

6	Impacts et mesures vis-à-vis de la santé	660
6 - 1	Impacts	660
6 - 2	Mesures prises pour préserver la santé	672
7	Impacts et mesures, tableau synoptique	674
8	Compatibilité du projet avec les documents de l'article R122-17 du code de l'environnement	676
8 - 1	Schéma décennal de développement du réseau	678
8 - 2	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	679
8 - 3	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux	679
8 - 4	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux	680
8 - 5	Programmation Pluriannuelle de l'Energie	680
8 - 6	Schéma Régional Climat Air Energie	681
8 - 7	Plan Climat Air Energie Territorial	682
8 - 8	Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques	682
8 - 9	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	683
8 - 10	Sites Natura 2000	683
8 - 11	Plans de prévention et de gestion des déchets	684
8 - 12	Schéma de Cohérence Territorial	686

# 1 CONCEPT D'IMPACTS PROPORTIONNELS ET DE MESURES

Afin d'en faciliter la lecture, les impacts et les mesures qui leur sont associées sont présentés de manière conjointe dans un même chapitre. Cela permet de tenir compte notamment du principe de proportionnalité entre l'enjeu environnemental, les impacts du projet par rapport à cet enjeu et les mesures correspondantes en réponse.

Les impacts et mesures spécifiques à la phase chantier sont étudiés au chapitre E.2. Le chapitre E.3 ne concerne donc que la phase d'exploitation des éoliennes. Les impacts cumulés (dus à la présence de projets proches, construits, dont le permis de construire est d'ores et déjà accordé ou en instruction, ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale), ainsi que les mesures correspondantes sont présentés dans le chapitre E.4. Enfin, le volet santé de ce projet est étudié dans un chapitre séparé (cf. chapitre E.5), reprenant les données touchant à la salubrité publique des thèmes.

## 1 - 1 Présentation des impacts

### 1 - 1a Introduction

Les impacts d'un parc éolien sont différents en fonction de la période considérée. Un tableau de synthèse présentera ces derniers.

Les phases	Les zones géographiques concernées
<p><i>Phase chantier</i></p> <p>Impacts durant la construction des éoliennes qui correspond à leur acheminement jusqu'au site, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires », « direct / structurel », « indirect » : durée de 6 mois.</p>	<p><i>Site d'installation</i></p> <p>Les emprises du projet proprement-dit concernent uniquement des parcelles agricoles.</p>
<p><i>Phase d'exploitation</i></p> <p>Impacts durant les 25 ans d'exploitation des éoliennes. Ces impacts peuvent être qualifiés de « temporaires », « direct / fonctionnel », « indirect dont induit » et « cumulatif ».</p>	<p><i>Aire d'étude</i></p> <p>Afin de prendre en compte les parcs existants et à venir, l'aire d'étude est de 19,1 km – rayon dans lequel on étudie les impacts du projet et les impacts cumulés avec d'autres parcs.</p>
<p><i>Après exploitation</i></p> <p>Après démontage, les impacts, bien que quasi nuls, sont tout de même pris en considération.</p>	

*Tableau 84 : Impacts d'un parc éolien selon la période considéré*

Ces impacts sont évalués très finement, puisque les caractéristiques techniques précises des machines sont connues : Senvion M114 – 3,6 MW, Vestas V117 – 3.6 MW et Nordex N117 – 3,6 MW.

## 1 - 1b Rappel des définitions

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes (source : env.certu.info/glossaire, 2014) :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
  - ✓ **Effet structurel** : effet direct lié à la construction même du projet. La consommation d'espace due à l'emprise du projet et à ses « dépendances », la disparition d'espèces végétales ou animales, la perte d'éléments du patrimoine culturel, la modification du régime hydraulique, les atteintes au paysage, les nuisances au cadre de vie des riverains.
  - ✓ **Effet fonctionnel** : effet direct lié à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement. La pollution de l'eau, de l'air et du sol, production de déchets divers, modification des flux de circulation, risques technologiques.
- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.
  - ✓ **Effet induit** : effet indirect généré par le projet, notamment sur le plan socio-économique et le volet qualité de vie (urbanisation induite par l'ouverture d'un échangeur autoroutier).
- **Effet temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
- **Effet cumulatif** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus.

## 1 - 2 Présentation des mesures

Il est rappelé que l'article R122-5 du Code de l'Environnement précise que : « *le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

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

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

Les mesures prises pour annihiler, réduire, voire compenser les impacts du projet, en fonction de leur enjeu défini dans l'état initial, sont décrites à la suite de chaque thématique.

Plusieurs mesures ont été adoptées dans la conception même du projet de façon à supprimer, ou limiter, les impacts du projet sur son environnement, à la faveur d'une réflexion environnementale effectuée en amont du projet.

Il s'agit par exemple, de la réduction des emprises au sol avec une minimisation des surfaces de chantier ou de la position des mâts au plus près des chemins existants. On peut encore citer les transformateurs électriques intégrés dans les mâts des éoliennes.

Néanmoins, au regard de certains impacts négatifs, le Maître d'Ouvrage s'engage sur une série de mesures visant à supprimer, limiter, voire compenser ces impacts en fonction de leur problématique locale. Elles sont présentées dans les chapitres suivants. Les mesures directement liées à l'environnement sont quantifiées dans un tableau récapitulatif (Cf. Chapitre E.6).

Il en ressort des impacts amoindris appelés **impacts résiduels**.

Ces mesures sont interconnectées entre elles et réfléchies de manière itérative, de façon à optimiser leurs effets.



## 2 IMPACTS ET MESURES LIES A LA PHASE CHANTIER

La phase de chantier aura diverses conséquences sur l'environnement, l'usage du sol, le mode de circulation notamment du fait des travaux de terrassement. Les impacts d'un chantier ne sont pas spécifiques à la nature d'un chantier éolien, bien que certaines spécificités puissent apparaître. Pourtant, elles ne seront que temporaires (environ 8 à 10 mois), durant la phase de chantier avec un laps de temps variable pour chaque impact (cicatrisation des milieux remaniés, dispersion des fines particules dans les eaux de surface, nuisance sonore des engins de chantier).

Le Maître d'Ouvrage s'engage à ce que les interventions liées au chantier soient strictement cantonnées aux voies et aires techniques stabilisées. En accord avec les propriétaires et les exploitants agricoles, ces dernières seront conservées en partie durant toute l'exploitation du parc, afin d'assurer toute intervention de maintenance qui pourrait s'avérer nécessaire.

### 2 - 1 Sols et qualité des eaux

#### 2 - 1a Impacts bruts

##### Relief

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 plates-formes situées au pied des éoliennes, la création de tranchées pour l'enfouissement des réseaux, et le creusement des fouilles destinées à accueillir les fondations.

La Zone d'Implantation du Projet est relativement plane. Les opérations de terrassement seront donc limitées au décapage des emprises des plates-formes 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. A titre d'exemple, pour chaque éolienne, la fouille de la fondation nécessitera l'excavation puis le stockage temporaire d'environ 1 800 m<sup>3</sup> de terre.

**La topographie locale sera donc ponctuellement modifiée de façon temporaire. L'impact est faible.**

##### Les sols

###### *Emprise au sol des éoliennes*

Au niveau des emprises des bases d'éoliennes, il sera réalisé des fondations de type tronc-cône (avec massif de béton à base octogonale), sur lequel viendra se boulonner le fût, composé de 3 à 4 tronçons acier. Hormis ce dispositif, destiné à ancrer chacune des éoliennes, aucune autre intervention n'est nécessaire dans l'emprise, si ce n'est le remblai périphérique de la fouille, après coulage, avec la terre excavée.

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 20 camions-bennes par éolienne lors du creusement de la fouille.

L'aire de chantier est constituée de la plate-forme permanente et de ses pistes d'accès.

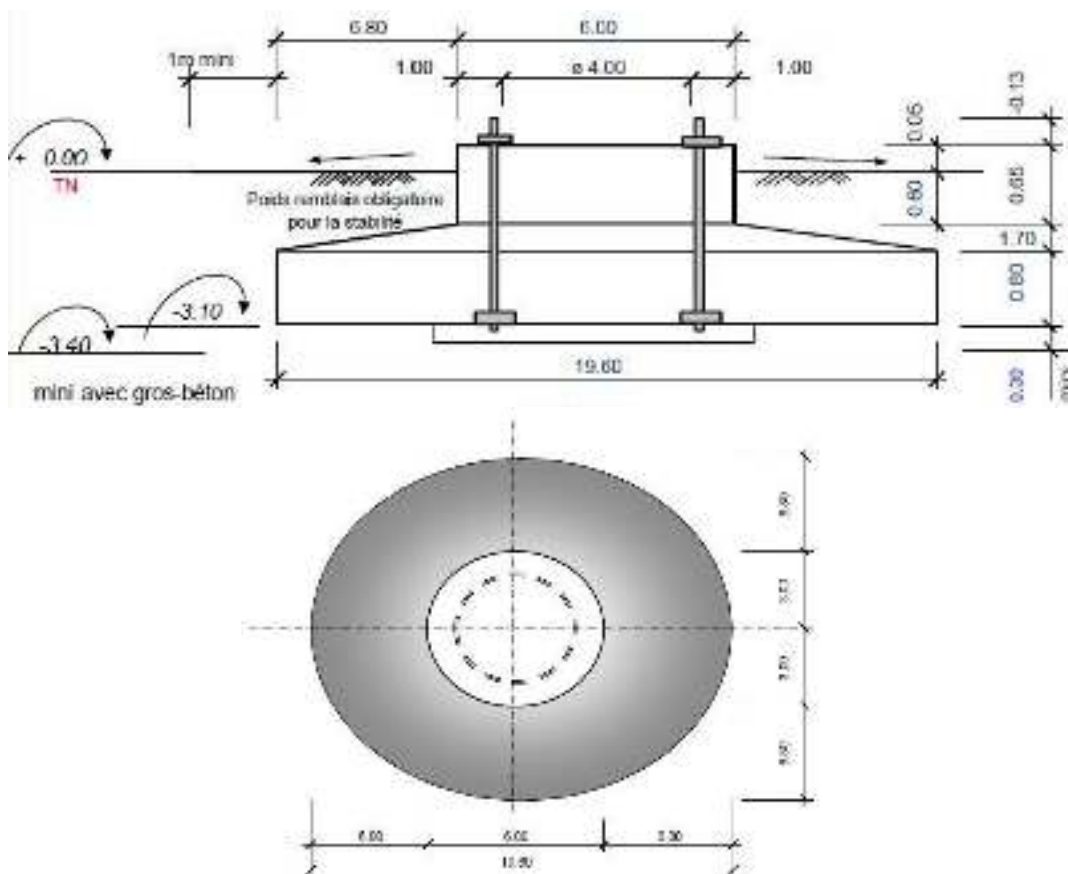


Figure 224 : Fondation type pour une éolienne (source : Vestas, 2017)

**Remarque :** une convention d'utilisation temporaire et éventuellement une indemnisation pour dégâts agricoles seront mises en place pour la zone temporaire de stockage et de montage des pales.

Eolienne	Surfaces nécessaires lors de la phase chantier	Surfaces utiles pendant l'exploitation du parc
	Plateforme de levage + accès (en m <sup>2</sup> )	Plateforme de levage + accès (en m <sup>2</sup> )
1	3010	925
2	3620	1735
3	2595	710
4	2460	975
5	2120	635
PDL 1 & 2	60	60
<b>Total</b>	<b>13865</b>	<b>5040</b>

Tableau 85 : Emprise des éoliennes (source : VALECO, 2017)

Les plates-formes de montage sont destinées à recevoir les grues de levage des modules d'éoliennes, notamment les 3 à 4 tronçons de mât, la nacelle, le rotor et les 3 pales. Pour chaque machine, cette plate-forme de montage se compose de la façon suivante :

- Une plate-forme de levage représente une surface de 1610 m<sup>2</sup> lors de la phase de chantier et 125 m<sup>2</sup> pour la phase d'exploitation par machine. Les dimensions de cette plate-forme de levage intègrent également tous les mouvements et déplacements de la grue et des porte-chars ;

Ces surfaces, gelées lors du chantier, seront remises en état pour être à nouveau cultivées pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

1,57 hectares sont nécessaires pour la réalisation du chantier. A l'issue de ce dernier, 0,48 hectare est maintenu pour la phase d'exploitation.

### Les tranchées

Le réseau électrique du projet sera enterré à une profondeur approximative de 1.00 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. **Les tranchées seront réalisées autant que possible le long des chemins et des routes** afin de minimiser l'impact sur l'activité agricole et la végétation.

Remarque : Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera l'approbation des travaux préalablement à l'exécution des travaux en application de l'article L.323-11 du Code de l'Energie, et des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter auprès de chaque gestionnaire concerné. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0,85 m et de 0,65 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie. Cette demande a été effectuée dans le cadre de l'Autorisation Environnementale Unique.

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- Les câbles de jonction entre les éoliennes : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0.5 m<sup>2</sup> et un volume de terre mis en œuvre de 0.5 m<sup>3</sup>. Il est évident qu'une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions,
- Les câbles de connexion vers le poste source.

Dans le but de diminuer au maximum les impacts, ces câbles seront posés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien.

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, 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 comprise entre 0,8 et 1,10 m et une largeur moyenne de 0.30 m**. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement.

Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- Soit par pose traditionnelle, la tranchée étant réalisée en préalable à la pose à l'aide d'une pelle mécanique ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ).
- Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque, le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croisera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques.
  - Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.

### Raccordement électrique

Le cheminement du câble de raccordement électrique préconisé par ENEDIS/RTE se calera, sur l'essentiel de son parcours, sur les réseaux de routes et de chemins de desserte agricole existants. Les **tracés exacts du raccordement au poste source** ne pourront être définis qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'**après dépôt de la demande d'Autorisation Environnementale Unique**.

Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

**Rappel** : Le contrat d'achat de l'énergie électrique par EDF est prévu pour une durée de 15 ans à partir de la date de mise en service commercial des éoliennes.



### Travaux et maintenance

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides...). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution.

Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures.

Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

**La mise en place des fondations et des réseaux enterrés va donc générer un impact négatif faible. Cet impact sera permanent concernant la mise en place des fondations, temporaire concernant les stockages de terre issus du creusement des tranchées et de la réalisation des fouilles des fondations.**

### Ecoulement des eaux

Des pollutions accidentelles liées aux engins de chantier (huiles, hydrocarbures) peuvent souiller les sols. Ce risque n'est envisageable que lors de la présence de véhicules motorisés sur le site, sur la période complète de la durée du chantier.

En période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension (M.E.S.) et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol dans les aires d'assemblage. Les surfaces d'implantation des éoliennes étant relativement restreintes et éloignées des rebords de plateau, les pentes seront faibles (inférieures à 1%), les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants.

Comme la phase de chantier est relativement courte et le temps de dépôt de terre variable, les matériaux utilisés sont stockés sur le site durant tout le chantier. Chaque éolienne étant implantée sur une parcelle agricole, et les aires de chantier perméables, les ruissellements seront moindres (infiltration) que ceux d'une terre récemment labourée et sans végétation.

### Eaux superficielles

Aucune éolienne ou création de chemins n'est prévue au niveau du ruisseau le plus proche du projet, le ruisseau de la Subite situé à 275 m de l'éolienne E5 la plus proche.

### Eaux souterraines

Rappelons qu'aucune éolienne et poste de livraison ne sont localisés dans un périmètre de protection de captage des eaux.

La station de mesures piézométrique de la nappe « calcaires et marnes libres du Jurassique supérieur de l'Aunis » la plus proche est localisée sur le territoire d'Usseau (Deux-Sèvres), à 3,7 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet. La cote moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 30/03/1992 et le 12/09/2016 est de 2,32 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une cote NGF moyenne de 24,02 m (source : ADES, 2017). La cote minimale enregistrée est à 75 cm sous la cote naturelle du terrain.

La cote du fond de fouille des fondations peut occasionnellement atteindre le toit de la nappe lorsque celui-ci est au plus haut. En effet, les fondations du fait de leur profondeur atteignent au maximum 3 mètres. Des mesures appropriées seront prises :

- En fond de fouille de fondation des éoliennes, on veillera à la bonne réalisation du béton de propreté ;
- La réalisation des assises des chemins d'accès et des aires de service autour des éoliennes s'effectuera avec des matériaux tels que sable, grave calcaire ou siliceuse, et/ou craie à l'exclusion de tout matériau susceptible de contenir des métaux lourds ;
- Lors de la réalisation des travaux, on veillera à toute pollution accidentelle par des huiles et/ou des hydrocarbures autour des engins de chantier. Si les sols étaient souillés, ils seraient rabotés et extraits pour restituer un sol non pollué ;

En cas de pollution, en cours de construction, il y aurait lieu de prévenir dans les plus brefs délais l'ARS.

En 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 sert de filtre et de régulateur naturels. Les fondations restent ouvertes très peu de temps (ferraillage coulage), soit moins d'un mois. Une fois celle-ci remblayée, le terrain retrouve son niveau d'infiltration habituel.

**Durant la phase chantier, une attention particulière devra être portée au risque d'atteinte et de pollution de la nappe souterraine « calcaires et marnes libres du Jurassique supérieur de l'Aunis » lors du creusement des fondations et de la réalisation des terrassements. L'impact est modéré.**

**Les risques de pollution ou de modification de la circulation des eaux superficielles seront faibles.**

### Imperméabilisation des sols

---

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie et les fondations des 5 éoliennes et les 2 postes de livraison engendreront une imperméabilisation des sols. Cela représente moins de 2000 m<sup>2</sup>, soit une surface relativement limitée.

Les pistes et plates-formes seront nivelées, compactées et empierrées. Les coefficients de ruissellement seront légèrement différents des coefficients actuels mais cet effet sera quasi nul sur l'écoulement des eaux. A l'échelle de la zone d'implantation du projet, les coefficients d'infiltrations resteront sensiblement les mêmes.

Les tranchées quant à elles pourraient occasionner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées rapidement.

**La phase chantier aura un impact faible sur l'imperméabilisation des sols. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées), permanent pour celles qui resteront en place (fondations, plates-formes, accès).**

### Risque de pollution accidentelle

---

Le risque de pollution accidentelle des sols et 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 puisque aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien. En revanche, le projet est en interaction avec une masse d'eau souterraine « calcaires et marnes libres du Jurassique supérieur de l'Aunis » ayant vu son bon état global reporté en 2027 pour des raisons naturelles notamment liées à la présence de nitrates qui présentent une sensibilité potentielle aux pollutions diffuses et localisées.

Il existe donc un risque de pollution des eaux souterraines sur un secteur sensible du fait de l'utilisation de produits polluants et d'engins pouvant potentiellement être concernés par des fuites des réservoirs ou des systèmes hydrauliques.

Compte tenu de la législation et la réglementation qui régissent les chantiers de construction, la probabilité d'occurrence de ce type de pollution est faible. Cependant, vue la sensibilité du site, ce sujet devra faire l'objet d'une attention particulière.

**Compte tenu de la sensibilité du site, cet impact direct et temporaire peut être qualifié de moyen malgré sa faible probabilité.**

## Interaction avec les zones humides et milieux aquatique

Aucune des emprises du chantier ne sera en interaction avec un milieu aquatique ou une zone humide. L'impact des travaux sur les écoulements au sein de la ZIP seront négligeables.

**Les travaux de construction auront un impact nul sur les milieux aquatiques et les zones humides.**

## Eaux potables

Aucun travail n'est situé dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

**L'impact sur les eaux potables est nul.**

## Archéologie

Les fouilles permettant la mise en place de la fondation étant plus profondes que la hauteur de labour, des vestiges archéologiques pourraient être mis à jour, tout comme pour le réseau électrique enterré. Le risque est alors la disparition de ces vestiges, sans capitalisation pour la mémoire collective.

**Dans ce cas, le risque d'impact sur les vestiges archéologiques est faible.**

## 2 - 1b Mesures et impacts résiduels

### Mesures d'évitement

#### Réaliser une étude géotechnique – EVIT 01

EVIT01	
Thématique traitée	Sols et sous-sols
Intitulé	Réaliser une étude géotechnique
Impact (s) concerné (s)	Risque cavités et impacts sur les sols
Objectifs	Adapter la fondation aux structures du sol
Description opérationnelle	Avant l'installation des éoliennes, réaliser une étude géotechnique 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.
Effets attendus	Limiter les risques liés au sol.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

#### Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues – EVIT 02

EVIT02	
Thématique traitée	Archéologie
Intitulé	Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les vestiges archéologiques
Objectifs	Limiter les risques de destructions des vestiges archéologiques connues
Description opérationnelle	Des zones archéologiques ont été identifiées : aucune éolienne n'est placée dans cette zone.

<b>Effets attendus</b>	Pas de destruction des vestiges archéologiques connus
<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.

## Mesures de réduction

### Gérer les matériaux issus des décaissements – REDUC01

REDUC01	
<b>Thématique traitée</b>	Sols et sous-sols
<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.
<b>Objectifs</b>	Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.
<b>Description opérationnelle</b>	<p>Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements pour les fondations, la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées.</p> <p>Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux, seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.</p>
<b>Effets attendus</b>	Maintien d'une bonne qualité des matériaux excavés, végétalisations rapides des différentes emprises concernées.
<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.

REDUC02	
<b>Thématique traitée</b>	Qualité des eaux
<b>Intitulé</b>	Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés au risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines durant la phase de construction de la centrale éolienne.
<b>Objectifs</b>	Réduire le risque de pollution accidentelle.
<b>Description opérationnelle</b>	<p>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 « Les Deux Noues » respecteront les règles courantes de chantier suivantes :</p> <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. 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 le chantier 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> <p>Malgré ces précautions et pour faire face à un déversement accidentel sur le sol, des kits anti-pollution seront mis à disposition du personnel. Ces kits contiendront notamment des fûts à fermeture étanche, des outils de récupération et des matériaux absorbants. Si nécessaire, les engins de chantiers pourront prélever les matériaux souillés, qui seront alors évacués vers une plate-forme de traitement agréée.</p>
<b>Effets attendus</b>	Risque de pollution accidentelle nulle.
<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.

L'impact résiduel sur les sols et les eaux du parc éolien de Breuillac est donc qualifié de faible en phase chantier. En effet, moins de 2 ha de terrains agricoles sont nécessaires pour la réalisation du parc éolien.

De plus, les eaux de ruissellement continueront de s'écouler jusqu'au milieu récepteur et les fondations des machines ainsi que les terrassements liés aux équipements connexes ne perceront pas le toit de la nappe phréatique.

Enfin, la faible quantité de produits présente sur le chantier, l'entretien régulier et le contrôle des engins de chantier et la présence de kit anti-pollution limite le risque de contamination des eaux.

## 2 - 2 Les déchets

### 2 - 2a Règlementation

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 précise les conditions de gestion des déchets dans le cadre d'un parc éolien :

- 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. »

### 2 - 2b Impacts bruts

Pendant la phase d'aménagement du parc éolien, les divers travaux et matériaux utilisés seront à l'origine d'une production de déchets. En effet, les travaux de terrassement des pistes, tranchées, plates-formes et fondations engendreront un certain volume de déblais et de matériaux de décapage.

De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits sur le site pendant le chantier :

Type de déchet	Catégorie	Caractère polluant	Voies de valorisation ou d'élimination
Déchets inertes	Déchets verts	Nul	Valorisation selon qualité (valorisation énergétique, compostage, production de pâte à papier, construction, etc.)
	Déblais de terre, sable ou roche		Réutilisation sur site (déblai/remblai) ou évacuation vers centres autorisés
Déchets industriels banals	Déchets d'emballage	Faible à Modéré	Tri et recyclage des déchets valorisables. Valorisation énergétique ou enfouissement des déchets non recyclables dans des centres autorisés
	Déchets divers		
Déchets dangereux	Huiles, hydrocarbures et autres produits chimiques	Fort	Stockage dans des conteneurs étanches puis évacuation vers des centres autorisés

*Tableau 86 : 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 modéré.

## 2 - 2a Mesures et impacts résiduels

### Mesures de réduction

#### Gestion des déchets en phase chantier – REDUC 03

REDUC03	
<b>Thématique traitée</b>	Déchets
<b>Intitulé</b>	Gestion des déchets en phase chantier.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés à la production de déchets durant la phase de construction de la centrale éolienne.
<b>Objectifs</b>	Gérer l'évacuation et le traitement des déchets.
<b>Description opérationnelle</b>	<p>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.</p> <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>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 le chantier 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>
<b>Effets attendus</b>	Gestion et recyclage des déchets.
<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.

Les volumes des déchets engendrés en phase chantier ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel faible du parc éolien de Breuillac sur l'environnement.



## 2 - 3 Qualité de l'air

### 2 - 3a Impacts bruts

Seuls quelques impacts très modérés peuvent être cités lors de la phase de chantier. Ces impacts correspondent à la consommation d'hydrocarbures par les engins d'excavation, d'évacuation et de montage des éoliennes.

Les rejets gazeux de ces véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, ...). Ces rejets se feront sur une courte durée car les travaux ne dureront qu'entre 8 à 10 mois. Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...).

Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc éolien seront très limités.

Pendant la période des travaux d'aménagement du parc éolien, la circulation des camions et des engins de chantier pourraient être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes,...) où les particules fines s'accumulent.

Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été.

**L'impact brut du chantier sur la qualité de l'air est très faible, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourraient générer des nuages de poussières (impact restant modéré).**

## 2 - 3b Mesures et impacts résiduels

### Mesures de réduction

#### Limiter la formation de poussières – REDUC 04

REDUC04	
<b>Thématique traitée</b>	Qualité de l'air
<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>	<p>L'éloignement important des habitations et des routes départementales aux éoliennes supprime tout impact possible depuis les plateformes. Les éoliennes seront situées à plus de 650 m des habitations les plus proches, distance suffisamment importante pour ne pas entraîner de nuisance par les poussières pour les riverains.</p> <p>En cas de besoin, si des poussières gênantes étant générées sur les zones de passage des engins (chemins et pistes de circulation,...), ceux-ci pourront être arrosées afin de piéger les particules fines au sol et d'éviter les émissions de poussière. Les risques de formation de poussières lors du chantier du parc éolien seront faibles et limités notamment par les conditions météorologiques (en cas de période sèche).</p>
<b>Effets attendus</b>	Absence de poussières pour les riverains.
<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.

Le nombre limité d'engins de chantier, la courte durée des travaux et l'éloignement des habitations rendent l'impact résiduel négligeable sur la qualité de l'air.

## 2 - 4 Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre engendrées par la construction de la centrale éolienne

La phase de construction du parc éolien de Breuillac va consommer de l'énergie du fait de la fabrication de l'ensemble des matériaux et composants de la centrale éolienne et, dans une moindre mesure, des travaux de construction à proprement parler (transport des éléments, circulation des engins de chantier, etc.). Cette énergie consommée, appelée « énergie grise », est à l'origine d'émissions de CO<sub>2</sub>.

Pour ce qui concerne les émissions liées à la construction du parc éolien, elles seront négligeables en comparaison avec les émissions évitées du fait de la production d'une énergie propre et durable durant toute la durée de son exploitation.

Compte tenu du bilan énergétique du parc et de son bilan carbone très favorable, les travaux de construction du parc éolien de Breuillac auront un impact négatif faible, temporaire et indirect sur le climat.

## 2 - 5 Ambiance lumineuse et sonore

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. Cette partie se concentre donc sur les impacts acoustiques.

### 2 - 5a Impacts bruts

Environ 500 engins sur toute la période du chantier (environ 8 à 10 mois) circulent de manière ponctuelle. Ces engins sont de l'ordre de :

- 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).

Le nombre de véhicules nécessaires pour la construction des cinq éoliennes est relativement important et représente un trafic non négligeable, mais ne devrait pas générer de gêne. En effet, ces véhicules emprunteront des voies aujourd'hui déjà à fort trafic avec une part de véhicules lourds, et ce de manière ponctuelle durant les 8 mois nécessaires à la construction. Ainsi, ce trafic n'aura pas d'incidence sur l'augmentation locale du bruit en Leq 8h-20h (accumulation du bruit entendu durant la phase diurne). Autrement-dit, l'augmentation temporaire du trafic n'aura pas d'impact sanitaire dû au bruit sur les populations locales.

Tout le long du chantier, que ce soit pour la création des dessertes ou de la structure, les engins de terrassement et de construction, et les camions de livraison et d'assemblage de matériaux vont induire une nuisance sonore pour les riverains. Elle sera analogue à celle de n'importe quel chantier, avec un temps de chantier court, dont seulement quelques semaines de « travail véritablement effectif ». L'impact sera donc faible, notamment au regard des habitats, puisqu'un engin de chantier produisant 100 dB(A) n'engendre plus que 37 dB(A) à 500 m (ce qui correspond à une ambiance calme selon l'OMS). L'éloignement du chantier rend les impacts bruits quasi-nuls. Les seuls impacts réels seront donc les nuisances générées par le passage des engins en limites d'habitation pour accéder au chantier.

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 brises-béton et aux marteaux-piqueurs utilisés à la main (Directive 84/537/CEE du Conseil du 17 septembre 1984).

Par ailleurs, 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, dispose à son article 27 que :

*« Les véhicules de transport, les matériels de maintenance et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.*

*L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. »*

Les nuisances sonores et lumineuses occasionnées par le chantier de construction vont générer un impact direct négatif, négligeable, et temporaire.

## 2 - 5b Mesures et impacts résiduels

### Mesures de réduction

#### Réduire les nuisances sonores pendant le chantier – REDUC 05

REDUC05	
<b>Thématique traitée</b>	Ambiance sonore
<b>Intitulé</b>	Réduire les nuisances sonores pendant le chantier
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de la phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Réduire les gênes pour les riverains.
<b>Description opérationnelle</b>	<p>Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments,</li> <li>– respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés,</li> <li>– éviter 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>– contrôle et entretien 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>Effets attendus</b>	Absence de nuisances sonores pour les riverains
<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.

L'utilisation des voies carrossables éloignées des zones habitées, les horaires de chantier ainsi que la proximité de la route départementale D315 rendent l'impact résiduel faible.

## 2 - 6 Paysage

### 2 - 6a Impacts bruts

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation des cinq machines concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation des fondations, des plateformes, à la livraison et au levage des éoliennes :

- L'ouverture du couvert de terres cultivées pour le coulage des fondations ;
- Le décapage et le compactage du terrain pour la réalisation des aires de levage et des accès ;
- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de levage et de terrassement ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives des éoliennes ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant par la dissémination en plein champ de 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 pour la protection du milieu, constituent des démarches préalables. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

**L'impact brut du chantier sur le paysage est réel, mais reste faible.**

### 2 - 6b Mesures et impacts résiduels

#### Mesures de réduction

##### *Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier – REDUC 06*

REDUC06	
<b>Thématique traitée</b>	Paysage
<b>Intitulé</b>	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés l'installation des aérogénérateurs.
<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 pour 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</li> </ul>

	recouvert de terre compactée puis enherbé. Les chemins créés en phase travaux seront également recouverts de stabilisé. Certains rayons de courbure seront supprimés, leur emprise étant rendue à la culture.
<b>Effets attendus</b>	Absence de nuisances paysagères pour les riverains
<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.

*Remise en état du site en fin de chantier– REDUC 07*

REDUC07	
<b>Thématique traitée</b>	Paysage
<b>Intitulé</b>	Remise en état du site en fin de chantier
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés au paysage
<b>Objectifs</b>	Remettre en état les accès du site 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>
<b>Effets attendus</b>	Limiter les impacts paysagers et les gênes d'usage
<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

L'ensemble des travaux introduira passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant. L'impact paysager lié au montage des machines sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. La compacité naturelle des terrains sera prioritairement prise en compte ; les impacts seront diminués et la cicatrisation du site accélérée. Ne resteront donc apparents, pour chaque éolienne, que le chemin d'exploitation et une plate-forme rectangulaire en stabilisé permettant la maintenance de la machine.

L'impact résiduel sur le paysage, en phase chantier, est donc faible.

## 2 - 7 Faune et flore

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par Les Snats, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

### 2 - 7a Impacts bruts

#### Impacts sur les chiroptères en phase chantier

Par rapport à la Znieff de type 1 (Znieff du bois de Breuillac et de la Motte Aubert n° 540003525), la sensibilité par rapport au projet concerne surtout la phase de travaux, avec un risque significatif lors du montage des éoliennes si les engins de chantier sont amenés à circuler près des lisières.

Catégorie d'impact	Détail de l'impact	Évaluation
Impact lié au positionnement des éoliennes	Par rapport aux zonages environnementaux	Impact possible sur la Znieff 1 en phase chantier
	Par rapport aux zones humides	Impact négligeable compte tenu des distances en jeu
	Par rapport aux zones boisées	Impacts liés à la proximité relative des mâts par rapport aux lisières

*Tableau 87 : Synthèse des impacts chiroptérologiques en phase chantier (source : Les Snats, 2018)*

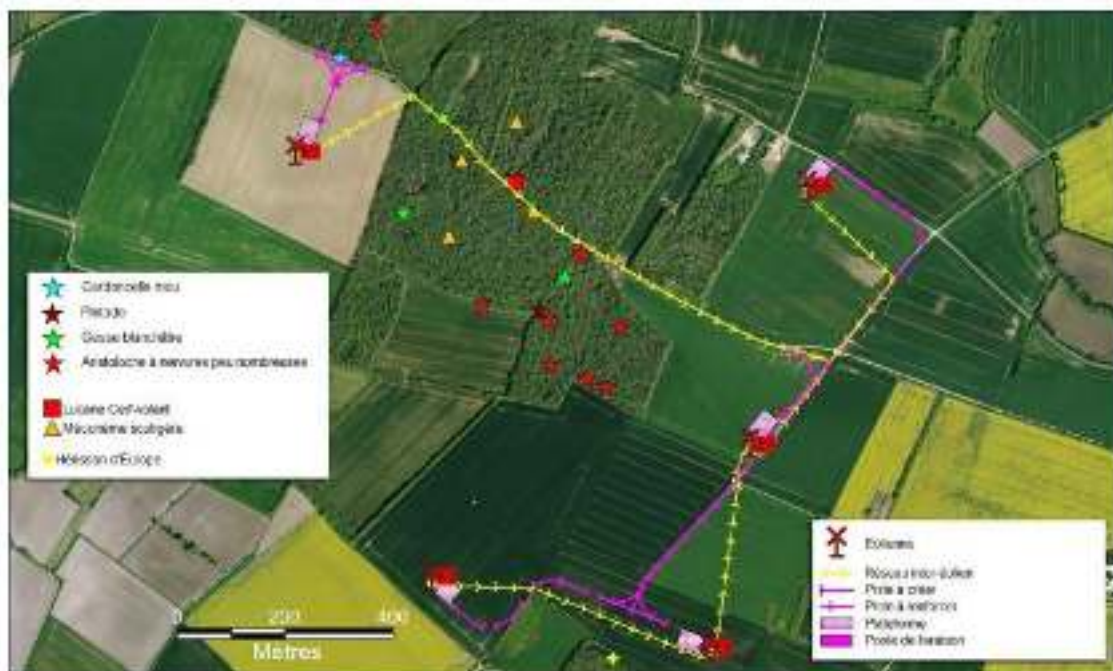
#### Impacts sur l'avifaune en phase chantier

Les pertes d'habitats liées au dérangement sont difficiles à estimer. En phase de montage des éoliennes, elles dépendent du calendrier des travaux, avec une sensibilité forte en période de reproduction (avril-juillet), mais un impact potentiel moindre en période internuptiale.

#### Impacts sur les habitats, la flore et les autres groupes en phase chantier

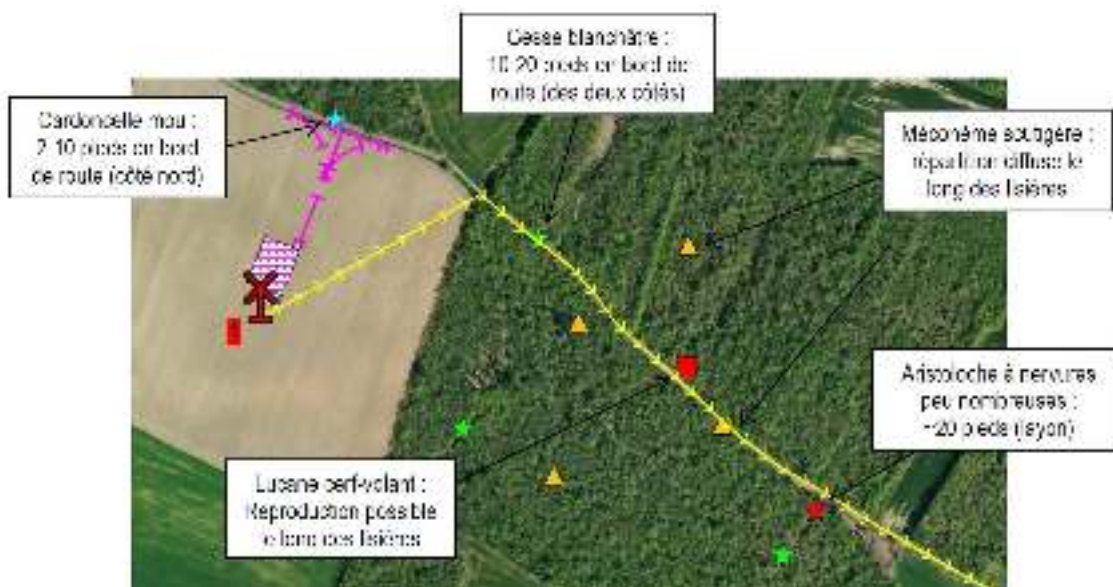
Les impacts du projet pendant la phase d'installation du parc éolien peuvent être évalués en comparant la localisation du patrimoine floristique et faunistique identifié sur le site, et la position des éoliennes ainsi que les emprises des plateformes, des réseaux inter-éoliennes et des pistes à créer ou à aménager (cf. carte suivante).





Carte 112 : localisation des espèces remarquables (étoiles, triangles, ronds et carrés de couleur) par rapport aux implantations envisagées et aux travaux connexes (source : Les Snats, 2018)

Parmi les 5 implantations envisagées, aucune ne se situe à proximité immédiate d'une station floristique ou faunistique remarquable. Les cinq éoliennes sont toutes localisées en zone de grande culture (en jaune sur la carte précédente), avec par conséquent un impact peu significatif sur les habitats compte tenu de la faible valeur patrimoniale des milieux rudéraux intensifiés. Les plateformes, le poste de livraison et les pistes à créer ou à renforcer sont également situés en pleins champs ou concernent des portions de voirie déjà existante, excepté au droit de l'éolienne n°1 (station floristique en bord de route). De même, le réseau inter-éolienne (en jaune sur la carte précédente) traverse plusieurs stations remarquables localisées le long des lisières du bois de Breuillac, entre l'éolienne n°1, à l'ouest, et le poste de livraison situé entre les mâts n°4 et 5 (cf. carte suivante) :



Carte 113 : Stations remarquables impactées au niveau du réseau inter-éolien et de la voirie (source : Les Snats, 2017)

- Station de **Cardoncelle mou (*Carthamus mitissimus*)** de 2 à 10 pieds localisés le long de la RD315, côté nord, au droit de l'éolienne n°1.

- Station de **Gesse blanchâtre (*Lathyrus pannonicus subsp. asphodeloides*)** forte de 10 à 20 pieds, répartis des deux côtés de la RD315 à hauteur d'une petite coupe à la sortie ouest du bois de Breuillac.
- Station **d'Aristolochie à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*)**, espèce très rare en Poitou-Charentes, avec une vingtaine de pieds localisés un peu en retrait de la RD315, le long d'un layon forestier dans la partie orientale du bois de Breuillac.
- Station de **Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)**, avec un mâle adulte observé en vol crépusculaire le long de la lisière du bois de Breuillac, où il peut potentiellement se reproduire (présence de vieilles souches le long de la route).
- Enfin stations disséminées de **Méconème scutigère (*Cyrtaspis scutata*)**, sauterelle classée déterminante Znieff mais commune dans la moitié sud de la région, et particulièrement abondante le long des lisières boisées du site.

En rouge : intérêt patrimonial fort à très fort - En bleu : Intérêt patrimonial moyen à fort - En vert : intérêt patrimonial faible à moyen

La liaison inter-éolienne s'effectue par enfouissement des câbles dans une tranchée de 20 à 40 cm de largeur et de 110 à 140 cm de profondeur, avec pose des câbles simultanément au creusement de la tranchée. Compte tenu de la position du poste de livraison, il est vraisemblable que la tranchée soit effectuée du côté sud de la RD315, plutôt que du côté nord, afin d'éviter un franchissement supplémentaire de la chaussée.

Au niveau de l'éolienne n°1, les impacts sur la station à **Cardoncelle mou** pourront être évités, moyennant un balisage de la zone sensible afin de prévenir tout risque de circulation accidentelle d'engin sur la partie opposée de la chaussée.

De même, les impacts sur la station **d'Aristolochie**, et sur les **insectes remarquables** liés aux lisières pourront être réduits si l'emprise de la tranchée s'effectue au plus près de la chaussée, de façon à garder une distance de sécurité maximale avec les lisières.

En revanche, les impacts sur la station de **Gesse blanchâtre** semblent difficiles à éviter, car la plante est présente des deux côtés de la route. La population globale recensée sur l'ensemble de la zone d'étude a été estimée à environ 250 pieds, répartis en 4 stations distinctes, toutes localisées au niveau du bois de Breuillac. Les impacts de la tranchée porteront donc sur une proportion d'environ 20 pieds sur les 250 que compte la population locale, soit à peu près 8% des effectifs. Pour réduire ses impacts, une délimitation précise de la station botanique pourrait être effectuée en amont des travaux, en pointant les pieds à l'aide d'un GPS de précision métrique, et en délimitant l'enveloppe spatiale de la station (trace GPS). Un décapage de la surface du sol à l'aide d'une pelle mécanique pourra ensuite être envisagé dans le but de stocker l'horizon superficiel du sol contenant le stock semencier. La terre ainsi prélevée pourra être mise de côté le temps des travaux, pour être ensuite régalé sur l'emprise de la tranchée après enfouissement des câbles.

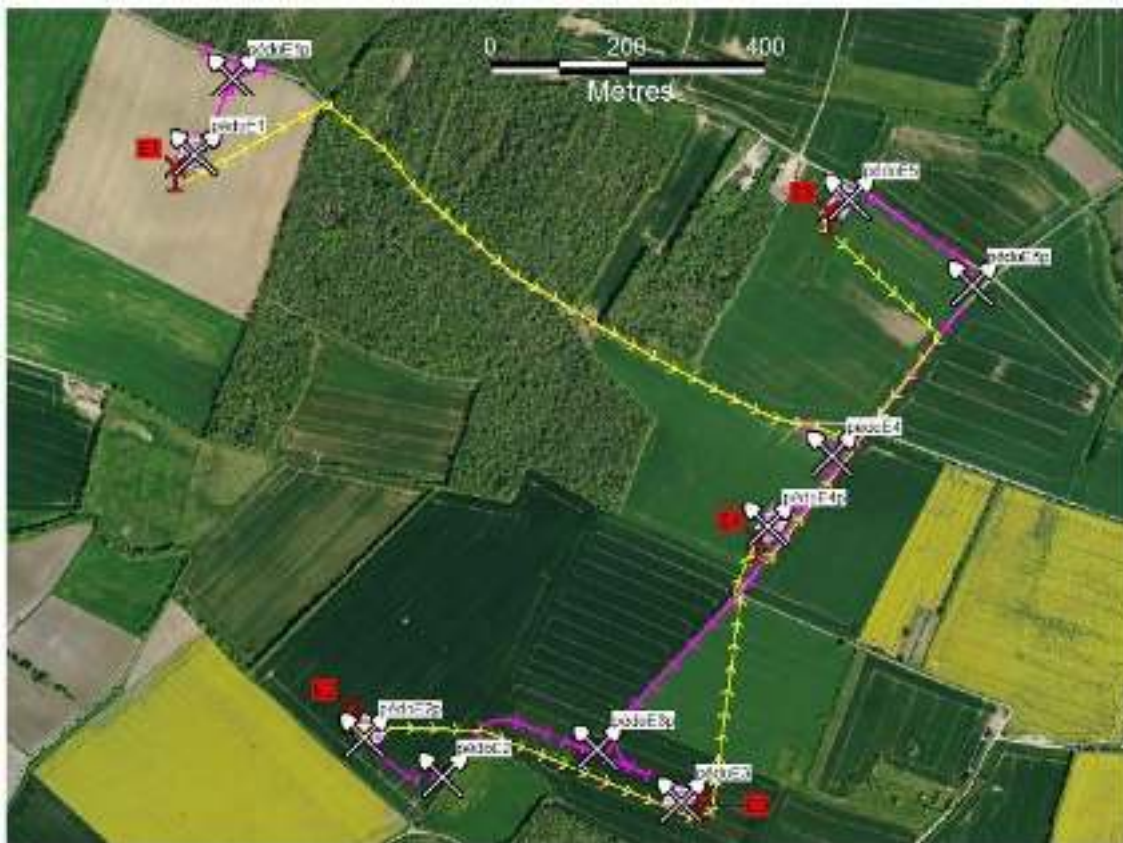
En dehors de ces stations remarquables, aucune coupe de haies ou de lisières ne semble nécessaire pour l'acheminement des éoliennes sur les plateformes de réception. Les cheminements pour accéder aux implantations comportent, en effet, soit des portions de route départementale, soit des chemins ruraux dépourvus de haies, soit encore des accès en plein champs, avec partout une largeur minimale de 5 mètres nécessaire au passage des engins de transport.

Groupe taxonomique	Nature de l'impact	Recommandations
Habitats, flore et autres groupes faunistiques	Impacts en phase chantier du réseau inter-éolienne sur les stations floristiques en bord de route (RD315 dans le bois de Breuillac)	Cartographie puis balisage des stations en limite de travaux ; stockage provisoire de l'horizon superficiel du sol (stock semencier)

Tableau 88 : Synthèse des impacts floristiques en phase chantier (source : Les Snats, 2017)

## Impacts sur les zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008

Une analyse pédologique a été effectuée au droit de chacune des 5 implantations prévues pour vérifier le caractère humide ou non des sols au niveau des plateformes des éoliennes, au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. Des sondages ont également été effectués au niveau des pistes d'accès à ces plateformes, pour chacune des cinq implantations. Ces sondages ont été effectués à la tarière le 24/03/2018 en notant, le cas échéant, la profondeur d'apparition des traits d'hydromorphie. Les photographies des stations et des profils de sols, ainsi que les principales caractéristiques des sondages, sont présentés ci-dessous. Les profils observés se caractérisent globalement par une perméabilité relativement importante, en particulier au niveau des horizons superficiels où les formations marno-calcaires sont plus altérées.



*Carte 114 : Localisation des sondages pédologiques pour l'étude du caractère humide des sols (source : Les Snats, 2018)*

Eolienne E1

• Plateforme

Coordonnées du sondage (lambert 93)	Profondeur d'apparition de traits d'hydromorphie	Commentaire	Diagnostic sol humide
X : 420065.56 Y : 8567425.96	-	sol brun limono-argileux, avec nombreux cailloux calcaires ; refus tarière à 25 cm (horizon mamo-calcaire)	Non humide



• Piste d'accès

Coordonnées du sondage (lambert 93)	Profondeur d'apparition de traits d'hydromorphie	Commentaire	Diagnostic sol humide
X : 420107.78 Y : 8567537.56	-	sol brun limono-argileux, avec nombreux cailloux calcaires ; refus tarière à 20 cm (horizon mamo-calcaire)	Non humide



Eolienne E2

• Plateforme

Coordonnées du sondage (lambert 93)	Profondeur d'apparition de traits d'hydromorphie	Commentaire	Diagnostic sol humide
X : 420413.89 Y : 6566522.88	-	sol brun limono-argileux, avec nombreux cailloux calcaires ; refus tarière à 23 cm (horizon marmo-calcaire)	Non humide



• Piste d'accès

Coordonnées du sondage (lambert 93)	Profondeur d'apparition de traits d'hydromorphie	Commentaire	Diagnostic sol humide
X : 420298.23 Y : 6566579.29	-	sol brun limono-argileux, avec nombreux cailloux calcaires ; refus tarière à 23 cm (horizon marmo-calcaire)	Non humide



Eolienne E3

• Plateforme

Coordonnées du sondage (lambert 93)	Profondeur d'apparition de traits d'hydromorphie	Commentaire	Diagnostic sol humide
X : 420759.93 Y : 6566486.12		sol brun limono-argileux, avec cailloux calcaires ; strate de marno calcaire friable entre 25 et 28 cm ; refus tarière à 28 cm (horizon marno-calcaire)	Non humide



• Piste d'accès

Coordonnées du sondage (lambert 93)	Profondeur d'apparition de traits d'hydromorphie	Commentaire	Diagnostic sol humide
X : 420638.10 Y : 6568562.91		sol brun limono-argileux, avec nombreux cailloux calcaires ; refus tarière à 22 cm (horizon marno-calcaire)	Non humide



Eolienne E4

• Plateforme

Coordonnées du sondage (lambert 93)	Profondeur d'apparition de traits d'hydromorphie	Commentaire	Diagnostic sol humide
X : 420979.02 Y : 6566988.81	-	sol brun limono-argileux, avec cailloux calcaires ; refus tarière à 15 cm (horizon mamo-calcaire)	Non humide



• Piste d'accès

Coordonnées du sondage (lambert 93)	Profondeur d'apparition de traits d'hydromorphie	Commentaire	Diagnostic sol humide
X : 420985.86 Y : 6566888.43	-	sol brun limono-argileux, avec cailloux calcaires ; éclaircissement à 27 cm qui se prolonge sur 10 cm ; refus tarière à 37 cm (horizon mamo-calcaire)	Non humide



Eolienne E5

• Plateforme

Coordonnées du sondage (lambert 93)	Profondeur d'apparition de traits d'hydromorphie	Commentaire	Diagnostic sol humide
X : 421004.62 Y : 8567361.72		sol brun limono-argileux, avec cailloux calcaires ; refus tarière à 27 cm (horizon mamo-calcaire)	Non humide



• Piste d'accès

Coordonnées du sondage (lambert 93)	Profondeur d'apparition de traits d'hydromorphie	Commentaire	Diagnostic sol humide
X : 421183.78 Y : 8567235.54		sol brun limono-argileux, avec cailloux calcaires ; refus tarière à 20 cm (horizon mamo-calcaire)	Non humide





## 2 - 7b Mesures et impacts résiduels

### Mesures d'évitement durant la phase chantier

Plusieurs mesures d'évitement ont été prises en compte au fur et à mesure de la maturation du projet. Ces mesures sont brièvement rappelées ci-dessous, mais ne font pas l'objet d'un développement particulier, car elles ne correspondent plus à la variante finalement retenue pour les implantations et leurs annexes. Ces mesures d'évitement préalables ont principalement porté sur :

- La position et le nombre des éoliennes, avec deux variantes examinées en cours d'étude, l'une à 6 éoliennes alignées, l'autre à 5 éoliennes en arc de cercle, non retenues en raison de la trop grande proximité avec les lisières boisées et avec la Znieff de type 1 du bois de Breuillac.
- Les voies d'accès pour le montage des éoliennes, les précédentes variantes impliquant un passage dans la zone sensible du bois de Breuillac et/ou la création de pistes sur un important linéaire à travers champs.

En dehors de ces mesures d'évitement préalables, la principale précaution à prendre concerne les stations d'espèces remarquables localisées en bordure du bois de Breuillac, au niveau de l'emprise du réseau inter-éolienne. Deux principales mesures d'évitement peuvent être prises en compte :

#### *Délimitation préalable de la station de Cardoncelle mou (EVIT03)*

La délimitation préalable de la station de Cardoncelle mou, au droit de l'éolienne n°1 le long de la RD315, puis le balisage de la station au moment de la mise en œuvre des travaux, afin d'éviter tout risque de dégradation par les engins de chantier. Le coût de cette mesure peut être estimé à environ 500 € (H.T.), incluant une demi-journée d'expert botaniste pour pointer les pieds de Cardoncelle et relever les contours de la station au GPS de précision métrique, puis une autre demi-journée lors de la mise en place du chantier pour baliser la station (installation de piquets et rubalise). La délimitation précise de la station devra être programmée en amont du chantier, de façon à réaliser les observations en période favorable (juin-juillet pour cette espèce).

#### *Balisage préventif des lisières (EVIT04)*

Le balisage préventif des lisières au droit des tranchées à réaliser dans le bois de Breuillac, afin d'éviter les atteintes sur les ligneux localisés le long du boisement. Ces lisières constituent des habitats potentiels pour au moins deux insectes remarquables, dont la Lucane cerf-volant, qui utilise les vieilles souches dépérissantes pour sa reproduction, et le Méconème scutigère, sauterelle frondicole moins menacée mais relativement abondante le long du bois. Le principe du balisage préventif est d'empêcher les engins de chantier de s'approcher trop près des arbres de bordure, et ainsi d'éliminer les risques d'atteintes sur les ligneux de la marge du bois, qui sont bien souvent des sujets âgés. Ce balisage pourra être confié au conducteur des travaux et inclus comme une prestation à la charge de l'entreprise devant installer le réseau câblé.

#### *Mise en défend du layon forestier (EVIT05)*

La mise en défend du layon forestier localisé dans la partie orientale du bois de Breuillac, qui héberge la station d'Aristolochie à nervures peu nombreuses. Cette plante remarquable pousse sur les bords de ce layon, en position d'ourlet au pied des lisières, les plants les plus proches de la route étant situés à une vingtaine de mètres seulement de la RD315. Les possibilités de stationnement le long du bois étant très réduites pour les engins de chantier, ce layon risque d'être utilisé comme parking provisoire pendant la phase de travaux, avec une menace non négligeable d'écrasement pour les pieds d'Aristolochie localisés à proximité de la RD315. La mise en place d'une barrière interdisant le stationnement des engins dans ce layon forestier permettra d'éviter les impacts sur cette plante particulièrement rare en Poitou-Charentes.



Figure 225 : principe de la mise en défend du layon à l'est du bois de Breuillac pour éviter d'impacter la station d'Aristoloche à nervures peu nombreuses (source : Les Snats, 2017)

Le calendrier des travaux (EVIT06)

La principale mesure permettant d'éviter les incidences du projet sur l'avifaune nicheuse concerne le calendrier des travaux, avec pour recommandation d'éviter la période de nidification des espèces de la Directive. Cette période s'étale entre le début du mois d'avril, pour les espèces les plus précoces jusqu'à la fin du mois de juin pour les premières pontes (voir tableau suivant).

Espèce	Date d'arrivée	Pic 1 <sup>ère</sup> ponte	Date départ
Gorgebleue à miroir	fin mars	avril – mai	août
Oedicnème criard	mi-mars	fin avril – début mai	octobre
Busard cendré	début avril	mai – début juin	septembre
Engoulevent d'Europe	fin avril – début mai	mi mai – mi juin	septembre
Pie-grièche écorcheur	fin avril – début mai	mai – juin	fin juillet – mi août

Tableau 89 : phénologie de la nidification des espèces nicheuses communautaires présentes sur le site (source : Les Snats, 2017)

Certaines espèces parviennent à effectuer une seconde nichée au cours de la saison (Gorgebleue) ou peuvent effectuer une ponte de remplacement plus tardive si la première couvée n'a pas abouti (Pie-grièche). Dans ces conditions, **la période optimale pour réaliser les travaux d'implantation du parc éolien, sans induire d'incidences sur l'avifaune nicheuse, s'étend de la fin juillet au début du mois d'avril de l'année suivante**, avec une période défavorable sur tout le printemps et le début d'été.

## Mesure de réduction d'impacts durant la phase chantier

Ces mesures concernent d'une part des impacts directs, liés à l'effet des travaux sur des stations floristiques remarquables, et d'autre part des mesures génériques visant à réduire les impacts potentiels liés aux risques de collision avec les chiroptères. (les mesures de réduction des impacts pour les chiroptères sont traitées au chapitre E.3.9.D)

### *Adaptation du calendrier des travaux pour l'avifaune nicheuse*

Cette mesure consiste à réduire les impacts du projet pendant la phase de travaux, en évitant la période de nidification pour les oiseaux de plaine susceptible de nicher à proximité des installations. **Cette période défavorable s'étend en moyenne d'avril à juillet**, et concerne plus particulièrement les espèces sensibles observées comme nicheuses au sein du périmètre d'étude lors de l'état initial (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Oedicnème criard, Gorgebleue à miroir, Piegriche écorcheur, Engoulevent d'Europe). Pendant la phase de travaux, le chantier sera suivi par un écologue, les travaux étant entrepris seulement après que celui-ci ait donné son aval.

### *Stockage provisoire de l'horizon superficiel du sol au niveau de la station de Gesse blanchâtre (REDUC08)*

Cette mesure a pour objectif de réduire les impacts directs des travaux sur la station de Gesse blanchâtre, en préservant le stock de semences du sol pendant la phase de travaux. La réalisation pratique de cette mesure passe par une délimitation préalable précise de la station (pointage et trace GPS), et par l'identification d'une zone de stockage provisoire. En amont de la réalisation de la tranchée, l'horizon superficiel du sol est décapé sur une épaisseur d'une vingtaine de centimètres, afin de récupérer le stock de graines en place. La terre ainsi prélevée est stockée sur un site proche, à l'abri du passage des engins, puis régalée en fin de chantier sur l'emprise initiale. Un suivi de la station pourra être mis en œuvre pour vérifier la reprise de végétation et préconiser d'éventuelles interventions en cas de développement trop important d'adventices. Le coût de cette opération comprend la cartographie préalable de la station par un botaniste (1/2 journée), puis le prélèvement et le régalage de la terre en début et fin de chantier, avec encadrement par un écologue (2 demi-journées). Le suivi peut être programmé sur 1 ou 2 années à l'issue du chantier, sur la base d'un relevé annuel et d'une note de restitution (1 à 2 x 1 journée). Le prélèvement de terre et son régalage en fin de chantier pourront être pris en charge par l'entreprise qui réalisera les tranchées et qui disposera déjà des engins nécessaires sur place.

### *Mise en place d'un Plan Général de Coordination pour la protection de l'Environnement (PGCE)*

L'objectif du PGCE est d'établir les principes généraux de prévention des risques environnementaux générés par la construction du parc éolien. Il portera sur les deux phases initiales de mise en place du projet :

- **La phase avant travaux** : plan des zones à éviter, plan de circulation, calendrier prévisionnel d'intervention, levée des contraintes environnementales, délimitation des zones de chantier...
- **La phase de construction ou phase « travaux »** : respect des périodes d'intervention (avifaune), respect des horaires de chantier, décapage et stockage des terres végétales (inclus station de Gesse blanchâtre), base travaux, gestion des risques de pollution (nettoyage des toupies, approvisionnement en carburant et entretien des engins, gestion des eaux de ruissellement...).

Les contrôles inopinés seront réalisés de manière irrégulière et leur fréquence sera adaptée en fonction des phases, de leur risque environnemental, des résultats des contrôles précédents et des échanges avec les différents intervenants sur le chantier.

Le coût global du PGCE est estimé à 10 000 €.

## Coût estimatif des mesures en phase chantier

Mesure	Type de mesure	Intervenants	Coût estimatif
Délimitation et balisage station de Cardoncelle mou RD315 / éolienne n°1	Evitement	Rotariate	700€
Balisage préventif des lisières (stations botaniques + enjeux entomologiques sur vieilles souches)	Evitement	Entreprise travaux publics + PGCE	À inclure dans CCTP entreprise
Adaptation du calendrier des travaux pour l'avifaune nicheuse	Réduction	Valeco + PCCF	À inclure dans CCTP entreprise
Sauvageage de la station de Gesse blanchâtre (bords de RD315 impactés par le réseau inter-éolien)	Réduction	Botariate (sauvageage + suivi sur 2 ans)	1500€
		Entreprise travaux publics + PGCE	À inclure dans CCTP entreprise

Tableau 90 : Coût estimatif des mesures en phase chantier (source : Les Snats, 2018)

## Impacts résiduels après mesures en phase chantier

Impact du projet	Mesures ERC	Impact résiduel
Impact sur la station de Cardoncelle mou	Balisage de la station (E)	Négligeable
Impact sur les insectes remarquables liés aux lisières	Balisage préventif des lisières du bois de Breuillac (E) ; mise en place d'îlots de vieillissement (R)	Négligeable
Impact sur la station d'Aristoloché à nervures peu nombreuses	Mise en défend du layon forestier (E)	Négligeable
Impact sur la station de Gesse blanchâtre	Stockage provisoire de l'horizon superficiel du sol (R)	Faible à négligeable
Dérangement des oiseaux en phase travaux	Adapter le calendrier des travaux en évitant la période de reproduction d'avril à juillet (R)	Faible à négligeable

Tableau 91 : impacts résiduels du projet éolien après application des mesures d'évitement (E), de réduction (R) et de compensation d'impact (C) (source : Les Snats, 2018)

## 2 - 8 Risques et infrastructures existantes

### 2 - 8a Impacts bruts

#### Risques liés au transport des éoliennes

Les camions amenant la structure de l'éolienne ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Ainsi, les éoliennes seront acheminées par convois exceptionnels jusqu'au site d'implantation, depuis les ports de Saint-Nazaire ou Nantes. Une réglementation temporaire de la circulation sera alors mise en place.

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 ruraux de la zone d'implantation du projet pourront être renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

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.

**Le risque d'impact brut lié au transport est modéré en ce qui concerne l'état des routes.**



*Figure 226 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)*

#### Risques liés aux cavités et aux ruissellements

Ce point n'étant pas spécifique à la construction, il est traité dans le chapitre suivant : phase exploitation (Chapitre E 3-12).

#### Risques liés à la présence d'infrastructures existantes

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. Les chemins d'accès passent à proximité des grosses infrastructures, et sous la ligne haute-tension, ce qui génère un risque modéré.

**Le risque d'impact brut lié à la présence d'infrastructures existantes est modéré en ce qui concerne l'accroissement de la circulation.**

## Risques liés au transport de matières dangereuses

La commune de Praires n'est concernée par le risque de transport de matières dangereuses.

**Le risque d'impact brut lié au transport de matières dangereuses est nul en ce qui concerne l'accroissement de la circulation.**

## Risques liés aux infrastructures souterraines

Le risque principal est la rupture temporaire de ces réseaux lors de la phase chantier et notamment lors des travaux d'enterrement du réseau électrique. Dans tous les cas, la réparation des dégâts sera prise en charge par le maître d'ouvrage. **Le risque est donc qualifié de faible.**

## Risques liés aux servitudes aériennes

Ce point n'étant pas spécifique à la construction, il est traité dans le chapitre suivant : phase exploitation.

## 2 - 8b Mesures et impacts résiduels

### Mesures d'évitement

#### Réaliser une étude géotechnique – EVIT 01

Cette mesure a déjà été présentée au chapitre précédent et permet, accompagnée de la mesure ci-dessus de rendre nul le risque de cavités au droit des éoliennes.

#### Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier–EVIT07

EVIT07	
Thématique traitée	Risques aux diverses infrastructures recensées sur la zone d'implantation
Intitulé	Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les infrastructures existantes
Objectifs	Ne pas générer de gêne ou de risque sur les infrastructures existantes
Description opérationnelle	Les gestionnaires des infrastructures du site (autoroute, voie de chemin de fer, lignes haute-tension, routes départementales, aviation civiles), ont été consultés et leurs recommandations en termes de gestion du chantier seront suivies si nécessaire, comme notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attention portée aux lignes haute-tension lors des accès</li> <li>- Avertissement de la DGAC avant le démarrage du chantier</li> </ul>
Effets attendus	Prévenir tout risque de gêne sur les infrastructures existantes
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

## Mesures de réduction

## Gérer la circulation des engins de chantier – REDUC09

REDUC09	
Thématique traitée	Risques liés au transport des éoliennes
Intitulé	Gérer la circulation des engins de chantier.
Impact (s) concerné (s)	Circulation des engins de chantier.
Objectifs	Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier.
Description opérationnelle	<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 de la zone 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>
Effets attendus	Limiter les tassements du sol et du sous-sol, et l'érosion du sol, en cantonnant la circulation aux seules emprises prévues à cet effet.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.



Figure 227 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)

Le respect des distances d'éloignement aux diverses infrastructures et la gestion de la circulation des engins de chantier rendent l'impact résiduel faible.

## 2 - 9 Structure foncière et usages du sol

### 2 - 9a Impacts bruts

Le projet éolien ne concerne que des parcelles à vocation agricole. Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie de ces surfaces (abords des aires de levage, aire logistique...) ainsi que la destruction éventuelle de cultures en fonction des dates de travaux.

Sur ce point, le Maître d'Ouvrage s'est engagé auprès des propriétaires et exploitants des parcelles agricoles à se concerter au plus tôt avec eux avant la phase de chantier afin d'éviter autant que possible la destruction de récolte et de limiter au maximum la gêne due aux travaux du parc éolien.

Les chemins ruraux empruntés par les véhicules de chantier sont également utilisés par les agriculteurs. Ils sont suffisamment larges pour permettre le croisement des véhicules excepté lors de l'arrivée des gros éléments des éoliennes. Les périodes sensibles correspondent donc à la moisson et l'ensilage de maïs.

**Les impacts relatifs au chantier de construction sont considérés comme négatifs, direct, d'intensité modérée et temporaire sur l'occupation des sols et les usages, compte tenu de la faible emprise des travaux et de la remise en état des surfaces qui ne seront pas conservées en phase exploitation.**

### 2 - 9b Mesures et impacts résiduels

#### Mesures d'évitement

##### *Limiter l'emprise des aires d'assemblage et de montage – EVIT08*

EVIT08	
Thématique traitée	Occupation des sols
Intitulé	Limiter l'emprise des aires d'assemblages et de montage
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur la structure foncière et l'occupation des sols
Objectifs	Ne pas empêcher l'activité agricole sur la zone d'implantation des éoliennes.
Description opérationnelle	La définition des aires de grutage et accès a été faite en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles, tenant compte des exigences de leurs matériels, en bord de parcelle, proches des chemins existants etc... L'emprise totale au sol des aires d'assemblage et de montage sera optimisée. Le tracé des voies d'accès au chantier est optimisé pour éviter toute zone sensible, limiter leurs étendues sur les parcelles et faciliter l'exploitation de la parcelle par l'agriculteur.
Effets attendus	Maintien de l'activité du site
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitants.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.



## Mesures de réduction

### Gérer la circulation des engins de chantier – REDUC09

La mesure REDUC09 présentée précédemment répond en partie à cette problématique.

### Conserver les bénéfiques agronomiques et écologiques du site – REDUC10

REDUC10	
Thématique traitée	Occupation des sols
Intitulé	Conserver les bénéfiques agronomiques et écologiques du site
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes
Objectifs	Permettre le maintien d'une activité agricole
Description opérationnelle	Afin de conserver ses bénéfiques agronomiques et écologiques, la terre fertile située en surface est décapée à part, stockée à proximité, puis utilisée en dernière opération de régilage final du sol, après décompactage des aires temporaires.
Effets attendus	Conservation des qualités des sols
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.

## Mesures de compensation

### Dédommagement en cas de dégâts – COMP01

COMP01	
Thématique traitée	Occupation des sols
Intitulé	Dédommagement en cas de dégâts
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes
Objectifs	Permettre le maintien d'une activité agricole
Description opérationnelle	Les dégâts occasionnés, sur des cultures en période culturale 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 aires conservées.
Effets attendus	Ne pas entraver l'activité agricole.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitants.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre après le chantier.
Coût estimatif	A définir en fonction des dégâts
Modalités de suivi	Suivi par la Maître d'ouvrage après la phase chantier.

L'emprise au sol limitée et la destination des sols rendent l'impact résiduel du parc éolien de Breuillac faible.

## 2 - 10 Economie

En phase de construction, les retombées économiques seront importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera prioritairement appel. La réalisation des travaux nécessaires à la mise en place des éoliennes pourra être génératrice d'activités auprès des entreprises locales (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 mais sera particulièrement soutenue pendant 8 à 10 mois environ. Une analyse plus détaillée sur le poids de la filière éolienne est présentée dans la partie relative à l'impact en phase d'exploitation.

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.

Comme cela a été mis en évidence dans le cadre d'études menées en Europe, la filière éolienne est à l'origine de création d'emplois (Source : BearingPoint, 2016) :

- Les emplois directs de la filière éolienne : en France, 14 470 emplois éoliens ont été recensés soit une augmentation de 33% ces deux dernières années ;
- Les emplois locaux : les travaux de préparation (terrassment, génie civil) puis de raccordement (pose et branchements) renforcent l'activité des entreprises parfois locales, mais le plus souvent régionales. La construction du parc éolien génère une activité locale sur une période d'environ 6 mois. La maintenance du parc génère quant à elle de l'activité durant toute la durée d'exploitation du parc ;
- Les emplois induits : on estime qu'un emploi direct génère 4 emplois induits (sous-traitance, subsistance des employés...).

⇒ Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :

- les fabricants d'éoliennes, de mâts, pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, architecte paysagiste, acousticien, géomètre, géologue...) ;
- les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage

⇒ Pour les emplois indirects, on citera :

- les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier, la restauration, ainsi qu'à l'entretien des abords des éoliennes et des plateformes en période d'exploitation.

**Le chantier de construction du parc éolien aura un impact direct et indirect positif, d'intensité modérée et temporaire sur l'économie et l'emploi local.**

## 2 - 11 Habitat

### 2 - 11a Impacts bruts

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Les conditions météorologiques peuvent contribuer à générer certaines de ces nuisances (boues).

#### Bruit de chantier

La phase de construction du parc éolien aura bien sûr un impact sonore sur les environs du site. La réalisation des accès, des aires de stationnement des grues, des fondations, des réseaux inter-éoliennes et de raccordement, l'acheminement des éoliennes, leur montage, la circulation des camions engendreront un dérangement sonore propre à ce type de chantier.

Ces nuisances sonores ne seront présentes que le jour, et en période ouvrée. La durée totale du chantier est estimée à environ 6 mois, toutes phases comprises.

**Les nuisances sonores et lumineuses occasionnées par le chantier de construction vont générer un impact direct négatif, d'intensité faible, et temporaire.**

#### Trafic routier lié au chantier

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera nettement accru, particulièrement au moment de la réalisation des fondations (circulation des toupies à béton) et du montage des éoliennes (transport des éléments). La première phase s'étalera sur 4 à 5 semaines, la seconde phase sur 6 à 7 mois. **Il existe donc un risque de détérioration des voies empruntées.**

Le déplacement de convois exceptionnels pour le convoyage des pièces et des engins de chantier nécessaires à la mise en place des éoliennes aura un impact certain sur les risques de circulation. Cependant, celui-ci est maîtrisé par des professionnels. Les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés. **L'impact du chantier sur le trafic routier pourra occasionner des gênes ponctuelles. L'impact reste faible.**

#### Boues, poussières

Le trafic engendré par le chantier, en dehors de l'impact sonore, peut entraîner des émissions de poussières et éventuellement des projections de boues, en fonction des aléas climatiques.

Cependant, ces impacts sont limités dans le temps (durée du chantier). Les maisons d'habitation les plus proches des machines sont situées à une distance minimale de 659 mètres (Eolienne E5 – territoire de Praises : Lieu-dit « Le Grand Pré »). De plus, les camions éviteront tant que possible de traverser les bourgs.

#### Sécurité des personnes étrangères au chantier

De loin, le chantier attire la curiosité des personnes et leur venue à proximité des éoliennes en cours de montage est fréquente. Le risque d'accident concernera néanmoins uniquement les employés des sociétés intervenant dans le cadre du chantier, ce dernier étant fermé au public.

Toutes les dispositions seront prises pour que la sécurité des personnes étrangères au chantier soit assurée.

## 2 - 11b Mesures et impacts résiduels

En sus des mesures présentées précédemment qui contribue globalement à réduire les gênes des riverains durant le chantier :

### Mesures d'évitement

#### *Eloigner les éoliennes des habitations – EVIT09*

EVIT09	
<b>Thématique traitée</b>	Commodité de voisinage
<b>Intitulé</b>	Eloigner les éoliennes des habitations.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Altération de l'environnement acoustique.
<b>Objectifs</b>	Préserver l'environnement acoustique des riverains.
<b>Description opérationnelle</b>	Les éoliennes ont été éloignées de plus de 659 m de toutes les habitations, rendant négligeable l'impact sonore de l'installation.
<b>Effets attendus</b>	Pas de changement dans l'environnement acoustique des riverains.
<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.

Les travaux étant limités dans le temps et les maisons d'habitation les plus proches étant situées à une distance minimale de 659 m du site éolien, l'impact résiduel du parc éolien de Breuillac sur l'habitat est donc faible.

Distances aux premières habitations



Carte 115 : Distance aux premières habitations

## 2 - 12 Tourisme et loisirs

### 2 - 12a Impacts bruts

Au-delà de la curiosité du touriste (cf. paragraphe précédent), l'impact du chantier sur la pratique touristique est temporaire et très local.

#### Chasse

La hausse de fréquentation de la zone d'implantation des éoliennes peut effrayer les espèces chassables présentes sur le site. La chasse pourra se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier.

**L'impact brut du chantier sur la chasse est donc considéré comme faible mais temporaire.**

#### Randonnées

Territoire présentant un attrait touristique modéré. Deux chemins de randonnée passent à proximité du projet, le « Circuit des cours d'eau du mignon » localisés au plus près à 30 mètres de l'éolienne E4 et le circuit « Entre Marais et Aunis » passant à 170 mètres de l'éolienne E1. Durant le chantier, le passage devant l'éolienne E4 sera donc perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche. Néanmoins, la plateforme est suffisamment éloignée du chemin pour réduire ce risque, qui sera essentiellement présent lors du montage de l'éolienne.

**L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme moyen mais temporaire.**

### 2 - 12b Mesures et impacts résiduels

#### Mesure de réduction

*Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux – REDUC11*

REDUC11	
<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 le chemin de randonnée à proximité des éoliennes durant la phase travaux.
<b>Objectifs</b>	Limiter l'accès au chemin de randonnée lorsque les travaux peuvent représenter un risque pour les promeneurs (ex : levage de l'éolienne).
<b>Description opérationnelle</b>	Un panneau temporaire interdisant l'accès au chemin sera installé lorsque cela sera juger nécessaire.
<b>Effets attendus</b>	Pas de risque d'accident sur un promeneur.
<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.

**Les effets résiduels seront donc faibles.**

## 2 - 13 Synthèse des impacts résiduels en phase chantier

La synthèse des impacts résiduels en phase chantier est résumée dans le tableau ci-contre. Pour plus de compréhension et faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est présenté dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou négligeable	
	Faible	
	Moyen	
	Fort	

Tableau 92 : Définition du code couleur relatif aux impacts

Remarque : il est rappelé que les définitions sont données au chapitre E1.

Contexte	Thèmes	Effets directs	Effets indirects
Physique	Sous-sols et sol	<b>FAIBLE</b> Près de 1,57 ha est nécessaire pour la construction du parc éolien	
	Circulation des eaux superficielles	<b>FAIBLE</b> Toutes les eaux de ruissellement continueront de s'écouler jusqu'à leur milieu récepteur.	
	Circulation des eaux souterraines	<b>FAIBLE</b> Les fondations des machines ainsi que les terrassements liés aux équipements connexes peuvent percer le toit de l'aquifère pouvant être localisé à 0,75 cm sous la surface du sol. Des mesures particulières seront prises pour ces dernières.	
	Qualité des eaux superficielles et souterraines	<b>FAIBLE</b> Il existe un risque de contamination des eaux par d'éventuels déversements accidentels de produits potentiellement polluant. Cependant, cet impact est limité par la quantité de produits présentes sur le chantier, limité par l'entretien régulier et le contrôle des engins de chantier et la présence de kit anti-pollution dans les engins.	
	Ressources en eau	<b>NEGLIGEABLE</b> Le parc éolien prévu ne recoupe aucun périmètre de protection de captage AEP.	
	Déchets	<b>FAIBLE</b> Les volumes des déchets engendrés en phase chantier ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel faible du parc éolien de Breuillac sur l'environnement.	
	Qualité de l'air / émission de GES		<b>NEGLIGEABLE</b> Les engins de chantier émettent des gaz d'échappement, gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique. Cependant, leur nombre limité rend l'impact négligeable sur le réchauffement climatique.
	Ambiance lumineuse	<b>NEGLIGEABLE</b> Même si un éclairage ponctuel (phare des engins de chantier par exemple) venait à être utilisé, leur impact serait équivalent aux travaux agricoles habituels	
	Acoustique		<b>FAIBLE</b> Par éolienne, il faut environ 100 camions, toupies.... Les routes qui



			traversent le site n'impactent que faiblement le bruit résiduel. La présence des convois en phase chantier pourra avoir un impact négatif sur ce bruit résiduel. L'impact sera donc modéré. A noter toutefois que la durée effective du chantier est courte (quelques semaines) et que les riverains les plus proches sont au minimum à 659 mètres du chantier.
<b>Paysager</b>		<b>FAIBLE</b> L'ensemble des travaux introduira passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte semi-rural environnant. L'impact paysager lié au montage des machines sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. La compacité naturelle des terrains sera prioritairement prise en compte ; les impacts seront diminués et la cicatrisation du site accélérée. Ne resteront donc apparents, pour chaque éolienne, que le chemin d'exploitation et une plate-forme rectangulaire en stabilisé permettant la maintenance de la machine.	
<b>Ecologie</b>	Flore et habitats naturels	<b>FAIBLE</b> Impacts du réseau inter-éolien sur les stations floristiques en bord de route (RD315 dans le bois de Breuillac) faible après mesures d'évitements.	
	Avifaune	<b>FAIBLE</b> Sensibilité faible hors de la période de reproduction (avril-juillet).	
	Chiroptères	<b>FAIBLE</b> Possible impact à proximité des lisières de la ZNIEFF du bois de Breuillac et de la Motte Aubert. Rendu faible après mesure de réduction.	
	Trame verte et bleue et autre faune	<b>FAIBLE</b> <u>Trame verte et bleue</u> : aucun impact <u>Zones humides</u> : aucun impact <u>Mammifères (hors chiroptères)</u> : très faible <u>Amphibiens</u> : aucune atteinte <u>Entomofaune</u> : très faible <u>Reptiles</u> : très faible	
<b>Humain</b>	Economie et emploi	<b>FAIBLE</b> Utilisation des entreprises locales (ferraillages, centrales béton, électricité ...) et emploi de manœuvre locale	<b>FAIBLE</b> Augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants ...)
	Voirie, infrastructures et risques	<b>FAIBLE</b> L'évitement des zones à risque, le respect des distances d'éloignement aux diverses infrastructures et la gestion de la circulation des engins de chantier rendent l'impact résiduel faible.	<b>FAIBLE</b> Le déplacement de convois exceptionnels pour le convoyage des pièces et des engins de chantier nécessaires à la mise en place des éoliennes aura un impact certain sur les risques de circulation. Cependant, celui-ci est maîtrisé par des professionnels. De plus, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés.
	Structure foncière et usage du sol	<b>FAIBLE</b> L'emprise au sol limitée (1,57 ha pendant la phase travaux) et située sur des parcelles cultivées.	
	Tourisme	<b>MOYEN</b> Territoire présentant un attrait touristique modéré. Plusieurs chemins de randonnée sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée dont deux traversent la zone d'implantation du projet (localisés au plus	

		près à 30 mètres de l'éoliennes E4 pour le « Circuit des cours d'eau du mignon » et à 170 mètres de l'éolienne E1 pour le circuit « Entre Marais et Aunis ». L'hébergement touristique le plus proche est localisé à environ 800 mètres de l'éolienne E4 la plus proche	
	Habitat	<p style="text-align: center;"><b>FAIBLE</b></p> <p><u>Acoustique</u> : nuisances sonores présentes uniquement le jour et en période ouvrée mais limitée par la distance des éoliennes par rapport à la première habitation (659 mètres de la première habitation au lieu-dit « Le Grand Pré ») <u>Poussière</u> : impact limité par la distance aux premières habitations.</p>	

Tableau 93 : Synthèse des impacts résiduels en phase chantier (temporaire)



## 3 IMPACTS ET MESURES, PHASE D'EXPLOITATION

### 3 - 1 Intérêt de l'énergie éolienne

Les avantages de l'éolien sur le plan environnemental sont nombreux par rapport à d'autres sources d'énergie.

#### 3 - 1a Une énergie locale

Le réseau électrique français s'étend sur plus d'un million de kilomètres de lignes. La longueur des câbles métalliques en font des conducteurs électriques imparfaits et lorsque les courants de forte intensité les traversent, **une partie de l'énergie transportée est transformée en chaleur par effet joule : elle est donc perdue**. Afin de limiter ces pertes d'énergie, on peut diminuer l'intensité du courant et augmenter la tension aux bornes de la ligne. Mais on peut aussi, et c'est le cas du parc éolien, construire les centrales de production d'électricité à proximité des consommateurs. **En produisant une énergie locale, le parc éolien contribue donc à une économie du transport de l'énergie et à une production décentralisée d'électricité**.

Sa production locale limite les pertes par transport et permet un rééquilibrage entre collectivités « productrices » et « consommatrices » d'énergie. En outre, la position riveraine d'un poste de transformation connecté au réseau de distribution et proche des pôles urbains consommateurs conforte cette limitation de perte.

#### 3 - 1b Une énergie renouvelable

L'éolien n'utilise pas de ressources naturelles épuisables, contrairement aux énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) dont les réserves sont limitées. La plupart des pays occidentaux, y compris la France, sont entièrement dépendants de pays tiers pour leur approvisionnement énergétique en combustibles fossiles et nucléaires. De plus, les ressources énergétiques européennes et mondiales sont limitées et en diminution. Avec l'épuisement des gisements pétrolifères en Mer du Nord, les importations européennes de pétrole passeront de 70 % à 90 % et de 40 % à 70 % pour le gaz d'ici à 2030. Les réserves premières de pétrole brut au 1<sup>er</sup> janvier 2002 ont été estimées à 140,7 milliards de tonnes, ce qui représente 40 ans de consommation au rythme actuel.

Associé à une politique ambitieuse d'économies d'énergie, le développement des énergies renouvelables s'inscrit dans l'objectif de diversification des approvisionnements énergétiques de la France, dans le cadre de la stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20 % défini par le Conseil Européen de mars 2007. L'objectif fixé par le Grenelle de l'environnement est de réduire la part des énergies carbonées et d'augmenter la part des renouvelables de 20 Mtep en 2020 afin d'atteindre une proportion d'au moins 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie. Ceci suppose une augmentation de toutes les énergies renouvelables. Rappelons également que la Commission a proposé une directive comme moyen d'atteindre les objectifs de la politique en faveur des énergies renouvelables. Elle vise à établir des objectifs nationaux en matière d'énergies renouvelables qui se conjugueront pour atteindre, entre autres, un objectif global contraignant de 20 % de sources d'énergie renouvelables dans la consommation d'énergie en 2020.

### 3 - 1c Une énergie complémentaire

Malgré son intermittence, l'énergie éolienne est prévisible et peut contribuer significativement à l'équilibre du réseau. Les progrès de la modélisation et de la prévision météorologique permettent de les anticiper de mieux en mieux.

Largement supérieure à la moyenne européenne, la productivité du parc français est liée à trois régimes climatiques différents et complémentaires : océanique, continental et méditerranéen. Les éoliennes étant déployées sur l'ensemble du territoire, elles peuvent donc continuer à approvisionner le réseau électrique national.

L'électricité d'origine éolienne ne nécessite donc pas une puissance équivalente en centrale thermique pour pallier ses variations. En effet, un parc éolien national d'une puissance de 10 000 MW, réparti sur les trois régions climatiques, apporte la même puissance garantie que 2 800 MW de centrales thermiques à flamme, évitant ainsi les émissions de CO<sub>2</sub> associées.

### 3 - 1d Une énergie propre

L'énergie éolienne évite les émissions de gaz à effet de serre (GES). L'activité humaine rejette, de manière excessive et incontrôlée, des gaz à effet de serre, notamment par la combustion d'énergies fossiles (automobiles, centrales thermiques...). C'est ainsi que l'on a pu observer une augmentation de la concentration de CO<sub>2</sub> de près de 30 % depuis l'ère préindustrielle. Les scientifiques sont maintenant unanimes sur la corrélation entre le réchauffement planétaire et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre.

Le développement des énergies renouvelables au sens large (éolien, solaire...) permettra d'influer à moyen terme sur les émissions de GES. Un parc éolien ne rejette pas de fumée, de poussière, ou d'odeur, ne provoque pas l'effet de serre, de pluies acides qui ont un effet toxique sur les végétaux et ne produit pas de déchets radioactifs. Il n'induit pas de rejets dans les milieux aquatiques (notamment de métaux lourds) et ne pollue pas les sols (absence de suies, de cendres, de déchets).

Concernant plus particulièrement les émissions de CO<sub>2</sub>, l'éolien a permis d'éviter l'émission de 1,65 million de tonnes de CO<sub>2</sub> sur l'année 2008, selon la note d'information du Ministère du développement durable et de l'ADEME. En outre, pour le Ministère et l'ADEME, la production éolienne se substitue bel et bien essentiellement à des productions à partir d'énergies fossiles. A noter que les rejets en CO<sub>2</sub> s'élèvent à 15 g/MW pour l'éolien contre 10 g/MW pour le photovoltaïque, 66 g/MW pour le nucléaire et 400 g/MW pour le charbon.

Ainsi le parc éolien de Breuillac avec une production annuelle attendue de 45 GWh devrait permettre une économie en moyenne de 30 225 t de CO<sub>2</sub>, 310 t de SO<sub>2</sub> et 79 t de NO<sub>x</sub> considérant qu'il évitera l'utilisation d'autres modes de production électriques thermiques en France (Charbon, gaz, fioul) (source WINDSTAT, 2009).

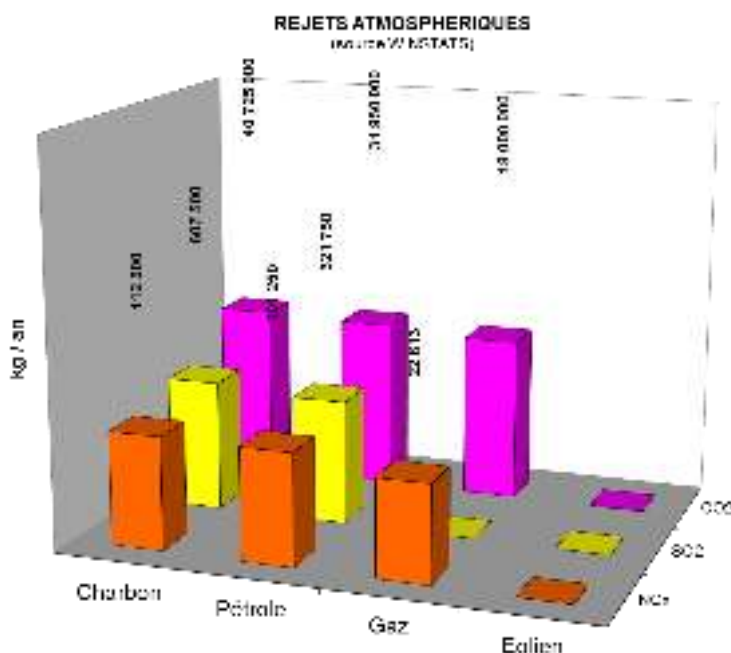


Figure 228 : Comparaison des rejets atmosphériques pour une production équivalente (source : WINSTATS, 2009)

Un autre intérêt de l'éolien réside dans sa réversibilité. En effet, à la fin de vie d'un parc, le site peut retrouver son aspect initial sans grande difficulté et à un coût raisonnable. La vente des matériaux tels que l'acier constitutif des mâts suffirait à elle seule à combler les coûts engendrés par les travaux de remise en état du site. A l'inverse, les centrales classiques où des infrastructures lourdes sont mises en place nécessitent un démantèlement qui peut durer des années et engendrer des coûts de remise en état conséquents.

### 3 - 1e Lutte contre les changements climatiques et production d'énergie verte

Une fois en exploitation, une centrale éolienne ne produit aucun rejet dans l'atmosphère. Le recours aux énergies renouvelables permet de diversifier les sources d'énergie et vise à terme à réduire la production d'énergie issue des ressources fossiles, responsables d'émissions de gaz à effet, ainsi que la production de déchets radioactifs issus des centrales nucléaires.

Dans le cadre d'une analyse complète de cycle de vie d'un parc éolien, il est constaté que les émissions de gaz à effet de serre liées à sa fabrication, à son transport, à sa construction, à son démantèlement et à son recyclage sont compensées en deux ans d'exploitation du parc (MARTINEZ CAMARA, 2009).

**L'impact du projet éolien de Breuillac aura un effet positif indirect sur le climat, en produisant une énergie propre, évitant ainsi d'importants rejets de CO2 et autres polluants atmosphériques ainsi que la production de déchets radioactifs. Cet effet sera modéré, indirect, à moyen terme.**

**L'implantation des éoliennes induit des impacts positifs et permanents sur l'environnement direct, mais également à l'échelle planétaire.**

## 3 - 2 Relief, sols et sous-sols

### 3 - 2a Impacts bruts

#### Relief

La Zone d'Implantation du Projet (ZIP) étant relativement plane, les remaniements de terrain qui persisteront après les travaux de construction seront négligeables.

**L'exploitation du parc éolien aura un impact négligeable sur la topographie locale.**

#### Sols et sous-sols

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du parc éolien de Breuillac sera constituée par les plates-formes de 125 m<sup>2</sup> max. par éolienne, soit 625 m<sup>2</sup> maximum pour l'ensemble de la centrale (aire de grutage + fondation), les accès créés (1296 m, soit environ 4700 m<sup>2</sup>), les réseaux enterrés (3450 m) et les deux postes de livraison (moins de 30 m<sup>2</sup> par PDL).

Ainsi la modification d'occupation des sols concernera environ 5000 m<sup>2</sup> auxquels s'ajoutent les réseaux enterrés et les chemins renforcés (sans modification d'usage). Cette surface sera donc relativement limitée.

A noter que les aires de grutage seront conservées. Elles permettront, si nécessaire, des interventions aux pieds des machines faisant appel à des engins lourds ou de grand gabarit. Les chemins seront également maintenus. Certains rayons de courbure pourront être démontés s'ils ne sont pas utilisés.

Concernant l'érosion des sols, l'exploitation de la centrale ne nécessitera que peu de circulation sur les accès et les plates-formes 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 négatif du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera très faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol de la centrale.**

### 3 - 2b Mesures et impacts résiduels

Au vu du très faible impact brut, aucune mesure n'est proposée.

**Pendant la phase exploitation du parc éolien, l'impact résiduel sur les sols, les sous-sols et le relief est faible.**

## 3 - 3 Eaux

### 3 - 3a Impacts bruts

#### Eaux souterraines

Rappelons que les éoliennes et les postes de livraison sont situés en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable. L'impact sur les captages sera nul au vu des caractéristiques techniques des ouvrages : fondation des éoliennes, réseau électrique enterré à faible profondeur. Il n'y a pas de modification mesurable de la nature du sol et du sous-sol.

La station de mesures piézométrique de la nappe « calcaires et marnes libres du Jurassique supérieur de l'Aunis » la plus proche est localisée sur le territoire d'Usseau (Deux-Sèvres), à 3,7 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet. La cote moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 30/03/1992 et le 12/09/2016 est de 2,32 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une cote NGF moyenne de 24,02 m (source : ADES, 2017). La cote minimale enregistrée est à 75 cm sous la cote naturelle du terrain.

Les fondations étant de profondeur de 3,0 mètres maximum, la construction d'éoliennes est autorisée, sous réserve de respecter les mesures suivantes :

- En fond de fouille de fondation des éoliennes, on veillera à la bonne réalisation du béton de propreté ;
- La réalisation des assises des chemins d'accès et des aires de service autour des éoliennes s'effectuera avec des matériaux tels que sable, grave calcaire ou siliceuse, et/ou craie à l'exclusion de tout matériau susceptible de contenir des métaux lourds ;
- Lors de la réalisation des travaux, on veillera à toute pollution accidentelle par des huiles et/ou des hydrocarbures autour des engins de chantier. Si les sols étaient souillés, ils seraient rabotés et extraits pour restituer un sol non pollué ;

En cas de pollution, en cours de construction, il y aurait lieu de prévenir dans les plus brefs délais l'ARS.

De plus, il faut rappeler que la construction d'éoliennes respecte les mesures suivantes :

- Les éoliennes ne compteront que des pièces à assembler et ne produiront pas de déchets de nature à contaminer le milieu ;
- Les éoliennes utilisées (V117, M114 et N117) possèdent un bac de rétention. Un réservoir étanche, situé dans la plate-forme supérieure de la tour de l'éolienne, permet ensuite de recueillir les produits de fuite temporairement avant leur évacuation par les moyens appropriés.

#### Imperméabilisation des sols

A l'échelle du projet, compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et de chaque plate-forme, l'impact sur le réseau hydrographique local sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement. En effet, pour l'ensemble du parc (les 5 éoliennes, leurs aires de montage et les postes de livraison), environ 685 m<sup>2</sup> seront stabilisés mais totalement perméables.

Les réseaux enterrés n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

**L'exploitation du parc éolien aura un impact négligeable sur l'imperméabilisation des sols et l'écoulement des eaux.**

#### 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 en quantité limitée (lubrifiants, huiles et graisses) et sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches. De l'huile et de la graisse circulent dans l'installation permettant le bon fonctionnement de l'éolienne. Notamment, la nacelle de l'éolienne est conçue afin que tout écoulement accidentel de liquide provenant d'éléments de la nacelle soit récupéré dans un bac de rétention et la nacelle elle-même.
- Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et poste de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée.
- Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. Aucun écoulement n'est envisageable puisqu'il s'agira de transformateurs secs et hermétiques. L'étanchéité du mât constitue encore une sécurité supplémentaire.

**Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux tant souterraines que superficielles sera faible.**

### 3 - 3b Mesures et impacts résiduels

#### Mesures d'évitement

##### Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations – EVIT10

EVIT10	
<b>Thématique traitée</b>	Imperméabilisation des sols
<b>Intitulé</b>	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur l'imperméabilisation des sols
<b>Objectifs</b>	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie
<b>Description opérationnelle</b>	<p>Les renforcements de voies et aires de grutage/stationnement sont réalisés de manière à ne pas modifier l'écoulement des eaux.</p> <p>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 du site. Des apports complémentaires de tout-venant « 0-60 », venant dans la mesure du possible de matériaux locaux, seront également utilisés.</p> <p>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).</p>
<b>Effets attendus</b>	Prévenir tout risque de gêne
<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.

## Mesures de réduction

## Réduire le risque de pollution accidentelle – REDUC12

REDUC12	
Thématique traitée	Risque de pollution accidentelle
Intitulé	Réduire le risque de pollution accidentelle
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à l'utilisation de produits potentiellement dangereux
Objectifs	Absence de pollution accidentelle
Description opérationnelle	<p>Les vidanges d'huile sont exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. Les produits de fuite sont évacués par les moyens appropriés.</p> <p>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.</p>
Effets attendus	Réduire le risque de pollution accidentelle
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
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.

Durant la phase d'exploitation, les faibles risques de pollution et de modification de la circulation des eaux seront maîtrisés par la mise en place de mesures spécifiques.

L'impact résiduel est donc négligeable.

## 3 - 4 Climat et qualité de l'air

### Impacts locaux

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement des éoliennes nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et/ou l'entretien des machines (environ une visite par semaine pendant les premiers mois de fonctionnement, visites 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).

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie éolienne permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO<sub>2</sub>) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, poussières, CO, CO<sub>2</sub>, etc.

Une étude réalisée par l'association danoise des industriels de l'éolien (*Danish Wind Industry Association, DWIA*) confirme le fait qu'une éolienne produit entre 3 et 6 mois (selon le potentiel éolien) l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et également son démantèlement.

**Sur le plan global, le parc éolien aura donc des effets positifs sur la qualité de l'air en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques.**

### Impacts globaux

A l'échelle nationale, continentale, voire mondiale, un parc éolien permet de fournir une électricité sans rejet de Gaz à Effet de Serre (GES).

Durant son exploitation, une éolienne n'émet pas de produits toxiques, de gaz ou de particules quelconques, de déchets ou d'effluents dans l'atmosphère, le sol ou l'eau. Pour son fonctionnement ou son entretien, aucun produit susceptible d'entraîner des émissions de gaz odorants, toxiques ou corrosifs n'est utilisé.

**L'éolien se substitue, la plupart du temps, à des moyens thermiques** : selon le gestionnaire du réseau de transport d'électricité (RTE), la production d'électricité éolienne s'est substituée en 2006 aux trois quarts à la production thermique.

Cette substitution de l'éolien au thermique à flamme a des conséquences directes sur la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> du parc électrique français : « *En 2020, un parc de 25 000 MW devrait permettre d'éviter l'émission par le secteur énergétique de 16 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an* », selon la note d'information publiée le 15 février 2008 par le Ministère en charge de l'énergie et de l'environnement et l'ADEME.

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO<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.

Le graphique ci-contre illustrent la quantité de CO<sub>2</sub> évité annuellement grâce au développement du parc éolien national tel que prévu dans le cadre du Grenelle. De plus la décentralisation des unités de production permet de limiter les pertes d'énergie dues au transport.

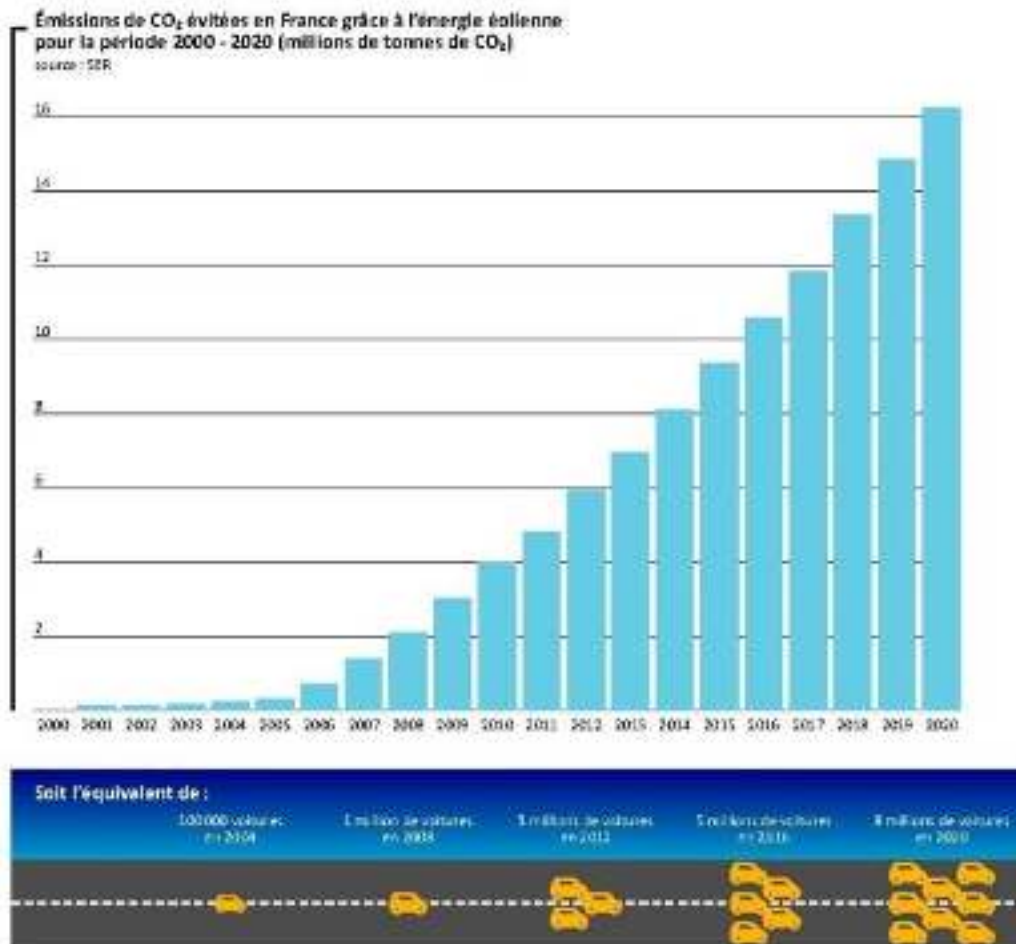


Figure 229 : Emissions de CO<sub>2</sub> évitées en France grâce aux parcs éoliens (source : SER, 2010)

Ainsi, on peut évaluer l'impact positif d'un tel projet de production d'électricité par rapport à la production actuelle d'énergie.

La production annuelle du parc éolien de Breuillac est évaluée au maximum à 45 GWh, soit la consommation d'environ 8 654 foyers hors chauffage (source : Les chiffres clés du bâtiment 2013, ADEME)

Pour le parc éolien envisagé, la puissance installée, est de 18 MW, ce qui correspond à une économie de 30 225 téq. CO<sub>2</sub> par an. C'est un impact positif non négligeable, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

## 3 - 5 Acoustique

*Dans le cadre du projet de construction d'un parc éolien sur la commune de Breuillac, la société VALECO a confié au bureau d'études VENATHEC, une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact sonore du parc éolien projeté au niveau des voisinages les plus exposés – l'habitat le plus proche.*

### Rappel des objectifs

Le but étant d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc en projet, nous devons effectuer une estimation des niveaux particuliers (bruit des éoliennes uniquement) aux abords des habitations les plus exposées.

Le bruit particulier sera calculé à l'aide d'un logiciel de prévision acoustique : CadnaA.

CadnaA est un logiciel de propagation environnementale, outil de calculs de l'acoustique prévisionnelle, basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Le calcul d'émergence est réalisé selon la norme ISO 9613-1/2, et prend en compte des **conditions favorables de propagation** dans toutes les directions de vent.

Notre retour d'expérience, et notamment notre travail relatif aux études post-implantation des éoliennes, nous ont permis de nous conforter dans les paramètres et codes de calculs utilisés et ainsi de fiabiliser nos estimations.

Néanmoins, compte tenu des incertitudes liées aux mesurages et aux simulations numériques, il n'est pas possible de conclure de manière catégorique sur la conformité de l'installation.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel consiste, par conséquent, à qualifier et quantifier le risque potentiel de non-respect des critères réglementaires du projet.

La conformité acoustique du site devra ensuite être validée, une fois la mise en fonctionnement des aérogénérateurs sur le site, par la réalisation de mesures de bruit respectant la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ».

**Pour chaque zone d'habitations ayant fait l'objet de mesurage un point de calcul sera positionné au niveau de la façade la plus exposée au parc éolien et des points bis supplémentaires seront ajoutés afin de prendre en compte les zones constructibles définies dans les documents d'urbanisme lorsqu'ils existent.**

**Les points fixes et les points bis lorsqu'ils existent sont dans des configurations acoustiques similaires (résiduels transposables de l'un à l'autre).**

Vue aérienne des emplacements du point 5bis1 supplémentaire :



*Carte 116 : Vue aérienne des emplacements du point 5bis1 supplémentaire (source : VENATECH, 2018)*

Les points ajoutés et affichés ici représentent la localisation du récepteur sur le logiciel à savoir au niveau d'une des façades d'habitation les plus exposées au projet. Cette localisation peut donc être en décalage par rapport à l'endroit réellement mesuré. Les niveaux résiduels sont conservés dans tous les cas.

## 3 - 5a Caractérisation du projet

### Localisation des points de contrôle

Le projet prévoit l'implantation de 5 éoliennes illustré ci-dessous :



Carte 117 : Emplacement des points de mesure par rapport à l'implantation des éoliennes  
(source : VENATECH, 2017)

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

## Choix des machines

Le gabarit des turbines qu'il est prévu d'installer a été fixé à une hauteur de 178,5m maximum en bout de pale et une puissance de 3,6 MW.

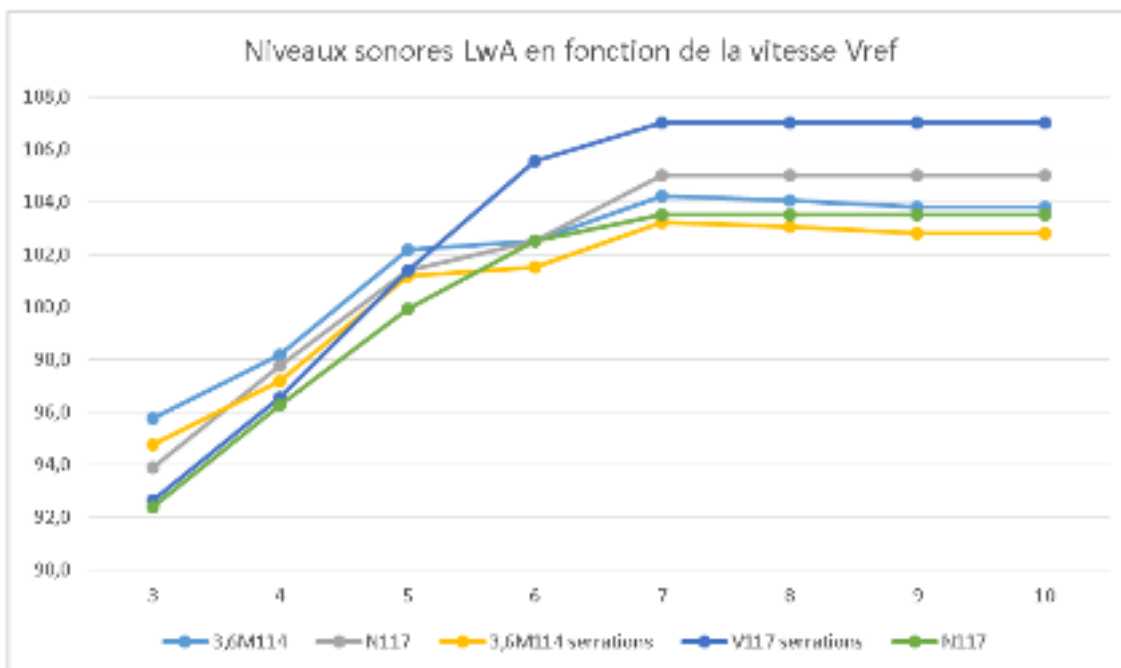
Plusieurs types de turbines correspondent à ce gabarit, dont les machines avec les caractéristiques suivantes :

Marque	Type	Hauteur de moyeu	Diamètre du rotor	Hauteur en bout de pale	Puissance
Senvion (avec et sans serration)	3,6 M114	119	114	176,5	3,6
Vestas (avec serrations)	V117	116,5	117	175	3,6
Nordex (avec et sans serration)	N117	120 m	117	178,5	3,6

*Tableau 94 : Caractéristique des machines envisagées (source : VENATHEC, 2017)*

Les versions avec serrations sont envisagées ainsi que les versions sans serration pour les modèles Senvion 3.6M114 et Nordex N117.

Les caractéristiques acoustiques de ces machines sont reprises sur le graphique suivant :



*Figure 230 : Niveau sonores Lwa en fonction de la vitesse Vref (source : VENATHEC, 2017)*

A la vue des différentes courbes sonores de ces turbines, la machine de type Vestas V117 avec serrations présente les niveaux de puissances acoustiques les plus élevés, notamment pour les vitesses Vref supérieures à 5 m/s. Les calculs montreront que pour les vitesses Vref de 3 à 5 m/s les émergences sont conformes pour cette machine en périodes jour et nuit. Les calculs avec le modèle 3,6 M114 sans serrations à 5 m/s, machine la plus bruyante à cette vitesse, ne montrent pas de dépassement à cette vitesse et aux vitesses inférieures.

Ainsi l'étude avec le modèle V117 avec serrations fournira les résultats présentant les plus grands dépassements des critères d'émergences, ce modèle est donc choisi dans ce rapport.

Une analyse de 3 à 5 m/s sera réalisée également pour le modèle 3,6M114 de Senvion, car elle présente les niveaux les plus élevés à ces vitesses.



Le niveau de puissance acoustique (L<sub>WA</sub>) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V117 avec serrations (116,5 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,6 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

L <sub>WA</sub> (en dBA) - VESTAS V117 avec serrations - 3,6 MW - HH=116,5m								
Vitesse de vent à H <sub>ref</sub> =10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	≥ 10 m/s
Mode normal	92,6	96,6	101,4	105,6	107,0	107,0	107,0	107,0

**Tableau 95** : Caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V117 avec serrations (source : VESTAS, 2017)

Ces données sont issues du document n° 0056-4781 V00 du 29 janvier 2016, établi par la société VESTAS. Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11. Les mesures ont été réalisées pour des machines dont la puissance nominale est de 3,6 MW.

Les données ont été calculées à H<sub>ref</sub> à partir des données à hauteur de moyeu fournies.

### Hypothèses de calcul

Le calcul des niveaux de pression acoustique de l'installation a tenu compte des différents points suivants :

- Topographie du terrain ;
- Implantation du bâti pouvant jouer un rôle dans les réflexions ;
- Direction du vent ;
- Puissance acoustique de chaque éolienne.

Paramètres de calcul :

- Absorption au sol : 0,68, correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée...);
- Température de 10°C ;
- Humidité relative 70%.

Le calcul prend en compte le fonctionnement simultané de l'ensemble des éoliennes à l'étude, considérant une vitesse et direction de vent identiques en chaque mât (aucune perte de sillage).

### 3 - 5b Evaluation de l'impact sonore

#### Réglementation

*Remarque : Le contexte réglementaire est décrit plus précisément dans le chapitre C-2.7a de la présente étude.*

Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Émergence maximale admissible	
	Nuit (23h-7h)	Nuit (23h-7h)
$L_{amb} < 25 \text{ dBA}$	7	7
$L_{amb} > 25 \text{ dBA}$	$E < 3 \text{ dBA}$	$E < 3 \text{ dBA}$

Tableau 96 : Émergence maximale admissible (source : VENATECH, 2017)

L'association des niveaux particuliers calculés avec les niveaux sonores résiduels retenus précédemment permet ensuite d'estimer le niveau de bruit ambiant prévisionnel dans les zones à émergence réglementée et ainsi de quantifier l'émergence :

Niveau sonore résiduel	Maximum de sonnerie = bruit de fond	$L_{res}$
Niveau particulier des émetteurs	Évaluation de la contribution sonore des émetteurs à l'aide du logiciel Cimat3D	$L_{sp}$
Niveau ambiant prévisionnel	$= 10 \log_{10}(10^{L_{res}/10} + 10^{L_{sp}/10})$	$L_{pr}$
Émergence prévisionnelle	$E = L_{pr} - L_{amb}$	E

Tableau 97 : Émergence prévisionnelle (source : VENATECH, 2017)

Le dépassement prévisionnel est ensuite défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils réglementaires (= excédant par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou à la valeur limite d'émergence).

Dépassement vis-à-vis du seuil de niveau ambiant déclenchant le critère d'émergence ( $D_A$ )	$= L_{pr} - L_{amb}$	$D_A$
Dépassement vis-à-vis de la valeur limite d'émergence ( $D_e$ )	$= E - E_{max}$	$D_e$
Dépassement retenu ( $D$ )	$= \text{maximum}(D_A, D_e)$	D

Tableau 98 : Dépassement prévisionnelle (source : VENATECH, 2017)

#### Présentation des résultats :

Les tableaux ci-dessous reprennent les niveaux de bruit ambiant et les émergences prévisionnels calculés aux emplacements les plus assujettis aux émissions sonores du parc.

Ces niveaux sont comparés aux seuils réglementaires pour en déduire le dépassement en chaque point de mesure tel que défini précédemment.

Le risque de non-conformité est évalué en période diurne puis en période nocturne.

## Résultats prévisionnels en période diurne – secteur NE

Echelle de risque utilisée :

Echelle de risque utilisée :

<span style="background-color: green; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
<span style="background-color: yellow; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	0,0 < Dépassement < 1,0 dBA	RISQUE MODÉRE
<span style="background-color: orange; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	1,0 < Dépassement < 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
<span style="background-color: red; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRÈS PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'urgence :  $C_{p}=35$  dBA
- Urgence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne - Secteur NE												
Vitesses de vent classées en 12 classes à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	11ms	≥ 12ms	Risque
Point 1 Marsais	Lamb	31,0	31,0	32,0	34,5	38,0	39,5	38,5	38,5	39,5	40,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	1,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Moulin Neuf	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,5	39,0	40,5	40,0	40,0	40,5	41,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,5	3,5	2,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2bis Maingout	Lamb	31,5	32,0	33,5	37,0	39,5	40,5	40,0	40,0	40,5	41,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	2,5	4,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Petite Gorie	Lamb	30,0	31,0	33,5	37,5	40,0	40,5	41,5	41,5	41,5	41,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	3,5	4,5	3,0	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Petite Gorie	Lamb	30,5	32,0	35,0	39,0	41,0	42,0	42,5	42,5	42,5	42,5	MODÉRE
	E	1,5	3,0	5,0	6,0	4,0	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 Grand Sarcou	Lamb	27,5	30,0	33,5	37,5	39,0	40,0	40,5	40,5	41,0	41,0	TRÈS PROBABLE
	E	3,5	6,0	9,0	12,5	10,0	5,0	4,5	4,0	4,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	2,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4bis Grand Sarcou	Lamb	27,5	29,5	33,5	37,0	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	TRÈS PROBABLE
	E	3,5	5,5	9,0	10,0	10,0	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 Priciras	Lamb	29,5	31,0	34,0	37,0	39,0	39,5	39,5	39,5	39,5	40,0	FAIBLE
	E	1,0	2,0	3,0	4,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis Priciras	Lamb	30,5	32,0	35,5	39,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,5	PROBABLE
	E	2,0	3,0	4,5	6,5	6,0	5,0	5,0	5,0	4,5	4,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis2 Priciras	Lamb	30,0	31,5	35,0	38,5	40,0	40,5	40,5	40,5	40,5	41,0	MODÉRE
	E	1,5	2,5	4,0	6,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,0	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 Chemin Moulin	Lamb	26,5	28,0	29,5	33,0	33,5	36,5	36,5	36,5	36,5	37,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	2,5	3,0	1,5	1,5	1,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis Chemin Moulin	Lamb	26,5	27,5	29,5	32,0	32,5	35,0	36,0	36,5	36,5	37,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7/7bis Louchère	Lamb	24,5	25,5	28,0	31,0	33,5	34,0	34,5	35,5	36,0	37,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 99 : Résultats prévisionnels en période diurne – secteur NE (source : VENATECH, 2018)

Interprétations des résultats pour la période diurne :

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires diurnes sont prévus sur cinq zones d'habitations :

- Point n°3bis : La Petite Gorre ;
- Point n°4 : Le Grand Sercou ;
- Point n°4bis : Le Grand Sercou ;
- Point n°5bis1 : Priaires ouest ;
- Point n°5bis2 : Priaires nord.

Les points n°4 et n°4bis présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 7 m/s à H= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 2,0 à 4,0 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **très probable**.

Au point n°5bis1, un dépassement des seuils réglementaires est relevé pour la vitesse de 6 m/s. Il est de l'ordre de 1,5 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **probable**.

Les points n°3bis et n°5bis2 présentent un dépassement des seuils réglementaires pour la vitesse de 6 m/s à H= 10m. Il est de l'ordre de 1,0 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **modéré**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

## Résultats prévisionnels en période nocturne – secteur NE

Echelle de risque utilisée :

<span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aucun dépassement	<b>RISQUE FAIBLE</b>
<span style="background-color: #FFD700; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	<b>RISQUE MODERE</b>
<span style="background-color: #FF8C00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	<b>RISQUE PROBABLE</b>
<span style="background-color: #FF0000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Dépassement > 3,0 dBA	<b>RISQUE TRES PROBABLE</b>

- Seuil d'installation en période d'urgence :  $C_{u} = 35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max} = 3$  dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne - Secteur NE												
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	11ms	≥ 12ms	Risque
Point 1 Marsala	Lamb	26,5	27,0	29,5	31,0	32,0	32,5	34,0	35,0	36,0	42,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	3,0	3,5	3,5	3,0	3,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Moulin Neuf	Lamb	27,0	28,5	32,0	34,5	36,0	36,0	37,0	37,5	39,0	42,5	PROBABLE
	E	2,0	2,5	4,0	6,5	7,5	7,0	5,0	4,0	2,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	2,0	1,0	0,0	0,0	
Point 2bis Maingout	Lamb	27,0	29,0	32,5	35,5	36,5	36,5	37,5	38,0	39,5	42,5	PROBABLE
	E	2,0	3,0	4,5	7,5	8,0	7,5	5,5	4,5	2,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	2,0	1,0	0,0	0,0	
Point 3 Petite Gorge	Lamb	28,0	29,5	32,5	36,0	37,5	37,5	37,5	36,0	36,5	39,5	PROBABLE
	E	2,0	3,5	6,5	9,0	10,0	9,0	8,5	6,5	4,5	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	2,5	2,5	2,5	3,0	1,5	0,0	
Point 3bis Petite Gorge	Lamb	29,0	31,0	34,0	38,0	39,5	39,5	39,5	39,5	40,0	41,0	TRES PROBABLE
	E	3,0	5,0	8,0	11,0	12,0	11,0	10,5	8,0	6,0	4,5	
	D	0,0	0,0	0,0	3,0	4,5	4,5	4,5	4,5	3,0	2,0	
Point 4 Grand Sersou	Lamb	26,5	29,5	33,5	37,5	38,5	38,5	39,5	39,0	39,0	39,0	TRES PROBABLE
	E	4,5	7,0	9,0	13,0	14,0	13,0	11,5	11,0	10,0	6,0	
	D	0,0	0,0	0,0	2,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0	
Point 4bis Grand Sersou	Lamb	27,0	29,5	33,5	37,0	38,5	38,5	38,5	36,5	39,0	39,0	TRES PROBABLE
	E	6,0	7,0	9,0	12,5	14,0	13,0	11,5	10,5	10,0	6,0	
	D	0,0	0,0	0,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	
Point 5 Poirées	Lamb	26,5	29,5	32,0	35,5	37,0	37,0	37,5	37,5	38,0	39,5	PROBABLE
	E	2,5	4,5	3,0	11,0	10,0	9,5	7,0	6,5	5,0	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,5	2,0	2,0	2,5	2,5	2,0	0,5	
Point 5bis1 Poirées	Lamb	28,0	30,5	34,0	38,0	39,5	39,5	39,5	40,0	40,0	41,0	TRES PROBABLE
	E	4,0	6,5	10,0	13,5	12,5	11,0	9,0	9,0	7,0	5,0	
	D	0,0	0,0	0,0	3,0	4,5	4,5	4,5	5,0	4,0	2,0	
Point 5bis2 Poirées	Lamb	27,5	29,5	33,5	37,0	38,5	39,0	39,0	39,0	39,5	40,5	TRES PROBABLE
	E	3,5	5,5	9,5	12,5	11,5	10,5	9,5	8,0	6,5	4,5	
	D	0,0	0,0	0,0	2,0	3,5	4,0	4,0	4,0	3,5	1,5	
Point 6 Cramin Moulin	Lamb	25,0	26,5	29,0	31,5	32,5	33,0	33,0	34,0	36,0	41,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,5	4,0	4,5	4,0	3,5	2,5	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis Chemin Moulin	Lamb	24,5	26,0	28,0	30,0	31,0	31,5	32,0	33,0	35,5	40,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,5	3,0	2,5	2,5	1,5	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7/7bis Louchère	Lamb	21,5	22,5	25,5	29,0	30,5	31,0	31,5	31,5	32,5	37,5	FAIBLE
	E	1,5	2,5	5,5	7,5	7,0	4,5	4,0	4,0	2,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 100 : Résultats prévisionnels en période nocturne – secteur NE (source : VENATECH, 2018)

Interprétations des résultats pour la période nocturne :

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont prévus sur neuf zones d'habitations :

- Point n°2 : Moulin Neuf ;
- Point n°2bis : Maingout ;
- Point n°3 : La Petite Gorre ;
- Point n°3bis : La Petite Gorre ;
- Point n°4 : Le Grand Sercou ;
- Point n°4bis : Le Grand Sercou ;
- Point n°5 : Priaires centre ;
- Point n°5bis1 : Priaires ouest ;
- Point n°5bis2 : Priaires nord.
- 

Les points n°3bis, n°4, n°4bis, n°5bis1 et n°5bis2 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 12 m/s à H= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 1,5 à 4,5 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **très probable**.

Les points n°2, n°2bis, n°3 et n°5 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 12 m/s à H= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,5 à 3,0 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **probable**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

## Résultats prévisionnels en période diurne – secteur SO

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	<b>RISQUE FAIBLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seuil d'application du critère d'urgence : <math>C_{50} = 35</math> dBA</li> <li>• Emergence limite réglementaire de jour : <math>E_{max} = 5</math> dBA</li> </ul>
	$0,0 < \text{Dépassement} \leq 1,0$ dBA	<b>RISQUE MODÉRÉ</b>	
	$1,0 < \text{Dépassement} \leq 3,0$ dBA	<b>RISQUE PROBABLE</b>	
	Dépassement $> 3,0$ dBA	<b>RISQUE TRÈS PROBABLE</b>	

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne - Secteur SO												
Vitesse de vent standardisée à l'inf=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	11ms	≥ 12ms	Risque
Point 1 Marnois	Lamb	30,0	32,5	34,5	35,5	39,0	39,5	41,0	42,5	43,5	43,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Moulin Neuf	Lamb	30,5	33,0	35,0	38,0	40,0	40,5	41,5	43,0	44,0	43,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,0	2,0	1,5	1,5	1,0	0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2bis Malingout	Lamb	31,0	33,0	35,0	35,5	40,5	40,5	42,0	43,0	44,0	44,0	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,0	2,5	2,0	1,5	1,5	1,0	0,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Pelle Gorne	Lamb	38,0	38,5	39,0	41,0	42,0	42,5	42,5	42,5	43,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Pelle Gorne	Lamb	38,0	39,5	39,5	41,5	43,0	43,0	43,0	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,5	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 Grand Sarcou	Lamb	26,5	29,5	33,5	37,5	39,0	40,0	39,5	40,0	40,0	40,0	TRÈS PROBABLE
	E	4,5	6,5	8,0	8,5	8,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
	D	0,0	0,0	0,0	2,5	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Point 4bis Grand Sarcou	Lamb	27,0	29,5	30,5	31,5	39,0	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	TRÈS PROBABLE
	E	5,0	6,5	6,0	6,5	8,0	5,5	6,0	5,5	5,5	5,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 Piscines	Lamb	27,5	29,5	32,5	34,5	38,5	40,5	41,0	42,5	43,0	43,0	FAIBLE
	E	2,0	3,5	5,0	5,0	4,0	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis1 Piscines	Lamb	28,5	31,0	34,5	38,5	40,0	41,5	42,0	43,0	44,0	44,0	PROBABLE
	E	3,0	5,0	7,0	7,0	6,0	3,5	3,0	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis2 Piscines	Lamb	28,5	30,5	34,0	38,0	40,0	41,0	41,5	43,0	43,5	43,5	PROBABLE
	E	3,0	4,5	6,5	6,5	6,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 Chemin Moulin	Lamb	27,0	28,5	29,0	32,0	33,5	35,0	35,0	37,0	38,5	39,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	3,5	3,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis Chemin Moulin	Lamb	27,0	28,0	28,5	30,5	32,5	34,5	34,5	36,5	38,5	39,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7/7bis Duchens	Lamb	26,0	26,5	31,0	34,0	34,0	37,0	37,5	38,0	38,0	38,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 101 : Résultats prévisionnels en période diurne – secteur SO (source : VENATECH, 2018)

Interprétations des résultats pour la période diurne :

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires diurnes sont prévus sur cinq zones d'habitations :

- Point n°4 : Le Grand Sercou ;
- Point n°4bis : Le Grand Sercou ;
- Point n°5bis1 : Praises ouest ;
- Point n°5bis2 : Praises nord.
- 

Les points n°4 et n°4bis présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 12 m/s à H= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,5 à 3,0 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **très probable**.

Les points n°5bis et n°5bis2 présentent un dépassement des seuils réglementaires pour les vitesses de 6 et 7 m/s à H= 10m. Ils sont de l'ordre de 0,5 à 2,0 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **probable**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.



## Résultats prévisionnels en période nocturne – secteur SO

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	<b>RISQUE FAIBLE</b>
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	<b>RISQUE MODERE</b>
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	<b>RISQUE PROBABLE</b>
	Dépassement > 3,0 dBA	<b>RISQUE TRES PROBABLE</b>

- Seuil d'application du critère d'urgence :  $C_{\alpha} = 35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit :  $E_{\text{max}} = 3$  dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne - Secteur SO												
Vitesse de vent standardisée à 10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	11ms	≥ 12ms	Risque
Point 1 Marnois	Lamb	24,5	26,0	28,5	31,0	32,5	34,0	34,5	34,5	36,0	37,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,5	3,5	3,0	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Moulin Neuf	Lamb	26,0	28,0	31,0	34,5	36,0	37,0	37,0	37,0	38,0	38,5	PROBABLE
	E	2,5	3,5	5,0	7,0	6,5	5,0	4,5	4,0	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	1,5	1,0	0,0	0,0	
Point 2bis Maignout	Lamb	26,0	28,5	31,5	35,5	37,0	37,5	37,5	37,5	38,5	39,0	PROBABLE
	E	2,5	4,0	5,5	6,0	7,5	5,5	5,0	4,5	3,5	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Petite Gorie	Lamb	28,5	29,5	32,5	36,0	37,5	37,5	37,5	37,5	38,0	38,0	PROBABLE
	E	1,5	3,5	6,0	8,5	9,5	9,0	8,5	7,5	6,5	5,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	2,5	
Point 3bis Paille Cote	Lamb	29,5	31,0	34,0	39,0	39,0	39,5	39,5	39,5	39,5	40,0	TRES PROBABLE
	E	2,5	5,0	7,5	10,5	11,5	11,0	10,5	9,5	6,0	7,5	
	D	0,0	0,0	0,0	3,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
Point 4 Grand Sercou	Lamb	26,0	29,0	33,0	37,0	38,5	38,5	38,5	39,0	39,0	39,0	TRES PROBABLE
	E	7,0	7,5	11,5	13,5	12,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	
	D	0,0	0,0	0,0	2,0	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0	
Point 4bis Grand Sercou	Lamb	26,0	29,0	33,0	37,0	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	TRES PROBABLE
	E	7,0	7,5	11,5	13,5	12,5	11,5	11,5	11,0	11,0	11,0	
	D	0,0	0,0	0,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
Point 5 Piroires	Lamb	26,5	28,5	32,0	35,5	37,0	37,0	37,0	37,5	38,0	38,0	PROBABLE
	E	2,5	4,0	8,0	10,0	9,5	9,0	8,5	7,5	5,5	5,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	
Point 5bis Piroires	Lamb	28,0	30,5	34,0	38,0	39,5	39,5	39,5	39,5	40,0	40,0	TRES PROBABLE
	E	4,0	6,0	10,0	10,5	12,0	11,5	11,0	9,5	7,5	7,5	
	D	0,0	0,0	0,0	3,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
Point 5bis2 Piroires	Lamb	27,5	30,0	33,5	37,5	38,5	39,0	39,0	39,0	39,5	39,5	TRES PROBABLE
	E	3,5	5,5	9,5	12,0	11,0	11,0	10,5	9,0	7,0	7,0	
	D	0,0	0,0	0,0	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Point 6 Chemin Moulin	Lamb	24,5	25,5	27,5	30,5	33,0	33,5	33,5	35,0	36,0	39,0	FAIBLE
	E	1,0	2,0	4,0	5,5	4,0	3,0	2,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis Chemin Moulin	Lamb	24,0	24,5	26,0	29,0	31,5	32,5	33,0	34,5	37,5	39,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,5	4,0	2,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7/7bis Ouchere	Lamb	21,0	22,0	25,5	29,0	30,5	31,0	31,5	32,0	33,5	34,0	FAIBLE
	E	2,0	3,0	5,5	6,5	6,5	4,5	4,0	4,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 102 : Résultats prévisionnels en période nocturne – secteur SO (source : VENATECH, 2018)

Interprétations des résultats pour la période nocturne :

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont prévus sur neuf zones d'habitations :

- Point n°2 : Moulin Neuf ;
- Point n°2bis : Maingout ;
- Point n°3 : La Petite Gorre ;
- Point n°3bis : La Petite Gorre ;
- Point n°4 : Le Grand Sercou ;
- Point n°4bis : Le Grand Sercou ;
- Point n°5 : Priaires centre ;
- Point n°5bis1 : Priaires ouest ;
- Point n°5bis2 : Priaires nord.

Les points n°3bis, n°4, n°4bis, n°5bis1 et n°5bis2 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 12 m/s à H= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 2,0 à 4,5 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **très probable**.

Les points n°2, n°2bis, n°3 et n°5 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 12 m/s à H= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,5 à 3,0 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **probable**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

### 3 - 5c Résultats prévisionnels de la 3,6M114 de 3 à 5 m/s

Un calcul des résultats prévisionnels sur les vitesses Vref de 3 à 5 m/s est mené le modèle 3,6M114 de Senvion, car il présente les niveaux les plus élevés à ces vitesses uniquement. Sur les autres vitesses, les niveaux de puissance acoustiques sont nettement moins élevés et l'impact acoustique sera plus faible. Les résultats complets sur l'ensemble des vitesses de vent est présenté en Annexe G de l'étude acoustique.

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne - NE				
Vitesse de vent standardisées à Href=10m	Vitesse de vent			
	3ms	4ms	5ms	
Point 1_Marsais	Lamb	31,5	31,5	32,5
	E	0,5	1,0	1,5
	D	0,0	0,0	0,0
Point 2_Moulin Neuf	Lamb	32,5	33,0	35,0
	E	1,5	2,5	4,0
	D	0,0	0,0	0,0
Point 2bis_Moingout	Lamb	32,5	33,0	35,0
	E	1,5	2,5	4,0
	D	0,0	0,0	0,0
Point 3_Petite Gorne	Lamb	31,5	32,5	35,5
	E	2,5	3,5	5,5
	D	0,0	0,0	0,5
Point 3bis_Petite Gorne	Lamb	32,5	34,0	37,0
	E	3,5	5,0	7,0
	D	0,0	0,0	0,5
Point 4_Grand Sercou	Lamb	30,5	32,5	35,5
	E	5,5	8,5	11,0
	D	0,0	0,0	0,5
Point 4bis_Grand Sercou	Lamb	30,5	32,5	35,5
	E	5,5	8,5	11,0
	D	0,0	0,0	0,5
Point 5_Praïres	Lamb	31,0	32,5	35,5
	E	2,5	3,5	4,5
	D	0,0	0,0	0,0
Point 5bis1_Praïres	Lamb	32,5	34,0	37,5
	E	4,0	5,0	6,5
	D	0,0	0,0	0,5
Point 5bis2_Praïres	Lamb	32,0	34,0	36,5
	E	3,5	5,0	5,5
	D	0,0	0,0	0,5
Point 6_Chemin Moulin	Lamb	27,5	29,0	31,0
	E	1,5	2,0	3,5
	D	0,0	0,0	0,0
Point 6bis_Chemin Moulin	Lamb	27,0	28,5	30,0
	E	1,0	1,5	2,5
	D	0,0	0,0	0,0
Point 7_L'Ouchette	Lamb	26,0	27,5	29,5
	E	2,0	3,0	3,5
	D	0,0	0,0	0,0

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne - NE				
Vitesse de vent standardisées à Href=10m	Vitesse de vent			
	3ms	4ms	5ms	
Point 1_Marsais	Lamb	27,0	28,5	31,0
	E	2,0	2,5	3,0
	D	0,0	0,0	0,0
Point 2_Moulin Neuf	Lamb	29,0	31,0	34,0
	E	4,0	5,0	6,0
	D	0,0	0,0	0,0
Point 2bis_Moingout	Lamb	29,5	31,5	34,5
	E	4,5	5,5	6,5
	D	0,0	0,0	0,0
Point 3_Petite Gorne	Lamb	30,0	31,5	34,5
	E	4,0	5,5	6,5
	D	0,0	0,0	0,0
Point 3bis_Petite Gorne	Lamb	31,5	33,5	36,0
	E	5,5	7,5	10,0
	D	0,0	0,0	0,5
Point 4_Grand Sercou	Lamb	30,0	32,0	35,5
	E	8,0	9,5	11,0
	D	0,0	0,0	0,5
Point 4bis_Grand Sercou	Lamb	30,0	32,5	35,5
	E	8,0	10,0	11,0
	D	0,0	0,0	0,5
Point 5_Praïres	Lamb	29,5	31,0	34,0
	E	5,5	7,0	10,0
	D	0,0	0,0	0,0
Point 5bis1_Praïres	Lamb	31,0	33,5	36,5
	E	7,0	9,5	12,5
	D	0,0	0,0	0,5
Point 5bis2_Praïres	Lamb	30,5	32,5	35,5
	E	6,5	8,5	11,5
	D	0,0	0,0	0,5
Point 6_Chemin Moulin	Lamb	26,5	28,0	30,5
	E	2,5	3,0	4,0
	D	0,0	0,0	0,0
Point 6bis_Chemin Moulin	Lamb	25,5	27,0	29,0
	E	1,5	2,0	2,5
	D	0,0	0,0	0,0
Point 7_L'Ouchette	Lamb	24,0	25,5	28,0
	E	4,0	5,5	8,0
	D	0,0	0,0	0,0

Tableau 103 : Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – Périodes diurne et nocturne – NE (source : VENATECH, 2018)

Sur le secteur Nord-Est des dépassements de jour et de nuit de 0,5 à 2,0 dBA sont calculés pour la vitesse à Href = 10m de 5 m/s. il n'y a pas dépassement prévu sur les vitesses de 3 et 4 m/s.

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne - SO					Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne - SO				
Vitesse de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	Vitesse de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms
Point 1_Marais	Lomb	30,5	32,5	36,5	Lomb	26,0	27,5	30,0	
	E	0,5	0,5	0,5	E	2,5	3,0	4,0	
	D	0,0	0,0	0,0	D	0,0	0,0	0,0	
Point 2_Moulin Neuf	Lomb	31,5	34,0	37,5	Point 2_Moulin Neuf	Lomb	28,5	30,5	33,5
	E	1,5	2,0	1,5	E	5,0	6,0	7,5	
	D	0,0	0,0	0,0	D	0,0	0,0	0,0	
Point 2bis_Malingout	Lomb	32,0	34,0	38,0	Point 2bis_Malingout	Lomb	29,0	31,0	34,0
	E	2,0	2,0	2,0	E	5,5	6,5	8,0	
	D	0,0	0,0	0,0	D	0,0	0,0	0,0	
Point 3_Petite Gorne	Lomb	38,5	38,5	39,5	Point 3_Petite Gorne	Lomb	30,5	31,5	34,5
	E	0,5	0,5	1,5	E	3,5	5,5	8,0	
	D	0,0	0,0	0,0	D	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis_Petite Gorne	Lomb	39,5	39,0	40,0	Point 3bis_Petite Gorne	Lomb	32,0	33,5	36,0
	E	0,5	1,0	2,0	E	5,0	7,5	9,5	
	D	0,0	0,0	0,0	D	0,0	0,0	0,0	
Point 4_Grand Sercou	Lomb	30,0	32,0	35,5	Point 4_Grand Sercou	Lomb	29,5	32,0	35,5
	E	8,0	9,0	10,0	E	10,5	10,5	14,0	
	D	0,0	0,0	0,5	D	0,0	0,0	0,5	
Point 4bis_Grand Sercou	Lomb	30,0	32,5	35,5	Point 4bis_Grand Sercou	Lomb	30,0	32,0	35,5
	E	8,0	9,5	10,0	E	11,0	12,5	14,0	
	D	0,0	0,0	0,0	D	0,0	0,0	0,0	
Point 5_Praires	Lomb	30,0	31,5	34,5	Point 5_Praires	Lomb	29,5	31,5	34,0
	E	4,5	5,5	7,0	E	5,5	7,0	10,0	
	D	0,0	0,0	0,0	D	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis1_Praires	Lomb	31,5	33,5	36,5	Point 5bis1_Praires	Lomb	31,0	33,5	36,5
	E	6,0	7,5	9,0	E	7,0	9,0	12,5	
	D	0,0	0,0	0,0	D	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis2_Praires	Lomb	31,0	33,0	36,0	Point 5bis2_Praires	Lomb	30,5	32,5	35,5
	E	5,5	7,0	8,5	E	6,5	8,0	11,5	
	D	0,0	0,0	1,0	D	0,0	0,0	0,5	
Point 6_Chemin-Moulin	Lomb	28,0	29,5	30,5	Point 6_Chemin-Moulin	Lomb	26,0	27,5	29,5
	E	1,5	2,0	3,5	E	2,5	4,0	6,0	
	D	0,0	0,0	0,0	D	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis_Chemin-Moulin	Lomb	27,5	29,0	29,5	Point 6bis_Chemin-Moulin	Lomb	25,5	26,5	28,0
	E	1,0	1,5	2,5	E	2,0	3,0	4,5	
	D	0,0	0,0	0,0	D	0,0	0,0	0,0	
Point 7_L'Écluse	Lomb	26,5	28,0	32,0	Point 7_L'Écluse	Lomb	24,0	26,5	28,0
	E	2,0	2,5	2,0	E	5,0	6,5	8,0	
	D	0,0	0,0	0,0	D	0,0	0,0	0,0	

Tableau 104 : Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – Périodes diurne et nocturne – SO (source : VENATECH, 2018)

Sur le secteur Sud-Ouest des dépassements de jour et de nuit de 0,5 à 1,5 dBA sont calculés pour la vitesse à Href = 10m de 5 m/s. il n'y a pas dépassement prévu sur les vitesses de 3 et 4 m/s.

## 3 - 5d Mise en conformité acoustique du projet

### Comment réduire le bruit de l'éolienne : le bridage

#### ▪ Différents modes de bridage

Le résultat des simulations acoustiques conclut à un risque de dépassement des émergences réglementaires en période diurne et en période nocturne. Un plan d'optimisation ou plan de bridage va donc être proposé, dans la direction de vent rencontrée et en fonction de la vitesse du vent.

Ce plan de bridage est élaboré à partir de plusieurs modes de bridage permettant une certaine souplesse et limitant ainsi la perte de production. Ils correspondent à des ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor de l'éolienne permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes.

Ces plans de bridage sont présentés à titre indicatif pour montrer la faisabilité technique du respect des émergences réglementaires. Dans la pratique, le plan de bridage à mettre en place sera déterminé lors de la réception suivant la mise en service du parc : il prendra en compte les conditions réelles de fonctionnement des éoliennes ainsi que toutes les améliorations technologiques de la machine survenues entretemps. Il en sera de même si un autre modèle parmi ceux pressentis est choisi. Les résultats présentés ne correspondent qu'à la machine choisie pour l'étude à savoir la V117 avec serrations.

De même, plus le bridage est important, plus la perte de production est grande.

L <sub>ext</sub> (en dBA) - VESTAS V117 avec serrations - 3,6 MW - HH=116,5m								
Vitesse de vent à H <sub>ref</sub> =10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	≥ 10 m/s
Full Power	92,6	96,6	101,4	105,6	107,0	107,0	107,0	107,0
Mode LO1	95,0	100,1	104,1	105,9	105,8	105,8	105,8	105,8
Mode LO2	95,0	100,1	104,1	105,9	105,8	105,8	105,8	105,8
Mode SO1	92,5	96,7	101,3	104,5	105,4	105,2	105,2	105,2
Mode SO5	92,9	96,0	99,3	101,7	103,1	104,0	104,4	104,4
Mode SO2	92,5	96,8	101,2	103,6	103,7	103,7	103,7	103,7
Mode SO3	92,6	96,5	101,0	102,3	102,4	102,4	102,4	102,4
Mode SO4	92,7	96,6	99,7	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8

Tableau 105 : Différents modes de bridage pour une éolienne V117 (source : VENATECH, 2017)

#### ▪ Mise en œuvre du bridage (REDUC13)

Il existe de nombreuses possibilités de parvenir à respecter les seuils réglementaires compte tenu des résiduels considérés. Par conséquent, les plans de bridage proposés sont seulement un exemple donné à titre indicatif pour montrer la faisabilité technique du respect des émergences réglementaires. Dans la pratique, le plan de bridage à mettre en place sera déterminé lors de la réception suivant la mise en service du parc : il prendra en compte les conditions réelles de fonctionnement des éoliennes ainsi que toutes les améliorations technologiques de la machine survenues entretemps.

Ce plan de bridage est mis en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. A partir du moment où l'éolienne enregistrera, par l'anémomètre (vitesse du vent) et la

girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne : 7h-22h ou nocturne 22h-7h par exemple), le mode de bridage programmé se mettra en oeuvre.

Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du hub ou nez de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales.

L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

**Aucune contrainte d'application des modes bridés n'est considérée.**

**A l'heure de l'étude, il est impossible de déterminer précisément les conséquences sur la production à cause des facteurs suivants :**

- **Améliorations technologiques des machines entre le dépôt du dossier et l'installation des machines.**
- **Conditions optimales de bridage adaptées après la mise en service du parc en fonction du retour d'expérience.**

## Plans de fonctionnement - Secteur NE

En secteur nord-est, en périodes diurne et nocturne, la configuration actuelle présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur certaines zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les calculs entrepris tiennent compte d'une direction de vent spécifique, c'est pourquoi nous réalisons un plan d'optimisation du fonctionnement pour chacune des directions dominantes du site.

L'ambiance sonore étant fonction de la direction du vent, cette hypothèse nécessaire aux calculs, donne lieu à une incertitude supplémentaire. Le plan correspondant devra donc être considéré avec précaution.

Nous avons utilisé, via le logiciel CadnaA, deux types de code de calculs : ISO 96-13 et HARMONOISE, le dernier prenant mieux en compte les effets météorologiques liés à la propagation du son à grande distance, notamment en conditions de vent non portantes.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

### ▪ Période diurne

Plan d'arrêts et de bridages des machines en période diurne - Optimisation NE										
Vitesse de vent standardisée H <sub>ref</sub> = 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	≥ 12 m/s
Eol n°1	Full Power		Mode SO1		Full Power					
Eol n°2	Full Power						Full Power			
Eol n°3	Full Power						Full Power			
Eol n°4	Full Power		Mode SO2		Full Power					
Eol n°5	Full Power		Mode SO1		Mode SO4		Full Power			

Tableau 106 : Plan d'arrêt et de bridage des machines en période diurne –Optimisation NE (source : VENATECH, 2018)

### ▪ Période nocturne

Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation NE										
Vitesse de vent standardisée H <sub>ref</sub> = 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	≥ 12 m/s
Eol n°1	Full Power		Mode SO4				Mode SO2			
Eol n°2	Full Power		Full Power		Mode SO1		Mode LO1		Mode SO3	
Eol n°3	Full Power		Mode SO2		Mode SO3		Mode SO4		Mode LO1	
Eol n°4	Full Power		Mode SO3		Mode SO4				Mode SO1	
Eol n°5	Full Power		Mode SO2				Mode SO3		Mode SO4	

Tableau 107 : Plan d'arrêt et de bridage des machines en période nocturne –Optimisation NE (source : VENATECH, 2018)

## Plans de fonctionnement - Secteur SO

En secteur sud-ouest, en périodes diurne et nocturne, la configuration actuelle présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur certaines zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'urgence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les calculs entrepris tiennent compte d'une direction de vent spécifique, c'est pourquoi nous réalisons un plan d'optimisation du fonctionnement pour chacune des directions dominantes du site.

L'ambiance sonore étant fonction de la direction du vent, cette hypothèse nécessaire aux calculs, donne lieu à une incertitude supplémentaire. Le plan correspondant devra donc être considéré avec précaution.

Nous avons utilisé, via le logiciel CadnaA, deux types de code de calculs : ISO 96-13 et HARMONOISE, le dernier prenant mieux en compte les effets météorologiques liés à la propagation du son à grande distance, notamment en conditions de vent non portantes.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

### ▪ Période diurne

Plan d'arrêts et de bridages des machines en période diurne - Optimisation SO										
Vitesse de vent standardisée H ref = 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	≥ 12 m/s
Eol n°1	Full Power									
Eol n°2	Full Power									
Eol n°3	Full Power		Mode SO2		Full Power					
Eol n°4	Full Power		Mode SO3		Mode SO2		Full Power			
Eol n°5	Full Power		Mode SO5		Mode SO4		Mode LO1		Mode SO5	

Tableau 108 : Plan d'arrêt et de bridage des machines en période diurne –Optimisation SO (source : VENATECH, 2018)

### ▪ Période nocturne

Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation SO										
Vitesse de vent standardisée H ref = 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	≥ 12 m/s
Eol n°1	Full Power		Mode SO5		Mode SO4					
Eol n°2	Full Power		Mode SO5		Mode LO1				Mode SO3	
Eol n°3	Full Power		Mode SO5		Mode SO3			Mode SO4		
Eol n°4	Full Power		Mode SO5		Mode SO4					
Eol n°5	Full Power		Mode SO2		Mode SO5		Mode SO3			

Tableau 109 : Plan d'arrêt et de bridage des machines en période nocturne –Optimisation SO (source : VENATECH, 2018)

Les niveaux résiduels étudiés le sont ici pour Vref = 12 m/s au maximum.

Or, les niveaux de puissances acoustiques des éoliennes atteignent leur valeur maximum à partir de la vitesse Vref = 7m/s.

Pour rester dans un cas conservateur, les niveaux résiduels aux hautes vitesses sont extrapolés de manière à rester stables.

On peut alors attribuer raisonnablement les mêmes plans de bridages à Vref = 12 m/s pour les attribuer aux vitesses supérieures, ce qui reste un cas majorant.



Evaluation de l'impact sonore après optimisation – Secteur Nord-Est

▪ Période diurne – Niveaux sonores après optimisation – Direction Nord-Est :

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne - Secteur NE												
Vitesse de vent atmosphériques à h=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	11ms	≥ 12ms	Risque
Point 1 Mareuil	Lamb	31,0	31,0	32,0	34,0	37,5	39,5	39,5	36,5	39,5	40,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Moulin Neuf	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,0	40,5	40,0	40,0	40,5	41,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,5	3,0	2,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2bis Maingout	Lamb	31,5	32,0	33,5	36,5	39,5	40,5	40,0	40,0	40,5	41,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	2,5	3,5	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Petite Gorre	Lamb	30,0	31,0	33,5	36,5	40,0	40,5	41,5	41,5	41,5	41,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	3,5	3,5	3,0	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Petite Gorre	Lamb	30,5	32,0	35,0	38,0	41,0	42,0	42,5	42,5	42,5	42,5	FAIBLE
	E	1,5	3,0	5,0	5,0	4,0	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 Grand Sercou	Lamb	27,0	29,0	32,5	35,0	33,0	39,5	40,0	40,0	40,5	41,0	FAIBLE
	E	3,0	5,0	8,0	10,0	4,0	4,5	4,0	3,5	3,5	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4bis Grand Sercou	Lamb	27,0	29,5	33,0	35,0	34,5	39,5	40,0	40,0	40,0	40,5	FAIBLE
	E	3,0	5,5	8,5	10,0	5,5	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 Prieux	Lamb	29,5	31,0	34,0	36,0	38,5	39,0	39,0	39,0	39,5	40,0	FAIBLE
	E	1,0	2,0	3,0	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis1 Prieux	Lamb	30,5	32,0	35,5	37,5	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,0	FAIBLE
	E	2,0	3,0	4,5	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis2 Prieux	Lamb	30,0	31,5	35,0	37,0	39,0	40,0	40,0	40,0	40,5	40,5	FAIBLE
	E	1,5	2,5	4,0	4,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 Chemin Moulin	Lamb	26,5	28,0	29,5	32,0	32,5	35,0	36,0	36,5	36,5	39,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	1,5	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis Chemin Moulin	Lamb	26,5	27,5	28,5	31,5	32,0	35,0	35,5	38,5	38,5	39,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7/7bis L'Ouchère	Lamb	24,5	25,5	28,0	30,5	33,0	34,0	34,5	35,0	36,0	36,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	2,5	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 110 : Niveaux sonores après optimisation – Direction Nord-Est – Période diurne (source : VENATECH, 2018)

▪ Période nocturne – Niveaux sonores après optimisation – Direction Nord-Est :

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne – Secteur NE												
Vitesses de vent altitudes sonores à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	11ms	≥ 12ms	Risque
Point 1 Marsais	Lamb	25,5	27,0	29,5	30,5	30,5	31,0	33,0	34,0	37,5	41,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Moulin Neuf	Lamb	27,0	28,5	32,0	33,5	33,5	34,0	34,5	35,0	36,0	42,0	FAIBLE
	E	2,0	2,5	4,0	5,5	5,0	5,0	2,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2bis Maingout	Lamb	27,0	29,0	32,5	34,0	34,0	34,5	35,0	35,0	38,5	43,5	FAIBLE
	E	2,0	3,0	4,5	6,0	5,5	5,5	3,0	1,5	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Petite Gorre	Lamb	28,0	29,5	32,5	33,0	33,0	33,0	33,0	34,0	36,0	36,5	FAIBLE
	E	2,0	3,5	6,5	6,0	5,5	4,5	4,0	2,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Petite Gorre	Lamb	29,0	31,0	34,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	37,0	39,5	FAIBLE
	E	3,0	5,0	8,0	6,0	7,5	6,5	6,0	3,5	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 Grand Sercou	Lamb	26,0	28,5	32,5	34,5	34,5	34,5	35,0	34,0	34,5	34,0	FAIBLE
	E	4,0	6,0	8,0	10,0	10,0	9,0	8,0	6,0	5,5	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4bis Grand Sercou	Lamb	26,5	29,0	33,0	34,0	34,0	34,0	34,5	33,5	34,0	34,5	FAIBLE
	E	4,5	6,5	8,5	9,5	9,5	8,5	7,5	5,5	5,0	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 Prérais	Lamb	26,5	28,5	31,5	32,5	32,5	33,0	33,5	33,5	34,5	38,0	FAIBLE
	E	2,5	4,5	7,5	6,0	5,5	4,5	3,0	2,5	1,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis1 Prérais	Lamb	28,0	30,0	34,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	36,0	39,0	FAIBLE
	E	4,0	6,0	10,0	10,5	8,0	6,5	4,5	4,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis2 Prérais	Lamb	27,5	29,5	33,0	34,5	34,5	34,5	35,0	34,5	35,5	36,5	FAIBLE
	E	3,5	5,5	9,0	10,0	7,5	6,0	4,5	3,5	2,5	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 Chemin Moulin	Lamb	25,0	26,5	28,5	29,5	29,5	30,5	30,5	32,0	35,0	40,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis Chemin Moulin	Lamb	24,5	26,0	28,0	29,0	29,5	30,0	30,0	32,0	34,5	40,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7/7bis -Ouchère	Lamb	21,5	22,5	25,5	27,0	28,0	29,0	29,0	28,5	31,0	31,5	FAIBLE
	E	1,5	2,5	5,5	5,5	4,5	2,5	1,5	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 111 : Niveaux sonores après optimisation – Direction Nord-Est – Période nocturne (source : VENATECH, 2018)

⇒ Selon les estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires en vent de Nord-Est et n'engendrera plus de dépassement.

## Evaluation de l'impact sonore après optimisation – Secteur Sud-Ouest

- Période diurne – Niveaux sonores après optimisation – Direction Sud-Ouest :

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne- Secteur SO												
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	11ms	≥ 12ms	Risque
Point 1 Marsab	Lamb	30,0	32,0	34,0	36,0	38,0	39,0	40,5	42,0	43,5	43,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Moulin Neuf	Lamb	30,5	32,5	34,5	37,0	39,5	40,0	41,0	42,5	44,0	43,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2bis Maingout	Lamb	30,5	33,0	37,0	37,5	40,0	40,0	41,5	42,5	44,0	43,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Petite Gorre	Lamb	38,0	38,5	39,0	40,5	42,0	42,5	42,5	42,5	43,5	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Petite Gorre	Lamb	38,0	38,5	39,5	41,5	43,5	45,0	45,0	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 Grand Sersou	Lamb	26,5	29,5	33,5	35,0	36,5	39,0	38,0	39,0	39,0	39,0	FAIBLE
	E	4,5	6,5	8,0	6,0	4,5	5,0	4,5	5,0	5,0	5,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4bis Grand Sersou	Lamb	27,0	29,5	33,5	35,0	36,0	39,0	38,5	39,0	39,0	39,0	FAIBLE
	E	5,0	6,5	8,0	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 Pricras	Lamb	27,5	29,5	32,5	35,0	37,5	40,0	41,0	42,5	43,0	43,0	FAIBLE
	E	2,0	3,5	5,0	3,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis1 Pricras	Lamb	28,5	31,0	34,5	36,5	39,0	41,5	42,0	43,0	43,5	43,5	FAIBLE
	E	3,0	5,0	7,0	5,0	4,5	3,5	3,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis2 Pricras	Lamb	28,5	30,5	34,0	36,0	38,0	41,0	41,5	42,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	3,0	4,5	6,5	4,5	3,5	3,0	2,5	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 Chemin Moulin	Lamb	27,0	28,5	29,0	31,0	33,0	35,0	35,0	37,0	38,5	39,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis Chemin Moulin	Lamb	27,0	28,0	28,0	30,0	32,0	34,5	34,5	36,5	38,5	39,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7/7bis Louchère	Lamb	25,0	26,5	31,0	33,5	35,5	36,5	37,0	37,5	37,5	37,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 112 : Niveaux sonores après optimisation – Direction Sud-Ouest - Période diurne  
(source : VENATECH, 2018)

▪ Période nocturne – Niveaux sonores après optimisation – Direction Sud-Ouest

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne – Secteur SO												
Vitesses de vent afinancées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	11ms	≥ 12ms	Risque
Point 1 Marsob	Lamb	24,0	25,0	27,0	28,0	29,5	32,0	32,5	33,0	35,0	36,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Moulin Neuf	Lamb	26,5	27,5	30,5	32,0	33,0	34,5	35,0	35,0	36,0	36,5	FAIBLE
	E	2,0	3,0	4,5	4,5	3,5	2,5	2,5	2,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2bis Maingout	Lamb	26,0	28,0	31,0	33,0	34,0	35,0	35,0	35,5	36,0	37,0	FAIBLE
	E	2,5	3,5	5,0	5,5	4,5	3,0	2,5	2,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Petite Gorre	Lamb	28,5	29,5	32,5	33,0	32,5	33,0	33,0	33,5	33,5	34,5	FAIBLE
	E	1,5	3,5	6,0	5,5	4,5	4,5	4,0	3,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Petite Gorre	Lamb	29,0	30,5	34,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,5	FAIBLE
	E	2,0	4,5	7,5	7,5	7,0	6,5	6,0	5,0	3,5	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 Grand Sercou	Lamb	26,0	29,0	33,0	35,0	35,0	35,0	34,5	35,0	34,5	34,5	FAIBLE
	E	7,0	7,5	11,5	11,5	9,0	8,0	7,5	7,5	7,0	7,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4bis Grand Sercou	Lamb	26,0	29,0	33,0	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,0	34,0	FAIBLE
	E	7,0	7,5	11,5	11,0	8,5	7,5	7,5	7,0	6,5	6,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 Pricras	Lamb	26,5	28,5	31,5	33,0	33,0	33,0	33,5	33,5	34,5	34,5	FAIBLE
	E	2,5	4,0	7,5	7,5	5,0	5,0	5,0	3,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis1 Pricras	Lamb	28,0	30,5	34,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,5	35,5	FAIBLE
	E	4,0	6,0	10,0	9,5	7,5	7,0	6,5	5,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis2 Pricras	Lamb	27,5	30,0	33,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	35,5	35,5	FAIBLE
	E	3,5	5,5	9,5	9,0	7,0	6,5	6,0	4,5	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 Chemin Moulin	Lamb	24,5	25,0	27,0	28,5	31,0	32,0	32,0	34,0	37,0	38,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,5	3,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis Chemin Moulin	Lamb	24,0	24,5	26,0	27,5	30,0	31,5	31,5	33,5	37,0	38,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,5	2,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7/7bis -Ouchere	Lamb	20,5	22,0	25,0	25,0	26,0	28,0	28,5	29,5	31,5	32,5	FAIBLE
	E	1,5	3,0	5,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 113 : Niveaux sonores après optimisation – Direction Sud-Ouest - Période nocturne (source : VENATECH, 2018)

⇒ Selon les estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires en vent de Sud-Ouest et n'engendrera plus de dépassement.

### 3 - 5e Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

L'arrêté du 26 août 2011 impose un niveau de bruit à ne pas dépasser sur le périmètre de l'installation, en périodes diurne (70 dBA) et nocturne (60 dBA).

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

soit  $R = 1,2 \times 175 = 210$  mètres

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 210m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 8 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentées ci-dessous est réalisée à 2m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.

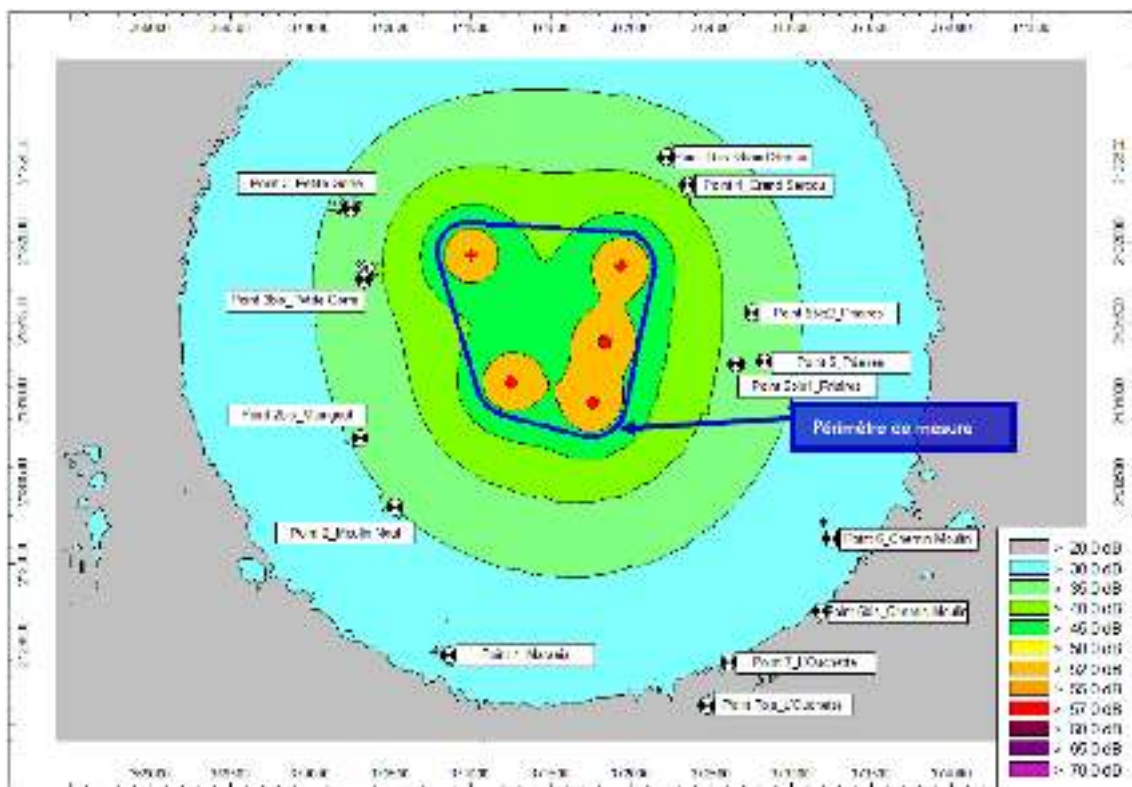


Figure 231 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien (source : VENATECH, 2017)

- ⇒ Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).
- ⇒ En effet les niveaux sont globalement estimés à 50 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 53 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

### 3 - 5f Tonalité marquée

Une analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société VESTAS pour les machines de type V117 avec serrations, 3,45 / 3,6 MW, référencé 0055-1397\_V01 - V117-3\_45&3\_6MW mk3 Third Octaves. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 3 à 20 m/s (à HH hauteur de moyeu) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

Classe de vitesse de vent standardisée		3 m/s		4 m/s		5 m/s		6 m/s	
f (Hz)	Limite ICPE (dB)	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE
31,5	—	93,5		91,9		94,3		99,4	
40	—	92,6		91,1		93,3		98,3	
50	10	93,7	Données insuffisantes	92,3	Données insuffisantes	94,3	Données insuffisantes	98,7	Données insuffisantes
63	10	94,9	Données insuffisantes	93,7	Données insuffisantes	95,2	Données insuffisantes	99,0	Données insuffisantes
80	10	96,8	NON	95,9	NON	97,0	NON	100,0	NON
100	10	96,1	NON	95,9	NON	97,3	NON	100,2	NON
125	10	91,9	NON	91,8	NON	93,8	NON	97,6	NON
160	10	92,0	NON	92,2	NON	93,7	NON	96,6	NON
200	10	90,8	NON	91,3	NON	92,8	NON	95,5	NON
250	10	88,8	NON	89,6	NON	91,4	NON	94,4	NON
315	10	88,6	NON	89,2	NON	90,8	NON	93,5	NON
400	5	85,8	NON	86,3	NON	88,3	NON	91,1	NON
500	5	82,5	NON	83,3	NON	85,6	NON	89,0	NON
630	5	79,4	NON	80,2	NON	83,0	NON	87,1	NON
800	5	77,7	NON	78,5	NON	81,3	NON	85,7	NON
1000	5	77,5	NON	78,0	NON	80,6	NON	84,9	NON
1250	5	77,4	NON	77,6	NON	79,2	NON	83,8	NON
1600	5	78,7	NON	78,5	NON	80,4	NON	83,9	NON
2000	5	77,6	NON	77,7	NON	79,5	NON	82,8	NON
2500	5	79,3	NON	79,3	NON	80,8	NON	83,7	NON
3150	5	77,8	NON	77,6	NON	78,9	NON	81,8	NON
4000	5	78,3	NON	77,9	NON	78,9	NON	81,6	NON
5000	5	76,5	NON	76,3	NON	77,0	NON	79,2	NON
6300	5	74,0	NON	73,2	NON	73,8	NON	75,9	NON
8000	5	69,0	Données insuffisantes	67,2	Données insuffisantes	67,5	Données insuffisantes	70,0	Données insuffisantes
10000	—	65,1		61,3		60,7		60,1	
12500	—	ND*		ND*		ND*		ND*	

Tableau 114 : Tonalité marquée (1/5) (source : VENATECH, 2017)

Classe de vitesse de vent standardisée		7 m/s		8 m/s		9 m/s		10 m/s	
f (Hz)	Limite ICFP (dB)	Lw (dB)	TONALITÉ	Lw (dB)	TONALITÉ	Lw (dB)	TONALITÉ	Lw (dB)	TONALITÉ
31,5	—	104,1		108,5		111,8		112,4	
40	—	102,9		107,3		110,5		111,1	
50	10	102,9	Données insuffisantes	106,8	Données insuffisantes	109,8	Données insuffisantes	110,3	Données insuffisantes
63	10	102,6	Données insuffisantes	106,0	Données insuffisantes	108,6	Données insuffisantes	109,0	Données insuffisantes
80	10	102,9	NON	105,7	NON	107,8	NON	108,2	NON
100	10	101,1	NON	105,8	NON	108,0	NON	108,6	NON
125	10	101,2	NON	104,5	NON	107,2	NON	107,9	NON
160	10	99,5	NON	102,2	NON	104,5	NON	105,1	NON
200	10	98,2	NON	100,8	NON	103,0	NON	103,7	NON
250	10	97,0	NON	100,1	NON	102,4	NON	103,2	NON
315	10	96,3	NON	98,8	NON	101,0	NON	101,7	NON
400	5	94,0	NON	96,7	NON	99,0	NON	99,7	NON
500	5	92,4	NON	95,3	NON	98,2	NON	99,1	NON
630	5	91,1	NON	94,7	NON	97,7	NON	98,7	NON
800	5	89,9	NON	93,7	NON	96,9	NON	97,9	NON
1000	5	88,9	NON	92,6	NON	95,7	NON	96,6	NON
1250	5	87,6	NON	91,1	NON	94,0	NON	94,8	NON
1600	5	87,0	NON	90,5	NON	93,0	NON	93,7	NON
2000	5	86,0	NON	89,1	NON	91,5	NON	92,2	NON
2500	5	86,6	NON	89,3	NON	91,5	NON	92,1	NON
3150	5	84,7	NON	87,5	NON	90,7	NON	90,2	NON
4000	5	84,2	NON	86,8	NON	88,9	NON	89,3	NON
5000	5	81,3	NON	83,5	NON	85,3	NON	85,7	NON
6300	5	78,0	NON	80,3	NON	81,9	NON	82,3	NON
8000	5	72,4	Données insuffisantes	74,9	Données insuffisantes	76,7	Données insuffisantes	76,8	Données insuffisantes
10000	—	65,4		68,0		69,4		69,0	
12500	—	ND*		ND*		ND*		ND*	

Tableau 115 : Tonalité marquée (2/5) (source : VENATECH, 2017)

Classe de vitesse de vent standardisée		11 m/s		12 m/s		13 m/s		14 m/s	
f (Hz)	Limite ICFP (dB)	L <sub>w</sub> (dB)	TONALITÉ	L <sub>w</sub> (dB)	TONALITÉ	L <sub>w</sub> (dB)	TONALITÉ	L <sub>w</sub> (dB)	TONALITÉ
31,5	—	104,1		114,5		115,4		116,1	
40	—	102,9		113,2		114,1		114,7	
50	10	102,9	Données insuffisantes	112,2	Données insuffisantes	113,1	Données insuffisantes	113,6	Données insuffisantes
63	10	102,6	Données insuffisantes	110,8	Données insuffisantes	111,6	Données insuffisantes	112,1	Données insuffisantes
80	10	102,2	NON	109,6	NON	110,1	NON	110,9	NON
100	10	103,1	NON	109,2	NON	109,4	NON	109,6	NON
125	10	101,2	NON	109,5	NON	108,7	NON	108,9	NON
160	10	99,5	NON	105,3	NON	105,4	NON	105,4	NON
200	10	98,2	NON	103,5	NON	103,4	NON	103,3	NON
250	10	97,3	NON	102,8	NON	102,6	NON	102,4	NON
315	10	96,3	NON	101,5	NON	101,3	NON	101,2	NON
400	5	94,0	NON	99,4	NON	99,2	NON	99,0	NON
500	5	92,4	NON	98,6	NON	98,3	NON	98,1	NON
630	5	91,1	NON	98,3	NON	98,0	NON	97,8	NON
800	5	89,9	NON	97,5	NON	97,2	NON	97,0	NON
1000	5	88,9	NON	96,4	NON	96,3	NON	96,2	NON
1250	5	87,6	NON	95,0	NON	95,1	NON	95,1	NON
1600	5	87,3	NON	94,3	NON	94,5	NON	94,6	NON
2000	5	86,0	NON	92,5	NON	92,6	NON	92,7	NON
2500	5	86,6	NON	92,5	NON	92,6	NON	92,7	NON
3150	5	84,7	NON	90,9	NON	91,2	NON	91,4	NON
4000	5	84,2	NON	90,2	NON	90,6	NON	90,9	NON
5000	5	81,3	NON	86,4	NON	86,7	NON	86,8	NON
6300	5	78,0	NON	83,5	NON	84,0	NON	84,3	NON
8000	5	72,7	Données insuffisantes	79,2	Données insuffisantes	80,3	Données insuffisantes	81,0	Données insuffisantes
10000	—	65,4		73,6		75,6		77,0	
12500	—	ND*		ND*		ND*		ND*	

Tableau 116 : Tonalité marquée (3/5) (source : VENATECH, 2017)



Classe de vitesse de vent standardisée		15 m/s		16 m/s		17 m/s		18 m/s	
f (Hz)	Limite ICPE (dB)	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE
31,5	--	116,6		117,1		117,4		117,7	
40	--	115,2		115,7		116,0		116,4	
50	10	114,1	Données insuffisantes	114,6	Données insuffisantes	114,9	Données insuffisantes	115,1	Données insuffisantes
63	10	112,5	Données insuffisantes	112,9	Données insuffisantes	113,2	Données insuffisantes	113,5	Données insuffisantes
80	10	110,9	NON	111,2	NON	111,4	NON	111,6	NON
100	10	109,7	NON	109,8	NON	109,9	NON	110,0	NON
125	10	109,0	NON	109,1	NON	109,2	NON	109,2	NON
160	10	105,5	NON	105,6	NON	105,5	NON	105,5	NON
200	10	103,3	NON	103,3	NON	103,2	NON	103,2	NON
250	10	102,3	NON	102,2	NON	102,1	NON	102,0	NON
315	10	101,1	NON	101,1	NON	101,0	NON	100,9	NON
400	5	98,9	NON	98,8	NON	98,7	NON	98,6	NON
500	5	97,9	NON	97,8	NON	97,7	NON	97,6	NON
630	5	97,6	NON	97,6	NON	97,7	NON	97,3	NON
800	5	96,9	NON	96,8	NON	96,7	NON	96,6	NON
1000	5	96,1	NON	96,1	NON	96,1	NON	96,0	NON
1250	5	95,2	NON	95,2	NON	95,2	NON	95,2	NON
1600	5	94,8	NON	94,9	NON	95,0	NON	95,0	NON
2000	5	92,7	NON	92,8	NON	92,8	NON	92,8	NON
2500	5	92,7	NON	92,8	NON	92,9	NON	92,9	NON
3150	5	91,6	NON	91,7	NON	91,8	NON	91,9	NON
4000	5	91,0	NON	91,3	NON	91,4	NON	91,5	NON
5000	5	87,0	NON	87,2	NON	87,3	NON	87,3	NON
6300	5	84,6	NON	84,9	NON	85,1	NON	85,3	NON
8000	5	81,6	Données insuffisantes	82,2	Données insuffisantes	82,5	Données insuffisantes	82,9	Données insuffisantes
10000	--	78,3		79,3		80,0		80,8	
12500	--	ND*		ND*		ND*		ND*	

Tableau 117 : Tonalité marquée (4/5) (source : VENATECH, 2017)

Classe de vitesse de vent standardisée		19 m/s		20 m/s	
f (Hz)	Limite ICPE (dB)	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE
31,5	–	118,1		118,5	
40	–	116,7		117,1	
50	10	115,4	Données insuffisantes	115,8	Données insuffisantes
63	10	113,7	Données insuffisantes	114,1	Données insuffisantes
80	10	111,8	NON	112,0	NON
100	10	110,0	NON	110,2	NON
125	10	109,3	NON	109,4	NON
160	10	105,5	NON	105,6	NON
200	10	103,1	NON	103,1	NON
250	10	101,8	NON	101,8	NON
315	10	100,8	NON	100,8	NON
400	5	98,5	NON	98,5	NON
500	5	97,4	NON	97,4	NON
630	5	97,2	NON	97,2	NON
800	5	96,5	NON	96,5	NON
1000	5	95,9	NON	96,0	NON
1250	5	95,2	NON	95,3	NON
1600	5	95,1	NON	95,2	NON
2000	5	92,8	NON	93,0	NON
2500	5	92,9	NON	93,0	NON
3150	5	92,0	NON	92,1	NON
4000	5	91,6	NON	91,8	NON
5000	5	87,4	NON	87,6	NON
6300	5	85,4	NON	85,7	NON
8000	5	83,3	Données insuffisantes	83,7	Données insuffisantes
10000	–	81,6		82,3	
12500	–	ND*		ND*	

Tableau 118 : Tonalité marquée (5/5) (source : VENATECH, 2017)

- ⇒ A partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.
- ⇒ Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

### 3 - 5g Conclusion

A partir de l'analyse des niveaux résiduels mesurés et de l'estimation de l'impact sonore, une évaluation des dépassements prévisionnels liés à l'implantation de 5 éoliennes de type V117 de chez VESTAS (hauteur de moyeu 116,5m et d'une puissance de 3,6 MW) sur la commune de Priaires (79) a été entreprise.

Ce modèle a été choisi pour l'étude car il présente un gabarit acoustique supérieur aux autres éoliennes également envisagées par la société Valeco.

Les résultats obtenus, sans restriction de fonctionnement des machines, présentent un risque de non-respect des impératifs fixés par l'arrêté du 26 août 2011, **jugé très probable en période diurne et en période nocturne.**

Il existe de nombreuses possibilités de parvenir à respecter les seuils réglementaires compte tenu des résiduels considérés. Par conséquent, les plans de bridage proposés sont seulement un exemple donné à titre indicatif pour montrer la faisabilité technique du respect des émergences réglementaires. Dans la pratique, le plan de bridage à mettre en place sera déterminé lors de la réception suivant la mise en service du parc : il prendra en compte les conditions réelles de fonctionnement des éoliennes ainsi que toutes les améliorations technologiques de la machine survenues entre temps.

Des plans d'optimisation du fonctionnement du parc ont par conséquent été élaborés, pour les deux directions dominantes (sud-ouest et nord-est) et pour chaque classe de vitesse de vent.

**Ces plans de fonctionnement, comprenant le bridage d'une ou plusieurs machines selon la vitesse de vent, permettent d'envisager l'implantation d'un parc éolien satisfaisant les seuils réglementaires.**

**Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011.**

**A partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.**

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ».

## 3 - 5h Impacts acoustique sur les Hommes

### Effets directs sur la santé

Les effets directs du bruit sur la santé sont les atteintes à l'appareil auditif : surdité partielle ou totale, momentanée ou permanente. Pour que de tels impacts apparaissent, il faut être exposé à courts ou longs termes à des niveaux sonores supérieurs à 80 dB(A). Le parc éolien de Breuillac en lui-même exposerait les populations à des niveaux globalement estimés à 50 dB(A) ce qui ne permet pas d'évoquer des risques de surdité.

### Effets indirects sur la santé

Les effets indirects du bruit sur la santé sont multiples et plus ou moins liés entre eux : les troubles du sommeil, les troubles cardio-vasculaires, des modifications des sécrétions hormonales, affaiblissement des défenses immunitaires, aggravation des   tats anxio-dépressifs...

Les premiers symptômes qui apparaissent sont souvent liés aux problèmes du sommeil : que la personne se réveille ou non, des bruits, même modérés empêchent un bon repos et une fatigue chronique peut apparaître. Les seuils de bruit provoquant ces phénomènes sont difficiles à fixer, mais des études ont permis de montrer qu'à partir de 45 dB(A), des bruits intermittents peuvent faire naître des impacts sur la qualité du sommeil. Le bruit des éoliennes n'a pas le caractère d'intermittence mais est plutôt quelque chose de régulier et d'homogène.

Par ailleurs, ces niveaux sonores calculés le sont à l'extérieur des habitations. Ainsi, même fenêtre ouverte, les niveaux sonores à l'intérieur des habitations seront encore plus faibles. Ainsi, le bruit des éoliennes du parc éolien de Breuillac n'est pas susceptible de générer des impacts sur la santé des habitants les plus proches.

### Nuisances sonores et gènes

Le lien entre g  ne et intensité physique du bruit est variable ; le bruit, en tant que mesure physique, n'explique qu'une faible partie, au mieux 35%, de la variabilité des réponses individuelles au bruit. L'aspect « qualitatif » du bruit est donc également essentiel pour évaluer la gêne.

Le bruit des éoliennes est très proche des bruits de vent. On distingue un fond sonore discret très régulier (rotation des éléments électromécaniques) et par-dessus le bruit des pales qui produit un battement régulier, 20 à 35 fois par minute. Ce bruit de pales que l'on distingue facilement par cet aspect pulsatile se confond et se mélange facilement avec les autres bruits générés par le vent, notamment quand la végétation environnante est abondante.

Cette capacité à se fondre dans les autres bruits de la nature est un atout pour le bruit éolien qui n'est alors pas apte à créer de la gêne. Cependant, ce bruit est bel et bien identifiable et bien que l'émergence légale ne soit pas dépassée, il peut quand même être la cause d'une gêne, selon les individus.

Par vent Sud-Ouest et de Nord-Est, le parc éolien respectera la réglementation en vigueur avec le plan de bridage.

Dans les 6 mois suivant la mise en service du parc, des mesures acoustiques seront réalisées pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

## 3 - 6 Impact lumineux

### 3 - 6a Impacts bruts

Les éoliennes sont munies d'un balisage diurne et/ou nocturne spécifique conformément à la législation en vigueur relative à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitude aéronautique (Arrêtés du 9 Novembre 2009 et du 7 Décembre 2010). Le balisage des éoliennes est synchronisé sur l'ensemble du parc éolien. Les feux utilisés seront de couleur blanche et rouge (intensité 20 000 cd de jour et 2 000 cd de nuit), conformément à la législation en vigueur. Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, le balisage par feux moyenne intensité décrit ci-dessus est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le mât. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Dans le cas du projet de Breuillac, la hauteur totale des éoliennes est de maximum 178,5 m.

Les éoliennes seront surtout perçues des axes routiers comme l'autoroute A10, la nationale 11, les départementales D650, D739, D611, D111 et D101 ainsi que des plateaux dégagés.

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).

Les flashes diurnes ne sont pas perçus de manière spontanée par l'observateur. Ils ne représentent aucun danger pour les automobilistes et ne changent pas la perception globale du paysage et de ses lumières changeantes au cours de la journée.

De nuit, les éoliennes émettent 40 flashes/mn de couleur rouge à 2 000 cd, soit une intensité dix fois moins importante que celle de jour.

Elles seront perçues en majorité par les automobilistes et la luminosité émise ne représente pas de danger concernant la sécurité routière. La luminosité ne gênera pas non plus les habitants des villages.

L'observateur a l'habitude de percevoir le paysage nocturne rural comme un espace où le noir profond est dominant. C'est une des caractéristiques majeures du paysage nocturne des campagnes. L'éclairage des villages les plus importants sont les seules sources lumineuses perçues. Elles le sont de manière forte et accentuée, en contraste avec l'obscurité profonde omniprésente. Les éoliennes apparaîtront comme de nouvelles sources lumineuses intermittentes et au champ visuel réduit à des points.

Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.

Les résultats de l'étude de la littérature spécialisée mettent en évidence l'insuffisance de l'état actuel de la recherche sur les effets du stress engendré par le balisage des éoliennes. Jusqu'à présent, il n'existe aucune enquête empirique sur ce thème. **Il n'est donc pas possible aujourd'hui d'apprécier objectivement la gêne que ces systèmes de balisage représentent** (cf. Etude HiWUS « *Développement d'une stratégie de balisage des obstacles en vue de minimiser le rayonnement lumineux des éoliennes et parcs éoliens terrestres et offshore, et conciliant notamment les aspects d'impact environnemental et de sécurité du trafic aérien et maritime* », Fondation Allemande pour l'Environnement, septembre 2008). Cependant, le balisage a été améliorée afin d'être le plus discret possible.

## 3 - 6b Mesures et impacts résiduels

### Mesures de réduction

#### Synchroniser les feux de balisage – REDUC14

REDUC14	
Thématique traitée	Ambiance lumineuse
Intitulé	Synchroniser les feux de balisage
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au balisage des éoliennes
Objectifs	Réduction des nuisances lumineuses
Description opérationnelle	Ces feux de balisage seront synchronisés au sein du parc éolien de Breuillac. 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.
Effets attendus	Réduire l'impact lumineux du projet
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.

L'impact visuel des feux clignotants est difficilement quantifiable, mais étant donné les mesures prises, l'impact résiduel restera relativement faible.

## 3 - 7 Paysage

Dans le cadre du projet de construction du parc éolien sur la commune de Priaires, la société VALECO a confié au bureau d'étude ATER Environnement une mission d'étude paysagère en vue d'évaluer la pertinence des réponses apportées par le projet présenté au regard des questions que pose l'implantation d'éoliennes dans le paysage. **L'intégralité des photomontages est consultable dans l'étude paysagère présente en annexe.**

L'objectif de l'étude est d'anticiper l'impact visuel sur le paysage et sa modification par le projet éolien. Il s'agit ainsi de minimiser cet impact et de justifier le projet qui semble apporter les meilleures réponses par rapport au paysage préexistant.

### 3 - 7a La zone d'influence de Breuillac

*Remarque : La méthodologie de réalisation des Zones Visuelles d'Influence est présentée au chapitre F.2.1 de la présente étude.*

La zone d'influence visuelle est donc principalement issue de la topographie du site et prend en compte les boisements. On observe ainsi que la ZVI de Breuillac concerne en grande partie les espaces agricoles entouré de nombreux cordons boisés qui n'est pas toujours pris en compte.

En ce qui concerne les monuments historiques, la plupart d'entre eux se trouvent sous influence. Au cas par cas, il faut prendre en compte le patrimoine bâti et les boisements immédiatement à proximité pour contredire ces cartes et comme le confirme également les photomontages.

La Carte des ZVI cumulées permet également de montrer que pour la grande majorité des zones concernées par la ZVI du projet, Le parc éolien de Breuillac crée souvent un nouvel angle de visibilité d'éoliennes et ne se superpose pas aux autres parcs existants.

Les points de vue sont par ailleurs choisis sur la base d'une évaluation quantitative, c'est-à-dire qu'ils sont sélectionnés après la réalisation d'une carte de Zone Visuelle d'Influence (ZVI). La carte de calcul de cette ZVI figure ci-contre. Cette ZVI permet de déterminer les zones de visibilité du projet sur l'ensemble du périmètre d'étude très éloigné. Ainsi, les points de vue ont été sélectionnés, puis validés sur le terrain, en fonction des secteurs de visibilité et de leur pertinence à permettre l'évaluation des enjeux.

Vingt points de vue ont été traités dans la campagne initiale par M. Genton - Pictures and Co.

Précisons sur la répartition de ces points de vue :

- 6 points de vue sont pris dans le périmètre d'étude rapprochée, là où l'influence visuelle du projet est la plus importante (voir carte ZVI) ;
- Les points de vue prennent également en compte le patrimoine protégé dans le périmètre rapproché.
- Les points de vue du périmètre éloigné (4) se répartissent de manière proportionnée et représentative sur l'ensemble de ce périmètre ;

Les points de vue ont tous été choisis pour leur dimension «signifiante» : ce sont des points de vue qui correspondent à l'expérience du plus grand nombre, dans le cadre de vie et les lieux de fréquentation. La carte des ZIV ci-contre distingue les obstacles boisés et bâtis et prennent en compte les hauteurs au moyeu (114m) et des hauteurs en bout de pales (180m).

Les aires d'étude rapprochée, intermédiaire (7 points de vue) et éloignée sont majoritairement concernées et particulièrement le plateau. Les forêts domaniales et le marais poitevin sont hors de ces visibilités.

D'après la carte de zone visuelle d'influence, le parc reste faiblement perceptible au-delà des forêts. Le relief accompagné des structures végétales forment des filtres visuels importants (comparaison des ZVI ci-contre).

## 3 - 7b La saturation visuelle

### Du grand paysage au cadre de vie des riverains

Le Dossier de Demande d'Autorisation d'exploiter le parc éolien se situant sur la commune de Priaires doit traiter, comme le recommande la DREAL Centre (étude de septembre 2007), de la problématique de la saturation visuelle.

En effet, le contexte éolien du secteur d'étude présentant une certaine densité d'éoliennes, il est nécessaire d'évaluer l'impact, sur les lieux d'habitation les plus proches, des parcs éloignés présents et des parcs qui ont fait l'objet d'une décision d'autorisation au titre du permis de construire.

La méthode présentée ci-après est inspirée de celle proposée par la Direction Régionale de l'Environnement du Centre pour des villages de la Beauce, caractérisés par une topographie très plane, des habitations concentrées dans des villages-rue et une végétation quasi-inexistante en dehors des bourgs et villes.

La saturation visuelle peut être évaluée depuis deux points de vue : celui d'une personne traversant un secteur donné ou celui des habitants d'un village.

Du point de vue d'un voyageur, la saturation visuelle peut être évaluée d'après des cartes. L'enjeu est la préservation du « grand paysage » d'un effet de saturation par un grand nombre d'éoliennes dispersées sur les horizons.

Du point de vue des habitants, la saturation visuelle doit se mesurer sur les lieux de la vie quotidienne (espaces publics et sorties du village). S'il est évidemment impossible de supprimer les vues dynamiques sur des éoliennes dans les paysages ouverts, l'enjeu est d'éviter que la vue d'éoliennes s'impose de façon permanente et incontournable aux riverains, dans l'espace plus intime du village.

Ainsi, les effets d'un projet éolien sur ces deux enjeux distincts s'évaluent par des indices spécifiques et ils feront l'objet d'une égale attention.

La saturation visuelle des horizons s'évalue nécessairement depuis un point localisé. Le centre d'un village, choisi pour rechercher la situation la plus pénalisante, sera retenu comme point de référence pour la méthode d'évaluation exposée ci-dessous. Au besoin, l'analyse sera reproduite depuis d'autres points également repérés comme des situations critiques.

Les communes et leurs bourgs de l'aire d'étude rapprochée seront étudiées : **Priaires et son bourg la Gaubertière, Saint Saturnin et son bourg le Coudret, Marsais et ses bourgs Boisse, les Quatre maisons et l'Hôpiteau.**



*Zone Visuelle  
d'influence  
et monuments  
historiques*

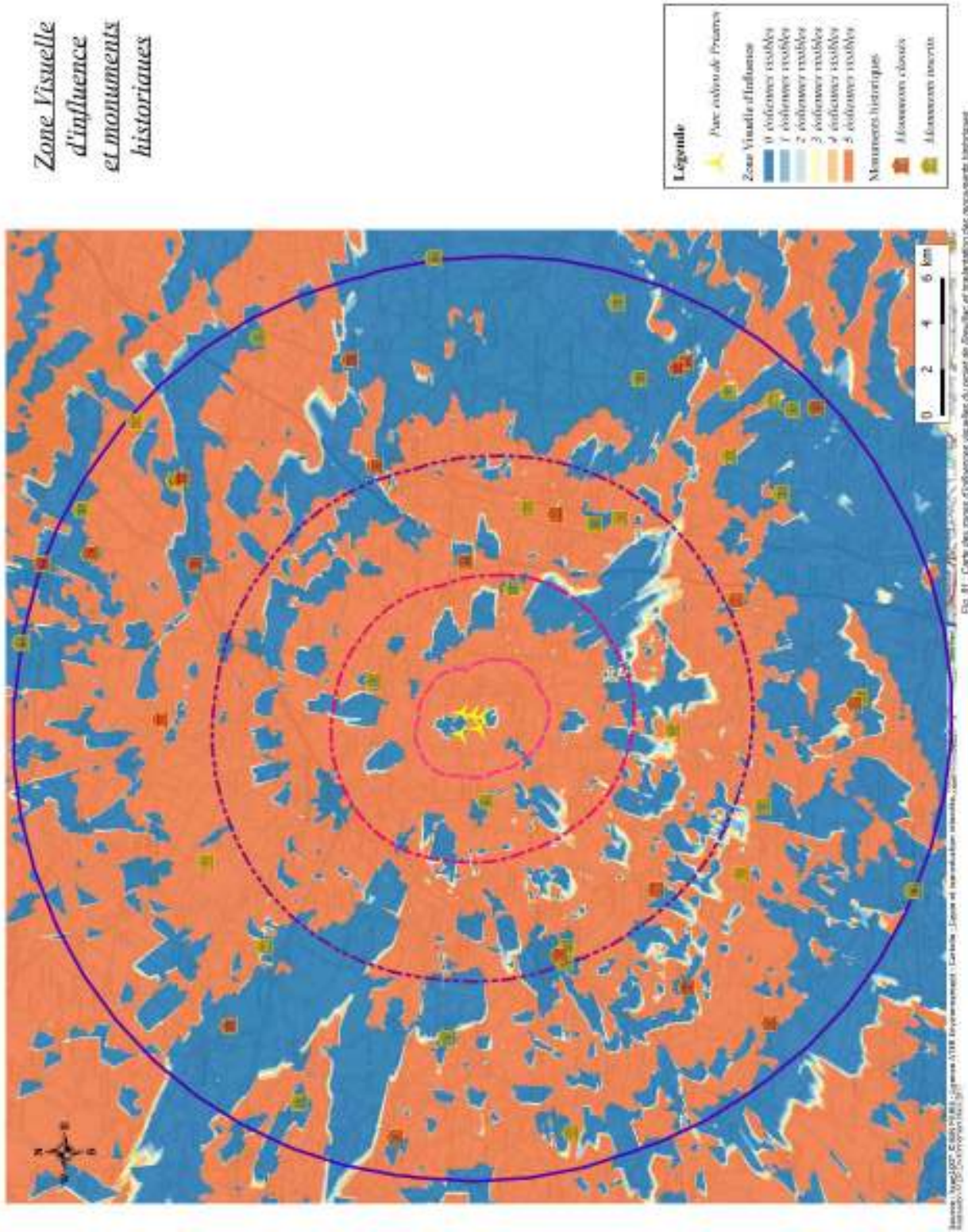


Fig. 81 : Carte des zones d'influence visuelle du projet de Breuilles et implantation des monuments historiques

Carte 118 : ZVI et monuments historique (source : ATER Environnement, 2017)

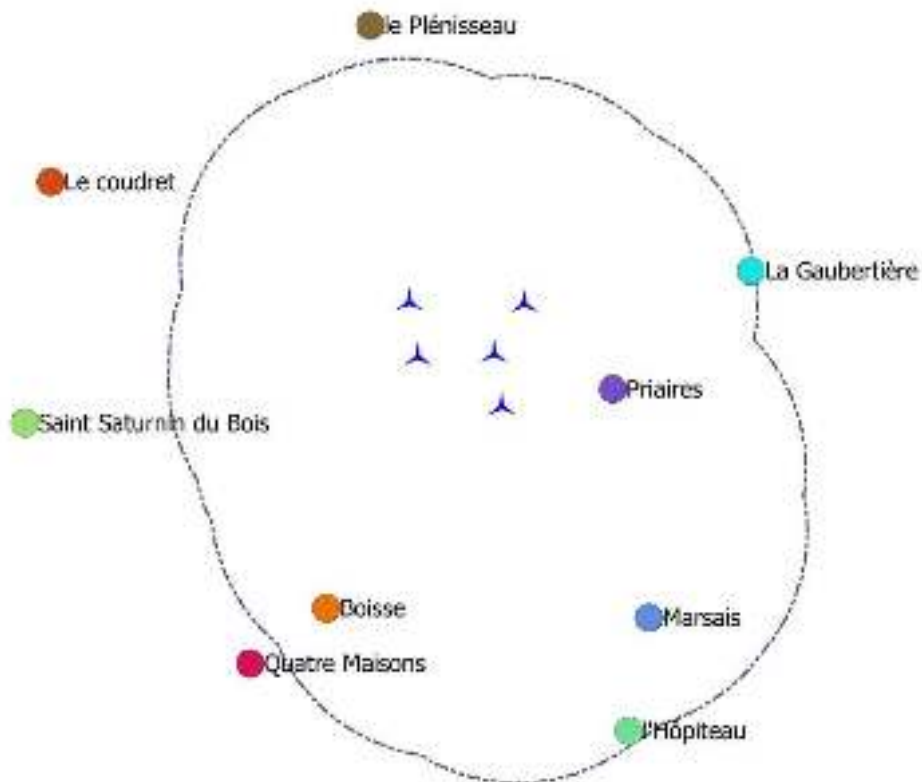


Figure 232 : Localisation des communes faisant l'objet d'un calcul de saturation visuelle autour de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2017)

### Indice de la saturation visuelle du grand paysage, évaluée sur des cartes

Pour tenir compte de la complexité du phénomène étudié, le choix est fait de retenir 3 critères d'évaluation de la densité visuelle des éoliennes :

#### **Critères 1 : Occupation de l'horizon. Somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un village pris comme centre.**

On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le centre du village, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage. L'angle intercepté n'est pas l'encombrement physique des pales, mais toute l'étendue d'un parc éolien sur l'horizon, mesurée sur une carte.

Selon l'étude menée par la région centre, en Beauce, on compte en deux classes les angles de visibilité des éoliennes : celles distantes de moins de 5 km (éoliennes prégnantes dans le paysage) et celles distantes de 5 à 10 km (éoliennes nettement présentes par temps « normal »). Pour simplifier, on ignore les éoliennes distantes de plus de 10 km, bien qu'elles restent visibles à cette distance par temps clair.

Il faut noter que vu depuis un village, la saturation des horizons par un nombre donné d'éoliennes peut fortement varier selon l'orientation des parcs. Ce facteur de réduction de l'impact pour le cadre de vie des riverains doit être pris en compte dans l'élaboration des projets. L'angle d'occupation de l'horizon est calculé en addition des angles de l'horizon intercepté par les parcs éoliens visibles sur 10 km. Un horizon peu occupé est un horizon occupé sur moins de 120°. Les parcs éoliens se chevauchants sont considérés comme étant un seul et même angle.

Pour l'exemple dessiné ci-dessous, afin d'avoir un horizon peu occupé, il faut avoir  $\alpha + \beta + \gamma < 120^\circ$ .

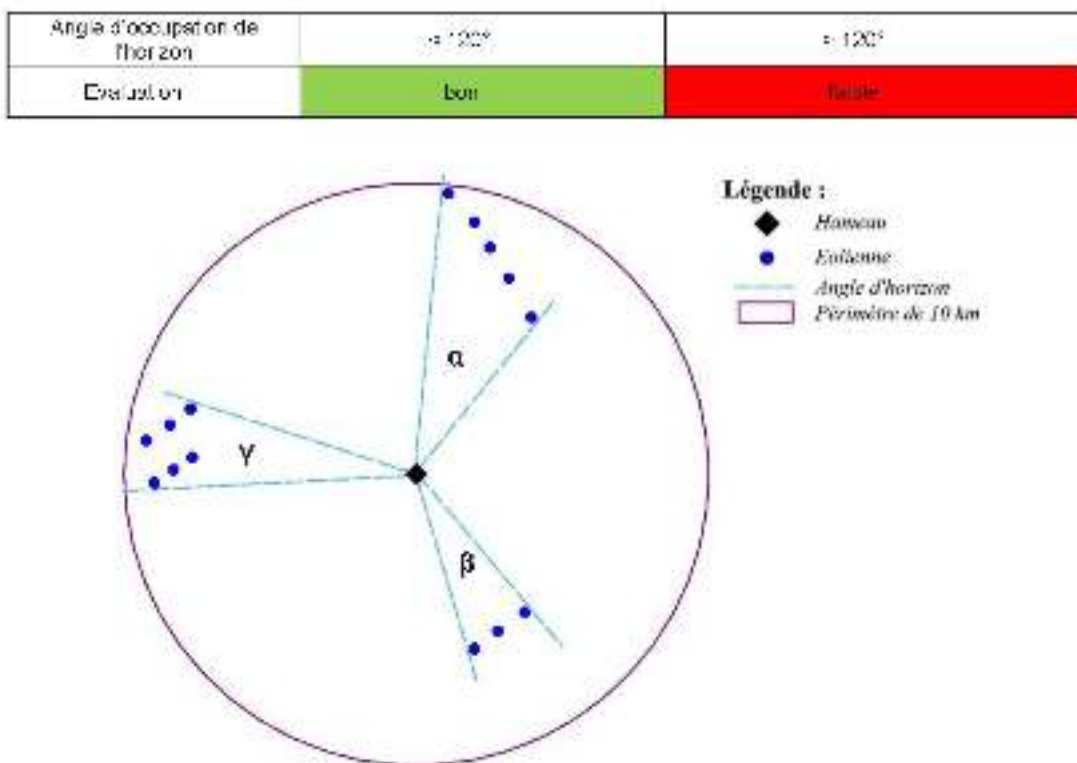


Figure 233 : Schéma de principe de calcul d'occupation des éoliennes sur l'horizon (source : ATER Environnement, 2017)

**Critères 2 : Densité sur les horizons occupés. Ratio nombre d'éoliennes/angle d'horizon**

La comparaison de cas, montre que pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel est majoré par la densité d'éoliennes. C'est pourquoi le premier indice (étendue occupée sur l'horizon) doit être complété par un indice de densité sur les horizons occupés. D'après les conclusions des études de cas, on peut approximativement placer **un seuil d'alerte à 0.10** (soit une éolienne en moyenne pour 10° d'angle sur les secteurs d'horizon occupés par des parcs éoliens).

Il est important de souligner que **cet indice doit être lu en complément du premier**. Considéré isolément, un fort indice de densité n'est pas alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

**Critères 3 : Espace de respiration : plus grande angle continu sans éolienne**

Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration est représenté par le plus grand angle continu sans éolienne, indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. Le champ de vision humain correspond à un angle de 50 à 60° , mais il va de soi que cet angle est insuffisant compte tenu de la mobilité du regard. Un angle sans éolienne de 160 à 180° (correspond à la capacité humaine de perception visuelle) paraît souhaitable pour permettre une véritable «respiration» visuelle.

Espace de respiration	$< 160^\circ$	$> 160^\circ$
Evaluation	faible	bon

⇒ Le seuil d'alerte est franchi lorsque 2 des 3 paramètres ci-dessus sont invalidés. Ce seuil d'alerte indique un risque de saturation visuelle qui doit ensuite être analysé avec l'appui des simulations paysagères.

Synthèse de la saturation visuelle du parc éolien de Breuillac

Critères d'évaluation	Pristres	Marsais	Saint Saturnin du Bois	Boisse	La Coubertière	Le Couquet	L'Hôpital	Les 4 Maisons	Le Piletsseau	Enjeu : Préservation du cadre de vie
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	120°	120°	54°	103°	28°	10°	138°	127°	30°	Les parts éoliennes de la zone sont souvent situées à moins de 5km des centres bourgs et hameaux.
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km	63°	27°	22°	18°	14°	48°	28°	23°	15°	Entre 5 et 10km, les éoliennes représentent groupées sur de très angles d'occupation bien définies sur l'horizon.
Indice d'occupation des horizons (<120°)	100°	153°	78°	177°	103°	63°	162°	151°	45°	Le seul d'habitat est régulièrement dépeçé du fait de l'implantation des différents parts de chacun constitué à lui seul un angle sur l'horizon. On a une forte impression d'éclatement.
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les collines sur 10km	40	40	35	42	52	36	36	49	36	Le nombre d'éoliennes est assez similaire et homogène sur les communes, leur nombre reste maîtrisable par rapport à d'autres départements.
Indice de densité sur les horizons occupés (Nombre d'éoliennes/angle d'horizon) (<0,1)	0,26	0,31	0,64	0,51	0,5	0,26	0,33	0,52	0,77	Le seul d'angle au-dessus de 0,10 est systématiquement dépassé cela est dû au fait que chaque parc constitue systématiquement un nouvel angle.
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >100°	197°	107°	246°	101°	171°	274°	26°	141°	90°	160° à 190° est acceptable. En dessous de 80 à 100°, les éoliennes sont omniprésentes.
Présence d'éolienne à l'intérieur d'un cadre de 25m de rayon centré sur le village	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	Vérification des perceptions de ces éoliennes depuis les rues et places grâce aux photographies.
Saturation Visuelle?	Risque de saturation visuelle	Risque de saturation visuelle	Mais de risque de saturation	Risque de saturation visuelle	Risque de saturation visuelle	Risque de saturation visuelle	Risque de saturation visuelle	Risque de saturation visuelle	Non	La saturation visuelle est élevée pour une majorité de communes mais cela n'est à nuancer avec l'omniprésence des bâtiments (et la topographie) en site dans cette commune (même).

Tableau 119.: Synthèse de la saturation visuelle du parc éolien de Breuillac (source : ATER Environnement, 2017)

Suite à l'analyse des villages proches du parc éolien de Breuillac, Il apparaît que trois de ces villages présentent un enjeu fort et trois autres en enjeux moyen. Seuls le Coudret et Saint Saturnin du Bois sont épargnés. Cela est dû aux nombres de parcs déjà présents. Ils sont souvent implantés sur des angles distincts les uns des autres ce qui amplifie rapidement l'angle de saturation sur l'horizon. A ce titre, le parc éolien de Breuillac crée un nouvel angle d'éoliennes se distinguant de ses congénères. On assiste donc à un effet d'étalement sur l'horizon quand il faudrait préconiser une densification des angles de perception des éoliennes déjà existant.

Les bourgs sont souvent implantés dans les plis d'une topographie qui ondule doucement. Les boisements sont omniprésents sur le territoire en cordon ou en bosquet ce qui limite les vues. A l'intérieur même du bourg, le tissu urbain ne permet pas de voir le territoire alentour. Cela n'est possible qu'en périphérie du bourg et sur les axes sortant. Finalement les éoliennes ne sont visibles que partiellement en sortie de bourgs orientés sur les parcs et lorsque l'espace s'ouvre un peu.

Il n'y a pas d'enjeux vis-à-vis des monuments historiques car les bourgs de l'aire d'étude rapprochée n'en possèdent pas.

En conclusion, à l'échelle de chacun de ces villages, ceux-ci ne sont pas en état de saturation visuelle depuis l'intérieur, car ils sont protégés des parcs par les boisements et une structure de village fermée sur elle-même (voir cartes précédentes avec le contexte boisé). La sensibilité est différente sur les entrées/sorties. Les cordons boisés sont donc à préserver et renforcer en fonction des lieux.

Le projet de Breuillac vient s'installer de façon isolé et crée un angle de perception qui contribue un peu plus à cette effet de saturation. Il amplifie l'angle de saturation de l'horizon de 30° en moyenne en fonction des bourgs. Il s'inscrit bien souvent en isolé sur l'horizon et l'enjeu de l'étude d'impact est de s'appuyer sur les photomontages pour prouver que la nouvelle situation a un impact limité par les boisements. Aucun impact résiduel sur la santé n'a été mis en lumière pour les projets éoliens.

## 3 - 7c Le choix des points de vue

### Choix des photomontages

Selon les différents enjeux paysagers identifiés, un ensemble de points de vue représentatifs de ces enjeux ont été retenus pour étudier l'impact paysager du projet retenu. Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet éolien de Priaires, des photomontages ont été réalisés à partir de points de vue soigneusement choisis. Ils sont au nombre de 20.

Ces points de vue permettent de mesurer l'impact du projet sur les différents enjeux paysagers mis en évidence au cours de l'analyse de l'état initial. Les photomontages sont représentatifs des enjeux paysagers du territoire étudié par rapport au projet éolien. Le tableau de synthèse ci-contre rappelle les enjeux paysagers qui sont évalués, thème par thème, à l'intérieur de chaque aire d'étude.

D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est effectué selon les points suivants :

- Perception depuis les zones d'habitat de proximité ;
- Perception depuis le patrimoine historique de proximité ;
- Perception du parc depuis les axes de communication majeurs (points de vue les plus pertinents pour un observateur en déplacement le long des axes les plus empruntés aux abords du projet) ;
- Perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques ;
- Points de vue présentant une covisibilité potentielle avec d'autres parcs.

Cette partie vise à analyser les impacts paysagers du projet sur les différents périmètres définis. Sont examinés :

- Les visions lointaines (périmètre très éloigné et périmètre éloigné) : entre 10,4 et 19,1 km : les éoliennes sont en partie masquées par le relief et la végétation ; sont étudiés principalement les impacts à partir des éléments des axes de communication principaux, lieux remarquables, monuments historiques et l'habitat ;
- Les visions plus proches (périmètre intermédiaire) : entre 1,5 et 5,2 km : secteur où la vision se resserre et la morphologie du territoire est accentuée, seules les lignes de crêtes offrent de larges espaces de visibilité. Dans les talwegs, les vues sont fermées et les éoliennes n'apparaissent qu'en partie. Sont étudiés les impacts par rapport aux principales routes, sentiers de randonnée, monuments historiques et habitats ;
- Les visions rapprochées (périmètre rapproché) : dans un rayon de 1,5 km autour du site, avec la perception du projet dans le paysage, vis-à-vis des villages et des voies et chemins d'exploitation qui le jouxtent.

### Présentation des photomontages

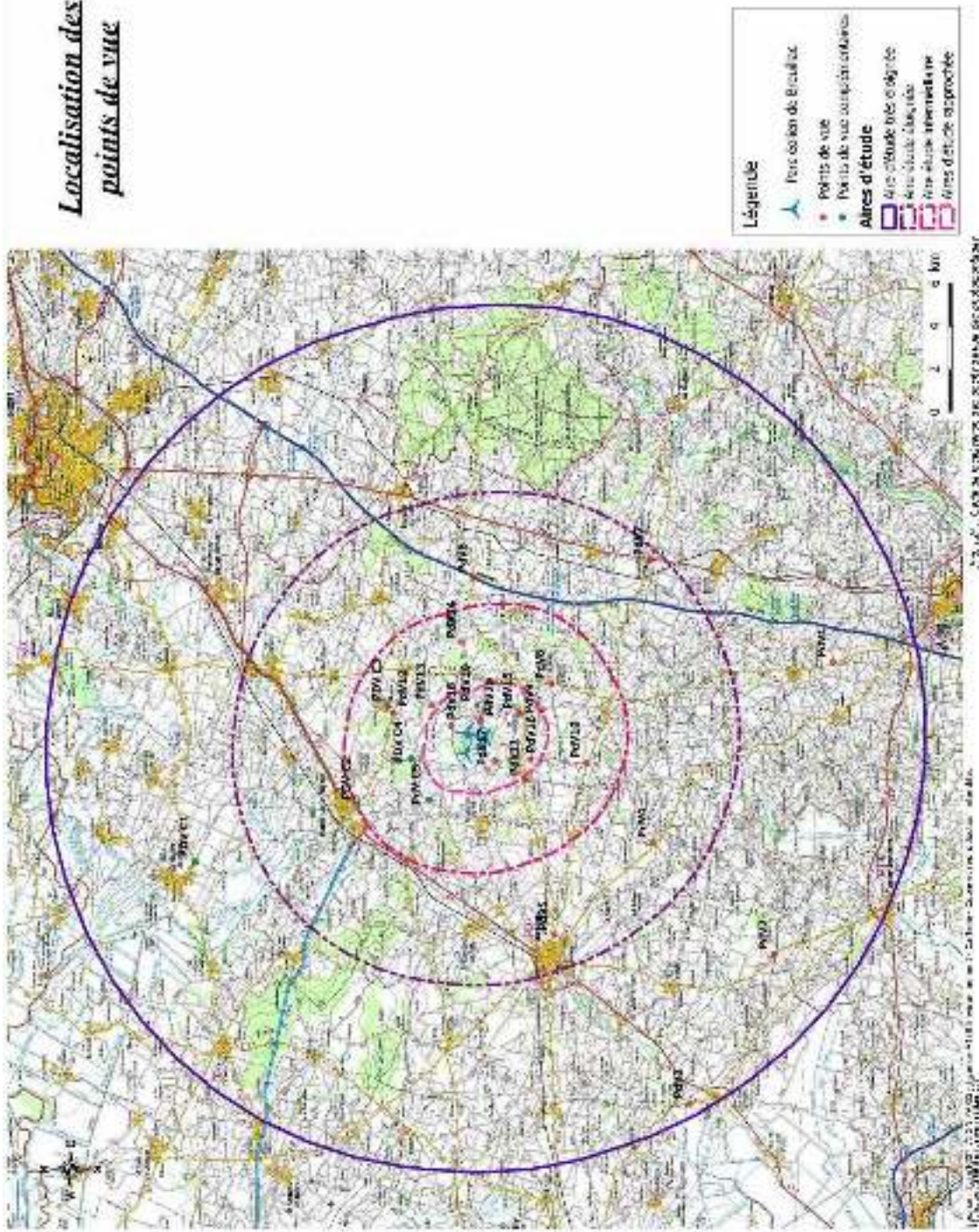
L'évaluation qualitative d'un projet éolien dans un paysage donné, visant à qualifier sa "réponse" aux enjeux, consiste à en proposer une représentation réaliste qui est celle du photomontage. Le terme de "photomontage" désigne en réalité une simulation infographique du projet. En retour, cette simulation permet d'évaluer plus précisément certains enjeux que l'analyse de l'état initial n'a pas pu mettre en évidence. Le photomontage offre une appréciation directe du projet, sensible, permettant d'évaluer son "degré de sensibilité" selon des critères spatiaux adaptés à l'objet éolien : visibilités, covisibilités, rapports d'échelles, lisibilité, effets de masse homogène ou hétérogène etc.

Les photomontages sont présentés ci-après par aires d'études et thématiques tout comme dans l'état initial.

Pour chaque photomontage est notifié :

- La localisation du point de vue
- Le dimensionnement du projet
- Les références photographiques
- La photographie avant le projet
- La photographie avec le projet légendé
- Le commentaire expliquant l'état initial et la perception du projet

**Localisation des points de vue**



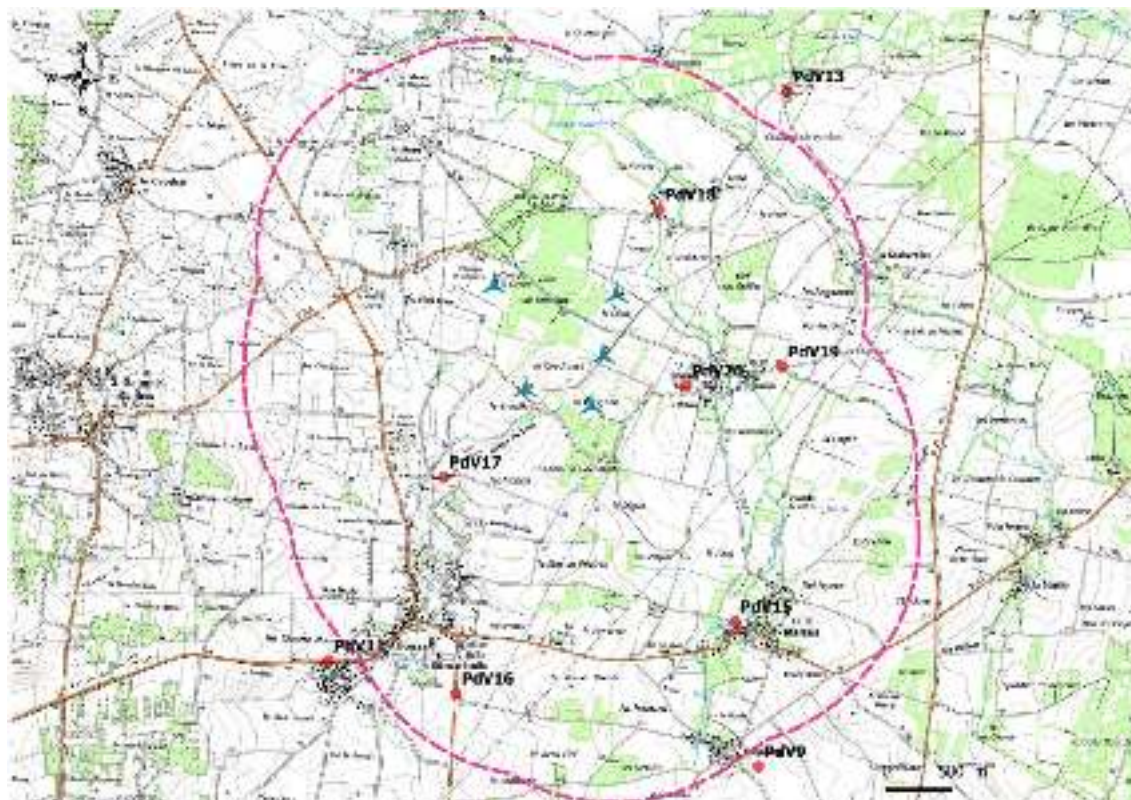
Carte 119 : Localisation des points de vue (source : ATER Environnement, 2018)

À la fin de chaque aire d'étude, une synthèse présente les impacts et les effets cumulés pour chaque thème étudié, en reprenant les tableaux de synthèse de l'état initial.

Numéro	Commune / Aire d'étude	Intitulé
<b>Aire d'étude 100 - Breuille-Loup</b>		
1	Au croisement de la D120 et de la route communale	AC
2	Au croisement de la D218 et de la D114, au pied du château d'eau	AC
3	Au croisement de la D117 et du chemin agricole	AC
01	Fin route Sud ou St-Hilaire la Palisse	AC
<b>Aire d'étude éloignée</b>		
4	Au croisement de la D930 et de la D212E1, à l'Ouest du grand Breuil	AC
5	Sortie Est de Breuille, sur la D111, après les basses terres	SB
6	Sortie Nord de la D53, au-dessus de la D40	AC
7	Au croisement de la D116 et de la D150	AC
<b>Aire d'étude intermédiaire</b>		
8	Sortie Nord de la Chapelle du Marais, à l'Est	SB/AC
9	Sur la D212E1, sortie Sud Est de l'Église	SB
10	La Prairie d'Épines, au croisement, juste à l'est de la D114 et D115	SB/AC
11	Sur la D111, au niveau du terrain plat, entre les versants de la saison	SB
12	Sortie de Breuille, sur la D101, au croisement avec la rue des Ouches	SB/AC
13	Depuis Verdoy, sur la route du moulin	AC
14	À l'Ouest de l'Église de la Chapelle, sur la D215, au croisement avec la route communale	SB
02	Fin route Sud ou Maucé, sur la D111	AC
03	Au croisement entre la D110 et la D18, au Nord-Est du Couillet	AC
04	Depuis l'Église Nord du Pâlis	SB
05	Depuis la sortie Sud de Breuille	AC
<b>Aire d'étude rapprochée</b>		
15	Marsais, sur la rue de Lavoisier, sortie Nord-Ouest	SB
16	Au croisement de la D119 et de la route communale menant à l'église, au pied du clocher	SB
17	Chemin du Moulin à Eau, à proximité de la ferme	FI
18	Depuis la Ferme du Pâlis	FI
19	À l'Est du Pâlis, sur la D315, au croisement avec la route communale	SB
20	À l'Ouest de Breuille, sur le chemin d'abord de l'Église, à l'Est de la chapelle	SB

AC : Axe de communication SB : Sortie de bourg FI : Ferme isolée

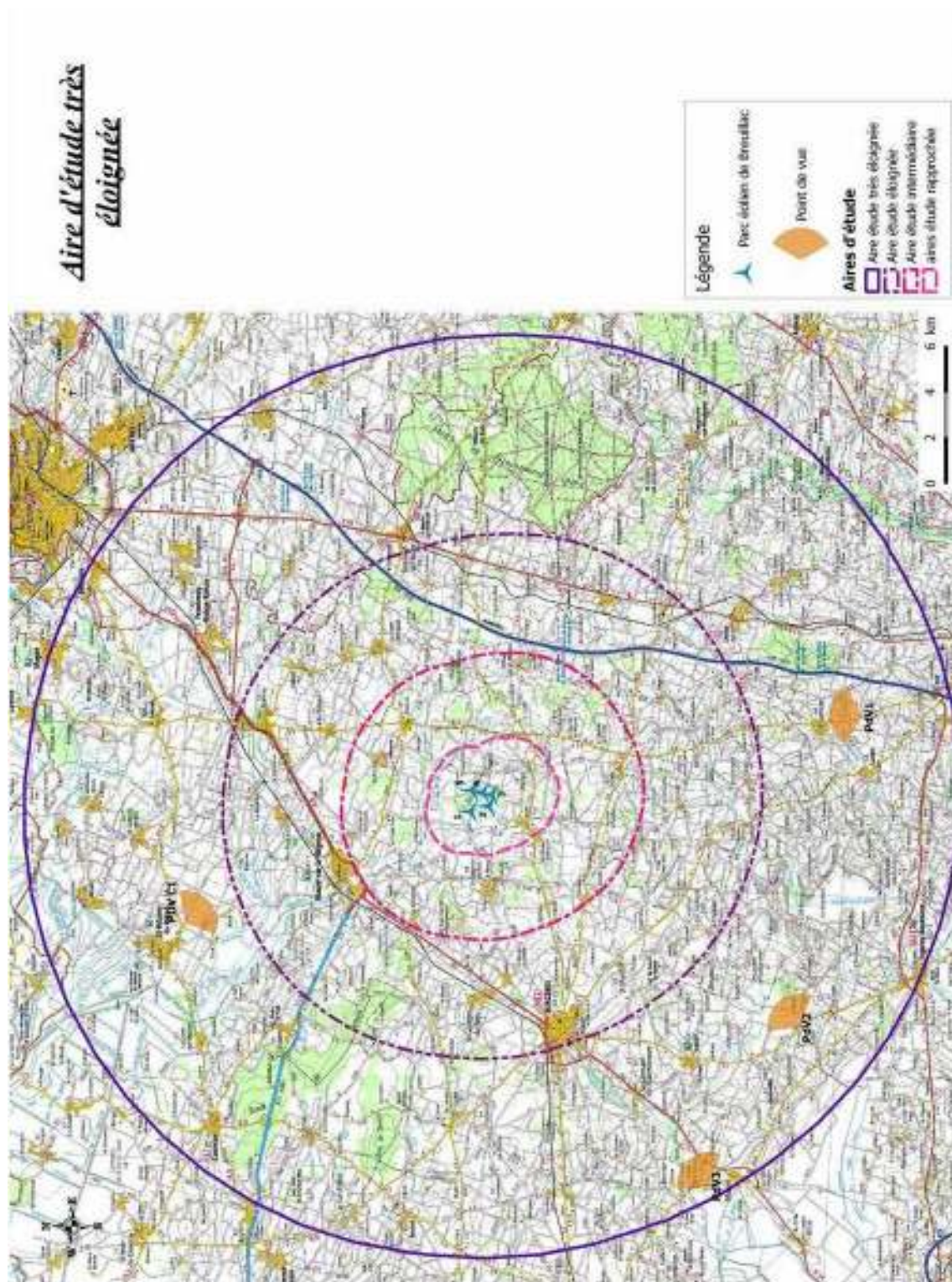
Tableau 120 : Tableau récapitulatif des points de vue et de la thématique traitée (source : ATER Environnement, 2018)



Carte 120 : Points de vue sur l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2017)



### 3 - 7d Aire d'étude très éloignée : Analyse des impacts



Carte 121 : Localisation des points de vue pour l'aire d'étude très éloignée (source : ATER Environnement, 2018)

Numéro	Commentaire	Intérêt
<i>Aire d'étude très éloignée</i>		
1	Au croisement de la D120 et de la route communale	AC
2	Au croisement de la D213 et de la D114, au pied du château d'eau	AC
3	Au croisement de la D117 et du chemin agricole	AC
C1	En sortie Sud de St-Hilaire-la-Palud	AC

AC : Axe de communication

*Tableau 121 : Descriptif des points de vue de l'aire d'étude très éloignée (source : ATER Environnement, 2018)*



Figure 234 : Photomontage n°1 : Au croisement de la D120 et de la route communale (1/2) (source : ATER Environnement, 2017)

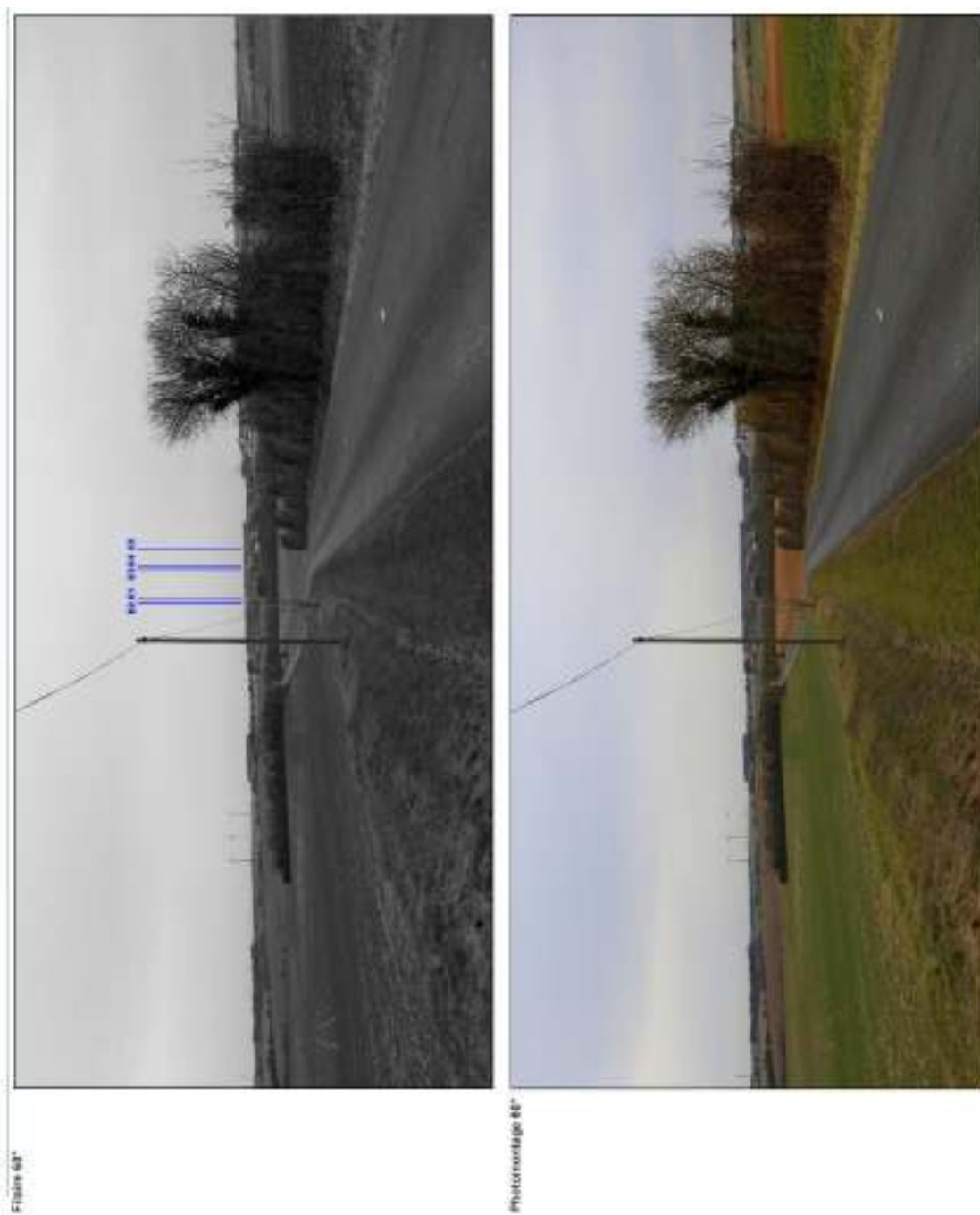


Figure 235 : Photomontage n°1 : Au croisement de la D120 et de la route communale (2/2)  
(source : ATER Environnement, 2017)

⇒ L'impact paysager sera nul.

**Commentaires paysagers**

**Etat initial, contexte paysager**  
 Tout les éléments de paysage sont bien intégrés dans le paysage d'ensemble. On observe une bonne prise en compte de l'environnement paysager lors de la conception et de la réalisation du projet. Les éléments de paysage sont bien intégrés dans le paysage d'ensemble. On observe une bonne prise en compte de l'environnement paysager lors de la conception et de la réalisation du projet.

Longue durée



Mise en œuvre

Le terrain est bien adapté à la mise en œuvre du projet. Les éléments de paysage sont bien intégrés dans le paysage d'ensemble. On observe une bonne prise en compte de l'environnement paysager lors de la conception et de la réalisation du projet.

On observe une prise en compte de l'environnement paysager lors de la conception et de la réalisation du projet. Les éléments de paysage sont bien intégrés dans le paysage d'ensemble. On observe une bonne prise en compte de l'environnement paysager lors de la conception et de la réalisation du projet.

L'impact paysager sera faible.

**Impacts et effets cumulés**

On observe une prise en compte de l'environnement paysager lors de la conception et de la réalisation du projet. Les éléments de paysage sont bien intégrés dans le paysage d'ensemble. On observe une bonne prise en compte de l'environnement paysager lors de la conception et de la réalisation du projet.

VUE 01/000 00°



Position point de vue photographique

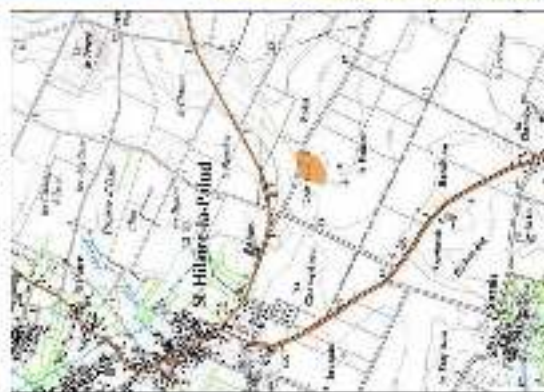


Figure 236 : Photomontage n°C1 : Sortie Sud de Saint-Hilaire-la-Palud (1/2) (source : ATER Environnement, 2018)

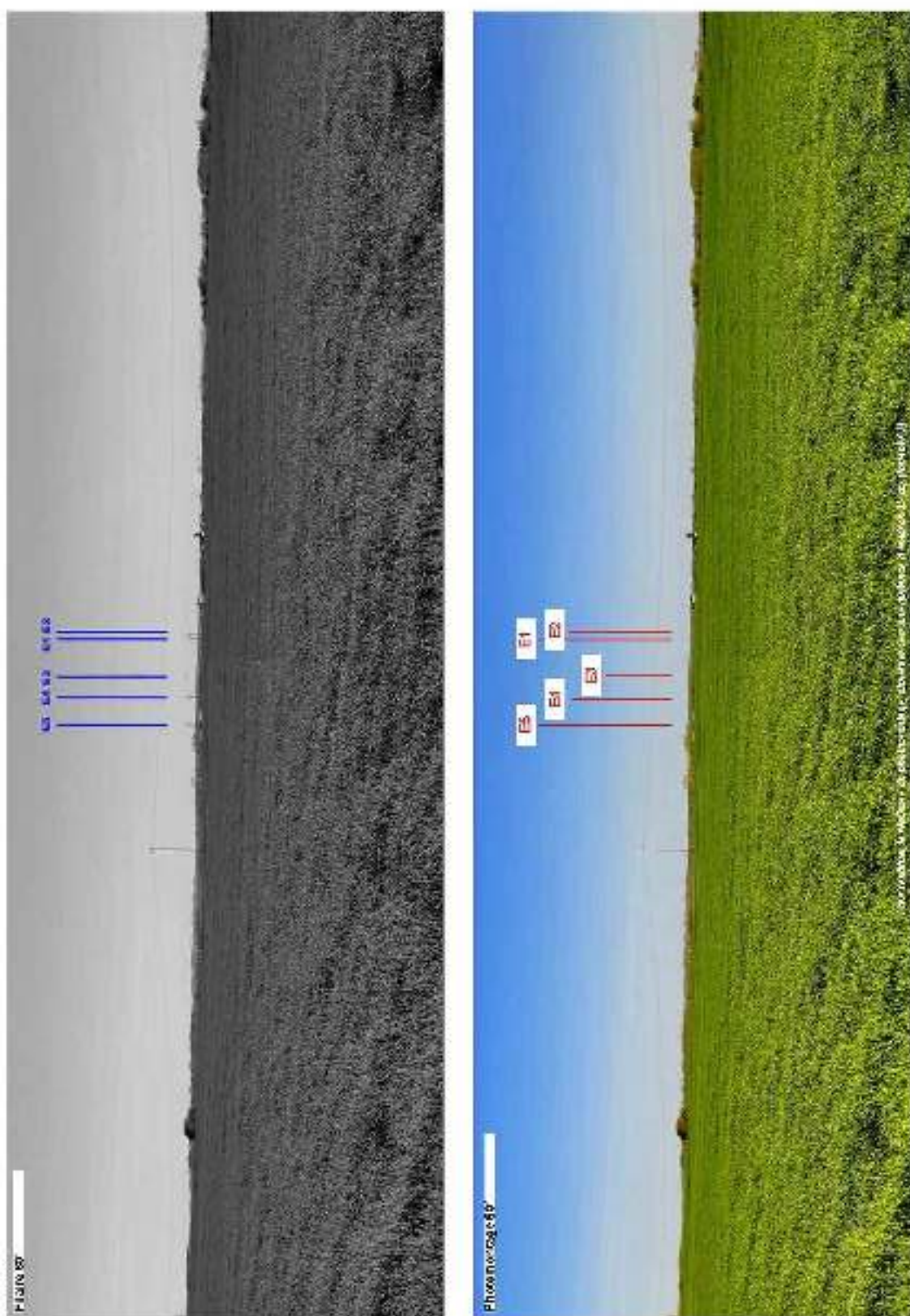


Figure 237 : Photomontage n°C1 : Sortie Sud de Saint-Hilaire-la-Palud (2/2) (source : ATER Environnement, 2018)

ENJEUX		COMMENTAIRES
Invisibilité avec les parcs éoliens existants	II	Les trois parcs de Péré, Saint Crépin et La Benale, présents sur l'axe d'étude très éloignés présentent un enjeu négligeable du fait de leur distance d'éloignement, la topographie et les boisements de ce territoire bien que le projet se situe en plaine. Il n'y a pas d'enjeux.
Perception depuis les axes de communication	I	Les axes majeurs ou les voies fermées sont majoritairement situés en défilé par rapport au niveau naturel du sol. Les talus de ces réseaux sont souvent plantés et les axes secondaires souvent soulignés par des cordons boisés ce qui limite fortement les visibilité sur l'extérieur. Il n'y a pas d'enjeux.
Perception depuis les bourgs	I	Les bourgs de l'aire d'étude très éloignés présentent un enjeu négligeable du fait de leur implantation dans la plaine : formés sur eux-mêmes, ils possèdent en plus un espace tampon vis-à-vis de la plaine, composé de haies, vergers, plantations et murs.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	I	Les chemins de randonnée de l'aire d'étude très éloignés traversent majoritairement la marne boisée x composée de la forêt domaniale de Châté et de nombreux bosquets arborés ce qui ferme naturellement les vues sur l'extérieur.
Perception et visibilité : le patrimoine & les sites protégés		Le patrimoine de l'aire d'étude très éloignés constitue un enjeu faible au regard de l'échelle : souvent implantées en cœur de bourg et de faible hauteur pour les églises romanes, il n'est pas relevé d'enjeu notable.

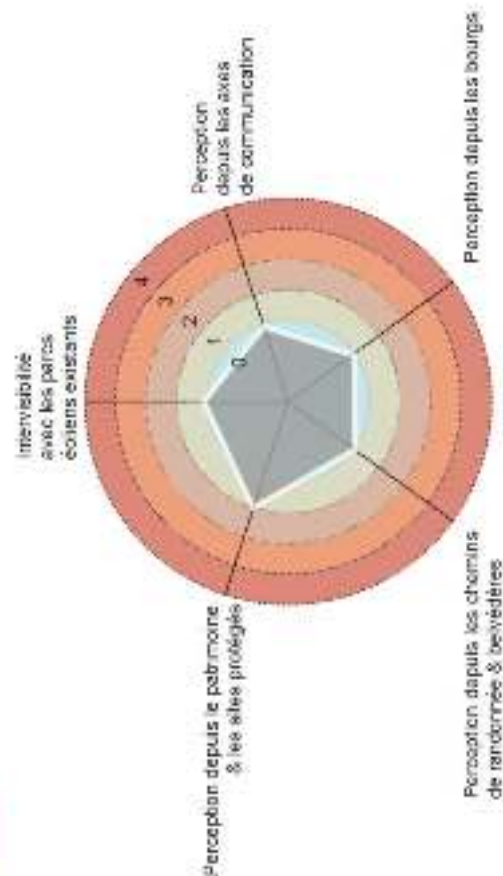
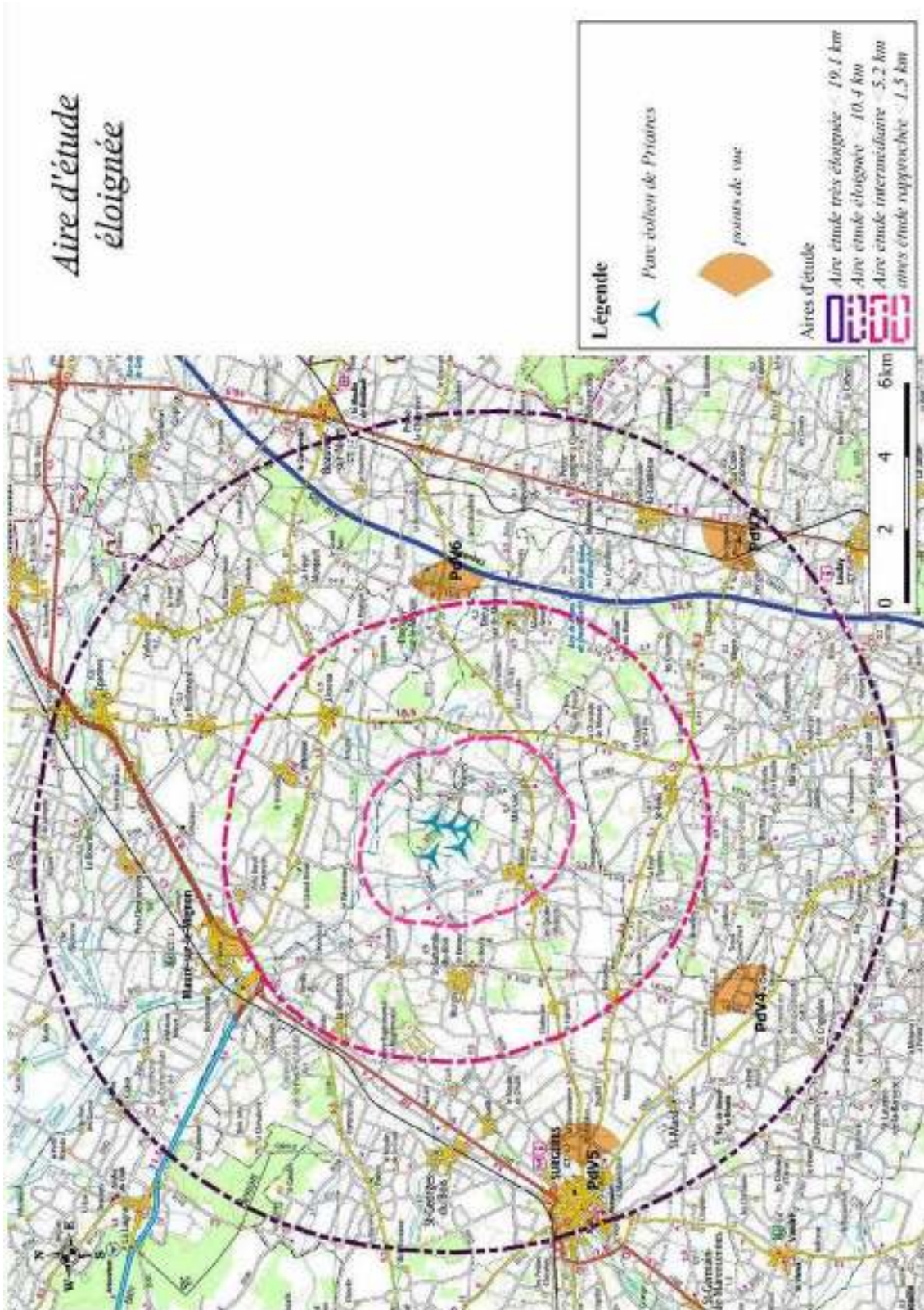


Tableau 122 : Synthèse de l'analyse des impacts et effets cumulés pour l'aire d'étude très éloignée (source : ATER Environnement, 2017)

- ⇒ Depuis l'aire d'étude très éloignée, le parc éolien de Breuillac ne présente pas d'impact, du fait de la distance d'éloignement. La microtopographie et les boisements qui émaillent le territoire, ferment souvent les vues.
- ⇒ Depuis l'aire d'étude très éloignée, le parc éolien de Breuillac ne présente pas d'impact, du fait de la distance d'éloignement. La microtopographie et les boisements qui émaillent le territoire, ferment souvent les vues.
- ⇒ Depuis les points de vue en hauteur (photomontage n°2) au Sud-Ouest, plusieurs machines sont perceptibles sur l'horizon et celles de Priaires s'inscrivent en densification des parcs existants.
- ⇒ A cette échelle, l'impact paysager du parc éolien de Breuillac est donc faible voir nul.



3 - 7e Aire d'étude éloignée : Analyse des impacts



Carte 122 : Carte de localisation des points de vue dans l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2018)

Numéro	Commentaire	Intérêt
	Monuments classés	
4	Au croisement de la D939 et de la D212E1, à l'Ouest du grand Breuil	AC
5	Sortie Est de Surgères, sur la D111 après les boisements	SE
6	Sur le Pont de la D53, au dessus de l'A10	AC
7	Au croisement de la D115 et de la D150	AC

*Tableau 123 : Descriptif des points de vue de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2018)*

**Commentaires paysagers**

**Etat initial, contexte paysager**

Le premier plan est défini par des parcelles agricoles. La ligne d'horizon est constituée d'un cordon boisé continu entourant le village.

**Emploi**



Vue photo 60°

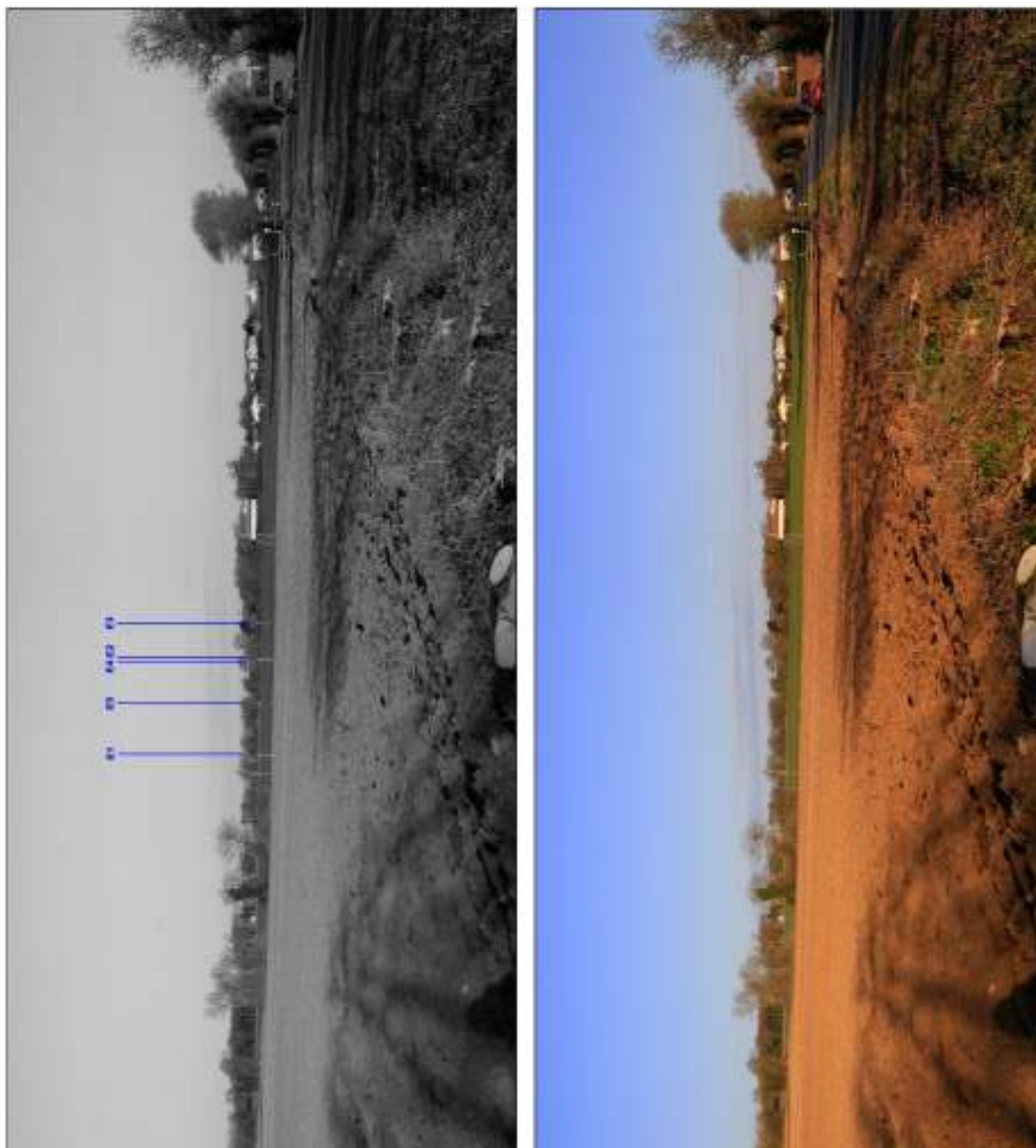
**Photographie**

Coordonnées Lambert 93 : 302908 - 2127086  
 Azimut / Champ / Focal : 85/0/50  
 Nombre d'objectifs visibles : 0  
 Eclairement la plus proche : E2 8,3 km  
 Eclairement la plus éloignée : E5 10,3 km



Position point de vue photographique

Figure 238 : Photomontage n°5 : Sortie est de Surgères, sur la D111 (1/2) (source : ATER Environnement, 2017)



Filtre 60°

Photomontage 63°

Figure 239 : Photomontage n°5 : Sortie est de Surgères, sur la D111 (2/2) (source : ATER Environnement, 2017)

⇒ L'impact paysager sera nul.

ENJEUX		COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	3	De même que sur l'aire d'étude éloignée, on note une visibilité avec les parcs éoliens implantés au Sud-Ouest de l'aire d'étude. Mais le relief et les bosquets boisés n'ont qu'une visibilité limitée, surtout depuis le D903.
Perception depuis les axes de communication	2	Les axes routiers de l'aire d'étude éloignée présentent un enjeu faible. Le maillage de petites routes desservant l'ensemble des communes traverse de nombreux bosquets boisés ne laissant que peu de visibilité sur le terrain. Sur cette aire, les axes plus importants plongent au cœur des petites vallées humides, se refermant sur elles-mêmes.
Perception depuis les bourgs	3	Les bourgs de l'aire d'étude éloignée présentent un enjeu faible. Certaines routes de bourgs offrent des possibilités de visibilité sur le parc, principalement ceux situés au Sud de la zone, en sortie, bien que limitées par les boisements. Le Nord de l'aire d'étude éloignée étant, globalement, fermé par les forêts.
Perception depuis les chemins de randonnée	3	Les chemins de randonnée de l'aire d'étude éloignée suivent les contours des petites vallées, souvent bordées. A ce titre, ils conservent un enjeu modéré mais localisé du point de vue du paysage.
Perception et visibilité : le patrimoine & les sites protégés (ohésités)	0	Le patrimoine de l'aire d'étude éloignée représente un enjeu faible de l'étude : souvent en cœur de bourg ou représentant des vestiges en cœur de boisements il n'est pas relevé d'enjeu notable.

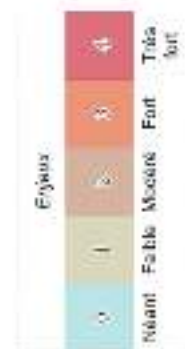
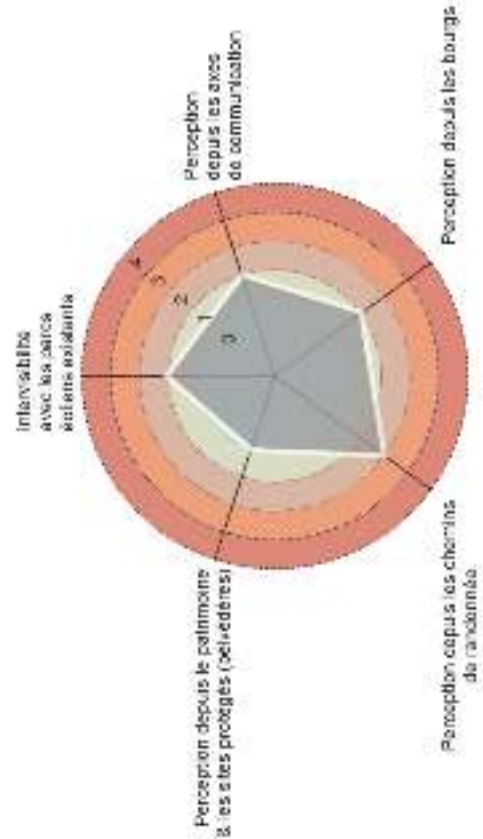
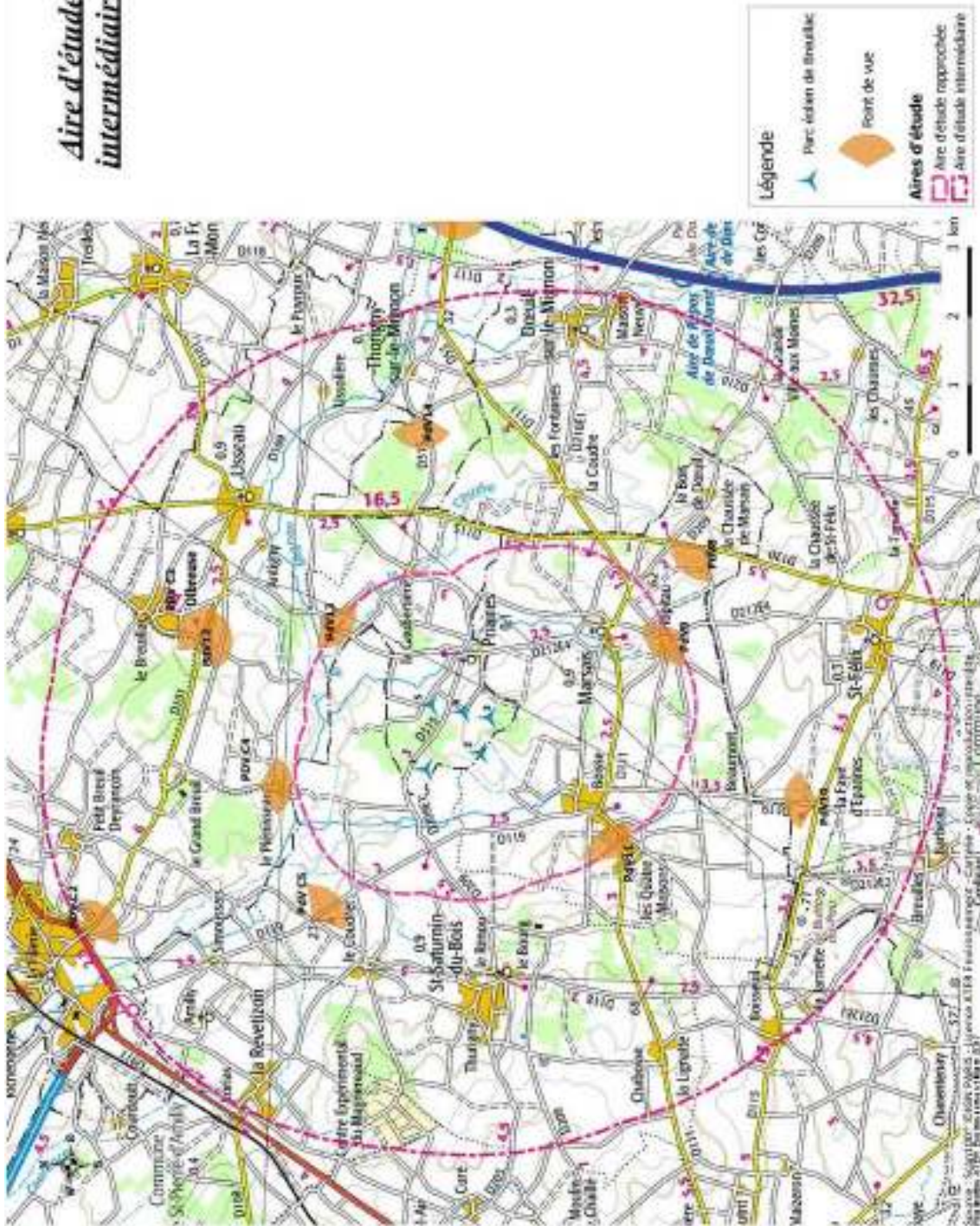


Tableau 124 : Synthèse de l'analyse des impacts et effets cumulés pour l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2017)

- ⇒ Depuis l'aire d'étude éloignée, il n'existent pas de perception sur le parc depuis les axes de communication (photomontages 9 et 15) qui traversent le territoire. Il en va de même depuis les centres-bourgs ou sorties de bourgs (photomontages 10 et 16), contrairement à ce qui avait été pressenti dans l'état initial ;
- ⇒ La microtopographie du site et les nombreux boisements continuent de jouer un rôle fondamental sur les vues. Ainsi, les rideaux arborés cadrent, orientent ou ferme les vues en fonction de la localisation ;
- ⇒ Du fait de la distance et de la non visibilité du parc éolien de Breuillac depuis l'aire d'étude intermédiaire, il n'y a pas d'effet cumulé relevé ;
- ⇒ L'impact du parc éolien de Breuillac, à cette échelle est finalement nul.

### 3 - 7f Aire d'étude intermédiaire : Analyse des impacts

## Aire d'étude intermédiaire



Carte 123 : Carte de localisation des points de vue dans l'aire d'étude intermédiaire (source : ATER Environnement, 2018)

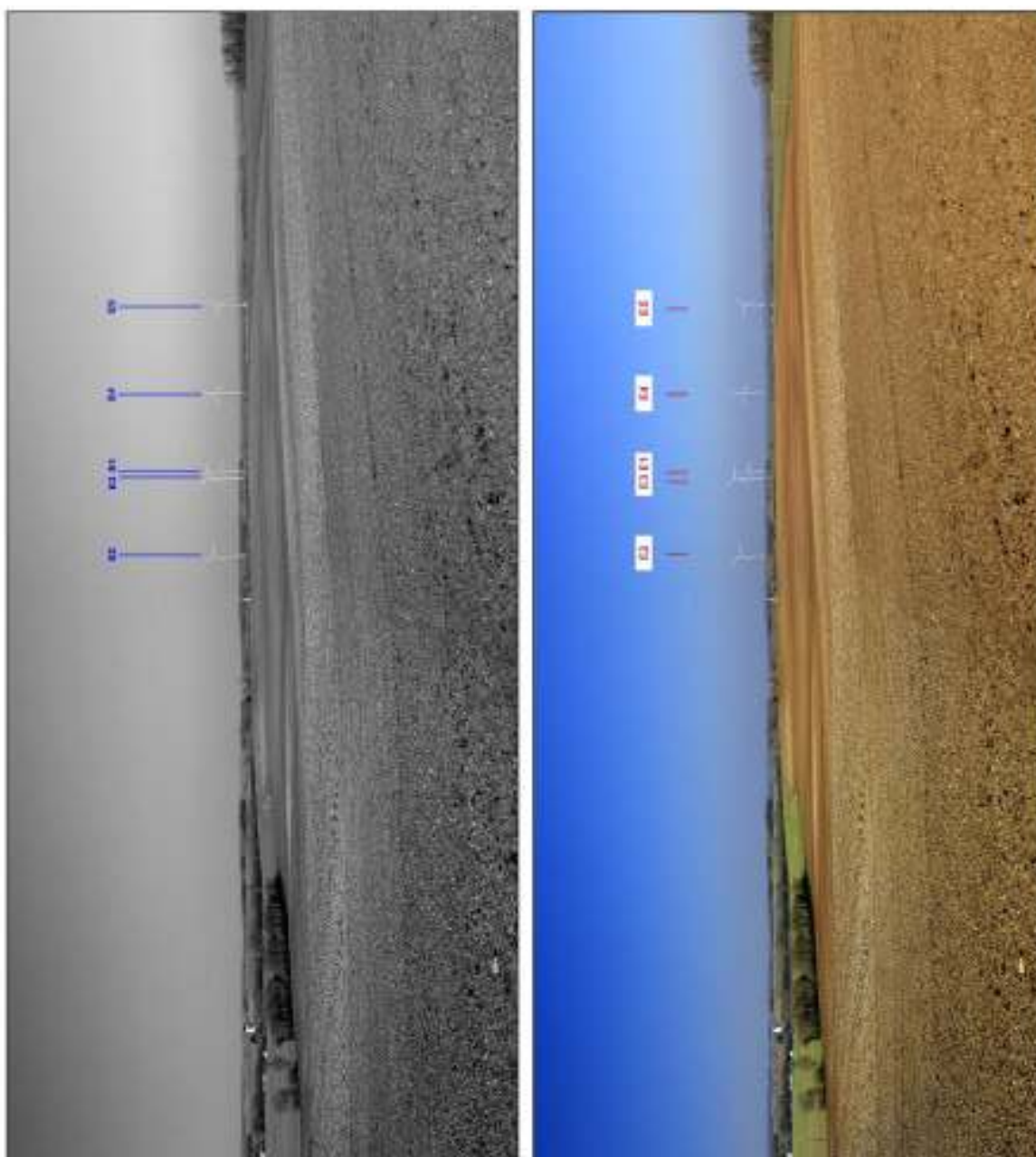
Numéro	Commentaire	Intérêt
<b>Monuments classés :</b>		
8	Sortie formée le Château de Marsais, D111	SHAN
9	Sur la D21264, sortie Sud-Est de l'Hôpital	SB
10	La Faye d'Épannes, au croisement (vers l'Est) de la D119 et D115	SD/AC
11	Sur la D111, au niveau du rond-point central des Quatre Saisons	SD
12	Sud de Obreuse, sur la D101, au croisement avec la rue des Ouches	SD/AC
13	Depuis Verdais, sur la route du marais	AC
14	À l'Ouest de Thérigny-sur-le-Mignon, sur la D315, au croisement avec la route communale	SB
02	En sortie Sud de Mauzé, sur le Mignon,	AC
03	Depuis la sortie Sud d'Obreuse	AC
04	Depuis l'entrée Nord du Hérisseau	SB
05	Au croisement entre la D110 et la D119, au Nord-Est du Couéret	AC

*Tableau 125 : Descriptif des points de vue de l'aire d'étude intermédiaire (source : ATER Environnement, 2018)*





Figure 240 : Photomontage n°8 : Sortie Nord de la Chaussée de Marsais, D120 (1/2) (source : ATER Environnement, 2017)



Plaine 60°

Photomontage 60°

Figure 241 : Photomontage n°8 : Sortie Nord de la Chaussée de Marsais, D120 (2/2) (source : ATER Environnement, 2017)

⇒ L'impact paysager sera fort.

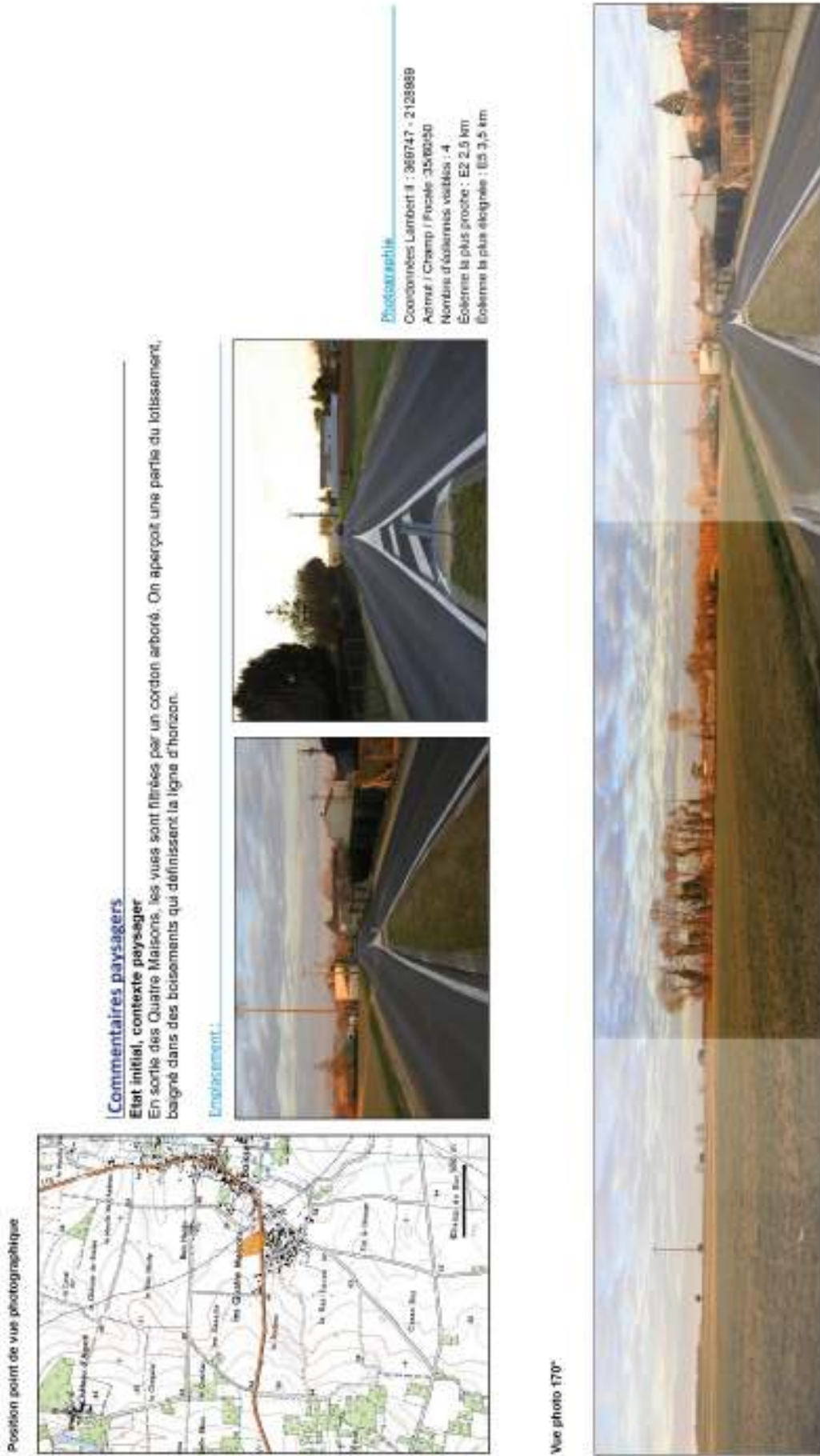
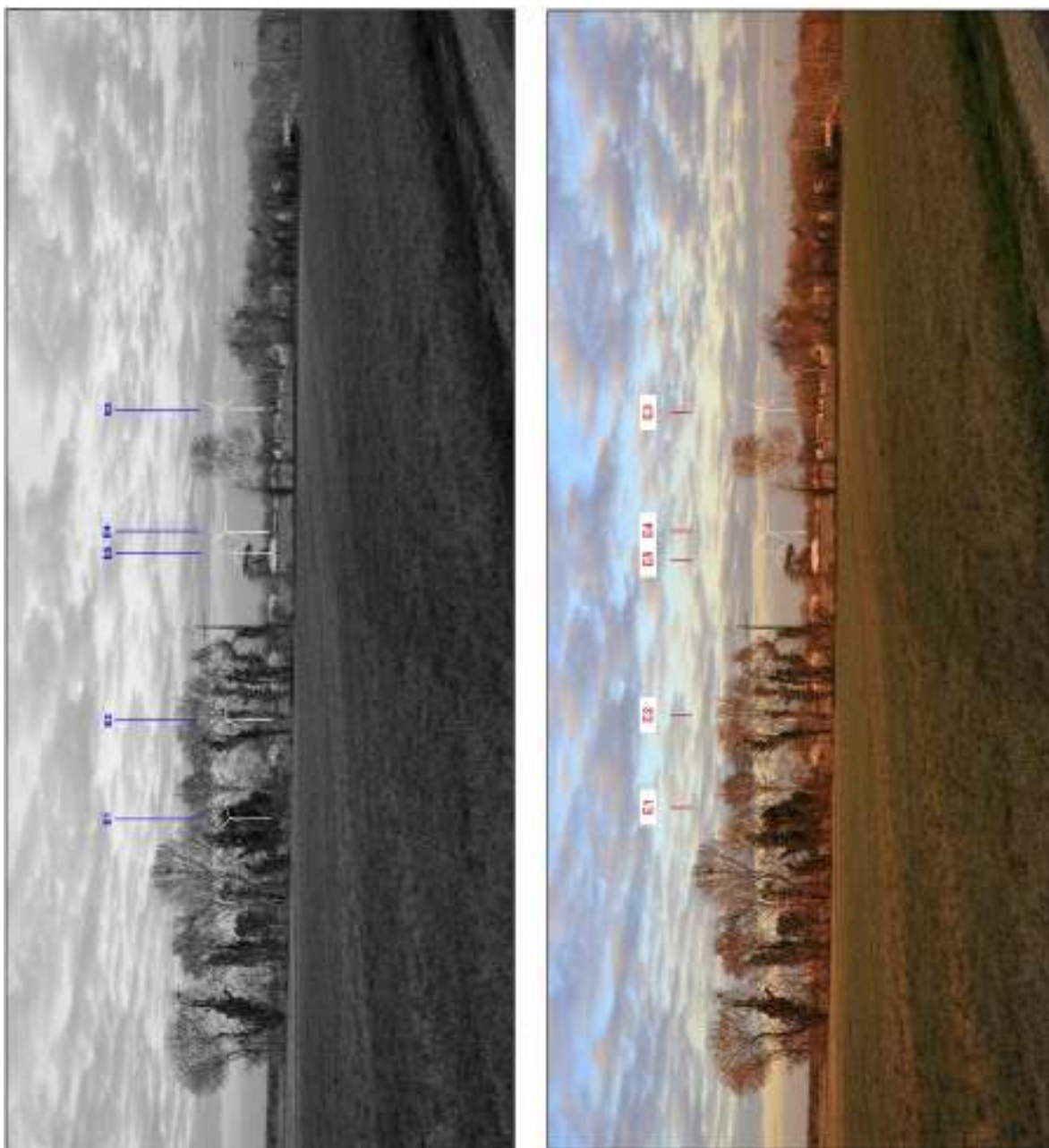


Figure 242 : Photomontage n°11 : Sur la D111 au niveau du terre-plein centrale et des 4 saisons (1/2) (source : ATER Environnement, 2017)



Flaine 40°

Photomontage 60°

Figure 243 : Photomontage n°11 : Sur la D111 au niveau du terre-plein centrale et des 4 saisons (2/2) (source : ATER Environnement, 2017)

⇒ L'impact paysager sera modéré.





Figure 245 : Photomontage n°C2 : Sortie Sud de Mauzé-sur-le-Mignon (2/2) (source : ATER Environnement, 2018)

**Commentaires paysagers**

**Etat initial, contexte paysager**

Depuis la sortie Sud d'Olbreuse, le regard se porte sur une vaste étendue de terres agricoles qui s'étendent jusqu'à l'horizon. Les champs de céréales sont bordés par de hautes haies qui forment une véritable barrière naturelle. Les arbres sont très nombreux et les champs sont très bien entretenus. Le paysage est très agréable et offre une belle vue sur la campagne. Les champs sont bordés par de hautes haies qui forment une véritable barrière naturelle. Les arbres sont très nombreux et les champs sont très bien entretenus. Le paysage est très agréable et offre une belle vue sur la campagne.

Etat initial



Etat initial

Etat initial  
 Etat initial  
 Etat initial  
 Etat initial  
 Etat initial

**Impacts et affaiblissements**

Le projet de parc éolien n'a pas d'impact direct sur le paysage. Cependant, la présence de quelques mâts de pylônes pourrait modifier le paysage à l'horizon. Les impacts sont donc faibles et les affaiblissements sont également faibles. Le projet de parc éolien n'a pas d'impact direct sur le paysage. Cependant, la présence de quelques mâts de pylônes pourrait modifier le paysage à l'horizon. Les impacts sont donc faibles et les affaiblissements sont également faibles.

L'impact paysager sera modéré à faible.

Vue aéroport



Figure 246 : Photomontage n°C3 : Depuis la sortie Sud d'Olbreuse (1/2) (source : ATER Environnement, 2018)

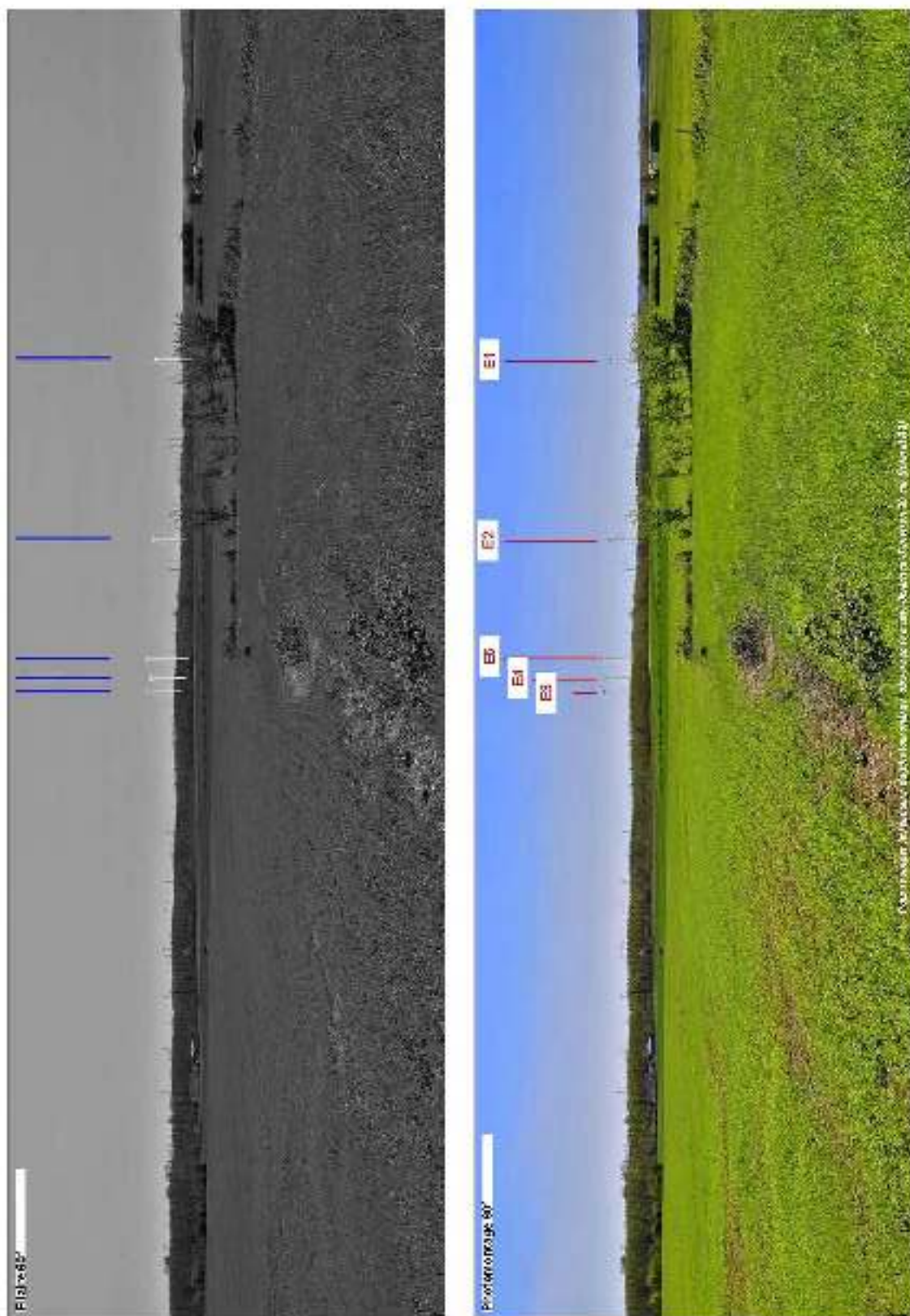


Figure 247 : Photomontage n°C3 : Depuis la sortie Sud d'Olbreuse (2/2) (source : ATER Environnement, 2018)



**Contexte initial, contexte paysager**

Le hameau de Le Plénisseau est très isolé. Le hameau est la seule habitation dans un secteur agricole qui a vu disparaître les champs et les vergers. Les éléments architecturaux des paysans

**Etat initial**



Vue prise en 2018

**Impacts et effets cumulés**

Les vents des secteurs du sud par conséquent, l'impact sera plus important que dans les autres secteurs. Les vents du sud par conséquent, l'impact sera plus important que dans les autres secteurs.

L'impact paysager sera modéré.

**Projet**

Projet de construction d'un parc éolien de 200 MW.  
 Adresse : 10000  
 Téléphone : 02 99 80 00 00  
 Site internet : www.ater-environnement.com



Figure 248 : Photomontage n°C4 : Entrée Nord du hameau Le Plénisseau (1/2) (source : ATER Environnement, 2018)

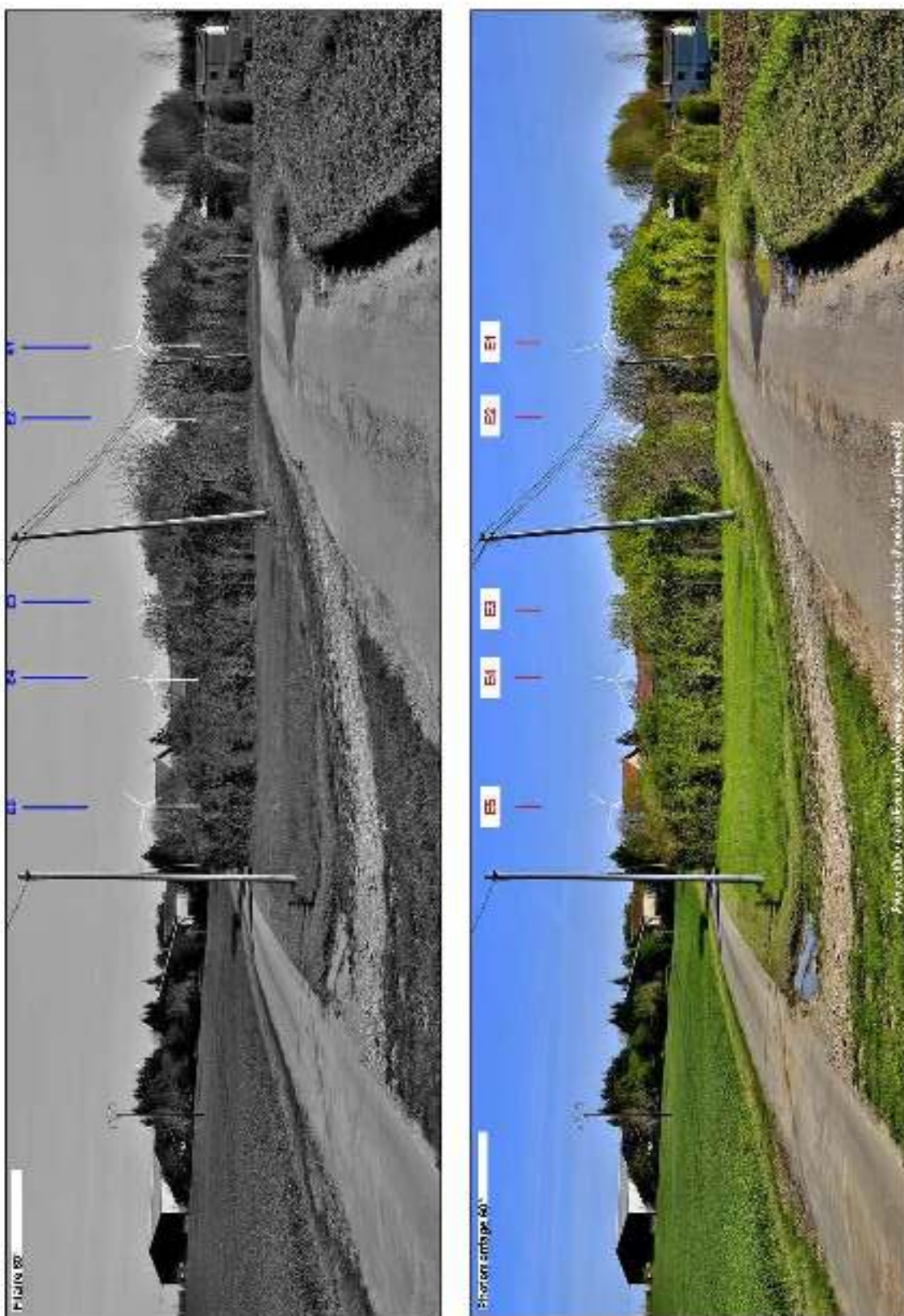


Figure 249 : Photomontage n°C4 : Entrée Nord du hameau Le Plénisseau (2/2) (source : ATER Environnement, 2018)

**Commentaires paysagers**

**Etat initial, contexte paysager**  
 La D19 est une route départementale à sens unique qui traverse le territoire communal de Coudret. Elle est bordée par des champs et des forêts. Le paysage est rural et verdoyant. La D118 est une route départementale à sens unique qui traverse le territoire communal de Coudret. Elle est bordée par des champs et des forêts. Le paysage est rural et verdoyant. Le photomontage illustre l'impact paysager des projets de construction de la D118 et de la D19 au Nord-Est de Coudret.

**Environnement**



Vue perçue 90°

**Projet(s)**

- 1. Tronçon de la D118 entre la D19 et la D118
- 2. Tronçon de la D19 entre la D118 et la D19

**Impacts et effets cumulés**

Les effets du projet de construction de la D118 et de la D19 au Nord-Est de Coudret sont principalement d'ordre paysager. Les projets de construction de la D118 et de la D19 au Nord-Est de Coudret ont pour objectif de créer de nouvelles routes départementales à sens unique. Ces routes sont destinées à améliorer la circulation et à réduire les impacts environnementaux. Les projets de construction de la D118 et de la D19 au Nord-Est de Coudret ont pour objectif de créer de nouvelles routes départementales à sens unique. Ces routes sont destinées à améliorer la circulation et à réduire les impacts environnementaux.

L'impact paysager sera fort à moyen terme.



Position point de vue photographique



Figure 250 : Photomontage C5 : Au croisement entre la D118 et la D19, au Nord-Est du Coudret (1/2) (source : ATER Environnement, 2018)

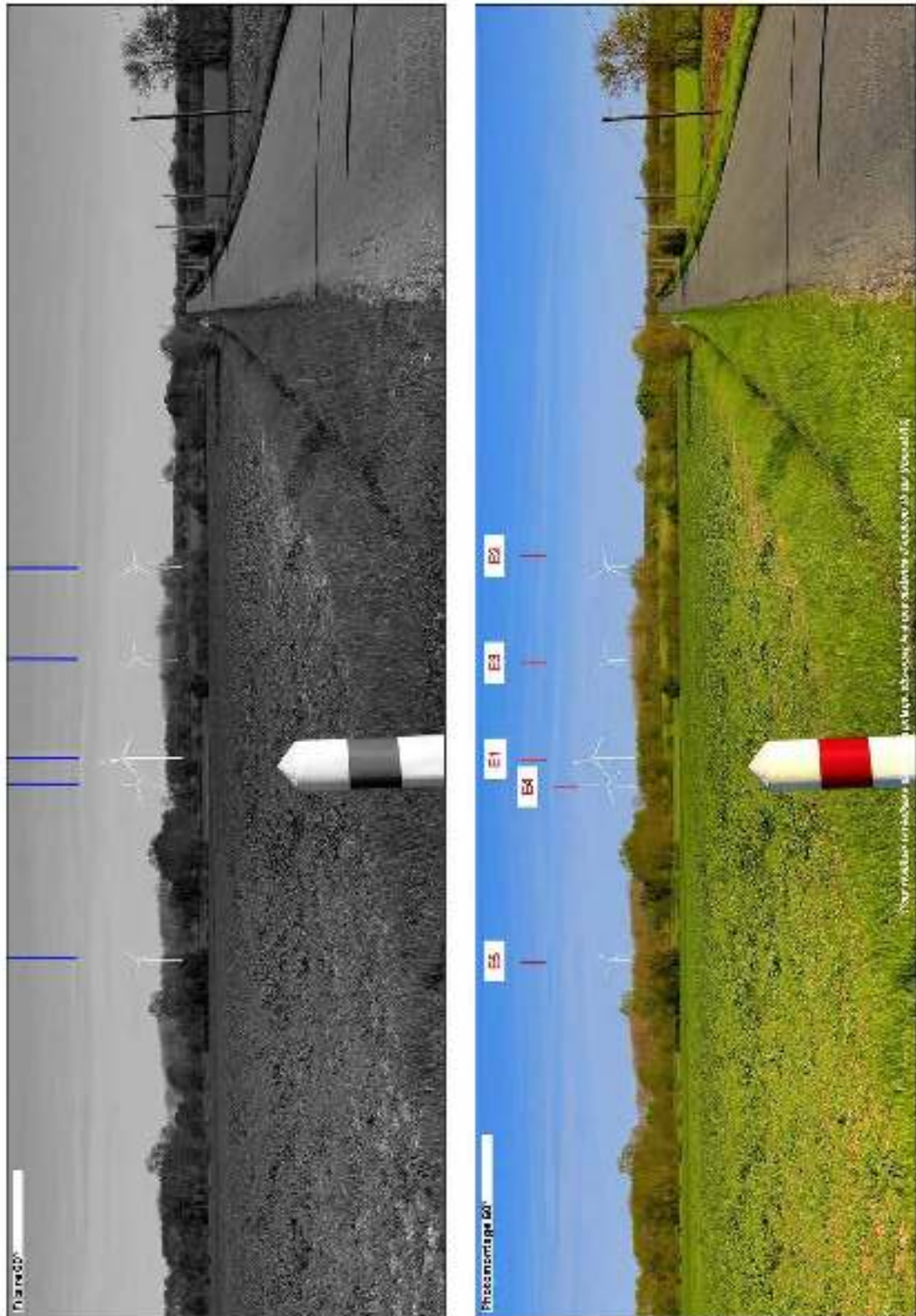


Figure 251 : Photomontage C5 : Au croisement entre la D118 et la D119, au Nord-Est du Coudret (2/2) (source : ATER Environnement, 2018)

ENJEUX		COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	3	Du fait de leur proximité, le parc éolien de Marsais et le futur parc présentent une intervisibilité.
Perception depuis les axes de communication	3	Les départementales de l'axe d'étude intermédiaire présentent des visibilité importantes dès lors qu'elles sont situées en lignes de crêtes sur des paysages ouverts. La D115 devenant la D120 à l'Est est particulièrement sensible à cet impact visuel.
Perception depuis les bourgs	1	Tout comme les axes d'études précédentes, les bourgs ne présentent pas de visibilité depuis leurs centres. Toutefois au niveau des fermes de bourgs de certains communs telles que Saturnin-du-Bas ou Basseuil, le parc sera perceptible.
Perception depuis les chemins de randonnée	2	Les chemins de randonnée de l'axe d'étude intermédiaire relient les bourgs entre eux et passent en forêt. Toutefois, les pentes d'itinéraire offrant des vues dégagées sur le paysage alentour, présentent de fait des visibilité sur le futur parc.
Perception et visibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	Le patrimoine de l'axe d'étude intermédiaire, présente un enjeu faible, étant majoritairement situé en cœur de bourg ou entouré d'un mur d'enceinte pour le château.

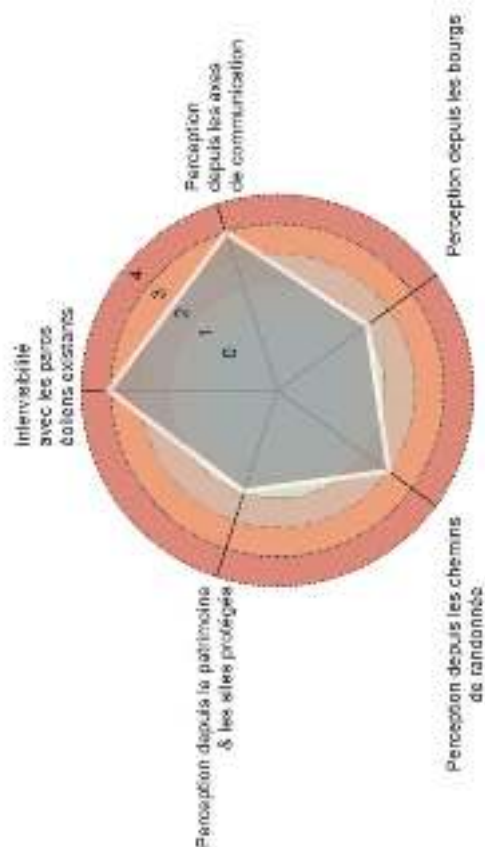
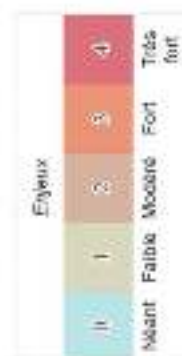
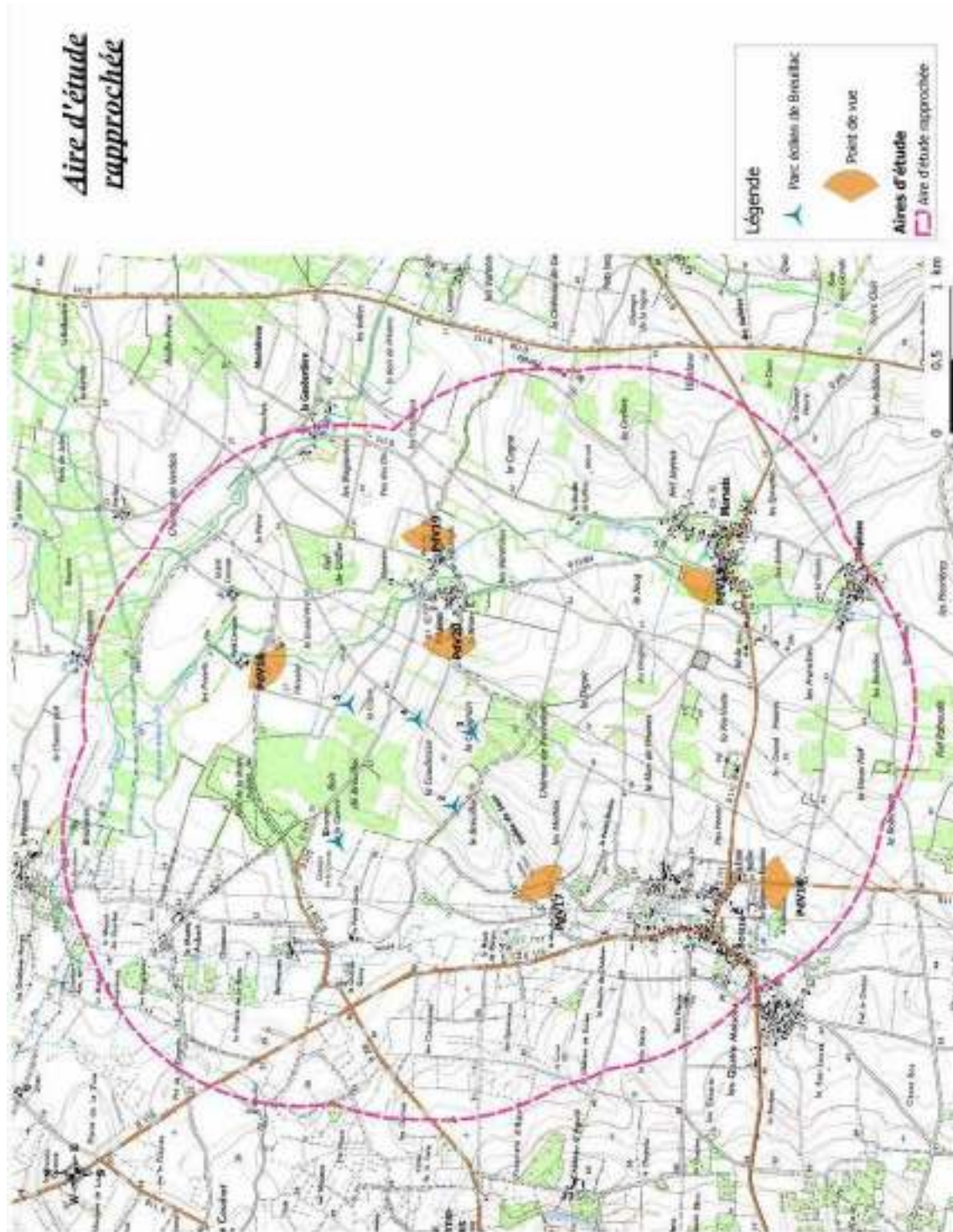


Tableau 126 : Synthèse de l'analyse des impacts et effets cumulés pour l'aire d'étude intermédiaire (source : ATER Environnement, 2017)

- ⇒ A cette échelle, les éléments de végétation ne sont plus à l'échelle des aérogénérateurs et ne peuvent plus les camoufler en totalité. Ainsi le parc éolien de Breuillac émerge au-dessus de l'horizon et crée une nouvelle ligne de lecture du paysage.
- ⇒ Ainsi, contrairement à ce qui a été avancé sur l'état initial (tableau ci-contre), il n'existe pas d'intervisibilité avec le parc éolien de Marsais.
- ⇒ Depuis les axes de communication, les impacts sont notables dès lors que les routes sont dégagées de tout boisement ou sur des lignes de crêtes. Les sentiers de randonnées qui passent par ces voies reçoivent le même impact visuel.
- ⇒ Les impacts depuis les centres bourgs sont assez faibles contrairement aux sorties de bourgs où le parc est souvent lisible (tout ou partie). Il émerge ainsi, seul, au-dessus des habitations, entre les boisements.
- ⇒ Le parc éolien de Breuillac n'a pas d'impact sur les monuments historiques de l'aire d'étude intermédiaire car ils sont généralement enserrés par le tissu bâti attenant.
- ⇒ A cette échelle, l'effet cumulé avec les éléments de paysages présents depuis les différents points de vue est généralement bénéfique. En effet, le parc éolien (lorsque c'est le cas) est visible (et lisible) en totalité. Il amène souvent une verticalité et une nouvelle échelle de lecture verticale de ces paysages agricoles ouverts.
- ⇒ A mesure que l'on s'approche du parc, les impacts de celui-ci sur le paysage sont plus forts. Le maillage boisé n'est plus à l'échelle des machines et peine à cacher le parc tandis que la topographie du site semble s'aplanir.

### 3 - 7g Aire d'étude rapprochée : Analyse des impacts



Carte 124 : Carte de localisation des points de vue dans l'aire d'étude intermédiaire (source : ATER Environnement, 2018)

Numéro	Commentaire	Intérêt
<b>Monuments classés</b>		
15	Mercats, sur la rue du Lavoir, côté Nord-Ouest	SD
16	Au croisement de la D119 et de la route communale menant à l'hospitau, au pied du site	SE
17	Chemin du Moulin-bleuf, à proximité de la Ferme	FI
18	Deus la Ferme du Fort-Carmoux	FI
19	À l'est du F-é-Pé, sur la D016, au croisement avec la route communale	SD
20	À l'ouest de Phaires, sur le chemin de tour de ville, à l'est de la congrégation	SE

*Tableau 127 : Descriptif des points de vue de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2018)*





**Emplois**



**Photographie**

Coordonnées Lambert II : 370617 - 2130474  
 Azimut / Champ / Focale : 45/100/60  
 Nombre d'éclaircies visibles : 4  
 Éclaircie la plus proche : E2 0,9 km  
 Éclaircie la plus éloignée : E5 1,9 km

**Commentaires paysagers**

**Etat initial, contexte paysager**  
 Ce paysage agricole est aplani et homogène. Les boisements présents par bosquets ou en corridor définissent des plans. L'horizon est interrompu par des arbres isolés du premier plan amenant un peu de verticalité au lieu.

Vue photo 180°



Figure 252 : Photomontage n°17 : Chemin du Moulin Neuf, à proximité de la ferme (1/2) (source : ATER Environnement, 2017)

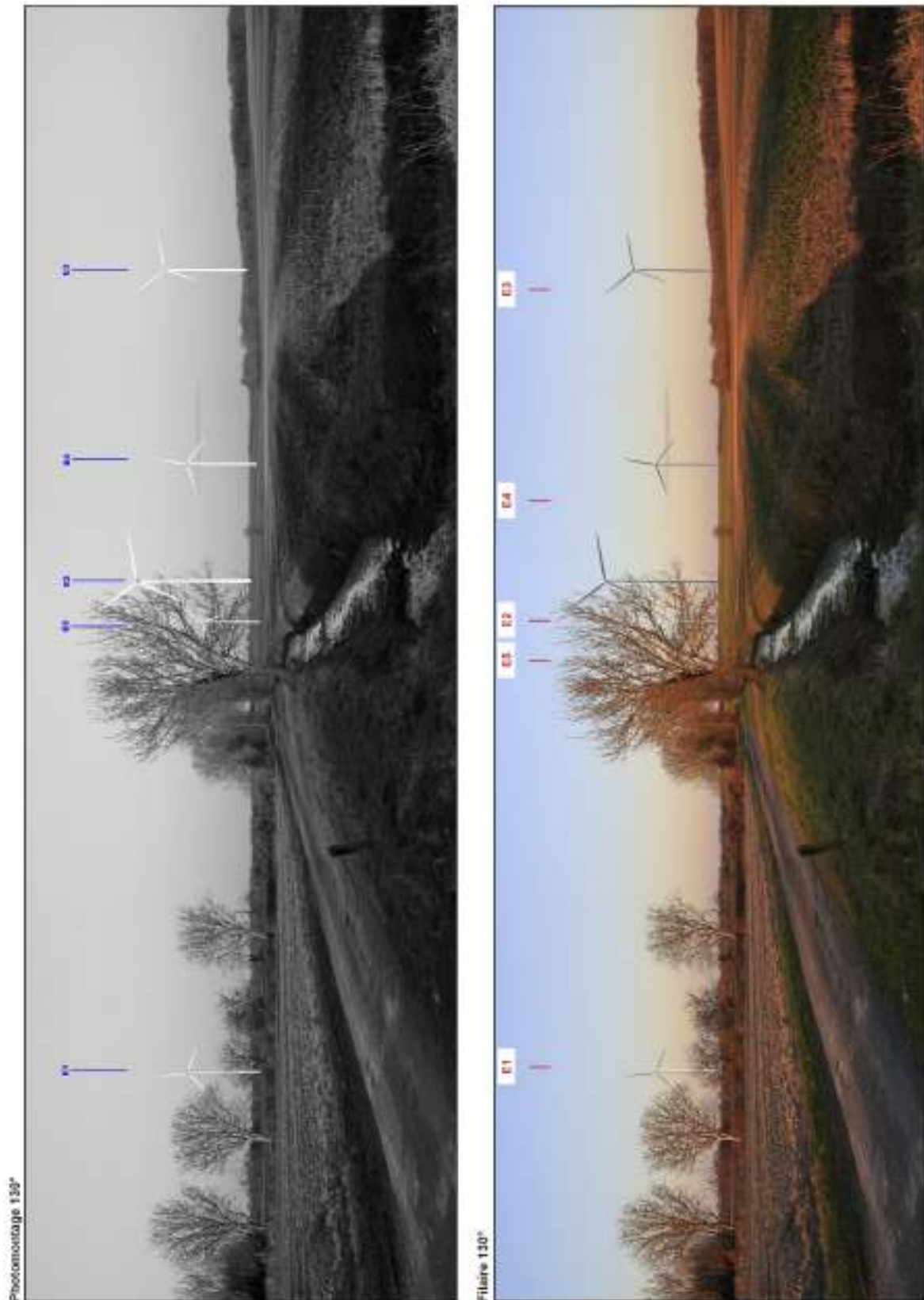


Figure 253 : Photomontage n°17 : Chemin du Moulin Neuf, à proximité de la ferme (2/2) (source : ATER Environnement, 2017)

⇒ L'impact paysager sera fort.



Figure 254 : Photomontage n°19 : A l'Ouest du Pré Pié, sur la D315, au croisement de la route communale (1/2) (source : ATER Environnement, 2017)

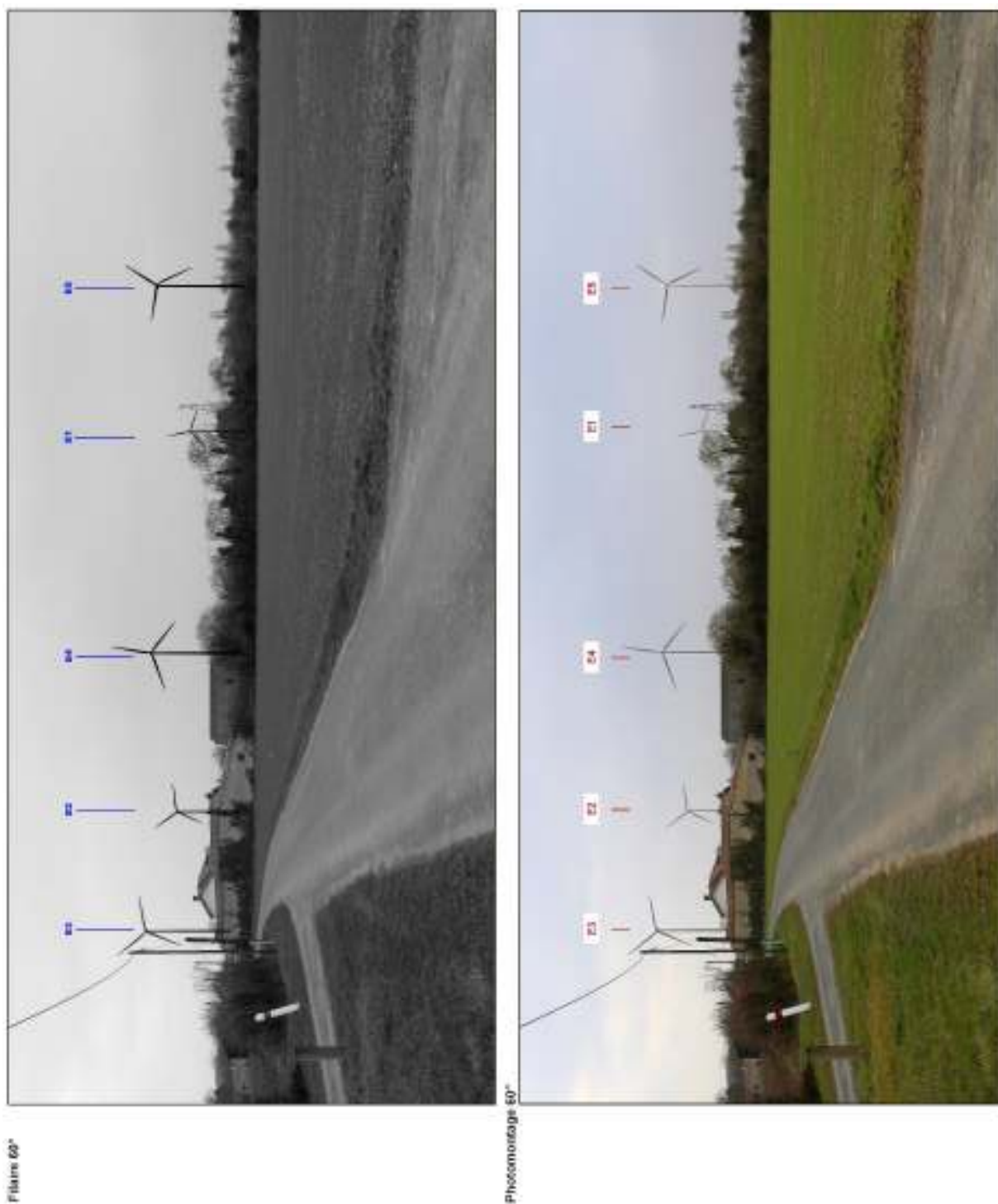


Figure 255 : Photomontage n°19 : A l'Ouest du Pré Pié, sur la D315, au croisement de la route communale (2/2) (source : ATER Environnement, 2017)

⇒ L'impact paysager sera fort.

ENJEUX		COMMENTAIRES
Intervallité avec les parcs éoliens existants	1	Il n'y a pas de parcs éoliens sur l'aire d'étude rapprochée.
Perception depuis les axes de communication	2	Les nombreux axes de communication qui parcourent le site donnent à voir le futur parc. Toutefois, les ouvertures sur le paysage sont limitées et cachées par la végétation boscive très présente.
Perception depuis les bourgs	2	Tout comme les axes d'étude précédentes, les bourgs ne présentent que peu de visibilité depuis leurs centres sauf quand le tissu urbain devient plus « lâche ». Les sorties de bourgs offrent plus de possibilités de contemplation.
Perception depuis les chemins de randonnée	3	Les chemins de randonnée de l'aire d'étude rapprochée relient les bourgs entre eux et passent en forêt. Certains d'entre eux passent aussi au cœur du projet et offrent donc de nombreuses possibilités de percevoir le futur parc. Depuis le Nord-Est de la zone, un effet cumulé avec les autres parcs pourra être observé.
Perception et convivialité : le patrimoine & les sites protégés	1	Il n'y a pas de monuments historiques classés ou inscrits sur l'aire d'étude rapprochée.

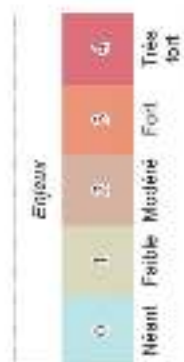
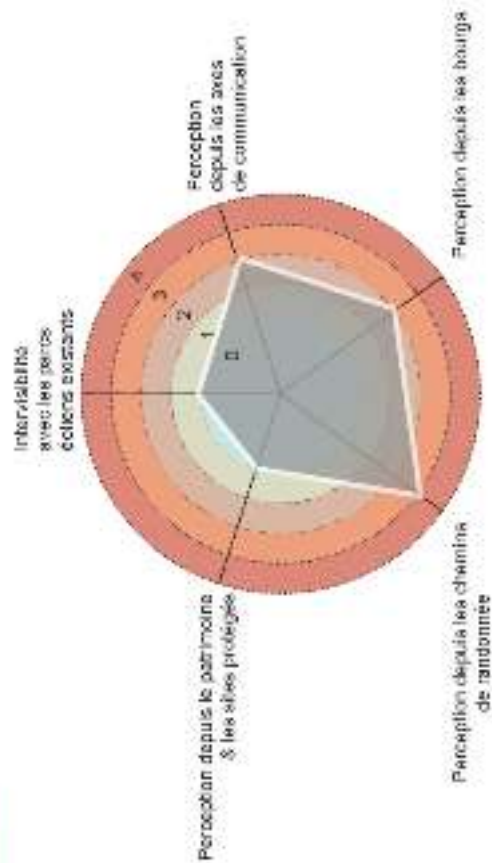


Tableau 128 : Synthèse de l'analyse des impacts et effets cumulés pour l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2017)

- ⇒ Depuis l'aire d'étude rapprochée, les impacts du parc depuis sur les axes de communication sont importants du fait de la proximité avec celui-ci. Ces impacts sont aussi importants pour les sentiers de randonnées empruntant les chemins à proximité, dès lors qu'ils ne passent pas en cœur de boisements.
- ⇒ L'impact du parc éolien de Breuillac depuis les centres-bourgs reste faible, contrairement aux entrées-sorties de bourgs plus dégagées. Le parc est alors entièrement lisible.
- ⇒ Depuis l'aire d'étude rapprochée, les conclusion des effets cumulés sont binaires :
- ⇒ - lorsque le parc est lisible et visible en totalité, les effets sont bénéfiques car cela amène une dimensions verticale à ces paysages agricole aplani malgré la présence de cordons boisés. le parc éolien de Breuillac amène ainsi une nouvelle ligne de lecture.
- ⇒ - lorsqu'une partie du parc seulement est perceptible, cela trouble la cohérence paysagère et bâti en place, créant parfois un effet d'écrasement (photomontage 19). Les effets cumulés s'avèrent alors négatifs.
- ⇒ A cette échelle, le parc éolien de Breuillac présente un impact fort sur le paysage.

## 3 - 7h Intégration et mesures

### Intégration des éléments connexes au parc éolien

Le parc éolien est constitué d'un poste de livraison. Celui-ci est implanté entre les éoliennes 4 et 5, à l'Est, au croisement de deux chemins.

La structure du poste est réalisée en béton, l'ensemble est mis en œuvre en usine puis transporté jusqu'à son emplacement sur le site. Chaque poste est un élément préfabriqué en béton de dimensions suivantes : 9 m de large, profondeur 2,60 m et hauteur 2,60 m (depuis le niveau du terrain). Une dépose sobre et simple sur le terrain constitue la solution adaptée.

La couverture du poste de livraison bénéficie d'un traitement particulier : installation de bardages en bois (brute qui se patinera dans le temps).



Figure 256 : Poste de livraison , bardage bois, SEL Enerbéton (source : VALECO, 2017)

### Mesure d'accompagnement : Communication du le projet (ACCOMP01)

Les mesures d'accompagnement du projet, souvent d'ordre économique ou contractuel, visent à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à apprécier les impacts réels du projet (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et l'efficacité des mesures.

Au niveau de Priaires ou Marsais, des panneaux communiquant sur le projet, et les énergies renouvelables peuvent être mis en places.

Les matériaux possibles sont divers : Bois, PVC, pierre locales... Le prix varie en fonction des matériaux.



Figure 257 : exemples de panneau d'information bois et PVC (source : ATER Environnement, 2107)



Carte 125 : Plan de localisation des interventions paysagères (source : ATER Environnement, 2107)



## Renforcer les cordons boisés (ACCOMP02)

Les mesures de compensation ou compensatoires visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site projet.



Figure 258 : Proposition d'espèces locales (source : ATER Environnement, 2017)



*Carte 126 : Plan de localisation des interventions paysagères (à titre indicatif) (source : ATER Environnement, 2017)°*

### Objectifs à atteindre

Le renforcement des cordons boisés vise à limiter l'impact visuel du parc éolien de Breuillac aux abords immédiat du projet pour la commune de Priaires. Ces cordons boisés sont présents sur l'ensemble du territoire et cadrent les vues lors des déplacements en voiture sur les routes ou à pied sur les sentiers de randonnées.

### Description précise de la mesure

De nombreux cordons boisés préexistent et délimitent les parcelles. Pour des raisons de pratiques agricoles (tracteurs et outils plus imposants), ou de savoir-faire perdu (il est moins nécessaire de produire du bois de chauffage par exemple) ces haies arborées ont tendance à disparaître ou s'éclaircir du fait de l'absence de renouvellement. La mesure consiste donc à renforcer ces alignements en réalisant des plantations de jeunes arbustes et arbres.

On privilégiera des espèces locales au stade de jeune pousse (scion) ou baliveau afin de faciliter leur reprise et diminuer leur coût d'achat.

La plantation s'effectuera au début de l'automne ou au printemps dans une terre réchauffée. Afin de limiter la concurrence des végétaux alentours un mulch ou «bois raméal fragmenté» issu de végétaux ligneux (pas de résineux qui acidifient les sols) sera mis au pied de chaque sujet sur une épaisseur de 10 centimètre. Il faut compter environ 7€ du kg.

Enfin, des manchons de protection seront mis autour de chaque sujet pour les protéger des gibiers. Compter environ 5€ unitaire à partir de 10 manchons acheté.

Les moyens de mise en œuvre de la mesure (contact mairie, office du tourisme...)

Ces mesures peuvent être proposées aux propriétaires des parcelles concernées (mairie et agriculteurs). Afin de choisir au mieux des espèces adaptées au climat et au milieu, il serait judicieux de faire appel aux connaissances de l'office nationale des forêts ou l'aide du C.A.U.E (Conseil en Architecture Environnement et Paysage de Charente Maritime) au 05 46 31 71 90 [contact@caue17.fr](mailto:contact@caue17.fr). Cela peut aussi être l'occasion d'un projet participatif organisé par la mairie. Pour des plantations de fruitiers, il existe des associations locales (Association Prom'Haies Poitou-Charentes, Maison de la Forêt et du Bois, Le Piolet, 79 190 MONTALEMBERT 05 49 07 64 02 [contact@promhaies.net](mailto:contact@promhaies.net)).

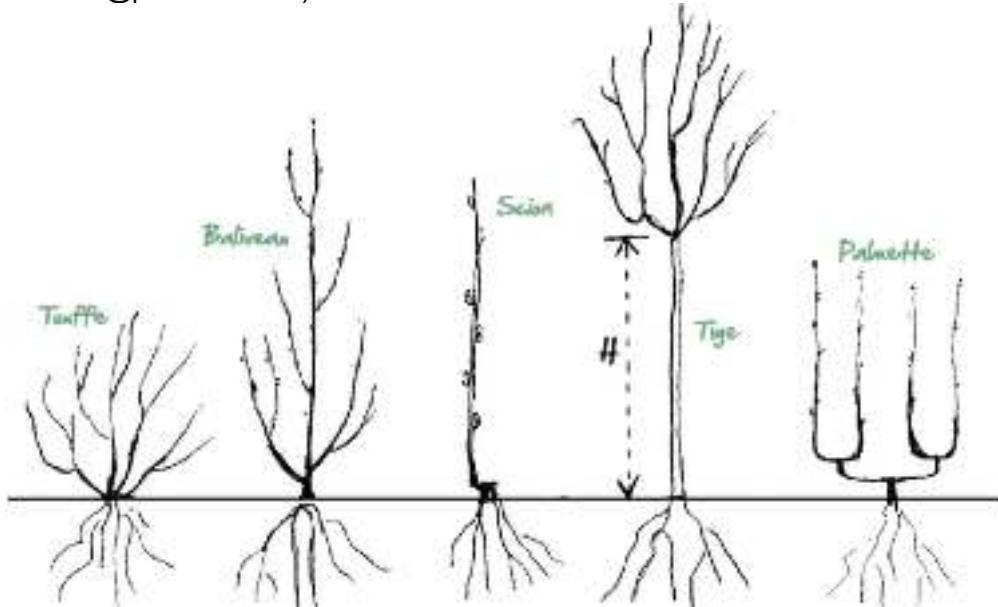


Figure 259 : Stades de l'arbre (source : ATER Environnement, 2017)

Gestion une fois en place (entretien, taille des haies etc)

Une fauche annuelle pourra être réalisée au pied, une fois par an en dehors des périodes de nidification des animaux (début d'automne par exemple). Dans un délai de 3 à 5 ans les arbres et arbustes seront taillés en période de repos végétatif (saison hivernale) afin de limiter leur emprise sur les parcelles cultivées.

Essayer d'évaluer l'impact positif de la mesure

Cette mesure permet de renforcer une trame verte existante parfois fragile. Ces cordons boisés sont caractéristiques de la Charente-Maritime et les restaurer constituent un élément de patrimoine identitaire. Sans effacer totalement la présence du parc, ces cordons boisés filtreront les vues.

Ce renforcement végétal a également une dimension écologiques offrant des refuges supplémentaires aux animaux de la plaine (oiseaux, rongeurs et petits gibiers).



Figure 260 : Manchon grillagé anti gibier (à gauche) et Bois raméal fragmenté / Mulch (à droite) (source : ATER Environnement, 2017)

Le projet s'inscrit dans un paysage structuré par ses boisements et son chevelu hydrographique. Les points de vue sur les parcs éoliens existants, accordés ou en instruction sont plus nombreux depuis les aires d'études éloignée et intermédiaire, mais restent rares du fait de la présence d'une forte trame arborée. Les perceptions cumulées sont réduites par l'organisation de ce paysage : le parcours de l'observateur est rythmé par les longues lisières boisées qui sillonnent le paysage de long en large et par une microtopographie qui a son importance sur les aires d'étude très éloignée et éloignée et tend à s'aplanir à mesure que l'on s'approche du projet. C'est notamment depuis les axes routiers passant en ligne de crête dégagée, et sur certains sentiers de randonnée qu'il est possible d'apprécier les parcs éoliens qui ponctuent le territoire. Le parc éolien de Breuillac s'intègre de manière lisible dans le paysage et forme un bosquet d'éoliennes qui crée un dialogue cohérent avec les autres parcs bien que la topographie crée des différences de hauteurs entre les éoliennes.

L'influence sur les axes de communication intervient à deux échelles principalement : alors que les voies situées à l'extérieur de l'enceinte boisée entourant le projet sont en grande partie protégées, le Sud-Ouest du territoire offre quelques points de vue sur le projet qui s'insère souvent en densification des parcs de Marsais et Bernay-Saint-Martin. Les axes de communication s'appuyant sur le relief, la perception des éoliennes est alternée en fonction de l'altitude du point de vue.

Les bourgs de ce territoire se retrouvent implantés, la plupart du temps, dans les creux du relief et adossés à des boisements plus ou moins denses. De l'aire très éloignée à l'aire éloignée, la visibilité sur le parc éolien de Breuillac est inexistante. Depuis l'aire d'étude intermédiaire, le parc émerge au-dessus des boisements ou les vues sont souvent filtrées par la présence frontale de boisements. Lorsque des fenêtres visuelles s'offrent à l'observateur depuis les sorties de bourgs, elles laissent entrevoir une partie du parc. C'est en se rapprochant significativement du projet que celui-ci possède un impact à considérer, notamment pour les villages de Praises et Marsais .

L'exposition des monuments historiques de ce territoire est très limitée voire nulle pour les raisons citées précédemment. Accompagnés des densités végétales, des densités bâties des villages dans lesquels ils prennent position et des micros reliefs, les monuments n'entretiennent pas de relation visuelle remarquable avec le projet.

Les effets cumulés du parc de Breuillac diffèrent en fonction des aires d'étude. Depuis l'aire d'étude très éloignée il n'y a pas d'effet cumulé car il n'est pas perceptible. A mesure que la distance d'éloignement se réduit, les effets deviennent binaires : bénéfiques lorsque le parc est lisible en totalité où il amène généralement une lecture et une dimension verticale à ces paysages agricoles et un effet négatif lorsqu'une partie du parc seulement est perceptible. Il trouble la cohérence paysagère en place.

Le projet éolien de Breuillac bénéficie d'un contexte avantageux et s'inscrit de manière cohérente et raisonnable dans le paysage. Les points de vue à distance où il est perceptible révèlent l'accroche au contexte territorial : le bosquet d'éoliennes du projet de Priaires accentue la topographie du paysage lorsqu'on est situé à proximité, ou se définit comme une densification à d'autres parcs sur l'horizon, depuis l'aire d'étude très éloignée ou éloignée. La configuration boisée et vallonnée du territoire permet au projet d'être présent mais montre une cohérence paysagère avec les parcs attenants.

## 3 - 8 Structure foncière et usage du sol

### 3 - 8a Impacts bruts

La destination générale du terrain n'est pas modifiée par le projet car il ne s'agit que d'une location d'une petite partie des parcelles agricoles, 0,48 ha en totalité (pour les cinq éoliennes). 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.

**Les impacts du parc éolien en exploitation seront faibles pour l'agriculture, et compensés par les indemnités prévues.**

### 3 - 8a Mesures et impacts résiduels

#### Mesures de réduction

##### *Limitation de la gêne agricole pendant l'exploitation – REDUC15*

REDUC15	
Thématique traitée	Usage du sol
Intitulé	Limitation de la gêne agricole pendant l'exploitation
Impact (s) concerné (s)	Impact sur l'exploitation agricole des parcelles concernées
Objectifs	Limiter au maximum la gêne à l'exploitation des parcelles
Description opérationnelle	Le Maître d'Ouvrage s'est engagé à établir des baux emphytéotiques et des conventions de servitudes avec les propriétaires concernés, et à dédommager les exploitants agricoles des gênes et/ou des impacts sur les cultures. A ce stade du projet ces accords sont établis au travers de conventions sous seing privé.  Le positionnement de chaque machine et de son aire de levage a été optimisé au cas par cas, avec chaque propriétaire et chaque exploitant concerné. Elles sont rapprochées autant que possible des limites de parcelles, compte tenu de l'alignement nécessaire des machines pour la lisibilité paysagère, pour l'éloignement des infrastructures, etc. Les emprises des voies d'accès sont limitées au strict nécessaire. Les transformateurs sont situés à l'intérieur de chaque mât, de façon à ne pas consommer de surface supplémentaire.
Effets attendus	Gêne à l'exploitation agricole minimisée.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, agriculteurs.

<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre lors des différentes phases du projet.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage dans les différentes phases du projet.

Rappelons ici, que lors de l'arrêt du parc, les terres pourront être rendues à leur vocation d'origine, sans modification aucune de leur environnement. Les fondations seront retirées sur 1 m de profondeur et le sol remis en l'état.

Les impacts résiduels en termes de soustraction de terres agricoles sont très faibles, les propriétaires et exploitants ayant eu latitude pour autoriser ou refuser l'usage de leurs terrains par l'intermédiaire des promesses de contrat signées avec le maître d'ouvrage.

## 3 - 9 Patrimoines naturels

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

L'évaluation des impacts prend en compte l'optimisation préalable effectuée au fur et à mesure de la maturation du projet, qui a conduit à écarter les variantes les moins favorables pour l'environnement. L'analyse qui suit se concentre donc sur la variante finale, basée sur l'implantation de 5 éoliennes de part et d'autre du bois de Breuillac, dans la partie nord de l'aire d'étude.

### 3 - 9a Impacts sur les chiroptères

#### Généralités

Jusqu'à une période récente, la littérature scientifique s'attachait surtout à définir l'impact des éoliennes sur les oiseaux. À partir des années 2000, la découverte de cadavres de chauves-souris sur des parcs éoliens américains puis européens a conduit à une prise de conscience sur la sensibilité de ce groupe faunistique par rapport aux projets éoliens. La connaissance même du groupe des chauves-souris a énormément évolué au cours de ces deux dernières décennies avec l'avènement des détecteurs d'ultrasons, qui a permis une avancée très significative dans la compréhension de leur biologie et de leur comportement. Dans ce contexte, la connaissance des impacts réels des parcs éoliens sur les chauves-souris reste encore aujourd'hui très partielle, eu égard aux difficultés d'étude de ces animaux et au caractère relativement récent des suivis scientifiques post-constructions. Les causes de mortalité sont en effet assez difficiles à expliquer compte tenu de la performance du système d'écholocation des chauves-souris et de leur agilité en vol. Récemment, l'autopsie de cadavres de chauves-souris découverts aux pieds des éoliennes a permis de mettre en évidence le phénomène du barotraumatisme, lié à une dépression atmosphérique brutale à hauteur des pales. Cette dépressurisation provoquerait l'éclatement de vaisseaux sanguins lorsque les chauves-souris évoluent à proximité immédiate des pales, entraînant la mort de l'animal par hémorragie interne. Enfin, la vitesse de rotation des pales est également invoquée comme un facteur déterminant vis-à-vis de la mortalité des chauves-souris, qui seraient incapables de détecter des objets en mouvement trop rapide (la vitesse en bout de pale pouvant atteindre 250 km/h).

Si les causes à l'origine des impacts sur les chauves-souris restent assez mal connues, les conséquences sont, en revanche, plus significatives que pour les oiseaux, compte tenu du très faible taux de reproduction des espèces (généralement un seul petit par an). Il y a donc une sensibilité accrue pour ce groupe faunistique, avec un risque potentiellement fort si le peuplement de chiroptères n'est pas pris en compte lors de la conception des projets éoliens.



Dans ce contexte, les recommandations en vigueur pour la prise en compte des impacts sur les chiroptères font surtout appel au principe de précaution, avec pour axes directeurs :

- L'analyse des impacts liés au positionnement des éoliennes, en évitant tous les habitats importants pour les chauves-souris, en termes de gîtes, de chasse ou d'axes de déplacement.
- L'analyse des risques de collision, en s'appuyant sur les caractéristiques locales du peuplement (composition spécifique, populations, saisonnalité, offre locale en gîte et en territoire de chasse, habitudes de vol...), en comparaison des modalités d'implantations des machines.
- L'analyse des impacts sur les corridors et axes de déplacements éventuellement mis en évidence dans un rayon plus ou moins large autour du site éolien.
- L'analyse des impacts cumulés avec d'autres projets ou parcs éoliens voisins, susceptibles de créer un effet barrière ou d'engendrer une addition des risques de mortalité pour les populations locales.

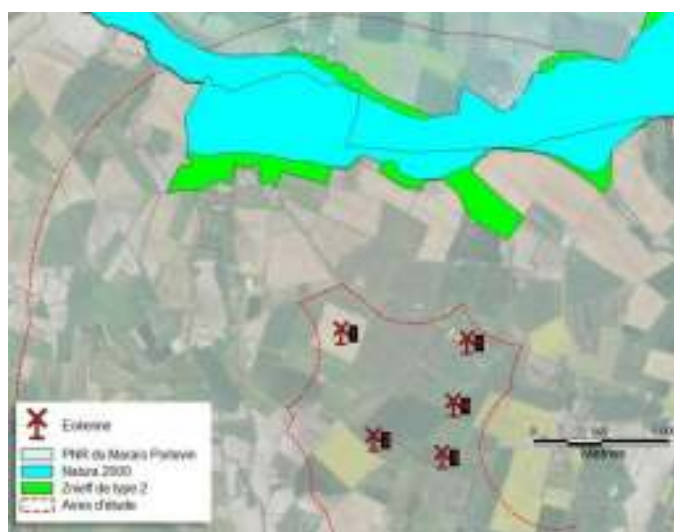
### Impacts liés au positionnement des éoliennes

Cette analyse repose sur la comparaison entre la position des éoliennes, et la localisation des habitats potentiellement intéressants pour les chiroptères en termes de gîtes, d'alimentation ou de déplacement. À hauteur de la zone d'étude, ces habitats peuvent être regroupés en trois principales catégories :

- Les zonages environnementaux (Znieff, Natura 2000...), qui labellisent des secteurs de biodiversité élevée, et donc à fort potentiel alimentaire (au moins qualitatif) pour les chiroptères.
- Les zones humides, susceptibles de produire des biomasses d'insectes très élevées en comparaison d'autres types de biotopes, et qui constituent bien souvent des axes de déplacements privilégiés pour les chiroptères.
- Les zones boisées, et en particulier les lisières et structures ligneuses linéaires, également réputées pour concentrer l'activité de chasse des chauves-souris et servir de guide lors de leurs déplacements.

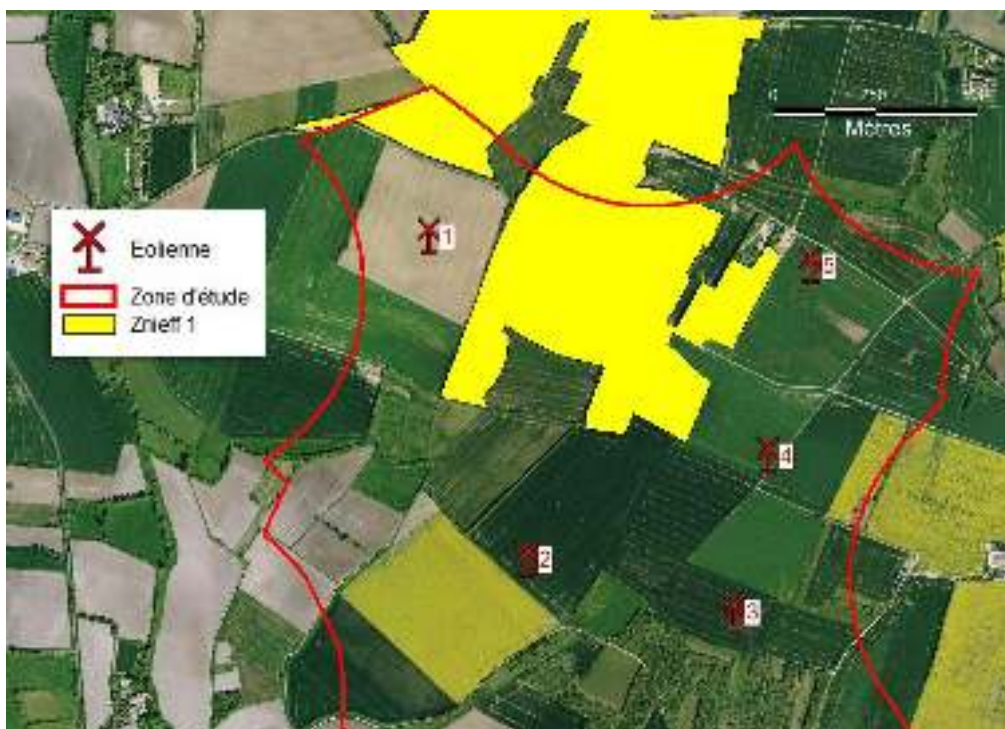
### Zonages environnementaux

Par rapport aux limites du PNR, au site Natura 2000 du Marais Poitevin et à la Znieff de type 2 qui lui est associé, les implantations les plus proches sont localisées à 1,3 km de la limite sud du Marais, et à 850 mètres de l'extrémité sud de la Znieff 2, dans le cas de l'éolienne n°5. Pour ces deux zonages environnementaux, les interactions avec le projet semblent donc négligeables, compte tenu des distances en jeu.



Carte 127 : Position des éoliennes par rapport à la zone sensible du Marais Poitevin (source : Les Snats, 2017)

Par rapport à la Znieff de type 1 (Znieff du bois de Breuillac et de la Motte Aubert n° 540003525), les implantations sont localisées à une distance comprise entre 80 mètres, pour l'éolienne la plus proche (n° 5) et 435 mètres pour l'éolienne n°3, la plus éloignée des lisières du bois de Breuillac.



Carte 128 : Localisation des éoliennes par rapport à la Znieff de type 1 du bois de Breuillac (source : Les Snats, 2017)

Éolienne N°	1	2	3	4	5
Distance Znieff	160m	355m	435m	200m	80m

Tableau 129 : Distances des éoliennes par rapport à la Znieff de type 1 du bois de Breuillac (source : Les Snats, 2017)

L'intérêt de cette Znieff est principalement d'ordre floristique, avec un patrimoine localisé surtout au niveau des lisières bien exposées (ourlets thermophiles) et des layons intraforestiers (stades ouverts et semi-ouverts associés à la série de la Chênaie pubescente). Comme présentée au chapitre E.2-7, la sensibilité par rapport au projet concerne surtout la phase de travaux, avec un risque significatif lors du montage des éoliennes si les engins de chantier sont amenés à circuler près des lisières. En revanche, les impacts sur la Znieff en phase de fonctionnement semblent négligeables, compte tenu des distances entre les éoliennes et les stations botaniques remarquables, qui s'étendent tout au plus sur une échelle d'ordre métrique le long des lisières.

⇒ L'impact du positionnement des éoliennes par rapport aux zonages environnementaux paraît donc négligeable en phase d'exploitation.

## Zones humides

La principale zone humide présente autour du projet est le complexe d'habitats du Marais Poitevin, qui s'étend selon une bande transversale d'1 km de large, orientée est-ouest à environ 1,3 à 2 km au nord des implantations. Des zones humides secondaires, reliées à celle du Marais Poitevin, encadrent la zone du projet à l'est (ruisseau de la Subite et de la Coudre) et à l'ouest (ruisseau le Vandié). Parmi ceux-ci, le ruisseau de la Subite est le plus proche des implantations, avec une distance de 275 mètres entre le coude du ruisseau, au nord du bourg de Priaires, et l'éolienne n°5.



*Carte 129 : Position des éoliennes par rapport aux zones humides environnantes (source : Les Snats, 2017)*

En dehors du réseau secondaire, un fossé intermittent, relié au ruisseau du Vandié, s'écoule au sud et à l'ouest de l'éolienne n°2 à une distance d'environ 235 mètres. Ce fossé sert à drainer les terrains agricoles de la partie centre-ouest de l'aire d'étude. Il atteint son niveau maximum en fin d'hiver ou en début de printemps, puis s'assèche progressivement au cours des mois suivants pour être complètement sec en début d'été.



Carte 130 : Position de l'éolienne 2 par rapport au fossé centre-ouest (source : Les Snats, 2017)

⇒ Dans tous les cas, la distance entre les implantations et les zones humides les plus proches, même intermittentes, reste assez élevée, ce qui limite fortement les risques d'impacts sur les chiroptères utilisant ces zones humides comme territoire de chasse ou comme axe de déplacement.

### Zones boisées

Les chauves-souris sont connues pour fréquenter préférentiellement les lisières des boisements, à la fois pour la recherche de nourriture, mais aussi pour guider leurs déplacements entre les différentes parties de leur domaine vital. La proximité des lisières leur procure une protection par rapport aux vents dominants, et leur assure ainsi une meilleure offre en insectes de petites tailles, eux-mêmes très sensibles à la vitesse du vent. Les structures boisées linéaires (haies et lisières) semblent également jouer un rôle dans le choix des axes de déplacement des chauves-souris, vraisemblablement en corrélation avec une meilleure disponibilité alimentaire le long de ces axes.

Compte tenu de ces habitudes de vol, il est généralement recommandé de prendre en compte une **distance de sécurité minimale** par rapport aux lisières pour toute implantation d'éolienne. Cette distance minimale est difficile à estimer sur des bases scientifiques, car les retours d'expériences mettant en rapport la mortalité des chauves-souris et l'éloignement aux lisières sont très rares. Quelques modèles théoriques existent, et convergent pour indiquer une décroissance rapide de l'activité des chiroptères au fur et à mesure de l'éloignement des bordures boisées (voir figure suivante).

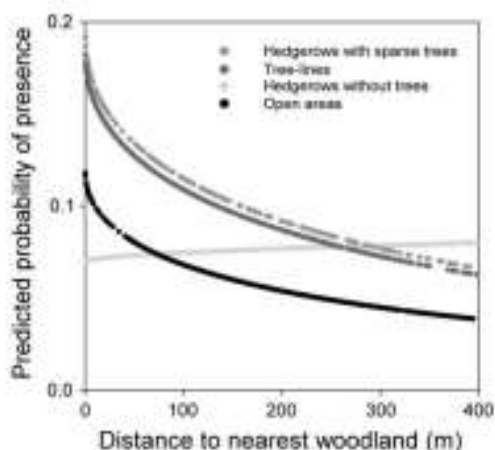


Figure 261 : Probabilité de présence pour différents types de lisières (source : Boughey et al., 2011)

Parmi les retours d'expériences les plus récents, les travaux de Kelm et al. (2014) indiquent une certaine variabilité des distances de chasse par rapport aux lisières selon les espèces, mais aussi en fonction des saisons, en rapport avec les variations de l'offre trophique. Parmi les espèces

étudiées par Kelm, celles du genre *Myotis* ne s'éloignaient guère de plus de 50 mètres des lisières, quelle que soit la saison, tandis qu'à l'inverse, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius montraient une activité près des lisières plus faible en été qu'au printemps. Toutes espèces confondues, 85% de l'activité notée par Kelm se situait à moins de 50 mètres des lisières, les espèces les moins liées aux bordures boisées étant la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius (voir figure suivante).

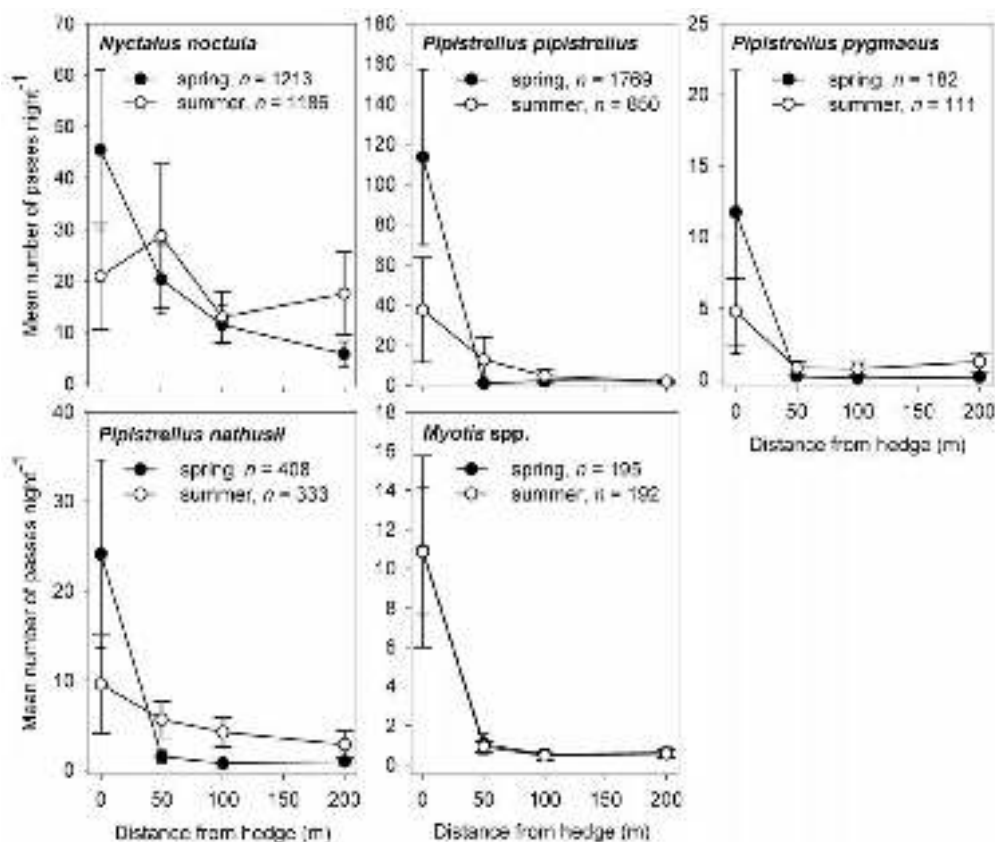


Figure 262 : Activité de différentes espèces de chiroptères en fonction de la distance aux lisières (source : Kelm et al., 2014)

Au final, l'activité des chiroptères semble suivre une courbe exponentielle décroissante en fonction de l'éloignement par rapport aux lisières, avec une activité qui reste significative dans les 50 premiers mètres, mais qui s'avère également non nulle pour certaines espèces jusqu'à une distance de 200 mètres des bordures boisées.

**Cette distance de 200 mètres correspond à la recommandation formulée par le groupe de travail Eurobats pour limiter au maximum le risque d'impact sur les chiroptères, recommandation reprise par la SFPEM et la DREAL Poitou-Charentes (2012) :**

« Une distance de sécurité minimum de 200 m par rapport aux éléments arborés doit être respectée pour éviter tout survol d'éolienne. Cette distance préventive peut être modulée, mais sous réserve que les choix retenus s'appuient obligatoirement sur des études sérieuses sur les effets de chaque lisière sur l'activité des chauves-souris et que des mesures de réduction soient retenues (type régulation) » (SFPEM, 2016).

Cette distance de sécurité est généralement calculée en prenant en considération l'espacement minimal entre la partie haute des lisières et l'extrémité des pales. Dans le cadre du projet éolien de Priaires, les machines qui seront installées ont une largeur de pale comprise entre 57 et 58,5 mètres selon le modèle retenu, avec un moyeu situé entre 116,5 et 120 mètres de hauteur, le tout atteignant une hauteur totale comprise entre 175 et 178,5 mètres. En prenant comme base la machine de plus grande dimension, la distance de sécurité minimale pour obtenir un écartement de 200 mètres entre l'extrémité des pales et les lisières correspond à une distance de 229 mètres entre le pied des éoliennes et les lisières (voir figure suivante).

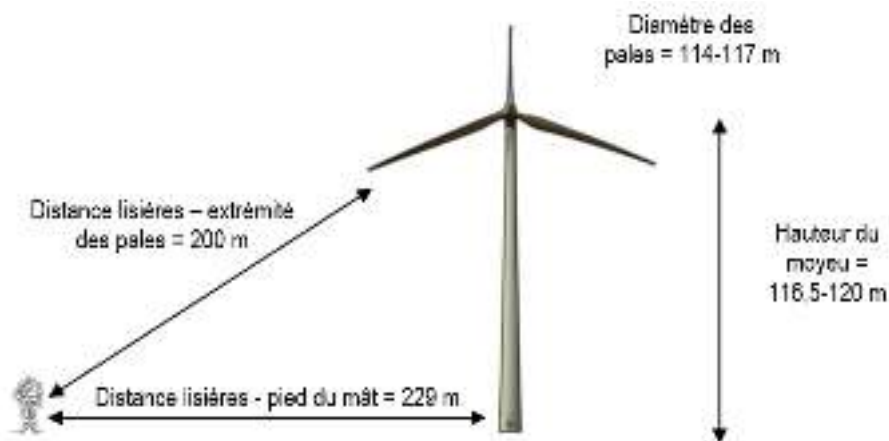


Figure 263 : Distance entre l'extrémité des pales, le pied du mât de l'éolienne et les lisières les plus proches (source : Les Snats, 2017)

L'exemple précédent a été repris pour un panel de distance lisières – pied du mât compris entre 50 et 150 mètres.

Distance lisières – pied du mât	Distance lisières - extrémité des pales
50 mètres	71,5 mètres
100 mètres	98 mètres
150 mètres	134 mètres

Tableau 130 : Panel de distance entre l'extrémité des pales, le pied du mât de l'éolienne et les lisières (source : Les Snats, 2018)

Dans le cas du projet éolien de Priaires, trois des cinq implantations envisagées sont situées à moins de 200 mètres des lisières, avec dans le détail :

**Pour l'éolienne 1** : la distance entre la lisière du bois de Breuillac et le pied du mât est de 160 mètres, ce qui équivaut à une distance de 141,5 mètres entre la lisière et l'extrémité des pales. L'éolienne est positionnée à l'ouest du bois, soit du côté exposé aux vents dominants (moins favorable pour les chiroptères). La distance avec la haie localisée à l'ouest de l'implantation est de 180 mètres par rapport au pied du mât, équivalent à une distance de 158 mètres par rapport à l'extrémité des pales.



Figure 264 : Position de l'éolienne 1 par rapport à la lisière du bois de Breuillac (source : Les Snats, 2017)

**Pour l'éolienne 2** : la distance entre la lisière nord-ouest de la Chênaie de Rochefort et le pied du mât est de 195 mètres, ce qui équivaut à une distance de 170,5 mètres par rapport à l'extrémité des pales. A l'ouest de l'éolienne n°2, la distance entre la haie arborée et le pied du mât est de 150 mètres, équivalent à une distance de 134 m par rapport à l'extrémité des pales. La distance avec la haie arbustive située au sud-est de l'implantation est de 170 mètres par rapport au mât de l'éolienne, ce qui équivaut à une distance de 149,5 mètres par rapport à l'extrémité des pales.



Figure 265 : Position de l'éolienne 2 par rapport aux haies et lisières proches (source : Les Snats, 2017)

**Pour l'éolienne 3 :** La distance entre la lisière nord du bois de Chênaie de Rochefort et le pied du mât est de 120 mètres, ce qui équivaut à une distance de 111 mètres par rapport à l'extrémité des pales.



Figure 266 : Position de l'éolienne 3 par rapport à la Chênaie de Rochefort (source : Les Snats, 2017)

**Pour l'éolienne 4 :** la distance entre la lisière est du bois de Breuillac et le pied du mât est de 205m mètres, ce qui équivaut à une distance de 179 mètres par rapport à l'extrémité des pales. L'éolienne est localisée du côté oriental du boisement, le plus protégé des vents dominants. La distance par rapport aux haies les plus proches est de 240 et 290 mètres par rapport au mât de m'éolienne. Ce qui équivaut respectivement à une distance de 210 et 255 mètres par rapport à l'extrémité des pales.



Figure 267 : Position de l'éolienne 4 par rapport à la lisière du bois de Breuillac (source : Les Snats, 2017)

**Pour l'éolienne 5** : la distance entre la lisière du bois de Breuillac et le pied du mât est de 75 mètres, ce qui équivaut à une distance de 83 mètres par rapport à l'extrémité des pales. L'éolienne est positionnée du côté oriental du boisement, le plus protégé des vents dominants. Cette lisière présente cependant une moindre naturalité en comparaison des autres lisières du bois de Breuillac (zone de dépôts de déchets divers dans l'angle nord-est du bois).



Figure 268 : Position de l'éolienne 5 par rapport à la lisière du bois de Breuillac (source : Les Snats, 2017)

Au final, les mâts des cinq éoliennes sont à une distance comprise entre 75 et 205 mètres des lisières et l'extrémité de leurs pâles sont à une distance comprise entre 83 et 179 mètres des lisières.

Le positionnement est favorable pour les implantations n°2 et 4, moins favorable pour les implantations n°1 et 3, comprise entre 100 et 200 mètres des structures boisées les plus proches, et défavorable pour l'éolienne n°5, située seulement à 75 mètres du bois de Breuillac, du côté abrité des vents dominants (meilleures potentialités de chasse pour les chiroptères).

Éolienne n°	1	2	3	4	5
Distance aux boisements les plus proches	180m	200m	120m	205m	75m
Distance aux haies arborées les plus proches	180m	150m	-	-	-
Distance aux haies arbustives les plus proches	-	170m	220m	240m	130m
Exposition par rapport aux vents dominants	W	NW	N	E	E
Risque potentiel pour les chiroptères	+	-	+	-	++

Tableau 131 : Résumé des caractéristiques des implantations (source : Les Snats, 2017)

Parmi les cinq implantations, l'éolienne n°5 semble présenter le plus de risques pour les chiroptères, du fait de sa position abritée par rapport aux vents dominants et d'une distance inférieure à 100 mètres par rapport aux lisières, cette distance étant considérée par beaucoup comme un seuil sécuritaire minimal. Les éoliennes n°1 et 3, bien que localisées à moins de 200 mètres des haies ou des lisières, présentent un risque moindre car elles sont situées en plein champ, exposées aux vents dominants, et donc peu propices aux activités de chasse des chiroptères.

**Pour l'éolienne n°5 présentant un risque potentiel pour les chiroptères, un suivi en continu de l'activité sera programmé en installant un détecteur autonome au niveau de la nacelle. Les données recueillies permettront de statuer plus précisément sur les risques encourus par les chiroptères dans cette partie du site. Elles permettront également de disposer d'un jeu de données complet (variations nyctémérales et saisonnières d'activité, et paramètres météorologiques correspondants), pouvant servir à affiner le paramétrage d'un programme de bridage des éoliennes.**

⇒ Pour mieux cerner les risques d'impacts pour les chiroptères, une analyse plus fine de la fréquentation du site, en particulier en altitude, pourrait être mise en œuvre en amont de la phase de construction, afin de déterminer plus précisément la vulnérabilité liée à la proximité des lisières. La réalisation d'une saison complète d'enregistrements ultrasonores en



altitude pourra être envisagée en parallèle à l'implantation du mât de mesure dans ce secteur. Les données recueillies permettront de statuer plus précisément sur les risques encourus par les chiroptères dans cette partie du site. Elles permettront également de disposer d'un jeu de données complet (variations nyctémérales et saisonnières d'activité, et paramètres météorologiques correspondants), pouvant servir à paramétrer, si besoin est, un programme de bridage des éoliennes.

## Analyse des risques de collisions avec les chiroptères

### Généralités

La mortalité par collision des chiroptères au niveau des parcs éoliens est encore aujourd'hui un phénomène assez mal connu. L'ordre de grandeur de ce phénomène est difficile à approcher, car les données de suivis sont très récentes, souvent éparses et trop ponctuelles pour autoriser des synthèses à petite échelle. En l'état actuel des connaissances, les risques de collision seraient surtout importants pour les espèces qui effectuent de grandes migrations en altitude, c'est-à-dire pour les Noctules, et pour les espèces les plus abondantes autour des parcs éoliens, soit principalement les Pipistrelles. Néanmoins, la compilation des données de suivi de parcs éoliens réalisée dans le cadre du programme Eurobats tend à indiquer que la plupart des espèces de chauves-souris peuvent être concernées par ce problème, car des collisions ont été avérées pour une vingtaine d'espèces de chiroptères, parmi les 35 que compte la faune de France.

En définitive, les synthèses les plus récentes sur ce sujet nous apprennent surtout que notre compréhension de ce phénomène de collision est encore très partielle. Certaines espèces sont jugées plus à risques (Pipistrelles et Noctules), compte tenu de leur habitude de vol et/ou de leur abondance relative dans les habitats agricoles où sont généralement disposées les éoliennes. Sur un plan qualitatif, la plupart des chiroptères sont potentiellement concernés par ce problème, même si la fréquence absolue des collisions paraît finalement assez faible, si l'on s'en tient au nombre total de cadavres découverts sur l'ensemble du territoire national (voir tableau suivant).

Espèce	Nombre de cadavres	Espèce	Nombre de cadavres	Espèce	Nombre de cadavres
Pipistrellus pipistrellus	622	Hypsugo savii	36	Myotis myotis	3
Chiroptera sp.	192	Nyctalus noctula	31	Barbastella barbastellus	3
Pipistrellus nathusii	178	P. pipistrellus / pygmeus	29	Myotis beichtleitneri	2
Pipistrellus sp.	134	Eptesicus serotinus	23	Myotis emarginatus	1
Pipistrellus kuhlii	130	Vespertilio murinus	8	Myotis blythii	1
Pipistrellus pygmeus	125	Nyctalus lasiopterus	6	Nyctalus sp.	1
Nyctalus leisleri	63	Miniopterus schreibersii	5	Tadarida teniotis	1

*Tableau 132 : Mortalité totale par éolienne pour la France (source : Eurobats, mises à jour du 19/12/2015).*

Il apparaît donc que les statistiques de collisions reflètent surtout les caractéristiques des peuplements de chauves-souris qui vivent à proximité des éoliennes, avec une sensibilité accrue dans le cas des espèces de haut vol (Noctules).

Dès lors, l'estimation des risques de collision dans le cadre d'un projet éolien doit nécessairement prendre en compte les caractéristiques locales du peuplement de chauves-souris, pour tenter de cerner les risques potentiels en amont de l'installation des machines.

C'est cette approche qui est détaillée ci-dessous, en distinguant tour à tour les éléments clés du peuplement local qui sont susceptibles de jouer un rôle dans l'explication des risques de collision.

La sensibilité des espèces en regard des risques de collisions dépend de différents facteurs, notamment :

- La période de présence sur le site, et l'importance des populations.

- Les possibilités de gîtes au sein du périmètre.
- L'offre alimentaire, en termes de territoire de chasse sur le site.
- Les habitudes de vol des espèces.

La **période de présence** sur le site a été estimée à partir des données de suivi, et des données recueillies au niveau du mât de mesure pendant un cycle annuel, avec 12 espèces présentes de façon permanente au cours du cycle annuel, les 7 autres espèces fréquentant le site uniquement de façon saisonnière.

L'**importance des populations** peut être évaluée à partir de l'activité mesurée sur la période de suivi, avec une dominance marquée de la Pipistrelle commune, des effectifs moindres pour la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle, le Murin de Daubenton et la Sérotine commune, toutes les autres espèces ayant un caractère occasionnel sur le site.

Les risques de collision seront donc proportionnellement plus élevés pour les espèces présentes en permanence sur le site, et/ou particulièrement abondantes, c'est-à-dire principalement pour la Pipistrelle commune, moindre pour la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle, le Murin de Daubenton et la Sérotine, et faibles à très faibles pour les autres espèces (cf. tableau suivant) :

Espèces	Nom français	Présence au cours du cycle annuel	Importance des populations
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle		
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris		
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de nathusius		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe		
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe		
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer		
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune		
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Minioptère de Schreibers		
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux		
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches		
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à o. échanquées		
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe		

: transit printanier      : reproduction (été)      : transit automnal

: présence régulière sur le site ;      : présence occasionnelle sur le site

Tableau 133 : Importance des populations et période de présence des chiroptères dans la zone d'étude (source : Les Snats, 2018)

Les **possibilités de gîtes**, au sein du site, ou dans ses environs immédiats (boisements, bâtiments, cavités...) sont globalement assez maigres, le secteur ayant une vocation largement agricole. La comparaison entre les caractéristiques des gîtes habituellement utilisés par les chauves-souris et l'offre disponible au sein de l'aire d'étude, permet d'approcher les risques potentiels encourus par chacune des espèces identifiées sur le site. Ces caractéristiques varient selon les espèces et les saisons (cf. tableau suivant).

Espèces	Arbres	Bâtiments	Ouvrages d'art	Cavités
Noctule de Leisler	●●		●●	●
Oreillard roux	●●	●	●	●●
Pipistrelle commune	●●	●●	●	●
Pipistrelle pygmée	●●	●●		
Pipistrelle de Kuhl	●●	●●		
Barbastelle	●●	●●	●	●●
Murin de Natterer	●	●	●●	●●●
Murin de Daubenton	●		●●●	●●●
Sérotine commune		●●		●
Oreillard gris		●●	●●	●
Grand rhinolophe		●●	●	●●●
Petit rhinolophe		●●	●	●●●
Grand Murin		●	●	●●●
Minioptère de Schreibers				●●●
Offre sur le site et ses abords immédiats :	Offre peu significative (surtout bois de la Chênaie de Rochefort)	Bât rural traditionnel en périphérie du site ; pas de grands édifices	Offre quasi nulle (un seul dalot favorable à l'W des implantations)	Pas de cavité sur le site et ses environs proches

● Gîte préférentiel   
 ● Gîte occasionnel   
 ● Hiver   
 ● Transit   
 ● Reproduction

*Tableau 134 : gîtes habituels des espèces observées sur la zone d'étude, et offre sur le site et ses proches abords (source : Les Snats, 2017)*

Sur cette base, les potentialités en gîtes sont surtout significatives pour les espèces à caractère anthropophile, qui peuvent trouver des possibilités d'installation dans les hameaux environnants (bourg de Praises, hameaux du Petit et du Grand Cercoux, hameaux de Bernusson et de la Petite Gorre...). Pour les espèces à affinités forestières, l'offre en gîte reste très limitée, les arbres à cavités observés au sein de l'aire d'étude étant peu favorables aux chiroptères (anciens têtards avec des anfractuosités localisées dans les parties basses de l'arbre, facilement accessibles aux prédateurs). L'offre en gîte est quasiment nulle pour les chiroptères troglodiles, et pour les espèces qui recherchent plus spécifiquement des abris dans les ouvrages d'art (cas du Murin de Daubenton).

L'intérêt du site comme **territoire de chasse** varie selon les espèces (cf. tableau suivant).

Espèces	Bois et chemins forestiers	Haies et lisières	Milieux bâtis, jardins	Milieux prairiaux	Milieux aquatiques
Barbastelle					
Murin de Natterer					
Grand rhinolophe					
Minioptère de Schreibers					
Petit rhinolophe					
Pipistrelle de Kuhl					
Oreillard roux					
Grand Murin					
Noctule de Leisler					
Séroline commune					
Pipistrelle commune					
Murin de Daubenton					
Pipistrelle pygmée					
Oreillard gris					
Offre sur le site :	Offre localisée sur le site (deux principaux secteurs boisés)	Offre centrée sur les marges des deux secteurs boisés + quelques haies résiduelles	Offre faible, localisée en périphérie du site	Offre quasi inexistante	Offre significative mais éloignée du site (Marais Poitevin et annexes)

Terrain de classe : régulier ; occasionnel ; rarement utilisé

Tableau 135 : territoires de chasse habituels des espèces observées sur la zone d'étude et offre sur le site (source : Les Snats, 2017)




Globalement, le site offre des possibilités d'alimentation assez limitées pour les chiroptères. En dehors des zones humides périphériques, l'état initial réalisé sur le site a montré que l'activité des chiroptères était surtout concentrée le long des lisières des boisements et des quelques haies résiduelles. Ces lisières s'étendent autour des deux principaux boisements présents sur le site : bois de Breuillac au nord, et Chênaie de Rochefort au sud, avec pratiquement aucune trame bocagère entre les deux secteurs boisés pouvant constituer une liaison paysagère.



Figure 269 : Absence de structure bocagère entre les deux secteurs boisés du site (source : Les Snats, 2017)

En dehors des habitats boisés, les possibilités d'alimentation pour les chauves-souris sont extrêmement réduites : large dominance de la grande culture, quasi-absence de prairies à caractère naturel ou semi-naturel, importance des surfaces dénudées entre deux cycles de culture...

Les habitudes de vol des chiroptères sont également à prendre en considération, pour évaluer les impacts potentiels du projet (cf. tableau suivant) :

Habitudes de vol :	A travers la végétation	Le long de la végétation	Au-dessus de la végétation
			
Espèces			
Murin de Natterer			
Petit rhinolophe			
Oreillard roux			
Oreillard gris			
Grand rhinolophe			
Pipistrelle pygmée			
Pipistrelle de Kuhl			
Murin de Daubenton			
Pipistrelle commune			
Sérotine commune			
Barbastelle			
Minioptère de Schreibers			
Grand Murin			
Noctule de Leisler			
Sensibilité potentielle (par rapport aux risques de collisions) :	Faible	Moyenne	Forte

Terrain de classe : Régulier : Occasionnel , Rarement utilisé

Tableau 136 : Habitudes de vol et sensibilité potentielle des espèces observées sur la zone d'étude (source : Les Snats, 2017)

La sensibilité des espèces, dans le cadre d'un projet éolien, est plus forte pour les chauves-souris qui chassent et/ou se déplacent au-dessus de la canopée, la différence d'altitude entre la ligne de vol, et l'emplacement des pales, étant plus réduite. Parmi les 19 espèces détectées sur le site, la Noctule de Leisler et la Noctule commune se déplacent fréquemment en altitude. La première vole généralement de façon rectiligne, au-dessus du feuillage des arbres, ou le long des chemins et des layons forestiers, avec un vol rapide qui peut atteindre 40 km/h en milieu dégagé (Dietz et al., 2009). La Noctule commune effectue des descentes en piqué pour saisir ses proies et peut également se déplacer à plusieurs centaines de mètres de hauteur, notamment lors des migrations saisonnières (Ibid.).

En dehors de ces deux espèces, la Pipistrelle de Nathusius se déplace habituellement en suivant les structures linéaires, généralement à une hauteur de 3 à 20 mètres, ou parfois plus bas si elle vole au-dessus de l'eau. Elle est aussi connue pour effectuer de longues migrations (jusqu'à 1000 à 2000 km), et peut alors utiliser un vol en hauteur, en effectuant de longues étapes nocturnes (30 à 50 km par nuit).

Parmi les autres espèces susceptibles d'évoluer occasionnellement au-dessus de la canopée, la Pipistrelle commune utilise habituellement un vol sinueux en effectuant des manœuvres rapides et des piqués, en restant le plus souvent près des structures linéaires. La Sérotine commune évolue parfois en plein ciel en effectuant de longues trajectoires régulières, à la recherche de

grosses proies capturées en vol. La Barbastelle est surtout connue pour chasser très près des lisières, mais peut parfois chasser au-dessus des arbres en effectuant des piqués rapides dans la ramure des arbres. Le Minioptère, comme la Pipistrelle commune, effectue des vols très habiles, en s'éloignant peu des lisières. Enfin, le Grand Murin est réputé pour chasser à une faible hauteur, ce qui lui permet de repérer des proies directement sur le sol. Il peut occasionnellement évoluer à plus grande altitude et chasse alors des insectes en plein vol.

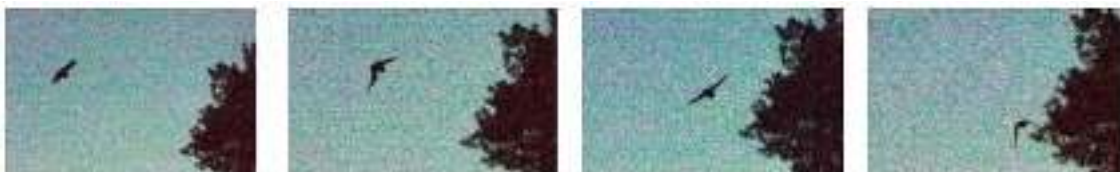


Figure 270 : Reconstitution d'une séquence de vol d'une Pipistrelle commune à partir de photographies nocturnes de haute sensibilité (51200 ASA) en mode rafale – Point d'écoute PE10 (28/04/2016) (source : Les Snats, 2018)

En dehors des habitudes de vol des différentes espèces de chiroptères, une appréciation plus locale des risques de collision peut être effectuée à partir des activités mesurées en altitude au niveau du mât de mesure. Sur cette base, la Pipistrelle commune apparaît comme l'espèce la plus sensible, du fait d'une activité plus significative, en termes de nombre total de contacts, à hauteur de la nacelle. La Sérotine commune et la Noctule de Leisler apparaissent également comme des espèces à risques, car elles cumulent 40% de l'activité totale enregistrée à 80 mètres de hauteur. La Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl représentent également des espèces « à risques », mais avec un nombre total de contacts relevés en altitude qui reste assez faible sur une échelle de temps annuelle. Les deux dernières espèces détectées en hauteur (Noctule commune et Murin de Natterer) présentent des risques moindres du fait d'un niveau d'activité qui reste faible, en valeur absolue, à l'échelle d'un cycle annuel.

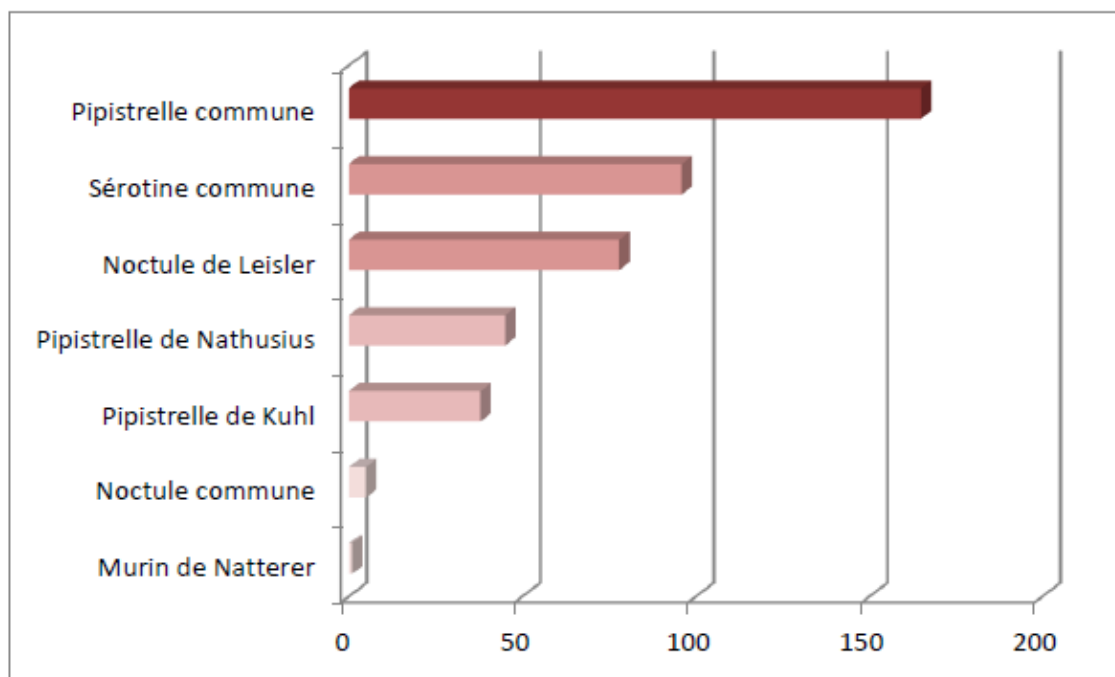


Figure 271 : Nombre total de contacts enregistrés par espèce en haut du mât de mesure (mars à novembre 2017) (source : Les Snats, 2018)

### Conclusion concernant les risques de collisions

L'appréciation des risques de collisions pour les chiroptères repose sur l'analyse des caractéristiques écologiques du site (habitats, offre en gîtes, intérêt comme territoire de chasse) et sur l'étude du peuplement de chauves-souris (espèces présentes, importance des populations, comportement, niche alimentaire...). Sur cette base, une appréciation qualitative globale de la sensibilité des 14 espèces recensées sur le site, peut être formulée (cf. tableau suivant).

Espèces	Temps de présence sur le site	Importance des populations observées	Potentialités en gîtes sur le site et ses abords	Intérêt du site en tant que territoire de chasse	Sensibilité liée aux habitudes de vol	Sensibilité qualitative globale
<i>Barbastella barbastellus</i>	+++	++	++	++	++	+++
<i>Miniopterus schreibersii</i>	++	+	+	++	++	++
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	+++	+	++	++	+	++
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	++	+	++	++	+	++
<i>Myotis myotis</i>	+	+	++	+	++	+
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	+	+	++	+	+	+
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	+++	++	++	+	+	++
<i>Myotis daubentonii</i>	+++	++	+	+	+	++
<i>Nyctalus leisleri</i>	+	+	+	+	+++	+
<i>Myotis nattereri</i>	+	+	++	++	+	+
<i>Plecotus auritus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Plecotus austriacus</i>	+++	+	++	+	+	++
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+++	+++	++	+	++	+++
<i>Eptesicus serotinus</i>	+++	++	++	+	++	+++

+ : faible

++ : moyen

+++ : fort

En rouge : intérêt patrimonial fort à très fort - En bleu : intérêt patrimonial moyen à fort - En vert : intérêt patrimonial faible à moyen

*Tableau 137 : Appréciation qualitative de la sensibilité des chiroptères observés sur le site (source : Les Snats, 2017)*

À partir de ce tableau synthétique, les espèces recensées sur le site se répartissent en trois classes de sensibilité potentielle :

- **Sensibilité potentielle plutôt forte** : espèce abondante, susceptible de séjourner toute l'année sur le site, et d'y trouver des gîtes d'été, d'hiver ou de transit, ainsi que des territoires de chasse plus ou moins favorables : **3 espèces (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Barbastelle)**.
- **Sensibilité potentielle moyenne** : espèce susceptible de séjourner au moins en période de reproduction sur le site, capable d'utiliser des gîtes temporaires ou secondaires au sein de la zone d'étude, ou de s'y alimenter de façon plus ou moins régulière, ou bien espèce sensible du fait de ses habitudes de vol : **6 espèces (Minioptère de Schreibers, Petit et Grand Rhinolophe, Pipistrelle de Kuhl, Murin de Daubenton et Oreillard gris)**.
- **Sensibilité potentielle faible** : espèce présente uniquement de façon occasionnelle sur le site, ou pour laquelle les offres en gîtes et territoires de chasse sont limitées au sein de la zone d'étude, ou espèce peu sensible du fait de ses habitudes de vol : **5 espèces (Grand Murin, Pipistrelle pygmée, Noctule de leisler, Murin de Natterer, Oreillard roux)**.

Le tableau suivant rappelle les principales caractéristiques des différentes espèces de chiroptères recensées sur le site, en indiquant le niveau de sensibilité de chaque espèce par rapport au projet éolien de Priaires :

Espèces	Appréciation qualitative population	Comportement en vol	Sensibilité au projet éolien
<b>Pipistrelle commune</b>	Espèce dominante, exploitant l'ensemble du site, avec une activité plus marquée sur les zones humides et les lisières de boisements. Léger pic d'activité estival, et activité modeste mais significative en altitude.	18% en altitude	forte
<b>Sérotine commune</b>	Espèce secondaire, exploitant l'ensemble du site, avec une répartition plus marquée dans la partie nord de l'aire d'étude. Phénologie contrastée, avec une variation possible d'une année sur l'autre, et avec une fraction non négligeable de l'activité localisée en altitude au moment du transit automnal.	45% en altitude	forte
<b>Barbastelle d'Europe</b>	Espèce d'importance secondaire, utilisant le site de façon diffuse, avec une activité plus marquée près des boisements et en période printanière. Pas de gîte connu ou recensé au niveau de l'aire d'étude. Pas d'activité significative en altitude.	<2% en altitude	moyenne
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	Espèce de statut mal connu, à caractère plus ou moins occasionnel sur le site, mais avec une part assez significative de contacts en altitude centrés sur la période de transit automnal.	46% en altitude	moyenne
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	Seconde espèce en termes d'activité globale, aussi bien au niveau des suivis au sol que du mât de mesure. Elle explore l'ensemble de l'aire d'étude, avec des zones de chasse préférentielles peu marquées. C'est une espèce anthropophile, qui peut trouver des possibilités de gîtes dans les villages environnants.	8% en altitude	moyenne
<b>Noctule de Leisler</b>	Espèce à comportement migratoire, principalement détectée en altitude et en période de transit automnal.	89% en altitude	moyenne
<b>Noctule commune</b>	Espèce à comportement migratoire, moins fréquente que la Noctule de Leisler, principalement détectée en altitude et en fin de période estivale.	72% en altitude	moyenne
<b>Oreillard gris</b>	Espèce à caractère plus ou moins occasionnel, vraisemblablement sous-estimée lors du suivi au sol du fait de ses moeurs très nocturnes. Activité plus importante en été et en automne, plus faible au printemps. Aucune colonie de reproduction n'est mentionnée dans la littérature à l'échelle de la micro-région, mais il existe des potentialités de gîtes au sein des villages environnants.	<1% en altitude	moyenne
<b>Murin de Natterer</b>	Espèce à caractère occasionnel, également peu fréquente dans les zones sensibles périphériques.	10% en altitude	moyenne
<b>Grand Murin</b>	Espèce très occasionnelle sur le site, notée uniquement en période de transit, non détectée en altitude.	0% en altitude	faible
<b>Grand rhinolophe</b>	Espèce occasionnelle, susceptible de trouver des gîtes d'été au niveau des villages environnants, non détectée en altitude malgré la présence d'axes de passages potentiels entre gîtes d'été et d'hiver.	0% en altitude	faible
<b>Petit rhinolophe</b>	Espèce très occasionnelle sur le site, susceptible de trouver des gîtes d'été ou de transit au niveau des villages environnants, non détectée en altitude.	0% en altitude	faible
<b>Pipistrelle pygmée</b>	Espèce très occasionnelle sur le site, détectée uniquement en période de transit.	0% en altitude	faible
<b>Minioptère de Schreibers</b>	Espèce très occasionnelle sur la zone d'étude. Aucune activité en altitude pour cette espèce. La zone du projet est éloignée des sites d'hibernation et de reproduction connus pour le Minioptère à l'échelle régionale, le site important le plus proche étant à 50 km du projet (carrère de l'Entier, sur la commune de Saint-somn).	0% en altitude	faible
<b>Murin à oreilles échancrées</b>	Espèce très occasionnelle sur le site, détectée uniquement au niveau du mât de mesure.	0% en altitude	faible
<b>Murin de Daubenton</b>	Espèce bien représentée sur le site, avec une activité plus significative sur le Marais Portevin. Pas de gîtes signalés ou observés sur les ouvrages proches. Activité en altitude insignifiante.	<1% en altitude	faible
<b>Oreillard roux</b>	Espèce à caractère occasionnel, avec une fraction migratoire probable en période de transit automnal.	0% en altitude	faible
<b>Murin à moustaches</b>	Espèce très occasionnelle sur le site. Aucune colonie répertoriée à proximité du site.	0% en altitude	faible
<b>Murin d'Alcathoe</b>	Espèce très occasionnelle sur le site, probablement assez commune mais encore méconnue dans la région. Aucune colonie connue à proximité du site.	0% en altitude	faible

*Tableau 138 : Synthèse sur les caractéristiques des différentes espèces de chiroptères et sur leur sensibilité par rapport au projet éolien (source : Les Snats, 2018)*



## Impacts dus aux effets de ruptures écologiques

À une échelle plus fine, les **impacts sur les trames et corridors du SRCE** peuvent être recherchés en comparant la position des éoliennes avec les **zones de corridors diffus** et les corridors de pelouses sèches en pas japonais cartographiées dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) du Poitou-Charentes. Ces trames et corridors ont été présentés en détail dans la partie « état initial » du rapport. Parmi les différents éléments du SRCE, un corridor diffus est représenté à hauteur du site, où il traduit les potentialités de connexions entre les deux principales matrices boisées de l'aire d'étude (chênaie de Rochefort et bois de Breuillac), et matérialise le corridor formé par le ruisseau le Vandié dont la vallée est orientée nord-sud parallèlement à la frange ouest de l'aire d'étude. Des corridors de pelouses sèches calcicoles, de structure discontinue en forme de pas japonais sont également présents autour de l'aire d'étude. Ces corridors correspondent à des lambeaux de pelouses sèches, ou parfois à des prairies pauvres ou à des friches calcaires sur sols secs qui peuvent servir de relais aux espèces thermophiles des pelouses calcaires. Dans les limites de la zone d'étude, 4 parcelles ont été identifiées au niveau du SRCE comme des corridors de pelouses sèches. La parcelle la plus au nord correspond à une friche herbeuse fortement rudéralisée par le dépôt de déchets verts et autres encombrants divers (cf. photo ci-dessous). Les trois parcelles localisées au centre-est de l'aire d'étude sont actuellement occupées par des vergers et par une plantation de chênes verts pour la production de truffes.



*Figure 272 : Mauvais état de conservation de la parcelle de pelouse sèche indiquée dans le SRCE au Nord du site (source : Les Snats, 2018)*



*Carte 131 : Position des éoliennes par rapport aux corridors indiqués dans le SRCE (source : serveur Pégase Poitou-Charentes, téléchargement du 23/02/2017)*

Les 5 implantations sont positionnées en dehors des limites des zones de corridors diffus, avec toutefois des distances relativement faibles pour les éoliennes n° 3 et 5, situées respectivement à 60 et 80 mètres des marges des corridors diffus

## Synthèse des impacts chiroptérologiques

Les impacts du projet éolien peuvent être résumés pour le groupe des chiroptères de la manière suivante :

Catégorie d'impact	Détail de l'impact	Évaluation
Impact lié au positionnement des éoliennes	Par rapport aux zonages environnementaux	Impact possible sur la Znieff 1 en phase chantier
	Par rapport aux zones humides	Impact négligeable compte tenu des distances en jeu
	Par rapport aux zones boisées	Impacts liés à la proximité relative des mâts par rapport aux lisières
Impacts liés aux risques de collision	Analyse en fonction des caractéristiques locales des populations (saisonnalité, abondance, habitude de vol...)	2 espèces fortement sensibles (Pipistrelle commune, Sérotine commune) parmi les 19 identifiées
Impacts dus aux effets de ruptures écologiques	Analyse des corridors à l'échelle microrégionale	Impact négligeable compte tenu des distances en jeu (-1 km au nord du projet)
	Analyse des zones de corridors diffus (SRCE)	Impacts faibles (éoliennes 3 et 5) à négligeables (éoliennes 1,2 et 4)
Impacts cumulés liés aux projets éoliens environnants	Analyse selon les aptitudes de vol des espèces et la connectivité à l'échelle microrégionale	Risque faible (absence de corridors entre les parcs), mais plus significatif pour les espèces à grand rayon d'action

*Tableau 139 : Synthèse des impacts du projet sur les chiroptères en phase d'exploitation (source : Les Snats, 2018)*

### 3 - 9b Impacts sur l'avifaune

Les impacts d'un parc éolien sur l'avifaune peuvent être à la fois directs (risques de collision) et indirects (dérangement lié au fonctionnement des éoliennes, effet barrière, perte d'habitat). L'analyse de ces impacts repose sur la comparaison entre les caractéristiques du parc éolien (nombre et position des mâts) et la composition du peuplement d'oiseaux (biologie des espèces, comportement, territoires utilisés...). Comme pour les chiroptères, une analyse **des impacts liés au positionnement des éoliennes** est tout d'abord effectuée, en s'appuyant sur les recommandations en vigueur (MEEDDM, 2010, DREAL-PC, 2012...). Une analyse **des risques de collision** est ensuite menée en examinant les caractéristiques locales du peuplement (temps de présence sur le site, habitats utilisés, modalités de migration...). Les effets liés aux **pertes d'habitats** sont également étudiés, de même que **l'effet barrière**, en prenant également en compte les projets éoliens voisins (**effets cumulés**).

#### Impacts liés au positionnement des éoliennes

Pour éviter tout impact avec l'avifaune, il est généralement recommandé de ne pas implanter de parc éolien dans les secteurs présentant un fort potentiel attractif pour les oiseaux, notamment :

- Les grandes zones humides, qui servent de milieu de nidification pour les oiseaux d'eau et qui constituent des zones d'alimentation et des étapes migratoires pour une large diversité d'espèces.
- Les zones écologiquement sensibles d'intérêt ornithologique (ZPS, Zico, certaines Znieff...).

Les grands massifs forestiers qui hébergent de fortes densités d'oiseaux avec potentiellement des espèces sensibles aux éoliennes (rapaces diurnes).

Dans le cas du projet de Priaires, la principale zone de forte sensibilité avifaunistique proche des implantations est le complexe d'habitats aquatiques et palustres du Marais Poitevin, qui constitue à la fois une zone humide d'importance régionale, une zone écologiquement sensible (classée en PNR, Natura 2000 et Znieff), et une zone à couvert boisé relativement important (Aulnaies-frênaies et peupleraies). Par rapport au projet, cette vaste zone humide s'étend selon une bande orientée est-ouest à environ 1 km au nord des implantations (cf. carte suivante).



*Carte 132 : Position du projet par rapport aux zones d'intérêt avifaunistiques (source : Les Snats, 2017)*

Parmi les 82 espèces d'oiseaux recensées lors de la réalisation de l'état initial (décembre 2015 à novembre 2016), très peu d'espèces à affinités palustres ont été observées sur le site :

- La **Poule d'eau**, notée uniquement le long du ruisseau La Subite au nord du bourg de Priaires.
- La **Bouscarle de Cetti**, fauvette paludicole également notée le long de la Subite, à l'est du projet, et au niveau du ruisseau le Vandié, à l'ouest du site.
- Le **Busard des roseaux**, noté uniquement en migration au niveau des zones cultivées où il vient occasionnellement s'alimenter.
- Le **Héron cendré**, également occasionnel dans les champs labourés en période internuptiale.

Par ailleurs, il n'existe pas de corridors ou d'axes naturels de déplacement entre l'emprise du projet éolien et la zone du Marais Poitevin, et pas non plus d'habitats aquatiques ou palustres susceptibles de constituer un milieu satellite attractif au sein de l'aire d'étude.

⇒ Compte tenu de cette absence de connectivité, et de la très faible représentativité des oiseaux à affinité palustre sur le site, les impacts liés au positionnement des éoliennes par rapport aux zones sensibles pour l'avifaune sont négligeables.

## Analyse des risques de collisions

Pour l'avifaune, les risques de collision sont principalement de deux ordres :

- **Pour l'avifaune locale**, sédentaire ou passant la majeure partie de l'année sur le site, les risques de collision sont liés aux petits déplacements effectués sur des territoires proches des implantations. Les oiseaux semblent parvenir assez rapidement à s'accoutumer à la présence des éoliennes, de sorte que ce risque représente un impact potentiel faible, mais à durée quasi permanente, ou du moins étalé sur une longue durée.
- **Pour l'avifaune migratrice**, se déplaçant occasionnellement au niveau du parc éolien, les risques sont plus élevés, mais se déclinent sur une plus courte période, correspondant aux dates de passages des oiseaux. Ces risques peuvent être plus ou moins élevés selon le mode de migration (diurne ou nocturne), et selon les habitudes de vol (vols directs, vols à voile, liés aux courants ascendants, déplacements par petites étapes, migration rampante...).

### Analyse des risques de collision pour l'avifaune locale

Les risques de collision pour l'avifaune locale dépendent de différents facteurs, notamment :

- Le temps de présence de chaque espèce sur le site.
- Les effectifs des populations locales.
- Les différents habitats fréquentés par les oiseaux et les déplacements entre ces habitats, en particulier entre les milieux de nidification et les zones d'alimentation.

**Le temps de présence sur le site** peut être évalué à partir des suivis effectués dans le cadre de l'état initial du milieu naturel, et de la connaissance de la biologie des espèces dans la région (cf. tableau suivant). Sur cette base, les espèces les plus sensibles sont celles qui ont été observées à chacune des saisons de terrain sur le site (impact potentiel fort), car elles utilisent en permanence un territoire occupé par des éoliennes. Les espèces sédentaires, observées seulement au printemps, mais susceptibles de fréquenter le site toute l'année représentent un risque moindre. De même, les espèces nicheuses migratrices (en jaune dans le tableau suivant) sont proportionnellement moins exposées au risque de collision (impact potentiel modéré). Enfin, les oiseaux uniquement présents en hiver (en bleu dans le tableau suivant) ne sont exposés au risque de collision qu'une partie limitée de l'année (impact potentiel faible).

Nom français	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Impact potentiel
Buse variable													++++
Faucon crécerelle													++++
Chardonneret élégant													++++
Épervier d'Europe													++++
Étourneau sansonnet													++++
Alouette des champs													++++
Pinson des arbres													++++
Bergeronnette grise													++++
Busard Saint-Martin													++++
Linotte mélodieuse													++++
Pigeon ramier													++++
Bruant zizi													+++
Corneille noire													+++
Geai des chênes													+++
Grive musicienne													+++
Bruant proyer													+++
Merle noir													+++
Mésange à longue queue													+++
Rougegorge familier													+++
Troglodyte mignon													+++
Accenteur mouchet													+++
Fauvette à tête noire													+++
Mésange bleue													+++
Mésange charbonnière													+++
Pic épeiche													+++
Pie bavarde													+++
Pouillot véloce													+++
Tarier pâtre													+++
Bouscarle de Cetti													+++
Bruant jaune													+++
Chouette effraie													+++
Faisan de Colchide													+++
Grimpereau des jardins													+++
Grive draine													+++
Moineau domestique													+++
Pic vert													+++
Tourterelle turque													+++
Verdier d'Europe													+++
Chouette hulotte													+++
Perdrix grise													+++
Perdrix rouge													+++
Busard des roseaux													+++
Choucas des tours													+++
Chouette chevêche													+++
Hibou moyen-duc													+++
Rougequeue noir													+++
Vanneau huppé													++
Poule-d'eau													++
Hirondelle rustique													++
Oedicnème criard													++
Fauvette grisette													++
Gorgebleue à miroir													++
Huppe fasciée													++
Bergeronnette printanière													++
Busard cendré													++
Caille des blés													++
Coucou gris													++
Hypolaïs polyglotte													++
Loriot d'Europe													++
Pie-grièche écorcheur													++
Pipit des arbres													++
Rossignol philomèle													++
Tourterelle des bois													++

Nom français	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Impact potentiel
Milan noir													+
Engoulevent d'Europe													+
Serin cini													+
Fauvette des jardins													+
Hirondelle de rivage													+
Traquet motteux													+
Pipit rousseline													+
Pic noir													+
Grand Cormoran													+
Pipit farlouse													+
Corbeau freux													+
Faucon émerillon													+
Héron cendré													+
Goéland argenté													+
Cochevis huppé													+
Goéland brun													+
Mouette rieuse													+
Grive mauvis													+
Pigeon colombin													+

Tableau 140 : Temps de présence observé (teintes foncées) ou estimé (teintes claires) pour les différentes espèces d'oiseaux recensés sur le site. En vert : oiseaux nicheurs sédentaires ; en jaune : oiseaux nicheurs migrateurs ; en bleu : oiseaux hivernants (source : Les Snats, 2017)

Les effectifs des populations locales peuvent être approchés à partir des densités observées lors des relevés IPA, en tenant compte de la représentativité des grands types de milieux (cf. tableau suivant). Sur la base de ces estimations, les espèces qui présentent la plus forte sensibilité par rapport au risque de collision sont celles dont les effectifs sont les plus importants au niveau de la zone du projet : Alouette des champs (effectif nicheur global estimé à 50-100 couples), Merle noir (50 à 100 couples), Fauvette à tête noire (50 à 80 couples), Pinson des arbres (30 à 80 couples), et Pigeon ramier (25 à 50 couples).



Figure 273 : Alouette des champs (hors site) (source : Les Snats, 2017)

Espèce	Densité relative pour 10 ha	Effectifs estimés	Impact potentiel
Alouette des champs	2.33	50 à 100 cpl	très fort
Merle noir	3.27	50 à 100 cpl	très fort
Fauvette à tête noire	2.67	50 à 80 cpl	très fort
Pinson des arbres	2.13	30 à 80 cpl	très fort
Pigeon ramier	1.87	25 à 50 cpl	très fort
Rougegorge familier	1.27	20 à 40 cpl	fort
Troglodyte mignon	1.4	20 à 35 cpl	fort
Accenteur mouchet	0.8	20 à 30 cpl	fort
Tourterelle des bois	1.47	20 à 30 cpl	fort
Grive musicienne	1.47	20 à 30 cpl	fort
Rossignol philomèle	1.53	20 à 30 cpl	fort

Espèce	Densité relative pour 10 ha	Effectifs estimés	Impact potentiel
Bruant proyer	1.13	15 à 30 cpl	fort
Mésange charbonnière	0.93	15 à 30 cpl	fort
Etourneau sansonnet	0.87	15 à 30 cpl	fort
Mésange bleue	0.67	10 à 25 cpl	moyen
<b>Fauvette grisette</b>	1.27	10 à 20 cpl	moyen
Pipit des arbres	0.8	10 à 20 cpl	moyen
Pouillot véloce	0.73	10 à 20 cpl	moyen
<b>Bergeronnette printanière</b>	1.13	10 à 20 cpl	moyen
<b>Chardonneret élégant</b>	0.33	10 à 15 cpl	moyen
Hypolais polyglotte	0.73	10 à 15 cpl	moyen
<b>Linotte mélodieuse</b>	0.47	10 à 15 cpl	moyen
Faisan de Colchides	0.73	10 à 15 cpl	moyen
Bruant zizi	0.27	5 à 15 cpl	faible
Corneille noire	1.2	8 à 10 cpl	faible
<b>Gorgebleue à miroir</b>	0.4	6 à 10 cpl	faible
Geai des chênes	0.6	5 à 10 cpl	faible
<b>Loriot d'Europe</b>	0.87	5 à 10 cpl	faible
Pic épeiche	0.2	3 à 8 cpl	faible
Buse variable	0.53	5 à 8 cpl	faible
<b>Œdicnème criard</b>	0.27	4 à 5 cpl	très faible
<b>Tarier pâtre</b>	0.2	3 à 5 cpl	très faible
<b>Pie bavarde</b>	0.13	2 à 5 cpl	très faible
Choucas des tours	0.07	2 à 5 cpl	très faible
Grimpereau des jardins	0.07	2 à 5 cpl	très faible
Pic vert	0.13	2 à 3 cpl	très faible
<b>Fauvette des jardins</b>	0.13	2 à 3 cpl	très faible
Coucou gris	1	1 à 5 cpl	très faible
Perdrix rouge	0.07	1 à 5 cpl	très faible
<b>Bruant jaune</b>	0.27	1 à 5 cpl	très faible
<b>Verdier d'Europe</b>	0.07	1 à 5 cpl	très faible
<b>Bouscarle de Cetti</b>	0.13	1 à 5 cpl	très faible
Mésange à longue queue	0.07	1 à 5 cpl	très faible
<b>Caille des blés</b>	0.13	1 à 3 cpl	très faible
<b>Faucon crécerelle</b>	0.33	1 à 3 cpl	très faible
<b>Perdrix grise</b>	0.07	1 à 2 cpl	très faible
<b>Busard cendré</b>	0.07	1 cpl	très faible
<b>Pie-grièche écorcheur</b>		1 cpl	très faible
<b>Vanneau huppé</b>	0.13	1 cpl	très faible

*Tableau 141 : Estimation des effectifs des populations nicheuses locales et impact potentiel correspondant (source : Les Snats, 2017)*



**Les différents habitats fréquentés par les oiseaux et les déplacements entre ces habitats** constituent une cause potentielle d'impact, en particulier entre les milieux de nidification et les zones d'alimentation. Les risques d'impacts seront plus élevés pour les espèces qui utilisent les zones boisées pour leur nidification, mais qui s'alimentent sur les zones ouvertes proches des éoliennes (cultures, prairies) ou semi-ouvertes (lisières, ourlets, bords de haies). C'est le cas notamment de la Buse variable, qui installe son nid dans un arbre élevé situé souvent près d'une lisière, et qui chasse régulièrement dans les zones de grande culture. Il en est de même pour divers corvidés (Corneille noire, Corbeaux freux), certains Pics comme le Pic vert, des rapaces diurnes (Epervier d'Europe) ou nocturnes (Chouette hulotte), des grives draines et musiciennes, du Merle et du Pigeon ramier, ainsi que de divers passereaux liés à la forêt, mais exploitant les zones agricoles pour leur alimentation (Pinson des arbres, Verdier d'Europe). En revanche, les risques d'impacts seront plus faibles pour les espèces qui exploitent le même type d'habitat pour leur alimentation et pour leur reproduction. C'est le cas notamment des espèces bien adaptées aux zones de grandes cultures, comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, la Caille des blés, la Perdrix grise ou l'Édicnème criard, qui trouve dans les habitats rudéraux à la fois le gîte et le couvert. C'est également le cas des oiseaux à caractère forestiers qui effectuent l'essentiel de leur cycle vital au sein des habitats boisés (Loriot d'Europe, Grimpereau des jardins, Geai des chênes, Pic épeiche...).

Le tableau suivant donne une estimation par espèce des risques d'impact liés aux modalités d'occupation des habitats à l'échelle du site.

Espèce	Milieu de reproduction	Milieu d'alimentation	Impact potentiel
Étourneau sansonnet	anthropique à arboré	rudéral	+++
Corbeau freux	arboré	rudéral	+++
Corneille noire	arboré	rudéral	+++
<b>Grive draine</b>	arboré à arbustif	herbacé à rudéral	+++
<b>Chardonneret élégant</b>	arbustif	herbacé à rudéral	+++
Bergeronnette grise	anthropique	anthropique à rudéral	++
Choucas des tours	anthropique	anthropique à rudéral	++
Moineau domestique	anthropique	anthropique à rudéral	++
Buse variable	arboré	herbacé à arbustif	++
Chouette hulotte	arboré	herbacé à arbustif	++
Pic vert	arboré à arbustif	herbacé à arbustif	++
Pigeon ramier	arboré à arbustif	herbacé à arbustif	++
Pinson des arbres	arboré à arbustif	herbacé à arbustif	++
<b>Verdier d'Europe</b>	arboré à arbustif	herbacé à arbustif	++
Grive musicienne	arboré à arbustif	herbacé à arbustif	++
<b>Fauvette grissette</b>	arbustif	herbacé à arbustif	++
<b>Pie-grièche écorcheur</b>	arbustif	herbacé à arbustif	++
Merle noir	arbustif à arboré	herbacé	++
<b>Engoulevent d'Europe</b>	arbustif à arboré	herbacé à arbustif	++
<b>Épervier d'Europe</b>	arbustif à arboré	herbacé à arbustif	++
Faisan de Colchide	arbustif à arboré	herbacé à rudéral	++
Pipit des arbres	herbacé à arbustif	herbacé	++
<b>Tourterelle des bois</b>	herbacé à arbustif	herbacé à rudéral	++
<b>Vanneau huppé</b>	humide	rudéral	++
<b>Hirondelle rustique</b>	anthropique	anthropique	+
Rougequeue noir	anthropique	anthropique	+
Tourterelle turque	anthropique	anthropique	+
<b>Chouette chevêche</b>	anthropique	herbacé à arbustif	+
Huppe fasciée	anthropique	herbacé à arbustif	+
<b>Faucon crécerelle</b>	anthropique	herbacé à arbustif	+

Espèce	Milieu de reproduction	Milieu d'alimentation	Impact potentiel
Chouette effraie	anthropique	herbacé à rudéral	+
<b>Loriot d'Europe</b>	arboré	arboré	+
Geai des chênes	arboré à arbustif	arboré à arbustif	+
Grimpereau des jardins	arboré à arbustif	arboré à arbustif	+
Pic épeiche	arboré à arbustif	arboré à arbustif	+
Rossignol philomèle	arbustif	arbustif	+
Coucou gris	arbustif à arboré	arbustif à arboré	+
Fauvette à tête noire	arbustif à arboré	arbustif à arboré	+
Pouillot véloce	arbustif à arboré	arbustif à arboré	+
Rougegorge familier	arbustif à arboré	arbustif à arboré	+
Mésange à longue queue	arbustif à arboré	arbustif à arboré	+
Mésange bleue	arbustif à arboré	arbustif à arboré	+
Mésange charbonnière	arbustif à arboré	arbustif à arboré	+
Troglodyte mignon	arbustif à arboré	arbustif à arboré	+
Accenteur mouchet	herbacé à arbustif	herbacé à arbustif	+
<b>Bruant jaune</b>	herbacé à arbustif	herbacé à arbustif	+
Bruant zizi	herbacé à arbustif	herbacé à arbustif	+
<b>Busard Saint-Martin</b>	herbacé à arbustif	herbacé à arbustif	+
Hypolaïs polyglotte	herbacé à arbustif	herbacé à arbustif	+
<b>Linotte mélodieuse</b>	herbacé à arbustif	herbacé à arbustif	+
<b>Tarier pâtre</b>	herbacé à arbustif	herbacé à arbustif	+
Perdrix rouge	herbacé à arbustif	herbacé à arbustif	+
Hibou moyen-duc	herbacé à arbustif	herbacé à arbustif	+
<b>Pie bavarde</b>	herbacé à arbustif	herbacé à arbustif	+
<b>Bouscarle de Cetti</b>	humide	humide	+
<b>Busard des roseaux</b>	humide	humide	+
<b>Poule-d'eau</b>	humide	humide	+
<b>Alouette des champs</b>	rudéral	rudéral	+
<b>Bergeronnette printanière</b>	rudéral	rudéral	+
Bruant proyer	rudéral	rudéral	+
<b>Busard cendré</b>	rudéral	rudéral	+
<b>Caille des blés</b>	rudéral	rudéral	+
<b>Cochevis huppé</b>	rudéral	rudéral	+
<b>Gorgebleue à miroir</b>	rudéral	rudéral	+
<b>Oedicnème criard</b>	rudéral	rudéral	+
<b>Perdrix grise</b>	rudéral	rudéral	+

Impact potentiel : +++ (fort) ; ++ (modéré) ; + (faible)

Intérêt patrimonial :	<b>En rouge=fort à très fort</b>	<b>En bleu=moyen à fort</b>	<b>En vert=faible à moyen</b>	En noir=non significatif
-----------------------	----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------

Tableau 142 : Estimation des risques d'impacts par collision liés aux modalités d'occupation des habitats par l'avifaune nicheuse (source : Les Snats, 2017)

### Analyse des risques de collision pour l'avifaune migratrice

Par rapport à l'avifaune nicheuse, les risques d'impacts pour l'avifaune migratrice sont plus élevés, car les oiseaux n'ont pas ou peu l'occasion de s'accoutumer à la présence des éoliennes, mais ils sont aussi plus concentrés dans le temps, du fait d'une période de présence plus courte à proximité des machines. Les risques de collision dépendent de nombreux facteurs, dont certains sont complètement imprévisibles (météorologie), tandis que d'autres sont propres aux espèces ou groupes d'espèces, notamment :

**Le type de migration**, en distinguant les groupes d'espèces suivants :

- Celles qui effectuent des longs trajets vers l'Europe du Sud (ex : Gorgebleue à miroir) ou vers les zones transsahariennes (ex : Hirondelles, Milan noir, Œdicnème...), pour lesquelles le risque d'impact se limite aux périodes de passages allers et retours.
- Celles qui proviennent d'Europe du Nord, qui sont susceptibles de traverser le parc éolien ou même d'y séjourner en période internuptiale (ex : Grive mauvis, Pipit farlouse, Faucon émerillon...).
- Celles qui effectuent des migrations partielles, souvent d'échelle interrégionale, et qui peuvent donc fréquenter la zone du parc éolien de façon occasionnelle pendant la période internuptiale.
- Les oiseaux à comportement erratique, qui peuvent fréquenter le site de façon opportuniste en fonction des disponibilités alimentaires (labours) ou simplement en fonction des aléas météorologiques (ex : Goélands, Mouette rieuse).
- Enfin les oiseaux en phase de colonisation de nouveaux territoires, qui peuvent être amenés à fréquenter le site lors de leur dispersion post-nuptiale (cas du Pic noir sur le site).

**La phase de migration**, avec deux principaux cas de figure :

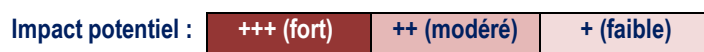
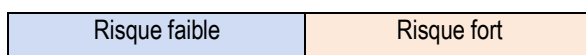
- La migration diurne, avec une sensibilité moins forte par rapport aux risques de collision (meilleure visibilité).
- La migration nocturne, potentiellement plus impactante, mais souvent couplée à une migration diurne rampante permettant aux oiseaux de s'alimenter.

**Le type de vol**, avec là encore une sensibilité différente par rapport aux risques de collision :

- Vol par grandes étapes, souvent utilisé par les migrateurs au long cours, effectué généralement à des altitudes relativement élevées car correspondant aux courants aériens portants (sensibilité à l'éolien faible).
- La migration avec étapes fréquentes, avec un risque plus élevée du fait de la multiplication des phases d'envol.
- La migration par étapes nocturnes couplées à une migration diurne rampante, de sensibilité modérée.
- L'erratisme alimentaire lié au comportement des espèces opportunistes (Laridés).
- Les vols à caractère exploratoire dans le cas des espèces se déplaçant sur leur front de colonisation (cas du Pic noir sur le site).

Au final, ces différents comportements migratoires permettent d'évaluer un risque qualitatif global pour les espèces observées sur le site (cf. tableau suivant).

espèces	Type migration	Phase	Type de vol	Impact potentiel
Bergeronnette grise	Migration partielle	diurne	Migration avec étapes fréquentes	+++
<b>Chardonneret élégant</b>	Migration partielle	diurne	Migration avec étapes fréquentes	+++
Étourneau sansonnet	Migration partielle	diurne	Migration avec étapes fréquentes	+++
<b>Goéland argenté</b>	migration/erratisme	diurne	Erratisme zones alimentaires	+++
<b>Goéland brun</b>	migration/erratisme	diurne	Erratisme zones alimentaires	+++
<b>Linotte mélodieuse</b>	Migration partielle	diurne	Migration avec étapes fréquentes	+++
<b>Mouette rieuse</b>	migration/erratisme	diurne	Erratisme zones alimentaires	+++
Pinson des arbres	Migration partielle	diurne	Migration avec étapes fréquentes	+++
<b>Serin cini</b>	Migration partielle	diurne	Migration avec étapes fréquentes	+++
<b>Verdier d'Europe</b>	Migration partielle	diurne	Migration avec étapes fréquentes	+++
<b>Alouette des champs</b>	Migration partielle	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	+++
<b>Grive draine</b>	Migration partielle	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	+++
Grive mauvis	Migrateur nord européen	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	+++
Grive musicienne	Migration partielle	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	+++
<b>Pipit farlouse</b>	Migrateur nord européen	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	+++
<b>Bergeronnette printanière</b>	Migration transsaharienne	diurne	Migration avec étapes fréquentes	++
<b>Busard des roseaux</b>	Migration partielle	diurne	Vol direct grandes étapes	++
<b>Faucon émerillon</b>	Migrateur nord européen	diurne	Vol direct grandes étapes	++
<b>Grand Cormoran</b>	Migrateur nord européen	diurne	Vol direct grandes étapes	++
<b>Pigeon colombin</b>	Migration partielle	diurne	Vol direct grandes étapes	++
Pigeon ramier	Migration partielle	diurne	Vol direct grandes étapes	++
<b>Vanneau huppé</b>	Migrateur nord européen	diurne	Vol direct grandes étapes	++
<b>Caille des blés</b>	Migration transsaharienne	nocturne	Vol direct grandes étapes	++
Coucou gris	Migration transsaharienne	nocturne	Vol direct grandes étapes	++
<b>Engoulevent d'Europe</b>	Migration transsaharienne	nocturne	Vol direct grandes étapes	++
<b>Fauvette des jardins</b>	Migration transsaharienne	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	++
<b>Fauvette grisette</b>	Migration transsaharienne	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	++
<b>Gorgebleue à miroir</b>	Migrateur Europe sud	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	++
Huppe fasciée	Migration transsaharienne	nocturne	Vol direct grandes étapes	++
Hypolaïs polyglotte	Migration transsaharienne	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	++
<b>Loriot d'Europe</b>	Migration transsaharienne	nocturne	Vol direct grandes étapes	++
<b>Œdicnème criard</b>	Migration transsaharienne	nocturne	Vol direct grandes étapes	++
<b>Pie-grièche écorcheur</b>	Migration transsaharienne	nocturne	Vol direct grandes étapes	++
Pipit des arbres	Migration transsaharienne	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	++
<b>Pipit rousseline</b>	Migration transsaharienne	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	++
Rossignol philomèle	Migration transsaharienne	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	++
<b>Traquet motteux</b>	Migration transsaharienne	nocturne	Etape nocturne + migration diurne rampante	++
<b>Busard cendré</b>	Migration transsaharienne	diurne	Vol direct grandes étapes	+
<b>Hirondelle de rivage</b>	Migration transsaharienne	diurne	Vol direct grandes étapes	+
<b>Hirondelle rustique</b>	Migration transsaharienne	diurne	Vol direct grandes étapes	+
<b>Milan noir</b>	Migration transsaharienne	diurne	Vol direct grandes étapes	+
<b>Pic noir</b>	Dispersion postnuptiale	diurne	Dispersion nouveaux territoires	+
<b>Tourterelle des bois</b>	Migration transsaharienne	diurne	Vol direct grandes étapes	+



Intérêt patrimonial :	En rouge=fort à très fort	En bleu=moyen à fort	En vert=faible à moyen	En noir=non significatif
-----------------------	---------------------------	----------------------	------------------------	--------------------------

Tableau 143 : Analyse des risques d'impacts par collision en fonction des comportements migratoires (source : Les Snats, 2017)

## Synthèse des risques de collision pour l'avifaune

Les différents facteurs pouvant avoir une influence sur les risques de collision avec les éoliennes qui ont été passés en revue permettent de hiérarchiser le peuplement d'oiseaux observé sur le site en fonction des impacts qualitatifs potentiels (cf. tableau suivant). Sur cette base, les espèces qui présentent la plus forte vulnérabilité sont celles qui sont présentes en permanence sur le site avec des effectifs importants, et qui sont susceptibles de fréquenter les espaces proches des éoliennes pour la recherche de nourriture ou lors de leurs déplacements migratoires. À l'inverse, les oiseaux les moins vulnérables aux collisions sont ceux qui ne fréquentent le site que de façon occasionnelle, avec des effectifs réduits, et qui ne sont pas amenés à traverser les secteurs éoliens pour exploiter leurs territoires, ou encore dont le comportement migratoire leur confère une faible sensibilité.

Nom français	Statut de nidification	Sensibilité liée au temps de présence	Sensibilité liée aux effectifs de population	Sensibilité liée aux mouvements entre habitats	Sensibilité liée aux habitudes migratoires	Impact potentiel global
Étourneau sansonnet	N	++++	++++	+++	+++	+++
Pinson des arbres	N	++++	+++++	++	+++	+++
<b>Alouette des champs</b>	<b>N</b>	++++	+++++	+	+++	+++
<b>Chardonneret élégant</b>	<b>N</b>	++++	+++	+++	+++	+++
Pigeon ramier	N	++++	+++++	++	++	+++
Grive musicienne	N	+++	++++	++	+++	+++
<b>Linotte mélodieuse</b>	<b>N</b>	++++	+++	+	+++	+++
Bergeronnette grise	S	++++	+	++	+++	+++
<b>Grive draine</b>	<b>S</b>	+++	+	+++	+++	+++
Merle noir	N	+++	+++++	++		+++
Fauvette à tête noire	N	+++	+++++	+		+++
<b>Fauvette grisette</b>	<b>N</b>	++	+++	++	++	+++
Pipit des arbres	N	++	+++	++	++	+++
Rosignol philomèle	N	++	++++	+	++	+++
<b>Tourterelle des bois</b>	<b>N</b>	++	++++	++	+	+++
<b>Verdier d'Europe</b>	<b>N</b>	+++	+	++	+++	+++
Accenteur mouchet	N	+++	++++	+		++
<b>Bergeronnette printanière</b>	<b>N</b>	++	+++	+	++	++
Bruant proyer	N	+++	++++	+		++
Buse variable	N	++++	++	++		++
Corneille noire	N	+++	++	+++		++
Faisan de Colchide	N	+++	+++	++		++
Hypolaïs polyglotte	N	++	+++	+	++	++
Mésange charbonnière	N	+++	++++	+		++
Rougegorge familier	N	+++	++++	+		++
Troglodyte mignon	N	+++	++++	+		++
<b>Busard des roseaux</b>	<b>M</b>	+++	+	+	++	++
<b>Épervier d'Europe</b>	<b>N</b>	++++	+	++		++
<b>Gorgebleue à miroir</b>	<b>N</b>	++	++	+	++	++
<b>Loriot d'Europe</b>	<b>N</b>	++	++	+	++	++
Mésange bleue	N	+++	+++	+		++
<b>Pie-grièche écorcheur</b>	<b>N</b>	++	+	++	++	++
Pouillot véloce	N	+++	+++	+		++
<b>Vanneau huppé</b>	<b>N</b>	++	+	++	++	++
Bruant zizi	N	+++	++	+		++
<b>Busard Saint-Martin</b>	<b>S</b>	++++	+	+		++
<b>Caille des blés</b>	<b>N</b>	++	+	+	++	++
Choucas des tours	S	+++	+	++		++
Chouette hulotte	N	+++	+	++		++
Coucou gris	N	++	+	+	++	++
<b>Engoulevent d'Europe</b>	<b>N</b>	+	+	++	++	++
<b>Faucon crécerelle</b>	<b>N</b>	++++	+	+		++
Geai des chênes	N	+++	++	+		++
Huppe fasciée	N	++	+	+	++	++

Nom français	Statut de nidification	Sensibilité liée au temps de présence	Sensibilité liée aux effectifs de population	Sensibilité liée aux mouvements entre habitats	Sensibilité liée aux habitudes migratoires	Impact potentiel global
Moineau domestique	N	+++	+	++		++
Cedricnème criard	N	++	+	+	++	++
Perdrix rouge	N	+++	+	+		++
Pic épeiche	N	+++	++	+		++
Pic vert	N	+++	+	++		++
Bouscarle de Cetti	N	+++	+	+		+
Bruant jaune	N	+++	+	+		+
Busard cendré	N	++	+	+	+	+
Chouette chevêche	S	+++	+	+		+
Chouette effraie	S	+++	+	+		+
Corbeau freux	S	+	+	+++		+
Goéland argenté	M	+	+		+++	+
Goéland brun	M	+	+		+++	+
Grimpereau des jardins	N	+++	+	+		+
Grive mauvis	M	+	+		+++	+
Hibou moyen-duc	N	+++	+	+		+
Hirondelle rustique	S	++	+	+	+	+
Mésange à longue queue	N	+++	+	+		+
Mouette rieuse	M	+	+		+++	+
Perdrix grise	N	+++	+	+		+
Pie bavarde	N	+++	+	+		+
Pipit farlouse	MH	+	+		+++	+
Rougequeue noir	S	+++	+	+		+
Serin cini	M	+	+		+++	+
Tarier pâtre	N	+++	+	+		+
Tourterelle turque	S	+++	+	+		+
Faucon émerillon	MH	+	+		++	+
Fauvette des jardins	N	+	+		++	+
Grand Cormoran	M	+	+		++	+
Pigeon colombin	M	+	+		++	+
Pipit rousseline	M	+	+		++	+
Poule-d'eau	N	++	+	+		+
Traquet motteux	M	+	+		++	+
Cochevis huppé	M	+	+	+		+
Hirondelle de rivage	M	+	+		+	+
Milan noir	S	+	+		+	+
Pic noir	M	+	+		+	+
Héron cendré	M	+	+			+

Tableau 144 : synthèse sur la sensibilité des différentes espèces d'oiseaux recensées sur le site par rapport au risque de collision (source : Les Snats, 2017)

## Impacts dus aux pertes d'habitats

Les impacts dus aux pertes d'habitats peuvent être déclinés en deux catégories :

- Les pertes d'habitats de reproduction au niveau des emprises des éoliennes, pour les oiseaux se reproduisant dans les zones de grandes cultures.
- Les pertes en territoire liées au dérangement occasionné par le parc, au moment de sa construction, puis en phase de fonctionnement (Cette thématique est traitée au chapitre E.2.7 du présent document « Impact en phase chantier »).

**Les pertes d'habitats de reproduction** concernent les oiseaux susceptibles de nidifier en plein champ, au niveau des emplacements des éoliennes. Parmi les 82 espèces d'oiseaux recensées sur le site, 9 espèces sont plus particulièrement concernées par ce type d'impact :

- **L'Alouette des champs** : elle recherche les couverts herbeux peu denses, généralement éloignés des trames boisées, et établit son nid directement sur le sol, sous forme d'une petite dépression.
- **La Bergeronnette printanière** : elle recherche également les milieux cultivés ou à végétation courte pour établir son nid, disposé au sol et garni de matériaux divers.
- **Le Bruant proyer** : mois strictement lié à la grande culture, il occupe les terrains à végétation herbacée plus ou moins permanente, au moins pendant la saison de reproduction.
- **Le Busard cendré** : il établit son nid au sol, généralement dans un champ de céréales à paille, un champ de colza ou encore dans une jachère agricole.
- **La Caille des blés** : elle utilise surtout les bordures de champs, avec une préférence pour les cultures de légumineuses, où elle dissimule son nid dans le couvert herbacé.
- **Le Cochevis huppé** : il niche à même le sol comme l'Alouette des champs, mais est moins strictement lié aux grands espaces cultivés, car également bien adapté aux milieux anthropiques.
- **La Gorgebleue à miroir** : initialement inféodée aux marais littoraux, elle s'est récemment adaptée aux zones de grandes cultures, notamment de colza, dont l'abondante floraison jaune lui rappelle peut-être celle des Moutardes noires sur les digues des marais salants.
- **L'Œdicnème criard** : d'origine steppique, et donc bien adapté aux champs caillouteux ou dénudés une partie de l'année où il établit un nid rudimentaire.
- **La Perdrix grise** : comme la Caille des blés, elle utilise surtout les parties externes des parcelles cultivées pour établir son nid.

Pour ces différentes espèces, la perte d'habitat de reproduction peut être estimée, en première approximation, à partir des surfaces qui seront artificialisées pour le montage des éoliennes. À l'échelle du parc de Priaires, ces surfaces représentent une aire globale de 0,8 ha qui correspond à la surface cumulée des 5 plateformes qui recevront les éoliennes. En comparaison des densités à l'hectare observées sur le site pour ces différentes espèces, les ordres de grandeurs des pertes en habitats paraissent faibles (cf. tableau suivant).

Espèce	Densité observée sur le site (nombre de couples / 10ha)	Population correspondant à la perte d'habitat (en nombre de couples impactés)
Alouette des champs	2,33	0,2 couple
Bergeronnette printanière	1,13	0,01 couple
Bruant proyer	1,13	0,01 couple
Busard cendré	0,07	0,005 couple
Caille des blés	0,13	0,01 couple
Cochevis huppé	(nicheur hors site)	(non significatif)
Gorgebleue à miroir	0,40	0,03 couple
Œdicnème criard	0,27	0,02 couple
Perdrix grise	0,07	0,005 couple

Tableau 145 : Perte en habitats de reproduction pour les oiseaux des champs et comparaison avec les densités observées sur le site (source : Les Snats, 2017)

⇒ Globalement, les pertes d'habitats de reproduction liées au projet éolien constituent un impact relativement modéré, mais à caractère permanent, pour les différentes espèces inféodées aux grandes cultures, avec une sensibilité plus marquée pour l'Alouette des champs, du fait de son abondance relative sur le site.

**Les pertes d'habitats liées au dérangement sont plus difficiles à estimer.** En phase d'exploitation, le fonctionnement des éoliennes peut engendrer un comportement d'évitement de la part des oiseaux. De nombreux auteurs s'accordent pour constater que les espèces résidentes s'adaptent assez bien à la présence des éoliennes, tandis qu'un effet dissuasif est souvent noté sur les migrateurs et hivernants qui évitent la proximité des mâts. Les pertes d'habitats en phase d'exploitation concernent donc surtout les zones de repos et de nourrissage pour les espèces qui fréquentent occasionnellement le site lors de leurs déplacements saisonniers.

## Effet barrière

Il résulte du comportement d'évitement que peuvent adopter les oiseaux à l'approche d'un parc éolien, lorsque celui-ci constitue un obstacle vis-à-vis de leur axe de déplacement. Ce comportement se traduit par une modification de la trajectoire de vol, avec potentiellement des dépenses énergétiques supplémentaires pour les oiseaux. Plusieurs comportements d'évitement ont été décrits pour contourner l'obstacle que représente un parc éolien, mais la stratégie la plus fréquente semble être de contourner les éoliennes par le côté, plutôt que de passer par-dessus ou par-dessous.

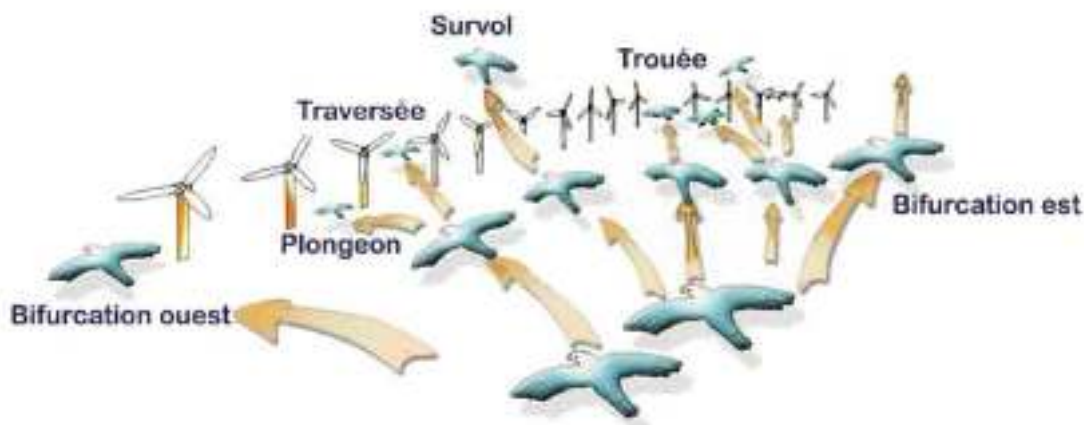
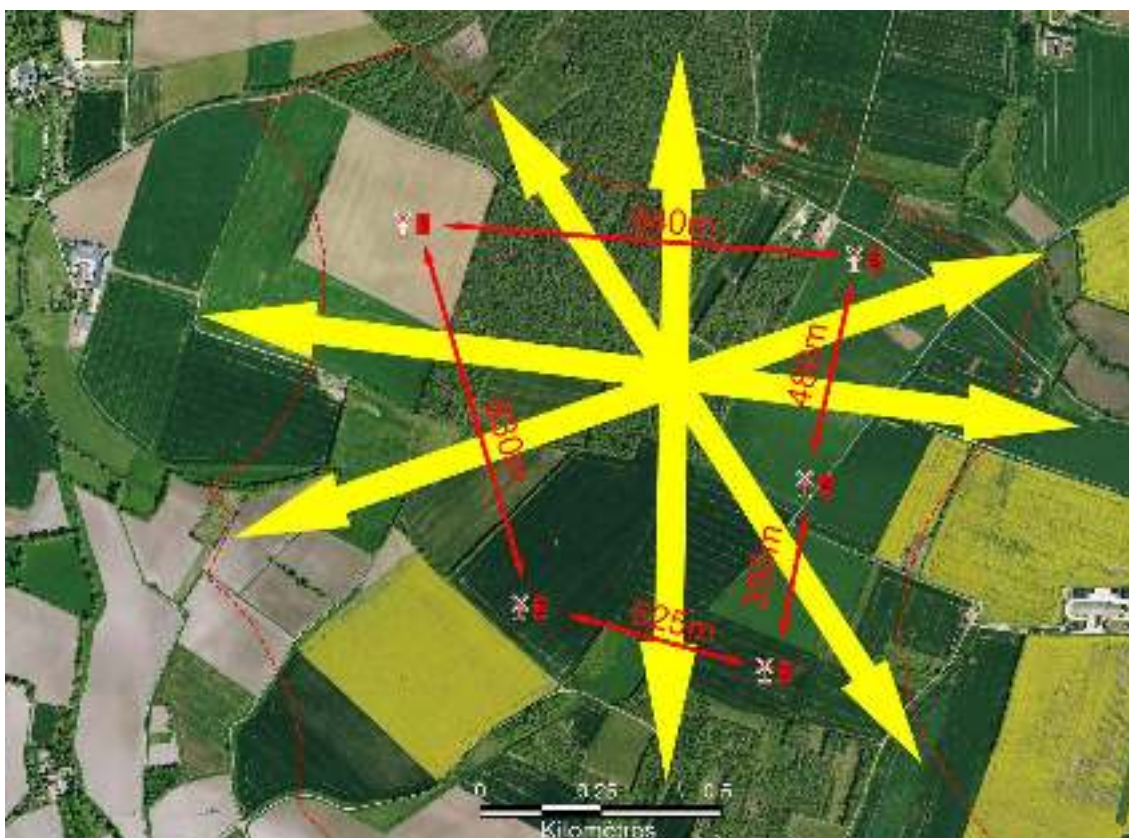


Figure 274 : Comportement des oiseaux devant un champ d'éoliennes (source : Albouy et al., 2001)

À l'échelle du parc éolien, l'effet barrière peut être analysé en examinant quelles sont les possibilités de passages entre les différentes implantations, en fonction de différents axes de vol (cf. carte suivante).



Carte 133 : analyse de l'effet barrière par rapport à la position des éoliennes (source : Les Snats, 2017)



Sur cette base, les distances entre les mâts semblent compatibles avec la conservation des différents axes de vols possibles à l'échelle du parc éolien, l'écartement minimal entre les deux éoliennes les plus proches étant d'environ 400 mètres.

**Compte tenu des distances en jeu, l'effet barrière à hauteur du parc éolien n'est pas de nature à pouvoir affecter les axes de vols habituels des oiseaux.**

## Synthèse des impacts

Les impacts en phase d'exploitation du projet éolien de Breuillac sur l'avifaune sont résumés dans le tableau suivant :

Catégorie d'impact	Détail de l'impact	Évaluation
Impact lié au positionnement des éoliennes	Par rapport aux zones d'intérêt ornithologiques (Marais Poitevin)	Impact négligeable compte tenu des distances en jeu
Impacts liés aux risques de collision	Avifaune locale : analyse en fonction du temps de présence, des effectifs de populations et des habitats fréquentés	Classement des espèces selon leur sensibilité potentielle
	Avifaune migratrice : analyse en fonction du type de migration et des habitudes de vol	Classement des espèces selon leur sensibilité potentielle
Impacts liés aux pertes d'habitats	Perte d'habitat de reproduction liée aux emprises des éoliennes	Impact modéré mais permanent pour 9 espèces liées aux cultures, dont le <b>Busard cendré</b> , la <b>Gorgebleue à miroir</b> et l' <b>Œdicnème criard</b>
	Pertes d'habitats liées aux dérangements en phase travaux puis exploitation	Impact modéré en phase travaux, faible ensuite (accoutumance)
Impacts liés à l'effet barrière	Analyse de l'espacement des mâts	Impact faible à modéré (conservation des différents axes de vol)
Impacts cumulés liés aux projets éoliens environnants	Estimation difficile à réaliser du fait de l'échelle spatiale	Risque faible (flux migratoires observés peu soutenus)

*Tableau 146 : Synthèse des impacts du projet sur l'avifaune (source : Les Snats, 2018)*

### 3 - 9c Impacts sur les habitats, la flore et les autres groupes

En dehors des oiseaux et des chiroptères, les projets éoliens ne sont pas connus pour occasionner des impacts sur les autres groupes faunistiques, lors de la phase d'exploitation. Parmi les insectes susceptibles d'effectuer des migrations sur des distances assez importantes, les orthoptères se déplacent généralement à des altitudes très faibles, en effectuant des atterrissages très fréquents. Certaines espèces de libellules se dispersent sur des distances importantes, d'échelle interrégionale, grâce à leur vol puissant (groupe des Anisoptères), ou en utilisant les courants aériens (certains Zygoptères). Plusieurs espèces de papillons sont capables de migrer sur des distances de plusieurs milliers de kilomètres. C'est le cas de la Belle-dame (*Vanessa cardui*), recensée sur le site, qui effectue chaque année des migrations entre la France et le sud de l'Europe ou le Maroc. D'une manière générale, les migrations sur des courtes distances s'effectuent plutôt à des altitudes modérées (moindre consommation d'énergie, température plus basse en altitude). Certains migrateurs au long cours comme la Belle-dame peuvent utiliser les masses d'air chaud qui circulent du Sud vers le Nord au printemps, et utiliser les hautes pressions d'automne en sens inverse, avec dans ce cas des hauteurs de vol qui peuvent être importantes. Ces phénomènes migratoires restent encore peu connus aujourd'hui, de sorte qu'il est quasiment impossible d'évaluer si les parcs éoliens peuvent avoir un effet sur ces insectes migrateurs.



*Figure 275 : Belle-dame (Vanessa cardui) le long de la Chênaie de Rochefort (21/06/2016)  
(source : Les Snats, 2016)*

## Rappel des enjeux et revue des impacts par groupe taxonomique

L'état initial présenté au chapitre 1 a montré que les enjeux conservatoires étaient relativement limités au sein de la zone d'étude pour les habitats et les autres groupes faunistiques, avec cependant une sensibilité plus marquée pour la flore. Les principales sensibilités qui ont été notées sont rappelées ci-dessous en comparaison de la position des éoliennes et des aménagements connexes (réseau, plateforme).

### Habitats :

Aucun des habitats recensés sur le site ne relève de l'annexe 1 de la Directive européenne. À l'échelle régionale, tous ces habitats sont communs et présentent une valeur patrimoniale faible ou moyenne, excepté les **lisières et ourlets de chênaie pubescente** et **les vergers**, qui correspondent à des habitats respectivement rares et assez rares au niveau du catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes (PCN & Terrisse, 2006). Ces deux habitats sont localisés très en retrait des implantations envisagées, mais des précautions devront néanmoins être prises en phase chantier pour éviter tout risque de divagation sur des espaces sensibles proches de la zone de travaux.

**Les impacts du projet sur les habitats sont négligeables, sous réserve de concevoir un plan de circulation et de stationnement rigoureux en phase de travaux.**

### Flore :

Trois espèces sensibles sont susceptibles d'être impactées par le projet lors de la mise en place du réseau inter-éolien :

- Le **Cardoncelle mou** localisé au droit de la piste d'accès à l'éolienne E1, dont la population pourra être préservée moyennement un balisage préalable de la station.
- L'**Aristolochie à nervures peu nombreuses**, très rare en Poitou-Charentes, abondante dans le bois de Breuillac dont l'accès devra être réglementé pendant la phase de chantier.
- La **Gesse blanchâtre**, présente en bordure de la RD315 le long du bois de Breuillac, avec un risque d'atteinte d'une portion de la population estimée à 8% des effectifs locaux, et dont la préservation devra nécessiter la mise en œuvre d'une petite opération de génie écologique (décapage du sol, mise en réserve des stocks semenciers et réintroduction en fin de chantier).

**Les impacts du projet sur la flore sont localisés au niveau de la zone d'enfouissement du réseau inter-éolien et pourront être réduits et temporaires après application de mesures adaptées.**

### Herpétofaune :

Tous les reptiles et amphibiens recensés sur le site sont localisés en dehors des zones d'implantation des éoliennes, de leur plateforme et du réseau interéolien. Les stations notées lors des prospections de terrain sont suffisamment éloignées des emprises des éoliennes pour ne pas craindre de risque d'écrasement d'individus lors de la phase de montage des éoliennes



Carte 134 : Localisation des reptiles et amphibiens recensés sur le site par rapport aux éoliennes et aménagements connexes (source : Les Snats, 2018)

Entomofaune :

Les seules espèces d'insectes remarquables localisées à proximité du projet sont le Lucane cerf-volant et le Méconème scutigère. Aucune de ces stations n'est directement menacée par le projet, l'enfouissement du réseau inter-éolien ne devant pas affecter les lisières du bois de Breuillac.



Carte 135 : Localisation des insectes remarquables recensés sur le site par rapport aux éoliennes et aménagements connexes (source : Les Snats, 2018)

Les impacts du projet sur l'entomofaune sont négligeables, les stations recensées étant situées en retrait de l'emprise du réseau inter-éolien.

## Synthèse sur les impacts du projet en phase d'exploitation

Après une première phase d'analyse des variantes d'implantation ayant permis d'éliminer les solutions les plus impactantes, l'analyse des impacts du projet sur les chauves-souris, les oiseaux et les autres composantes de la biodiversité du site peut être résumée ainsi :

Groupe taxonomique	Nature de l'impact
Chiroptères	Impacts liés à la proximité relative des mâts par rapport aux lisières
	Impacts liés aux risques de collision : 2 espèces fortement sensibles parmi les 19 identifiées (Pipistrelle commune et Sérotine commune)
	Impacts faibles (éoliennes 3 et 5) à négligeables (éoliennes 1,2 et 4) sur les corridors et sur la trame verte et bleue
	Impacts cumulés liés aux projets éoliens environnants faibles (absence de corridors entre les parcs), mais plus significatifs pour les espèces à grand rayon d'action
Avifaune	Impacts liés aux risques de collision
	Impact lié à la perte d'habitat de reproduction : modéré mais permanent pour 9 espèces liées aux cultures, dont le Busard cendré, la Gorgebleue à miroir et l'Œdicnème criard
	Impacts cumulés liés aux projets éoliens environnants et effets barrières <i>a priori</i> faibles mais peu maîtrisés

Tableau 147 : synthèse des impacts du projet éolien de Priaires en phase d'exploitation sur la biodiversité (source : Les Snats, 2018)

### 3 - 10 Résumé des impacts du projet sur les espèces officiellement protégées recensées sur le site

Groupes	Nom scientifique	Nom français	Population sur le site	Destruction d'habitats	Destruction d'individus	
Chiroptères	<i>Bombus terrestris</i>	Bombus terrestris	assez abondant	Non	Non	
	<i>Bombus lucorum</i>	Bombus lucorum	assez abondant	Non	Non	
	<i>Myotis myotis</i>	Myotis de Schreibers	très occasionnel	Non	Non	
	<i>Myotis daubentonii</i>	Myotis de Daubenton	très occasionnel	Non	Non	
	<i>Myotis emarginatus</i>	Myotis à oreilles émarginées	très occasionnel	Non	Non	
	<i>Myotis mystacinus</i>	Myotis à moustaches	très occasionnel	Non	Non	
	<i>Myotis blythii</i>	Myotis de Blyth	occasionnel	Non	Non	
	<i>Nyctalus noctula</i>	Nyctalus commun	assez abondant	Non	Non	
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	abondant	Non	Non	
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	occasionnel	Non	Non	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	abondant	Non	Non	
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	très occasionnel	Non	Non	
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard commun	occasionnel	Non	Non	
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	occasionnel	Non	Non	
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Grand rhinolophe	très occasionnel	Non	Non	
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	très occasionnel	Non	Non	
	Mammifères (hors chiroptères)	<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	occasionnel	Non	Non
		<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	assez abondant	Non	Non
	Oiseaux	<i>Prunella modularis</i>	Alouette moine	20-30 couples	Non	Non
		<i>Motacilla alba</i>	Bergreuil gris	incheur hors site	Non	Non
<i>Motacilla alba</i>		Bergreuil pinard	10-20 couples	Risque potentiel (taux de survie 0,01 couple)	Non	
<i>Celia celsi</i>		Gravelle de Celsi	1-5 couples	Non	Non	
<i>Emberiza hortulana</i>		Ortolan	1-5 couples	Non	Non	
<i>Emberiza hortulana</i>		Ortolan	15-20 couples	Risque potentiel (taux de survie 0,01 couple)	Non	
<i>Emberiza hortulana</i>		Ortolan	5-15 couples	Non	Non	
<i>Circus pygmaeus</i>		Buse de Bonelli	1 couple	Risque potentiel (taux de survie 0,001 couple)	Non	
<i>Circus aeruginosus</i>		Buse de Bonelli	incheur hors site	Non	Non	
<i>Circus cyaneus</i>		Buse de Bonelli	incheur hors site	Non	Non	
<i>Buteo buteo</i>		Buteo variable	5-5 couples	Non	Non	
<i>Circus cyaneus</i>		Circus élégant	10-15 couples	Non	Non	
<i>Circus cyaneus</i>		Circus élégant	incheur hors site	Non	Non	
<i>Accipiter nisus</i>		Chouette chevêche	incheur hors site	Non	Non	
<i>Tyto alba</i>		Chouette effraie	incheur hors site	Non	Non	
<i>Syrnium alba</i>		Chouette hulotte	1-2 couples	Non	Non	
<i>Coturnix coturnix</i>		Coque de Saint-Martin	incheur hors site	Non	Non	
<i>Coturnix coturnix</i>		Coque de Saint-Martin	1-5 couples	Non	Non	
<i>Coturnix coturnix</i>		Coque de Saint-Martin	1 couple	Non	Non	
<i>Falco tinnunculus</i>		Falco commun	1-3 couples	Non	Non	
<i>Falco tinnunculus</i>	Falco commun	incheur hors site	Non	Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	50-80 couples	Non	Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette des jardins	2-3 couples	Non	Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette gîte	10-20 couples	Non	Non		

Groupes	Nom scientifique	Nom français	Population sur le site	Destruction d'habitats	Destruction d'individus
	<i>Larus argentatus</i>	Gaillard argenté	(rare)	Non	Non
	<i>Larus fuscus</i>	Gaillard brun	(rare)	Non	Non
	<i>Luscinia svecica</i>	Geogelin à miroir	8 couples	Risque potentiel faible (équivalent à 0,33 couples)	Non
	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	immigrés	Non	Non
	<i>Gemma brachydactyla</i>	Crimpereau des étangs	2-3 couples	Non	Non
	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	(rare)	Non	Non
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Héronneau commun	1 couple	Non	Non
	<i>Rissa tridactyla</i>	Hirondelle à trois doigts	(immigrés)	Non	Non
	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	(rare)	Non	Non
	<i>Upupa epops</i>	Huppe européenne	(rare)	Non	Non
	<i>Hypoleucos polyglottus</i>	Hypolaïs polyglotte	10-15 couples	Non	Non
	<i>Certhia familiaris</i>	Écaille de poisson	10-15 couples	Non	Non
	<i>Orpheus orpheus</i>	L'orchestre d'Europe	2-3 couples	Non	Non
	<i>Agredula caucalis</i>	Mésange à longue queue	1-5 couples	Non	Non
	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	10-25 couples	Non	Non
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	15-30 couples	Non	Non
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	(rare)	Non	Non
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	(rare)	Non	Non
	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	(rare)	Non	Non
	<i>Dufrenoyia bedfordiana</i>	Cedrin de Bedford	3 couples	Risque potentiel faible (équivalent à 0,33 couples)	Non
	<i>Dendrocygna major</i>	Tringale	3-5 couples	Non	Non
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	(rare)	Non	Non
	<i>Picus picus</i>	Pic épeiche	2-3 couples	Non	Non
	<i>Lanius collurio</i>	Picopendule commun	1 couple	Non	Non
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	20-30 couples	Non	Non
	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	10-20 couples	Non	Non
	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farouche	(immigrés)	Non	Non
	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	(immigrés)	Non	Non
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Pouilliot véloce	10-20 couples	Non	Non
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Roselin philomèle	20-30 couples	Non	Non
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge femelle	20-30 couples	Non	Non
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue noir	(rare)	Non	Non
	<i>Sylvia curruca</i>	Serinet	(rare)	Non	Non
	<i>Saxicola torquatus</i>	Turdus	3-5 couples	Non	Non
	<i>Oenanthe isabellina</i>	Troglodyte	(immigrés)	Non	Non
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte noir	20-35 couples	Non	Non
	<i>Certhia alcyon</i>	Vardier d'Europe	1-5 couples	Non	Non
Amphibiens	<i>Dufrenoyia bedfordiana</i>	Crapaud épineux	10-60 individus	Non	Non
	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	2-10 individus	Non	Non
	<i>Pedophylax perezi</i>	Grenouille de Paris	(rare)	Non	Non
	<i>Pedophylax reticulatus</i>	Grenouille rieuse	2-10 individus	Non	Non
Reptiles	<i>Lacerta muralis</i>	Lézard des murailles	10-30 individus	Non	Non

Après analyse des résultats, les impacts sur les espèces protégées sont négligeables pour le projet de Praires. Une demande de dérogation espèces protégées ne paraît pas justifiée pour ce projet.

## 3 - 11 Mesures et suivis environnementaux

### Mesures de réduction d'impacts de la phase d'exploitation

Ces mesures concernent d'une part des impacts directs, liés à l'effet des travaux sur des stations floristiques remarquables (traitées au chapitre E2-7b), et d'autre part des mesures génériques visant à réduire les impacts potentiels liés aux risques de collision avec les chiroptères.

#### Mesures en faveur des chiroptères

Des mesures de bridages seront mises en place pour les **cinq éoliennes du projet**. L'analyse des impacts du projet a montré que la principale sensibilité pour le groupe des chiroptères était liée au positionnement **des éoliennes E5 et E3**, localisées respectivement à 75 mètres et 120 mètres des boisements les plus proches. Des mesures de bridages plus importantes seront donc mises en place pour ces deux éoliennes.

Le tableau suivant résume les paramètres de bridage pour les éoliennes du projet de Priaires :

Eolienne	Periode de Bridage	Plages horaires du bridage	Température seuil	Vitesse de vent seuil
<b>E1</b>	15/03 au 15/10, soit la quasi-totalité de la période d'activité des chiroptères	30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 2h30 après le coucher du soleil	12°C	inférieure ou égale à 5m/s
<b>E2</b>		30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 2h30 après le coucher du soleil	12°C	inférieure ou égale à 5m/s
<b>E3</b>		30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil	12°C	inférieure ou égale à 5m/s
<b>E4</b>		30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 2h30 après le coucher du soleil	12°C	inférieure ou égale à 5m/s
<b>E5</b>		30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil	12°C	inférieure ou égale à 5m/s

*Tableau 148 : Paramétrage des mesures de bridage pour les cinq éoliennes du projet (source : Les Snats, 2018)*

Les **Plages horaires du Bridage** permettent de couvrir l'essentiel de l'activité des chiroptères, telle qu'elle a été observée au niveau des mesures en continu sur le mât de mesure pendant une année complète.

Les valeurs de la **Température seuil** et la **Vitesse de vent seuil** ont été déterminées à l'aide des données récoltées lors des écoutes en hauteur sur le mât de mesure. Ces données (vitesse des vents et températures) corrélées au nombre de contacts des chiroptères ont permis de déterminer les paramètres optimaux de bridage.

Des mesures d'activités et des suivis de mortalité sont effectués en parallèle (cf. infra) afin de collecter les données nécessaires à une éventuelle reprogrammation de ces paramètres de bridages, en cas de mortalité observée, ou en fonction des paramètres météorologiques observés conjointement à l'analyse de l'activité des chiroptères. Ces données de suivi pourront également être utilisées dans le cadre de bridages dynamiques en temps réel, si des avancées significatives interviennent dans ce domaine dans les années qui viennent.



### Mise en place de mesures agro-environnementales pour l'avifaune de plaine

La perte d'habitat potentiel liée aux emprises cumulées des éoliennes et de leur plateforme, pour les oiseaux se reproduisant en plein champ, incite à proposer la mise en place de mesures agro-environnementales en faveur de l'avifaune de plaine. L'objectif de cette mesure est d'améliorer l'état de conservation de parcelles cultivées, afin de promouvoir un meilleur succès de reproduction pour les oiseaux à affinités agraires. Parmi les possibilités d'amélioration, la mise en place de jachères agricoles, ne recevant pas d'intrants chimiques pendant tout le cycle cultural, et non fauchée jusqu'en automne, s'avérera particulièrement profitable pour la nidification du Busard cendré. Le maintien de bandes herbeuses non fauchées en bordure des champs constituera une amélioration sensible pour l'habitat de reproduction de la Caille des blés ou de la Perdrix grise. La prise en compte d'un assolement dans le calendrier cultural, et en particulier l'alternance de céréales et de cultures de légumineuses (luzerne, pois...) est également considérée comme un atout pour l'avifaune de plaine. Enfin, un déchaumage plus tardif des parcelles après récolte, ou encore mieux le maintien d'une végétation spontanée entre deux phases de cultures, sera favorable à des espèces comme le Bruant proyer ou l'Alouette des champs.

En pratique, la mise en oeuvre de ces mesures implique de passer des conventions de gestion avec des agriculteurs locaux. Deux secteurs favorables, au sud de la Chênaie de Rochefort, aux lieux-dits « Les Mottais » et « La Digue », ont été localisés pour la mise en oeuvre de cette mesure.



*Carte 136 : Zones identifiées pour la mise en œuvre des mesures agro-environnementales (source : Les Snats, 2018)*

Le chiffrage de cette mesure dépend de la surface totale des parcelles qui seront gérées de façon agro-environnementale. En prenant comme base les surfaces survolées par les éoliennes ( $1,075 \times 5 = 5,38$  ha), le coût de cette mesure peut être évalué en prenant en compte la perte de production agricole sur les parcelles cibles (environ 1000 € par ha et par an), et le coût du suivi écologique de cette mesure. Ce dernier correspond à l'intervention annuelle d'un ornithologue pour suivre l'évolution du peuplement d'oiseaux (1 campagne IPA par an), avec production d'une

note permettant d'évaluer l'efficacité de cette mesure sur les 3 premières années suivant la mise en service du parc, puis lors des bilans d'échéance décennale.

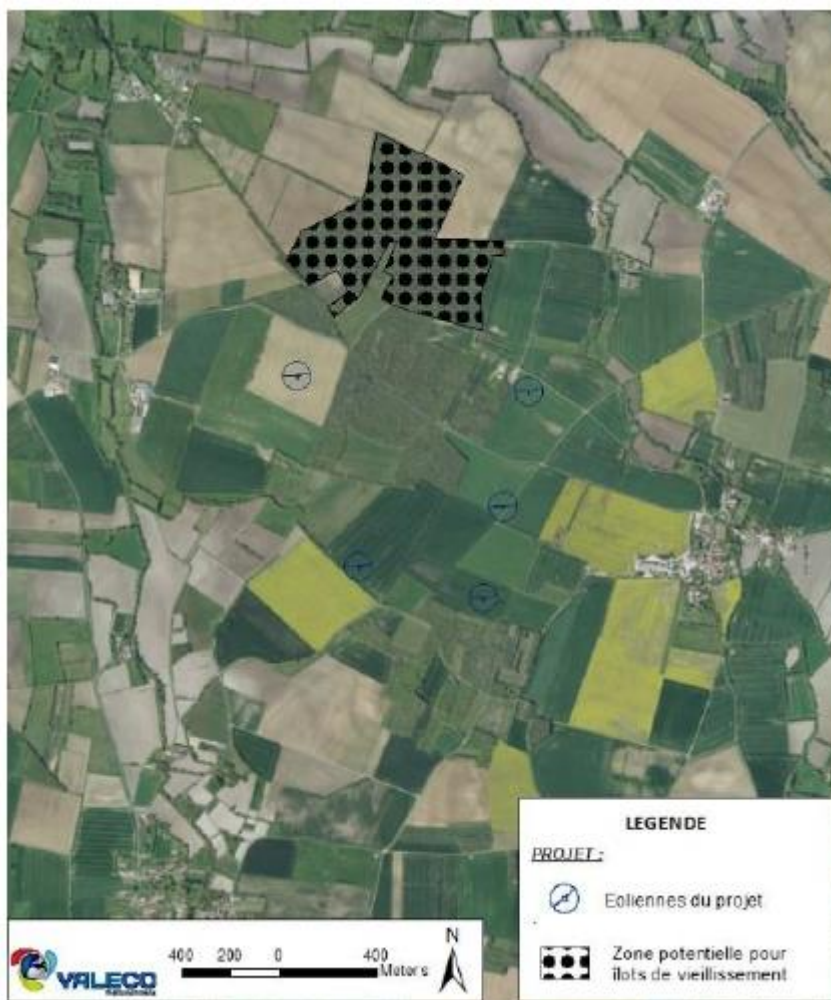
Le tableau suivant donne une estimation du coût global par rapport à la surface impactée par les éoliennes :

Emprise surfaces survolées	Facteur de compensation	Surfaces des MAE correspondantes	Coût lié à la perte de production pour l'exploitant	Coût du suivi ornithologique	Coût global estimatif de la mesure sur 20 ans
5,38 ha	X1	5,38 ha	5380 €/an	1000 € (x5)	112 600 €

Tableau 149 : Estimation des coûts des mesures agro-environnementales en faveur de l'avifaune de plaine (source : Les Snats, 2018)

### Création d'îlots de vieillissement

L'objectif de cette mesure est de favoriser les insectes remarquables, saproxyliques (Lucane) et frondicoles (Méconème scutigère), recensés sur le site (ainsi que les guildes associées). Comme pour les mesures agro-environnementales, un secteur a d'ores et déjà été pré-identifié par Valeco pour recevoir ce type de mesure, au nord du projet, au niveau du bois de la Motte Aubert.



Carte 137 : Localisation de la zone potentielle pour la mise en oeuvre d'îlots de vieillissement (source : Les Snats, 2018)

Le principe est de mettre en place une gestion basée sur la non-intervention sur le long terme, afin de favoriser le maintien et le renouvellement des composantes âgées, sénescentes ou même moribondes du peuplement. Là encore, le coût global de cette mesure dépendra de la surface réellement mise en réserve. Comme pour les parcelles agricoles, les frais de gestion devront intégrer l'estimation de la perte de production pour le propriétaire forestier qui peut être assimilée, en première approximation, à la rentabilité moyenne d'une parcelle forestière dans le contexte

deux-sévrien, soit environ 100 à 150 € par ha et par an. Un bilan faunistique à échéance décennal devra également être programmé, pour évaluer l'efficacité de la mesure sur les espèces cibles (entomofaune, mais également avifaune forestière et chiroptère).

Surface des îlots de vieillissement	Coûts liés à la perte de revenus forestiers pour le propriétaire	Coût des bilans de biodiversité décennaux	Coût estimatif global
1 ha	2000 à 3000 €	1000 € (x2)	4 000 à 5 000 €

*Tableau 150 : Estimation des coûts de la mesure sur les îlots de vieillissement (sur 20 ans) (source : Les Snats, 2018)*

## Mesures compensatoires

La mise en place des éoliennes et de leur plateforme de réception va occasionner une perte ponctuelle d'habitats de reproduction pour les oiseaux nichant dans les grandes cultures. Cette perte d'habitat correspond aux territoires qu'occuperait 0,005 couple nicheur de Busard cendré ou de Perdrix grise, pour les espèces les moins impactées, jusqu'à 0,2 couple nicheur pour l'Alouette des champs, qui est l'espèce la plus sensible à cet impact.

Pour pallier cette perte d'habitat, une **compensation qualitative (COMP03)** pourrait être envisagée, en améliorant l'état de conservation de parcelles cultivées, afin de promouvoir un meilleur succès de reproduction pour les oiseaux à affinités agraires. Parmi les possibilités d'amélioration, la mise en place de jachères agricoles, ne recevant pas d'intrants chimiques pendant tout le cycle cultural, et non fauchée jusqu'en automne, pourra s'avérer particulièrement profitable pour la nidification du Busard cendré. Le maintien de bandes herbeuses non fauchées en bordure des champs peut constituer une amélioration sensible pour l'habitat de reproduction de la Caille des blés ou de la Perdrix grise. La prise en compte d'un assolement dans le calendrier cultural, et en particulier l'alternance de céréales et de cultures de légumineuses (luzerne, pois...) est également considérée comme un atout pour l'avifaune de plaine. Enfin, un déchaumage plus tardif des parcelles après récolte, ou encore mieux le maintien d'une végétation spontanée entre deux phases de cultures, pourra être favorable à des espèces comme le Bruant proyer ou l'Alouette des champs. La mise en œuvre de ces mesures devra être plus particulièrement recherchée auprès des agriculteurs directement concernés par les implantations.

En prenant comme base de compensation un facteur 10 par rapport aux pertes d'habitats de reproduction pour l'avifaune, une surface de 1,6 hectare (0,16X10) gérée de façon extensive pourrait constituer une compensation qualitative satisfaisante. Le coût de cette mesure peut être évalué en prenant en compte la perte de production agricole sur les parcelles cibles (environ 1500 € par an), et les coûts du suivi écologique de cette mesure. Ce dernier correspond à l'intervention annuelle d'un ornithologue pour caractériser le peuplement des parcelles en gestion compensatoire, avec production d'une note permettant d'évaluer l'efficacité de cette mesure sur les 3 premières années suivant la mise en service du parc.

## Modalités des suivis environnementaux

Plusieurs suivis environnementaux sont prévus ou recommandés dans le cadre des projets éoliens, avec pour principaux objectifs de vérifier que le parc n'occasionne pas de mortalité sur les oiseaux ou sur les chiroptères en phase d'exploitation, et que sa mise en place n'a pas modifié significativement les peuplements initiaux.

Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a publié en 2018 une mise à jour du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MTES, 2018). Ces nouvelles recommandations précisent qu' « *au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs* ».

Ces suivis comportent deux volets distincts :

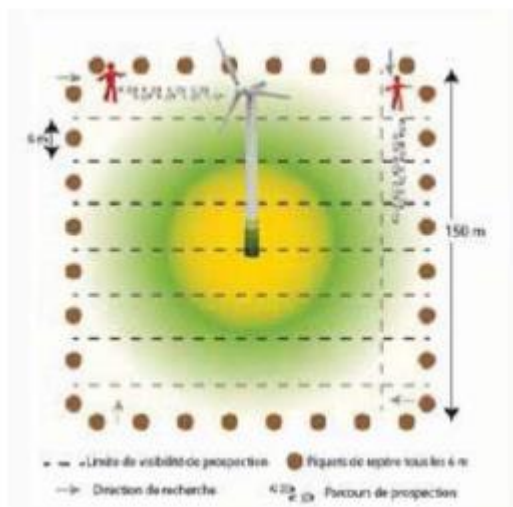
- Le suivi d'activité à hauteur de la nacelle pour les chiroptères, qui permettent d'analyser en continu la fréquentation du parc par les chauves-souris et de disposer de jeux de données détaillées pour alimenter un éventuel programme de bridage.
- Les suivis de mortalité, qui consiste à rechercher la présence de cadavre d'oiseaux ou de chiroptères au pied des éoliennes.

### Le suivi d'activité à hauteur de la nacelle

Ce suivi a pour but d'évaluer la fréquentation des chauves-souris dans la sphère des éoliennes, en disposant un enregistreur autonome de type batcorder au niveau de la nacelle de l'éolienne E5, supposée la plus impactante. Les enregistrements seront programmés pour se déclencher à partir d'une demi-heure avant le coucher du soleil et pour se terminer une demi-heure après l'aube, pour ne rater aucun contact de chauve-souris. Les enregistrements seront transférés chaque jour sur un serveur, avec sauvegarde automatique des données, et analyse régulière des séquences ultrasonores afin de prévenir tout risque de panne et de perte de données.

### Les suivis de mortalité

Les suivis de mortalité sont relativement contraignants en termes de journées de terrain. La plupart des protocoles préconisent une fréquence d'un passage par semaine, afin de limiter les risques de disparition de cadavres par prédation. La surface contrôlée par éolienne est généralement de 1 hectare, en arpentant le terrain en suivant des lignes espacées de 5 mètres (distance de détection de 2,5 mètres de chaque côté de l'axe de déplacement). **Les surfaces prospectées au pied des éoliennes doivent impérativement être entretenues afin de conserver une bonne visibilité au sol.** Il est donc indispensable de prévoir une convention avec l'agriculteur exploitant la parcelle autour de l'éolienne pour formaliser cet entretien, et prévoir d'indemniser ce dernier pour les pertes d'exploitation qui en résultent.



**Figure 276** : Principe du suivi de mortalité au pied d'une éolienne, en suivant des lignes espacées de 5 mètres, repérées par des piquets (source : Les Snats, 2018)

Le coût de ces suivis est généralement élevé, compte tenu de leur fréquence et de leur pénibilité (compter une heure de marche à vitesse lente par éolienne). Pour un parc de 5 éoliennes, 1 journée par passage est nécessaire pour la partie terrain, à laquelle s'ajoute le coût de l'entretien de la végétation au pied des éoliennes, et la synthèse annuelle des résultats. Ce suivi doit couvrir l'ensemble de la période d'activité des chiroptères, soit du 15/03 au 15/10 en moyenne pour la région (soit une durée de suivi de 30 semaines).

### Coût estimatif des mesures et des suivis environnementaux

Le coût estimatif des différentes mesures ERC en phase d'exploitation (Evitement-Réduction-Compensation) et des suivis environnementaux préconisés est indiqué dans le tableau suivant :

*Remarque : Les mesures d'évitement et de réduction en phase travaux ont été traitées au chapitre E.2.7 du présent document.*

Mesure	Type de mesure	Intervenants	Calendrier*	Coût estimatif
Délimitation et balisage station de Candorcallis mou RD315 / éolienne n°1	Evitement	Botaniste	T0	500€
Balisage préventif des lisières (stations botaniques + enjeux entomologiques sur vieilles souches)	Evitement	Entreprise travaux publics + PGCE	T0	A inclure dans CCTP entreprise
Mise en défend du layon forestier (station à A-istloch)	Evitement	Entreprise travaux publics + PGCE	T0	A inclure dans CCTP entreprise
Mesure de boudage systématique des éoliennes pour les chiroptères	Réduction	Valeco	permanent	Inclus dans les coûts de fonctionnement
Mesures agro-environnementales en faveur de l'avifaune de plaine	Réduction	Valeco + autre ?	sur 20 ans	112 600 €
Adaptation du calendrier des travaux pour l'avifaune nicheuse	Réduction	Valeco + PGCE	T0	A inclure dans CCTP entreprise
Sauvetage de la station de Gesse blanchâtre (bords de RD315 impactés par le réseau inf-éolien)	Réduction	Botaniste (sauvetage + suivi sur 2 ans)	T0+T1+T2	1 500 €
		Entreprise travaux publics + PGCE	T0	A inclure dans CCTP entreprise
Création d'îlots de vieillissement	Réduction	Valeco + autre ?	sur 20 ans	4000-5000 €
Mise en place PGCE	Réduction	BE	T0+T1	10 000 €
Suivi en continu de l'activité des chiroptères au niveau de la nacelle (E5)	Suivi CPE / réduction	Chiroptérologues	T1+T2	Matéria: 3500 à 6000 €
				Suivi sur 2 ans: 10 000 €
Suivi de mortalité traditionnel (passage hebdomadaire) semaines 12 à 42	Suivi CPE	Ecologue	T1+T2+T10+T20	20000 € X 4
<b>Coût global :</b>			<b>20 ans</b>	<b>222 100 € – 224 600 €</b>

\* : T0=avant mise en service ; T1, T2, T10... =année 1, 2, 10 après mise en service

**Tableau 151 : Coûts estimatifs des mesures et suivis environnementaux (source : Les Snats, 2018)**

## Impacts résiduels après mesures

Les impacts résiduels du projet éolien de Breuillac, après application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impacts, sont résumés ci-dessous :

Impact du projet	Mesures ERC	Impact résiduel
Impact sur la station de Cardoncelle mou	Balisage de la station (E)	Négligeable
Impact sur les insectes remarquables liés aux lisières	Balisage préventif des lisières du bois de Breuillac (E) ; mise en place d'îlots de vieillissement (R)	Négligeable
Impact sur la station d'Aristoloché à nervures peu nombreuses	Mise en défend du layon forestier (E)	Négligeable
Impact sur la station de Gesse blanchâtre	Stockage provisoire de l'horizon superficiel du sol (R)	Faible à négligeable
Impact potentiel lié au risque de collision pour les chiroptères et à la proximité relative des lisières du bois de Breuillac	Bridage systématique des 5 éoliennes (R), suivi en continu de l'activité au niveau de la nacelle de l'éolienne n°5	Faible à négligeable
Dérangement des oiseaux en phase travaux	Adapter le calendrier des travaux en évitant la période de reproduction d'avril à juillet (R)	Faible à négligeable
Perte d'habitat pour les oiseaux se reproduisant en zone de grande culture	Mise en place de mesures agro-environnementales (R)	Faible à négligeable

*Tableau 152 : Impacts résiduels du projet éolien après application des mesures d'évitement (E), de réduction (R) et de compensation d'impact (C) (source : Les Snats, 2018)*

L'analyse des impacts du projet éolien de Priaires a été conduite en examinant les caractéristiques techniques du parc (nombre et position des éoliennes, emplacement des plateformes, réseaux câblés, voiries) et les données relatives à la biodiversité du site, présentées dans un rapport à part (État initial). Plusieurs variantes d'implantation ont tout d'abord été étudiées, avant de retenir une version définitive, qui a fait l'objet d'une analyse détaillée des impacts. Ces derniers ont été déclinés par groupes fonctionnels (chiroptères, avifaune, flore et autres groupes faunistiques), en recherchant les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation possible, permettant de minimiser les effets indésirables des éoliennes sur l'environnement. Après application de ces mesures, les impacts résiduels du projet peuvent être qualifiés de faibles à négligeables pour les différentes composantes de la biodiversité qui ont été étudiées. Des recommandations ont également été formulées pour la mise en œuvre des suivis environnementaux, qui restent indispensables pour une analyse objective des impacts des parcs éoliens sur le long terme.

## 3 - 12 Incidence Natura 2000

Cette partie est une synthèse de l'étude d'incidence sur les sites Natura 2000 réalisée par le bureau d'étude Les Snats.

### 3 - 12a Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 voisins

Il existe plusieurs zonages Natura 2000 dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres autour du projet (carte suivante) :

- Le site Natura 2000 du Marais Poitevin (ZPS FR5410100, SIC FR5400446 et FR5200659), à environ 1,2 kilomètre au nord du projet éolien.
- Le Massif forestier d'Aulnay-Chizé (FR5400450), dont la partie principale s'étend à une douzaine de kilomètres à l'est du site, avec également un noyau isolé sur la commune de La Foye-Monjault, à environ 7 km au nord-est des implantations.
- La ZPS de la Plaine de Niort Sud-Est (FR5412007), à environ 5 km au nord-est du projet.



*Carte 138 : Localisation des zonages Natura 2000 dans un rayon d'une vingtaine de km autour du projet (Les Snats, 2017)*

Parmi ces trois zonages, le **Massif forestier d'Aulnay-Chizé** constitue le plus vaste ensemble forestier régional, avec 7 noyaux boisés séparés par des espaces à forte dominance agricole (céréales intensives). Il regroupe des forêts caducifoliées sur calcaires jurassiques : chênaie pubescente essentiellement dans les bois privés gérés en taillis mais également futaie de hêtre dans les deux forêts domaniales de Chizé et d'Aulnay. Ce site comprend les surfaces étendues de hêtraie calcicole, dont l'optimum se situe dans l'espace médio-européen. Un remarquable cortège floristique est associé à la hêtraie, avec des populations importantes d'espèces rares ou en station unique au niveau régional (Belladone, Orge d'Europe). Outre son intérêt phytocénotique, le site héberge également des espèces menacées dont la dépendance vis-à-vis de la futaie de hêtre est plus ou moins forte : invertébrés et chiroptères notamment.

Par ailleurs, une grande partie des espaces boisés du site consiste en une chênaie pubescente traitée en taillis au sein de laquelle subsistent des pelouses et des ourlets calcicoles thermophiles de surface réduite mais d'une grande signification biogéographique par la présence d'un très riche cortège d'espèces d'origine méditerranéenne ou sud-européenne dont plusieurs possèdent sur le site leur limite de répartition absolue vers le nord ; ces pelouses et ourlets hébergent en outre une des rares localités du Sénéçon du Rouergue, Astéracée endémique française connue de quelques rares autres localités des "causses" du Lot.

En résumé, ce zonage Natura 2000 présente un intérêt phytocénotique remarquable, du fait de la situation régionale de la hêtraie calcicole en limite de répartition occidentale, avec des enjeux floristiques diffus principalement localisés le long des ourlets et dans les pelouses thermophiles interstitielles. Compte tenu de la distance entre la zone du projet éolien (7 à 12 km selon les noyaux boisés), et de la nature des enjeux conservatoires sur ce site, ce zonage n'est pas à prendre en considération pour l'évaluation des incidences du projet.

**La ZPS de la Plaine de Niort Sud-Est** est l'une des grandes plaines cultivées d'intérêt ornithologique de la région. Elle s'étend sur plus de 20 000 hectares répartis sur une trentaine de communes des Deux-Sèvres. Deux systèmes agricoles se côtoient : la polyculture-élevage et le système céréalier. Il en résulte un paysage agricole constitué d'une mosaïque de cultures encore assez diversifiées, plus particulièrement dans les zones d'élevage. Ce paysage est toutefois dominé par les céréales (blé, orge, et maïs qui constitue la principale culture irriguée du site), les oléo-protéagineux (colza, tournesol, petit pois) entre lesquelles s'intercalent des prairies à graminées, ray-grass et luzerne. Le pâturage est pratiqué par endroits. Le gel PAC est en majorité pratiqué sous forme de gel industriel, les jachères implantées en couverts de graminées ou légumineuses sont donc rares. Quelques petites vignes sont encore maintenues. L'habitat est dispersé en petits groupes isolés. Nombreux bâtiments d'habitation et d'élevage ainsi que des murets, sont constitués de pierres calcaires laissant ouvertes des petites cavités favorables à la nidification d'espèces cavernicoles.

Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des quatre principales zones de survivance de cette espèce dans le département des Deux-Sèvres. Celle-ci abrite environ 5% des effectifs régionaux. Au total 17 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 6 atteignent des effectifs remarquables sur le site.

Là encore, la distance importante entre la zone du projet éolien et cette ZPS (point le plus proche à 5 km), l'absence de l'Outarde canepetière dans la zone du projet et ses alentours depuis une dizaine d'années, et le faible enjeu pour l'avifaune de plaine au niveau du site éolien, permettent de ne pas retenir ce site dans l'analyse des incidences du projet.

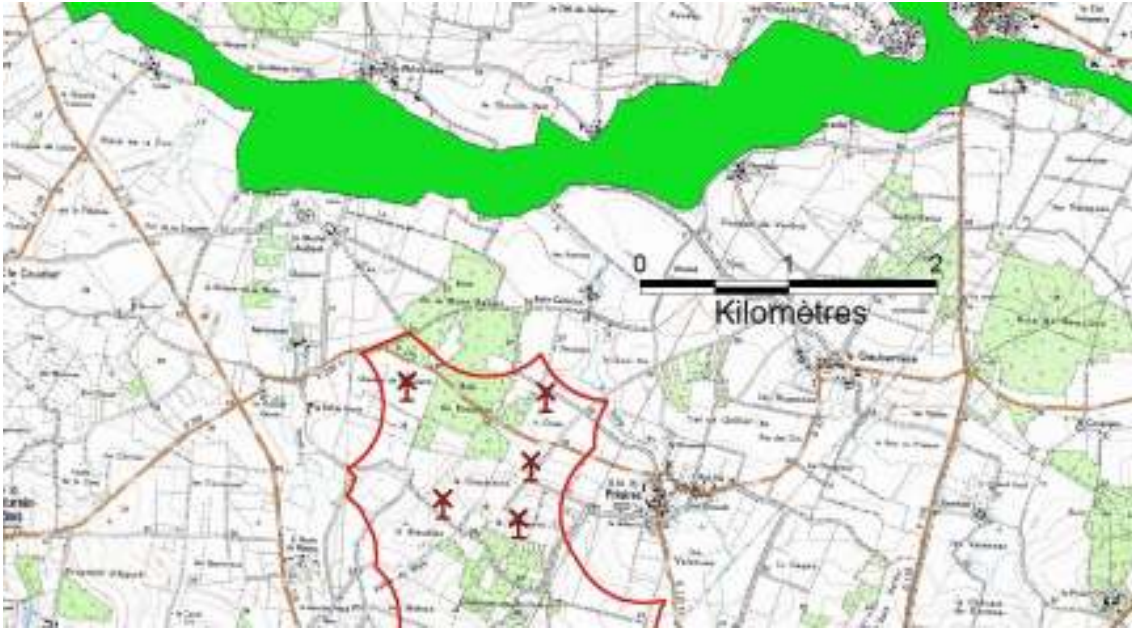
**Le site Natura 2000 du Marais Poitevin** est, en revanche, situé plus près de la zone du projet, les 5 éoliennes étant localisées à une distance de 1,2 à 2 km de la limite sud de ce site Natura 2000. Il s'agit d'un très vaste ensemble qui couvre une superficie totale de près de 63 000 hectares, répartis sur trois départements : Charente-Maritime, Deux-Sèvres et Vendée. Le site du Marais Poitevin résulte de la fusion de la ZPS FR5410100, désignée par arrêté ministériel du 27/08/02, JO du 17/11/02, et des pSIC FR5400446 (Poitou-Charentes) et FR5200659 (Vendée) qui sont dès lors confondus et constituent le site Natura 2000. La partie picto-charentaise du site Natura 2000 couvre environ 20 000 hectares et s'étend sur 53 communes dont 25 pour le département de la Charente-Maritime et 28 pour les Deux-Sèvres.

L'ensemble du Marais Poitevin forme un vaste complexe littoral et sublittoral sur alluvions fluvio-marines quaternaires et tourbes. Cet ensemble autrefois continu est aujourd'hui morcelé par l'extension de l'agriculture intensive. Trois secteurs et compartiments écologiques principaux peuvent y être distingués :

- Une façade littorale centrée autour des vasières tidales et prés salés de la Baie de l'Aiguillon, remplacées vers le nord par des flèches sableuses (Pointe d'Arcay) et des cordons dunaires boisés (forêt de Longeville) ou non (Pointe de l'Aiguillon).
- Une zone centrale, caractérisée par ses surfaces importantes de prairies naturelles humides saumâtres à oligo-saumâtres, inondables ("marais mouillés") ou non ("marais desséchés") parcourues par un important réseau hydraulique.



- Une zone "interne" (la "Venise verte") sous l'influence exclusive de l'eau douce et rassemblant divers milieux dulcicoles continentaux : forêt alluviale et bocage à Aulne et Frêne, fossés à eaux dormantes, bras morts, plus localement, bas-marais et tourbières alcalines. C'est cette partie du site Natura 2000 qui concernée par le projet



*Carte 139 : Partie du site Natura 2000 du Marais Poitevin (en vert) concernée par le projet (source : Les Snats, 2017)*

En termes de vulnérabilité, le Marais Poitevin est l'une des zones humides de France les plus touchées par les mutations de l'agriculture durant les 2 dernières décennies. De vastes espaces de prairies naturelles extensives ont été drainées et reconverties en cultures céréalières intensives avec des effets indirects importants d'altération de la qualité des eaux des fossés, d'appauvrissement de la végétation aquatique et de dysfonctionnement trophique des vasières de la Baie de l'Aiguillon. Sur les zones tidales, les projets d'extension des concessions aquacoles constituent également une menace non négligeable. Aux marges est du site les tourbières alcalines du Bourdet et de Prin-Deyrançon - de surface minime - sont très exposées de même à l'intensification agricole périphérique (maïs irrigué) qui provoque une nette baisse de la nappe phréatique et permet la minéralisation de la tourbe. Sur le littoral sableux une forte pression touristique estivale génère les dégradations directes - piétinement, dérangements de la faune - ou indirectes - infrastructures routières, projets immobiliers etc. - classiques sur ce type d'espace. En "Venise verte", l'extension de la populiculture au détriment de la frênaie alluviale ou des prairies naturelles est également un sujet de préoccupation, de même que la prolifération récente d'espèces exotiques animales - Ragondin - ou végétales – *Ludwigia peploides* - susceptibles de provoquer des dysfonctionnements dans les biocénoses.

⇒ Compte tenu des distances en jeu entre le projet éolien et les différents zonages Natura 2000 environnants, seul le site Natura 2000 du Marais Poitevin sera pris en compte dans l'analyse détaillée des incidences du projet, les implantations étant localisées à une distance de seulement 1,2 à 2 km de la limite de ce zonage.

### 3 - 12b Présentation des espèces et des habitats du site Natura 2000

Les données présentées dans ce chapitre sont issues des Formulaires Standards de Données (FSD) disponibles sur le serveur de l'INPN ([www.inpn.mnhn.fr](http://www.inpn.mnhn.fr)) pour les parties picto-charentaises du site Natura 2000 :

#### Site d'Importance Communautaire (SIC) du Marais Poitevin (FR5400446)

Les habitats de l'annexe 1 et les espèces animales et végétales de l'annexe 2 de la Directive européenne, ayant conduit à délimiter le SIC du « Marais Poitevin », sont indiqués respectivement dans les tableaux suivants :

Nom	Couverture	Superficie	Conservation
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1%	203,23	Bonne
1130 - Estuaires	1%	203,23	Bonne
1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	15%	3 048,45	Bonne
1150 - Lagunes côtières *	< 0.01%	0	Bonne
1210 - Végétation annuelle des laissés de mer	< 0.01%	0	Excellente
1310 - Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	2%	406,46	Bonne
1320 - Prés à <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritima</i> )	1%	203,23	Bonne
1330 - Prés-salés atlantiques ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i> )	5%	1 016,15	Bonne
1410 - Prés-salés méditerranéens ( <i>Juncostalia maritimi</i> )	27%	5 487,21	Bonne
1420 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	3%	609,69	Bonne
2120 - Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	1%	203,23	Moyenne
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	< 0.01%	0	Moyenne
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	5%	1 016,15	Excellente
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)	4%	812,92	Moyenne
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	< 0.01%	0	Moyenne
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin	4%	812,92	Bonne
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	1%	203,23	Bonne
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *	< 0.01%	0	Bonne
7230 - Tourbières basses alcalines	< 0.01%	0	Moyenne
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) *	1%	203,23	Bonne

*Tableau 153 : habitats de l'annexe 1 de la Directive européenne présents sur le SIC du Marais Poitevin (FR5400446) - (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN))*

Groupe	Nom	Nom français	Statut	Population	Conservation	Isolément
Mammifères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Reproduction	Non significative		
	<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
	<i>Mustela lutreola</i>	Vison d'Europe	Résidence	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Marginale
	<i>Rhinoceros ferus europaeus</i>	Grand rhinocéros	Résidence	Non significative		
Amphibien	<i>Rhinoceros hyposideros</i>	Peül rhinocéros	Résidence	Non significative		
	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
Poisson	<i>Aloxa alosa</i>	Alose vraie	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
	<i>Aloxa labax</i>	Alose feinte	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Lamproie de rivière	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
	<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
Invertébrés	<i>Salmo salar</i>	Saumon atlantique	Résidence	Non significative		
	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
	<i>Euphaea quadrangulata</i>	Écaille chinoise	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Corin-volant	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
	<i>Lycopus dispar</i>	Cuiré des marais	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
	<i>Corymbia caudata</i>	Corail à corps fin	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
	<i>Phengaris teleus</i>	Azure de la Senguisorbe	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
Plante	<i>Rosalia alpina</i>	Rosalie des Alpes	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée
	<i>Marsilea quadrifida</i>	Marsilée à quatre feuilles	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Isolée

Tableau 154 : espèces de l'annexe 2 de la Directive européenne présents sur le SIC du Marais Poitevin (FR5400446) - (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)

Groupe	Nom	Nom français	DH4	DH5	LR FR	Conv. Int.
Amphibien	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	X	X	X	X
	<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	X	X	X	X
	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	X	X	X	X
	<i>Pelobates cultripes</i>	Pélobate cuillipède	X	X	X	X
	<i>Pseudis punctatus</i>	Pseudis ponctué			X	X
	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	X	X	X	X
	<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	X	X	X	X
Mammifère	<i>Genetta genetta</i>	Genette commune			X	X
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl			X	X
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris			X	X

DH4=annexe 4 de la Directive Habitat; DH5=annexe 5 de la Directive Habitat; LR FR=Liste Rouge France (UICN et al., 2009); Conv. Int.=Conventions Internationales

Tableau 155 : Autres espèces importantes de flore et de faune présentes sur le SIC du Marais Poitevin (FR5400446) - (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)

### Zone de Protection Spéciale (ZPS) du Marais Poitevin (FR5410100)

Cette ZPS constitue l'une des zones humides majeures de la façade atlantique française satisfaisant à plusieurs critères définis par la convention de RAMSAR relative aux zones humides d'importance internationale (R3A : présence simultanée de plus de 20000 oiseaux d'eau ; R3C : plus de 1% de la population de plusieurs espèces en périodes de reproduction, migration ou hivernage) :

- Premier site français pour la migration pré-nuptiale de la Barge à queue noire et du Courlis corlieu.
- Site d'importance internationale pour l'hivernage des Anatidés et des limicoles (l'un des principaux sites en France pour le Tardorne de Belon et l'Avocette élégante).
- Site important en France pour la nidification des Ardéidés, de la Guifette noire (10% de la population française), de la Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (*Luscinia svecica namnetum*), du Vanneau huppé et de la Barge à queue noire (15-20%).
- Site important pour la migration de la Spatule blanche et des Sternes.

En conséquence, les formulaires de données Natura 2000 ne listent pas moins de **63 espèces d'oiseaux prioritaires**, inscrits à l'annexe 1 de la Directive européenne, **49 espèces d'oiseaux migrateurs remarquables**, régulièrement présents sur le site mais non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil, et **9 autres espèces importantes**.

Espèce	Nom français	Statut	Taille Min	Taille Max	Population	Conservation
<i>Acrocephalus palustris</i>	Phragmite aquatique	Concentration			Non significative	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Concentration			2% $\geq p > 0\%$	Bonne
		Hivernage			2% $\geq p > 0\%$	Bonne
		Reproduction	10	50	2% $\geq p > 0\%$	Bonne
		Résidence			2% $\geq p > 0\%$	Bonne
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	Reproduction			2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	Reproduction	204	204	15% $\geq p > 2\%$	Bonne
<i>Ardeola ralloides</i>	Héron crabier	Hivernage				
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Concentration			2% $\geq p > 0\%$	Bonne
		Hivernage	30	200	2% $\geq p > 0\%$	Bonne
		Reproduction	0	5	2% $\geq p > 0\%$	Bonne
<i>Botaurus stellatus</i>	Butor étoilé	Concentration				Moyenne
<i>Branta leucopsis</i>	Bemache nonnette	Concentration				Excellente
		Hivernage	2	11		Excellente
<i>Burhinus oedoenemus</i>	Oedonème criard	Concentration			Non significative	
		Reproduction			Non significative	
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Alouette calandrelle	Reproduction			Non significative	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Reproduction			2% $\geq p > 0\%$	Excellente
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu	Concentration			2% $\geq p > 0\%$	Bonne
		Hivernage	0	4	2% $\geq p > 0\%$	Bonne
		Reproduction	10	10	2% $\geq p > 0\%$	Bonne
<i>Charadrius morinellus</i>	Pluvier guignard	Concentration				
<i>Chlidonias hybridus</i>	Guifette mouste	Concentration				Moyenne
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Concentration	100	200	15% $\geq p > 2\%$	Moyenne
		Reproduction	27	37	15% $\geq p > 2\%$	Moyenne
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Concentration			15% $\geq p > 2\%$	Excellente
		Reproduction	10	10	15% $\geq p > 2\%$	Excellente
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	Concentration	1	10		Excellente
<i>Circus gallus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Concentration	1	10		Bonne
		Hivernage				Bonne
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Hivernage	60	68	2% $\geq p > 0\%$	Bonne
		Reproduction	10	100	2% $\geq p > 0\%$	Bonne
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Hivernage				Bonne
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Concentration			15% $\geq p > 2\%$	Bonne
		Reproduction	10	100	15% $\geq p > 2\%$	Bonne
<i>Circus mex</i>	Râle des genêts	Reproduction	10	10	2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	Cygne de Bewick	Concentration	0	1		Bonne
		Hivernage	0	1		Bonne
<i>Cygnus cygnus</i>	Cygne chanteur	Concentration	0	1		Bonne
<i>Egretta alba</i>	Grande Aigrette	Hivernage	2	2	2% $\geq p > 0\%$	Bonne
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Hivernage			2% $\geq p > 0\%$	Excellente
		Reproduction	550	550	2% $\geq p > 0\%$	Excellente
<i>Falco columbianus</i>	Faucon émerillon	Concentration				Excellente

Tableau 156 : oiseaux de l'annexe 1 de la Directive européenne ayant justifié la création de la ZPS (1/2) (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)

Espèce	Nom français	Statut	Taille Min	Taille Max	Population	Conservation
		Hivernage				Excellente
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Concentration				Excellente
		Hivernage				Excellente
<i>Gavia arctica</i>	Plongeon arctique	Concentration				Bonne
<i>Gavia immer</i>	Plongeon imbrin	Concentration				Bonne
		Hivernage				Bonne
<i>Gavia stellata</i>	Plongeon calmarin	Hivernage				Bonne
<i>Colymbus nivalis</i>	Sterne hansel	Concentration				Bonne
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Concentration				Bonne
		Hivernage	24	81		Bonne
<i>Haliaeetus albicollis</i>	Pygargue à queue blanche	Hivernage	0	2		
<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche	Concentration			15% $\geq p > 2\%$	Bonne
		Reproduction	88	88	15% $\geq p > 2\%$	Bonne
<i>Ardeola ardeola</i>	Bronzés nain	Reproduction	0	1	2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Larus calurus</i>	Pie-grièche écorcheur	Reproduction			2% $\geq p > 0\%$	Bonne
<i>Larus melanoccephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Concentration				Excellente
		Hivernage				Excellente
<i>Larus minutus</i>	Mouette pygmée	Concentration	1 500	2 000		Bonne
<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse	Concentration	350	1 500		Bonne
		Hivernage	350	550		Bonne
<i>Lucania alexandri</i>	Gorgolbeu à miroir	Reproduction	200	300	15% $\geq p > 2\%$	Bonne
<i>Actitis hypoleucos</i>	Milan noir	Concentration			2% $\geq p > 0\%$	Excellente
		Reproduction	10	100	2% $\geq p > 0\%$	Excellente
<i>Actitis melanotos</i>	Milan royal	Concentration				Bonne
<i>Actitis melanotos</i>	Héron binoculaire	Reproduction	112	112	2% $\geq p > 0\%$	Bonne
<i>Buteo buteo</i>	Balbutard obscur	Concentration	1	10		Excellente
<i>Ferrex ferrex</i>	Bondrée épave	Reproduction			Non significative	
<i>Phalaropus lobatus</i>	Phalarope à bec étroit	Concentration				Excellente
		Hivernage	1	10		Excellente
<i>Platyrhinus platyrhinus</i>	Chevalier combattant	Concentration	0	2 000		Bonne
		Hivernage	0	11		Bonne
		Reproduction	0	2		Bonne
<i>Picus picus</i>	Pic cendré	Reproduction			Non significative	
<i>Plegadis falcinellus</i>	Spetule blanche	Concentration	20	30		Bonne
		Hivernage				Bonne
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Concentration	4 500	5 000		Bonne
		Hivernage	980	1 680		Bonne
<i>Podiceps cornutus</i>	Grèbe esclavon	Hivernage				
<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	Concentration			2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
		Reproduction			2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Porzana pusilla</i>	Marouette de Ballon	Concentration				
<i>Querquedula aquatica</i>	Avocette élégante	Concentration	1 000	1 500		Bonne
		Hivernage	2 075	8 000		Bonne
<i>Sterna albifrons</i>	Sterne naine	Concentration				Bonne
<i>Sterna caspia</i>	Sterne caspienne	Concentration	5	5		Excellente
<i>Sterna bergii</i>	Sterne pierregarin	Concentration				Bonne
<i>Sterna bergii</i>	Sterne arctique	Concentration				Excellente
<i>Sterna bergii</i>	Sterne caugak	Concentration	350	350		Bonne
		Hivernage	8	12		Bonne
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Concentration			2% $\geq p > 0\%$	Bonne
<i>Totanus totanus</i>	Outarde canepetière	Concentration				Moyenne
<i>Totanus totanus</i>	Chevalier sylvain	Concentration	80	80		Bonne

Tableau 157 : oiseaux de l'annexe 1 de la Directive européenne ayant justifié la création de la ZPS (2/2) (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)

Espèce	Nom français	Statut	Taille Min	Taille Max	Population	Conservation
<i>Lachypterus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	Hivernage	9	27	2% $\geq p > 0\%$	Bonne
		Reproduction			2% $\geq p > 0\%$	Bonne
<i>Pelecanus cristatus</i>	Grèbe huppé	Hivernage				Bonne
<i>Pelecanus griseogen</i>	Grèbe jougris	Concentration	3	5		Bonne
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	Concentration	50	50		Excellente
		Hivernage	150	250		Excellente
<i>Botaurus ius</i>	Héron garde-bœufs	Reproduction	150	150	2% $\geq p > 0\%$	Bonne
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Hivernage	5	10	15% $\geq p > 2\%$	Excellente
		Reproduction	934	980	15% $\geq p > 2\%$	Excellente
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Hivernage	50	100	15% $\geq p > 2\%$	Excellente
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Reproduction	70	70	15% $\geq p > 2\%$	Excellente
<i>Anser fabalis</i>	Oie des marais	Hivernage	0	4		Excellente
<i>Anser brachyrhynchus</i>	Oie à bec court	Hivernage	0	2		Excellente
<i>Anser albifrons</i>	Oie naine	Concentration				Excellente
<i>Anser albifrons</i>	Oie naine	Hivernage	4	28		Excellente
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	Concentration	2 000	2 000	100% $\geq p > 15\%$	Excellente
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	Hivernage	1 300	2 000	100% $\geq p > 15\%$	Excellente
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	Reproduction	4	15	100% $\geq p > 15\%$	Excellente
<i>Barda bartholem</i>	Bemache cravant	Hivernage	1 000	4 000		Bonne
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorna de Belon	Hivernage	5 000	10 000	2% $\geq p > 0\%$	Bonne
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorna de Belon	Reproduction			2% $\geq p > 0\%$	Bonne
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard siffleur	Concentration				Moyenne
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	Hivernage	2 500	3 800		Moyenne
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	Concentration			2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	Hivernage	40	75	2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	Reproduction			2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	Concentration			2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	Hivernage	4 600	5 000	2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	Reproduction			2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Concentration			2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Hivernage	3 800	5 500	2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Reproduction			2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Anas acuta</i>	Canard pilel	Concentration				Moyenne
<i>Anas acuta</i>	Canard pilel	Hivernage	3 800	5 200		Moyenne

Tableau 158 : oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site, non visés à l'annexe 1 de la Directive (1/2) (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)

Espèce	Nom français	Statut	Taille Min	Taille Max	Population	Conservation
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	Reproduction	5	15	15% $\geq p > 2\%$	Moyenne
<i>Anas cygnus</i>	Canard souchet	Hivernage	300	400	2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Anas cygnus</i>	Canard souchet	Reproduction			2% $\geq p > 0\%$	Moyenne
<i>Somateria mollissima</i>	Eider à duvet	Hivernage	0	35		Bonne
<i>Melanitta nigra</i>	Macreuse noire	Concentration				Excellente
<i>Melanitta nigra</i>	Macreuse noire	Hivernage	1 000	1 000		Excellente
<i>Rallus chrysolophus</i>	Garnot à col d'or	Hivernage	0	8		Excellente
<i>Mareca strepera</i>	Harle huppé	Hivernage	5	10		Excellente
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	Résidence			2% $\geq p > 0\%$	
<i>Gallus chukinopus</i>	Poule d'eau	Hivernage	100			Excellente
<i>Gallus chukinopus</i>	Poule d'eau	Résidence				Excellente
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule	Hivernage	50	100	Non significative	
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule	Reproduction	20	50	Non significative	
<i>Haematopus ostralegus</i>	Hullrier pie	Concentration				Bonne
<i>Haematopus ostralegus</i>	Hullrier pie	Hivernage	500	750		Bonne
<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand Gravelot	Concentration	100	500		Excellente
<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand Gravelot	Hivernage	65	225		Excellente
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté	Concentration	3 400	4 500		Excellente
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté	Hivernage	1 000	2 000		Excellente
<i>Varellus varellus</i>	Vanneau huppé	Concentration			15% $\geq p > 2\%$	Moyenne
<i>Varellus varellus</i>	Vanneau huppé	Hivernage	8 200	25 000	15% $\geq p > 2\%$	Moyenne
<i>Varellus varellus</i>	Vanneau huppé	Reproduction	368	425	15% $\geq p > 2\%$	Moyenne
<i>Actitis hypoleucos</i>	Bécasseau maubèche	Concentration	20 000	20 000		Excellente
<i>Actitis hypoleucos</i>	Bécasseau maubèche	Hivernage	5 700	10 500		Excellente
<i>Actitis alba</i>	Bécasseau sanderling	Concentration				Excellente
<i>Actitis alba</i>	Bécasseau sanderling	Hivernage	30	60		Excellente
<i>Actitis alpina</i>	Bécasseau variable	Concentration	20 000	20 000		Excellente

<i>Colinus ophius</i>	Bécasseau variable	Hivernage	10 500	26 000		Excellente
<i>Lymnoperdix minimus</i>	Bécassine sourde	Hivernage				Bonne
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	Hivernage	100	120	2% $\geq p > 0%$	Moyenne
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	Reproduction			2% $\geq p > 0%$	Moyenne
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	Concentration	40 000	80 000	100% $\geq p > 15%$	Bonne
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	Hivernage	4 300	5 500	100% $\geq p > 15%$	Bonne
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	Reproduction	21	28	100% $\geq p > 15%$	Bonne
<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	Concentration	8 000	17 000		Bonne
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Concentration	400	2 000		Bonne
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Hivernage	600	850		Bonne
<i>Troglodytes aedon</i>	Chevalier arlequin	Concentration				Bonne
<i>Troglodytes aedon</i>	Chevalier arlequin	Hivernage	10	30		Bonne
<i>Troglodytes aedon</i>	Chevalier gambette	Concentration	500	2 000	15% $\geq p > 2%$	Excellente
<i>Troglodytes aedon</i>	Chevalier gambette	Hivernage	150	355	15% $\geq p > 2%$	Excellente
<i>Troglodytes aedon</i>	Chevalier gambette	Reproduction	108	124	15% $\geq p > 2%$	Excellente
<i>Troglodytes aedon</i>	Chevalier aboyeur	Concentration				Excellente
<i>Troglodytes aedon</i>	Chevalier aboyeur	Hivernage	1	4		Excellente
<i>Troglodytes aedon</i>	Chevalier culblanc	Hivernage				Bonne
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Hivernage				Bonne
<i>Actitis interpres</i>	Tournepiere à collier	Concentration				Excellente
<i>Actitis interpres</i>	Tournepiere à collier	Hivernage	10	40		Excellente
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette riouse	Hivernage	850	2 500		Excellente
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	Hivernage	12	30		Excellente
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Hivernage				Excellente
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophaée	Hivernage			15% $\geq p > 2%$	Bonne
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophaée	Reproduction	110	110	15% $\geq p > 2%$	Bonne

Tableau 159 : oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site, non visés à l'annexe 1 de la Directive (2/2) (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)

Nom Français	Nom scientifique	Taille Min	Taille Max	LR Fr	Conv. Int.
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>				
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>				
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>			X	X
Ostiole des joncs	<i>Circus junco</i>			X	X
Falco hobereau	<i>Falco suburus</i>	10	30		
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	0	1		
Locustelle luscinide	<i>Locustella luscinoides</i>				
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla alba</i>			X	X
Troquet lanié	<i>Sylvia rubra</i>			X	X

LR FR=Liste Rouge France (IUCN et al., 2009) ; Conv. Int.=Conventions Internationales

Tableau 160 : Autres espèces importantes présentes sur la ZPS du Marais Poitevin (FR5400431) (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)

## Conclusion sur les habitats et les espèces du site Natura 2000 du Marais Poitevin

Parmi les très nombreuses espèces citées dans les formulaires de données Natura 2000 qui composent le site du Marais Poitevin, deux principales composantes se détachent des lots de données, en regard de la localisation et des caractéristiques du projet :

- Les **oiseaux inféodés aux espaces cultivés**, qui constituent une composante un peu marginale du site Natura 2000 du Marais Poitevin, mais pour lesquels des interactions sont possibles avec le projet éolien. Il s'agit principalement d'espèces à large distribution à l'échelle régionale, mais dont les effectifs restent assez marginaux au sein de la ZPS du Marais Poitevin (cas de l'Oedicnème criard), ou encore d'oiseaux paludicoles en période de reproduction mais de mœurs agraires en hivernage (cas du Vanneau huppé).
- La **faune des Chiroptères**, notamment les espèces à affinités forestières, susceptibles de rechercher des territoires de chasse proches du zonage Natura 2000 en suivant les axes de déplacements naturels.

Compte tenu de sa localisation, le projet est susceptible d'occasionner des incidences sur une partie des espèces qui ont conduit à la désignation de ce site Natura 2000, et doit donc faire l'objet d'une analyse détaillée des incidences en application des articles L. 414-4 et R. 414-19 du Code de l'Environnement.

Cette analyse pourra s'appuyer sur le Document d'objectifs produit par le Parc Interrégional du Marais Poitevin en décembre 2003 et sur diverses publications plus récentes.

## Site d'Importance Communautaire (SIC) du Massif d'Aulnay-Chizé (FR5400450)

Les habitats de l'annexe 1 et les espèces animales et végétales de l'annexe 2 de la Directive européenne, ayant conduit à délimiter le SIC du « Massif d'Aulnay-Chizé », sont indiqués respectivement dans les tableaux suivants :

Nom	Couverture	Superficie	Conservation
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	0%	203,23	?
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et taciées d'emboussonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (1 <sup>er</sup> sites d'orchidées remarquables)	0,18%	812,92	Moyenne
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	0,55%	203,23	Moyenne

Tableau 161 : habitats de l'annexe 1 de la Directive européenne présents sur le SIC du Massif d'Aulnay-Chizé (FR5400450) - (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN))

Groupe	Nom	Nom français	Statut	Population	Conservation	Isolément
Mammifères	<i>Barbastolla barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Commun		Moyenne	Non-isolée
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	Présent		Bonne	Non-isolée
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Rare		Moyenne	Non-isolée
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Présent		Moyenne	Non-isolée
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Présent		Moyenne	Non-isolée
Amphibien	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Présent	21 individus		
Invertébrés	<i>Cerambyx cerylo</i>	Grand Capricorne	Présent		Bonne	Non-isolée
	<i>Eriogaster catax</i>	Bombyx Événic	Présent		Bonne	Non-isolée
	<i>Euphydryas aurula</i>	Damier de la Succise	Présent			
	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée	Présent		Bonne	Non-isolée
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf volant	Commun		Excellente	Non-isolée
	<i>Lycena dispar</i>	Cuvré des marais	Présent			
	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordule à corps fin	Présent			
	<i>Rosalina alpicola</i>	Rosalie des Alpes	Présent		Bonne	Non-isolée

Tableau 162 : espèces de l'annexe 2 de la Directive européenne présents sur le SIC du Massif d'Aulnay-Chizé (FR5400450) - (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)



Groupes	Nom	Nom français	DH4	DH5	LR FR	Endem.
Amphibien	<i>Alyce steudermanni</i>	Alyce accoucheur	X	X	X	X
	<i>Alyce adonea</i>	Fraîche verte	X	X		X
	<i>Pelodytes alpestris</i>	Grenouille verte				X
	<i>Pelodytes adspersus</i>	Grenouille neuve				X
	<i>Rana lessonae</i>	Grenouille agile	X	X		X
Reptiles	<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbre	X	X	X	X
	<i>Coleoperis colymbus</i>	Couleuvre verte et jaune	X	X		
	<i>Lacerta lepida</i>	Lézard d'escouape	X	X		
	<i>Lacerta vivipara</i>	Lézard vert	X	X		
Mammifères	<i>Podiceps major</i>	Lézard des murailles	X	X	X	X
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sorotie commune	X	X		X
	<i>Genote genote</i>	Genote commun				X
	<i>Myotis myotis</i>	Musé des pins				X
	<i>Myotis nattereri</i>	Musé d'Alcathoe	X	X		X
	<i>Myotis daubentonii</i>	Musé de Daubenton	X	X		X
	<i>Myotis mystacinus</i>	Musé à moustaches	X	X		X
	<i>Myotis blythii</i>	Musé de Bléther	X	X		X
	<i>Myotis daubentonii</i>	Musé de Daubenton	X	X		X
	<i>Myotis nattereri</i>	Musé à moustaches	X	X		X
	<i>Myotis myotis</i>	Musé des pins				X
	<i>Myotis daubentonii</i>	Musé de Daubenton	X	X		X
	<i>Myotis mystacinus</i>	Musé à moustaches	X	X		X
	<i>Myotis blythii</i>	Musé de Bléther	X	X		X
Oiseaux	<i>Alcedo atthis</i>	Alcedon				X
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ergolvement d'Europe				X
	<i>Circus cyaneus</i>	Circus Jean-le-Baptiste				X
	<i>Circus cyaneus</i>	Bucard Saint-Martin				X
	<i>Circus pygargus</i>	Circus pygargus			X	X
	<i>Oenanthe isabellina</i>	Oenanthe isabelle				X
	<i>Merula migratoria</i>	Merle migrateur				X
	<i>Perisoreus inornatus</i>	Perisoreus commun				X
Invertébrés	<i>Aspilota</i>	Aspilote	X	X	X	X
	<i>Aspilota</i>	Aspilote	X	X	X	X
Fleurs	<i>Adonis vernalis</i>	Goutte de sang			X	
	<i>Astragalus monspeliensis</i>	Astragale de Montpellier				
	<i>Asperula boissiana</i>	Asperule				
	<i>Abundantia gallica</i>	Abundantia de Galice			X	
	<i>Euphorbia corollata</i>	Euphorbe corollée				
	<i>Euphorbia grisea</i>	Euphorbe grisea				
	<i>Veronica europaea</i>	Veronica d'Europe				
	<i>Veronica europaea</i>	Veronica d'Europe				
	<i>Muscari botryoides</i>	Muscari botryoides				
	<i>Scorzonera hisida</i>	Scorzonne à feuilles poilues				
	<i>Senecio vulgaris</i>	Senecion du Rougier			X	
	<i>Stachys helvetica</i>	Stachys d'Helvétie				
	<i>Xanthoxylum viscosum</i>	Xanthoxylum viscosum				

DH4=annexe 4 de la Directive Habitat ; DH5=annexe 5 de la Directive Habitat ; LR FR=Liste Rouge France (JCN et al., 2000) ; Endem.=espèce endémique

Tableau 163 : Autres espèces importantes de flore et de faune présentes sur le SIC du Massif d'Aulnay-Chizé (FR5400446) - (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)

Pour ce site, la principale composante qui se détache du lot de données, compte tenu de la localisation et des caractéristiques du projet, est le groupe des chiroptères, et plus particulièrement les espèces à affinités forestières (Barbastelle, Murin de Bechstein, Murin d'Alcathoe...). La distance entre le projet et les matrices boisées du site Natura 2000 les plus proches reste toutefois assez importante, et correspondent à des ordres de grandeurs supérieurs aux territoires de chasse habituels de la plupart des chiroptères.



*Carte 140 : distance entre le projet et les matrices boisées du Massif d'Aulnay-Chizé les plus proches (source : Les Snats, 2018)*

## Zone de Protection Spéciale (ZPS) de la Plaine de Niort Sud-Est (FR5412007)

Les espèces d'oiseaux de l'annexe 1 de la Directive européenne, ayant conduit à délimiter la ZPS de la Plaine de Niort Sud-Est sont indiquées dans les tableaux suivants :

Espèce	Nom français	Statut	Population	Evaluation
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Reproduction	Non estimé	
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Reproduction	10-20 individus	
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Concentration	Non estimé	
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Hivernage	Non estimé	
<i>Circus cyaneus</i>	Circée Jean-le-Blanc	Reproduction	1-2 individus	
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Sédentaire	1-10 couples	Bonne
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Sédentaire	1-20 couples	Bonne
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Reproduction	20-100 individus	Bonne
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Hivernage	5-10 individus	
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Concentration	Non estimé	
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Hivernage	1-2 individus	
<i>Tetrax tetrax</i>	Outarde canepetière	Concentration	100-150 individus	Bonne
<i>Tetrax tetrax</i>	Outarde canepetière	Hivernage	7 individus	Bonne
<i>Tetrax tetrax</i>	Outarde canepetière	Reproduction	20 individus	Bonne
<i>Burhinus oediconemus</i>	Oedicnème criard	Concentration	Non estimé	
<i>Burhinus oediconemus</i>	Oedicnème criard	Reproduction	100-300 individus	Bonne
<i>Charadrius morinellus</i>	Pluvier guignard	Concentration	Non estimé	
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Hivernage	1000 individus	
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Hivernage	0-55 individus	Bonne
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Reproduction	0-20 individus	Bonne
<i>Luscinia svecica</i>	Gorbebleue à miroir	Reproduction	5 individus	
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Reproduction	5-10 individus	
<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	Reproduction	15 individus	

Tableau 164 : oiseaux de l'annexe 1 de la Directive européenne ayant justifié la création de la ZPS (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)

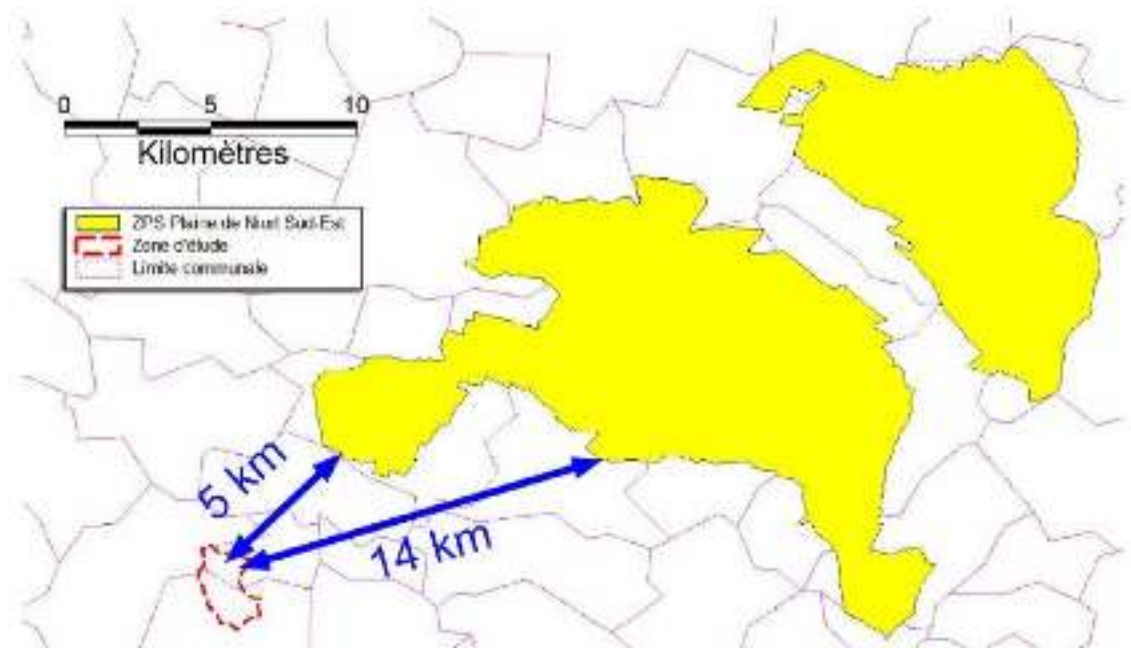
Espèce	Nom français	Statut	Population	Evaluation
<i>Vanelus vanellus</i>	Vanneau huppé	Hivernage	Non estimé	Excellente
<i>Vanelus vanellus</i>	Vanneau huppé	Sédentaire	Non estimé	Excellente

Tableau 165 : Oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)

Nom	Nom français	LR FR	Endém.
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	X	X
<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche	X	
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	X	X
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés		
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau		
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	X	X
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	X	X
<i>Otus scops</i>	Hibou petit-duc		
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	X	X
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	X	X

Tableau 166 : Autres espèces importantes de faune et de flore (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)

Pour ce site, les incidences du projet sont surtout à étudier pour les espèces de la Directive européenne susceptibles d'utiliser les zones d'openfield proches de l'aire d'étude, notamment les busards (Busard cendré, Busard Saint-Martin, et dans une moindre mesure Busard des roseaux) et Oedicnème criard.



Carte 141 : distance entre le projet et la ZPS de la Plaine de Niort (source : Les Snats, 2018)

Au final, l'analyse des incidences devra porter prioritairement sur la zone Natura 2000 du Marais Poitevin, du fait de la proximité de ce site remarquable par rapport au projet éolien (2 km). Les incidences devront également être étudiées en regard des groupes faunistiques à grands rayons d'action pour les chiroptères du Massif d'Aulnay-Chizé et pour l'avifaune de la Plaine de Niort Sud-Est.

### 3 - 12c Appréciation des incidences du projet

L'appréciation des incidences consiste à analyser les effets du projet en regard des objectifs de conservation des **habitats de l'annexe 1**, et des **espèces animales et végétales de l'annexe 2**, qui ont servi à la désignation du ou des sites Natura 2000 (MEDD, 2004).

#### Analyse des incidences sur les habitats de la Directive

Aucun des habitats identifiés sur le site ne relève de l'annexe 1 de la Directive européenne. Les habitats impactés par le projet correspondent à des zones de grandes cultures (code Corine 82.11, code Eunis I1.1) sur une surface d'environ 0,8 hectare (plateformes d'accueil des éoliennes), et plus ponctuellement, aux ourlets herbacés et bermes qui longent le bois de Breuillac, au niveau des emprises du réseau inter-éolien.

⇒ **Aucun habitat de la Directive européenne n'est recensé sur la zone d'étude. Le projet n'aura aucune incidence sur cette composante de la biodiversité.**

#### Analyse des incidences sur les mammifères de la Directive

Cinq espèces de mammifères classés à l'annexe 2 de la Directive Habitats ont été recensées sur le site : Barbastelle d'Europe, Minoptère de Schreibers, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe. Pour ces cinq espèces, la zone d'étude constitue un territoire utilisé pour l'alimentation et pour les déplacements, de façon assez régulière pour la Barbastelle, mais très occasionnelle pour les quatre autres espèces.

- **Incidences du projet sur la Barbastelle d'Europe**

Cette chauve-souris utilise la majeure partie de la zone du projet comme territoire de chasse (détectée sur 10 des 12 points d'écoute du dispositif de suivi). Elle est présente toute l'année sur le site, mais avec une activité nettement supérieure au printemps (moyenne de 5,1 contacts / heure), et plus faible en été (1,2 contact / heure) et en automne (1,0 contact / heure). Réputée

forestière, la Barbastelle est cependant capable d'utiliser des milieux ouverts et semi-ouverts pour son alimentation, en suivant généralement les éléments de la trame bocagère pour guider ses déplacements. Sa vulnérabilité est liée d'une part aux éventuelles atteintes sur ses gîtes, localisés pour la plupart en milieux bâtis, au niveau des ouvrages d'art, ou dans des arbres creux ou fissurés, et d'autre part sur ses territoires de chasse et ses ressources alimentaires (forte dominance de micro-lépidoptères).

En regard du projet, aucun bâtiment ni ouvrages d'art n'est concerné par l'édification des éoliennes, et aucun arbre, sénescant ou non, n'est affecté par la mise en place du parc et des réseaux de voiries et de télécommunication associés. De même, les incidences du projet sur les possibilités d'alimentation de cette espèce ne sont pas significatives, aucun abattage de haie ou de reprofilage de lisière n'étant prévu en phase de chantier. Au cours du suivi d'activité en altitude effectué sur un cycle annuel complet, seulement 5 contacts de Barbastelle ont pu être captés par le micro positionné en haut du mât de mesure. Il s'agit donc d'une espèce exploitant préférentiellement les haies et les lisières et s'aventurant peu à hauteur de la nacelle, et donc peu sensible à l'éolien. **Les incidences du projet sur la Barbastelle d'Europe peuvent donc être considérées comme négligeables.**

#### ▪ Incidences du projet sur le Minoptère de Schreibers

Seulement 3 contacts de Minoptère de Schreibers ont pu être recueillis sur la zone du projet sur les 4756 contacts enregistrés au cours du suivi effectué en 2016 (toutes espèces confondues). Un contact supplémentaire a été capté en 2017 au niveau du micro positionné en bas du mât de mesure, sur un total de 3408 contacts recueillis lors du suivi annuel. C'est donc une espèce très occasionnelle sur la zone d'étude, et qui n'est d'ailleurs pas mentionnée dans le formulaire de données Natura 2000 du site du Marais Poitevin. Elle n'a pas non plus été recensée par Jourde (2007) lors de la réalisation du Plan d'action en faveur de la sauvegarde des chauves-souris du Marais Poitevin, en dépit d'une pression d'observation très élevée lors de cette étude (plus de 1000 localités prospectées).

Cette chauve-souris troglophile ne dispose pas de possibilité de gîte dans cette partie de la région, où les cavités naturelles sont peu nombreuses. Elle peut fréquenter la zone du projet au passage lors de migrations saisonnières, en exploitant alors ponctuellement le territoire pour son alimentation. Son régime, proche de celui de la Barbastelle, comporte une dominance de micro-lépidoptères, souvent associés aux boisements et aux éléments de la trame bocagère. Le Minoptère est en effet connu pour chasser près des lisières boisées grâce à son aptitude à effectuer des vols de grande manœuvrabilité.

**Compte tenu de la position des éoliennes, en retrait des lisières boisées, et de la fréquence très faible des observations de cette espèce sur le site, les incidences du projet sur le Minoptère de Schreibers peuvent être considérées comme négligeables.**

#### ▪ Incidences du projet sur le Grand Murin

Il s'agit également d'une espèce très occasionnelle sur le site, puisque seulement 2 contacts ont pu être enregistrés au cours de l'année entière de suivi, par le biais d'un détecteur autonome positionné en bordure du Marais Poitevin. Six autres contacts ont été enregistrés par le micro positionné en bas du mât de mesure lors du suivi de 2017, soit une abondance relative très faible sur la zone du projet pour cette espèce. En revanche, aucun contact n'a été noté dans les limites de la zone du projet pour cette espèce. Troglophile en hiver, le Grand Murin utilise préférentiellement les combles des grands édifices comme gîte de reproduction. Il s'alimente généralement dans un rayon d'une dizaine de kilomètres autour de ses gîtes, en choisissant des terrains de chasse riches en coléoptères terricoles, qui constituent la partie dominante de son régime. Les incidences possibles sur cette espèce, en l'absence de potentialités de gîte, portent sur la dégradation de l'offre alimentaire, par disparition des prairies permanentes, dégradation du maillage bocager, ou encore par élimination des stades d'ourlets en bordure des boisements, ces habitats linéaires étant qualitativement importants pour le Grand Murin.

**Compte tenu de la localisation du projet et de ses annexes, et de la faible représentation de cette espèce à l'échelle micro-régionale (non mentionné dans le formulaire des données Natura 2000), les incidences du projet sur le Grand Murin peuvent être considérées comme négligeables.**

▪ **Incidences du projet sur le Murin à oreilles échancrées :**

Cette espèce n'a pas été recensée lors de l'étude de l'état initial du site en 2016. Sa présence a été notée par le biais d'un enregistrement automatique au niveau du mât de mesure (micro bas), pendant l'automne 2017 (1 seul contact). Il s'agit donc d'une espèce très occasionnelle sur le site.

Au plan écologique, le Murin à oreilles échancrées apprécie les habitats boisés à semi-ouverts (forêt naturelle, lisières, bocage traditionnel, vergers...). Il se nourrit principalement d'araignées (araignées et opilions) et de diptères (mouches). Il est considéré comme une espèce largement sédentaire (Dietz et al., 2009), exploitant des territoires de chasse situés dans un rayon d'une dizaine de km autour des gîtes, et effectuant des migrations généralement inférieures à 40 km entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'été.

Le Murin à oreilles échancrées n'est pas mentionné dans le formulaire Natura 2000 du site du Marais Poitevin, mais est présent sur le Massif d'Aulnay-Chizé, avec des effectifs non précisés.

**Cette espèce ne sera pas impactée par le projet du fait de son caractère très occasionnel sur le site.**

▪ **Incidences du projet sur le Grand Rhinolophe**

Comme pour les deux précédentes espèces, le Grand Rhinolophe est une espèce occasionnelle sur la zone du projet, avec seulement 6 contacts recueillis au cours de l'étude de l'état initial, et un seul contact supplémentaire lors du suivi de 2017 au niveau du mât de mesure (micro bas). Cette chauve-souris est indiquée avec une présence « non significative » dans le formulaire de données Natura 2000, et a fait l'objet de peu d'observations lors de la réalisation du plan d'action en faveur des chauves-souris du Marais Poitevin (Jourde, 2007) : 3 contacts au détecteur d'ultrasons, 1 individu dans une église et 5 autres dans des bâtiments à l'échelle de l'ensemble du site Natura 2000.

Comme le Grand Murin, le Grand Rhinolophe occupe des cavités en hiver, et généralement des combles de bâtiments en été. Il est réputé pour utiliser un mode de chasse à l'affût, à partir d'une branche ou d'une paroi rocheuse, mais explore également les lisières, les prairies ou les ripisylves avec un vol à basse altitude, près de la végétation et très manœuvrant, lui permettant de poursuivre les insectes.

**Là encore, les habitudes de vol du Grand Rhinolophe, sa rareté relative au sein de la zone du projet et au niveau de la zone Natura 2000 adjacente, et ses préférences pour les habitats à forte naturalité font que les incidences du projet éolien seront négligeables sur cette espèce.**

▪ **Incidences du projet sur le Petit Rhinolophe**

Sa fréquence sur la zone du projet est comparable à celle du Grand Rhinolophe, avec seulement 5 contacts recueillis au cours de l'état initial du site et un contact supplémentaire lors du suivi sur le mât de mesure de 2017. Ses effectifs sont également indiqués comme « non significatif » dans le formulaire de données du site Natura 2000, et sa présence occasionnelle au niveau de l'étude effectuée par Jourde (2007) sur l'ensemble du Marais Poitevin : 1 contact au détecteur, 3 contacts au niveau des ponts et ouvrages d'art et 6 autres contacts dans des bâtiments.

Cette chauve-souris passe l'hiver dans des cavités, et se reproduit en milieu bâti (combles de grands édifices, caves, chaufferie de ferme, églises, moulins, greniers...). Par rapport au Grand Rhinolophe, il est plus dépendant des structures boisées linéaires pour son activité de chasse, et semble exploiter préférentiellement la strate arbustive jusqu'à une hauteur de 10 mètres (Dietz et al., 2009).

**Pour cette espèce également, la faible fréquence notée sur la zone du projet et sur le site Natura 2000 adjacent, ainsi que les habitudes de vol et le choix des gîtes d'hibernation et de reproduction, rendent peu probables d'éventuelles incidences du projet éolien sur cette espèce.**







⇒ Compte tenu de la fréquence des différentes espèces de chauves-souris recensées sur le site, de leur préférence écologique en termes de gîtes et de territoires de chasse, les incidences du projet sur les 6 espèces de mammifères classées à l'annexe 2 de la Directive Habitats peuvent être considérées comme négligeables.

## Analyse des incidences sur les oiseaux de la Directive

**63 espèces d'oiseaux** inscrites à l'annexe 1 de la Directive Européenne sont connues sur le site Natura 2000 du Marais Poitevin. Les observations réalisées sur la zone du projet lors des différentes campagnes de terrain (décembre 2015 à novembre 2016) permettent d'apprécier l'intérêt du site pour les différentes composantes du peuplement d'oiseaux (avifaune nicheuse et oiseaux migrateurs ou hivernants), et conduisent à analyser les incidences sur les oiseaux de l'annexe 1 en deux volets successifs :

- **Les incidences sur l'avifaune nicheuse**, en détaillant les espèces nichant directement sur la zone du projet, et celles se reproduisant dans les environs plus ou moins proches (aire rapprochée).
- **Les incidences sur l'avifaune migratrice et hivernante**, en comparaison des données disponibles au niveau du site Natura 2000 du Marais Poitevin et de la ZPS de Niort Sud-Est, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la répartition des noyaux de populations.

L'analyse des incidences du projet sur ces espèces tient compte des estimations des populations remarquables disponibles aux différentes échelles géographiques. Ces estimations sont basées sur les données bibliographiques suivantes :

	Europe	Tucker C.M., Heath M.F., 1994 - Birds in Europe: their conservation status.
	France	Rocamora G., Yealman D., 1999 - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et priorités. Populations, Tendances, Menaces, Conservation. Dubois P.J., Le Maréchal P., Oleso G., Yésou P., 2001 - Inventaire des oiseaux de France.
	Région 17	Jourde et al., 2018 - Les oiseaux du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature ; Rigaud T., Granger M. (Coord.), 1999 - Livre Rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes Maheo R & Le Créan-Guénès-Hdu, 2012 - Limicole séjournant en France en 2012.
	ZPS	Service INPN du MNHN et Document d'Objectif du site (Parc interrégional du Marais Poitevin, 2003)
	Site	Données de terrain de l'étude faune flore (décembre 2015 à novembre 2016) ; Carniero M., Sériol J. 2017 - Étude du milieu naturel. Potentiel éolien de Niages (79). Livre 1: état initial. Livre 2: évaluation des impacts du projet. 231 p.
	Niort élargie	idem

Ces estimations peuvent parfois présenter des écarts significatifs pour une même espèce, en fonction de l'ancienneté des sources bibliographiques, et doivent donc être considérées comme des ordres de grandeur des populations.

Onze espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ont été recensées sur le site : l'Œdicnème criard, la Pie-grièche écorcheur, la Gorgebleue à miroir, l'Engoulevent d'Europe, le Busard cendré, le Busard saint-Martin, le Milan noir, le Busard des roseaux, le Pipit rousseline, le Pic noir et le Faucon émerillon. Seules les 7 premières espèces nichent sur la zone d'étude ou ses abords plus ou moins proches, les autres espèces utilisant le site pour leur alimentation ou pour leurs déplacements.

## Incidences sur l'avifaune nicheuse

- **L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)**



L'Œdicnème criard est un oiseau des steppes méridionales, qui affectionne les zones arides faiblement couvertes par la végétation, comme les pelouses sèches ou les champs plus ou moins caillouteux. C'est un migrateur très précoce, qui arrive en France dès le début du mois de mars, et qui ne repart qu'en fin d'automne. Les premiers contacts ont été recueillis sur le site le 14 mars à l'occasion des prospections batrachologiques (écoutes nocturnes). Il a été ensuite régulièrement noté à chacune des prospections nocturnes effectuées sur le site jusqu'à la dernière campagne du 15 novembre 2016. Sur le site, la population d'Œdicnème criard peut être estimée à 3 couples nicheurs au sein de l'aire immédiate, et 3 autres couples au niveau de l'aire rapprochée (rayon de 2 km autour du projet). L'ensemble de la zone d'étude constitue cependant un territoire de chasse pour cette espèce, qui se nourrit en grande partie d'insectes. Il a ainsi été noté, lors des prospections nocturnes, sur les trois-quarts des points d'écoutes pour les chiroptères.

Pour cette espèce, les incidences du projet se traduisent surtout par une perte potentielle d'habitat au niveau des emprises qui seront soustraites à la grande culture, et qui pourraient constituer des milieux de reproduction pour l'Œdicnème. À l'échelle du projet, ces pertes représentent une surface de 0,8 hectare, en cumulant les emprises des plateformes de réception des éoliennes, ce qui équivaut au territoire qu'occuperait 0,02 couple nicheur d'Œdicnème, compte tenu des densités observées. Cette espèce recherche surtout les sols dénudés des cultures de maïs et de tournesol, tout au plus au stade de semis lors de son installation en début de printemps, mais délaisse généralement les zones agricoles dominées par les céréales, qui laissent peu de surfaces de sols nus. Au sein de la zone du projet, les surfaces favorables (maïs et tournesol) sont surtout représentées dans la partie sud de l'aire d'étude, côté charentais, mais restent marginales autour du bois de Breuillac, côté deux-sévrien, où les céréales et le Colza sont dominants. En dehors de la saison de reproduction, aucune zone de rassemblement important n'est connue à proximité immédiate du projet.

**En regard des populations mentionnées sur le site Natura 2000 (non significative), et des exigences de l'Œdicnème quant au choix de ses habitats, les incidences du projet sur cette espèce peuvent être considérés comme négligeables.**

- **La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)**



C'est un oiseau dont les populations ont accusé un fort déclin dans la majorité des pays d'Europe de l'Ouest, d'où son inscription à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. L'origine de ce déclin est essentiellement liée aux modifications des pratiques agricoles qui ont profondément affecté les paysages ruraux dans la seconde moitié du siècle dernier : remembrements, arrachages des haies, arasements des talus et des fossés, drainages, pesticides... Ces causes perdurent encore aujourd'hui, mais l'espèce semble s'adapter à de nouveaux territoires (jeunes plantations de résineux, vergers), ce qui infléchit légèrement la tendance au déclin des populations.

Sur le site, la Pie-grièche écorcheur a été notée en juin lors de prospection multigroupe sur le site (un mâle cantonné sur la haie qui longe le chemin entre le Moulin neuf et le bois de Breuillac). Elle a également été notée au niveau de l'aire rapprochée, où deux couples se reproduisent : l'un à l'extrémité nord du site, au-delà de la limite du Marais Poitevin, au nord du hameau de Quincampoix, l'autre à l'est du bourg de Prairies, non loin du hameau de la Gaubretière.



En termes d'habitats, elle montre une préférence pour les milieux assez ouverts, riches en insectes, et entrecoupés de haies et de buissons où elle aime se percher. Sa vulnérabilité est essentiellement liée aux modifications chroniques des paysages sous l'effet de l'intensification agricole, qui fait disparaître le maillage bocager et réduit drastiquement les biomasses d'insectes disponibles pour les insectivores.

**Compte tenu de sa localisation sur le site et des habitats fréquentés, les incidences du projet sur cette espèce paraissent négligeables.**

- **La Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)**

Effectifs des populations nicheuses (couples)						
						
1500-3000	1500-3000	800-2300	-	200-300	6	0








Dans son habitat typique, la Gorgebleue affectionne les schorres, les prairies humides littorales, les canaux bordés de Tamaris et les talus recouverts de Soudes dans les marais salants, en activités ou abandonnés, ainsi que les digues côtières recouvertes de Moutarde noire. Depuis quelques années cependant, elle s'installe de plus en plus régulièrement à l'intérieur des terres, en particulier dans les secteurs cultivés en Colza. Elle est désormais bien implantée en Aunis, atteint la plaine de Niort, et semble s'être récemment installée dans le nord-est des Deux-Sèvres et dans la partie occidentale de la Vienne.

Sur le site, la Gorgebleue à miroir a été observée au sein de la zone du projet, près du lieu-dit « La Casse » dans l'angle nord-est du site, à proximité de la vallée du Saus, au centre-ouest du site, et entre les Dingins et le Mas de Priaires, au sud du projet. Au total, la population nicheuse sur l'aire immédiate peut être estimée à 6 couples, avec une présence plus affirmée au nord-est du site où l'emprise de la culture du Colza était plus importante en 2016. En revanche, aucun couple nicheur n'a été noté au sein de l'aire rapprochée lors de la campagne EFP.

Comme pour l'OEdicnème, les incidences du projet se traduisent principalement par la perte potentielle d'habitats liée aux emprises au sol des éoliennes, qui représentent environ 0,8 hectare à l'échelle du projet, ce qui correspond au territoire de 0,03 couple, compte tenu des densités observées (voir Carrière, 2018 : partie impact). Il s'agit néanmoins d'habitats de substitution pour cette espèce, dont le fort des effectifs du site Natura 2000 reste cantonné dans la partie littorale du Marais Poitevin (Joyeux & Corre, 2013).

**Compte tenu des habitats représentés sur le site, les incidences du projet sur cette espèce à affinités littorales semblent négligeables.**

- **L'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)**

Effectifs des populations nicheuses (couples)						
						
225000-274000	20000-50000	1400-5700	150-300	Non précisé	1	0

L'Engoulevent d'Europe est un migrateur transsaharien qui revient de ses quartiers d'hiver au mois d'avril et y retourne au mois de septembre. Son habitat de prédilection est la lande, les friches ou les pare-feu forestiers, soit des milieux relativement ouverts, et plutôt liés à des séries dynamiques forestières. Il peut être ponctuellement favorisé lors des opérations de coupes forestières et souffre, inversement, de l'embroussaillage par déprise agricole des pelouses, chaumes et brandes qui constituaient son habitat originel.

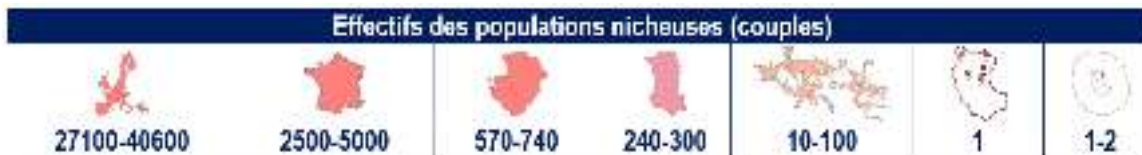
Sur le site, l'Engoulevent d'Europe a été repéré par son chant nocturne lors des prospections pour les chiroptères, au niveau d'une zone clairière du bois de Breuillac, au nord du projet.

Pour cette espèce, aucun effectif n'est mentionné dans le formulaire de données Natura 2000 ou dans le Document d'Objectif du site du Marais Poitevin (noté simplement présent), et il n'est pas indiqué sur le site de la Plaine de Niort Sud-Est. L'Engoulevent d'Europe est surtout une espèce

des milieux forestiers secs et clairiérés, mais évite généralement les secteurs plus ou moins humides (Gâtine) ainsi que les zones de grandes cultures.

**Du fait de sa localisation sur le site et de son habitat de prédilection, les incidences du projet éolien sur cette espèce resteront négligeables.**

- **Le Busard cendré (*Circus pygargus*)**



Ce rapace migrateur, qui fréquente les zones de grandes cultures, les landes et les friches ouvertes, a fortement régressé par le passé, avec l'intensification des pratiques agricoles. Sa vulnérabilité est liée au risque de destruction des nichées lors des moissons, mais aussi à l'utilisation des rodenticides, les rongeurs, et notamment le Campagnol des champs, constituant une part importante de son régime alimentaire.

Sur le site, un couple de Busard cendré a été noté sur la zone du projet au niveau du lieu-dit La Coudrasse, à l'ouest du bourg de Priaires, lors des prospections IPA de la mi-mai 2016. Il n'a pas été revu par la suite à cet endroit (tentative de nidification échouée ?), mais a été noté au sein de l'aire rapprochée, à l'extrême nord de l'aire d'étude, de l'autre côté de la vallée du Mignon, et au sud-est du site, près du bourg de Marsais.

Comme pour les autres oiseaux inféodés aux grandes cultures, les incidences du projet porteront sur la perte potentielle d'habitat liée aux emprises des machines, et aux sources de dérangement éventuelles si les travaux sont menés en période de nidifications. Les pertes d'habitats, compte tenu des densités observées, correspondent au territoire de 0,005 couple de Busard cendré, et semblent donc peu significatives. Les risques liés au dérangement de cette espèce en période de nidification pourront être évités si les travaux sont réalisés en dehors de la période de reproduction du Busard, qui s'étend d'avril à juillet en moyenne.

**Moyennant le respect d'un calendrier de travaux adapté, les incidences du projet sur cette espèce pourront être considérés comme négligeables.**

## Oiseaux nicheurs hors site

- **Le Busard saint-Martin (*Circus cyaneus*)**



C'est également un rapace qui s'est parfaitement habitué aux zones cultivées, qui constituent aujourd'hui son milieu de prédilection. Il était à l'origine plutôt lié aux landes et aux stades de régénérations forestières, mais se rencontre surtout, dans la région, dans les grandes plaines céréalières. Sur le site, un seul couple a été noté en bordure de l'aire immédiate, dans une culture coincée entre deux parcelles boisées au nord du bois de Breuillac. L'étude bibliographique réalisée par le GODS (Chargé, 2017) dans le cadre du projet éolien ne donne pas de localisation de nid à proximité immédiate du projet pour la période 2011-2016.

**Du fait de son statut d'espèce non nicheuse au sein du site Natura 2000 du Marais Poitevin, de l'éloignement relatif des nids connus par rapport au projet et de la localisation des observations en marge de l'aire d'étude immédiate, les incidences du projet sur cette espèce peuvent être considérées comme négligeables.**

▪ **Le Milan noir (*Milvus migrans*)**

Effectifs des populations nicheuses (couples)						
						
76000-100000	6000-8000	1000-2000	100-120	10-100	0	1-3




C'est un rapace nécrophage qui revient de ses zones d'hivernage africaines vers la mi-mars et qui séjourne dans notre région jusqu'à la mi-août. Il recherche pour nicher des zones boisées assez denses, et y installe son nid à la fourche d'un arbre. Sur le site, des individus en vol ont été notés à trois occasions mi-mai à l'ouest de l'aire immédiate, et à l'extrême est de l'aire rapprochée, le long de la vallée de la Coudre près du hameau de la Gaubertière.

**La faible fréquence des observations, l'absence de colonie dans les environs proches du projet, et les mœurs charognardes du Milan noir jouent en faveur d'un niveau d'incidence négligeable pour cette espèce.**

**Oiseaux migrateurs et hivernants**

Quatre espèces d'oiseaux de l'annexe 1 de la Directive Habitats fréquentent le site en période de migration ou d'hivernage :




▪ **Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)**

Effectifs des populations migratrices et hivernantes (individus)		
		
Hivernage : 60-68	2	0

C'est un rapace sédentaire qui s'installe pour nicher à même le sol dans des zones de friches ou des prairies non fauchées. Il occupe les zones littorales et arrière-littorales de Charente-Maritime, mais est beaucoup plus rare dans les terres, où il peut néanmoins fréquenter les zones de cultures céréalières pour s'alimenter, voire pour s'y reproduire. Sur le site, deux individus ont été notés sur respectivement lors des prospections pré-nuptiales (24/03/2016) et post-nuptiales (30/08/2016), mais aucune aire n'a été découverte sur la zone d'étude ou sur l'aire rapprochée.

**Le manque d'habitats propices au Busard des roseaux et la très faible fréquence des observations sur l'aire d'étude font que les incidences du projet seront négligeables pour cette espèce.**




▪ **Le Faucon émerillon (*Falco columbarius*)**

Effectifs des populations migratrices et hivernantes (individus)		
		
Concentration, hivernage	1	0

Ce petit faucon, qui ne niche pas sur le territoire français, est un migrateur et un hivernant régulier dans notre pays. On estime à moins d'un millier l'effectif qui hiverne en France (dans les 2 tiers nord du pays). Il est très présent dans les zones de grandes cultures où il chasse les bandes de passereaux. Sur le site, il a été noté uniquement en automne (26/10/2016). C'est donc un hivernant occasionnel sur le site, comme en de nombreux autres endroits du département.

**Les incidences du projet sur cette espèce peuvent être considérées comme négligeables, compte tenu de son caractère très occasionnel sur le site.**

- Le Pipit rousseline (*Anthus campestris*)

Effectifs des populations migratrices et hivernantes (individus)		
		
Reproduction	1	0

Cette espèce, comme la plupart des Pipit, s'installe préférentiellement dans les milieux à végétation rase. C'est un oiseau des steppes, qui apprécie les habitats ouverts, chauds et secs. Sur le littoral, il est surtout inféodé aux milieux dunaires. Dans l'intérieur des terres, il recherche surtout les habitats xériques : pelouses thermophiles, friches calcaires sèches, carrières, et parcours à moutons qui constituaient auparavant son milieu de prédilection dans la région. Sur le site, le Pipit rousseline a été noté en migration post-nuptiale lors de la campagne du 07/09/2016 (un seul individu observé).

**L'absence d'habitats favorables et le caractère très occasionnel du Pipit rousseline sur le site font que les incidences du projet seront négligeables pour cette espèce.**

- Le Pic noir (*Dryocopus martius*)

Effectifs des populations migratrices et hivernantes (individus)		
		
Non mentionné	1	0

Cette espèce forestière, initialement inféodée aux boisements de conifères, a vu son aire de répartition s'étendre de façon significative vers l'Ouest au cours des dernières décennies. Le Pic noir occupe aujourd'hui tous les départements français, depuis les Alpes jusqu'à la Bretagne. En Poitou-Charentes, son installation est assez récente, avec une population nicheuse estimée aujourd'hui entre 70 et 160 couples. Sur le site, un seul individu a été noté sur le site, à l'occasion des prospections effectuées en période post-nuptiale (campagne du 07/09/2016).

**Le caractère erratique de cette espèce sur le site, et l'offre limitée en habitats forestiers font que les incidences du projet sur cette espèce seront négligeables.**

Les incidences du projet sur l'avifaune d'intérêt communautaire portent principalement sur les pertes potentielles d'habitats pour les espèces nichant en plein champ, au niveau des emprises des éoliennes, et sur les risques de dérangements liés aux travaux si ceux-ci sont effectués au moment de la reproduction. Pour toutes les espèces nicheuses étudiées, les pertes d'habitats resteront très marginales, puisqu'elles représentent l'équivalent des territoires qu'occuperaient entre 0,005 et 0,02 couple nicheur, selon les espèces. Les risques de dérangement pourront être atténués si les travaux sont programmés en dehors de la période sensible pour la nidification des oiseaux de plaine, soit entre les mois d'avril et de juillet.

## Analyse des incidences sur les insectes de la Directive

Une seule espèce d'insecte relevant de l'annexe 2 de la Directive Européenne a été recensée sur le site :

- **Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)**

Ce gros coléoptère dont la larve vit dans la souche des arbres morts (espèce saproxylophage) est relativement bien représenté à l'échelle régionale, mais a fortement régressé en Europe par le passé, suite à l'intensification des pratiques sylvicoles. Plusieurs adultes ont été observés en vol crépusculaire sur le site, lors des prospections de juin et juillet 2016. Des restes d'un mâle prédaté ont également été trouvés dans un layon du bois de Breuillac, au nord du site.

Au sein du site Natura 2000 du Marais Poitevin, cette espèce est considérée en bon état de conservation, avec des effectifs qui semblent stables. Sa vulnérabilité est liée aux risques d'atteinte sur les vieilles souches de chênes qui hébergent les stades larvaires, et à plus long terme, aux politiques d'intensification des productions sylvicoles. Au sein de la zone du projet, la sensibilité de cette espèce est liée au risque d'altération des ligneux localisés en bordure du bois de Breuillac, lors de l'enfouissement du réseau câblé inter-éolien.

Dans cette optique, une mesure d'évitement a été proposée dans la partie « impacts » du rapport sur le milieu naturel, visant à mettre en défend les lisières susceptibles d'être impactées par les travaux à l'aide d'un balisage rigoureux du chantier. Cette mesure provisoire, à exécuter en phase de travaux, devrait suffire à éliminer tout risque d'atteinte sur les habitats potentiellement propices au Lucane cerf-volant.

**Moyennant quelques précautions en phase chantier, les incidences du projet sur l'entomofaune classée à l'annexe 2 de la Directive Habitats devraient rester négligeables.**

## Conclusion sur les incidences relatives aux habitats et aux espèces de la Directive

Le tableau suivant résume les résultats de l'analyse des incidences pour les habitats et les espèces de la Directive européenne recensés sur le site :

Groupe	Entité de la Directive	Synthèse sur les Incidences
Habitat	Aucun habitat annexe 1	Aucune incidence
Mammifères	Chiroptères (5 espèces)	Incidences négligeables compte tenu de la position des éoliennes, des habitats fréquentés par les chauves-souris pour leur alimentation, et des effectifs très faibles observés sur le site
Avifaune nicheuse	5 espèces (+ 2 espèces nicheuses hors site)	Impacts possibles si les travaux sont effectués en période de nidification (avril-juillet) Perte ponctuelle d'habitat de reproduction au niveau des emprises des éoliennes.
Avifaune non-nicheuse	4 espèces	Incidences négligeables (perturbation occasionnelle lors de la recherche de nourriture ou lors des déplacements).
Entomofaune	1 espèce	Impacts potentiels sur les vieilles souches localisées en lisières du bois de Breuillac en phase travaux

*Tableau 167 : synthèse sur les incidences du projet pour les habitats et les espèces de la Directive (source : Les Snats, 2017)*

En résumé, les incidences du projet se traduisent principalement par les risques de dérangement pour les oiseaux en phase d'installation du parc éolien, avec un impact potentiel sur les lisières hébergeant de vieux arbres lors de l'enfouissement du réseau câblé inter-éolien. Pour les autres entités de la Directive européenne, les incidences peuvent être considérées comme négligeables, du fait de la localisation des travaux, ou du caractère occasionnel de l'utilisation du site.

### 3 - 12d Mesures correctrices

L'analyse des incidences du projet a montré que les principaux impacts étaient liés aux risques de dérangement pour les oiseaux nicheurs et d'impact sur les habitats d'insectes saproxyliques remarquables pendant la période de travaux. Plusieurs mesures d'évitement peuvent être envisagées pour limiter les incidences du projet, ces mesures ont été décrites au chapitre précédent (cf. chapitres E-2.7b et E-3.9d).

Les autres mesures concernent les suivis à réaliser dans le cadre des projets éoliens : suivis d'activité pour les chiroptères (au sol et au niveau de la nacelle), suivis des populations d'oiseaux, et suivis de mortalité. Les modalités de réalisation de ces suivis sont détaillées dans la partie « mesures et suivis environnementaux » du rapport sur le milieu naturel (Carrière, 2018). Ces suivis sont nécessaires à l'évaluation post-construction des impacts réels des projets éoliens.

### 3 - 12e Conclusion

Les incidences résiduelles du projet sur les habitats et les espèces de la Directive européenne, après intégration des mesures correctrices, peuvent être formulées de la façon suivante :

Entité de la Directive	Incidences du projet	Mesures correctrices	Incidences résiduelles
Chiroptères	Incidences négligeables compte tenu de la position des éoliennes, des habitats fréquentés par les chauves-souris pour leur alimentation, et des effectifs très faibles observés sur le site	(Suivis post-construction)	Négligeables
Avifaune nicheuse	Impacts possibles si les travaux sont effectués en période de nidification (avril-juillet). Perte ponctuelle d'habitat de reproduction au niveau des emprises des éoliennes.	Adoption d'un calendrier des travaux évitant la période sensible	Faibles à négligeables
Avifaune migratrice et hivernante	Incidences négligeables (perturbation occasionnelle lors de la recherche de nourriture ou lors des déplacements).	(Suivis post-construction)	Négligeables
Entomofaune	Impacts potentiels sur les vieilles souches localisées en lisières du bois de Breuillac en phase travaux	Balisage préventif des lisières en phase travaux	Négligeables

*Tableau 168 : incidences résiduelles du projet après application des mesures correctrices (source : Les Snats, 2017)*

Après application des mesures correctrices, il ressort que le projet éolien de parc éolien de Breuillac ne devrait pas porter atteinte aux habitats et aux espèces qui ont justifié la désignation des zones Natura 2000.

### 3 - 13 Demande de dérogation au régime de protection des espèces

Dans le cadre de son étude écologique le bureau d'étude Les Snats a dressé un inventaire des espèces officiellement protégées recensées sur le site par rapport à une éventuelle demande de dérogation **CNPN** (Conseil National pour la Protection de la Nature) (cf. tableau suivant).

Groupe	Nom scientifique	Nom français	Population sur le site	Destruction d'habitats	Destruction d'individus
Oiseaux	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	assez abondant	Non	Non
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	assez abondant	Non	Non
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	occasionnel	Non	Non
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	assez abondant	Non	Non
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	occasionnel	Non	Non
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	occasionnel	Non	Non
	<i>Myotis lesleiei</i>	Noctule de Leisler	occasionnel	Non	Non
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	assez abondant	Non	Non
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	abondant	Non	Non
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	occasionnel	Non	Non
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	occasionnel	Non	Non
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	occasionnel	Non	Non
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	occasionnel	Non	Non
<i>Rhinolophus hipposidarus</i>	Petit rhinolophe	occasionnel	Non	Non	
Mammifères (hors chiroptères)	<i>Genetta genetta</i>	Genetta commune	occasionnel	Non	Non
	<i>Enneaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	assez abondant	Non	Non
Oiseaux	<i>Fuscula montularis</i>	Avocou rouched	20-30 couples	Non	Non
	<i>Motacilla alba</i>	Bergonnette grise	(nicher hors site)	Non	Non
	<i>Motacilla flava</i>	Bergonnette primarière	10-20 couples	Oui (équivalent 0,01 couple)	Non
	<i>Colla colla</i>	Roussin de Colla	1-5 couples	Non	Non
	<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant sune	1-5 couples	Non	Non
	<i>Emberiza calantra</i>	Bruant proyer	15-30 couples	Oui (équivalent 0,01 couple)	Non
	<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant sune	5-15 couples	Non	Non
	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	1 couple	Oui (équivalent 0,005 couple)	Non
	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	(nicher hors site)	Non	Non
	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	(nicher hors site)	Non	Non
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	5-8 couples	Non	Non
	<i>Carduelis carduelis</i>	Charbonnet élégant	10-15 couples	Non	Non
	<i>Corvus monedula</i>	Corvus des toits	(nicher hors site)	Non	Non
	<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche	(nicher hors site)	Non	Non
	<i>Tyto alba</i>	Chouette effraie	(nicher hors site)	Non	Non
	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	1-2 couples	Non	Non
	<i>Galeria cristata</i>	Cochevis huppé	(nicher hors site)	Non	Non
	<i>Quercus canorus</i>	Cochevis	1-5 couples	Non	Non
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	1 couple	Non	Non
	<i>Falco tinnunculus</i>	Falco trépasselle	1-3 couples	Non	Non
	<i>Falco columbarus</i>	Falco émeraillon	(migrateur)	Non	Non
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	50-80 couples	Non	Non
	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	2-3 couples	Non	Non
	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette gisette	10-20 couples	Non	Non
	<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	(erratique)	Non	Non
	<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	(erratique)	Non	Non
	<i>Luscinia svecica</i>	Corgebleue à miroir	6 couples	Oui (équivalent 0,03 couple)	Non
	<i>Phaethoncorax corax</i>	Grand Cormoran	(migrateur)	Non	Non
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	2-5 couples	Non	Non
	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	(erratique)	Non	Non
	<i>Alcedo atala</i>	Hibou moyen euc	1 couple	Non	Non
	<i>Bonasa orientalis</i>	Hirondelle de passage	(migrateur)	Non	Non

Tableau 169 : Espèces officiellement protégées recensées sur le site et situation par rapport à une éventuelle demande de dérogation CNPN (1/2) (source : Les Snats, 2017)

Groupe	Nom scientifique	Nom français	Population sur le site	Destruction d'habitats	Destruction d'individus
	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	(nicheur hors site)	Non	Non
	<i>Upupa epops</i>	Foups fasciés	(nicheur hors site)	Non	Non
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hippolais polyglotte	10-15 couples	Non	Non
	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	10-15 couples	Non	Non
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	2-10 couples	Non	Non
	<i>Aegithais caucetus</i>	Mésange à longue queue	1-5 couples	Non	Non
	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	10-25 couples	Non	Non
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	15-30 couples	Non	Non
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	(nicheur hors site)	Non	Non
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	(nicheur hors site)	Non	Non
	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette neuse	(arraque)	Non	Non
	<i>Burhinus oedonemus</i>	Oedonème crant	3 couples	Oui (équivalent 0,02 couples)	Non
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épicéa	3-8 couples	Non	Non
	<i>Dryocopus martus</i>	Pic noir	(arraque)	Non	Non
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	2-3 couples	Non	Non
	<i>Tanais colchicus</i>	Pic-piécro à face blanche	1 couple	Non	Non
	<i>Empidonax coelebs</i>	Pinson des arbres	20-80 couples	Non	Non
	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	10-20 couples	Non	Non
	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farouche	(migrateur)	Non	Non
	<i>Anthus campestris</i>	Pipit caennaise	(migrateur)	Non	Non
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	10-20 couples	Non	Non
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rassagnol philamène	20-30 couples	Non	Non
	<i>Fallicopus rubicula</i>	Rougegorge familier	20-40 couples	Non	Non
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue noir	(nicheur hors site)	Non	Non
	<i>Sennus sennus</i>	Senn ordi	(nicheur hors site)	Non	Non
	<i>Saxicola torquatus</i>	Tourterelle	2-5 couples	Non	Non
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Truquet moelleux	(migrateur)	Non	Non
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	20-35 couples	Non	Non
	<i>Carduelis chloris</i>	Verder d'Europe	1-5 couples	Non	Non
Amphibiens	<i>Bufo spinosus</i>	Grenouille à points	10-50 individus	Non	Non
	<i>Lissolalix helvetica</i>	Triton palmé	2-10 individus	Non	Non
	<i>Pelodytes punctatus</i>	Grenouille de Pérez	(hors site)	Non	Non
	<i>Pelodytes punctatus</i>	Grenouille neuse	2-10 individus	Non	Non
Reptiles	<i>Lacerta muralis</i>	Lézard des murailles	10-50 individus	Non	Non

Tableau 170 : Espèces officiellement protégées recensées sur le site et situation par rapport à une éventuelle demande de dérogation CNPN (2/2) (source : Les Snats, 2017)

Il ressort de cette analyse que la probabilité de destruction d'individus protégés est nulle, concernant la destruction d'habitats, il existe une probabilité de destruction pour 5 espèces d'oiseaux, cependant, au vu de sa très faible occurrence ( $< 0,01$  couple), l'impact peut être caractérisé comme négligeable.

Après application des mesures correctrices, il ressort que le projet de parc éolien de Breuillac ne devrait pas porter atteinte aux habitats et aux espèces officiellement protégées. Une demande de dérogation CNPN n'est donc pas requise.



## 3 - 14 Déchets

### 3 - 14a Rappel réglementaire

Rappelons que l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement précises que :

- Article 16 : « L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit. »
- Article 20 : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. »
- Article 21 : « Les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. »
- 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. »

### 3 - 14b Déchets produits lors de la maintenance des éoliennes

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières, ni de produits pendant la phase d'exploitation. De même, cette activité ne génère pas de déchets, ni d'émission atmosphérique, ni d'effluent potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien de Breuillac sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations : principalement des graisses et des huiles de transmission ou huiles hydrauliques pour systèmes de freinage, qui une fois usagés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations : solvants, dégraissants, nettoyants et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées cartons d'emballage...).

Les principaux produits mis en œuvre dans les éoliennes sont listés sur tableau ci-contre.

Suite à la réception du parc éolien, le Maître d'Ouvrage devient pleinement responsable de tous déchets produits au cours de l'exploitation du dit parc. L'exploitant mettra en place contractuellement des solutions afin de répondre aux obligations de l'article L541-1 du Code de l'Environnement.

Lors de la rédaction du contrat de maintenance des éoliennes, un volet environnemental est rédigé où un paragraphe relatif à la bonne gestion des déchets est acté. L'exploitant du site, en supervisant la maintenance, veille sur ce volet et s'assure également de la récupération des bordereaux d'élimination de déchets générés par l'entreprise extérieure.

description	disposal code**	quantity
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
residual waste	20 03 01	3 kg per year
absorbents, filter materials (including oil filters not otherwise specified), wiping cloths, protective clothing contaminated by dangerous substances	15 02 02*	2 kg per year
paper and cardboard	20 01 01	2 kg per year
mixed packaging	15 01 06	2 kg per year

*DID / Déchets Industriels Dangereux - DIB / Déchets Industriels Banals*

*Tableau 171 : Produits sortants de l'installation*

### 3 - 14c Impacts bruts

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.

## 3 - 14d Mesures et impacts résiduels

### Mesures de réduction

#### Gestion des déchets en phase exploitation – REDUC 18

REDUC18	
Thématique traitée	Déchets
Intitulé	Gestion des déchets en phase exploitation.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la production de déchets durant la phase exploitation de la centrale éolienne.
Objectifs	Gérer l'évacuation et le traitement des déchets.
Description opérationnelle	<p>Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse) seront évacuées au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé.</p> <p>Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés... provenant du fonctionnement et de l'entretien des aérogénérateurs et des installations des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.</p> <p>Les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site ont été choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site.</p>
Effets attendus	Gestion et recyclage des déchets.
Acteurs concernés	Exploitant
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée de l'exploitation.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant

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 négligeable.

La salubrité publique n'est donc pas remise en cause.

## 3 - 15 Risques et infrastructures existantes

### 3 - 15a Impacts bruts

#### Risques naturels

Le territoire d'accueil du projet n'intègre de Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi).

Les risques d'affaissement des terrains sont nuls pour ce type d'infrastructure. Aucune cavité n'a été recensée à proximité de la zone d'implantation du projet. L'aléa du retrait-gonflement des argiles est qualifié de « *a priori* nul » à « moyen ». Une étude géotechnique sera réalisée par sondage pour connaître la nature exacte du substrat et éventuellement adapter les fondations au type de sol rencontré.

L'actuel zonage sismique classe le projet en zone de sismicité 3, représentant un risque modéré. Le projet devra intégrer les règles de construction parasismiques qui sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières. La construction des éoliennes et des postes de livraison devront prendre en compte le risque sismique modéré et les techniques de construction seront adaptées en conséquence.

Le risque foudre dans le département des Deux-Sèvres est inférieur à la moyenne nationale (13 impacts par an et par km<sup>2</sup> contre 20), concernant le département voisin des Charente-Maritime, la densité de foudroiement est de 18. Toutefois, les éléments verticaux comme une éolienne peuvent favoriser la tombée de la foudre. C'est pourquoi, chaque machine est dotée d'un système antifoudre, conçu pour atteindre un niveau de protection I selon la norme CEI 61400-24.

Enfin, le risque tempête est qualifié d'aléa probable. Le dossier Départemental des Risques Majeurs des Deux-Sèvres stipule que l'ensemble du département est concerné par ce risque (l'aléa tempête est catégorisé de la même manière dans le DDRM de Charente-Maritime). Les éoliennes Senvion M114 et Nordex N117, sont conçues pour s'arrêter à partir de 70 km/h de vent et pour résister à des rafales de 252 km/h pendant 3 s. Les éolienne Vestas V117 sont-elles conçues pour s'arrêter à partir de 90 km/h de vent, elles résistent également à des rafales de 252 km/h pendant 3 secondes.

**L'impact des éoliennes sur l'état des risques naturels dans le secteur sera nul.**

#### Risques technologiques et infrastructures

##### *Pollution des eaux*

Les risques de pollutions des eaux de surface et souterraines ont été traités au chapitre E-3-2.

##### *Domaine routier*

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.

Dans son courrier du 02/12/2016 le conseil départemental des Deux-Sèvres indique que : « *En matière de servitudes, conformément au règlement de la voirie départementale, les éoliennes situées à proximité du réseau routier départemental doivent être implantées à une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale des aérogénérateurs (mât + pale), du domaine public.* » Concernant le projet éolien de Breuillac, une distance d'éloignement de 178,5 mètres (hauteur totale de l'éolienne la plus haute M114) par rapport à la limite des axes routiers a été respectée.

### Radioélectricité

La production électrique des éoliennes et leur transport jusqu'aux postes 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'installation de champs d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité de la zone d'implantation des ouvrages, et d'autant plus lorsque le signal reçu est déjà faible. Dans le cas présent, plusieurs émetteurs sont recensés à proximité du projet, à savoir l'émetteur de **Niort** (23,1 km au Nord-Est du projet), celui de **Saint-Jean-d'Angély** (23,3 km au Sud-Est) et celui de **Maissonnay** (à environ 43 km au Nord-Est du projet). Si des dysfonctionnements sont recensés, le Maître d'Ouvrage remédiera aux perturbations imputables aux éoliennes (voir mesures d'intégration page suivante).

### Infrastructures souterraines

Dans son courrier du 20/10/2016 le gestionnaire de réseau GRT Gaz indique qu'aucune canalisation de gaz ne traverse la zone d'implantation du projet.

### Servitudes aériennes et radioélectriques

#### ▪ Relatif à l'aviation militaire :

Relatif à l'Armée de l'Air, un courrier de consultation a été envoyé le 06/10/2016 par le bureau d'études ATER Environnement. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part de l'Armée de l'air n'a été réceptionnée.

#### ▪ Relatif à l'aviation civile :

Dans le courrier du 05/12/2016, le pôle de Bordeaux de la DGAC nous informe que : « *le projet n'est affecté d'aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhitoire liée à la proximité immédiate d'un aéroport civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation.* » En revanche, une attention particulière devra être portée sur la plate-forme ULM d'Usseau située à 2,5 km du projet.

### RADAR

Selon le courrier en date du 12 octobre 2016 de Monsieur Philippe GAUTIER de la Direction interrégionale Sud-Ouest de Météo-France, le projet se situerait à une distance de 80 kilomètres du radar le plus proche (à savoir le radar de Cherves). Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques et l'avis de météo France n'est pas requis pour sa réalisation.

### Fréquence hertziennes

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : [servitudes.anfr.fr](http://servitudes.anfr.fr), Octobre 2016), deux servitudes de protection de type PT1\* et PT2\*\* contre les obstacles pour une liaison hertzienne est présente sur la commune de Marsais. Relatif à ces liaisons hertziennes, un courrier de consultation a été envoyé le 06/10/2016 par le bureau d'études ATER Environnement. A la date du dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part du gestionnaire (DTCS) n'a été réceptionnée.

PT1\* : Servitudes pour la protection des réceptions radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques

PT2\*\* : Servitudes pour la protection des centres radioélectriques contre les obstacles

PT2LH\*\*\* : Servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne

Selon le courrier en date du 19 septembre 2016 de Monsieur Arnaud MILLARD du Département des Réseaux Mobiles de la SGAMI Sud-Ouest, le projet est traversé par un futur faisceau hertzien du réseau de convergence AUT du Ministère de l'Intérieur allant de Saint-Saturnin-du-Bois vers Beauvoir-sur-Niort, en conséquence de quoi une zone tampon de 150 mètres de dégagement doit être prise en compte de part et d'autre de l'axe du faisceau hertzien.

### Servitudes électriques

---

Relatif aux servitudes électriques, un courrier de consultation a été envoyé à RTE et ERDF le 06/10/2016 par le bureau d'études ATER Environnement. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part de ces organismes n'a été réceptionnée.

Deux lignes THT de 225 Kv traversent la zone d'implantation du projet. Malgré l'absence de réponse du gestionnaire de réseau RTE, une distance de sécurité entre les ouvrages de transport d'électricité et les éoliennes est à respecter. Dans notre cas, une distance d'éloignement égale à 1,4 fois la hauteur totale des aérogénérateurs a été respectée, distance qui prend en compte les possibles « balancement » des câbles électriques sous l'effet du vent. (Soit une distance de 249,9 mètres).

### Servitude liées au risque d'incendie

---

En réponse du courrier envoyé le 14 novembre 2016, le SDIS des Deux-Sèvres indique qu'il n'a pas « connaissance de contraintes spécifiques pour son domaine de compétence » vis-à-vis du projet.

**L'impact des éoliennes sur l'état des risques technologiques et les infrastructures sera nul.**

### Télévision

---

L'installation de champs d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité de la zone d'implantation des ouvrages, et 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 tenue d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation...* ».

L'impact des éoliennes sur la réception de la télévision a fait l'objet de nombreuses études. Les éoliennes peuvent 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. Différentes expertises ont démontré que le rapport entre signal réfléchi et signal direct peut atteindre des valeurs de l'ordre de 0,15. Cependant, le seuil de perception d'une perturbation est subjectif et lié aux conditions antérieures de réception. Il est à noter, par ailleurs, que la transmission des ondes TV est sensible au relief, aux obstacles et qu'il n'est pas toujours facile de remédier à une gêne avérée. A noter cependant que la télévision numérique terrestre (TNT) est beaucoup moins sensible aux perturbations que ne l'était la télévision analogique.

**L'impact 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 de la centrale, des mesures de suppression seront alors mises en œuvre conformément à la réglementation.**

## 3 - 15b Mesures et impacts résiduels

---

### Mesure d'évitement

#### Réaliser une étude géotechnique – EVIT 01

Ces deux mesures ont déjà été présentée dans le cadre du chantier et permettent de rendre nul le risque de cavités au droit des éoliennes.

## Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes – EVIT11

EVIT11	
Thématique traitée	Risques aux diverses infrastructures recensées sur la zone d'implantation
Intitulé	Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les infrastructures existantes
Objectifs	Ne pas générer de gêne ou de risque sur les infrastructures existantes
Description opérationnelle	Les gestionnaires des infrastructures du site (lignes haute-tension, routes départementales, aviation civiles), 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. justification du choix du projet).
Effets attendus	Prévenir tout risque de gêne sur les infrastructures existantes
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

## Mesures de réduction

## Rétablir la réception télé en cas de problèmes – REDUC19

REDUC19	
Intitulé	Rétablir la réception télévision en cas de problèmes.
Impact (s) concerné (s)	Incidence sur la réception télévision pour les riverains.
Objectifs	Rétablir réception télévision.
Description opérationnelle	<p>En cas de perturbations locale de la réception de la télévision, le maître d'ouvrage de la centrale respectera l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation qui dispose que :</p> <p>« [...] 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 la mise en service de la centrale éolienne, 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 la mise en service de la centrale éolienne, des mesures de suppression seront proposées en concertation avec les exploitants des réseaux mobiles concernés.</p>



<b>Effets attendus</b>	Rétablissement de la réception télé en cas de perturbations.
<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.

Le respect des distances aux diverses servitudes, des recommandations techniques le long des infrastructures existantes et les mesures prévues dans le cas d'une gêne télévisuelle induit un impact faible du parc éolien de Breuillac sur les risques et les infrastructures existantes.

## 3 - 16 Démographie et habitat

### 3 - 16a Impacts bruts

#### Distance des éoliennes aux habitations

A l'origine du projet, la zone d'implantation du projet (construite ou à construire au document d'urbanisme) a été définie au sein d'une zone agricole à partir de cercle d'évitement de 500 m autour de l'habitat (construit ou à venir). Au final, les éoliennes sont situées à :

Commune	Zone	Distance de l'éolienne la plus proche
Priaies (RNU)	lieu-dit « Le Grand Pré »	659 m de l'éolienne E5
	Bourg	765 m de l'éolienne E4
Marsais (PLU)	lieu-dit « Moulin de Mangou »	991 m de l'éolienne E2
	lieu-dit « Le Moulin Neuf »	1 065 m de l'éolienne E2
	lieu-dit « le Joug »	1 587 m de l'éolienne E3
Saint-Saturnin-du-Bois (PLU)	lieu-dit « la petite Gorre »	665 m de l'éolienne E1
	lieu-dit « Bernusson »	673 m de l'éolienne E1
	lieu-dit « Petit Cercoux »	728 m de l'éolienne E5

*Tableau 172 : Distances aux zones urbanisées et urbanisables les plus proches*

NB1 : La première zone urbaine est située à 1890 mètres de l'éolienne, il s'agit de celle de Marsais.

NB2 : Article 3 (section 2) de l'Arrêté du 26 août 2011 "Cette distance est mesurée à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur".

#### Démographie

Du fait du peu de besoin humain (durant le chantier et pendant l'exploitation), le projet n'aura qu'un impact relatif sur le solde migratoire et le logement dans la zone considérée.

Les éoliennes ayant été placées à l'écart des habitations, l'urbanisation sera possible dans les villages, même en direction du parc éolien.

**L'impact du parc éolien sur la démographie dynamique des communes est nul.**

#### Perception du public

Diverses études ont été réalisées afin d'identifier le rapport qu'entretiennent les français avec l'énergie éolienne. Il en ressort que les français ont une image positive de l'éolien en lien avec l'éveil des consciences sur la question du changement climatique (cf Chapitre B-2).

#### Immobilier

De nombreuses enquêtes en France et à l'étranger ont montré que l'immobilier à proximité des éoliennes n'est pas dévalué. Des exemples précis attestent même d'une valorisation.

Une étude a été effectuée en 2003 sur ce sujet dans l'Aude, département qui, à l'époque, concentrait près de la moitié des éoliennes installées en France. 33 agences immobilières proposant toutes des locations ou des ventes à proximité de parcs éoliens existants ont été interrogées : 18 d'entre elles ont considéré un impact nul sur leur marché, 8 ont estimé un impact négatif et 7 un impact positif, certaines de ces dernières agences se servant de la vue sur le parc éolien comme argument de vente. Cette étude ne permet donc pas de conclure quant à l'effet de la proximité d'un parc éolien sur l'immobilier.

Par exemple, à Lézignan-Corbières (Aude) commune entourée de trois parcs éoliens dont deux visibles depuis le village, le prix des maisons a augmenté de 46,7% en un an.

Une autre enquête réalisée par le CAUE de l'Aude en 2002 a montré que sur les 33 agences immobilières ayant répondues, 55% constatent que l'impact est nul, 24% l'impact est négatif et 21% un impact positif.



*Figure 277 : Résultats du sondage auprès des agences immobilières de l'Aude (source : CAUE de l'Aude, 2002)*

Plus récemment, dans le Nord-Pas-de-Calais, une évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers a été réalisée (période de collecte de données de 7 années centrées sur l'année de la mise en service à savoir 3 ans avant construction et 3 ans en exploitation, la période étudiée couvre les années 1998 à 2007). Elle montre que le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m<sup>2</sup> et que le nombre de logements autorisés est également en hausse.

La présence d'éoliennes ne semble pas, pour le moment, avoir conduit à une désaffection des collectivités accueillant des éoliennes ; les élus semblent avoir tiré profit de retombées économiques pour mettre en œuvre des services collectifs attractifs pour les résidents actuels et futurs. Sur les maisons anciennes, un léger infléchissement apparaît depuis 2006 ; le recul de données n'est pas suffisant et coïncide avec la crise financière survenue en 2008. Il peut être noté que la visibilité d'éoliennes à une dizaine de kilomètres, n'a pas d'impact sur une possible désaffection d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier. **Globalement, l'impact de l'éolien sur l'immobilier est plutôt dans une tendance nulle voire même favorable.**

Un cabinet notarial interrogé par des élus de communes a confirmé l'absence d'impact négatif sur la valeur immobilière dans les villages autour du parc éolien de Langres Sud. Ce parc éolien, en exploitation depuis 2009, est situé en Haute-Marne. De même, les élus des communes de Valonne et Vyt-les-Belvoir qui accueillent avec 3 autres communes 15 éoliennes sur la crête du Lomont depuis 2007 ne relatent aucune conséquence du parc éolien sur le prix de l'immobilier, que ce soit sur la vente d'habitation ou sur le prix de vente de terrains à bâtir. La commune de Valonne a vu par ailleurs sa population augmenter de 65 nouveaux arrivants depuis la mise en service du parc éolien, prouvant que le parc éolien n'a pas eu d'effet de rejet pour les personnes en quête d'une propriété sur ce secteur.

Enfin, de manière plus récente, une étude datée de septembre 2012 a été réalisée sur le canton de Fruges et aux environs (département du Pas-de-Calais) qui comptent une centaine d'éoliennes, dont la mise en service a été achevée en 2009. Cette étude s'appuie sur des entretiens avec des notaires, les agences immobilières du canton de Fruges, des personnes

rencontrées au hasard des déplacements et sur les riverains ainsi que les élus locaux. Il en ressort que éoliennes ne font pas baisser la valeur des biens sur un territoire.

Par ailleurs, une autre enquête, portant sur 25 000 transactions immobilières, a été réalisée aux Etats-Unis par le REEP (Renewable Energy Policy Project)<sup>1</sup>. Cette étude a comparé l'évolution du prix de l'immobilier des zones en situation de visibilité de parcs éoliens à celle de zones aux caractéristiques socio-économiques similaires. Seuls les parcs éoliens d'une puissance supérieure ou égale à 10 MW ont été retenus et la zone d'influence visuelle a été limitée à un rayon de 8 km autour des parcs. L'étude n'a pas mis en évidence une baisse de la valeur de l'immobilier liée à la proximité des parcs éoliens. Il a même été constaté que dans la majorité des cas, la valeur de l'immobilier a augmenté plus vite dans les zones de visibilité des parcs éoliens qu'ailleurs. Cependant, les auteurs de l'étude estiment que d'autres facteurs que la présence d'éoliennes ont pu intervenir dans cette évolution et concluent simplement à l'absence de préjudice des parcs éoliens sur la valeur de l'immobilier.

**L'impact n'est donc pas tranché dans ce domaine. Il est de toute façon faible, qu'il soit positif ou négatif.**

Dans le cas présent, les éléments suivants sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc son non effet prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants :

- Les distances prises par rapport aux premières habitations (E5 à 659 mètres – territoire de Praires : Lieu-dit « Le Grand Pré ») ;
- Le choix d'une variante d'implantation équilibrée, avec seulement cinq éoliennes qui garantissent notamment une bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc son non effet prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants.

L'impact pour la commune de Praires est difficilement mesurable. Toutefois, si l'impact négatif sur la valeur des terrains ou habitations s'avérait réel (du fait du nombre de parcs), il pourrait être compensé par la dynamique cumulée des parcs en matière de création d'emplois (d'où une demande plus forte) et par la richesse ajoutée aux communes du fait des retombées économiques. Ainsi, aucun effet mesurable ne serait constaté sur la valeur immobilière locale.

---

<sup>1</sup> The effect of wind development on local property values, REPP, mai 2003



Figure 278 : Publicité d'un lotisseur sur la commune d'Avignonet Lauragais (31)

### 3 - 17 Impacts sur l'économie nationale

#### Le coût de l'électricité

La publication de l'**arrêté du 13 décembre 2016** au Journal Officiel du 14 décembre 2016 marque la fin d'un nouvel épisode dans l'évolution du cadre réglementaire applicable aux installations éoliennes. Il marque également le début d'une nouvelle phase pour ces installations, cette fois commune à l'ensemble des énergies renouvelables.

**Après la confirmation par la Commission européenne**, le 12 décembre, que le régime mis en place par le projet d'arrêté était conforme aux règles communautaires sur les aides d'Etat, l'arrêté définitif a donc été publié au Journal officiel.

La Commission a constaté que ce régime « *promouvait l'intégration des producteurs d'énergie renouvelable au sein du marché, conformément aux lignes directrices susmentionnées. En effet, seules les petites installations de moins de 500 kW pourront bénéficier de tarifs de rachat. Les installations de 500 kW ou plus offriront leur production sur le marché et recevront un soutien sous la forme d'une prime s'ajoutant au prix du marché (complément de rémunération), ce qui les exposera aux signaux du marché* ».

Cette position était attendue et fait suite à d'intenses échanges avec la Commission au cours de ces derniers mois, auxquels l'arrêté met donc un terme. C'est une étape décisive pour le développement de l'énergie éolienne en France.

#### **LE BASCULEMENT VERS LE COMPLEMENT DE REMUNERATION PAR CONTRAT CONCLU AVEC L'ACHETEUR PUBLIC OBLIGE (EDF)**

D'autre part, l'arrêté du 13 décembre 2016 marque le basculement des producteurs d'installations éoliennes vers le régime du complément de rémunération. Désormais, les producteurs ne bénéficieront plus, pour les projets éoliens comme pour l'ensemble des énergies renouvelables, d'un tarif réglementé et d'un contrat conclu avec l'acheteur public obligé, mais devront vendre leur production sur le marché soit en direct, soit par le biais d'un agrégateur. Un complément de rémunération leur sera versé, par contrat conclu avec l'acheteur public obligé.

L'arrêté du 13 décembre 2016 est ainsi la première étape pour l'énergie éolienne de ce basculement vers le régime du complément de rémunération. Le contrat de complément de rémunération sera conclu pour une durée de 15 ans. L'arrêté fixe notamment un niveau de tarif de base (TDCC) de 82€/MWh indexé ainsi qu'une prime de gestion, destinée, notamment, à couvrir les coûts de vente de l'énergie sur le marché, de 2,8 €/MWh.

Si l'arrêté du 13 décembre 2016 marque la fin d'un épisode pour ce qui concerne l'application de l'arrêté tarifaire du 17 juin 2014, lequel avait été adopté à la suite de 8 années émaillées de nombreux rebondissements, il marque la fin d'une ère, celle du régime de l'obligation d'achat ouverte par la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité.

Il constitue ainsi la première étape du basculement de l'énergie éolienne vers le complément de rémunération et la vente de l'électricité sur le marché.

Etant donné que le développement de l'éolien résulte d'une politique publique visant à diversifier nos moyens de production d'énergie et à développer les énergies renouvelables, le surcoût de l'électricité éolienne achetée par EDF est répercuté sur la facture d'électricité de chaque consommateur, parmi les charges de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité).

Le montant de la CSPE en 2016 est estimée par la commission de Régulation de L'Energie à 22,5 €/MW. L'énergie éolienne ne représente que 17 % de ce montant, soit, en moyenne pour un ménage français consommant 4 100 kWh par an, un coût d'environ **7 € par personne et par an**.

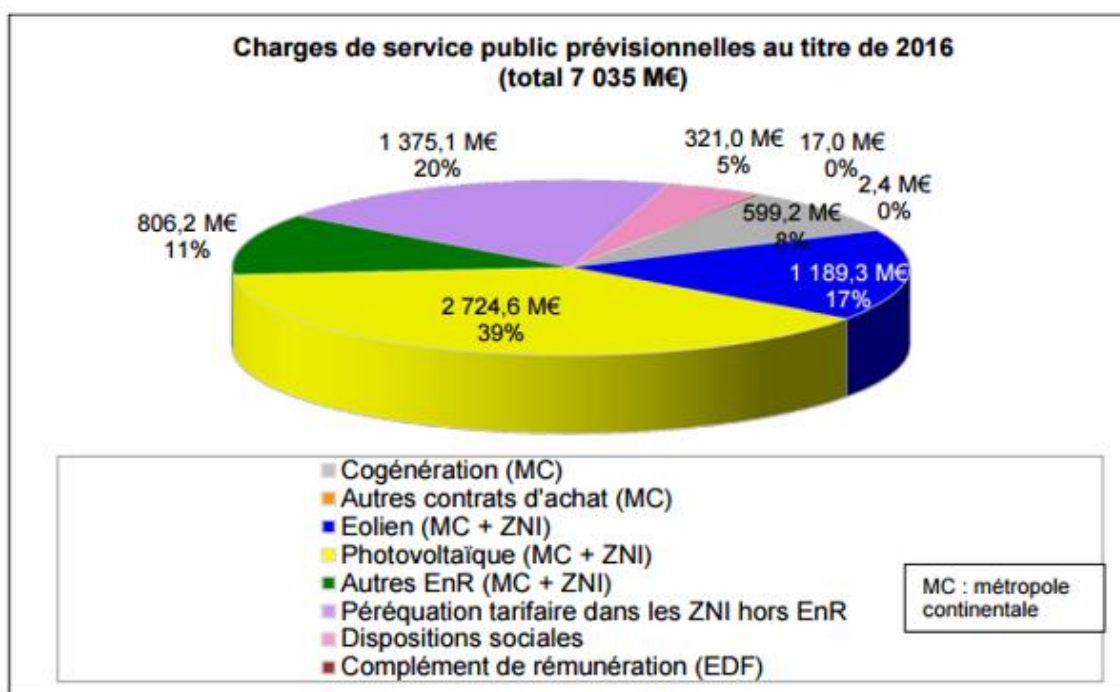


Figure 279 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité (source : CRE, 2016)

### LES ENERGIES VERTES DE PLUS EN PLUS COMPETITIVES

Les données présentées ci-dessous sont issues de l'article d'Anne Feitz pour le journal Les Echos.

« 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.

L'Ademe a ainsi établi des fourchettes de coûts théoriques représentant des conditions extrêmes, en termes de ressource (vent, soleil) et de coût de financement, avec, en plus foncé sur le graphique ci-contre, les configurations les plus probables. Il s'agit, par ailleurs, de coûts complets, intégrant l'investissement et l'exploitation des installations sur toute leur durée de vie.

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.

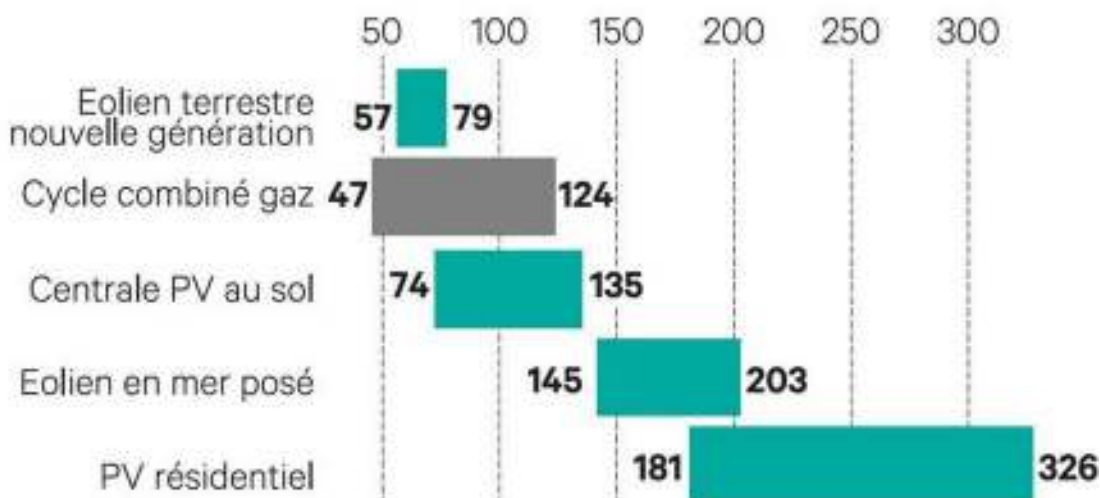
**Soutien nécessaire**

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. »

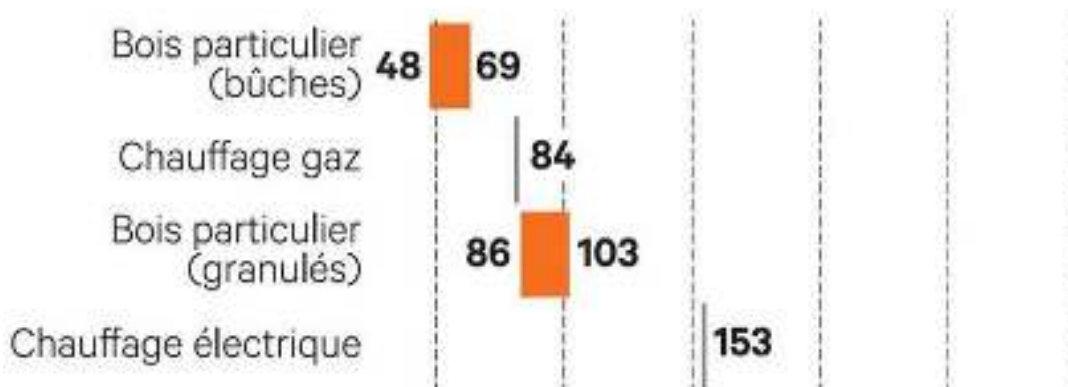
## Coûts complets de production en France pour la production...

En euros/MWh

### ... d'électricité renouvelable



### ... de chaleur renouvelable



*Figure 280 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable et de chaleur renouvelable – En euros/MWh (source : Les Echos, 2016)*

L'éolien ne peut donc avoir qu'un impact positif sur l'économie nationale en produisant des kWh à un prix compétitif.



## 3 - 18 Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation du parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc éolien génère de la **fiscalité professionnelle**. Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), une nouvelle fiscalité a été instaurée pour les installations éoliennes. Ces dernières sont ainsi désormais soumises à :

- La contribution foncière des entreprises (CFE). Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée aux communes et à la communauté de communes concernées ;
- La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE). Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaire est supérieur à 152 000 € ;
- L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER). Le montant d'élève à 7 120 € par mégawatt installé au 1<sup>er</sup> janvier 2013. Ce montant est réparti à hauteur de 70 % pour le bloc communal (commune et communauté de communes) et 30 % pour le département ;
- La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB).

A cela s'ajoute l'IFER pour le poste de raccordement qui sera construit à proximité du parc éolien.

Au-delà des communes et de la Communauté de Communes, on notera que les recettes fiscales départementales et régionales seront accrues.

Le tableau suivant propose une synthèse estimative des retombées financières induites par le projet de Priaires.

	Commune de Priaires	C.A du Niortais	Département	Région
Taxe Foncier Bâti (TFB)	7 242 €	23 €	8 845 €	1 547 €
Contribution Economique et Territoriale (CET)	/	20 088 €	14 317 €	7 380 €
Imposition Forfaitaire sur les Entreprises et Réseaux (IFER)	22 410 €	56 025 €	33 615 €	/
Redevances Locatives	15 000 €	/	/	/
<b>Total</b>	<b>44 652 €</b>	<b>76 136 €</b>	<b>56 777 €</b>	<b>8 927 €</b>

*Tableau 173 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région*

- **Indemnisation perçue par les propriétaires/exploitants** des parcelles concernées par l'implantation d'une éolienne. Cette indemnité est négociée au cas par cas par des conventions tripartites propriétaire/exploitant/constructeur.
- **Surcroît de l'activité locale** pour les entreprises de Travaux Publics, les hôtels et restaurants, particulièrement lors de la période de chantier.

Le projet aura donc un impact direct sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales et du surcroît d'activité d'entreprises locales.

Les impacts en matière de ressources fiscales ne sont pas négligeables, d'autant que l'intercommunalité peut apporter localement la péréquation entre les différentes communes. Ainsi, les différentes communes concernées par l'implantation d'éoliennes bénéficient des retombées économiques. L'impact est donc positif moyen

### 3 - 19 Impacts sur l'emploi

Déjà aujourd'hui, la balance commerciale française, dans le domaine, est presque à l'équilibre : en 2010, la valeur des exportations s'élevait à 941 millions d'euros contre 1079 millions d'euros d'importations. La filière emploie actuellement 11 000 personnes et devrait représenter 60 000 emplois en 2020, lorsque 10 % de notre consommation électrique sera d'origine éolienne. Déjà 180 sociétés françaises servent le marché de l'éolien.

Comme le démontre une étude récente publiée par 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. Cette étude indique qu'au cours des cinq dernières années, 33 emplois ont été créés par jour en Europe (source : étude Alphée / SER, 2010).

**L'énergie éolienne est une source d'emplois et de richesses au niveau local.** Aujourd'hui, la filière éolienne en France représente l'équivalent de 11 000 emplois directs (Etude ADEME / In Numeri de 2010), en forte croissance depuis quelques années. Avec un marché de 25 000 MW, plusieurs unités de construction de mâts, de pales et autres gros composants d'éoliennes devront s'implanter en France.

En 2020, l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 60 000 personnes (source SER/FEE). L'installation et la maintenance des parcs nécessitent de faire appel à des entreprises locales ; des emplois sont ainsi créés directement dans les zones où sont implantées les éoliennes.

**Cette filière offre également de nouveaux métiers et de nouvelles formations.** La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

Ainsi, après le lycée Bazin de Charleville-Mézières, le lycée Dhuoda de Nîmes, a mis en place une formation de technicien de maintenance éolienne. La région de Picardie a mis en place sa filière de formation avec WindLab ainsi que la région Bourgogne. De très nombreuses formations en énergies renouvelables abordent également les sujets éoliens, allant du Bac technologique au Master (Université de Nantes / ENR) en passant par les licences professionnelles 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...

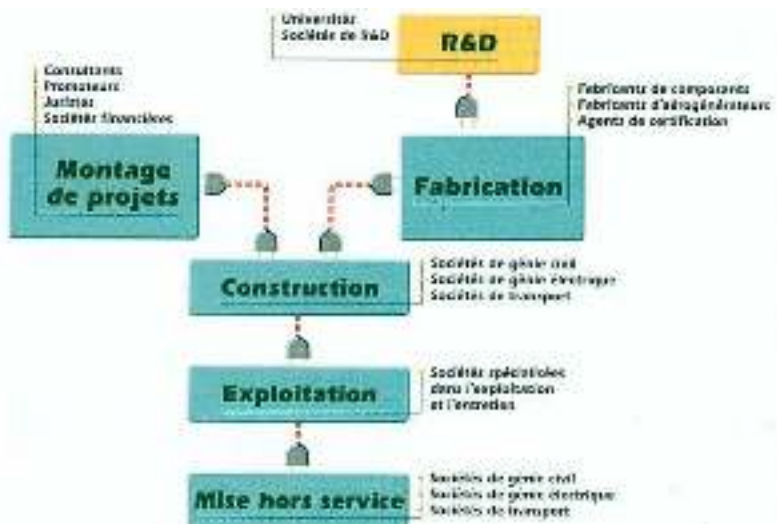


Figure 281 : *Types de sociétés intervenant dans l'industrie éolienne*

En termes de retombées directes locales, la construction du parc éolien de Breuillac nécessitera l'embauche d'au moins un technicien de maintenance supplémentaire, des emplois qualifiés et non délocalisables.

Selon certaines estimations (ADEME, 2003), les emplois induits, liés à la restauration, l'hébergement, aux activités de sous-traitance et d'approvisionnement des matériaux seraient 3 fois plus nombreux que les emplois directs.

L'impact sur l'emploi en phase exploitation pour ce projet de parc éolien est la création d'un poste de technicien de maintenance. Il s'agit d'un impact positif faible.

## 3 - 20 Impacts sur les activités

### 3 - 20a Impacts bruts

#### Agriculture

La gêne à l'exploitation agricole est minimisée du fait de limites nettes (stabilisation minérale) et droites des surfaces occupées dans les parcelles, et par la prise en compte par le Maître d'Ouvrage dès la conception du projet des contraintes des exploitants.

Le projet va retrancher des activités agricole une surface de 1,39 ha, soit 0,1 % de la Surface Agricole Utile de la commune de Priaires qui couvre 452 ha au total (AGRESTE 2010). En outre, le projet ne supprime pas d'emploi agricole et permet même une certaine diversification des revenus des agriculteurs locaux.

**L'impact du projet sur les activités agricoles est faible en phase d'exploitation.**

#### Activités commerciales

L'impact du projet sur les commerces et services sera très faible en phase d'exploitation car limité à l'impact des seules personnes travaillant sur le parc éolien.

#### Tourisme

Grâce à leur fonctionnalité en matière de production d'énergie propre, les éoliennes sont, pour certains, un symbole du développement durable ; ce qui leur vaudra peut-être d'être reconnues comme éléments du patrimoine moderne.

Cependant, les éoliennes ont elles-mêmes peu de chances de devenir des attraits touristiques majeurs, parce qu'elles font maintenant de plus en plus partie des paysages de nombreux pays, comme la France. Dans certains cas, elles permettent de diversifier les attraits d'une destination.

A la demande de la Région Languedoc-Roussillon, le CSA a réalisé en 2003 une enquête, visant à mesurer l'impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon. La Région s'interrogeait en effet sur les conséquences de l'implantation de telles installations de production de l'électricité sur les vacanciers : constitueraient-elles une incitation ou au contraire un frein au tourisme dans la Région ?

La réponse semble se trouver entre les deux : les touristes, venus essentiellement pour se détendre et profiter des paysages apprécient nettement les implantations d'éoliennes, incitent la Région à poursuivre cette politique. Ils ne s'accordent cependant pas tous sur les lieux où elles devraient se situer, sauf un : à proximité des axes routiers.

**Il en résulte que les éoliennes n'apparaissent ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme.** Les effets semblent neutres. D'une manière transversale, on ne constate pas de grands clivages de positions, d'attitudes, de jugements ou d'attentes concernant les éoliennes.

#### Randonnée locale

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Dans l'aire d'étude rapprochée, l'effet généré sera réel, mais ponctuel : si, dans la plaine, les éoliennes seront bien visibles, dès que l'on entrera dans un paysage un peu plus bucolique (bâti remarquable ou vallée), la vue sur les éoliennes disparaîtra derrière le premier plan.

Les circuits des « cours d'eau du mignon » et « Entre marais et Aunis » passent dans l'aire d'étude rapprochée, au pied des éoliennes. Ce point a été traité dans l'étude de dangers (cf.3.3 et 3.4), et il en ressort qu'il ne met pas en avant de risque particulier. Aucune gêne pour le

passage des promeneurs n'est donc attendue en phase d'exploitation. Bien-sûr les éoliennes seront parfaitement visibles depuis cette randonnée ; ce sera même une occasion privilégiée de découvrir le parc éolien, en alternant des vues d'ensemble sur le parc, des vues entièrement ou partiellement masquée et des vues, passant au pied de E4 . **L'impact généré est faible à moyen en fonction de la sensibilité des promeneurs.**

## Chasse

En phase d'exploitation, la fréquentation de la zone d'implantation des éoliennes est faible, ne perturbant pas ou peu les espèces chassables présentes sur le site.

**L'impact brut de la phase d'exploitation sur la chasse est donc considéré comme faible voire nul.**

## 3 - 20b Mesures et impacts résiduels

### Mesures d'accompagnement

*Réaliser un aménagement pédagogique et communiquer autour du projet éolien – ACCOMP01*

*Remarque : Cette mesure est également décrite au chapitre E.3.7 du présent document. ( Partie impact paysagère)*

ACCOMP01	
Thématique traitée	Activités
Intitulé	Réaliser un aménagement pédagogique et communiquer autour du projet éolien.
Impact (s) concerné (s)	Acceptation locale du projet et image nouvelle du territoire perçue par les habitants et les personnes traversant le territoire.
Objectifs	Informers les riverains, les habitants et les visiteurs.
Description opérationnelle	Le parc éolien de Breuillac constituera un support de communication et d'information du grand public sur les énergies renouvelables, et plus largement sur le développement durable. Un espace information sera mise en place. Il prendra la forme d'un panneau pédagogique. Sa localisation reste à définir.  Ce panneau présentera notamment les principes généraux de fonctionnement d'une centrale éolienne, les principales caractéristiques du parc éolien de Breuillac et une présentation sommaire de l'exploitant du parc.
Effets attendus	Optimiser l'acceptation locale des éoliennes.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, élus, riverains, habitants et visiteurs.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre depuis la construction jusqu'au démantèlement de la centrale éolienne.
Coût estimatif	5 000 €
Modalités de suivi	Vérification de la mise en œuvre par le maître d'ouvrage.

**L'impact résiduel sera donc faible, voire positif.**

## 3 - 21 Synthèse des impacts résiduels en phase exploitation

La synthèse des impacts résiduels en phase exploitation est résumée dans le tableau suivant. Pour plus de compréhension et faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est présenté dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou négligeable	
	Faible	
	Moyen	
	Fort	

Tableau 174 : Définition du code couleur relatif aux impacts

Remarque : les définitions des différents termes ont été définies au chapitre E1.

Con- texte	Thèmes	Effets directs	Effets indirects
Physique	Sous-sol et sol	<b>FAIBLE</b> L'emprise au sol est très faible : environ 0,48 ha occupés par les mâts, les plateformes de levage et les pistes d'accès	
	Circulation des eaux superficielles	<b>FAIBLE</b> L'imperméabilisation des sols sera très limitée, donc négligeable.	
	Circulation des eaux souterraines	<b>FAIBLE</b> Les surfaces imperméabilisées étant très faibles, le projet ne modifiera pas les conditions d'infiltration des eaux et donc d'alimentation des nappes souterraines.	
	Qualité des eaux superficielles et souterraines	<b>FAIBLE</b> Aucun stockage de produit polluant n'est réalisé dans l'éolienne ou dans le poste de transformation électrique. Chaque éolienne est dotée d'un bac de rétention permettant de récolter les produits en cas de fuite (notamment huile du multiplicateur). Les engins de maintenance qui fréquentent le site ponctuellement sont dotés de kit antipollution.	
	Ressources en eau	<b>NEGLIGEABLE</b> Le parc éolien prévu ne recoupe aucun périmètre de protection de captage AEP.	
	Qualité de l'air / Climat	<b>FORT</b> La production d'énergie éolienne est non polluante, sans émission de gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique	
	Acoustique	<b>FAIBLE</b> Avec la mise en place du plan de bridage, les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011.	
	Ambiance lumineuse	<b>FAIBLE</b> Synchronisation du clignotement des feux avec ceux des parcs avoisinants. Vision globale donnant l'impression d'avoir visuellement un seul et même parc.	
Paysager	Perception	<b>MOYEN</b> Impact globale modéré, impact plus marqué vis-à-vis des infrastructures de transport notamment depuis la RD115/120 et les chemins de randonnée environnant. Inter visibilité plutôt forte avec les autres parcs éoliens.	
	Patrimoine	<b>FAIBLE</b> Aux abords des monuments historiques, l'environnement existant permet rarement des vues ouvertes (front bâti, végétation...). Depuis les séquences identifiées, la visibilité du parc éolien ne vient pas modifier la perception de l'édifice.	

Ecologie	Flore et Habitats naturels	<b>Nul</b> Pas d'impact notable durant la phase d'exploitation, les impacts sur les stations floristiques sont concentrés sur la phase chantier.	
	Avifaune	<b>FAIBLE</b> <u>Risque de collision</u> : fort pour 16 espèces d'intérêts patrimonial non significatif à faible. <u>Effets de barrière</u> : faible <u>Perte d'habitat</u> : faible après mesure compensatoire.	<b>FAIBLE</b> Pas d'atteinte à l'état de conservation des espèces
	Chiroptères	<b>FAIBLE</b> <u>Risque de collision</u> : faible <u>Impacts liés à la proximité relative des mâts par rapport aux lisières</u> : faible <u>Effets de barrière</u> : faible.	<b>FAIBLE</b> Pas d'atteinte à l'état de conservation des espèces
	Autre Faune et incidence Natura 2000	<b>NEGLIGEABLE</b> <u>Incidence Natura 2000</u> : Aucune <u>Trame verte et bleue</u> : faible <u>Zones humides</u> : Négligeable <u>Mammifères (hors chiroptère)</u> : nulle atteinte <u>Amphibien</u> : nulle atteinte <u>Reptiles</u> : nulle atteinte	
Humain	Déchets	<b>NUL</b> Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée.	
	Risques / Infrastructures existantes	<b>FAIBLE</b> Le respect des distances aux diverses servitudes, des recommandations techniques le long des infrastructures existantes et les mesures prévues dans le cas d'une gêne télévisuelle induit un impact faible	
	Tourisme et activités locales	<b>FAIBLE</b> Structure foncière : Les impacts résiduels en termes de soustraction de terres agricoles sont très faibles, les propriétaires et exploitants ayant 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. Tourisme : Les éoliennes se semblent être ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. La mise en place d'un aménagement pédagogique permet d'expliquer la présence du parc éolien. L'impact résiduel sera faible, voire positif. Chasse : En phase d'exploitation, la fréquentation de la zone d'implantation des éoliennes est faible, ne perturbant pas ou peu les espèces chassables présentes sur le site. L'impact brut de la phase d'exploitation sur la chasse est donc considéré comme faible voire nul.	<b>NEGLIGEABLE</b> Les impacts du projet sur les commerces et services sont négligeables et phase d'exploitation.
	Economie et emploi	<b>MOYEN</b> Augmentation des revenus des territoires locaux par la fiscalité professionnelle ; Indemnisation des propriétaires et exploitant ; Création d'un emploi de techniciens de maintenance.	<b>FAIBLE</b> Augmentation de l'activité de service (BTP, hôtels, restaurants ...)
	Habitat	<b>NEGLIGEABLE</b> Les éoliennes étant suffisamment éloignées d'habitations, l'impact négatif sur la démographie locale est nul. Si un impact négatif sur la valeur des terrains ou habitations s'avérait réel, il pourrait être compensé par la richesse ajoutée aux communes du fait des retombées économiques. Ainsi, aucun effet mesurable ne serait constaté sur la valeur immobilière locale.	

Tableau 175 : Synthèse des impacts résiduels en phase exploitation, directe et indirect

## 4 IMPACTS ET MESURES, PHASE DE DEMANTELEMENT

Le démantèlement des centrales éoliennes est encadré par des textes législatifs et réglementaires. Les opérations de démantèlement du parc éolien de Breuillac sont définies dans la présente étude d'impact, au chapitre D-4.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à : démonter les machines, les enlever, enlever le poste de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation, 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 du parc. Dans ce cas, il s'agissait 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 enfouie dans le sol. Leur décomposition naturelle seront extrêmement lente (Cf. blockhaus datant de la guerre toujours bien en place plus de 70 ans après leur construction). 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 du parc éolien et remise en état des parcelles d'implantation, le site sera tel qu'il était avant l'installation des éoliennes, adapté à l'exploitation agricole des terres.



## Mesures de réduction

Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens – REDUC20

REDUC20	
<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 du parc éolien.
<b>Objectifs</b>	Remettre en état le sol et le sous-sol après exploitation.
<b>Description opérationnelle</b>	<p>Dans le cadre des travaux de démantèlement de la centrale éolienne, les secteurs dont le sol et le sous-sol auront été altérés feront l'objet d'une réhabilitation.</p> <p>La réhabilitation d'une centrale éolienne est régie par l'article R.553-3 du Code de l'environnement, 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, et l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant 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 et 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.</p> <p>Cette réhabilitation consistera à démanteler les « 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. »</p> <p>Concernant le sol et le sous-sol, ces opérations comprendront l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation sur des profondeurs variables en fonction de la destination des sols (0,3 m si pas utilisation agricole et si roche massive ne permet pas excavation plus importante, 2 m pour terrain à usage forestiers, 1 m dans les autres cas). La remise en état consiste également à décaisser des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.</p>
<b>Effets attendus</b>	Retour du site dans son état initial.
<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.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction. Après démantèlement, les impacts restants seront négligeables.

## 5 IMPACTS CUMULES

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.

### 5 - 1 Définition

Le 4° du II de l'article R.122-5 du Code de l'environnement dispose que l'étude d'impact doit présenter :

« [...] Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 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 ; [...] »

### 5 - 2 Projet pris en compte

Afin d'étudier les plus précisément possible les impacts cumulés du projet, tous les projets soumis à l'autorité environnementale présents dans l'aire d'étude éloignée ont été inventoriés.

Outre les projets éoliens évoqués au chapitre A, sont inventoriés les projets suivants :

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Type de projet
<b>Aire d'étude rapprochée</b>			
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée			
<b>Aire d'étude intermédiaire</b>			
Saint-Félix	Parc éolien de Bel Air	VALECO	ICPE Eolien
<b>Aire d'étude éloignée</b>			
Epannes	Aménagement foncier agricole et forestier	Conseil Départemental des Deux-Sèvres	Agriculture et forêts
Cramchaban	Création de 5 réserves pour l'irrigation	ASAI	Milieux aquatiques, littoraux et maritimes
<b>Aire d'étude très éloignée</b>			
Coivert	Demande d'autorisation d'exploiter un parc éolien	MSE LA PREVOTERIE	ICPE éolien

Antezant la Chapelle	Demande d'autorisation d'exploiter un parc éolien de 8 machines	FERME EOLIENNE D'ANTEZANT LA CHAPELLE	ICPE éolien
----------------------	---	---------------------------------------	-------------

*Tableau 176 : Inventaire des projets ayant obtenu un avis de l'autorité environnementale (source : Pégase Poitou-Charentes, 23/02/2017)*

Pour ce projet, en l'absence de grands projets structurants (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...) à proximité directe du parc éolien, ce chapitre s'appuiera sur les parcs éoliens en projet, autorisés ou en service pour lequel une description précise a été réalisée au chapitre A, §3-2, page. 37.

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 chantiers étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé. Ainsi, les différents impacts présentés ci-après ne concernent que la phase exploitation.

## 5 - 3 Contexte physique

### 5 - 3a Géologie, résistance du sol

**L'impact cumulatif des différents parcs éoliens est nul**, les structures n'ayant pas d'impact mesurable à l'échelle locale et la distance entre les différents parcs supprimant tout effet cumulatif.

### 5 - 3b Eaux

**L'impact cumulatif des différents parcs éoliens proche est nul**, chacun n'ayant aucun impact mesurable sur la qualité des eaux de surface ou phréatique.

### 5 - 3c Climat et qualité de l'air

**L'impact cumulatif des différents parcs éoliens est lui-aussi positif**, non seulement à l'échelle régionale, mais aussi plus globalement.

### 5 - 3d Ambiance lumineuse

La présence de plusieurs parcs éoliens construits dans l'aire d'étude intermédiaire, engendre un **impact cumulé lumineux globalement faible**.

VALECO s'engage à respecter la réglementation en vigueur. Ainsi, les parcs exploités par VALECO sur une même zone seront synchronisés entre eux. Par ailleurs, VALECO se rapprochera également des autres exploitants de parcs à proximité afin d'assurer une parfaite synchronisation entre eux.

## 5 - 3e Acoustique

Les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnants le projet, et cela quelle que soit la période (hiver/été, jour/nuit) et quelles que soient les conditions météorologiques (vent, pluie, etc.). La distance des autres infrastructures vis-à-vis du parc permet de conclure qu'aucun effet acoustique cumulé sur le milieu humain n'est à prévoir entre le projet de parc éolien de Breuillac et les autres infrastructures.

### 5 - 4 Contexte paysager

#### Photomontage n°1 : Au croisement de la D120 et de la route communale

Les parcs de Nachamps courant (accordé) apparaît sur un premier plan, tandis qu'en retrait se dessine le parc de Bernay-Saint-Martin. A cette distance, le parc éolien de Breuillac n'est pas perceptible.

Il n'est pas relevé d'effet cumulé avec les autres parcs visibles depuis ce point de vue.

#### Photomontage n°2 : Au croisement de la D213 et de la D114, au pied du château d'eau

Le parc éolien de Breuillac vient densifier les parcs de Bernay- Saint-Martin et Marsais. De ce point de vue, il ne vient pas modifier la perception actuelle.

Il y a un effet cumulé faible du parc éolien de Breuillac avec les parcs cités précédemment. Ainsi l'angle de perception sur l'horizon n'est pas amplifié mais densifié.

#### Photomontage n°3 : Au croisement de la D117 et du chemin agricole

A cette distance, les éoliennes du parc éolien de Breuillac émergent à peine sur l'horizon. Il n'y a pas d'effet cumulé depuis ce point de vue car le projet de Breuillac n'est pas perceptible.

#### Photomontage n°4 : Au croisement de la D939 et la D212E1, à l'Ouest du Grand Breuil

A cette distance, le parc éolien de Breuillac n'est pas visible l'horizon. Il n'est pas relevé d'effet cumulé depuis ce point de vue malgré la visibilité d'une partie des parcs de Marsais et Bernay Saint Martin.

#### Photomontage n°5 : Sortie est de Surgères, sur la D111

Du fait de la distance d'éloignement, le parc n'est pas perceptible. Il n'y a pas d'effet cumulé depuis ce point de vue.

#### Photomontage n°6 : Sur le pont de la D53, au-dessus de l'A10

De ce point de vue, le parc éolien de Breuillac n'est pas perceptible. Il n'y a pas d'effet cumulé depuis ce point de vue avec le parc de Marsais.

#### Photomontage n°7 : La Croix Comtesse, au croisement de la D115 et de la D150

De ce point de vue, le parc éolien de Breuillac n'est pas perceptible. Il n'est pas relevé d'effet cumulé avec le parc de Villeneuve la Comtesse et Vergne visible depuis ce point de vue.

### Photomontage n°8 : Sortie Nord de la Chaussée de Marsais, D120

---

Le parc éolien de Breuillac émerge bien au-dessus de l'horizon et crée un nouveau point d'attraction. Une première ligne de 4 éoliennes est lisible sur l'horizon tandis que la dernière est légèrement en retrait. Aucun élément existant ne rivalise avec le parc.

Le parc est lisible dans sa totalité et donne une dimension verticale à ce paysage. L'effet cumulé donné a une dimension bénéfique puisqu'il révèle l'immensité de ce paysage.

### Photomontage n°9 : Sur la D212E4, sortie Sud-Est de l'Hôpiteau

---

Une partie des éoliennes émergent en retrait de cet horizon. Le parc n'est pas visible dans son ensemble et les vues sont filtrées par les plus grands arbres.

L'impact cumulé est faible bien le parc n'est pas lisible dans son ensemble et s'inscrit en retrait du bourg.

### Photomontage n°10 : Le Faye d'Epannes, au croisement (vers l'Est) de la D119 et la D115

---

Le parc éolien de Breuillac émerge au-dessus des boisements. Il est scindé en deux parties, avec une partie du parc à perceptible à proximité des habitations en arrière-plan des boisements et une éolienne en continuité de la haie qui longe la route. Le parc sera peu visible mais lisible.

Il n'y a pas d'autres parcs visibles depuis ce point de vue. L'effet cumulé est faible car les éoliennes sont en retrait de l'horizon et est à l'échelle des éléments paysagers présents.

### Photomontage n°11 : Sur la D111 au niveau du terre-plein centrale et des 4 saisons

---

Le parc éolien de Breuillac émerge bien au-dessus de l'horizon et des constructions. On aperçoit distinctement les trois éoliennes et on devine deux autres éoliennes au travers des boisements sans feuillages.

Les éoliennes visibles s'inscrivent comme une continuité des boisements, à une hauteur similaire. Il n'y a pas d'autre parc visible depuis ce point de vue. Il y a un effet cumulé avec le cordon arboré au premier plan où le parc qui n'est pas lisible s'inscrit en continuité.

### Photomontage n°12 : Sur de Olbreuse, Sur la D101, au croisement avec la rue des Ouches

---

Le parc éolien de Breuillac se détache sur l'horizon. On distingue clairement 3 éoliennes groupées et deux autres isolées les unes des autres au-dessus du bâtiment. Ces éoliennes créent un nouveau point d'appel dans ce paysage aplani et un nouveau rapport d'échelle.

Il n'y a pas d'autre parc présent depuis ce point de vue. L'effet cumulé du parc de Breuillac est fort car il domine ce paysage et les éléments paysagers et bâti présents.

### Photomontage n°13 : Depuis Verdais, sur la route du marais

---

Le parc éolien de Breuillac émerge au-dessus du cordon boisé et vient créer un second plan. Une des éoliennes est perçue comme isolée du reste du parc. Le parc est d'une échelle intermédiaire entre les boisements du premier plan (plus petit) et les pylônes électriques (plus grand).

L'effet cumulé de ce parc est bénéfique car il crée une nouvelle ligne de lecture de ce paysage cohérente avec le cordon arboré présent. Le parc est entièrement lisible.

### Photomontage n°14 : A l'Ouest de Thorigny-sur-le-Mignon, sur la D315, au croisement avec la route communale

---

Le parc éolien de Breuillac émerge en retrait de l'horizon et on aperçoit distinctement les cinq éoliennes. Le parc, visible, se répartit en deux groupements de trois et deux éoliennes.

L'effet cumulé de ce parc avec le paysage est bénéfique car le parc est lisible sur l'horizon et crée une nouvelle ligne de lecture horizontale, proportionnée aux éléments présents (ligne électrique, arbre isolé).

### Photomontage n°15 : Marsais, sur la rue du Lavoir, sortie Nord-Ouest

---

Le parc est lisible dans l'espace et crée un plan intermédiaire. Cette ligne d'éoliennes en partie cachée par les arbres, amène une nouvelle échelle à ce paysage.

L'effet cumulé du parc de Breuillac avec les éléments de paysage présent est bénéfique car il est cohérent avec les lignes de forces horizontales de ce paysage. Il crée un plan supplémentaire et amène de la verticalité à ce territoire mais cela reste à l'échelle de ce paysage.

### Photomontage n°16 : Au croisement de la D119 et de la route communale menant à l'Hopiteau, au pied du silo

---

Seule une partie du parc est perceptible entre les boisements et on n'aperçoit qu'une partie des moyeux et pales.

L'effet cumulé du parc est négatif car il n'est pas lisible et ne présente pas de cohérence avec son contexte depuis ce point de vue.

### Photomontage n°17 : Chemin du Moulin Neuf, à proximité de la ferme

---

Dans ce paysage dégagé, on perçoit clairement le parc avec une éolienne isolée qui se détache des autres. Les arbres présents ne sont plus qu'un plan vertical intermédiaire créant une transition vers les éoliennes.

L'effet cumulé de ce parc est négatif car il est en partie visible et désorganise la cohérence de ce paysage.

### Photomontage n°18 : Depuis la ferme du Petit Cercoux

---

L'effet cumulé de ce parc est positif depuis ce point de vue car il est lisible dans sa totalité et amène une dimension verticale à ce paysage agricole profondément homogène.

### Photomontage n°19 : A l'Ouest du Pré Pié, sur la D315, au croisement de la route communale

---

A proximité immédiate de Priaire, le parc éolien de Breuillac surplombe le hameau de Pré Pied. Le parc est entièrement visible et lisible.

L'effet cumulé de ce parc avec son contexte est négatif car il crée un effet d'écrasement du bourg.

### Photomontage n°20 : A l'Ouest de Priaires, sur le chemin du tour de ville, à l'Est de la Coopérative

---

A proximité immédiate du parc, celui-ci est visible dans son ensemble. De ce point de vue le parc semble se lire sur deux lignes.

L'effet cumulé du parc éolien de Breuillac est bénéfique du fait de sa lisibilité. Le parc amène une dimension verticale au lieu tout en restant à l'échelle de ce territoire qui s'ouvre sur un horizon plus lointain depuis ce point de vue.

## 5 - 5 Contexte environnemental

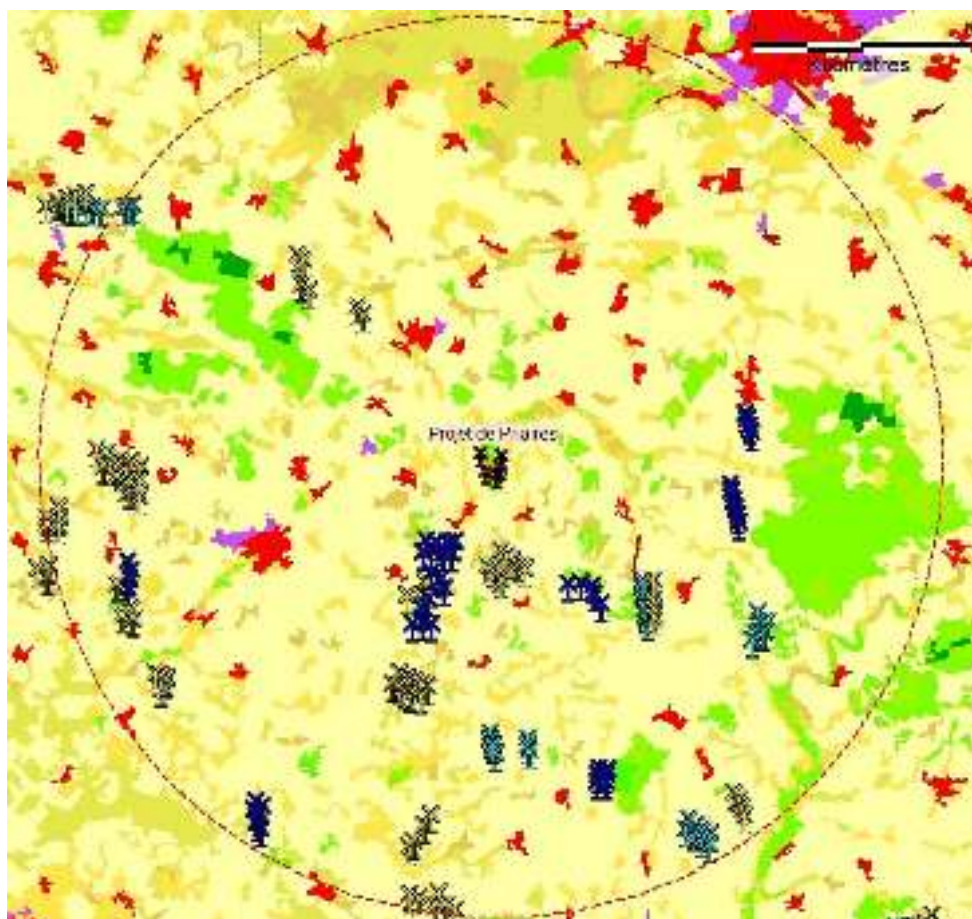
### 5 - 5a Impacts cumulés chiroptérologiques

L'effet cumulé de plusieurs parcs éoliens à une échelle microrégionale peut être analysé d'une part pour les espèces sédentaires, effectuant l'essentiel de leur cycle localement, et d'autre part pour les espèces migratrices ou occasionnelles, susceptibles de traverser la microrégion. Dans le premier cas, l'effet conjugué de plusieurs parcs éoliens peut s'analyser en regard des distances effectuées quotidiennement par les chauves-souris pour exploiter leur domaine vital. Ces distances sont généralement inférieures à 5 km, mais peuvent atteindre 30 à 40 km dans le cas du Minioptère, et 25 km pour la Barbastelle et le Grand Murin. Sur cette base, les espèces les plus sensibles à l'effet cumulé de plusieurs parcs éoliens sont la Noctule de Leisler, la Barbastelle, le Grand Murin, la Noctule commune et le Minioptère, avec un risque sensiblement plus marqué pour la Noctule commune compte tenu des hauteurs de vol.

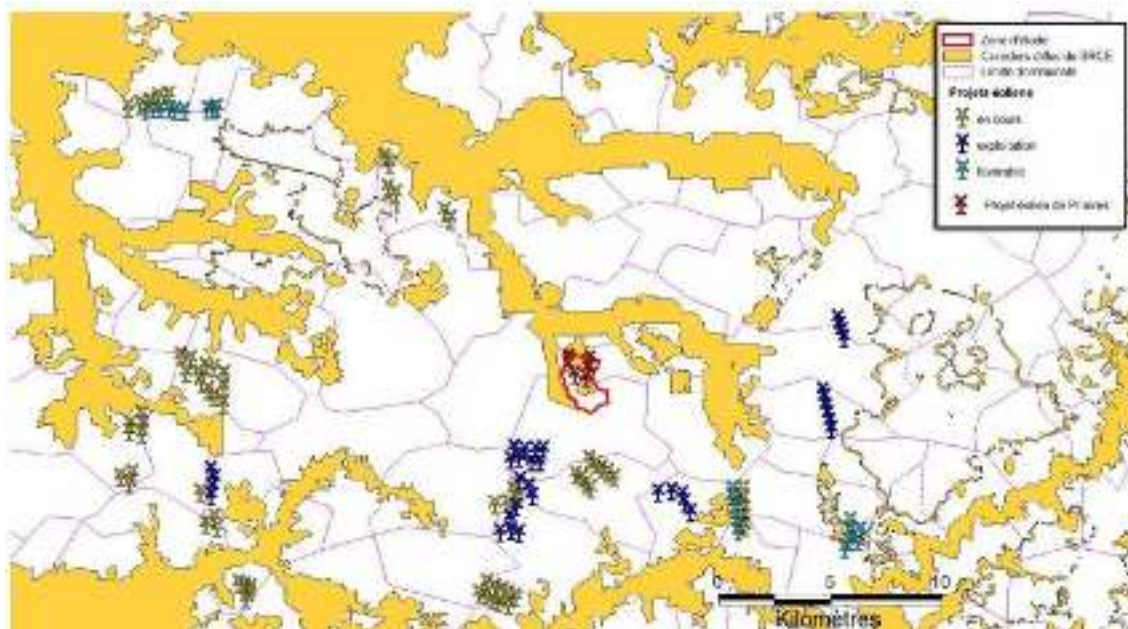
Espèces	Distance maximale de chasse (km)	Hauteur de vol (m)
Pipistrelle de Kuhl	pas d'information	1-10 ; jusqu'à quelques centaines de mètres >25m
Pipistrelle pygmée	1,7 (rayon moyen)	Jusqu'au rotor, parfois >25m, >40-50m en vol direct
Oreillard roux	2,2-3,3	Jusqu'à la canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)
Pipistrelle commune	5,1	Jusqu'au rotor, >25m, >40-50m en vol direct
Sérotine commune	5-7,12	50 (jusqu'au rotor), >25m, chasse au-dessus de la canopée, >40-50m en vol direct
Oreillard gris	Régulièrement jusqu'à 7, habituellement 1,5	exceptionnellement >25m, jusqu'à la canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)
Murin à moustaches	2,8	Jusqu'à 15m dans la canopée, jusqu'à la canopée (en chasse) et parfois au-dessus en vol direct
Murin de Daubenton	10 (mâle) ; >15 (femelle)	1-5, chasse jusqu'à la canopée et parfois au-dessus en vol direct
Murin à oreilles échanquées	12,5 ; 3	pas d'information ?
Pipistrelle de Nathusius	12	1-20 (en chasse) ; 30-50 (en migration), >25m en chasse au-dessus de la canopée et >40-50m en vol direct
Noctule de Leisler	17	Au-dessus de la canopée, >25m, >40-50m (en chasse et en vol direct)
Barbastelle	25	Au-dessus de la canopée, >25m, canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)
Grand Murin	25	1-15m (vol direct en transit en plein ciel) ; >25m ; jusqu'à 40 (50) m en vol direct
Minioptère de Schreibers	30 à 40	2-5 (en chasse) et en plein ciel (transit), >25
Noctule commune	26	10 à quelques centaines de mètres

Tableau 177 : Distance maximale parcourue et hauteur de vol de quelques-unes des chauves-souris identifiées sur le site (Source : Rodrigues et al., 2015)

Dans le cas des migrateurs, les effets cumulés seront surtout significatifs s'il existe des corridors ou des axes de déplacement naturel entre les différents parcs : trame bocagère, alignement de bois ou de boqueteaux, vallées et zones humides... Entre le projet de Prieures et les parcs éoliens voisins, la majeure partie de l'espace est occupée par des zones de grandes cultures, sans axes significatifs entre les différents groupes d'éoliennes. De même, la superposition des parcs et projets éoliens voisins avec la carte des corridors diffus produite dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) du Poitou-Charentes montre qu'il n'y a pas de solutions de continuité évidente entre les implantations les plus proches du projet.



Carte 142 : dominance des grandes cultures (en jaune clair) entre le projet de Prières et les différents parcs éoliens voisins (source : Corine Land Cover, 2012)



Carte 143 : Localisation des corridors diffus entre les parcs et projets voisins du site d'étude (source : Corine Land Cover, 2012)



## 5 - 5b Impacts cumulés avifaunistiques

Les impacts cumulés liés à la multiplication des projets éoliens sont particulièrement difficiles à estimer, car l'échelle d'étude correspondante échappe aux investigations habituellement menées dans le cadre des projets éoliens. Les effets cumulés correspondent d'une part à la somme des impacts individuels de chaque parc (pertes cumulées d'habitats, sommation des effets de dérangement, addition des risques de mortalité), mais peuvent aussi être considérés comme une sorte d'effet barrière géant, susceptible d'occasionner des modifications dans les routes de vols ou dans les axes de migrations. S'il est théoriquement possible d'estimer la somme des impacts individuels de plusieurs parcs éoliens voisins (sous réserve de disposer des différents dossiers d'études correspondants), il paraît en revanche plus compliqué de déterminer l'impact global de plusieurs parcs ensemble. En l'absence d'axe de migration clairement mis en évidence (ce qui est le cas sur la zone d'étude), les modifications des flux d'oiseaux qui pourraient résulter d'un effet barrière géant sont pratiquement indécélables, à moins de pouvoir suivre le comportement individuel des oiseaux (via des puces GPS ou du radiotracking par exemple). Par ailleurs, les flux migratoires varient potentiellement en fonction des conditions météorologiques saisonnières (sécheresse estivale, vague de froid...), mais aussi à l'échelle journalière (force et direction du vent, température...). Dès lors, déceler des variations dans les comportements migratoires des oiseaux nécessiterait de disposer d'un réseau d'observations suffisamment large pour couvrir l'échelle de la microrégion, tout en effectuant des relevés assez fréquents pour lisser les aléas météorologiques...

Dans le cas de la zone d'étude, les flux migratoires observés en période pré- et postnuptiales sont faibles ou très faibles, et étalés sur des périodes de plusieurs mois. La « contribution » du futur parc de Prieires à l'impact cumulé à l'échelle microrégionale paraît donc faible, même si cet impact cumulé reste très difficile à évaluer, en l'état actuel des connaissances.



*Carte 144 : représentation schématique d'un possible effet cumulé à l'échelle microrégionale. L'évaluation d'un tel effet nécessiterait des investigations sur une échelle géographique permettant d'apprécier des modifications de peuplements ou de comportements au niveau de la microrégion. (source : Les Snats, 2017)*

## 5 - 6 Contexte humain

### 5 - 6a Habitat

L'impact cumulé pour la commune de Priaires est difficilement mesurable. Toutefois, si l'impact négatif sur la valeur des terrains ou habitations s'avérait réel, il pourrait être compensé par la dynamique du parc en matière de création d'emplois (d'où une demande plus forte) et par la richesse ajoutée aux communes du fait des retombées économiques. Ainsi, aucun effet mesurable ne serait constaté sur la valeur immobilière locale.

### 5 - 6b Economie

En matière de ressources fiscales, les impacts cumulés ne sont pas négligeables, d'autant que l'intercommunalité peut apporter localement la péréquation entre les différentes communes. Ainsi, les différentes communes concernées par l'implantation d'éoliennes bénéficient des retombées économiques.

De plus, les commerces et les services devraient avoir une augmentation, faible, de leur activité liée à l'exploitation simple des éoliennes. Toutefois, un accompagnement touristique pourra permettre des revenus supplémentaires pour les commerces et activités locales. **L'impact cumulé économique est donc positif.**

Relatif à l'emploi, l'impact cumulé est également positif puisqu'il permet la création de plusieurs postes de techniciens de maintenance pouvant conduire à la création d'un centre de maintenance.

### 5 - 6c Axes de transport et infrastructures

L'impact cumulatif des parcs éoliens permet donc la diminution de cet effet de surprise, les éoliennes devenant un élément du paysage, comme les châteaux d'eau ou les antennes relais.

### 5 - 6d Tourisme

Des panneaux d'informations sur les éoliennes, les énergies renouvelables et le développement durable (lutte contre les gaz à effet de serre...) permettront de renseigner les visiteurs. Les informations contenues sur les panneaux implantés, sur les différentes communes et sur la zone de découverte des éoliennes, correspondent à un public déjà orienté tourisme "vert". Cette clientèle de court / moyen séjour trouvera donc un site supplémentaire à visiter. Ce projet peut ainsi contribuer à maintenir la clientèle un peu plus longtemps sur ces communes, et favoriser ainsi les petits commerces, voire l'hébergement.

Afin de limiter la fréquentation de certains parcs, le fléchage devrait être réalisé en concertation avec les différents gestionnaires locaux. En guidant les visiteurs vers certains parcs et par certains itinéraires, il est ainsi possible de maîtriser le stationnement sauvage, la découverte du patrimoine local et la protection de certains milieux encore naturels.

**En conclusion, les impacts cumulés pour le projet éolien de Breuillac sont faibles.**



## 6 IMPACTS ET MESURES VIS-A-VIS DE LA SANTE

### 6 - 1 Impacts

La réglementation des études d'impacts prescrit de traiter le volet santé à part du reste de l'étude, de façon à bien évaluer les risques sanitaires d'un projet quel qu'il soit. Ainsi, l'impact sur la santé d'un tel projet vis-à-vis des populations exposées est la résultante des différents impacts étudiés précédemment.

C'est ici un volet sanitaire qui est développé, plutôt qu'une véritable étude d'impacts sur la santé des populations (une étude épidémiologique prédictive est toujours très aléatoire d'autant que les données de référence ne sont pas connues aujourd'hui).

#### 6 - 1a Polluants

##### Rappel réglementaire

Les seuils recommandés pour la protection de la santé humaine sont selon l'OMS (2005) :

Polluants	Valeur limite de protection de la santé humaine	
	Par an ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Par <i>n</i> heures ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Particules en suspension $\leq 10\mu$ (PM10)	20	50 (sur 24h)
O <sub>3</sub>		100 (sur 8h)
SO <sub>2</sub>	-	20 (sur 24h)
NO <sub>2</sub>	40	200 (sur 1h)

*Tableau 178 : Seuils recommandés des différents polluants atmosphériques (source : OMS, 2005)*

La directive 2009/30/CE, qui a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique, impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg), pour les engins mobiles non routier et permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins concernés.

Selon la réglementation instaurée par l'arrêté du 10 décembre 2010 (publié le 31 décembre), les engins utilisés pour le chantier du parc éolien de Breuillac, seront alimentés par du Gazole Non Routier (GNR). Ce gazole à très faible teneur en soufre (10 mg/kg) a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique.

##### Nature du risque

Les pollutions de l'air émises par le parc éolien proviennent essentiellement des mouvements des engins, camions et véhicules divers circulant sur le site lors de la phase chantier. Des déchets industriels banals sont également émis. Ces polluants ont pour cible directe ou indirecte les populations exposées.

Les rejets atmosphériques sont composés principalement d'oxydes d'azote (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>,...), d'oxydes de soufre (SO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>,...), de dérivés carbonés (CO, CO<sub>2</sub>, HC,...) et de fines particules (imbrûlés ou fumées noires).

## Quantification

Les engins de chantier en fonctionnement normal ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures, comme tout véhicule. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. Notons que ces polluants liés à la qualité de l'air (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant la phase de chantier.

En fonctionnement, les éoliennes ne produisent aucun de ces polluants, et évitent même l'émission de ces polluants en produisant de l'énergie renouvelable normalement produite par des centrales à combustion.

Les risques « pollution » seront donc liés à d'autres risques (transport, incendie, vandalisme...). Ces risques pourraient être à l'origine de déversement d'hydrocarbures sur le sol (par accident, ou vandalisme) ou de dégagement de particules dans l'air (en raison d'incendie).

Lors de la mise en place des éoliennes et des réseaux afférents, la gestion des Déchets Industriels Banals sera assurée par les entreprises chargées des travaux. Les déchets susceptibles de produire des substances nocives et/ou polluantes (métaux, produits toxiques, batteries, filtres à huile...) seront collectés par des entreprises spécialisées en vue de leur recyclage.

## Exposition des populations

Les gaz d'échappement peuvent avoir une influence sur la santé des personnes comme des affections de la fonction respiratoire, des voies respiratoires inférieures ou supérieures, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composés des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les cibles potentiellement les plus touchées par des émissions de polluants atmosphériques sont situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 m. Cependant, dans cette zone, il n'existe aucune habitation. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone assez ventée), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation, et donc atteindront difficilement les cibles.

⇒ Etant donné la faible quantité de polluants émise, de l'absence de voisinage proche et de l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir.

## 6 - 1b Acoustique

### Rappel réglementaire

Les éoliennes sont exclues des dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement. Ainsi, les seuils réglementaires des bruits émis par les parcs éoliens sont fixés par les articles 26 à 28 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, à savoir :

« Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

*Tableau 179 : Niveau de bruit et ambiant et émergence admissible*

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- Zéro pour une durée supérieure à huit heures. »

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Concernant les travaux et les opérations d'entretien/maintenance, d'après l'article 27 de l'arrêté du 26 août 2011, « Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. »

## Nature du risque

Plusieurs sources de bruits sont présentes sur le site, à savoir les engins de chantier (en phase de travaux) et les éoliennes.

Durant la phase de chantier, les sources sonores sont :

- Les passages de convois exceptionnels transportant les pièces des éoliennes ;
- Les passages de camions transportant le divers matériel, béton... ;
- Les engins de chantier nécessaires au décapage, au levage des éléments des éoliennes.

Concernant les éoliennes, lorsqu'on se situe à des distances proches (jusqu'à environ 100 mètres), on distingue trois types de bruits issus de deux sources différentes, la nacelle et les pales :

- Un bruit d'origine mécanique provenant de la nacelle et des éventuels multiplicateurs, plus marqué sous le vent de l'éolienne (et quasi inaudible au vent pour des distances supérieures à 200 mètres) ;
- Un bruit continu d'origine aérodynamique localisé principalement en bout de pale et qui correspond au mouvement de chaque pale dans l'air ;
- Un bruit périodique également d'origine aérodynamique, provenant du passage de chaque pale devant le mât de l'éolienne.

## Quantification

### Le bruit en phase chantier

Lors de la phase de chantier, le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains (moins de 40 dB(A) en limite d'habitation de jour). L'impact bruit du trafic induit lors du chantier ne doit pas être négligé. En effet, les voies de desserte prises par les camions de transport ont aujourd'hui un faible trafic (utilisation par les agriculteurs et chasseurs des environs), toute augmentation sera donc « sensible » pour la population riveraine des voies d'accès. Pourtant, ces trafics ne sont que ponctuels et n'auront que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (Leq 8h-20h). En effet, le passage inhabituel de 3 camions dans la journée est remarqué, mais il ne fait pas exagérément augmenter la moyenne de bruit sur une journée.

### Le bruit en phase de fonctionnement du parc

Lors de l'établissement de ce dossier, il a été réalisé une étude de bruit spécifique au site (Cf. Etude jointe et Chapitre E, partie 3-5). Les émergences pour les habitations les plus proches seront toujours inférieures au niveau autorisé par la réglementation.

Le parc sera périodiquement contrôlé afin de garantir le respect des émergences réglementaires.

Toutefois, il est à noter que les niveaux de bruit résiduel (bruit de vent dans la végétation et/ou sur des obstacles), évoluent en fonction de la vitesse du vent mais pas dans les mêmes proportions que le bruit des éoliennes. Aux faibles vitesses de vent, l'éolienne est peu bruyante, mais plus élevée que le bruit résiduel, tandis qu'aux grandes vitesses, l'éolienne fonctionnant à pleine puissance génère du bruit, qui reste plus faible que le milieu environnant.

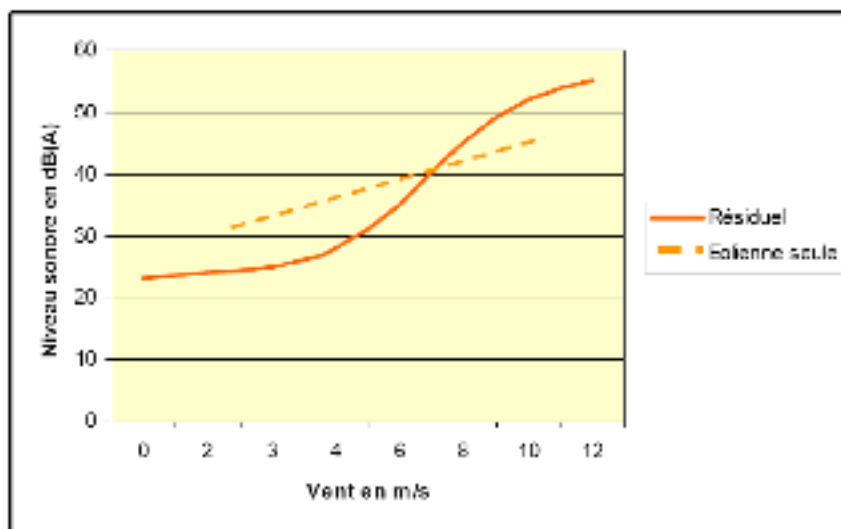


Figure 282 : Exemple de comparaison entre le bruit résiduel et le bruit d'une éolienne (source : AFSSET, 2013)

### Exposition des populations

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- Gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dB(A)) ;
- Trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dB(A)) ;
- Troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dB(A)) ;
- Risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dB(A)).

Le bruit peut être également à l'origine d'effets non auditifs. Ils sont avant tout le stress, l'apparition de modifications des systèmes sensoriels en particulier le système visuel et des conséquences sur le système cardio-vasculaire.

### Exposition en phase chantier

L'impact sonore du chantier est directement lié à la période de travaux dont les horaires d'activité sont généralement compris dans le créneau 7h00 - 18h00, hors week-ends et jours fériés.

La période la plus impactante au regard des bruits émis par les éoliennes se situe en théorie lors de vents de vitesse moyenne. Le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface. Il s'agit d'une onde 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 perçus par les riverains du fait de leur éloignement des différents sites. Néanmoins, malgré le respect des normes en vigueur en matière de niveaux sonores produits par les engins, les riverains situés à la périphérie de l'emprise des travaux pourront éventuellement percevoir certaines opérations particulièrement bruyantes (défrichage mécanique ...). Ces émissions sonores provoqueront une gêne temporaire pour ces habitants. Néanmoins, les niveaux sonores atteints lors de ces opérations ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine. Ces nuisances seront faibles, très ponctuelles et fortement limitées dans le temps.

#### Exposition en phase de fonctionnement du parc

D'après l'étude acoustique effectuée par le bureau d'étude VENATHEC, l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes indique que, selon toute probabilité, la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011) sera respectée en zones à émergence réglementée et sur le périmètre de mesure avec les caractéristiques acoustiques retenues et avec le plan de gestion défini au préalable.

En effet, afin de réduire le bruit de leurs machines, les constructeurs proposent des courbes de puissance acoustique bridée. Le bridage consiste à modifier l'angle d'incidence du profil de la pale dans son écoulement et/ou à diminuer la vitesse du rotor de manière à réduire les bruits aérodynamiques, principale source de bruit éolien. Lorsque les gains par bridage des machines ne sont pas suffisants, les machines sont arrêtées.

Finalement, grâce au bridage ou à l'arrêt de certaines éoliennes, le projet ne devrait engendrer que de faibles émergences sonores pour le voisinage. De plus, des mesures pourront être réalisées durant le fonctionnement du parc, pour adapter les modalités de fonctionnement des machines, en fonction des émergences réelles.

⇒ Le bruit engendré lors de certaines opérations de chantier n'affectera pas la santé humaine, grâce à sa prise en compte. Durant leur fonctionnement, les éoliennes respecteront les seuils réglementaires.

## 6 - 1c Basses fréquences

### Rappel réglementaire

Réglementairement, l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement définit le terme de tonalité marquée ainsi :

« 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 indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée » :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Tableau 180 : Analyse des dépassements de niveaux sonores



## Nature du risque

Les bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz.

Les éoliennes génèrent des infrasons, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel.

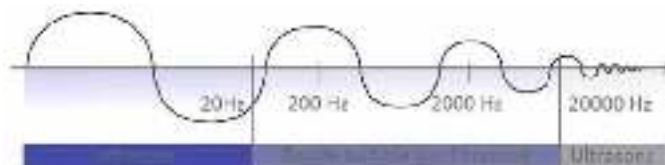


Figure 283 : Domaines de fréquences (source : guide éolien, 2010)

## Quantification

Des mesures réalisées dans le cadre d'études en Allemagne montrent que les infrasons émis par les éoliennes se situent sensiblement en deçà du seuil d'audibilité humaine. L'étude mentionne également que le niveau d'infrasons relevé ne serait pas uniquement imputable au fonctionnement de l'éolienne, mais serait également conditionné par le vent lui-même, qui en constitue une source caractéristique.

Fréquence	5 Hz	10 Hz	12,5 Hz	18 Hz	20 Hz
Niveau d'infrasons mesuré à 250 m de distance d'une colonne de 1 MW et à une vitesse de vent de 15 m/s	72 dB	71 dB	69 dB	68 dB	65 dB
Seuil d'audibilité	103 dB	96 dB	87 dB	79 dB	71 dB

Tableau 181 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence (source : d'après Hammerl et Fichtner, 2000)

## Exposition des populations

La nocivité des basses fréquences a pour origine les effets vibratoires qu'elles induisent au niveau de certains organes creux du corps humain à l'origine de Maladies Vibro-Acoustiques (MVA). Elles sont causées par une exposition prolongée (supérieure ou égale à 10 ans) à un environnement sonore caractérisé à la fois par une forte intensité sonore (supérieure ou égale à 90 dB) et par l'émission de basses fréquences (< 500 Hz). Des cas de MVA ont été décrits chez des techniciens de l'aéronautique travaillant dans ce type d'environnement sonore.

En 2008, l'Agence Française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFFSET) a publié un avis relatif aux impacts sanitaires du bruit des éoliennes. Cette étude a conclu : « il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition des basses fréquences et aux infrasons ».

Dans une étude menée par le bureau d'études GAMBA relative aux « Caractérisation des nuisances de parcs éoliens », il est démontré que :

« Les basses fréquences générées par une éolienne résultent de l'interaction de la poussée aérodynamique sur les pales et de la turbulence atmosphérique dans le vent. Le caractère aléatoire des turbulences de l'air se répercutent sur les émissions des basses fréquences. Il apparaît que les sons de basse fréquence sont moins susceptibles de générer des nuisances que les sons impulsifs, moins aléatoires. L'émission de basses fréquences concernait surtout les éoliennes downwind (lorsque la tour de l'éolienne s'interpose entre le vent et le rotor ; toutes les éoliennes d'aujourd'hui sont upwind). »

De plus, « la question des infrasons est souvent soulevée par les opposants aux projets éoliens. D'après les recommandations de l'Agence de l'environnement suédoise, les niveaux des infrasons émis par les éoliennes sont si bas qu'ils n'entraînent aucune nuisance sur la santé. Selon le cabinet-conseil allemand WindGuard GmbH, les dernières mesures réalisées en Allemagne sur les infrasons des éoliennes ne font état d'aucun effet sur la santé.

Les niveaux d'infrasons générés par les éoliennes de grande taille sont très bas en comparaison avec les booms supersoniques, les ondes de choc dus aux explosions... »

⇒ L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire lié aux basses fréquences nul.

## 6 - 1d Champs électromagnétiques

### Rappel réglementaire

**Recommandation internationale** : La Commission Internationale pour la Protection contre les Radiations Non-Ionisantes (I.C.N.I.R.P.) en collaboration avec l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) a établi des recommandations relatives aux C.E.M. Ces recommandations s'inscrivent dans le cadre du programme sanitaire de l'O.M.S. pour l'Environnement financé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement :

Seuil de recommandation	Champ magnétique	Champ électrique
Exposition continue	100	5 kV/m (24h/j)
Exposition de quelques h/j	1000	10 kV/m

*Tableau 182 : Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M.*

**Recommandation communautaire** : Au niveau européen, les recommandations pour l'exposition aux champs magnétiques apparaissent dans la Recommandation 1999/519/CE. Cette dernière demande les respects des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

- Champ magnétique : 100  $\mu$ T ;
- Champ électrique : 5 kV/m<sup>2</sup> ;
- Densité de courant : 2 mA/m<sup>2</sup>.

Signalons toutefois que la Directive 2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (à une fréquence de 50 Hz) :

- Champ magnétique : 0,5  $\mu$ T ;
- Champ électrique : 10 kV/m<sup>2</sup> ;
- Densité de courant : 10 mA/m<sup>2</sup>.

**Règlementation nationale** : La France a retranscrit les exigences internationale et communautaire dans l'Arrêté technique du 17/05/2001. Cet arrêté reprend les seuils de la Recommandation 1999/519/CE tout en précisant que ces valeurs s'appliquent à des espaces normalement accessibles aux tiers.

L'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE précise également que le parc éolien doit être implanté de sorte à ce que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique supérieur à 100  $\mu$ T à 50-60Hz.

### Nature du risque

La notion de champ traduit l'influence que peut avoir un objet sur l'espace qui l'entoure (le champ de pesanteur par exemple se manifeste par les forces de gravitation).

Les champs électromagnétiques (CEM) se manifestent par l'action des forces électriques. S'il est connu depuis longtemps que les champs électriques et magnétiques se composent pour former les champs électromagnétiques, cela est surtout vrai pour les hautes fréquences. En basse fréquence, et donc à 50 Hz, ces deux composantes peuvent exister indépendamment :

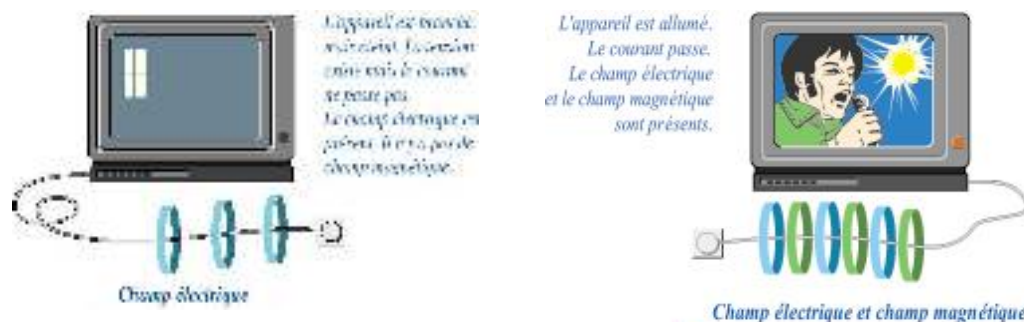


Figure 284 : Notion sur le champ magnétique

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles, tel le champ magnétique terrestre et le champ électrique par temps orageux,
- Les sources liées aux installations électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des lignes et postes électriques.

### Quantification

On s'attache ici principalement au champ magnétique. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable.

Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Les champs électromagnétiques (CEM) à proximité des éoliennes peuvent provenir des lignes de raccordement au réseau, des générateurs des éoliennes, des transformateurs électriques et des câbles de réseau souterrains.

Les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les éoliennes ne sont pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission autour des parcs éoliens.

Source	Champ magnétique (en $\mu T$ )
Réfrigérateur	0,30
Grille pain	0,80
Chaîne stéréo	1,00
Lignes 90 000 volts (à 30m de l'axe)	1,00
Lignes 90 000 volts (à 30m de l'axe)	1,20
Micro-ordinateur	1,40
Téléviseur	2,00
Couverture chauffante	3,60
Rasoir électrique	500
Liaison souterraine 225 000 V	6 - 20 (à l'aplomb)
(pose de câbles : en tréfilé - en nappe)	1 - 4 (à 5 m de l'axe)
	0,1 - 0,3 (à 20m de l'axe)
Liaison souterraine 63 000 V	3 - 15 (à l'aplomb)
(pose de câbles : en tréfilé - en nappe)	0,4 - 3 (à 5 m de l'axe)
	Négligeable - 0,2 (à 20m de l'axe)

Tableau 183 : Champs magnétiques de quelques appareils ménagers, des lignes électriques et des câbles souterrains (source : RTE France, 2013)

## Exposition des populations

De très nombreux travaux ont été effectués sur des cellules, des tissus, des animaux, mais aussi chez l'homme. Les études expérimentales, consistent à exposer des groupes d'animaux (souvent des rats ou des souris) à différents niveaux de CEM. La santé de ces populations (et notamment le taux de cancer) est comparée à celle d'une population de référence qui est moins exposée. Les résultats de ces études sont d'autant plus probants que le nombre de personnes suivies est important (quand ce nombre est faible, les résultats deviennent plus aléatoires). Une centaine d'études épidémiologiques ont été consacrées aux CEM dans le monde ces vingt dernières années. Aucune de ces recherches expérimentales n'a jusqu'à présent conclu que les CEM pouvaient provoquer des cancers ou des troubles de la santé. La grande majorité des études épidémiologiques conclut à une absence de risque de cancer ou de leucémie attribuable à l'exposition aux CEM.

**Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien de Breuillac sera donc très fortement limité et fortement en dessous des seuils d'exposition préconisés.** Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 659 mètres, distance à laquelle se situent les premières habitations (Lieu-dit « Le Grand Pré »).

Il n'y a donc pas d'impact prévisible du champ magnétique émis par les éoliennes sur les populations. De même, aucune perturbation de stimulateur cardiaque ne peut être imputée aux éoliennes. Cette analyse est également partagée par l'ADEME, dans son guide « Les Bruits de l'éolien ».

⇒ L'absence de voisinage rend ce risque nul. En outre, les niveaux de CEM produits restent très faibles, localisés et conformes à la réglementation.

## 6 - 1e Effets stroboscopiques

### Rappel réglementaire

En France seul l'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE évalue la limite acceptable de cette gêne pour des bâtiments à usage de bureau situés **à moins de 250 m d'une éolienne : pas plus de 30h par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.**

⇒ La première habitation étant localisée à environ 659 mètres, le parc éolien de Breuillac répond à la réglementation en vigueur.

### Nature du risque

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil (effet souvent appelé à tort "effet stroboscopique"). À une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombres ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches du parc éolien.

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- La taille des éoliennes ;
- La position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- L'existence d'un temps ensoleillé ;
- Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;
- L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).

Ces passages d'ombres seraient d'autant plus gênant pour l'observateur qu'il les subirait longtemps et fréquemment. Au-delà de la gêne engendrée, l'impact de cet effet sur la santé

humaine, pour autant qu'il existe, n'est pas décrit avec précision à ce jour. On notera que pour la France, il n'existe pas de réglementation applicable en la matière.

## Quantification

Les premiers bâtiments à usage de bureau ou d'habitation sont situés à plus de 250 mètres des éoliennes.

⇒ L'impact des effets d'ombre portée peut ainsi être qualifié de nul.

## Exposition des populations

Certains détracteurs des éoliennes évoquent des nausées, étourdissements en lien avec cet effet, mais aucune source scientifique ne conforte ces affirmations. À l'opposé, l'ADEME considère que "contrairement à certaines informations parfois diffusées (le phénomène) n'est perceptible qu'à proximité des éoliennes et n'engendre aucun risque pour la santé humaine".

Le rapport d'enquête "Projets de parcs éoliens à Baie-des-Sables et à l'Anse-à-Valleau" (Québec, 2005) présente l'analyse suivante :

*"Un document traitant de façon critique les formes d'énergies renouvelables et publié par l'Agence Internationale de l'Énergie a abordé l'effet stroboscopique attribuable aux éoliennes ainsi que les dangers potentiels d'ordre épileptique ou photoconvulsif qui pourraient en résulter<sup>2</sup>. Selon l'Agence, de tels dangers sont très peu probables (extremely unlikely). Elle affirme que l'effet stroboscopique est réduit au strict minimum lorsque la fréquence de rotation des pales est maintenue en deçà de 50 révolutions par minute pour les éoliennes à trois pales. L'étude ajoute également que les risques sont d'autant plus minimes à des distances supérieures à 300 m d'une éolienne.*

*Une note publiée par le Government Office for the East of England<sup>3</sup> abonde dans le même sens. Cette note précise que le taux critique de clignotements pour le déclenchement de crises photoconvulsives chez des personnes vulnérables se situe entre 2,5 et 40 clignotements par seconde, ou entre 150 et 2 400 clignotements par minute.*

*Le Health and Safety Executive du Royaume-Uni<sup>4</sup> rapporte pour sa part des études sur la réponse photoconvulsive chez des personnes vulnérables. Elles démontrent que 96 % de ces personnes réagissent à une fréquence de 15 à 20 clignotements par seconde, ce qui se rapproche de la fréquence de clignotement des téléviseurs, de loin les déclencheurs de réactions photoconvulsives les plus importants chez les personnes à risque".*

Le site [accessibiliteweg.org](http://accessibiliteweg.org) recommande, pour la conception de sites Internet, de ne pas introduire de clignotements à un rythme supérieur à 3 par seconde afin de prévenir tout risque auprès des personnes épileptiques photosensibles.

Le site [prevention.ch/epilpsieetecrans](http://prevention.ch/epilpsieetecrans) mentionne que "la bande de fréquence des flash lumineux située entre 10 et 30 Hz (soit 10 à 30 clignotements par seconde) est la plus dangereuse.

Une étude du CNRS menée par Robert Naquet (Epilepsies and video games : results of a multicentric study - 1998) portant sur 115 patients a précisé les rapports des jeux vidéo et de l'épilepsie photosensible. Lorsque l'écran est balayé de stries, la fréquence la plus propice au déclenchement d'une crise est de 15 éclairs par seconde.

Selon des chercheurs italiens (Nature Neuroscience, mars 2000), les crises se déclenchent lorsque la fréquence des flashes se situe entre 4 et 14 Hz.

La synthèse de ces travaux conduit à considérer qu'en-dessous de 150 clignotements par minute (2,5/s), les risques de crises épileptiques chez des sujets photosensibles sont extrêmement

<sup>2</sup> International Energy Agency, Benign Energy. The Environmental Implications of Renewables, 1998 ([www.iea.org/textbase/nppdf/free/1990/benign1998.pdf](http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/1990/benign1998.pdf)).

<sup>3</sup> Government Office for the East of England, Advisory note on planning and sustainable energy in the East of England, avril 2004 ([www.sustainability-east.com/aspects/ Planning%20&%20Sustainable%20Energy.pdf](http://www.sustainability-east.com/aspects/Planning%20&%20Sustainable%20Energy.pdf)).

<sup>4</sup> Health and Safety Executive, Disco Lights and Flicker-Sensitive Epilepsy ([ww.hse.gov.uk/lau/lacs/51-1.htm](http://www.hse.gov.uk/lau/lacs/51-1.htm)).

réduits et que la plage de fréquence la plus dangereuse se trouve entre 150 et 2 400 clignotements/minute. Ces chiffres sont à rapprocher de la vitesse maximale de rotation des éoliennes du projet (15 tours/minute), qui conduit donc, pour les trois pales, à une fréquence de clignotement de 45 par minute. Un impact des ombres portées sur la santé n'apparaît donc possible qu'exceptionnellement, et pour des sujets présentant une sensibilité très particulière.

⇒ Les simulations du fonctionnement du parc éolien de Breuillac montrent qu'il sera conforme aux recommandations du Ministère de l'Environnement quant aux ombres portées.

## 6 - 1f Vibrations et odeurs

### Phase chantier

La phase de montage du parc pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs, à l'instar de tout chantier de ce type. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur la zone 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 sera localisée et temporaire. Les nuisances occasionnées aux riverains pourront donc être considérées très faibles à négligeables sur ces aspects.

### Phase d'exploitation

En ce qui concerne les vibrations et les odeurs susceptibles de créer une gêne répétée pour les riverains, toutes les occurrences de ces situations se trouvent en phase de chantier. En effet, aucune vibration et aucune odeur pouvant affecter les riverains les plus proches ne seront produites par le parc en fonctionnement.

## 6 - 1g Populations concernées

Outre la concentration de l'habitat sur les hameaux principaux, on note également la présence de quelques habitations isolées sur le territoire. Ainsi, le parc projeté est éloigné des habitations de :

- Territoire de Priaires (Règlement National d'Urbanisme) :
  - ✓ Habitations isolées au lieu-dit « Le Grand Pré » à 659 m de l'éolienne E5 ;
  - ✓ Bourg à 765 m de l'éolienne E4 et à 784 m de l'éolienne E3 ;
- Territoire de Marsais (Plan Local d'Urbanisme) :
  - ✓ Habitations isolées au lieu-dit « Moulin de Mangou » à 991 m de l'éolienne E2 ;
  - ✓ Habitations isolées au lieu-dit « Le Moulin Neuf » à 1 065 m de l'éolienne E2 ;
  - ✓ Habitations isolées au lieu-dit « le Joug » à 1 587 m de l'éolienne E3 ;
- Territoire de Saint-Saturnin-du-Bois (Plan Local d'Urbanisme) :
  - ✓ Habitations isolées au lieu-dit « la petite Gorre » à 665 m de l'éolienne E1 ;
  - ✓ Habitations isolées au lieu-dit « Bernusson » à 673 m de l'éolienne E1 ;
  - ✓ Habitations isolées au lieu-dit « Petit Cercoux » à 728 m de l'éolienne E5.

Les abords du site d'étude se situent dans un contexte très agricole et présentent donc une majorité de parcelles cultivées.

Le chantier se situe en dehors de tout bâti.

NB1 : La première zone urbaine est située à 1890 mètres de l'éolienne, il s'agit de celle de Marsais.

NB2 : Article 3 (section 2) de l'Arrêté du 26 août 2011 "Cette distance est mesurée à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur".

Les habitants et propriétés de ces zones pourraient être concernés par les éléments suivants :

## 1 – Le risque de déversement de produits polluants pouvant migrer loin dans le sol ou dans les cours d'eau est très limité

---

Tout accident ou vandalisme conduisant au déversement d'hydrocarbures sur le sol serait immédiatement circonscrit par l'épandage de produits absorbants (couverture, poudre).

La pollution par émission de particules dans l'atmosphère due à la carburation des engins est difficilement mesurable pour les populations environnantes, mais négligeable si l'on prend en compte les émissions des véhicules circulant déjà sur les voies existantes. Pour les employés, la qualité de l'entretien des véhicules est primordiale. Ils sont en effet très proches de la source d'émission et tout défaut de carburation entraîne une élévation sévère des émissions. Les contrôles sont donc réguliers.

Lors du fonctionnement du parc, les liquides employés (huiles lubrifiantes et isolantes) peuvent, en cas d'incident ou accident, se répandre ou se consumer. Ce type d'accident est extrêmement peu fréquent et n'entraînerait qu'une pollution locale en cas de déversement (les terres souillées seraient alors éliminées) ou une pollution de l'air limitée. Plusieurs dispositifs d'étanchéité doubles sont employés (récupération des huiles dans les différentes parties de l'éolienne, réservoirs à graisse intégrés). En outre, les graisses employées sont extrêmement visqueuses et ne s'écoulent pas.

## 2 – Le bruit concerne peu les habitations environnantes, aucune ne sera réellement proche du site

---

Même si les impacts " physiques " du bruit et du paysage restent négligeables pour la santé (largement en dessous des seuils d'inconfort), ses conséquences psychologiques peuvent être plus importantes et donner lieu à des conflits de voisinage. Cet impact induit est toutefois difficilement quantifiable.

La concertation et le dialogue permanents visent à maîtriser ce risque psychologique par l'appropriation du projet par les populations riveraines. De plus, les nouvelles technologies font que les éoliennes sont aujourd'hui des machines de plus en plus silencieuses.

## 3 – Si les employés du site " subissent " des niveaux de bruit importants, ils sont équipés pour se protéger et suivis médicalement.

---

Lors de la phase chantier, la population la plus exposée au bruit sera celle des employés, directement au contact de la source, lors de l'utilisation du matériel (camions, pelle mécanique, grue...). Chaque employé sera donc équipé de protections individuelles si nécessaire (seuil de 85 dB(A)).

Lors des phases d'entretien, pour des raisons de sécurité les machines sont arrêtées et ne génèrent donc pas de bruit pour les employés chargés de la maintenance.

## 4 - Effets d'ombrage

---

Dans le cas du présent projet, étant à plus de 250 m, **ces effets sont perceptibles pas plus de 30 h par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.** Néanmoins, il ne s'agit pas d'effet stroboscopique (phénomène qui peut générer des crises d'épilepsie pour les personnes épileptiques), car la vitesse de rotation est trop lente (fréquence inférieure à 1 Hertz).

## 6 - 2 Mesures prises pour préserver la santé

Tout comme les impacts sur la santé sont les résultantes d'impacts sur l'environnement humain, les mesures prises pour la protection de la santé sont celles prises pour protéger l'environnement des nuisances éventuelles produites par le projet et son chantier.

On retrouve donc :

- L'utilisation de revêtements drainant (grave compactée) pour la création des voiries d'accès et des aires de montage,
- La collecte en vue de valorisation (énergie/matière) des déchets industriels banals,
- Le respect de la charte du Syndicat des Energies Renouvelable « Chantier Propre » pour toutes les entreprises du chantier.

Concernant le bruit, les parcs éoliens étant depuis l'été 2011 soumis à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, le parc éolien fera l'objet de contrôle au cours de l'exploitation garantissant le respect des émergences réglementaires.

**Aucun impact résiduel sur la santé n'a été mis en lumière pour les projets éoliens.**



*Distances aux premières habitations*



Carte 145 : Distances aux habitations

Source : Cartes IGN, IGN, IGN - Licence ATIBL Environnement - Copie et reproduction interdites.  
 Révisé par ATIBL Environnement (juin 2017).

# 7 IMPACTS ET MESURES, TABLEAU SYNOPTIQUE

Enjeux	Sensibilité			Description de la mesure	Coût estimé	Impact résiduel
<b>Contexte physique</b>						
Géologie	2			Réaliser une étude géotechnique	Intégré au coût de développement du projet	!
				Gérer les matériaux issus des décaissements	Intégré aux coûts du chantier	
				Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens	Intégré aux coûts de démantèlement	
Hydrologie/hydrographie	2			Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Intégré aux coûts du chantier	!
				Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations	Intégré au coût de développement du projet	!
				Réduire le risque de pollution accidentelle	Intégré au coût du projet	!
Déchets	2			Gestion des déchets en phase de chantier	Intégré aux coûts du chantier	!
				Gestion des déchets en phase exploitation	Intégré au coût du projet	!
Climat, qualité de l'air	1			Limiter la formation de poussières	Intégré aux coûts du chantier	!
Ambiance lumineuse	2			Synchroniser les feux de balisage	Intégré au coût du projet	!
Brut	2			Réduire les nuisances sonores pendant le chantier	Intégré aux coûts du chantier	!
				Respect des émergences acoustiques grâce à un plan de bridage	Intégré au coût du projet	!
				Suivi acoustique dans l'année suivant la mise en service du parc	Intégré au coût du projet	!
<b>Contexte patrimonial</b>						
Paysage / Patrimoine historique	2			Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Intégré aux coûts du chantier	!
				Remise en état du site en fin de chantier	Intégré aux coûts du chantier	!
				Réaliser un aménagement pédagogique et communiquer autour du projet éolien	5 000 €	+
				Renforcer les cordons boisés	60 000 à 80 000€	!!
				Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues	Intégré au coût de développement du projet	0
Patrimoine naturel	2			Stockage provisoire de l'horizon superficiel du sol au niveau de la station de Gesse blanchâtre	1 500 €	!
				Délimitation préalable de la station de Cardoncelle mou	500 €	0
				Balisage préventif des lisières	Inclus aux coûts du chantier	0
				Mise en défend du layon forestier	Inclus aux coûts du chantier	0
				Mesure de bridage pour les chiroptères	Intégré au coût du projet	!
				Mesures agro-environnementales pour l'avifaune de plaine	112 600€	!
				Adaptation du calendrier des travaux	Inclus aux coûts du chantier	!
				Sauvetage station de Gesse blanchâtre	1 500 €	!
				Création d'îlots de vieillissement	4000 - 5000€	!
				Mise en place PGCE	10 000 €	!
		Suivi en continu de l'activité des chiroptères au niveau de la nacelle E5	15 000 €			

				Suivi de mortalité traditionnel semaines 12 à 42	80 000 €	
<b>Contexte humain</b>						
Socio-économie / Tourisme	1			limiter l'emprise des aires d'assemblages et de montage	Intégré au coût de développement du projet	0
				Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site	Intégré au coût du chantier	0
				Dédommagement en cas de dégâts	A définir en fonction des dégâts	0
				Eloigner les éoliennes des habitations	Intégré au coût de développement du projet	0
				Limitation de la gêne agricole pendant l'exploitation	Intégré au coût du projet	!
Risques et servitudes	2			Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes	Intégré au coût de développement du projet	!
				Gérer la circulation des engins de chantier	Intégré au coût du chantier	!
				Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux	Intégré au coût de développement du projet	!
				Rétablir la réception télévision en cas de problèmes	Variable selon le nombre de personnes concernées	!
					<b>TOTAL 311 100€</b>	

Le coût des mesures d'intégration est déjà pris en compte dans le budget du parc éolien de Breuillac

**Légende :**

Impact nul	0
Impact positif	+
Impact faible négatif	!
Impact modéré négatif	!!
Impact fort négatif	!!!
Impact très fort négatif	!!!!

## 8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE L'ARTICLE R122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement sont listés dans le tableau suivant. Pour ceux qui sont applicables au projet éolien de Breuillac, un focus spécifique est effectué dans les paragraphes suivants. **Le projet est concerné par un plan, schéma ou programme dès lors que celui-ci est en vigueur sur le territoire d'étude et que ses objectifs sont susceptibles d'interférer avec ceux du projet.**

Plans, schémas, programmes, documents de planification	Compatibilité avec le projet
Programmes opérationnels élaborés par les autorités de gestion établies pour le Fonds européen de développement régional, le Fonds européen agricole et de développement rural et le Fonds de l'Union européenne pour les affaires maritimes et la pêche	Non concerné
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Compatible
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Compatible
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	Compatible
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	Compatible
Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Non concerné
Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement	Non concerné
Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie	Compatible
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Compatible
Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement	Non concerné
Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	Non concerné
Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	Non concerné
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Non concerné
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	Compatible
Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Compatible
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Compatible
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement ( <i>Schéma Régional des carrières</i> )	Non concerné
Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Compatible

Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	Compatible
Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	Compatible
Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	Non concerné
Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Non concerné
Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non concerné
Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non concerné
Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du code forestier	Non concerné
Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du code forestier	Non concerné
Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné
Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné
Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné
Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Non concerné
Les 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du code des transports	Non concerné
Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné
Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné
Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	Non concerné
Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	Non concerné
Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Non concerné
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non concerné
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	Non concerné
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non concerné
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non concerné
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par à l'article D. 923-6 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné
Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales	Non concerné
Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 172-1 du code de l'urbanisme	Non concerné
Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5	Non concerné

Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du code général des collectivités territoriales	Non concerné
Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du code général des collectivités territoriales	Non concerné
Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du code de l'urbanisme	Compatible
Plan local d'urbanisme intercommunal qui tient lieu de plan de déplacements urbains mentionnés à l'article L. 1214-1 du code des transports	Non concerné
Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du code de l'urbanisme	Non concerné
Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-8 du code de l'urbanisme	Non concerné
Carte communale dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Non concerné
Plan local d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Non concerné
Plan local d'urbanisme couvrant le territoire d'au moins une commune littorale au sens de l'article L. 321-2 du code de l'environnement	Non concerné
Plan local d'urbanisme situé en zone de montagne qui prévoit la réalisation d'une unité touristique nouvelle soumise à autorisation en application de l'article L. 122-19 du code de l'urbanisme	Non concerné

*Tableau 184 : Inventaire des plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R122-17 du Code de l'Environnement (source : legifrance.gouv.fr)*

## 8 - 1 Schéma décennal de développement du réseau

Conformément aux missions qui lui sont confiées par le législateur, RTE élabore sous l'égide des pouvoirs publics un Schéma Décennal de développement du réseau de transport d'électricité en France. Ce document présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les 10 ans, et répertorie les investissements de développement de réseau qui doivent être réalisés et mis en service dans les 3 ans.

Mis à jour chaque année, il vient en complément au niveau national du plan décennal européen communautaire (TYNDP) et des plans régionaux européens communautaires également prévus par la directive européenne 2009/72/CE.

A l'issue de la consultation publique menée fin 2015, RTE a publié en février 2016 l'édition finale de son édition 2015 du Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité ainsi que son évaluation environnementale. Les principaux enjeux de la transition énergétique pressentis dans le Schéma décennal 2015 sont les suivants :

- Mutualiser l'ensemble des moyens de production ;
- Accueillir de nouveaux moyens de production d'électricité, notamment renouvelables ;
- Sécuriser l'alimentation électrique des territoires ;
- Développer les réseaux dans une attention constante de préservation de l'environnement.

Plus particulièrement, le schéma vise notamment à accompagner le développement des énergies renouvelables. En effet, le développement des énergies renouvelables comme l'éolien nécessite des adaptations plus localisées sur les réseaux électriques régionaux.

⇒ Ainsi, le projet éolien de Breuillac s'articule globalement avec les objectifs pressentis du schéma décennal de développement du réseau, celui-ci prenant en compte les particularités de l'énergie éolienne.

## 8 - 2 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables

Pour faire suite à l'approbation du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), un nouveau schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de Poitou-Charentes a été approuvé le 05 août 2015. Il est basé sur les objectifs fixés par le SRCAE et a été élaboré par le RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés. Il comporte essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Concernant le raccordement du parc éolien de Breuillac, le groupe VALECO vise le poste source de Saint-Florentin sur Niort qui dispose encore le 09 février 2017 de 19 MW restant à affecter au titre du S3REnR. Les estimations réalisées dans le cadre du projet prévoient une puissance installée de 18 MW. Les productions attendues sont donc conformes aux réserves de capacité de raccordement prévues par RTE sur le secteur de la production.

A ce stade de développement du projet éolien, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue.

⇒ Le projet éolien de Breuillac est en accord avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables.

## 8 - 3 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2016 – 2021 a été approuvé le 18 novembre 2015. Les orientations fondamentales du SDAGE visent une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Celui-ci fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral. Il détermine également les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques. Pour ce faire, un programme de mesures précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières et réglementaires à conduire d'ici 2021 pour atteindre les objectifs fixés.

Les projets éoliens ne sont pas source de pollution des eaux superficielles ou souterraines. La présence de cours d'eau à proximité du projet ne génère pas de contraintes particulières hormis la nécessité d'éviter tout apport de polluants lors de la phase travaux et de l'exploitation du parc. Le projet éolien de Breuillac a un impact quantitatif et qualitatif négligeable sur la ressource en eau et les écoulements superficiels.

⇒ Le projet éolien de Breuillac est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.

## 8 - 4 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

La zone d'implantation du projet intègre le SAGE de la Sèvre Niortaise et Marais Poitevin. Il a été approuvé le 29 avril 2011.

- La commission en charge de l'élaboration du SAGE a fixé huit grands enjeux :
- La gestion quantitative de la ressource en eau, plus particulièrement en période d'étiage ;
- Gestion qualitative des eaux superficielles et souterraines ;
- Alimentation de la population en eau potable ;
- Maintien de l'activité conchylicole ;
- Gestion et prévention des risques naturels liés aux crues et inondations ;
- La préservation des milieux aquatiques et des espaces naturels associés ;
- Préservation de la ressource piscicole ;
- Satisfaction des usages touristiques et de loisirs.

Afin d'atteindre ces enjeux, une douzaine d'objectifs qualitatifs et quantitatifs ont été fixés.

Au regard de la nature du projet, et étant donné qu'aucun rejet d'eaux usées ne sera occasionné par le projet, il n'y aura pas de détérioration du niveau de qualité des eaux au sortir des parcelles occupées par les installations. Ainsi, le projet éolien n'empêchera pas l'atteinte des objectifs qualitatifs et quantitatifs des ruisseaux les plus proches, ni du milieu récepteur des eaux ruisselantes sur les terrains du projet.

Le projet éolien de Breuillac est compatible avec le SAGE de la Sèvre Niortaise et Marais Poitevin.

## 8 - 5 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

La programmation pluriannuelle de l'énergie définit les principaux objectifs énergétiques nationaux, au travers notamment du décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016, qui fixe

- des objectifs de réduction de la consommation d'énergie primaire fossile par rapport à 2012 ;
- des objectifs de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 ;
- des objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale.

Pour l'énergie éolienne terrestre, les objectifs en termes de puissance totale installée sont :

Échéance	Puissance installée
31 décembre 2018	15 000 MW
31 décembre 2023	Option basse : 21 850 MW Option haute : 26 000 MW

*Tableau 185 : Objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie en termes de puissance éolienne totale installée (source : [developpement-durable.gouv.fr](http://developpement-durable.gouv.fr))*

⇒ Le projet éolien de Breuillac s'inscrit donc dans le cadre de la transition énergétique définie par la programmation pluriannuelle de l'énergie.



## 8 - 6 Schéma Régional Climat Air Energie

Les Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE), lancés par les Lois Grenelle I et II, ont pour objectif de répondre aux enjeux environnementaux, socio-économiques et sanitaires, liés au changement climatique et aux pollutions, en définissant les orientations et objectifs en matière de demande énergétique, de lutte contre la pollution atmosphérique, de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux effets probables du changement climatique.

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Poitou-Charentes a approuvé le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) le 17 juin 2013. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma régional éolien (SRE), adopté le 29 septembre 2012. Ce dernier détermine les zones favorables à l'accueil des parcs et les puissances qui pourront y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

L'objectif de ce Schéma régional éolien 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,...). Les données patrimoniales et techniques ont ensuite été agrégées, puis les contraintes ont été hiérarchisées.

Il en est alors ressorti une cartographie des zones particulièrement favorables à l'éolien. La commune d'accueil du projet de Breuillac se situe en zone identifiée comme favorable au développement de l'éolien par le schéma régional éolien.

⇒ Ainsi, le projet est compatible avec le SRCAE et le SRE de Poitou-Charentes et contribue à l'atteinte des objectifs de production d'énergie renouvelable fixés.

## 8 - 7 Plan Climat Air Energie Territorial

Le Plan Climat Air Energie Territorial cadre la politique énergétique et climatique des territoires à l'échelle des intercommunalités. Il doit prendre en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)
- l'adaptation au changement climatique
- la sobriété énergétique
- la qualité de l'air
- le développement des énergies renouvelables.

Il doit être révisé tous les 6 ans. Il doit être compatible notamment avec les objectifs fixés par le Schéma Régional Climat Air Energie et le Schéma de Cohérence Territoriale. Sa mise en place est confiée aux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants, ce qui est le cas de la communauté d'agglomération de Niort. Celle-ci a jusqu'au 31 décembre 2018 pour élaborer son PCAET. Aucun document de travail ni projet n'étant disponible à la date de rédaction du présent dossier, la compatibilité du projet ne peut être déterminée.

⇒ Le PCAET de la communauté d'agglomération de Niort n'est pas encore élaboré à la date de rédaction du présent dossier. Ainsi le projet éolien de Breuillac n'est pas concerné par ce plan.

## 8 - 8 Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques

L'article L.371-2 du Code de l'environnement (modifié par le décret n°2012-1219) définit ce document cadre des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques qui comprend notamment :

- une présentation des choix stratégiques pour la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;
- un guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique.

Il est élaboré, mis à jour et suivi par l'autorité administrative compétente de l'Etat en association avec un comité national « trame verte et bleue » dont la composition et le fonctionnement ont été précédemment fixés par le décret n°2011-738 du 28 juin 2011. Ce document cadre comporte un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique, détaillé ci-après. C'est au travers de ce schéma qu'est étudiée la compatibilité du projet éolien de Breuillac avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

⇒ Les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques sont déclinées par région au travers des schémas régionaux de cohérence écologique. La compatibilité du projet éolien de Breuillac est donc étudiée dans le paragraphe suivant.

## 8 - 9 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

La loi Grenelle 2 stipule que dans chaque région, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) doit être élaboré. Ce schéma vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité pour restaurer une trame verte et bleue sur le territoire régional. Réseau écologiquement cohérent, la Trame verte et bleue permet aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer, etc.

La notion de continuité écologique s'applique d'une part aux espaces importants pour la préservation de la biodiversité (réservoirs de biodiversité richement dotés) et d'autre part à la qualité des espaces situés entre ces réservoirs et qui permettent de favoriser les échanges génétiques entre eux (corridors écologiques).

Le projet de trame verte et bleue Loi Grenelle 1 vise à identifier et restaurer un réseau d'échange sur tout le territoire, permettant aux espèces animales et végétales de communiquer, circuler, se reproduire, s'alimenter et se reposer pour que leur survie soit garantie. Des « réservoirs de biodiversité » sont reliés par des « corridors écologiques », et ce dans des milieux terrestres (Trame verte) et aquatiques (Trame bleue).

Une concertation avec l'ensemble des acteurs locaux permet d'identifier le tracé de cette Trame verte et bleue et de l'inscrire dans un Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) de la région Poitou-Charentes a été adopté par arrêté du préfet de région le 3 novembre 2015. Les continuités écologiques présentes sur le site d'implantation potentielle et les impacts du projet sont étudiés dans le chapitre E.

L'étude d'expertise écologique a conclu à l'absence d'impact notable sur les corridors écologiques identifiés.

⇒ Le projet de Breuillac est compatible avec le SRCE de Poitou-Charentes.

## 8 - 10 Sites Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 est instaurée par le droit de l'Union Européenne pour prévenir les atteintes aux objectifs de conservation (c'est-à-dire aux habitats naturels, d'espèces, espèces végétales et animales) des sites Natura 2000, désignés au titre, soit de la directive « oiseaux », soit de la directive « habitats, faune, flore ».

La circulaire du 15 avril 2010 prévoit la réalisation d'une évaluation préliminaire des incidences potentielles d'un projet sur les sites Natura 2000.

« Un tel dossier doit alors, a minima, être composé d'une présentation simplifiée de l'activité, d'une carte situant le projet d'activité par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches et d'un exposé sommaire mais argumenté des incidences que le projet d'activité est ou non susceptible de causer à un ou plusieurs sites Natura 2000.

Cet exposé argumenté intègre nécessairement une description des contraintes déjà présentes (autres activités humaines, enjeux écologiques, etc.) sur la zone où devrait se dérouler l'activité. Pour une activité se situant à l'extérieur d'un site Natura 2000, si, par exemple, en raison de la distance importante avec le site Natura 2000 le plus proche, l'absence d'impact est évidente, l'évaluation est achevée.

Si, à ce stade, l'évaluation des incidences conclut à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 et sous réserve de l'accord de l'autorité dont relève la décision, il ne peut être fait obstacle à l'activité au titre de Natura 2000. »

L'évaluation de l'incidence du projet est analysée au chapitre E-6 de la présente étude. **Elle montre que le projet n'aura aucune incidence sur le réseau Natura 2000.**

⇒ Le projet de Breuillac n'a pas d'incidence sur le réseau Natura 2000 identifié.

## 8 - 11 Plans de prévention et de gestion des déchets

La « prévention » de la production de déchets consiste à réduire la quantité et la nocivité des déchets produits en intervenant à la fois sur les modes de production et de consommation. Juridiquement, l'article L.541-1-1 du Code de l'environnement définit la prévention comme étant :

« Toutes mesures prises avant qu'une substance, une matière ou un produit ne devienne un déchet, lorsque ces mesures concourent à la réduction d'au moins un des items suivants

- la quantité de déchets générés, y compris par l'intermédiaire du réemploi ou de la prolongation de la durée d'usage des substances, matières ou produits ;
- les effets nocifs des déchets produits sur l'environnement et la santé humaine ;
- la teneur en substances nocives pour l'environnement et la santé humaine dans les substances, matières ou produits ».

La prévention de la production des déchets ne permet pas seulement d'éviter les impacts environnementaux liés au traitement des déchets. Elle permet également, dans de nombreux cas, d'éviter les impacts environnementaux des étapes amont du cycle de vie des produits : extraction des ressources naturelles, production des biens et services, distribution, utilisation. Ces impacts environnementaux sont souvent plus importants que ceux liés à la gestion des déchets. Cela fait de la prévention un levier important pour réduire les pressions sur les ressources de nos modes de production et de consommation.

Plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont actuellement en vigueur à différentes échelles du territoire.

### Plan national de prévention des déchets

Le plan national de prévention des déchets, qui couvre la période 2014-2020, 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).

Il couvre 13 axes stratégiques, regroupant 55 actions, qui reprennent l'ensemble des thématiques associées à la prévention des déchets :

- Responsabilité élargie des producteurs ;
- Durée de vie et obsolescence programmée ;
- Prévention des déchets des entreprises ;
- Prévention des déchets dans le BTP ;
- Réemploi, réparation, réutilisation ;
- Biodéchets ;
- Lutte contre le gaspillage alimentaire ;
- Actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable ;
- Outils économiques ;
- Sensibilisation ;
- Déclinaison territoriale ;
- Administrations publiques ;
- Déchets marins.

### Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets

En raison de leur degré de nocivité ou de leurs particularités de gestion, certaines catégories de déchets dont la liste est établie par décret en conseil d'État doivent donner lieu à des plans nationaux de prévention et de gestion spécifiques.

Les plans ainsi élaborés sont mis à la disposition du public pendant deux mois. Ils sont ensuite modifiés, pour tenir compte, le cas échéant, des observations formulées et publiés. Ces plans tendent à la création d'ensembles coordonnés d'installations de traitement des déchets.

#### Plan régional de prévention et de gestion des déchets

Le plan régional de prévention et de gestion des déchets poursuit les mêmes objectifs que ceux assignés à la politique nationale de prévention et de gestion des déchets, définis à l'article L.541-1 du code de l'environnement. De cette manière, ce plan assure le lien entre le local et le global. Les objectifs de tous les plans régionaux seront bien identiques entre eux et à ceux de la politique nationale des déchets. Il convient toutefois de noter que chaque plan régional peut décliner les objectifs nationaux en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets de manière à les adapter aux particularités territoriales. Chaque plan pourra également fixer les priorités à retenir pour atteindre ces objectifs.

En ce qui concerne la région Nouvelle-Aquitaine, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets en vigueur avant la promulgation de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République. Ils doivent être revus et approuvés dans un délai de 18 mois à compter du 7 août 2015. Il s'agit :

- **Plan régional d'élimination des déchets dangereux 2009/2019 ;**
- Plans Départementaux de Gestion des Déchets Non Dangereux ;
- Plans départementaux de gestion des déchets du BTP.

Pour le département des Deux-Sèvres, le Conseil départemental a approuvé le 25 mars 2013 le plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux 2013-2025. Le précédent plan avait été approuvé en 1996 et a donc dû être révisé suite aux évolutions réglementaires.

Ce plan est un outil de planification destiné principalement à :

- Recenser les types, quantités de déchets non dangereux produits, ainsi que les installations existantes sur le département ;
- Fixer le cadre et les grandes orientations de la gestion des déchets non dangereux, avec la définition d'objectifs sur la réduction, le tri, la valorisation et le traitement des déchets ;
- Définir les actions prioritaires à développer dans les territoires.

#### Articulation du projet avec les plans de prévention et de gestion des déchets

La gestion des déchets s'organisera de manière différente selon les étapes de réalisation du parc éolien. Ainsi, avant le chantier, le choix des entreprises de travaux sera effectué en partie sur des critères de gestion des déchets.

Durant les travaux, on veillera à limiter la production de déchets à la source puis à éliminer les déchets produits conformément au Plan Départemental de Gestion des Déchets du BTP.

De même, lors du fonctionnement du parc, bien que la production de déchets soit limitée (remplacement de pièces défectueuses ou usagées uniquement et vidanges) les déchets seront triés et éliminés via les filières adaptées définies dans le Plan de Gestion des Déchets du BTP.

Finalement, lors du démantèlement du parc éolien, les divers éléments seront recyclés en majorité, et le reste évacué vers les centres de traitement adaptés.

De manière générale, une sensibilisation en termes de limitation des déchets à la source, de valorisation et de respect de la réglementation sera recherchée à chaque phase du projet. De plus, sur la zone de chantier, les infrastructures nécessaires au tri et à la collecte des déchets seront mises en place. Ceux-ci seront évacués au fur et à mesure de leur production afin d'éviter tout risque de contamination des milieux.

⇒ Le projet de Breuillac est compatible avec les différents plans de prévention et de gestion de déchets s'appliquant sur son territoire d'implantation.

## 8 - 12 Schéma de Cohérence Territorial

La commune de Priaires intègre le périmètre du SCoT de la Communauté d'Agglomération de Niort qui a été approuvé le 14 janvier 2013. Comme détaillé au chapitre C 1 - 2, les orientations sont favorables au développement des énergies renouvelables et de l'énergie éolienne en particulier, dans le respect notamment de la préservation du paysage.

⇒ Le projet de Breuillac répond aux objectifs du SCoT de la Communauté d'Agglomération de Niort. Dès la conception du parc, les recommandations du SCoT ont été intégrées au projet.



# CHAPITRE F – ANALYSES DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1	Méthode relative au contexte physique	690
1 - 1	Géologie	690
1 - 2	Hydrologie – Hydrogéologie	690
1 - 3	Relief	690
1 - 4	Climat	690
1 - 5	Qualité de l'air	690
1 - 6	Bruit	690
2	Méthode relative au contexte environnemental et naturel	698
2 - 1	Les paysages	698
2 - 2	L'occupation du sol	701
2 - 3	Les milieux naturels	701
3	Méthode relative au contexte humain	718
3 - 1	La socio-économique	718
3 - 2	Le patrimoine historique	718
3 - 3	Les servitudes et contraintes techniques	719
3 - 4	Les risques naturels et technologiques	719
4	Méthode relative à la santé	720
5	Difficultés méthodologiques particulières	722





# 1 METHODE RELATIVE AU CONTEXTE PHYSIQUE

La première étape du travail a été la collecte des données afin d'établir l'état d'origine du site. Un travail important de repérage terrain à différentes échelles d'analyse a été mené, afin d'établir les éléments et enjeux présentés en 1<sup>ère</sup> partie.

## 1 - 1 Géologie

- Analyse de la carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- Consultation du site suivant :
  - ✓ Portail national d'accès aux données géologiques ([www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)).

## 1 - 2 Hydrologie – Hydrogéologie

- Analyse des documents suivants :
  - ✓ SDAGE du bassin Adour-Garonne et Loire-Bretagne ;
  - ✓ SAGE de « Sèvre Niortaise et Marais Poitevin » ;
  - ✓ SAGE de « Charente » ;
  - ✓ SAGE de la « Boutonne » ;
  - ✓ Analyse des fiches techniques « constructeur » concernant la protection de l'environnement et les questions relatives aux huiles et aux lubrifiants.
- Consultation des sites suivants :
  - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines ([www.adeseaufrance.fr](http://www.adeseaufrance.fr)), 2016 ;
  - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface ([hydro.eaufrance.fr](http://hydro.eaufrance.fr)), 2016 ;

## 1 - 3 Relief

- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 ;
- Consultation des sites suivants :
  - ✓ Accès au relief ([cartes-topographiques.fr](http://cartes-topographiques.fr), 2016)
  - ✓ Coupe topographique (Google earth, 2016).

## 1 - 4 Climat

- Analyse des relevés de Météo France sur l'aérodrome de Niort Souche. Il s'agit de la station météorologique ayant compilée le plus de données à proximité du site d'étude, les données peuvent donc être extrapolées au site, tout en tenant compte de la situation topographique ;
- Analyse du Schéma Régional Eolien Poitou-Charentes (2012) ;

## 1 - 5 Qualité de l'air

Aucune campagne de mesure de l'air n'a été réalisée sur les différentes communes concernées par le projet. Les stations les plus représentatives ont donc été utilisées - celle de la forêt de Chizé.

## 1 - 6 Bruit

### 1 - 6a Termes et définition

#### Le décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Le bruit étant caractérisé par une échelle logarithmique, on ne peut pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.



#### Le décibel pondéré A (dBA)

Pour traduire les unités physiques dB en unités physiologiques dBA représentant la courbe de réponse de l'oreille humaine, il est convenu de pondérer les niveaux sonores pour chaque bande d'octave. Le décibel est alors exprimé en décibels A : dBA.

A noter 2 règles simples :

- L'oreille fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

#### Echelle Sonore

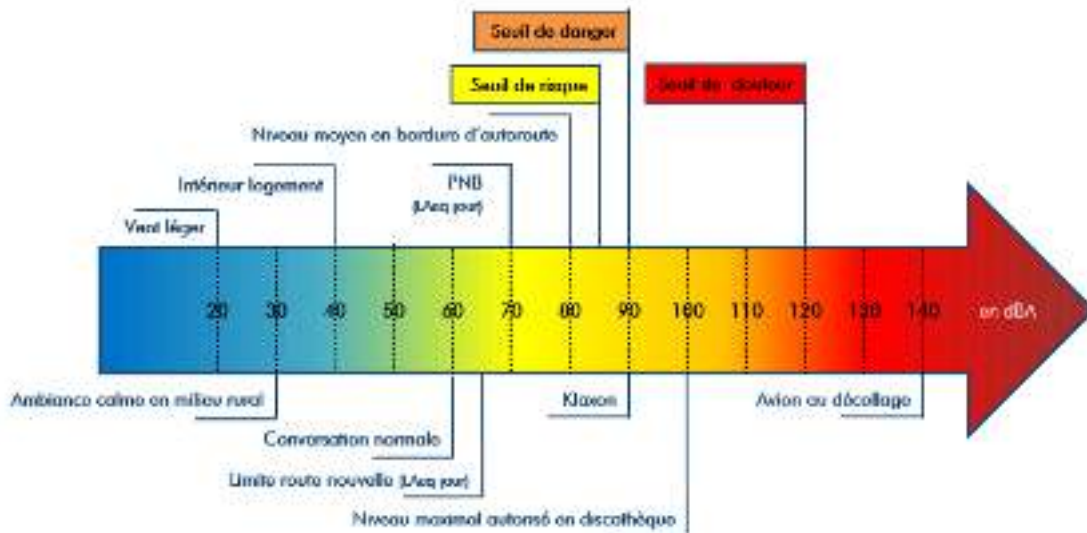


Figure 285 : Définition de l'échelle sonore (source : VENATHEC, 2017)

#### Octave / Tiers d'octave

Intervalle de fréquence dont la plus haute fréquence (f 2) est le double de la plus basse (f 1) pour une octave et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave. L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine.

1/1 octave	1/3 octave
$f_2 = 2 * f_1$ $f_c = \sqrt{2} * f_1$ $\Delta f / f_c = 71\%$	$f_2 = \sqrt[3]{2} * f_1$ $\Delta f / f_c = 23\%$

Tableau 186 : Intervalle de fréquence (source : VENATHEC, 2017)

## Niveau de bruit équivalent Leq

Niveau de bruit en dB intégré sur une période de mesure. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé Leq court). Le niveau global équivalent se note Leq, il s'exprime en dB. Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté LA,eq.

## Niveau résiduel

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes à l'arrêt).

## Niveau ambiant

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme entre le bruit résiduel et le bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes en fonctionnement).

## Emergence acoustique (E)

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant comportant le bruit particulier de l'équipement en fonctionnement (en l'occurrence celui des éoliennes) et celui du résiduel.

$\Gamma = L_{eq \text{ ambiant}} - L_{eq \text{ résiduel}}$
$E = L_{eq \text{ éoliennes en fonctionnement}} - L_{eq \text{ éoliennes à l'arrêt}}$
$E = L_{eq \text{ état futur prévisionnel}} - L_{eq \text{ état actuel (initial)}}$

Tableau 187 : Emergence acoustique (source : VENATHEC, 2017)

## Niveau fractile (Ln)

Anciennement appelé indice statistique percentile Ln.

Le niveau fractile Ln représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n % du temps du mesurage. L'indice LA,50 employé dans le domaine éolien caractérise ainsi le niveau médian : dépassé pendant 50 % du temps de l'intervalle d'observation.

## Niveau de puissance acoustique

Ce niveau caractérise l'énergie acoustique d'une source sonore. Elle est exprimée en dBA et permet d'évaluer le niveau de bruit émis par un équipement indépendamment de son environnement.

## Vitesse de vent standardisée - Hauteur de référence : $H_{ref} = 10m$

La corrélation des niveaux de bruit avec la vitesse de vent s'effectue à la hauteur de référence fixée à 10m. Cette vitesse de vent correspond à la vitesse de vent dite « standardisée » qui est égale à la vitesse calculée à 10m de haut sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence fixée à 0,05m.

Cette vitesse se calcule à partir de la vitesse « réelle » à hauteur de nacelle des éoliennes (soit la vitesse est mesurée directement à hauteur de moyeu (anémomètre nacelle), soit elle est extrapolée à hauteur de moyeu à partir des vitesses et du gradient de vent mesurés à différentes hauteurs) qui est ensuite convertie à la hauteur de référence (10m) à l'aide d'une longueur de rugosité standardisée à 0,05m et selon un profil de variation en loi logarithmique.

Ces vitesses de vent standardisées, considérées pour les études acoustiques peuvent être assimilées à des vitesses « virtuelles », représentant les vitesses de vent reçues par l'éolienne, auxquelles est appliqué un facteur K = constante qui est fonction d'un type de sol standard.

Pour ces raisons, les vitesses standardisées (à hauteur de référence) sont différentes des vitesses mesurées à 10m.

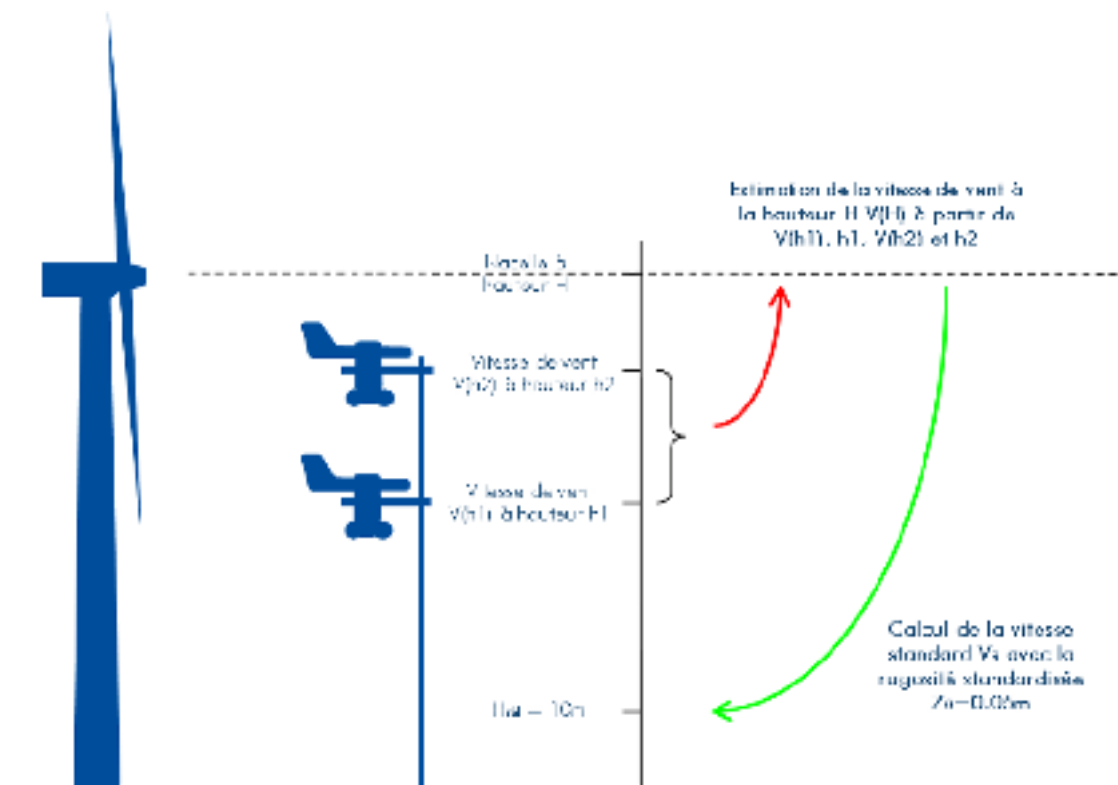


Figure 286 : Vitesse de vent standardisée (source : Projet de normes NFS 31-114)

## Norme NFS 31-010

La norme NF S 31-010 « Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » de 1996 a été élaborée au sein de la Commission de Normalisation S30J « Bruit dans l'environnement » d'AFNOR. Elle est utilisée dans le cadre de la réglementation « Bruit de voisinage ». Elle indique la méthodologie à appliquer concernant la réalisation de la mesure.

## Projet de Norme NFS 31-114

Le projet de norme intitulé « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » indique la méthodologie à appliquer en prenant en considération la problématique éolienne, notamment celle posée par le mesurage en présence de vent.

## 1 - 6b Les points de mesure



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°1.



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°2



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°2 bis



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°3



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°3 bis



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°4

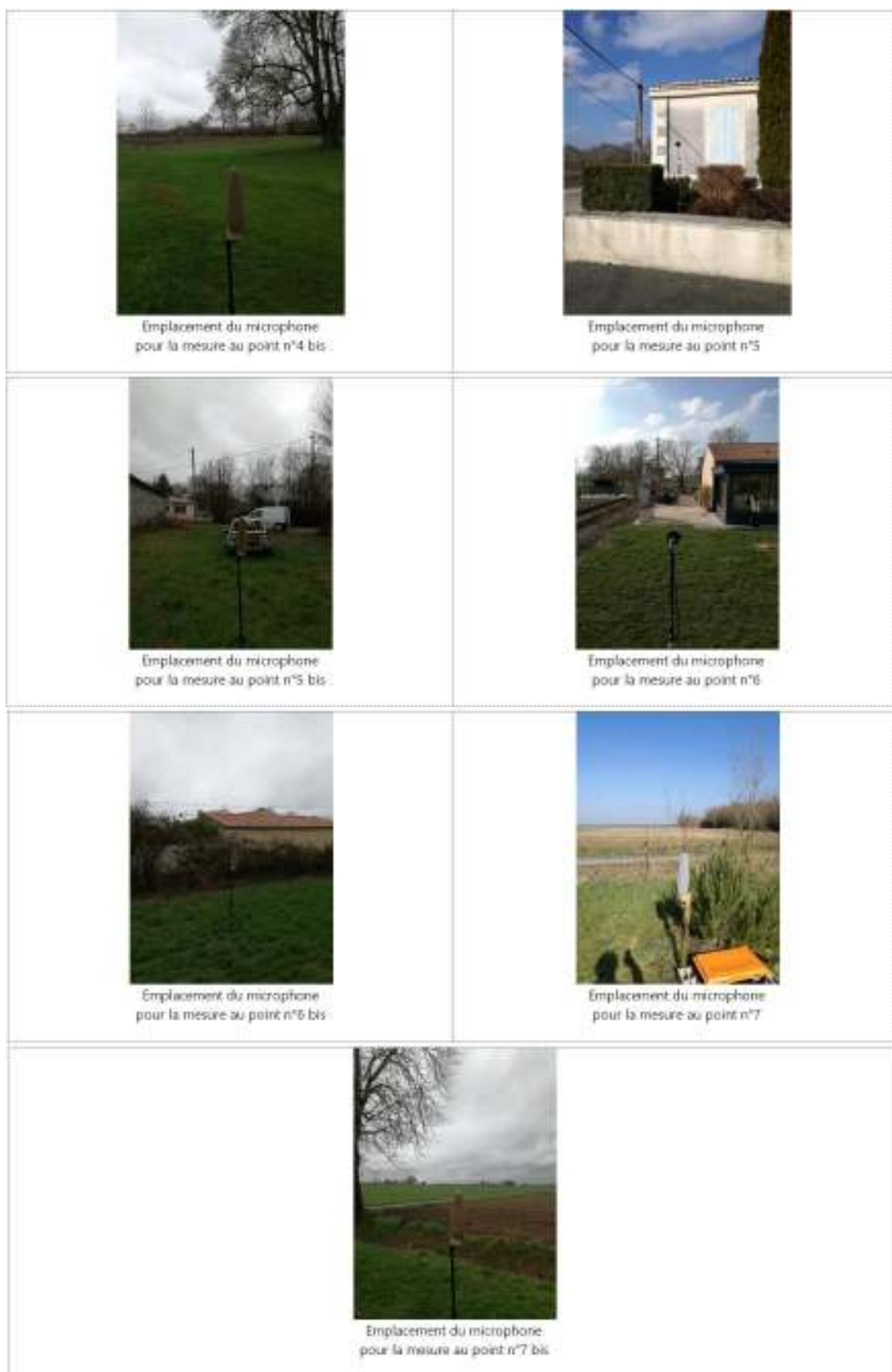


Figure 287 : Photographie des points de mesure (source : VENATHEC, 2017)

## 1 - 6c Déroulement du mesurage

Les mesures ont été effectuées conformément :

- Au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- A la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- À la note d'estimation de l'incertitude de mesurage décrite en annexe de l'expertise acoustique.

Opérateur concerné par le mesurage :

- M. Loïc MICLOT, technicien acousticien.

### Déroulement général

Période de mesure	Du 11 février au 1er mars 2017
Durée de mesure	19 jours pour chacun des 7 points*

\*Les points bis étant des mesures dites « courtes durées ».

## 1 - 6d Méthodologie et appareillages de mesure

### Mesure acoustique

#### ▪ Méthodologie

Les mesurages acoustiques ont été effectués à des emplacements où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé.

La hauteur de mesurage au-dessus du sol était comprise entre 1,20 m et 1,50 m. Ces emplacements se trouvaient à plus de 2 mètres de toute surface réfléchissante. La position des microphones a été choisie de manière à caractériser un lieu de vie.

#### ▪ Appareillage utilisé

Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1. Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibre conforme à la norme EN CEI 60-942.

Un écart inférieur à 0,5 dB a été vérifié et atteste de la validité des mesures.

Comme spécifié dans la norme NF S 31-010, seront conservés au moins 2 ans :

- La description complète de l'appareillage de mesure acoustique ;
- L'indication des réglages utilisés ;
- Le croquis des lieux et le rapport d'étude ;
- L'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique.

### Mesure météorologique

#### ▪ Méthodologie

Les mesurages météorologiques ont été effectués au centre de la zone où l'implantation des éoliennes est envisagée, à 10m au-dessus du sol. Les vitesses de vent standardisées sont ensuite déduites selon un profil vertical représentatif du site (cf. Annexe Choix des paramètres retenus).

Cette vitesse à Href = 10m a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.



▪ **Appareillage utilisé**

Les conditions météorologiques sont enregistrées à l'aide de notre mât de 10 mètres de hauteur, sur lequel est positionnée une station d'enregistrement (girouette et anémomètre).



*Figure 288 : Appareillage utilisé (source : VENATHEC, 2017)*

Un anémomètre à coupelles « first class » adapté aux mesures de vents horizontaux a été utilisé. Les anémomètres optico-électroniques sont accompagnés d'un certificat de calibration, correspondant aux standards internationaux (Certifié selon IEC 61400-12-1 / MEASNET). Dotés d'une incertitude de mesure de 3 % jusqu'à une vitesse de vent de 50 m/s, d'une résolution de 0,05 m/s et d'une fréquence d'échantillonnage d'1 Hertz, ces capteurs permettent une mesure fiable.

Les mesures de directions de vent sont réalisées à l'aide de girouettes précises à 2°, dotées d'une résolution de 1° et permettent une mesure fiable à 360° (sans trou de nord).



*Figure 289 : Mât météorologique (source : VENATHEC, 2017)*

## 2 METHODE RELATIVE AU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

### 2 - 1 Les paysages

Les simulations paysagères permettent de décrire les paysages tels qu'ils seront une fois le projet réalisé. De nombreux photomontages ont donc été réalisés, et notamment depuis les habitations, les infrastructures, les éléments patrimoniaux. Ont été pris en compte les parcs riverains permettant d'évaluer les impacts cumulatifs sur le paysage. Les photographies ont été prises par le bureau d'études ATER Environnement et les photomontages ont été réalisés par le bureau d'études M. Genton - Pictures and Co. L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'études paysager ATER Environnement.

Tous ces éléments figurent dans l'étude paysagère figurant dans le dossier d'autorisation environnementale unique du projet de Breuillac. Les éléments sont également analysés au regard de la saturation visuelle.

La méthodologie spécifique de réalisation des photomontages par le bureau d'études M. Genton - Pictures and Co. est présentée en annexe de l'étude paysagère.

#### 2 - 1a Les zones visuelles d'influence

##### Méthodologie de réalisation des Zones Visuelles d'Influence (ZVI)

La zone visuelle d'influence permet d'identifier le nombre d'éoliennes visibles depuis tous les points géographiques du territoire étudié. Elle est réalisée avec le logiciel windPRO et mise en page à l'aide d'un logiciel SIG. La Zone Visuelle d'Influence est réalisée en plusieurs étapes :

- Création du modèle numérique de terrain et insertion des éoliennes
- Insertion des données de surfaces avec CORINE LAND COVER
- Paramétrage et lancement du calcul
- Exportation des données vers un logiciel SIG
- Mise en page des données sur une carte

##### Critères d'analyse

La carte des zones visuelle d'influence (ZVI) permet d'orienter l'étude vers les secteurs d'où le parc serait le plus visible tant pour les sites emblématiques que pour les secteurs d'habitat ou de découverte.

Rappelons qu'un modèle n'est qu'une représentation simplifiée de la réalité. 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 ZVI, la modélisation se base principalement sur les paramètres suivants :

- le scénario d'implantation d'éoliennes du projet (localisation et modèle des éoliennes choisies) ;
- les caractéristiques du Modèle Numérique de Terrain ;
- la hauteur de l'observateur ;
- les distances sur lesquelles on projette le modèle.
- les obstacles visuels bâtis et bois importants.

La hauteur de l'observateur n'est pas un facteur de grande variabilité pour le modèle. La hauteur de l'œil de l'observateur a été fixée à 1,70 m.

Le modèle des ZIV ne prend pas en compte la distance entre l'observateur et les éoliennes. Cette carte renseigne donc sur les espaces d'où il serait possible d'apercevoir les éoliennes. Elle n'est donc qu'indicative pour les impacts visuels attendus, ceux-ci dépendant de très nombreux autres facteurs.

La place qu'occupent les éoliennes dans le champ visuel d'un observateur décroît avec la distance. L'aire de projection des ZVI permet de borner le modèle.

La carte des ZVI est directement induite par la carte topographique, mais elle découle également de la carte des grands ensembles boisés.

Dans le cas présent, celui-ci prévoit un calcul de visibilité sur une zone de 20 kilomètres environ, de rayon autour des aérogénérateurs. Cela équivaut à considérer que pour l'espace situé au-delà de cette distance bornant l'aire de projection des ZVI (ici 20km environ), les éoliennes ne sont plus visibles.

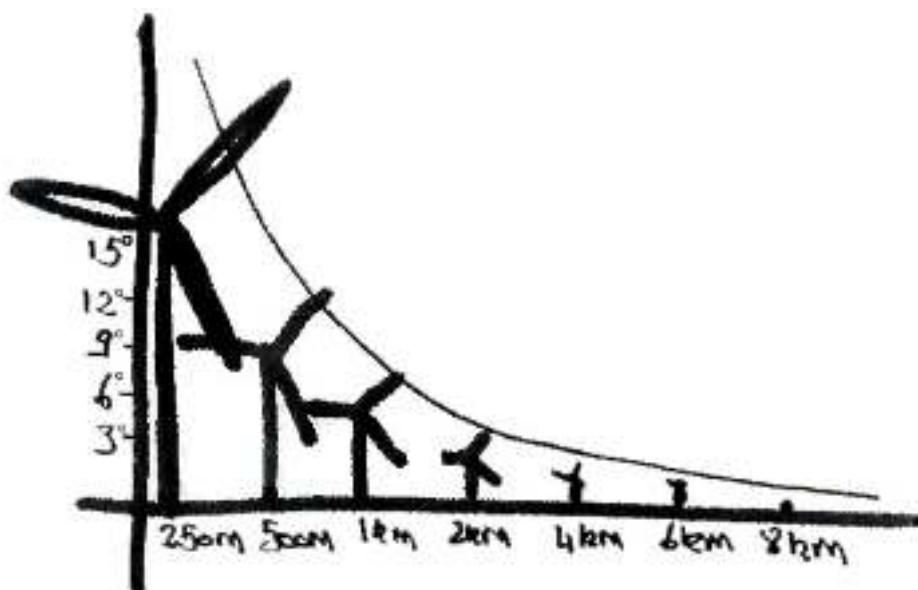


Figure 290 : Courbe de variation de l'angle de perception en fonction de la distance (éolienne de 150m) (source : ATER Environnement, 2017)

## 2 - 1b Méthodologie de réalisation des photomontages éoliens

Le photomontage doit permettre de se faire une opinion précise de la perception visuelle d'un parc éolien dans son environnement. Il est donc nécessaire que les photomontages soient réalisés selon une méthode rigoureuse.

### Les prises de vue :

Les photographies sont réalisées avec un appareil photo numérique Reflex Canon 5D mark 3 doté d'un capteur 24\*36mm à la focale réelle de 50mm. Les photos ont été réalisées du 24 au 28 janvier 2017.

Pour chaque point de vue, plusieurs séries photographiques sont réalisées afin de réaliser un assemblage panoramique.

### Création des panoramiques :

L'assemblage des photographiques en vue panoramique est réalisé à l'aide d'un logiciel spécialisé.

### Réalisation des photomontages :

Les photomontages sont réalisés avec le logiciel WindPro en plusieurs étapes :

- Création du modèle numérique de terrain et insertion des éoliennes
- Superposition du modèle numérique et de la photographie panoramique
- Édition du photomontage
- 

Afin de favoriser la compréhension des photomontages :

- La couleur utilisée sur les éoliennes est une couleur moins réaliste mais plus lisible. Cela peut se traduire par une coloration plus claire ou plus foncée des éoliennes.
- Pour une meilleure compréhension, les 5 éoliennes sont numérotées.

Un champ de 60° a été choisi pour la majeure partie des photomontages. Cette valeur correspond au champ de vision humain.

### Limite :

Malgré tout le soin apporté à la réalisation des simulations visuelles, ces dernières comportent certaines limites :

- Absence de cinétique des éoliennes
- Déformation liée à la réalisation des panoramas
- Possibilités de légères imprécisions

### Localisation des photomontages

Numero	Commentaires	Coordonnées (Lambert 93)	
		X	Y
<i>Axe d'étude n°1 assignée</i>			
1	Au croisement de la D120 et de la route communale	420330	6550188
2	Au croisement de la D213 et de la D114, au pied du château d'eau	420986	6552922
3	Au croisement de la D117 et du chemin agricole	403748	6556853
<i>Axe d'étude n°2 assignée</i>			
4	Au croisement de la D939 et de la D212E1, à l'Ouest du grand Breuil	415021	6558522
5	Sortie Est de Surgères, sur la D111 après les boisements	411014	6563162
6	Sur le Pont de la D58, au dessus de 1410	428225	6566875
7	Au croisement de la D115 et de la D150	429031	6558691
<i>Axe d'étude intermédiaire</i>			
8	Sortie Nord de la Chaussée de Marsais, D120	421009	6561798
9	Sur la D212E4, sortie Sud-Est de l'Hôtelau	422085	6563691
10	La Foye d'Esparnes, au croisement (vers l'Est) de la D119 et D115	419011	6561050
11	Sur la D111 au niveau du terrain plat centrale des Quatre Saisons	418787	6564515
12	Sur de Dibreuse, sur la D101, au croisement avec la rue des Gluches	421014	6570602
13	Depuis Verdais, sur la route du marais	422389	6566096
14	À l'Ouest de Thonpry-sur-le-Mignon, sur la D913, au croisement avec la route communale	425192	6567457
<i>Axe d'étude rapprochée</i>			
15	Marsais, sur la rue du Lavon, sortie Nord-Ouest	421035	6564815
16	Au croisement de la D119 et de la route communale menant à l'Hôtelau, au pied du vin	419779	6564272
17	Chemin du Moulin Neuf, à proximité de la Ferme	419585	6565526
18	Depuis la Ferme du Petit Cercoux	421334	6567961
19	À l'est de Pré-Pat, sur la D515, au croisement avec la route communale	422326	6566744
20	À l'Ouest de Pré-Pat, sur le chemin du tour de vie, à l'est de la coopérative	421501	6566594

Tableau 188 : Localisation des photomontages (source : ATER Environnement, 2017)

## 2 - 2 L'occupation du sol

La source principale d'informations est constituée d'une interprétation de photographies aériennes IGN de la zone, complétée par des visites sur le terrain par les différents spécialistes (naturalistes, paysagistes, écologues).

## 2 - 3 Les milieux naturels

### 2 - 3a Prospections de terrain

L'étude de terrain s'est déroulée sur un cycle annuel complet, entre la fin du mois de décembre 2015 et la fin du mois de novembre 2016. Au total, 35 sorties de terrain ont été effectuées sur l'ensemble de la zone du projet. Parmi celles-ci, 17 sorties ont été dédiées à l'étude de l'avifaune, 15 autres à celle des chiroptères, et 6 sorties, pour la plupart couplées avec l'étude des chauves-souris, ont été consacrées à la pré-étude du site et à l'inventaire des autres groupes taxonomiques (flore, habitats, faune diverse).

Le tableau ci-dessous présente les dates et les conditions météorologiques des prospections de terrain réalisées en 2015-2016.

Date	Période	Nature des prospections	Météorologie*	Conditions d'observation
17/12/2015	journée	avifaune hivernante	WNW- Force 1 - Nuages 2/8	favorables
13/01/2016	journée	avifaune hivernante	WNW, Force 2, nuages 4/8	favorables
21/01/2016	journée	pré-étude	beau temps; nuages 2/8; vent F1-2 de l'E; 6° à 13h.	favorables
25/01/2016	journée	avifaune hivernante	WNW force 2, nuages 8/8	favorables
22/02/2016	journée	avifaune migratrice	WNW, vent nul, nébulosité 8/8	favorables
14/03/2016	journée	batrachofaune; pré-étude	beau temps; nuages 1/8; vent F2 de l'ENE; 15° à 14h.	favorables
14/03/2016	journée	avifaune migratrice	beau temps; nuages 0/8; vent F1 de l'ENE	favorables
15/03/2016	soirée	chiroptères	beau temps mais frais le soir; nuages=0; vent nul; 13° à 18h, 6° à 23h	peu favorables
24/03/2016	journée	avifaune migratrice	vent 2, nébulosité 4/8	favorables
05/04/2016	journée + soirée	chiroptères + multigroupe	beau la journée, frais le soir; 16° à 16h, 7° à 0h30; nuages 3/8 > 0/8; vent F1 du N	moyennement favorables
08/04/2016	journée	avifaune migratrice	vent nul, nébulosité 0/8	favorables
14/04/2016	soirée	chiroptères	couvert en début de soirée, 12°; interrompu par la pluie à 22h.	peu favorables
17/04/2016	soirée	chiroptères	beau temps mais frais le soir; nuages 1/8; vent F1 du NE; 6° à 0h	peu favorables
25/04/2016	matinée	avifaune nicheuse	vent nul, nébulosité 0/8	favorables
28/04/2016	journée + soirée	chiroptères + multigroupe	beau temps la journée mais frais le soir; nuages 0/8; vent nul; 4° à 1h	peu favorables
12/05/2016	soirée	chiroptères	couvert; nuages 8/8; vent F2-3 de l'W faiblissant F1; 14° à 21h puis à 1h	favorables
13/05/2016	matinée	avifaune nicheuse	couvert; vent F1 de l'WNW, nébulosité 8/8.	favorables
18/05/2016	matinée	avifaune nicheuse (aire élargie)	couvert; vent F1 de l'WNW, nébulosité 8/8.	favorables

24/05/2016	soirée	chiroptères	beau temps la journée, venteux le soir; nuages 6/8; vent F4 de l'E; 18° à 21h, 15° à 1h.	favorables
04/06/2016	matinée	avifaune nicheuse	couvert; vent F1 de l'WNW, nébulosité 8/8.	favorables
09/06/2016	soirée	chiroptères	beau temps mais ciel voilé; vent nul; 19° à 1h30.	favorables
21/06/2016	journée + soirée	chiroptères + multigroupe	beau et chaud; nuages 0/8; vent nul; 28° à 16h, 17° à 1h30.	très favorables
11/07/2016	soirée	chiroptères	beau mais couvert; nuages 4/8; vent nul; 15° à 1h30.	favorables
03/08/2016	soirée	chiroptères	couvert; nuages 5/8; vent F1 de l'W; 22° à 21h, 18° à 1h.	très favorables
24/08/2016	soirée	chiroptères	beau et chaud; nuages 0/8; vent nul; 28° à 20h, 21° à 0h30.	très favorables
30/08/2016	journée	avifaune migratrice	beau temps; nuages 0/8; vent nul	favorables
07/09/2016	journée	avifaune migratrice	beau temps; nuages 0/8; vent nul	favorables
12/09/2016	journée + soirée	chiroptères + multigroupe	beau et très chaud; 35° à 14h, 20° à 0h; nuages 0/8 mais ciel voilé; vent F1 du S puis XW le soir.	très favorables
21/09/2016	journée	avifaune migratrice	vent nul; nuages 4/8	favorables
26/09/2016	soirée	chiroptères	beau temps; nuages 3/8; vent nul; 20° à 18h, 13° à 23h30.	favorables
12/10/2016	journée	avifaune migratrice	vent F3 de l'ENE; nuages 8/8	favorables
17/10/2016	soirée	chiroptères	beau et frais; nuages 1/8; vent nul; 18° à 18h, 9° à 23h.	favorables
26/10/2016	journée	avifaune migratrice	vent F1 de l'ENE; 8/8	favorables
08/11/2016	journée	avifaune migratrice	vent nul; nuages 0/8.	favorables
15/11/2016	soirée	chiroptères	couvert; nuages 8/8; vent F1 de l'W; 12° à 18h, 13° à 21h	moyennement favorables

Tableau 189 : Dates de prospection de terrain et conditions d'observations (source : les Snats, 2017)

## 2 - 3b Echelles d'études et pression d'observations

Le tableau suivant résume les échelles d'études prises en compte ainsi que les pressions d'observations correspondantes :

Aire d'étude	Périmètre	Type d'investigation	Pression d'observation
Aire éloignée	Rayon d'environ 10 km autour du projet	Étude des zonages, recherche bibliographique	Ponctuelle
Aire rapprochée	Rayon de 2 km autour du projet	Inventaires des groupes à grands rayons d'action (chiroptères, oiseaux) ; mutualisation des données disponibles (projets éoliens limitrophes)	Ciblée
Aire immédiate	Zone du projet et abords immédiats (~200 m)	Inventaires détaillés de tous les groupes taxonomiques	Maximale

Tableau 190 : Echelles d'études et pression d'observations (source : Les Snats, 2017)

## 2 - 3c Les chiroptères

### Cadre méthodologique

Le principe du cadrage méthodologique retenu pour cette étude peut être illustré par la figure suivante :

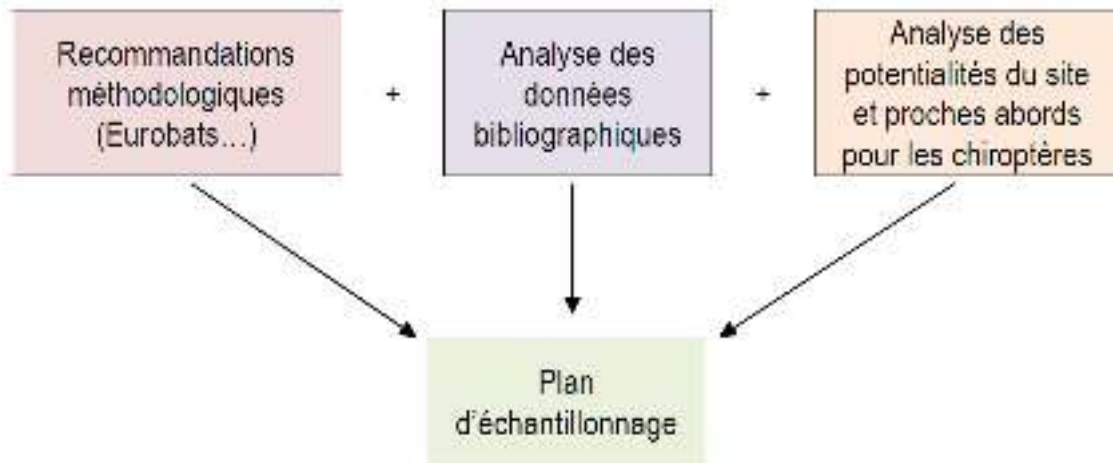


Figure 291 : Principe de l'élaboration du plan d'échantillonnage (source : Les Snats, 2017)

### Analyse des potentialités du site pour les chiroptères

Cette analyse repose en grande partie sur l'étude des documents cartographiques relatifs à la zone d'étude (carte IGN au 1/25000ème et photographies aériennes), complétée par des prospections de terrain. L'objectif est de repérer les éléments physiques (bâtiments, ouvrages d'art...) ou biologiques (arbres, haies, zones humides...) susceptibles d'être utilisés par les chiroptères, puis de vérifier par une visite de terrain s'ils présentent un intérêt réel ou potentiel.

### La recherche de gîtes

La recherche de gîte s'est effectuée en grande partie en amont de l'étude, avant la mise en place du plan d'échantillonnage. Elle s'est complétée en cours d'étude en fonction des possibilités d'accès à certains milieux (en particulier pour l'inspection des tabliers de pont en zones humides). En pratique, les bâtiments remarquables, les grands édifices, les principaux ouvrages d'art (intersections cours d'eau – voirie) et les arbres de grandes tailles ont été recherchés sur les cartes IGN et les photographies aériennes. Ces éléments ont été pointés sur une carte au brouillon qui a servi de guide pour les prospections de terrain.

### Territoire de chasse et axes de déplacements potentiels

Comme pour la recherche de gîte, l'appréciation des potentialités du site pour la chasse ou pour les déplacements des chiroptères repose sur une étude préalable des cartes IGN et des photographies aériennes : présence de zones humides, localisation des matrices boisées, position des haies... Là encore, des prospections de terrain, effectuées en amont de l'étude, donnent une appréciation qualitative de l'intérêt de ces habitats, et orientent le positionnement des points d'écoute pour l'élaboration du plan d'échantillonnage. Dans le détail, l'intérêt des zones humides est lié à leur degré de naturalité (présence d'habitats aquatiques et palustres diversifiés, susceptibles de produire d'importantes biomasses d'insectes), et à leur caractère continu ou non (rôle de corridor). De même, l'intérêt des matrices boisées et des haies tient compte de leur structure (pluri-strate ou monostrate), de leur composition (haie ou lisière à caractère bocager, composée d'essences indigènes, ou plantations d'espèces allochtones), et de leur continuité (rôle de guidage pour les chiroptères). Pour les haies, l'orientation par rapport aux vents dominants est également prise en compte, les chauves-souris chassant fréquemment à l'abri des structures boisées linéaires, du côté abrité du vent.

En pratique, une appréciation qualitative de l'intérêt des habitats pour les chiroptères a été faite à partir de prospections pédestres ou en véhicule sur l'ensemble du site (aire immédiate + aire rapprochée), après avoir pré localisé, sur un fond de plan, les éléments du réseau hydrographique et les principales matrices boisées.

### La mise en place d'un dispositif d'observation

Le choix de l'emplacement des points d'écoutes s'est d'abord appuyé sur l'analyse préliminaire du site, en privilégiant les habitats à fortes potentialités pour les chiroptères. Un maillage complémentaire de points a ensuite été effectué sur le reste du site afin de garder une bonne représentativité des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate. Quelques points d'écoutes supplémentaires ont aussi été positionnés au sein de l'aire rapprochée, en ciblant les zones à plus fortes potentialités dans un rayon de 2 km autour du projet : abords du Marais Poitevin, réseau hydrologique associé, boisements et zones urbanisées périphériques. Aucun point d'écoute supplémentaire n'a cependant été positionné dans la partie sud de l'aire rapprochée, les relevés effectués en 2013 dans le cadre du projet éolien de Saint-Félix étant suffisants pour caractériser le peuplement de chiroptères.

Au final, **12 points d'écoutes** ont été positionnés sur l'ensemble de la zone d'études, dont 8 localisés dans l'aire d'étude immédiate ou ses très proches abords (rayon de 500 mètres), et 4 autres positionnés au sein de l'aire rapprochée, aux endroits les plus favorables. Pour la partie sud de l'aire rapprochée, le dispositif utilisé lors de l'étude du projet de Saint-Félix comprend 4 points d'écoutes supplémentaires pouvant fournir des indications sur le peuplement de chiroptères.



*Carte 146 : Dispositif d'observation mis en place pour l'étude des chiroptères (source : Les Snats, 2017)*

Ce dispositif permet de prendre en compte la diversité des habitats présents sur la zone d'étude, tout en optimisant la recherche des chiroptères dans les endroits favorables identifiés lors de l'étude des potentialités (zones humides, matrices boisées, croisements de haies, gîtes potentiels...) et en assurant une couverture complète de la zone d'études.

Au final, l'emplacement définitif des points d'écoute est ajusté en tenant compte des modalités pratiques d'accès sur le terrain. En effet, des temps d'accès trop longs peuvent limiter le nombre de points d'écoutes réalisables sur un même site, l'activité des chauves-souris chutant généralement en milieu de nuit.



N° Point d'écoute	Descriptif	Habitats dominants	Chasse	Gîte	Corridor
PE01	Openfield avec l'une des rares prairies permanentes du site	culture	moyennement favorable	potentiel faible (grange)	pas d'axe significatif
PE02	Zone boisée en sortie de bourg important, avec bâti remarquable (château d'Aguré) et zone humide proche en limite de l'aire des 2 km	bois, lisière, cultures	favorable	potentiel assez élevé (arbres creux, bâti remarquable à proximité)	axe lié aux bois et lisières en sortie de bourg; axe secondaire (lisières) relié au château d'Aguré
PE03	Ruisseau avec trame bocagère résiduelle à proximité du village	bocage dégradé avec ruisseau	favorable	potentiel ponctuel (série de dalot en béton, quelques arbres creux)	axe hydraulique local (ruisseau de la Coudre)
PE04	Zone boisée de la Chênaie de Rochefort (2ème plus importante du site)	boisement et lisières	favorable	quelques vieux chênes	lisières et allées forestières (favorables)
PE05	Confluence de plusieurs fossés en contexte de grande culture	culture	moyennement favorable	potentiel nul	axes hydrauliques le long des différents fossés
PE06	Rivière avec zone humide adjacente; secteur sensible du Marais Poitevin	rivière, peupleraie	très favorable	potentiel ponctuel (quelques arbres sénescents), intérêt plus modéré au niveau du pont	axe hydraulique important à l'échelle locale (rivière Le Mignon)
PE07	Ruisseau et mare de village (l'une des rares mares du site), avec bâtiments remarquables proches + ferme	village avec petite zone humide	favorable	potentiel assez élevé (grands bâtiments, ferme), dalot favorable	axe hydraulique local + réseau de haies
PE08	Principale zone boisée du site (bois de Breuillac, classé en Znieff 1)	boisement et lisières	favorable	quelques vieux chênes isolés en lisière	lisières et allées forestières (favorables)
PE09	Openfield, avec lisière forestière à 200 mètres; secteur représentatif des zones d'implantations potentielles	culture	peu favorable; à comparer à PE08 (analyse de la distance à la lisière)	potentiel nul	pas d'axe significatif
PE10	Rivière avec zone humide adjacente	rivière, peupleraie	très favorable	potentiel ponctuel (quelques arbres sénescents), pont	axe hydraulique important à l'échelle locale (rivière Le Mignon et zone humide associée)
PE11	Sortie de village avec cours d'eau et fontaine; quelques arbres creux	village avec petite zone humide	très favorable	potentiel assez élevé (constructions anciennes + récentes, ouvrages d'art, arbres creux)	axe hydraulique local (ruisseau de la Subite)
PE12	Openfield avec lambeaux de haies; représentatif des zones d'implantations potentielles	culture	peu favorable	potentiel très faible	axe peu significatif (caractère résiduel de la trame bocagère)

**Tableau 191 : Caractéristiques des points d'écoutes pour l'étude des chiroptères (source : Les Snats, 2017)**

Pour suivre au mieux les recommandations du protocole Eurobats, 15 soirées d'écoutes ont été effectuées sur le site, dont une campagne répartie sur deux soirées consécutives du fait d'un épisode pluvieux survenu en milieu de nuit (soirée du 14/04/2016). La répartition des campagnes nocturnes entre les trois périodes clés du cycle des chiroptères s'est faite de façon sensiblement équitable : 6 soirées en période de transit printanier (mi-mars à fin mai), 4 en période de mise bas et d'élevage des jeunes (juin à début août), et 5 en période automnale (accouplements et transit vers les sites d'hibernation), de mi-août à début novembre.

## Méthode d'inventaire des chiroptères

L'étude de la fréquentation du site par les chauves-souris est effectuée par détection des individus en vol, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons, modèle Pettersson D240X (ci-contre). Cet appareil fonctionne à la fois en mode hétérodyne, et expansion de temps, et dispose d'une sortie « tape » pour l'enregistrement des séquences ultrasonores. En pratique, les séances de détection sont effectuées à partir de la nuit tombée, pendant une durée de 10 minutes sur chaque point d'écoute. Les contacts sont sauvegardés sur un enregistreur numérique (modèle Edirol R9) pour analyse ultérieure des ultrasons. Lors des relevés, le nombre de contacts (séquence différenciée d'une durée inférieure à 5 secondes) est comptabilisé, et rapporté à une durée standard d'une heure.

$$\text{Indice d'activité} = \text{Nombre de contacts de chauves-souris} / \text{heure}$$

$$1 \text{ contact} = 1 \text{ séquence} < 5 \text{ secondes}$$

### ■ Analyse des spectrogrammes

L'analyse des séquences enregistrées est effectuée à l'aide des logiciels « Adobe audition » et « Batsound », qui permettent de visualiser les spectrogrammes, et d'analyser les pics d'intensité par fréquence.

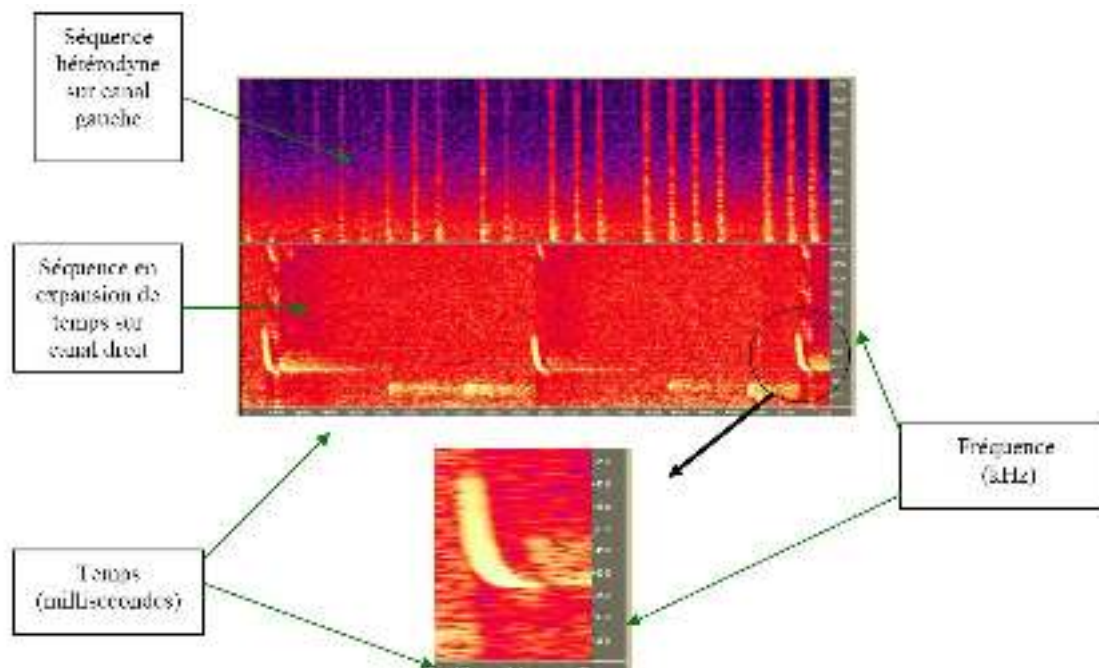


Figure 292 : Exemple de spectrogramme. Vue générale (en haut), et détail d'un contact de Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), en bas (source : Les Snats, 2017)

### ■ Identification des espèces

L'identification des chiroptères repose sur la méthode mise au point par Michel Barataud (1994, 1996, 2002, 2006, 2008, 2012), sur la base de l'analyse des signaux en mode hétérodyne et expansion de temps. Plusieurs critères acoustiques sont pris en compte, au sein d'une séquence : le type de signal (fréquence constante, fréquence modulée, fréquence abrupte), la fréquence terminale, la largeur de la bande de fréquence, le rythme, la présence de pic d'énergie, l'évolution de la structure des signaux à l'approche d'obstacle...

- Enregistrements automatiques

En complément des séances de détection, des enregistreurs automatiques (modèle Pettersson D500X, SM2bat et SM4bat de Wildlife acoustics), capables de se déclencher au passage des chauves-souris, ont été placés sur le site à chacune des campagnes de terrain. L'objectif était d'étudier les variations d'activités des chiroptères, au cours d'une même soirée, et secondairement, d'augmenter les probabilités de détection des espèces peu fréquentes.



*Figure 293 : Enregistreurs automatiques utilisés en complément des écoutes manuelles : Pettersson D500X (à gauche), SM2bat et SM4bat de Wildlife acoustics (au centre et à droite) (source : Les Snats, 2017)*

Ces détecteurs automatiques ont été disposés en différents points du site, selon les saisons (voir annexe de l'étude écologique pour les données brutes), en privilégiant les points d'écoutes susceptibles de fournir des niveaux d'activités élevés.

Cette technique de suivi permet d'augmenter considérablement la pression d'observation exercée sur la zone d'étude pour analyser l'activité des chiroptères. Elle génère cependant d'importantes quantités d'enregistrements, qui s'avèrent difficiles à trier de façon manuelle. L'emploi d'un logiciel d'aide à l'identification (Scan'R) a permis d'alléger la procédure de tri, en éliminant les séquences parasites, et en proposant une hiérarchisation automatique des séquences ultrasonores. Toutes les séquences identifiées comme des cris de chiroptères (après élimination des parasites et des signaux d'orthoptères) ont fait l'objet d'une vérification manuelle.

Au final, le couplage des techniques d'écoutes manuelles et automatiques permet d'allier une bonne qualité du suivi (les séquences enregistrées à partir du D240X en manuel étant de bien meilleure qualité acoustique que celles des enregistreurs automatiques), avec une forte pression d'observation, due à un nombre d'heures d'enregistrement élevé.

## Analyse de l'activité des chiroptères en altitude

L'analyse de l'activité des chiroptères en altitude a été menée en 2017, suite à l'installation d'un mât de mesure, sur lequel ont pu être disposés deux microphones ultrasonores, permettant l'enregistrement automatique des signaux de chiroptères. Ce complément d'étude de 2017 s'est déroulé sur un cycle annuel complet, à compter de l'installation du mât le 3 mars 2017, jusqu'aux premiers grands froids hivernaux marquant la fin de la période d'activité des chiroptères (récupération des derniers enregistrements le 28/11/2017).

### Matériel utilisé

Un mât de mesure a été implanté dans la partie nord-est de l'aire d'étude immédiate, à environ 260 mètres à l'est des lisières du bois de Breuillac. Ce mât a été équipé d'un enregistreur SM3bat muni de deux microphones ultrasonores positionnés respectivement à 3 mètres et à 80 mètres de hauteur.



*Figure 294 : Localisation du mât de mesure équipé du SM3bat et de deux micros (source : Les Snats, 2018)*



Figure 295 : SM3bat installé sur le mât de mesure avec ses deux sorties micros (source : Les Snats, 2018)

Les microphones utilisés (modèle SMM-U1 de Wildlife Acoustics) sont de type omnidirectionnel (capable d'enregistrer les sons provenant de toutes les directions), avec une bande passante couvrant la totalité du spectre des émissions de chiroptères (jusqu'à 190 kHz). Le détecteur SM3bat comprend un programme interne permettant le déclenchement des enregistrements de façon autonome sur tout le cycle nocturne. Le réglage se fait en fonction de la position du mât (coordonnées géographiques), en prenant une marge d'environ ½ heure par rapport à l'heure du coucher et du lever du soleil, de façon à ne rater aucun contact. Les signaux sont enregistrés sur des cartes SD de grandes capacités (500 Go) permettant de stocker plus d'un mois d'enregistrement en continu avec deux micros. Des visites régulières ont été effectuées sur le site pour changer les cartes SD et vérifier périodiquement le bon fonctionnement du système de détection.

#### Traitements des données acoustiques

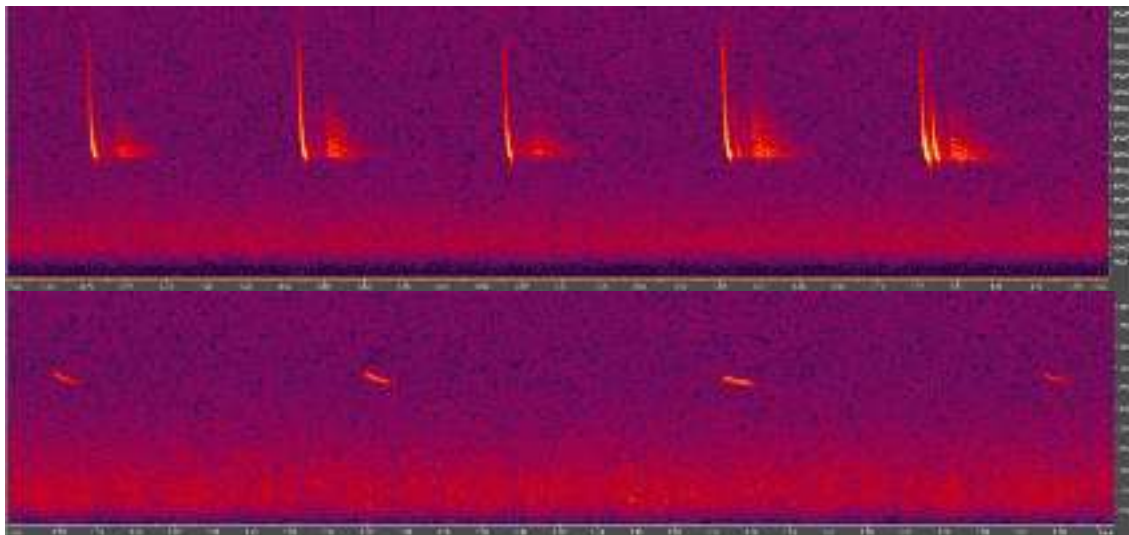
Les séquences enregistrées ont fait l'objet d'un pré-traitement pour séparer les deux pistes correspondant aux deux micros haut (80 mètres) et bas (3 mètres), et découper les enregistrements en séquences de 5 secondes pour comptabiliser directement le nombre de contacts de chiroptères. Ce pré-traitement a été exécuté à l'aide du logiciel Kaleidoscope de Wildlife Acoustics, qui permet d'exécuter des traitements par lots sans altérer la qualité sonore des enregistrements.

Une fois les deux pistes des micros haut et bas séparées, les séquences sonores ont ensuite été triées à l'aide de logiciels de traitement de sons (Scan'R et SonoChiro) de façon à éliminer les bruits parasites (pluie, bruits de câbles). Les signaux de chiroptères ont ensuite fait l'objet d'une vérification manuelle systématique, selon la méthode « Barataud » décrite précédemment (prise en compte de différents critères acoustiques comme le type de signal (fréquence constante, fréquence modulée, fréquence abrupte), la fréquence terminale, la largeur de la bande de fréquence, le rythme, la présence de pic d'énergie, l'évolution de la structure des signaux au cours de la séquence globale...).

#### Limites de la méthode et problèmes rencontrés

Les enregistrements obtenus à l'aide du SM3bat se sont avérés de bonne qualité, les séquences sonores créées par des bruits parasites étant relativement peu nombreuses sur l'ensemble du suivi, excepté par très mauvais temps (vent violent ou forte pluie). La principale difficulté

rencontrée a concerné l'identification des Pipistrelles du groupe Kuhl / Nathusius, ces deux espèces ayant des signaux ultrasonores très proches lorsqu'elles évoluent dans des milieux très ouverts. Dans de nombreux cas en effet, les signaux enregistrés correspondaient à des émissions caractéristiques de vols de transit, avec des spectrogrammes très aplanis et des intervalles entre signaux assez longs indiquant un vol rectiligne en milieu très ouvert. Lorsque ce type de vol est pratiqué par la Pipistrelle de Kuhl, ces signaux deviennent difficiles à distinguer de ceux de la Pipistrelle de Nathusius.



*Figure 296 : Exemples de spectrogrammes (durée ~1/2 seconde) d'une Pipistrelle de Kuhl (en haut) et d'une Pipistrelle du groupe Kuhl / Nathusius (en bas) – Enregistrements du 23/10/2017 et du 29/04/2017.*

Pour ne pas risquer de sous-estimer la fréquence de la Pipistrelle de Nathusius, qui présente une plus grande vulnérabilité que la Pipistrelle de Kuhl dans le contexte éolien, toutes les séquences indifférenciables entre les deux espèces ont été rapportées par défaut à la Pipistrelle de Nathusius. Il est donc possible que la fréquence de cette dernière ait été surestimée lors de cette phase de l'étude.

En dehors de cette difficulté d'identification, le principal problème rencontré a été une panne du micro positionné en bas du mât, survenue le 26/05 et décelée quelques jours plus tard. Ce micro a été provisoirement remplacé du 1er au 2 juin pour une phase de test, puis définitivement remplacé à partir du 16/06, soit une perte de données sur le micro bas correspondant à 18 jours (26/05 au 30/05 puis 03/06 au 15/06).

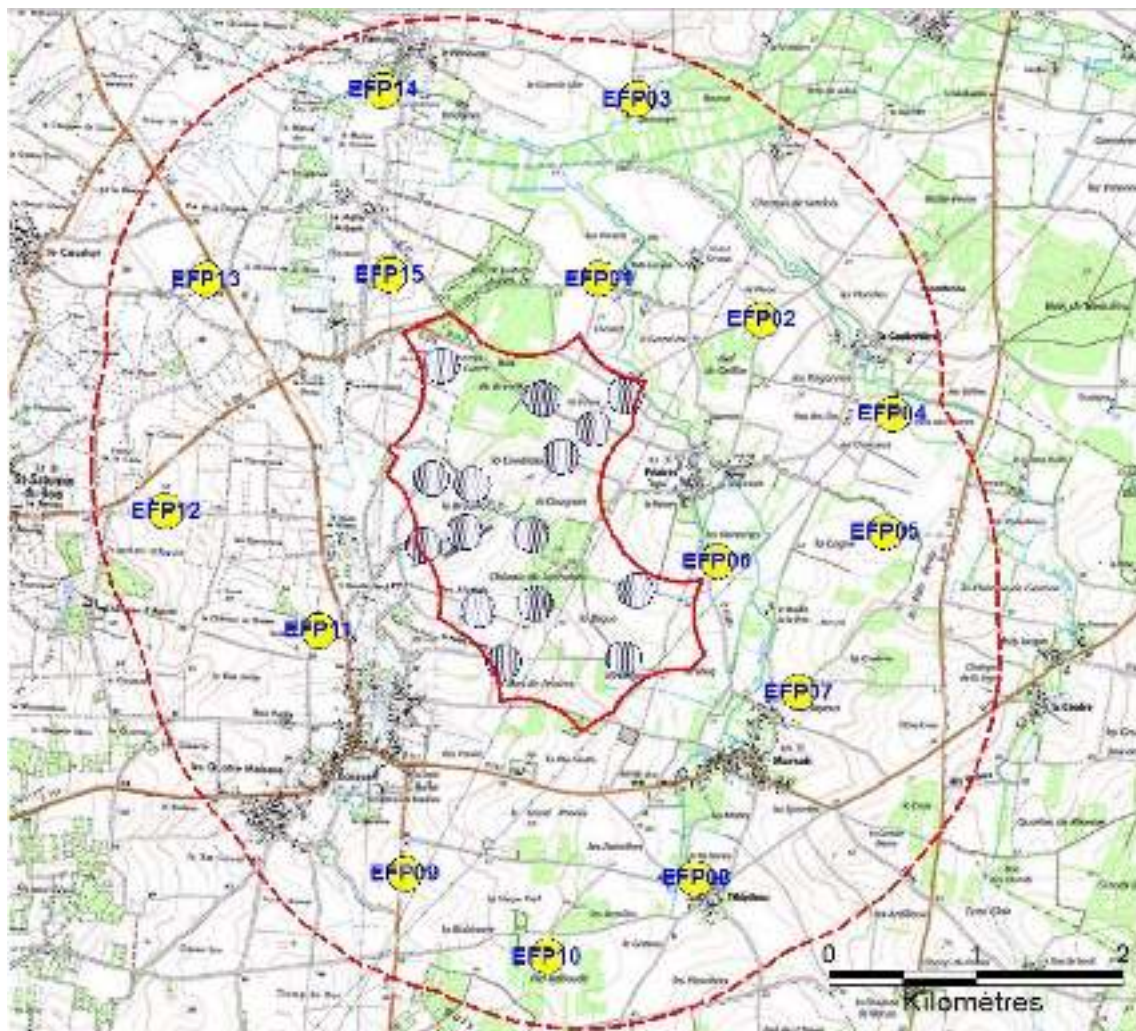
## L'estimation de l'activité chiroptérologique

L'estimation de l'activité moyenne varie fortement selon l'origine des données. Elle est maximale en prenant les résultats des écoutes manuelles, car celles-ci sont conçues pour optimiser la détection des chauves-souris (points d'écoutes positionnés dans les endroits favorables et écoutes limitées à la première partie de la nuit, lorsque l'activité de chasse est maximale). Les détecteurs automatiques, en revanche, fonctionnent pendant des temps d'écoutes plus longs, qui couvrent toute la soirée ou toute la nuit selon les sessions. Les mesures qui en résultent sont donc plus représentatives de l'activité moyenne des chiroptères, alors que la détection manuelle donne plutôt une image instantanée de l'activité. En résumé, l'estimation de l'activité moyenne des chiroptères peut être approchée en prenant en compte le nombre total de contacts de chauves-souris obtenus par les techniques de détections à la fois manuelles et automatiques :

$$\text{Activité moyenne} = 4756/5918 \times 60 = 48 \text{ contacts/heure}$$



Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, l'inventaire de l'avifaune a été effectué à partir de la méthode de l'Échantillonnage Fréquentiel Progressif (EFP), basé sur le même protocole de terrain que les points IPA, mais avec un seul passage au cours de la saison de nidification. Les relevés ont également une durée de 20 mn, pendant laquelle l'observateur note toutes les espèces contactées en présence/absence, quelle que soit la distance de détection des espèces. 15 relevés EFP ont ainsi été répartis au sein de l'aire rapprochée. Cette méthode a été complétée par la recherche systématique des espèces remarquables sur l'aire d'étude et par diverses observations effectuées lors des prospections multigroupes sur le site (cf. données brutes en annexe de l'étude écologique).



*Carte 148 : Localisation des points d'écoutes EFP pour l'étude des oiseaux nicheurs (aire rapprochée) (les ronds bleus indiquent la position des points IPA au sein de l'aire immédiate) (source : Les Snats, 2017)*

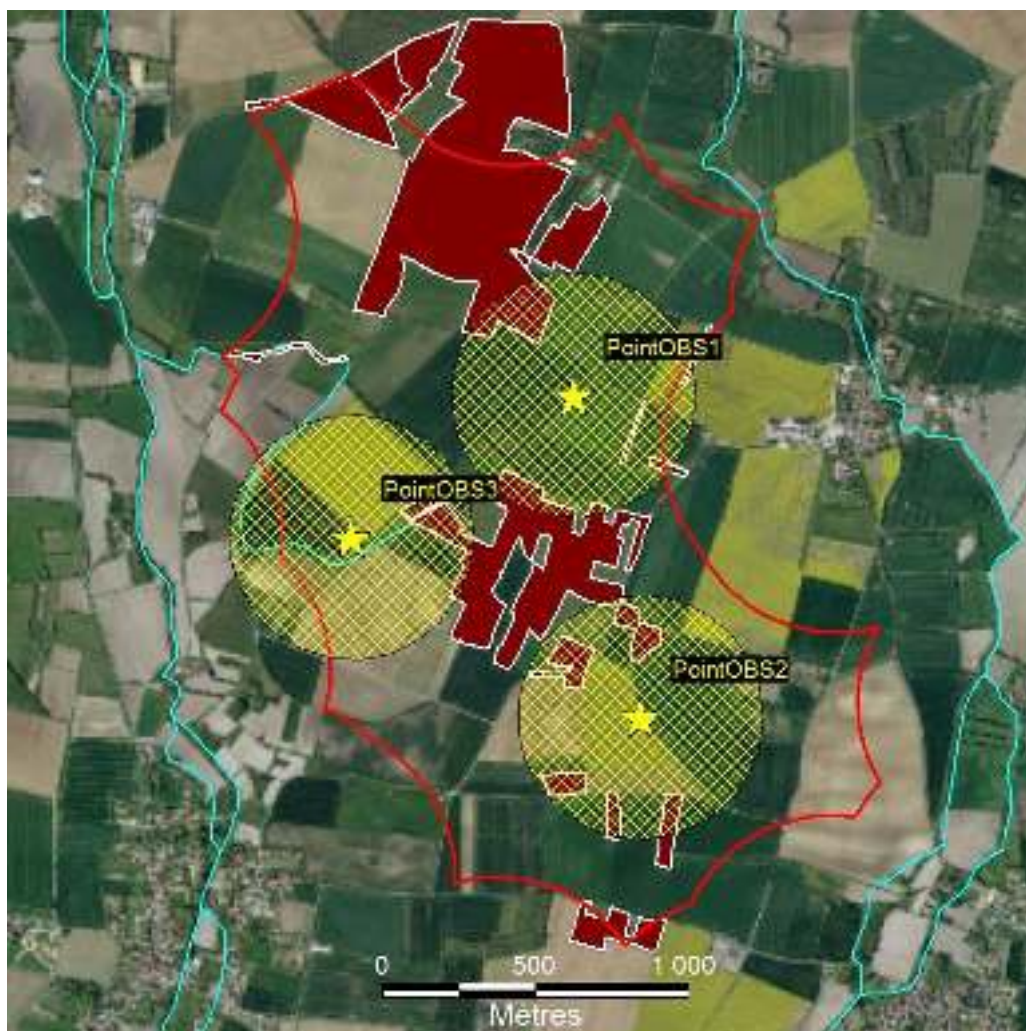
Au final, l'étude des oiseaux nicheurs s'est appuyée sur un réseau comprenant 15 points IPA (aire immédiate) et 15 points EFP (aire rapprochée), soit un total de 30 points d'observations pour l'ensemble de l'aire d'étude. Quatre journées de terrain ont été consacrées à l'étude de l'avifaune nicheuse entre le 25/04/2016 et le 04/06/2016, dont 1 journée pour l'avifaune de l'aire rapprochée et 3 pour l'aire immédiate. Toutes ces prospections ont été réalisées en conditions météorologiques favorables, avec une nébulosité variable, mais toujours un vent nul ou au maximum de force 1 sur l'échelle de Beaufort.

## Migrations pré- et postnuptiales

L'étude de l'avifaune en période de migration a pour objectif de déterminer les voies de déplacements et les zones de rassemblements pré- et postnuptiaux, en particulier pour les espèces emblématiques telles que l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard. Elle repose sur des prospections « à vue » (jumelle et longue-vue) sur l'ensemble du site à différentes heures de la journée. Ces prospections permettent également de compléter les données relatives aux territoires de chasse des rapaces.

Il n'existe pas de méthode standardisée pour suivre la migration des oiseaux. Il s'agit donc de réaliser des observations directes aux périodes les plus propices pour la migration : février à début avril pour les migrations pré-nuptiales, et septembre à novembre pour les migrations post-nuptiales. Ces observations sont réalisées à partir de points fixes, de préférence situés dans des endroits élevés permettant d'avoir une bonne visibilité sur 360°. Les comptages sont réalisés de façon continue à l'aide de jumelle, en se déplaçant si besoin pour rechercher un point de vue plus favorable en fonction des axes de passages des oiseaux.

Au total, **10 journées de terrain** ont été consacrées à l'étude de la migration, dont 4 en période pré-nuptiale et 6 autres pour les migrations automnales. La carte suivante donne la position des principaux points d'observation utilisés pour l'étude de l'avifaune migratrice.



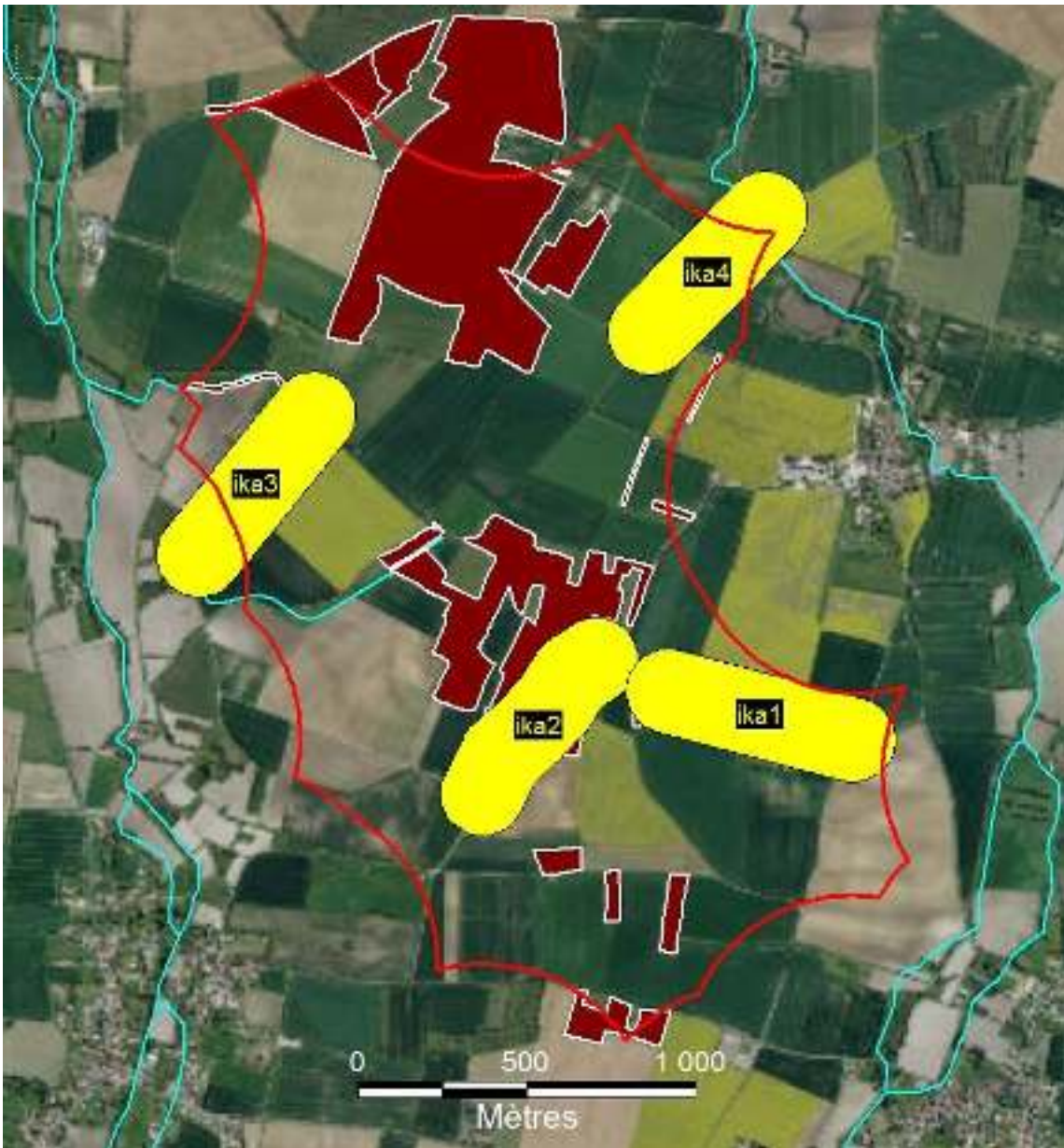
*Carte 149 : Principaux points d'observation de l'avifaune migratrice (les cercles jaunes représentent une aire de détection de 400 m autour des postes d'observation) (source : Les Snats, 2017)*



## Avifaune hivernante

L'avifaune hivernante est étudiée par la méthode des transects, qui permet d'obtenir une abondance relative pour chaque espèce observée par rapport à une unité de distance parcourue. En pratique, des transects d'une longueur approximative de 500 mètres sont répartis sur chaque secteur d'étude en cherchant à prendre en compte la diversité des milieux présents sur le site. Sur chaque transect, l'observateur marche à vitesse réduite en faisant des pauses lorsqu'il observe un oiseau afin de déterminer l'espèce et de la noter. Le nombre total d'individus recensés par espèce est noté pour chaque transect, ce qui permet d'éventuelles comparaisons ultérieures lors des suivis post-construction. En parallèle à ces transects, la zone d'étude est parcourue à la recherche de rassemblements d'oiseaux.

Au total, 4 transects ont été effectués sur le site (aire immédiate), avec trois passages par transects répartis entre la mi-décembre 2015 et la fin janvier 2016, représentant en tout un effort de prospection de 3 journées de terrain.



*Carte 150 : localisation des transects pour l'étude de l'avifaune hivernante (les polygones en jaune représentent une aire de détection de 125 m part et d'autres de l'axe du transect) (source : Les Snats, 2017)*

## 2 - 3e Habitats, flore et autres groupes faunistiques

Les habitats, la flore et les autres groupes faunistiques (mammifères hors chiroptères, reptiles, amphibiens et principaux groupes d'insectes) ont été étudiés à partir de 6 campagnes de terrain, parfois groupées avec les prospections nocturnes pour les chiroptères, réparties sur l'ensemble du cycle annuel. Ces prospections ont porté principalement sur l'aire immédiate, correspondant à la zone du projet et à ses marges immédiates (habitats de contacts, continuités parcellaires).

### Habitat

En amont des inventaires de terrain, une pré-carte des unités de végétation est établie à partir de l'interprétation de la photographie aérienne (2014), de la carte IGN au 1/25000ème et des couches SIG disponibles pour le grand public (Bd Carthage, Corine Land Cover...). Cette pré-carte est ensuite corrigée sur le terrain, et des relevés qualitatifs de végétation sont effectués pour caractériser les groupements végétaux présents sur le site.



*Carte 151 : Etablissement de la carte de végétation par photo-interprétation (source : Les Snats, 2017)*

### Flore

L'inventaire de la flore a porté sur la totalité de l'emprise du projet, en incluant les espaces périphériques susceptibles d'être affectés en phase de travaux (haies, bords de route et habitats adjacents aux voies d'accès au site). En pratique, une liste générale d'espèces a été établie lors des premiers passages sur le site (mi-avril 2016), puis systématiquement complétée à chaque nouvelle campagne de terrain. Au total, l'effort de prospection pour l'inventaire de la flore a représenté environ 4 journées de terrain, avec une pression d'observation accrue lors de la campagne de juin 2016 (période la plus favorable pour l'observation de la flore). Au cours de chaque campagne, les espèces remarquables observées ont été localisées au GPS différentiel (précision généralement < 10m), et la taille des populations estimée de façon semi-quantitative (surface occupée, nombre de pieds).

### Mammifères (hors chiroptères)

L'inventaire des mammifères s'appuie sur l'observation directe des animaux, lors des prospections générales du site et sur la recherche d'indices de présence (nids, cris, restes de repas, empreintes, fèces, traces sur la végétation...).

## Herpétofaune (amphibiens et reptiles)

---

La prospection de l'herpétofaune repose sur plusieurs méthodes complémentaires :

- Prospections nocturnes à la lampe, et points d'écoute.
- Prospections diurnes à la jumelle des berges, fossés, talus...
- Pêche à l'épuisette et recensement des pontes, larves, et juvéniles.
- Observation des mouvements migratoires.
- Prospection des plages de thermorégulation pour les reptiles.
- Recherche d'indices de présence pour les ophidiens (mues)...

En pratique, les pontes et juvéniles d'amphibiens sont recherchés préférentiellement de jour, tandis que les adultes sont plus facilement repérés de nuit à la lampe. Pour les reptiles, les prospections sont effectuées en marchant très silencieusement, et en inspectant les milieux favorables (en particulier les plages de thermorégulation) à distance, à l'aide de jumelles.

## Entomofaune (insectes)

---

### ▪ Odonates (libellules et demoiselles)

Les libellules et les demoiselles sont inventoriées par prospection « à vue » des adultes, en vol ou posés sur la végétation, et par la recherche des postes d'émergence. Les exuvies ainsi récoltées sont identifiées sous la loupe binoculaire, et permettent d'attester de la reproduction des espèces au sein de la zone d'études.

### ▪ Rhopalocères (papillons de jour)

Les papillons de jour sont inventoriés par prospections des adultes, en activité sur les fleurs (butinage), ou posés dans la végétation. Pour les espèces remarquables, une recherche des populations de plantes hôtes est effectuée, afin de préciser le statut de reproduction des espèces sur le site.

### ▪ Orthoptères (sauterelles, criquets, grillons)

Les Orthoptères sont inventoriés par prospections des adultes, en activité dans la végétation, et par détection des émissions sonores et ultrasonores (prospections diurnes et nocturnes, ces dernières couplées avec les prospections faites pour les chiroptères).

## 2 - 3f Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats

### Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

#### ▪ Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

#### ▪ Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive «Oiseaux», et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite Directive «Habitats-faune-flore».

L'Etat français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

#### ▪ Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

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

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

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

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

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

## Statut de rareté/menace des espèces

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste, etc. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont toutefois pas de valeur juridique.

## 3 METHODE RELATIVE AU CONTEXTE HUMAIN

### 3 - 1 La socio-économique

Les sources d'informations population/économie sont celles de l'INSEE, avec :

- Le recensement Général de la Population de 2011,
- Le R.G.A. de 2000 (Recensement Général Agricole),
- Conseil général des Deux-Sèvres ;
- Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine ;
- Fiches SER/FEE ;
- Sondage ADEME / SER (2011).

Ont également été pris en compte :

- Les données du constructeur (Vestas ; Nordex, Senvion),
- Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, L'éolien contribue à la diminution des émissions de CO2, Note d'information, 15 février 2008

### 3 - 2 Le patrimoine historique

Le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine des Deux-Sèvres (Ministère de la Culture et de la Communication) a listé les édifices classés et inscrits protégés au titre de la loi du 31 décembre 1913 sur les Monuments Historiques sur les communes concernées. Cette liste a été élargie et complétée aux communes riveraines à partir de la base de données MERIMEE du Ministère de la Culture et de la Communication –Direction de l'Architecture et du Patrimoine ([www.culture.fr/documentation/merimee](http://www.culture.fr/documentation/merimee)).

A ceci, a été rajouté le patrimoine architectural plus "ordinaire" à partir des observations sur le terrain et des annotations des cartes I.G.N. au 1/100 000 et au 1/25 000.

Les données issues des sites naturels et inscrits sont inventoriées par la DREAL Poitou-Charentes et les vestiges archéologiques sont issus de la base de données du service archéologique de la DRAC.

### 3 - 3 Les servitudes et contraintes techniques

Les informations ont été collectées auprès de :

- ANFR
- Conseil Général des Deux-Sèvres
  - ✓ Maison du tourisme
  - ✓ Maison des infrastructures
- ARS des Deux-Sèvres
- DDT des Deux-Sèvres
- DGAC Ouest
- Armée de l'Air
- Météo France
- DRAC / Service archéologie des Deux-Sèvres.
- DREAL Nouvelle-Aquitaine
  - ✓ Environnement,
  - ✓ Paysage,
  - ✓ Unité territoriale des Deux-Sèvres.
- GRT Gaz,
- RTE,

### 3 - 4 Les risques naturels et technologiques

- Analyse du Dossier Départemental des Risques Majeurs des Deux-Sèvres (novembre 2013) ;
- Recueil de données sur les sites suivants (2016) :
  - ✓ [www.argiles.fr](http://www.argiles.fr) ;
  - ✓ [www.cartes-topographiques.fr](http://www.cartes-topographiques.fr) ;
  - ✓ [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr) ;
  - ✓ [www.planseisme.fr](http://www.planseisme.fr)
  - ✓ [www.prim.net](http://www.prim.net).
  - ✓ [www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr](http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr)

## 4 METHODE RELATIVE A LA SANTE

Les difficultés de rédaction de ce chapitre tiennent essentiellement au fait qu'il n'existe souvent aucun bilan sanitaire global des populations locales. On peut donc uniquement s'appuyer sur une interpolation des données. Les données proviennent de l'ARS Poitou-Charentes, et plus particulièrement du tableau de Bord santé-social des Pays et Communautés d'agglomération de Poitou-Charentes.

D'autre part, les impacts directs des éoliennes au niveau de la santé sont très difficiles à mettre en évidence. Ce ne sont pas en effet des productrices d'électricité très haute tension, et les câbles sont enterrés, ce qui élimine les effets néfastes des émissions électriques.

Les seuls impacts secondaires que pourraient avoir les éoliennes, sont les aspects psychologiques découlant :

- du bruit généré par ces générateurs. Pourtant, au vu des précautions prises, ce bruit ne devrait avoir aucun effet physique sur la santé humaine,
- de la vue des éoliennes et de l'intégration de ce projet dans le paysage et au sein des autres projets aux alentours.





## 5 DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

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

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

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

Les études menées ont permis de mieux appréhender les impacts cumulatifs sur l'avifaune et le paysage, notamment par la question de la saturation visuelle. On pourrait même reprocher à ce document d'être trop complet et détaillé sur nombre de points et sujets qui n'ont finalement que peu de rapport direct avec les effets de l'éolien sur l'environnement.



## CHAPITRE G – ANNEXES

1	Liste des figures	726
2	Liste des tableaux	735
3	Liste des cartes	741
4	Glossaire	747
5	Courriers de servitude	749



# 1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne construite dans le monde au cours de l'année 2015 (figure de gauche) et en cumulé (figure de droite) (source : GWEC, 2016).....	20
Figure 2 : Puissance installée dans l'Union européenne pour l'année 2016 (Source : WindEurope, bilan 2016).....	21
Figure 3 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe (source : WindEurope, bilan 2016).....	23
Figure 4 : Répartition de la puissance installée en Europe (source : WindEurope, bilan 2016).....	23
Figure 5 : Evolution de la production éolienne de 2001 à 2015 (source : Bilan électrique RTE, 2015).....	27
Figure 6 : Evolution de la technologie entre 2005 et 2015 (source : Bearing Point, 2016).....	27
Figure 7 : Résultats du sondage « Accepteriez-vous de vivre près d'un parc éolien ? » (source : Baromètre IRSN 2016).....	30
Figure 8 : Evolution des résultats du sondage « Accepteriez-vous de vivre près d'un parc éolien ? » entre 2008 et 2015 (source : Baromètre IRSN 2016).....	30
Figure 9 : Résultats du sondage « Parmi les énergies que je vais vous citer, quelle est celle qui correspond le mieux à chacune des qualités suivantes ? » (source : Baromètre IRSN 2016) ...	31
Figure 10 : Image des riverains et du grand public sur l'énergie éolienne (source : IFOP, 2016).....	32
Figure 11 : Réaction des habitants avant la construction d'un parc éolien (source : CSA, Avril 2015).....	33
Figure 12 : Estimation de l'information reçue par les habitants avant la construction d'un parc éolien (source : CSA, Avril 2015).....	33
Figure 13 : Avis sur les apports d'un parc éolien (source : CSA, Avril 2015).....	34
Figure 14 : Image qu'ont les habitants des énergies éoliennes - Note comprise entre 1 et 10 (source : CSA, Avril 2015).....	34
Figure 15 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2017).....	40
Figure 16 : Puissance installée par département de plus de 100 MW sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2017).....	41
Figure 17 : Puissance installée par département de plus de 100 MW sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2017).....	41
Figure 18 : Nombre de parcs construits par département pour la région Nouvelle Aquitaine (source : thewindpower.net, 01/01/2017).....	42
Figure 19 : Puissance éolienne installée par département pour la région la région Nouvelle-Aquitaine, en MW (source : thewindpower.net, 01/01/2017).....	42
Figure 20 : Mix régional de production électrique en 2015 (GWh) et évolution par rapport à 2014 (source : RTE, Bilan électrique et perspectives Nouvelle-Aquitaine, 2015).....	42
Figure 21 : Evolution du parc renouvelable en Nouvelle-Aquitaine (source : RTE, Bilan électrique et perspectives en Nouvelle-Aquitaine, 2015).....	43
Figure 22 : Illustrations des parcs éoliens du groupe VALECO (source : Groupe VALECO, 2017).....	50
Figure 23 : Illustrations des centrales de photovoltaïques du groupe VALECO (source : Groupe VALECO).....	51
Figure 24 : Schéma d'une éolienne.....	59
Figure 25 : Vue générale de l'éolienne V117 (source : Vestas, 2017).....	63
Figure 26 : Vue générale de l'éolienne N117 (source : Nordex, 2017).....	64
Figure 27 : Différentes vues sur les fondations d'une éolienne V117 (source : Vestas, 2017)...	65
Figure 28 : Exemple de fondation d'une éolienne N117 avec une hauteur de moyeu de 120 mètres (source : Nordex, 2017).....	66
Figure 29 : Exemple de fondation d'une éolienne M114 (source : Senvion, 2017).....	66
Figure 30 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle VESTAS V117 (Vestas, 2017).....	67
Figure 31 : Vue d'une nacelle Nordex N117 (Nordex, 2017).....	67
Figure 32 : Illustration d'un poste de livraison du parc éolien (source : VALECO, 2017).....	71
Figure 33 : Schéma d'une plateforme de montage (source : Vestas, 2017).....	72
Figure 34 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –.....	74
Figure 35 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile.....	78
Figure 36 : Panorama de la partie Nord-Ouest de la ZIP (© ATER Environnement, 2016).....	91

Figure 37 : Evolution de l'angle de perception en fonction de la distance observateur-éolienne - pour une éolienne de 180 m en bout de pale (source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008).....93

Figure 38 : Schéma des angles de perception des éoliennes (source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008).....94

Figure 39 : Perception en fonction de la distance observateur-éolienne (source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008).....94

Figure 40 : Répartition des différents types de sols localisés sous les communes d'implantation du projet (source : macommune.observatoire-environnement.org, 2016).....103

Figure 41 : Illustration du Mignon (© ATER Environnement, 2016) .....108

Figure 42 : Coupe topographique illustrant le relief de la zone d'implantation du projet – Légende : Etoile rouge / Localisation du projet (source : Google Earth, 2016) .....116

Figure 43 : Illustration des températures moyennes de 1986 à 2016 – Station de Niort Souche (source : infoclimat.fr, Station Niort Souché).....117

Figure 44 : Illustration des températures de 1986 à 2016 – Station de Niort Souche (source : infoclimat.fr 2016) .....118

Figure 45 : Rose des vents Long terme (Source : Vortex, 2017) .....119

Figure 46 : Rose des vents en période diurne (source : VENATHEC, 2017) .....132

Figure 47 : Rose des vents en période nocturne (source : VENATHEC, 2017).....133

Figure 48 : Nombre d'échantillons mesuré par classe de vitesse de vent (source : VENATHEC, 2017) .....133

Figure 49 : Nombre d'échantillon mesuré par classe de vitesse de vent secteur de direction : ]0°:90°] (source : VENATHEC, 2017) .....134

Figure 50 : Nombre d'échantillon mesuré par classe de vitesse de vent secteur de direction : ]180 :300°] (source : VENATHEC, 2017).....135

Figure 51 : Coupe Nord-Sud du territoire d'étude (source : ATER Environnement, 2016).....141

Figure 52 : Coupe Est-Ouest du territoire d'étude (source : ATER Environnement, 2016) .....142

Figure 53 : La plaine céréalière du Nord de la Saintonge, vue sur le parc de Foye-Migré (source : ATER Environnement, 2017).....144

Figure 54 : La Plaine d'Aunis en sortie de Saint Georges du Bois (source : ATER Environnement, 2017) .....145

Figure 55 : Forêt domaniale de Chizé, D1 (source : ATER Environnement, 2017).....146

Figure 56 : La plaine de Niort à proximité de Fors (source : ATER Environnement, 2017).....147

Figure 57 : Maison du Marais Poitevin (source : ATER Environnement, 2017).....148

Figure 58 : La Boutonne au niveau de Nuauillé-sur-Boutonne (source : ATER Environnement, 2017) .....149

Figure 59 : 5 des 6 éoliennes du parc de La Benate (source : ATER Environnement, 2017) ..150

Figure 60 : Parc éolien de Saint Crépin, 6 machines (source : ATER Environnement, 2017)..150

Figure 61 : Parc éolien de Péré depuis la D939 (source : ATER Environnement, 2017).....151

Figure 62 : A10 à proximité de Loulay (source : ATER Environnement, 2017).....151

Figure 63 : D130, vue sur le clocher de Prissé-la-Charrière (source : ATER Environnement, 2017) .....152

Figure 64 : D739 (source : ATER Environnement, 2017) .....152

Figure 65 : N11 (source : ATER Environnement, 2017) .....153

Figure 66 : D911 au niveau de Saint-Germain-Marencennes (source : ATER Environnement, 2017) .....153

Figure 67 : Passage à niveau de Pouzzat de la ligne Niort-Ruffec (source : ATER Environnement, 2017) .....154

Figure 68 : Saint-Pierre-de-l'Isle (source : ATER Environnement, 2017) .....154

Figure 69 : Mairie de Vouhé (source : ATER Environnement, 2017) .....155

Figure 70 : Tonnay-Boutonne (source : ATER Environnement, 2017) .....155

Figure 71 : Mairie de Saint-Hilaire-la-Palud (source : ATER Environnement, 2017).....156

Figure 72 : Les toits de Dampierre-sur-Boutonne (source : ATER Environnement, 2017).....156

Figure 73 : GR36 au niveau de Chanteloup (source : ATER Environnement, 2017) .....157

Figure 74 : GRP de la Sylve d'Argenson, au niveau de l'entrée Sud de la réserve biologique intégrale de la Sylve d'Argenson (source : ATER Environnement, 2017) .....157

Figure 75 : Au croisement de la D114 et la D213, le chemin de Saint Jacques de Compostelle (source : ATER Environnement, 2017).....158

Figure 76 : vue à 180°, depuis un sentier à l'Est de Surgères sur le parc de Bernay Saint Martin (source : ATER Environnement, 2017) .....160

Figure 77 : Sortie Nord de Migré, Parc éolien de Foye-Migré (source : ATER Environnement, 2017) .....160

Figure 78 : D911 au niveau de la Revetizon (source : ATER Environnement, 2017) .....	161
Figure 79 : N11 depuis le pont de Prin-Deyrançon (source : ATER Environnement, 2017).....	161
Figure 80 : A10 depuis la D53 (source : ATER Environnement, 2017) .....	161
Figure 81 : D150; entrée Sud de Prissé-la-Charrière (source : ATER Environnement, 2017) .	162
Figure 82 : D115, vue sur La Rochénard (source : ATER Environnement, 2017) .....	162
Figure 83 : D939 à hauteur de Charentenay (source : ATER Environnement, 2017) .....	163
Figure 84 : Enceinte médiévale de Surgères (source : ATER Environnement, 2017) .....	164
Figure 85 : Eglise de Saint-Georges-du-Bois (source : ATER Environnement, 2017) .....	164
Figure 86 : Kiosque à musique en travaux, Mauzé-sur-le-Mignon (source : ATER Environnement, 2017) .....	165
Figure 87 : Epannes (source : ATER Environnement, 2017).....	165
Figure 88 : Saint-Mard (source : ATER Environnement, 2017).....	165
Figure 89 : Circuit de randonnée entre Marais et Aunis, vers la Rochénard (source : ATER Environnement, 2017).....	166
Figure 90 : Circuit cycliste des vallées à Bernay (source : ATER Environnement, 2017) .....	166
Figure 91 : Eglise de Surgères sur le Chemin de Saint Jacques de Compostelle (source : ATER Environnement, 2017).....	167
Figure 92 : Parc éolien de la Brie Champenoise depuis la D933, sortie Est de Fromentières (source : ATER Environnement, 2017) .....	169
Figure 93 : D115, au Nord de la Chaussée de Marsais (source : ATER Environnement, 2017) .....	169
Figure 94 : éléments verticaux sur la D101, Vue sur l'église d'Usseau (source : ATER Environnement, 2017).....	169
Figure 95 : D111, vue sur «Les Quatre Maisons» et Boisse (source : ATER Environnement, 2017) .....	170
Figure 96 : Bloc diagramme schématique des aires d'étude rapprochée et intermédiaire (source : ATER Environnement, 2017).....	171
Figure 97 : Saint-Saturnin-du-Bois (source : ATER Environnement, 2017).....	171
Figure 98 : Doeuil-sur-le-Mignon (source : ATER Environnement, 2017) .....	172
Figure 99 : Saint- Félix (source : ATER Environnement, 2017) .....	172
Figure 100 : Entrée d'Usseau (source : ATER Environnement, 2017) .....	172
Figure 101 : Olbreuse (source : ATER Environnement, 2017).....	173
Figure 102 : Panneau d'itinéraire dans la commune de Doeuil-sur-le-Mignon (source : ATER Environnement, 2017).....	174
Figure 103 : Panneau d'itinéraire dans la commune de Saint-Félix (source : ATER Environnement, 2017).....	174
Figure 104 : D111 en direction de Boisse (source : ATER Environnement, 2017) .....	176
Figure 105 : D119 entre le Coudret et la Motte Aubert (source : ATER Environnement, 2017).....	176
Figure 106 : D119 entre le Coudret et la Motte Aubert (source : ATER Environnement, 2017).....	177
Figure 107 : Priaires, «souvenir de mission, 1879» (source : ATER Environnement, 2017)....	178
Figure 108 : Priaires (source : ATER Environnement, 2017).....	178
Figure 109 : Marsais (source : ATER Environnement, 2017).....	179
Figure 110 : La Motte Aubert (source : ATER Environnement, 2017 .....	179
Figure 111 : Boisse (source : ATER Environnement, 2017 .....	180
Figure 112 : Circuit des «Cours d'eau du Mignon» traversant la Zone d'implantation du projet (source : ATER Environnement, 2017) .....	180
Figure 113 : Circuit 10 à proximité du «Grand Cercoux», vue sur les parcs éolien de l'aire d'étude intermédiaire (source : ATER Environnement, 2017) .....	181
Figure 114 : Différentes signalétiques des itinéraire cyclistes (source : ATER Environnement, 2017) .....	181
Figure 115 : Illustration de quelques monuments présents sur l'aire d'étude très éloignée (© ATER Environnement, 2017).....	185
Figure 116 : Illustrations de quelques monuments classés présents sur l'aire d'étude éloignée (© ATER Environnement, 2017).....	186
Figure 117 : Illustration de certains monuments inscrit dans l'aire d'étude intermédiaire (© ATER Environnement, 2017).....	187
Figure 118 : Monument inscrit, Ancienne abbaye de la Grâce Dieu (© ATER Environnement, 2017) .....	188
Figure 119 : Château d'Olbreuse, Usseau (© ATER Environnement, 2017).....	189
Figure 120 : Patrimoine religieux sur les aires d'études rapprochée et intermédiaire (© ATER Environnement, 2017).....	192
Figure 121 : Patrimoine lié à l'eau (© ATER Environnement, 2017) .....	192



Figure 122 : Patrimoine lié à l'habitat sur les aires d'études rapprochée et intermédiaire (© ATER Environnement, 2017).....	193
Figure 123 : Patrimoine agricole (© ATER Environnement, 2017).....	193
Figure 124 : Les milieux aquatiques dans la zone d'implantation du projet ou à proximité (source : Les Snats, 2017).....	217
Figure 125 : Prairie sèche interstitielle à caractère semi-naturel dans la Chênaie de Rochefort (21/06/2016) (source : Les Snats, 2017).....	217
Figure 126 : Les milieux arbustifs dans la zone d'implantation du projet ou à proximité (source : Les Snats, 2017).....	218
Figure 127 : Les milieux rudéraux dans la zone d'implantation du projet ou à proximité (source : Les Snats, 2017).....	218
Figure 128 : Pelouse-ourlet thermophile autour du pied d'un pylône haute tension (angle de la Chênaie de Rochefort, 21/06/2016) (source : Les Snats, 2017).....	219
Figure 129 : importance relative des espèces en fonction de leur groupe écologique (sur la base de la classification phytosociologique de Julve, 1998) (source : Les Snats, 2017).....	221
Figure 130 : Renoncule aquatique ( <i>Ranunculus aquatilis</i> ) : fossé au sud-ouest du site (14/03/2016) (source : Les Snats, 2017).....	221
Figure 131 : Odontites tardif ( <i>Odontites vernus</i> subsp. <i>serotinus</i> ) : prairie sèche au nord de la chênaie de Rochefort (12/09/2016, avec un Azuré de la Bugrane) (source : Les Snats, 2017).....	222
Figure 132 : Pervenche majeure ( <i>Vinca major</i> ) : lisière de la Chênaie de Rochefort (05/04/2016).....	222
Figure 133 : L'Aristolochie à nervures peu nombreuses dans le bois de Breuillac (18/04/2016) (source : Les Snats, 2017).....	224
Figure 134 : Localisation de l'observation sur le site (à gauche), illustration d'une Fritillaire pintade (à droite) (photo hors site) (source : Les Snats, 2017).....	225
Figure 135 : Fleurs et feuilles de l'Aster <i>linosyris</i> (12/09/2016) et localisation des observations sur le site (source : Les Snats, 2017).....	226
Figure 136 : Inflorescence de la Gastridie (lisière de la Chênaie de Rochefort, 21/06/2016) (à gauche) et localisation des observations de Gastridie sur le site (à droite) (source : Les Snats, 2017).....	227
Figure 137 : Fleur de l'Ophrys d'Argenson (lisière de la Chênaie de Rochefort, 21/06/2016) (à gauche) et localisation des observations sur le site (à droite) (source : Les Snats, 2017).....	228
Figure 138 : La Brunelle laciniée (21/06/2016) (source : Les Snats, 2017).....	228
Figure 139 : Mélangyre à crêtes (21/06/2016) (source : Les Snats, 2017).....	229
Figure 140 : Trèfle rougeâtre (21/06/2016) (source : Les Snats, 2017).....	229
Figure 141 : L'Orobanche violette (photo hors site) (source : Les Snats, 2017).....	229
Figure 142 : La Céphalanthère rouge (21/06/2016) (source : Les Snats, 2017).....	230
Figure 143 : La Vesce jaune (photo hors site) (source : Les Snats, 2017).....	230
Figure 144 : Fruit (05/04/2016) et fleurs (12/09/2016) de la Colchique d'automne (source : Les Snats, 2017).....	230
Figure 145 : Filipendule vulgaire (21/06/2016) (à gauche) et Séséli des montagnes (12/09/2016) (à droite) (source : Les Snats, 2017).....	232
Figure 146 : Type de bâti pouvant abriter des chiroptères à proximité du site (à gauche : Eglise de Marsais / à droite : Grange au lieu-dit le Mas de Priaires)(source : Les Snats, 2017).....	234
Figure 147 : Détail d'un têtard (à gauche) et alignement de vieux chênes (à droite) (source : Les Snats, 2017).....	235
Figure 148 : Aspect du peuplement ligneux dans le bois de Breuillac au nord du site (source : Les Snats, 14/03/2016).....	235
Figure 149 : Buse en béton (à gauche) et pont en bois à proximité du site (à droite) (source : Les Snats, 2017).....	236
Figure 150 : Pont voûté sur le Mignon (lieu-dit les Brédoires au nord du site) dont le tablier jointé ne présente pas d'anfractuosités favorables (Les Snats, 12/09/2016).....	236
Figure 151 : Ruisseau le Mignon en bordure du Marais Poitevin (à gauche) et Ruisseau la Subite à haute du bourg de Priaires (source : Les Snats, 2017).....	237
Figure 152 : Activité des chiroptères recensés lors du suivi 2016 (détection manuelle + automatique) (les chiffres indiquent le nombre total de contacts enregistrés par espèce) (source : Les Snats, 2017).....	239
Figure 153 : Variation de l'indice d'activité des chauves-souris au cours du cycle annuel.....	239
Figure 154 : Distribution des contacts au cours de la nuit en période printanière (enregistrements automatiques du 14/03/2016, point d'écoute PE04) (source : Les Snats, 2017).....	240

Figure 155 : Distribution des contacts au cours de la nuit en période estivale (enregistrements automatiques du 09/06/2016, point d'écoute PE01) (source : Les Snats, 2017) .....	240
Figure 156 : Distribution des contacts au cours de la nuit en période automnale (enregistrements automatiques du 26/09/2016, point d'écoute PE08) (source : Les Snats, 2017) .....	240
Figure 157 : évolution du nombre de contacts de Pipistrelle commune par soirée d'écoute (source : Les Snats, 2017) .....	243
Figure 158 : Répartition altitudinale de l'activité sur l'ensemble de la période de suivi (source : Les Snats, 2018).....	244
Figure 159 : Répartition des contacts enregistrés uniquement en altitude (cumul des données correspondant aux colonnes « micro haut » et « micro bas+haut » du tableau précédent) (source : Les Snats, 2018).....	245
Figure 160 : Proportion de contacts enregistrés au sol (micro bas) et en altitude (micro haut + micro bas+haut) pour les 10 espèces détectées en hauteur (source : Les Snats, 2018).....	246
Figure 161 : Répartition mensuelle de l'activité (en nombre de contacts par mois) (source : Les Snats, 2018) .....	246
Figure 162 : Répartition mensuelle et altitudinale des contacts de Pipistrelle commune (source : Les Snats, 2018).....	247
Figure 163 : Répartition mensuelle et altitudinale des contacts de Pipistrelle de Kuhl (source : Les Snats, 2018) .....	247
Figure 164 : Répartition mensuelle et altitudinale des contacts de Noctule de Leisler (source : Les Snats, 2018) .....	248
Figure 165 : Répartition mensuelle et altitudinale des contacts de Pipistrelle de Nathusius (source : Les Snats, 2018) .....	248
Figure 166 : Répartition mensuelle et altitudinale des contacts de Sérotine commune (source : Les Snats, 2018).....	249
Figure 167 : Nombre de contacts par tranche d'une heure à partir du coucher du soleil (source : Les Snats, 2018).....	249
Figure 168 : Répartition horaire des contacts de Noctule de Leisler (source : Les Snats, 2018) .....	250
Figure 169 : Répartition horaire des contacts de Noctule commune (source : Les Snats, 2018) .....	250
Figure 170 : Répartition horaire des contacts de Pipistrelle de Nathusius (source : Les Snats, 2018) .....	251
Figure 171 : Répartition horaire des contacts de Sérotine commune (source : Les Snats, 2018) .....	251
Figure 172 : Répartition horaire des contacts de Pipistrelle commune (source : Les Snats, 2018) .....	252
Figure 173 : Barbastelle observé sous un pont dans le nord des Deux-Sèvres (source : Les Snats, 2017) .....	255
Figure 174 : Activité de la Barbastelle d'Europe au fil des saisons (nombre total de contacts par période sur la base des enregistrements manuels) (source : Les Snats, 2017) .....	255
Figure 175 : Petit Rhinolophe en hibernation (photo hors site) (source : Les Snats, 2017) .....	258
Figure 176 : Activité de la Pipistrelle de Kuhl au fil des saisons (source : Les Snats, 2017).....	262
Figure 177 : Contacts de Pipistrelle de Nathusius (cf.) au niveau du mât de mesure (suivi 2017) (source : Les Snats, 2017) .....	263
Figure 178 : Activité du Murin de Daubenton au fil des saisons (source : Les Snats, 2017).....	264
Figure 179 : Contacts de Noctule de Leisler au niveau du mât de mesure (suivi 2017) (source : Les Snats, 2018).....	265
Figure 180 : Noctule de Leisler en transit dans une cavité charentaise (photo hors site) (source : Les Snats, 2018).....	266
Figure 181 : Gîte arboricole utilisé par la Noctule commune (source : Les Snats, 2018).....	266
Figure 182 : Contacts de Noctule commune au niveau du mât de mesure (suivi 2017) (source : Les Snats, 2018).....	267
Figure 183 : Répartition horaire des contacts d'Oreillard gris captés au niveau du mât de mesure (2017) (source : Les Snats, 2018) .....	269
Figure 184 : Répartition mensuelle des contacts d'Oreillard gris captés au niveau du mât de mesure (2017) (source : Les Snats, 2018).....	269
Figure 185 : Contacts de Sérotine commune au niveau du mât de mesure (suivi 2017) (source : Les Snats, 2018).....	271
Figure 186 : Activité de la Sérotine commune au fil des saisons (total des enregistrements manuels + automatiques de 2016) (source : Les Snats, 2018).....	271

Figure 187 : Activité de la Pipistrelle commune au fil des saisons (total des enregistrements manuels + automatiques de 2016) (source : Les Snats, 2018).....	272
Figure 188 : Contacts de Pipistrelle commune au niveau du mât de mesure (suivi 2017) (source : Les Snats, 2018).....	272
Figure 189 : Pipistrelles communes endormies sous les tuiles d'un toit charentais (photo hors site) (source : Les Snats, 2017).....	273
Figure 190 : Statut des oiseaux recensés sur le site (source : Les Snats, 2017) .....	276
Figure 191 : Le Rougegorge familier : une espèce abondante sur le site (21/01/2016) (source : Les Snats, 2017).....	277
Figure 192 : Busard Saint-Martin (photo hors site) (source : Les Snats, 2017) .....	280
Figure 193 : Œdicnème criard en Poitou-Charentes (photo hors site) (source : Les Snats, 2017) .....	282
Figure 194 : Bergeronnette printanière (photo hors site) (source : Les Snats, 2017) .....	284
Figure 195 : Vanneau huppé (photo hors site) (source : Les Snats, 2017) .....	286
Figure 196 : Effectifs cumulés des oiseaux observés lors des 4 campagnes pré-nuptiales (source : Les Snats, 2017).....	288
Figure 197 : Estimation des flux d'oiseaux (nombre d'oiseaux par heure) lors des 4 campagnes dédiées à l'étude des migrations pré-nuptiales (1 : campagne du 22/02/2016 ; 2 : campagne du 14/03/2016 ; 3 : campagne du 24/03/2016 ; 4 : campagne du 08/04/2016) (source : Les Snats, 2017) .....	289
Figure 198 : Effectifs cumulés des oiseaux observés lors des 6 campagnes post-nuptiales (source : Les Snats, 2017) .....	289
Figure 199 : Estimation des flux d'oiseaux (nombre d'oiseaux par heure) lors des 6 campagnes dédiées à l'étude des migrations post-nuptiales (source : Les Snats, 2017) .....	289
Figure 200 : Effectifs cumulés des oiseaux observés lors des 3 campagnes hivernales (source : Les Snats, 2017).....	291
Figure 201 : Héron cendré posé dans un champ du Mas de Praises (21/01/2016) (source : Les Snats, 2017) .....	293
Figure 202 : Groupe de Chevreuil en hiver (25/01/2016) (source : Les Snats, 2017).....	294
Figure 203 : Hérisson d'Europe près du hameau de la Gaubertière (10/09/2016) (source : Les Snats, 2017) .....	295
Figure 204 : Quelques-uns des amphibiens et reptiles observés sur le site (source : Les Snats, 2017) .....	298
Figure 205 : Grenouille de Pérez (photo hors site) (source : Les Snats, 2017).....	299
Figure 206 : Le Cordulégastre annelé (photo hors site) (source : Les Snats, 2017).....	301
Figure 207 : Azuré de la Bugrane (12/09/2016) (à gauche) et Mégère (12/09/2016) (à droite) (source : Les Snats, 2017) .....	302
Figure 208 : Le Méconème scutigère (photo hors site) (source : Les Snats, 2017).....	304
Figure 209 : L'Ephippigère carénée (photo hors site) (source : Les Snats, 2017) .....	304
Figure 210 : Chenille d'Ecaille fermière (14/03/2016) (source : Les Snats, 2017).....	305
Figure 211 : Restes prédatés d'un Lucane cerf-volant (12/09/2016) (source : Les Snats, 2017) .....	305
Figure 212 : Evolution de la population entre 1982 et 2011 sur les communes étudiées (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP2011).....	311
Figure 213 : Evolution du nombre de logements sur les communes concernées par le projet (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP 2012).....	314
Figure 214 : Répartition de la population active (15-64 ans) selon les catégories socioprofessionnelles en 2012 (source, INSEE RP 2012).....	318
Figure 215 : Répartition graphique des emplois par secteur d'activité en 2012, (source, INSEE RP 2012) .....	319
Figure 216 : exemples d'infrastructures de transport dans l'aire d'étude éloignée (© ATER Environnement, 2017).....	329
Figure 217 : Illustration de l'offre touristique présente sur les aires éloignée et très éloignée (© ATER Environnement, 2017).....	339
Figure 218 : Illustration de quelques-uns des panneaux de randonnée présents à proximité de la zone d'implantation du projet (© ATER Environnement, 2017).....	341
Figure 219 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact.....	366
Figure 220 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité .....	366
Figure 221 : Représentation graphique des enjeux identifiés sur le territoire .....	369
Figure 222 : Lettre d'information (source : VALECO, 2017).....	376
Figure 223 : Coupes comparatives .....	390
Figure 224 : Fondation type pour une éolienne (source : Vestas, 2017).....	407

Figure 225 : principe de la mise en défend du layon à l'est du bois de Breuillac pour éviter d'impacter la station d'Aristoloché à nervures peu nombreuses (source : Les Snats, 2017) ...	434
Figure 226 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement).....	437
Figure 227 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement) .....	439
Figure 228 : Comparaison des rejets atmosphériques pour une production équivalente (source : WINSTATS, 2009) .....	454
Figure 229 : Emissions de CO <sub>2</sub> évitées en France grâce aux parcs éoliens (source : SER, 2010) .....	460
Figure 230 : Niveau sonores Lwa en fonction de la vitesse Vref (source : VENATHEC, 2017).....	464
Figure 231 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien (source : VENATECH, 2017).....	485
Figure 232 : Localisation des communes faisant l'objet d'un calcul de saturation visuel autour de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2017).....	498
Figure 233 : Schéma de principe de calcul d'occupation des éoliennes sur l'horizon (source : ATER Environnement, 2017).....	499
Figure 234 : Photomontage n°1 : Au croisement de la D120 et de la route communale (1/2) (source : ATER Environnement, 2017) .....	507
Figure 235 : Photomontage n°1 : Au croisement de la D120 et de la route communale (2/2) (source : ATER Environnement, 2017) .....	508
Figure 236 : Photomontage n°C1 : Sortie Sud de Saint-Hilaire-la-Palud (1/2) (source : ATER Environnement, 2018).....	509
Figure 237 : Photomontage n°C1 : Sortie Sud de Saint-Hilaire-la-Palud (2/2) (source : ATER Environnement, 2018).....	510
Figure 238 : Photomontage n°5 : Sortie est de Surgères, sur la D111 (1/2) (source : ATER Environnement, 2017).....	515
Figure 239 : Photomontage n°5 : Sortie est de Surgères, sur la D111 (2/2) (source : ATER Environnement, 2017).....	516
Figure 240 : Photomontage n°8 : Sortie Nord de la Chaussée de Marsais, D120 (1/2) (source : ATER Environnement, 2017).....	521
Figure 241 : Photomontage n°8 : Sortie Nord de la Chaussée de Marsais, D120 (2/2) (source : ATER Environnement, 2017).....	522
Figure 242 : Photomontage n°11 : Sur la D111 au niveau du terre-plein centrale et des 4 saisons (1/2) (source : ATER Environnement, 2017) .....	523
Figure 243 : Photomontage n°11 : Sur la D111 au niveau du terre-plein centrale et des 4 saisons (2/2) (source : ATER Environnement, 2017) .....	524
Figure 244 : Photomontage n°C2 : Sortie Sud de Mauzé-sur-le-Mignon (1/2) (source : ATER Environnement, 2018).....	525
Figure 245 : Photomontage n°C2 : Sortie Sud de Mauzé-sur-le-Mignon (2/2) (source : ATER Environnement, 2018).....	526
Figure 246 : Photomontage n°C3 : Depuis la sortie Sud d'Olbreuse (1/2) (source : ATER Environnement, 2018).....	527
Figure 247 : Photomontage n°C3 : Depuis la sortie Sud d'Olbreuse (2/2) (source : ATER Environnement, 2018).....	528
Figure 248 : Photomontage n°C4 : Entrée Nord du hameau Le Plénisseau (1/2) (source : ATER Environnement, 2018).....	529
Figure 249 : Photomontage n°C4 : Entrée Nord du hameau Le Plénisseau (2/2) (source : ATER Environnement, 2018).....	530
Figure 250 : Photomontage C5 : Au croisement entre la D118 et la D119, au Nord-Est du Coudret (1/2) (source : ATER Environnement, 2018) .....	531
Figure 251 : Photomontage C5 : Au croisement entre la D118 et la D119, au Nord-Est du Coudret (2/2) (source : ATER Environnement, 2018) .....	532
Figure 252 : Photomontage n°17 : Chemin du Moulin Neuf, à proximité de la ferme (1/2) (source : ATER Environnement, 2017).....	537
Figure 253 : Photomontage n°17 : Chemin du Moulin Neuf, à proximité de la ferme (2/2) (source : ATER Environnement, 2017).....	538
Figure 254 : Photomontage n°19 : A l'Ouest du Pré Pié, sur la D315, au croisement de la route communale (1/2) (source : ATER Environnement, 2017) .....	539
Figure 255 : Photomontage n°19 : A l'Ouest du Pré Pié, sur la D315, au croisement de la route communale (2/2) (source : ATER Environnement, 2017) .....	540
Figure 256 : Poste de livraison , bardage bois, SEL Enerbéton (source : VALECO, 2017) .....	543
Figure 257 : exemples de panneau d'information bois et PVC (source : ATER Environnement, 2107) .....	544

Figure 258 : Proposition d'espèces locales (source : ATER Environnement, 2017).....	545
Figure 259 : Stades de l'arbre (source : ATER Environnement, 2017).....	547
Figure 260 : Manchon grillagé anti gibier (à gauche) et Bois raméal fragmenté / Mulch (à droite) (source : ATER Environnement, 2017).....	547
Figure 261 : Probabilité de présence pour différents types de lisières (source : Boughey et al., 2011).....	556
Figure 262 : Activité de différentes espèces de chiroptères en fonction de la distance aux lisières (source : Kelm et al., 2014).....	557
Figure 263 : Distance entre l'extrémité des pales, le pied du mat de l'éolienne et les lisières les plus proches (source : Les Snats, 2017).....	558
Figure 264 : Position de l'éolienne 1 par rapport à la lisière du bois de Breuillac (source : Les Snats, 2017).....	558
Figure 265 : Position de l'éolienne 2 par rapport aux haies et lisières proches (source : Les Snats, 2017).....	559
Figure 266 : Position de l'éolienne 3 par rapport à la Chênaie de Rochefort (source : Les Snats, 2017).....	559
Figure 267 : Position de l'éolienne 4 par rapport à la lisière du bois de Breuillac (source : Les Snats, 2017).....	559
Figure 268 : Position de l'éolienne 5 par rapport à la lisière du bois de Breuillac (source : Les Snats, 2017).....	560
Figure 269 : Absence de structure bocagère entre les deux secteurs boisés du site (source : Les Snats, 2017).....	564
Figure 270 : Reconstitution d'une séquence de vol d'une Pipistrelle commune à partir de photographies nocturnes de haute sensibilité (51200 ASA) en mode rafale – Point d'écoute PE10 (28/04/2016) (source : Les Snats, 2018).....	566
Figure 271 : Nombre total de contacts enregistrés par espèce en haut du mât de mesure (mars à novembre 2017) (source : Les Snats, 2018).....	566
Figure 272 : Mauvais état de conservation de la parcelle de pelouse sèche indiquée dans le SRCE au Nord du site (source : Les Snats, 2018).....	569
Figure 273 : Alouette des champs (hors site) (source : Les Snats, 2017).....	575
Figure 274 : Comportement des oiseaux devant un champ d'éoliennes (source : Albouy et al., 2001).....	584
Figure 275 : Belle-dame (Vanessa cardui) le long de la Chênaie de Rochefort (21/06/2016) (source : Les Snats, 2016).....	586
Figure 276 : Principe du suivi de mortalité au pied d'une éolienne, en suivant des lignes espacées de 5 mètres, repérées par des piquets (source : Les Snats, 2018).....	596
Figure 277 : Résultats du sondage auprès des agences immobilières de l'Aude (source : CAUE de l'Aude, 2002).....	635
Figure 278 : Publicité d'un lotisseur sur la commune d'Avignonet Lauragais (31).....	637
Figure 279 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité (source : CRE, 2016).....	638
Figure 280 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable et de chaleur renouvelable – En euros/MWh (source : Les Echos, 2016).....	640
Figure 281 : Types de sociétés intervenant dans l'industrie éolienne.....	643
Figure 282 : Exemple de comparaison entre le bruit résiduel et le bruit d'une éolienne (source : AFSSET, 2013).....	663
Figure 283 : Domaines de fréquences (source : guide éolien, 2010).....	665
Figure 284 : Notion sur le champ magnétique.....	667
Figure 285 : Définition de l'échelle sonore (source : VENATHEC, 2017).....	691
Figure 286 : Vitesse de vent standardisée (source : Projet de normes NFS 31-114).....	693
Figure 287 : Photographie des points de mesure (source : VENATHEC, 2017).....	695
Figure 288 : Appareillage utilisé (source : VENATHEC, 2017).....	697
Figure 289 : Mât météorologique (source : VENATHEC, 2017).....	697
Figure 290 : Courbe de variation de l'angle de perception en fonction de la distance (éolienne de 150m) (source : ATER Environnement, 2017).....	699
Figure 291 : Principe de l'élaboration du plan d'échantillonnage (source : Les Snats, 2017).....	703
Figure 292 : Exemple de spectrogramme. Vue générale (en haut), et détail d'un contact de Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii), en bas (source : Les Snats, 2017).....	706
Figure 293 : Enregistreurs automatiques utilisés en complément des écoutes manuelles : Pettersson D500X (à gauche), SM2bat et SM4bat de Wildlife acoustics (au centre et à droite) (source : Les Snats, 2017).....	707

Figure 294 : Localisation du mât de mesure équipé du SM3bat et de deux micros (source : Les Snats, 2018) ..... 707

Figure 295 : SM3bat installé sur le mât de mesure avec ses deux sorties micros (source : Les Snats, 2018) ..... 708

Figure 296 : Exemples de spectrogrammes (durée ~1/2 seconde) d'une Pipistrelle de Kuhl (en haut) et d'une Pipistrelle du groupe Kuhl / Nathusius (en bas) – Enregistrements du 23/10/2017 et du 29/04/2017 ..... 709

## 2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques du projet éolien de Breuillac.....	58
Tableau 2 : Coordonnées géographiques du projet éolien de Breuillac (source : VALECO, 2017) .....	58
Tableau 3 : Distance et surface de chemins à renforcer ou à renforcer (source : VALECO, 2017) .....	69
Tableau 4 : Superficie des plateformes de montage (source : VALECO, 2017).....	72
Tableau 5 : Emprise des éoliennes (source : VALECO, 2017) .....	78
Tableau 6 : Déchets produits pendant le chantier et n° de rubrique (source : Code de l'environnement, article R. 541-8, annexe II).....	82
Tableau 7 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – Légende : ZIP : Zone d'implantation du projet .....	95
Tableau 8 : Thématiques abordées en fonction des aires d'études .....	97
Tableau 9 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2016 .....	108
Tableau 10 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 5 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2016).....	108
Tableau 11 : Tableau récapitulatif de la qualité des cours d'eau sur les aires d'étude rapprochée et intermédiaire (source : SDAGE 2016-2021 Adour-Garonne et Loire-Bretagne, 2016) .....	109
Tableau 12 : Profondeur de la nappe Calcaires et marnes libres du Jurassique supérieur de l'Aunis (source : ADES, 2016) .....	110
Tableau 13 : Profondeur de la nappe Calcaire du jurassique sup des BV de la Devisé et des côtiers charentais (source : ADES, 2016).....	110
Tableau 14 : Profondeur de la nappe calcaires du jurassique supérieur du BV Boutonne secteur hydro r6 (source : ADES, 2016).....	111
Tableau 15: Récapitulatif de la qualité des masses d'eau sur l'aire d'étude (source : SDAGE 2016-2021 Adour-Garonne et Loire-Bretagne, 2016).....	113
Tableau 16 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde de soufre ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – Station Cognac (source : Atmo Poitou-Charentes, 2016).....	121
Tableau 17 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – Station forêt de Chizé (source : Atmo Poitou-Charentes, 2016).....	122
Tableau 18 : Concentration moyenne annuelle en Ozone ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – Station forêt de Chizé (source : Atmo Poitou-Charentes, 2016) .....	122
Tableau 19 : Concentration moyenne annuelle en Poussière en Suspension ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - Station forêt de Chizé (source : Atmo Poitou-Charentes, 2016).....	123
Tableau 20 : Echelle de Bortle.....	125
Tableau 21 : Seuil de niveau ambiant (source : VENATHEC, 2017).....	126
Tableau 22 : Niveau de bruit maximal (source : VENATHEC, 2017) .....	127
Tableau 23 : Tonalité marquée (source : VENATHEC, 2017).....	127
Tableau 24 : Description des points de mesure 1/2(source : VENATHEC, 2017) .....	130
Tableau 25 : Description des points de mesure 2/2(source : VENATHEC, 2017) .....	131
Tableau 26 : Description des conditions météorologiques (source : VENATHEC, 2017) .....	132
Tableau 27 : Indicateurs bruit résiduel DIURNES retenus – Secteur NE $]0^\circ;90^\circ]$ (source : VENATHEC, 2017) .....	136
Tableau 28 : Indicateurs bruit résiduel NOCTURNE retenus – Secteur NE $]0^\circ;90^\circ]$ (source : VENATHEC, 2017) .....	137
Tableau 29 : Indicateurs bruit résiduel DIURNES retenus - Secteur SO $]180^\circ ; 300^\circ]$ (source : VENATHEC, 2017) .....	138
Tableau 30 : Indicateurs bruit résiduel NOCTURNES retenus - Secteur SO $]180^\circ ; 300^\circ]$ (source : VENATHEC, 2017) .....	139
Tableau 31 : Synthèse des enjeux paysagers sur l'aire d'étude très éloignée (source : ATER Environnement, 2017).....	159
Tableau 32 : Synthèse des enjeux paysagers sur l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2017).....	168
Tableau 33 : Synthèse des enjeux paysagers sur l'aire d'étude intermédiaire (source : ATER Environnement, 2017).....	175
Tableau 34 : Synthèse des enjeux paysagers sur l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2017).....	182
Tableau 35 : Inventaire des monuments historiques de l'aire d'étude très éloignée (source : Mérimée, 2017).....	185

Tableau 36 : Inventaire des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée (source : Mérimée, 2017) .....	186
Tableau 37 : Liste des ZNIEFF de type 1 inventoriées sur les différentes aires d'étude du projet (source : DREAL Poitou-Charentes et Pays de la Loire, 2017) .....	201
Tableau 38 : Liste des ZNIEFF de type II inventoriées sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Poitou-Charentes et Pays de la Loire, 2017) .....	203
Tableau 39 : Liste et statuts des habitats recensés sur le site (source : Les Snats, 2017) .....	215
Tableau 40 : Critère d'appréciation de l'intérêt patrimonial des espèces végétales (source : Les Snats, 2017) .....	222
Tableau 41 : Espèces végétales patrimoniales recensées sur le site (source : Les Snats, 2017) .....	223
Tableau 42 : Espèces végétales invasives observées sur le site (source : Fy, 2015 et Les Snats, 2017) .....	233
Tableau 43: Espèces recensées par points d'écoutes pour toute la période de suivi (source : Les Snats, 2017) .....	238
Tableau 44 : Activité moyenne mesurée par les différentes techniques d'écoutes sur l'ensemble du suivi (source : Les Snats, 2017) .....	238
Tableau 45 : Échelle qualitative pour illustrer l'activité des chiroptères (source : Les Snats, 2017) .....	241
Tableau 46 : Activité des différentes espèces de chauves-souris selon les périodes du cycle annuel (source : Les Snats, 2017) .....	242
Tableau 47 : Intérêt patrimonial des chiroptères recensés sur le site (source : Les Snats, 2017) .....	254
Tableau 48 : Liste et statuts des oiseaux nicheurs sur la zone d'étude (Partie 1/2) (source : Les Snats, 2017) .....	278
Tableau 49 : Liste et statuts des oiseaux nicheurs sur la zone d'étude (Partie 2/2) (source : Les Snats, 2017) .....	279
Tableau 50 : Avifaune migratrice et hivernante recensée sur la zone du projet (source : Les Snats, 2017) .....	292
Tableau 51 : synthèse sur l'intérêt patrimonial (IP) de l'avifaune (nombre d'espèces par catégorie patrimoniale) (source : Les Snats, 2017) .....	293
Tableau 52 : Mammifères recensés sur le site (hors chiroptères) (source : Les Snats, 2017) .....	294
Tableau 53 : Herpétofaune recensée sur le site (source : Les Snats, 2017) .....	297
Tableau 54 : Odonatofaune recensée sur le site (source : Les Snats, 2017) .....	300
Tableau 55 : Rhopalocères observés sur le site (source : Les Snats, 2017) .....	301
Tableau 56 : Orthoptères recensés sur le site (source : Les Snats, 2017) .....	303
Tableau 57 : Autres insectes observés sur le site (source : Les Snats, 2017) .....	305
Tableau 58 : Appréciation qualitative de la biodiversité du site (source : Les Snats, 2017) .....	307
Tableau 59 : Evolution de la population depuis 1982 sur les communes étudiées (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP2011) .....	312
Tableau 60 : Variation annuelle moyenne de la population (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP2011) .....	313
Tableau 61 : Evolution du nombre de logements (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP 2012) .....	314
Tableau 62 : Catégorie de logements (source : INSEE, RP 2012) .....	315
Tableau 63 : Pourcentage de maisons dans les résidences principales (source : INSEE RP 2012) .....	315
Tableau 64 : Statut d'occupation des résidences principales (source : INSEE RP 2012) .....	316
Tableau 65 : Activité économique – Eléments de cadrage (source : INSEE, RP 2012) .....	317
Tableau 66 : Lieu de travail des actifs de plus de 15 ans (source : INSEE, RP 2012) .....	318
Tableau 67 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, RP 2012) .....	319
Tableau 68 : Synthèse des documents d'urbanisme régissant les territoires environnant la zone d'implantation du projet (source : DATAR, 2016) .....	327
Tableau 69 : Synthèse des postes, raccordements possibles en MW pour le projet (source : Caparésseau.fr, Septembre 2016) .....	335
Tableau 70 : Récapitulatif des hébergements présent dans l'aire d'étude intermédiaire .....	342
Tableau 71 : Synthèse des risques majeurs sur les communes de Marsais et Saint-Saturnin-du-Bois (source : DDRM 17, 2007) .....	347
Tableau 72 : Synthèse des risques majeurs sur la commune de Priaires (source : DDRM 79, 2013) .....	347
Tableau 73 : Inventaire des arrêtés de catastrophe naturelle pour les communes d'accueil (source : prim.net, 2017) .....	348



Tableau 74 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents	360
Tableau 75 : Effectifs et valeurs des médecins spécialistes dans l'agglomération Niortaise et le Pays d'Aunis (source : Tableau de Bord santé-social des Pays et Communautés d'agglomération de Poitou-Charentes, partie Pays d'Aunis et Agglomération de Niort, 2015)	361
Tableau 76 : analyse qualitative des effets potentiels de différents modèles d'éoliennes (source : Les Snats, 2017)	386
Tableau 77 : différents modèles d'éoliennes envisagés pour le projet de Breuillac (source : Les Snats, 2017)	387
Tableau 78 : impacts relatifs entre les trois modèles d'éoliennes envisagés (source : Les Snats, 2017)	387
Tableau 79 : appréciation qualitative des impacts potentiels des différentes variantes du projet (source : Les Snats, 2017)	387
Tableau 80 : Comparaison des différentes variantes par rapport aux contraintes techniques	396
Tableau 81 : Impacts d'un parc éolien selon la période considéré	402
Tableau 82 : Emprise des éoliennes (source : VALECO, 2017)	407
Tableau 83 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination	415
Tableau 84 : Synthèse des impacts chiroptérologiques en phase chantier (source : Les Snats, 2017)	424
Tableau 85 : Synthèse des impacts floristiques en phase chantier (source : Les Snats, 2017)	426
Tableau 86 : phénologie de la nidification des espèces nicheuses communautaires présentes sur le site (source : Les Snats, 2017)	434
Tableau 87 : Coût estimatif des mesures en phase chantier (source : Les Snats, 2017)	436
Tableau 88 : impacts résiduels du projet éolien après application des mesures d'évitement (E), de réduction (R) et de compensation d'impact (C) (source : Les Snats, 2017)	436
Tableau 89 : Définition du code couleur relatif aux impacts	448
Tableau 90 : Synthèse des impacts résiduels en phase chantier (temporaire)	450
Tableau 91 : Caractéristique des machines envisagées (source : VENATHEC, 2017)	464
Tableau 92 : Caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V117 avec serrations (source : VESTAS, 2017)	465
Tableau 93 : Emergence maximale admissible (source : VENATECH, 2017)	466
Tableau 94 : Emergence prévisionnelle (source : VENATECH, 2017)	466
Tableau 95 : Dépassement prévisionnelle (source : VENATECH, 2017)	466
Tableau 96 : Résultats prévisionnels en période diurne – secteur NE (source : VENATECH, 2017)	467
Tableau 97 : Résultats prévisionnels en période nocturne – secteur NE (source : VENATECH, 2017)	469
Tableau 98 : Résultats prévisionnels en période diurne – secteur SO (source : VENATECH, 2017)	471
Tableau 99 : Résultats prévisionnels en période nocturne – secteur SO (source : VENATECH, 2017)	473
Tableau 100 : Différents modes de bridage pour une éolienne V117 (source : VENATECH, 2017)	477
Tableau 101 : Plan d'arrêt et de bridage des machines en période diurne –Optimisation NE (source : VENATECH, 2017)	479
Tableau 102 : Plan d'arrêt et de bridage des machines en période nocturne –Optimisation NE (source : VENATECH, 2017)	479
Tableau 103 : Plan d'arrêt et de bridage des machines en période diurne –Optimisation SO (source : VENATECH, 2017)	480
Tableau 104 : Plan d'arrêt et de bridage des machines en période nocturne –Optimisation SO (source : VENATECH, 2017)	480
Tableau 105 : Niveaux sonores après optimisation – Direction Nord-Est – Période diurne (source : VENATECH, 2017)	481
Tableau 106 : Niveaux sonores après optimisation – Direction Nord-Est – Période Nocturne (source : VENATECH, 2017)	482
Tableau 107 : Niveaux sonores après optimisation – Direction Sud-Ouest - Période diurne (source : VENATECH, 2017)	483
Tableau 108 : Niveaux sonores après optimisation – Direction Sud-Ouest - Période nocturne (source : VENATECH, 2017)	484
Tableau 109 : Tonalité marquée (1/5) (source : VENATECH, 2017)	486

Tableau 110 : Tonalité marquée (2/5) (source : VENATECH, 2017).....	487
Tableau 111 : Tonalité marquée (3/5) (source : VENATECH, 2017).....	488
Tableau 112 : Tonalité marquée (4/5) (source : VENATECH, 2017).....	489
Tableau 113 : Tonalité marquée (5/5) (source : VENATECH, 2017).....	490
Tableau 114 : Synthèse de la saturation visuelle du parc éolien de Breuillac (source : ATER Environnement, 2017).....	500
Tableau 115 : Tableau récapitulatif des points de vue et de la thématique traitée (source : ATER Environnement, 2017).....	504
Tableau 116 : Descriptif des points de vue de l'aire d'étude très éloignée (source : ATER Environnement, 2017).....	506
Tableau 117 : Synthèse de l'analyse des impacts et effets cumulés pour l'aire d'étude très éloignée (source : ATER Environnement, 2017).....	511
Tableau 118 : Descriptif des points de vue de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2017).....	514
Tableau 119 : Synthèse de l'analyse des impacts et effets cumulés pour l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2017).....	517
Tableau 120 : Descriptif des points de vue de l'aire d'étude intermédiaire (source : ATER Environnement, 2017).....	520
Tableau 121 : Synthèse de l'analyse des impacts et effets cumulés pour l'aire d'étude intermédiaire (source : ATER Environnement, 2017).....	533
Tableau 122 : Descriptif des points de vue de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2017).....	536
Tableau 123 : Synthèse de l'analyse des impacts et effets cumulés pour l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2017).....	541
Tableau 124 : Distances des éoliennes par rapport à la Znieff de type 1 du bois de Breuillac (source : Les Snats, 2017).....	554
Tableau 125 : Résumé des caractéristiques des implantations (source : Les Snats, 2017).....	560
Tableau 126 : Mortalité totale par éolienne pour la France (source : Eurobats, mises à jour du 19/12/2015).....	561
Tableau 127 : impacts potentiels sur les chiroptères en fonction de la période de présence et des populations (source : Les Snats, 2017).....	562
Tableau 128 : gîtes habituels des espèces observées sur la zone d'étude, et offre sur le site et ses proches abords (source : Les Snats, 2017).....	563
Tableau 129 : territoires de chasse habituels des espèces observées sur la zone d'étude et offre sur le site (source : Les Snats, 2017).....	564
Tableau 130 : Habitudes de vol et sensibilité potentielle des espèces observées sur la zone d'étude (source : Les Snats, 2017).....	565
Tableau 131 : Appréciation qualitative de la sensibilité des chiroptères observés sur le site (source : Les Snats, 2017).....	567
Tableau 132 : Synthèse des impacts du projet sur les chiroptères en phase d'exploitation (source : Les Snats, 2017).....	571
Tableau 133 : Temps de présence observé (teintes foncées) ou estimé (teintes claires) pour les différentes espèces d'oiseaux recensées sur le site. En vert : oiseaux nicheurs sédentaires ; en jaune : oiseaux nicheurs migrateurs ; en bleu : oiseaux hivernants (source : Les Snats, 2017).....	575
Tableau 134 : Estimation des effectifs des populations nicheuses locales et impact potentiel correspondant (source : Les Snats, 2017).....	576
Tableau 135 : Estimation des risques d'impacts par collision liés aux modalités d'occupation des habitats par l'avifaune nicheuse (source : Les Snats, 2017).....	578
Tableau 136 : Analyse des risques d'impacts par collision en fonction des comportements migratoires (source : Les Snats, 2017).....	580
Tableau 137 : synthèse sur la sensibilité des différentes espèces d'oiseaux recensées sur le site par rapport au risque de collision (source : Les Snats, 2017).....	582
Tableau 138 : Perte en habitats de reproduction pour les oiseaux des champs et comparaison avec les densités observées sur le site (source : Les Snats, 2017).....	583
Tableau 139 : Synthèse des impacts du projet sur l'avifaune (source : Les Snats, 2017).....	585
Tableau 140 : synthèse des impacts du projet éolien de Priaires en phase d'exploitation sur la biodiversité (source : Les Snats, 2017).....	589
Tableau 141 : Coûts estimatifs des mesures et suivis environnementaux (source : Les Snats, 2017).....	597
Tableau 142 : Impacts résiduels du projet éolien après application des mesures d'évitement (E), de réduction (R) et de compensation d'impact (C) (source : Les Snats, 2017).....	598

Tableau 143 : habitats de l'annexe 1 de la Directive européenne présents sur le SIC du Marais Poitevin (FR5400446) - (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN))	602
Tableau 144 : espèces de l'annexe 2 de la Directive européenne présents sur le SIC du Marais Poitevin (FR5400446) - (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)	603
Tableau 145 : Autres espèces importantes de flore et de faune présentes sur le SIC du Marais Poitevin (FR5400446) - (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)	603
Tableau 146 : oiseaux de l'annexe 1 de la Directive européenne ayant justifié la création de la ZPS (1/2) (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)	604
Tableau 147 : oiseaux de l'annexe 1 de la Directive européenne ayant justifié la création de la ZPS (2/2) (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)	605
Tableau 148 : oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site, non visés à l'annexe 1 de la Directive (1/2) (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)	606
Tableau 149 : oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site, non visés à l'annexe 1 de la Directive (2/2) (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)	607
Tableau 150 : Autres espèces importantes présentes sur la ZPS du Marais Poitevin (FR5400431) (source : serveur inpn du Muséum National d'Histoire Naturelle)	607
Tableau 151 : synthèse sur les incidences du projet pour les habitats et les espèces de la Directive (source : Les Snats, 2017)	621
Tableau 152 : incidences résiduelles du projet après application des mesures correctrices (source : Les Snats, 2017)	622
Tableau 153 : Espèces officiellement protégées recensées sur le site et situation par rapport à une éventuelle demande de dérogation CNPN (1/2) (source : Les Snats, 2017)	623
Tableau 154 : Espèces officiellement protégées recensées sur le site et situation par rapport à une éventuelle demande de dérogation CNPN (2/2) (source : Les Snats, 2017)	624
Tableau 155 : Produits sortants de l'installation	626
Tableau 156 : Distances aux zones urbanisées et urbanisables les plus proches	634
Tableau 157 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région	641
Tableau 158 : Définition du code couleur relatif aux impacts	646
Tableau 159 : Synthèse des impacts résiduels en phase exploitation, directe et indirect	647
Tableau 160 : Inventaire des projets ayant obtenu un avis de l'autorité environnemental (source : Pégase Poitou-Charentes, 23/02/2017)	651
Tableau 161 : Distance maximale parcourue et hauteur de vol de quelques-unes des chauves-souris identifiées sur le site (Source : Rodrigues et al., 2015)	655
Tableau 162 : Seuils recommandés des différents polluants atmosphériques (source : OMS, 2005)	660
Tableau 163 : Niveau de bruit et ambiant et émergence admissible	662
Tableau 164 : Analyse des dépassements de niveaux sonores	664
Tableau 165 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence (source : d'après Hammerl et Fichtner, 2000)	665
Tableau 166 : Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M.	666
Tableau 167 : Champs magnétiques de quelques appareils ménagers, des lignes électriques et des câbles souterrains (source : RTE France, 2013)	667
Tableau 168 : Inventaire des plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R122-17 du Code de l'Environnement (source : legifrance.gouv.fr)	678
Tableau 169 : Objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie en termes de puissance éolienne totale installée (source : developpement-durable.gouv.fr)	680
Tableau 170 : Intervalle de fréquence (source : VENATHEC, 2017)	692
Tableau 171 : Emergence acoustique (source : VENATHEC, 2017)	692
Tableau 172 : Localisation des photomontages (source : ATER Environnement, 2017)	700
Tableau 173 : Dates de prospection de terrain et conditions d'observations (source : les Snats, 2017)	702
Tableau 174 : Echelles d'études et pression d'observations (source : Les Snats, 2017)	702
Tableau 175 : Caractéristiques des points d'écoutes pour l'étude des chiroptères (source : Les Snats, 2017)	705



### 3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance installée (onshore et offshore) à fin 2016 en Europe (source : WindEurope, bilan 2016).....	22
Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2015 (source : RTE, 2016) .....	26
Carte 3 : Panorama 2015 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2016).....	28
Carte 4 : Localisation des emplois éoliens sur le territoire (source : Bearing Point, 2016).....	29
Carte 5 : Délimitation territoriale du Schéma Régional Eolien / Légende : Rond violet – Localisation du site (source : SRE, 2012).....	39
Carte 6 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains .....	46
Carte 7 : Présentation de l'installation – Senvion M114 .....	60
Carte 8 : Présentation de l'installation – Vestas V117 / Nordex N117.....	62
Carte 9 : Localisation des accès.....	68
Carte 10 : Raccordement inter-éolien.....	70
Carte 11 : Localisation géographique .....	92
Carte 12 : Les différentes aires d'étude du projet.....	96
Carte 13 : Géologie simplifiée de la région Poitou-Charentes au 1/15 000 000ème – Légende : Etoile rouge/Localisation du site d'étude (source : BRGM-SGR, 2004) .....	99
Carte 14 : Géologie du secteur d'études .....	102
Carte 15 : Localisation des grands bassins versants nationaux – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation du projet (source : eau-seine-normandie.fr, 2014).....	104
Carte 16 : Réseau hydrographique sur les différentes aires d'étude.....	106
Carte 17 : Illustration des masses d'eau souterraines du territoire d'étude .....	112
Carte 18 : Relief sur la zone d'implantation – Légende : Cercle noir / localisation de la zone d'implantation du projet – Ligne blanche / Trait de coupe topographique (source : cartes-topographiques.fr, 2016) .....	116
Carte 19 : Gisement éolien de l'ancienne région Poitou-Charentes à 100m d'altitude – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation du projet (source : Schéma Régional Eolien, 2012).....	119
Carte 20 : Emplacement des points de mesure (source : VENATHEC, 2017) .....	129
Carte 21 : Les unités paysagères .....	143
Carte 22 : Patrimoine historique inventorié sur les différentes aires d'étude .....	183
Carte 23 : Milieux naturels protégés .....	198
Carte 24 : Milieux naturels inventoriés.....	202
Carte 25 : Localisation du projet (en rouge) par rapport à la sous-trame « Plaines ouvertes » du SRCE (source : data.gouv.fr, téléchargement du 8 mars 2018).....	205
Carte 26 : Localisation du projet (en rouge) par rapport à la sous-trame « Pelouses sèches calcicoles » du SRCE (source : data.gouv.fr, téléchargement du 8 mars 2018).....	206
Carte 27 : Localisation du projet (en rouge) par rapport à la sous-trame « Systèmes bocagers » du SRCE (source : data.gouv.fr, téléchargement du 8 mars 2018).....	206
Carte 28 : Localisation du projet (en rouge) par rapport à la sous-trame « Forêts et landes » du SRCE (source : data.gouv.fr, téléchargement du 8 mars 2018).....	207
Carte 29 : Localisation du projet (en rouge) par rapport à la sous-trame « Milieux aquatiques » du SRCE (source : data.gouv.fr, téléchargement du 8 mars 2018).....	207
Carte 30 : Localisation du projet (en rouge) par rapport aux corridors écologiques et autres éléments du SRCE (d'après MDTA, 2015) .....	208
Carte 31 : Localisation du projet (en rouge) par rapport aux corridors de pelouses sèches (source : data.gouv.fr, téléchargement du 8 mars 2018).....	209
Carte 32 : Identification des parcelles localisées dans les limites de l'aire d'étude et assimilées à des corridors de pelouses sèches au niveau du SRCE (source : Les Snats, 2018) .....	209
Carte 33 : Corridors diffus indiqués dans le SRCE à proximité du projet (source : data.gouv.fr, téléchargement du 8 mars 2018).....	210
Carte 34 : Habitats participant aux échanges fonctionnels au sein de la trame pelousaire (source : Les Snats, 2018).....	211
Carte 35 : Modélisation des échanges fonctionnels entre les Znieff les plus proches du projet (source : Les Snats, 2018) .....	212
Carte 36 : Synthèse sur les réservoirs de biodiversité et les corridors autour de la zone du projet (source : Les Snats, 2018) .....	212

Carte 37 : Délimitation des aires d'étude immédiates et rapprochées (source : Les Snats, 2017)	214
Carte 38 : unités de végétation au sein de la zone d'implantation du projet (source : Les Snats, 2017)	216
Carte 39 : Synthèse sur les habitats jouant un rôle dans la trame verte et bleue (source : Les Snats, 2018)	220
Carte 40 : Localisation des observations d'Aristolochie à nervures peu nombreuses (source : Les Snats, 2017)	224
Carte 41 : Localisation des observations sur le site (source : Les Snats, 2017)	225
Carte 42 : Localisation des observations de Cytise couché sur le site (source : Les Snats, 2017)	226
Carte 43 : localisation des observations de Cardoncelle molle sur le site (source : Les Snats, 2017)	227
Carte 44 : Localisation des plantes d'intérêt patrimonial moyen à fort (les chiffres en regard des noms de plantes indiquent le nombre de stations observées) (source : Les Snats, 2017)	231
Carte 45 : Localisation des plantes d'intérêt patrimonial faible à moyen (principales stations) (les chiffres en regard des noms de plantes indiquent le nombre de stations observées) (source : Les Snats, 2017)	232
Carte 46 : Synthèse sur la sensibilité floristique du site (rouge : intérêt patrimonial fort à très fort ; bleu : intérêt patrimonial moyen à fort ; vert : intérêt patrimonial faible à moyen) (source : Les Snats, 2017)	233
Carte 47 : Axes de chasse et de déplacements pour les chiroptères à proximité du projet (source : Les Snats, 2017)	237
Carte 48 : Répartition spatiale des contacts (source : Les Snats, 2017)	241
Carte 49 : Répartition de la Barbastelle d'Europe sur le site (le nombre total de contacts par points d'écoute est indiqué en blanc sur fond noir) (source : Les Snats, 2017)	256
Carte 50 : Répartition du Minioptère de Schreibers sur le site (le nombre total de contacts par points d'écoute est indiqué en blanc sur fond noir) (source : Les Snats, 2017)	256
Carte 51 : Répartition du Grand Rhinolophe sur le site (source : Les Snats, 2017)	257
Carte 52 : Répartition du Petit Rhinolophe sur le site (source : Les Snats, 2017)	258
Carte 53 : Répartition du Grand Murin sur le site (source : Les Snats, 2017)	259
Carte 54 : Répartition du Murin à oreilles échancrées sur le site (micro bas du mât de mesure seulement) (source : Les Snats, 2017)	260
Carte 55 : Répartition de la Pipistrelle pygmée sur le site (source : Les Snats, 2017)	261
Carte 56 : répartition de la Pipistrelle de Kuhl sur le site (source : Les Snats, 2017)	262
Carte 57 : répartition du Murin de Daubenton sur le site (source : Les Snats, 2017)	264
Carte 58 : Répartition de la Noctule de Leisler sur le site (source : Les Snats, 2017)	265
Carte 59 : Répartition du Murin de Natterer sur le site (source : Les Snats, 2017)	267
Carte 60 : Répartition du Murin à moustaches sur le site (source : Les Snats, 2018)	268
Carte 61 : Répartition du Murin d'Alcathoe sur le site (source : Les Snats, 2018)	268
Carte 62 : Répartition de l'Oreillard gris sur le site (source : Les Snats, 2017)	270
Carte 63 : Répartition de l'Oreillard roux sur le site (photo hors site) (source : Les Snats, 2017)	270
Carte 64 : Répartition de la Sérotine commune sur le site (source : Les Snats, 2017)	272
Carte 65 : Répartition de la Pipistrelle commune sur le site (source : Les Snats, 2017)	273
Carte 66 : Localisation des observations de Busard cendré (source : Les Snats, 2017)	280
Carte 67 : Localisation des observations de Busard Saint-Martin (source : Les Snats, 2017)	281
Carte 68 : Localisation des observations d'Engoulevent d'Europe (source : Les Snats, 2017)	281
Carte 69 : localisation des observations de Gorgebleue à miroir (source : Les Snats, 2017)	282
Carte 70 : Localisation des contacts d'OEdicnème criard sur le site (en rouge : observation diurne, en bleu : chant nocturne) (source : Les Snats, 2017)	283
Carte 71 : Localisation des observations de Pie-grièche écorcheur (source : Les Snats, 2017)	283
Carte 72 : localisation des observations de Bergeronnette printanière (source : Les Snats, 2017)	284
Carte 73 : localisation des observations de Bouscarle de Cetti (source : Les Snats, 2017)	285
Carte 74 : Localisation des observations de Perdrix grise (source : Les Snats, 2017)	285
Carte 75 : Localisation des observations de Caille des blés (source : Les Snats, 2017)	286
Carte 76 : Localisation des observations de Vanneau huppé (source : Les Snats, 2017)	287
Carte 77 : Localisation des observations de Milan noir (source : Les Snats, 2017)	287
Carte 78 : Répartition des effectifs d'hivernants sur l'aire d'étude (les chiffres indiquent le nombre total d'individus recensés au cours des 3 campagnes hivernales) (source : Les Snats, 2017)	290

Carte 79 : localisation des observations de mammifères protégés (source : Les Snats, 2017)	295
Carte 80 : Localisation des observations d'amphibiens et de reptiles sur le site (source : Les Snats, 2017)	298
Carte 81 : Localisation des insectes et autres invertébrés remarquables (les chiffres en regard des noms d'espèces indiquent le nombre de stations observées) (source : Les Snats, 2017)	306
Carte 82 : Délimitation des secteurs les plus favorables (aplat vert) pour l'implantation des éoliennes en prenant une zone tampon de 200 mètres autour des boisements (hachurés vert foncé) (source : Les Snats, 2017)	308
Carte 83 : Délimitation des secteurs les plus favorables (aplat vert) pour l'implantation des éoliennes en prenant l'ensemble des contraintes du projet et une zone tampon de 200 mètres autour des boisements (source : Les Snats, 2017)	309
Carte 84 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Nouvelle-Aquitaine (source : Bearing Point, 2016)	320
Carte 85 : Intercommunalités intégrant le territoire étudié (source : DATAR, 2016)	322
Carte 86 : Zone d'implantation du projet et zonage issue du PLU de St-Saturnin-du-Bois (Source : Mairie de Saint-Saturnin-du-Bois)	324
Carte 87 : Zone d'implantation du projet et zonage issue du PLU de Marsais (Source : Mairie de Marsais)	326
Carte 88 : Infrastructures de transport sur les différentes aires d'étude	330
Carte 89 : Temps de transport moyen pour accéder aux principaux aéroports – Légende : Rond violet / Localisation de la zone d'implantation du projet (source : www.observatoire-environnement.org, 2016)	331
Carte 90 : Réseau ferré en Poitou-Charentes - Légende : Cercle rouge / Localisation de la zone d'implantation du projet (source : TER Poitou-Charentes, 2016)	332
Carte 91 : Infrastructure du réseau électrique sur les aires d'étude	334
Carte 92 : Schéma décennal de développement de la nouvelle région Nouvelle Aquitaine – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation (source : rte-france.fr, 2016)	336
Carte 93 : Activités touristiques sur les différentes aires d'étude	340
Carte 94 : Sensibilité du territoire d'implantation du projet aux phénomènes d'inondations par remontées de nappes (source. inondationsnappes.fr, 2017)	349
Carte 95 : Localisation des cavités autour de la zone d'implantation du projet (source : georisques.gouv.fr, 2017)	350
Carte 96 : Aléa retrait-gonflement des argiles sur la zone d'implantation du projet (source : www.argiles.fr, 2017)	351
Carte 97 : Zonage sismique dans l'ancienne région Poitou-Charentes – Légende : Etoile rouge / localisation de la zone d'implantation (source : planseisme.fr, 2017)	352
Carte 98 : Localisation des communes exposées aux risques de feux de forêts – Légende : Orange / Communes exposées, Cercle rouge / Zone d'implantation du projet (MEEDM, base de données Gaspar, mars 2010)	352
Carte 99 : Densité de foudroiement en France métropolitaine - Légende : Etoile / Localisation du projet (source : Météo France)	353
Carte 100 : Servitudes et contraintes techniques sur la zone d'implantation du projet	359
Carte 101 : Localisation du site d'étude par rapport aux principales structures médicales – Légende : Etoile bleue / zone d'implantation du projet (source : carto-ets.atih.sante.fr, 2016)	362
Carte 102 : Délimitation territoriale du Schéma Régional Eolien / Légende : Rond violet – Localisation du site (source : SRE, 2012)	375
Carte 103 : Scénario d'implantation n°1 (source : VALECO, 2017)	382
Carte 104 : Scénario d'implantation n°2 (source : VALECO, 2017)	383
Carte 105 : Scénario d'implantation n°3 - Proposition retenue (source : VALECO, 2017)	383
Carte 106 : variante n°1 du projet éolien de Breuillac (source : Les Snats, 2017)	384
Carte 107 : variante n°2 du projet éolien de Breuillac (source : Les Snats, 2017)	385
Carte 108 : variante retenue du projet éolien de Breuillac (source : Les Snats, 2017)	385
Carte 109 : Plan des contraintes pour le positionnement de l'éolienne E5 (source : Les Snats, 2018)	386
Carte 110 : Carte de localisation des traits de coupe (Fond IGN 1/25000)	389
Carte 111 : Implantation des éoliennes vis-à-vis des servitudes d'utilité publique et des contraintes techniques	397
Carte 112 : localisation des espèces remarquables (étoiles, triangles, ronds et carrés de couleur) par rapport aux implantations envisagées et aux travaux connexes (source : Les Snats, 2018)	425
Carte 113 : Stations remarquables impactées au niveau du réseau inter-éolien et de la voirie (source : Les Snats, 2017)	425

Carte 114 : Localisation des sondages pédologiques pour l'étude du caractère humide des sols (source : Les Snats, 2018) .....	427
Carte 115 : Distance aux premières habitations.....	446
Carte 116 : Vue aérienne des emplacements du point 5bis1 supplémentaire (source : VENATECH, 2018) .....	462
Carte 117 : Emplacement des points de mesure par rapport à l'implantation des éoliennes (source : VENATECH, 2017).....	463
Carte 118 : ZVI et monuments historique (source : ATER Environnement, 2017).....	497
Carte 119 : Localisation des points de vue (source : ATER Environnement, 2018).....	503
Carte 120 : Points de vue sur l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2017) .....	504
Carte 121 : Localisation des points de vue pour l'aire d'étude très éloignée (source : ATER Environnement, 2018).....	505
Carte 122 : Carte de localisation des points de vue dans l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2018).....	513
Carte 123 : Carte de localisation des points de vue dans l'aire d'étude intermédiaire (source : ATER Environnement, 2018).....	519
Carte 124 : Carte de localisation des points de vue dans l'aire d'étude intermédiaire (source : ATER Environnement, 2018).....	535
Carte 125 : Plan de localisation des interventions paysagères (source : ATER Environnement, 2107) .....	544
Carte 126 : Plan de localisation des interventions paysagères (à titre indicatif) (source : ATER Environnement, 2017)° .....	546
Carte 127 : Position des éoliennes par rapport à la zone sensible du Marais Poitevin (source : Les Snats, 2017).....	553
Carte 128 : Localisation des éoliennes par rapport à la Znieff de type 1 du bois de Breuillac (source : Les Snats, 2017) .....	554
Carte 129 : Position des éoliennes par rapport aux zones humides environnantes (source : Les Snats, 2017) .....	555
Carte 130 : Position de l'éolienne 2 par rapport au fossé centre-ouest (source : Les Snats, 2017) .....	556
Carte 131 : Position des éoliennes par rapport aux corridors indiqués dans le SRCE (source : serveur Pégase Poitou-Charentes, téléchargement du 23/02/2017).....	570
Carte 132 : Position du projet par rapport aux zones d'intérêt avifaunistiques (source : Les Snats, 2017) .....	572
Carte 133 : analyse de l'effet barrière par rapport à la position des éoliennes (source : Les Snats, 2017) .....	584
Carte 134 : Localisation des reptiles et amphibiens recensés sur le site par rapport aux éoliennes et aménagements connexes (source : Les Snats, 2018).....	588
Carte 135 : Localisation des insectes remarquables recensés sur le site par rapport aux éoliennes et aménagements connexes (source : Les Snats, 2018).....	588
Carte 136 : Zones identifiées pour la mise en œuvre des mesures agro-environnementales (source : Les Snats, 2018) .....	593
Carte 137 : Localisation de la zone potentielle pour la mise en oeuvre d'îlots de vieillissement (source : Les Snats, 2018) .....	594
Carte 138 : Localisation des zonages Natura 2000 dans un rayon d'une vingtaine de km autour du projet (Les Snats, 2017) .....	599
Carte 139 : Partie du site Natura 2000 du Marais Poitevin (en vert) concernée par le projet (source : Les Snats, 2017) .....	601
Carte 140 : distance entre le projet et les matrices boisées du Massif d'Aulnay-Chizé les plus proches (source : Les Snats, 2018).....	610
Carte 141 : distance entre le projet et la ZPS de la Plaine de Niort (source : Les Snats, 2018) .....	612
Carte 142 : dominance des grandes cultures (en jaune clair) entre le projet de Priaires et les différents parcs éoliens voisins (source : Corine Land Cover, 2012) .....	656
Carte 143 : Localisation des corridors diffus entre les parcs et projets voisins du site d'étude (source : Corine Land Cover, 2012).....	656
Carte 144 : représentation schématique d'un possible effet cumulé à l'échelle microrégionale. L'évaluation d'un tel effet nécessiterait des investigations sur une échelle géographique permettant d'apprécier des modifications de peuplements ou de comportements au niveau de la microrégion. (source : Les Snats, 2017) .....	657
Carte 145 : Distances aux habitations .....	673



Carte 146 : Dispositif d'observation mis en place pour l'étude des chiroptères (source : Les Snats, 2017) .....	704
Carte 147 : Localisation des points d'écoutes IPA pour l'étude des oiseaux nicheurs (aire immédiate) (source : Les Snats, 2017) .....	710
Carte 148 : Localisation des points d'écoutes EFP pour l'étude des oiseaux nicheurs (aire rapprochée) (les ronds bleus indiquent la position des points IPA au sein de l'aire immédiate) (source : Les Snats, 2017) .....	711
Carte 149 : Principaux points d'observation de l'avifaune migratrice (les cercles jaunes représentent une aire de détection de 400 m autour des postes d'observation) (source : Les Snats, 2017) .....	712
Carte 150 : localisation des transects pour l'étude de l'avifaune hivernante (les polygones en jaune représentent une aire de détection de 125 m part et d'autres de l'axe du transect) (source : Les Snats, 2017) .....	713
Carte 151 : Etablissement de la carte de végétation par photo-interprétation (source : Les Snats, 2017) .....	714



## 4 GLOSSAIRE

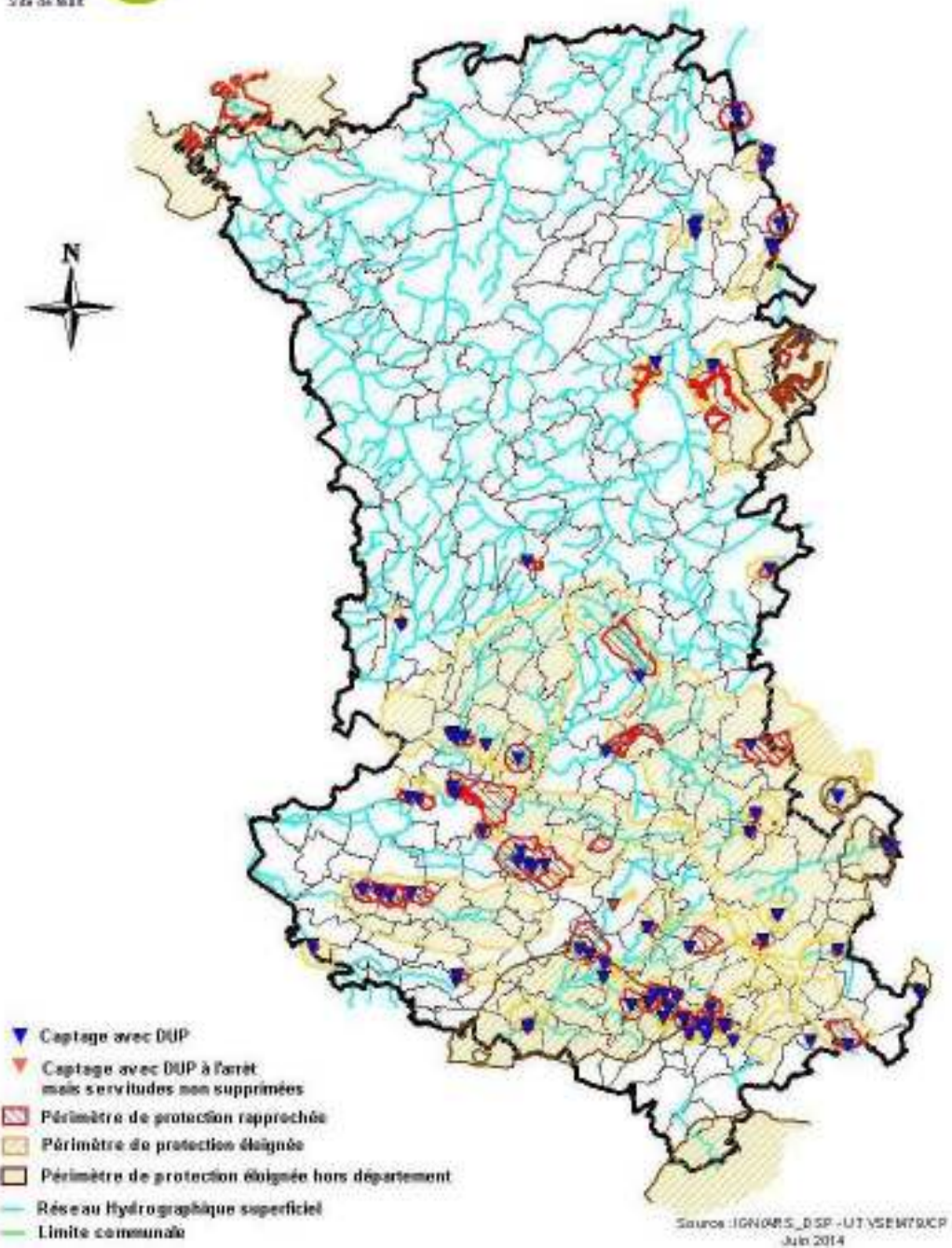
ABF	: Architecte des Bâtiments de France
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ANF	: Agence Nationale des Fréquences
APCA	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
Art.	: Article
BRGM	: Bureau de Recherche Géologique et Minière
CC	: Communauté de Communes
CE	: Communauté Européenne
Chap.	: Chapitre
CO <sub>2</sub>	: Dioxyde de Carbone
dB	: Décibel
DDAF	: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS	: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE	: Direction Départementale de l'Equipement
DICT	: Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DIREN	: ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL
DRAC	: Direction Régionale de l'Archéologie
DREAL	: Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIRE	: ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL
ENR	: Energies Renouvelables
FNSEA	: Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
GDF	: Gaz de France
g	: Grammes
GR	: Grande Randonnée
H	: Heure
Ha	: Hectare
Hab.	: Habitants
HT	: Haute Tension
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	: Institut Géographique National
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
KWH	: Kilo Watt Heure
km, km <sup>2</sup>	: Kilomètre, kilomètre carré
m, m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup>	: mètre, mètre carré, mètre cube
mm	: millimètre
Leq	: Niveau Acoustique Equivalent
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MES	: Matière En Suspension
MH	: Monument Historique
MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle
MW	: Mégawatt
NO <sub>2</sub>	: Dioxyde d'azote
NGF	: Niveau Général de la France
O <sub>3</sub>	: Ozone
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PLU	: Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
POS	: Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
Ps	: Particules en Suspension
RAMSAR	: Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
RGA	: Recensement Général Agricole
RGP	: Recensement Général de la Population

RD	: Route Départementale
RN	: Route Nationale
RNU	: Règlement National d'Urbanisme
s	: Seconde
SAGE	: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	: Surface Agricole Utile
SCOT	: Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn.Schéma Directeur
SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SER	: Syndicat des Energies Renouvelables
SEVESO	: Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
SFEPM	: Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
SIC	: Site d'Intérêt Communautaire
SICAE	: Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
SO <sub>2</sub>	: Dioxyde de Soufre
SRU	: Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
STH	: Surface Toujours en Herbe
t. éq.	: Tonne équivalent
TDF	: Télédiffusion de France
TGV	: Train Grande Vitesse
THT	: Très Haute Tension
TP	: Taxe Professionnelle
UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UTA	: Unité Travail Agricole
VTT	: Vélo Tout Terrain
ZDE	: Zone de Développement Eolien
ZICO	: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
ZSC	: Zone Spéciale de Conservation
<	: Inférieur
/	: Par
°C	: Degré Celsius

## 5 COURRIERS DE SERVITUDE

- Agence Régionale de la Santé (délégation des Deux-Sèvres) ;
- Conseil départemental des Deux-Sèvres, Direction des routes et du transport ;
- Direction Générale de l'Aviation Civile ;
- GRTGaz ;
- Météo France ;
- Conseil départemental des Deux-Sèvres, Mission randonnées et circulations douces ;
- SGAMI Sud-Ouest ;
- SDIS des Deux-Sèvres.

### CAPTAGES D'EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE





— Délégation départementale des Deux-Sèvres  
Pôle Santé Publique et Environnementale

— Dossier suivi par : M. Renaud POUGET  
— Téléphone : 05 49 06 70 47  
— Fax : 05 49 75 20 99  
— Courriel : ARS-DD79-SANTE-ENVIRONNEMENT@ars.saints.fr

**ATER Environnement**  
**M. Vincent TUDORET**  
**38, rue de la Croix Blanche**  
**60680 GRANDFRESNOY**

— Niort, le 24 octobre 2016

— N°e ref. : XJCR304  
— Vos réf. :

Objet : Projet de parc éolien sur les communes de Marsais, Priaires (79) et St Saturnin du Bois (17)

Par courrier, réceptionné par mes services le 10 octobre 2016, vous me demandez de vous communiquer l'existence d'éventuelles servitudes sur les communes de Marsais, Priaires et St Saturnin du Bois, zone d'implantation du projet de parc éolien.

Concernant l'eau potable, et pour le département des Deux-Sèvres, le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

Concernant d'éventuelles servitudes sur la commune de Saint Saturnin du Bois, je vous invite à vous rapprocher de mes collègues de la délégation départementale de Charente-Maritime.

Par ailleurs, ces futures installations devront respecter les prescriptions de l'arrêté du 26/08/2011 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, notamment en ce qui concerne l'acoustique.

Vous noterez que l'eau ne constitue pas le seul élément que vous devrez prendre en compte dans votre étude d'impact liée aux risques sanitaires.

P/ le Directeur de la Délégation départementale,  
Le Responsable du Pôle Santé Publique et Environnementale,

Lionel RIMBAUD

—  
—  
—  
ARS - Délégation départementale des Deux-Sèvres  
6 rue de l'Abreuvoir - CS 18537 - 79 025 NIORT Cedex  
ars@ars.nouvelle-aquitaine.saints.fr  
Standard : 05 49 42 30 50



**Direction des Routes et des Transports**  
Agence Technique Territoriale du Niortais  
Affaire suivie par : Vincent OMER  
Poste : 05.49.06.19.80  
Réf. : 2016-VO-299  
N°mercure 2014

Monsieur Vincent TUDORET  
Responsable de projets  
ATER Environnement  
38, rue de la Croix Blanche  
60680 GRANDFRESNOY

Niort, le - 2 DEC. 2016

Monsieur,

Par courrier en date du 5 octobre 2016, vous avez sollicité le Département des Deux-Sèvres pour connaître les servitudes routières s'appliquant aux routes départementales n°53, n°115, n°315 et n°101 bordant le territoire de la Commune de Priaires, ainsi que leurs trafics routiers, ceci dans le cadre d'un projet éolien.

Vous trouverez ci-joint en réponse une carte faisant figurer les éléments de comptages et les catégories de ces routes.

En matière de servitudes, conformément au règlement de voirie départementale, les éoliennes situées à proximité du réseau routier départemental doivent être implantées à une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale), du domaine public.

Cette distance pourra être augmentée si l'étude de sécurité réalisée par le demandeur, au stade de l'étude d'impact, le recommande.

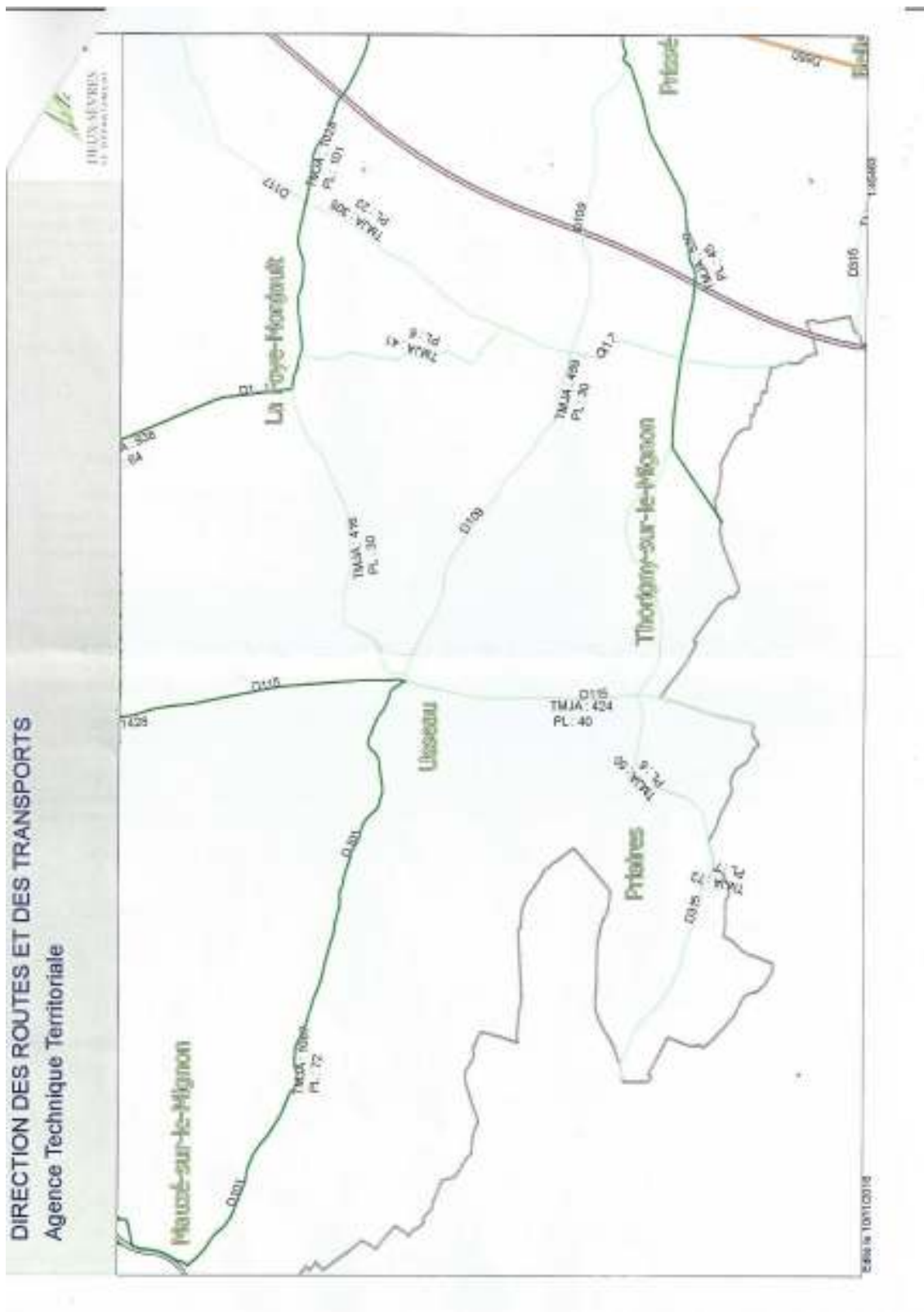
Au regard des poids et dimensions hors gabarit courant des éléments constitutifs de ces équipements (fût, pales, transformateurs,...) la possibilité de les acheminer par le réseau routier départemental devra impérativement être étudiée au stade de l'étude d'impact.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Président et par délégation,  
Le Vice Président

  
Philippe BREMOND







MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'ingénierie aérospatiale

Pôle de Bordeaux  
Unité domaine et services

Société ATER ENVIRONNEMENT  
Monsieur Vincent Tudoret  
38 rue de la Croix Blanche  
60690 GRANDFRESNOY

Nos réf. : **N° 1280**  
Vos réf. : votre courrier du  
Affaire suivie par : Corine Delbos  
corine.delbos@aviation-civile.gouv.fr  
corine.delbos@dgac.gouv.fr  
Tel. : 05 57 92 81 56 - Fax : 05 57 92 81 62

Mérignac, le 5 décembre 2016

**Objet : Projet éolien – communes de St Saturnin du Bois, Marsais et Prizires**  
T : 05 57 92 81 56 - F : 05 57 92 81 62 - M : 05 57 92 81 62 - P : 05 57 92 81 62 - E : corine.delbos@dgac.gouv.fr

Monsieur,

Par courrier cité en référence, vous nous demandez, dans le cadre de la réalisation d'un dossier de demande de permis unique pour un projet de parc éolien (hauteur envisagée pour les éoliennes : 182 mètres) sur les communes de Saint-Saturnin-du-Bois et Marsais dans le département de la Charente-Maritime et Prizires dans le département des Deux-Sèvres, de vous communiquer les éventuelles servitudes ou contraintes pouvant s'appliquer sur cette zone.

→ Cette information ne vaut pas accord au titre de l'autorisation unique.

Je vous informe que le projet n'est affecté d'aucune servitude ou contrainte aéronautique rétributive liée à la proximité immédiate d'un aéroport civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radio-navigation.

J'attire votre attention sur la présence de la plate-forme ULM d'Usseau (coordonnées WGS84 : 46°10'28.5"N / 0°36'36.0"W) à moins de 2,5 km du projet.

Par ailleurs, il conviendra de prendre en compte les informations suivantes :

- consulter l'Armée, pour d'éventuelles exigences de circulation aérienne militaire dans le secteur concerné (par mail : [sdrcam-sud.ensemble@interadef.gouv.fr](mailto:sdrcam-sud.ensemble@interadef.gouv.fr) ou par courrier : SDRCAM SUD 50.520 - Division Environnement Aéronautique - BA 701 - 13661 Salon de Provence Air).
- prévoir un balisage diurne et nocturne réglementaire (en application de l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques).

Je vous prie, d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du pôle de Bordeaux

Christian BERASTEGUI-VIDALLE

Copie à : SDRCAM SUD (pour information)

[www.aviation-civile.gouv.fr](http://www.aviation-civile.gouv.fr)

DGAC - Pôle de Bordeaux  
Aéroport - Bloc Technique  
BP 60384 - 33087 MÉRIGNAC CEDEX  
M : 05 57 92 81 56 - Fax : 05 57 92 81 62





Direction des Opérations

Rue Expédition Centre Atlantique  
Département Maintenance – Travaux Tiers & Données Tiers

ATER Environnement

39 rue de la Croix Blanche  
80950 Grandbœuf

À l'attention de Monsieur TLOUQUET Vincent

VOUS REF.	-
NOS REF.	LT-HORSBUP/ RPCL / NMO / P2016-000146
INTERLOCUTEUR	Nadia MOULINEC Tel 05 45 24 23 72
COURSIL	BLG-GRT-DO-PECA-TTU-RPCL@grtgaz.com
OBJET	Projet de parc éolien
COMMUNE(S)	MARSAIS, ST SATURNIN DU BOIS 17 - PRIAIREB 79-

Angoulême, le 20 octobre 2016.

Monsieur,

Nous accusons réception du dossier concernant le projet cité en objet reçu par nos services en date du 13/10/2016.

Au vu de la réglementation applicable (Code de l'Environnement – Livre V – Titre V – Chapitre V et l'arrêté du 5 mars 2014) et après étude de votre dossier, le projet est suffisamment éloigné de notre canalisation de transport gaz naturel haute pression.

GRTgaz n'a donc aucune recommandation ou prescription à vous retourner pour la réalisation du projet.

Restant à votre disposition pour tout complément que vous jugeriez utile, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Responsable du Département Maintenance, Travaux Tiers & Données  
Laurent MIZART

**ATTENTION : Cette réponse ne concerne que les ouvrages de transport de gaz naturel haute pression exploitées par le GRTgaz à l'exclusion des conduites d'Enedis, GrDF ou celles d'autres concessionnaires.**

Service Travaux Tiers et Utilisateurs - Site Nantes  
16 rue Denis Corneille - CS 10002 - 44001 ST HERBLAIN Cedex  
Téléphone 02 40 38 05 19 - télécopie 02 40 38 05 65

Service Travaux Tiers et Utilisateurs - Site Angoulême  
62 rue de la République - CS 10003 Angoulême Cedex -  
Métropole 02 45 24 24 22 - télécopie 02 45 24 24 28

**GRYGAS**  
SA au capital de 528 142 483 euros - RCS Nanterre 440 117 030

**Météo-France**  
Direction interrégionale Sud-Ouest  
7, avenue Roland Garros  
33692 MERIGNAC CEDEX



**ATER ENVIRONNEMENT**  
A l'attention de Vincent TUDORET  
38, rue de la Croix Blanche  
60680 GRANDFRESNOY

Enregistrement : DIRSO/2016/ <sup>492</sup>  
Affaire suivie par : Philippe GAUTIER  
Téléphone : +33 (0) 5 57 29 12 06  
Courriel : philippe.gautier@meteo.fr  
Nos réf. : 20161010\_Priaïres\_17\_ATER\_1

Mérignac, le 12 octobre 2016

Vos réf. : votre courrier du 8 octobre 2016  
Objet : Projet éolien vis-à-vis des radars météorologiques

Monsieur,

Par courrier visé en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien à Priaïres, Marsais et Saint-Saturnin-du-Bois (17).

Ce parc éolien se situerait à une distance de 80 kilomètres du radar<sup>1</sup> le plus proche (à savoir le radar de Chervès) utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens.

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

Je vous prie, Monsieur, de croire en l'assurance de toute ma considération.

Le Directeur de l'Interrégion Sud-Ouest  
Philippe GAUTIER

Copies : DIRSO/OBS, secrétariat DIRSO chemo

<sup>1</sup> Les coordonnées géographiques des radars concernés vous sont accessibles depuis l'extranet : [http://www.meteo.fr/spécial\(DIRSO/RADEOL\)](http://www.meteo.fr/spécial(DIRSO/RADEOL)) (avec le login «radecol» et le mot de passe «V1-314»)

**Météo-France**  
73, avenue de Paris - 94105 Saint-Mandé CEDEX - France  
[www.meteofrance.fr](http://www.meteofrance.fr) @meteofrance  
Météo-France, certifié ISO 9001 par Bureau Veritas Certification



DIRECTION DE L'AMÉNAGEMENT RURAL ET DE L'ENVIRONNEMENT

**Service Aménagement Rural, Énergie,  
Déchets, Randonnées  
Mission Randonnées et Circulations Douces**

Affaire suivie par : O. LIZAMU

Poste : 05 49 06 63 51

Réf. : R5602/OU/CB

ATER ENVIRONNEMENT

A l'attention de M. Vincent TUDORET  
38 rue de la Croix Blanche

60680 GRANDFRESNOY

Niort, le 16 NOV. 2015

Monsieur,

Suite à votre demande de renseignements relative au projet de parc éolien sur les territoires communaux de Marsais, Saint-Satumin-du-Bois et Prieaux, je vous informe que pour la commune de Prieaux (Deux-Sèvres) il n'y a pas de chemins inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR).

Je reste à votre disposition pour tout complément d'information.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Président et par délégation,  
Le Chef de service aménagement rural,  
énergie, déchets randonnées,

Olivier LIZAMU



SERVICE DEPARTEMENTAL  
D'INCENDIE et de SECOURS des DEUX-SEVRES



Groupement Prévention Prévision Planification

RE : 2016-03-0608  
Affaire n° 2016-03-0608  
Objet : Avis  
N° de dossier : 2016-03-0608  
N° de dossier : 2016-03-0608

Le DIRECTEUR DEPARTEMENTAL  
des SERVICES D'INCENDIE et de SECOURS

N° de  
2016-03-0608  
N° de dossier :  
2016-03-0608  
N° de dossier :

ATER Environnement  
A l'attention de Monsieur Vincent TUDORET  
38, rue de la Croix Blanche  
60 680 GRANDPRENOY

Châtigny, le 14 novembre 2016

Objet : Fertitude et bûis pour étude de potentiel éolien  
V Ref : Votre courriel en date du 05 octobre 2016

Monsieur,

Par courrier ci-dessus référencé, vous demandez l'avis de mon service sur le projet de parc éolien sur le territoire de la commune de PRIAIRE.

J'ai l'honneur de vous informer que vos projets n'appellent aucune observation particulière de ma part. Cependant, un rapport de l'Agence Nationale des Fréquences édité en 2003, fait état de possibilités de perturbations radioélectriques générées par les éoliennes. Aussi vous voudrez solliciter l'avis de la Direction des Systèmes d'Information et de Communications du Ministère de l'Intérieur, à l'adresse suivante :

Ministère de l'Intérieur et de l'aménagement du territoire  
Direction des Systèmes d'Information et de communications  
Sous direction de l'ingénierie, de l'équipement et de l'exploitation  
Place Beauvau  
75800 Paris Cedex 08

afin de vous assurer que vos projet d'implantation de parc éoliens ne perturbent pas l'émission et la réception d'éventuels relais radio du système ANTARES utilisés par mes services dans le cadre des communications opérationnelles et qui pourraient être implantés sur les secteurs concernés.

Restant à votre disposition pour toute information complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Directeur départemental  
des Services d'Incendie et de Secours,

Colonel Patrick MARAND

Tous les renseignements de l'Agence doivent être transmis au personnel de l'Agence  
Monsieur le Directeur Départemental des Services d'Incendie et de Secours des Deux-Sèvres  
100 rue de la Croix - 79100 - Maillet, Deux-Sèvres Cedex  
Téléphone : 05 49 00 41 00 - Fax : 05 49 00 41 00 - Adresse électronique : dsos@dsos.dse.fr  
Avis d'impression publié à la documentation : www.dse.fr/communication