

Carte 95 : Zoom sur les contraintes autour du secteur de Genac-Bignac Sud (Source : ABO Wind)



## Secteur n°5 – Saint-Cybardeaux Nord

Dernière zone relativement vaste présentant des altitudes au sol moyennement élevées, ce secteur se présente sous la forme de deux collines face à face. La première au nord-est essentiellement en cultures céréalières avec de rares haies et bosquets, la deuxième au sud-ouest avec un boisement central.

Pour commencer, le secteur étudié est très similaire aux deux précédents avec le même contexte paysager. Le théâtre gallo-romain des Bouchauds est cette fois-ci au sud du secteur, plus proche. cependant que le secteur de Genac-Bignac Nord. Cependant, comme pour le secteur de Genac-Bignac Sud, seule une partie du secteur de Saint-Cybardeaux, la partie nord-est, est concernée par le cône de visibilité probable. L'église Saint-Pierre-des-Martyrs de Genac est également plus proche à l'est du secteur en venant le réduire avec l'éloignement de 1 km qu'applique ABO Wind.

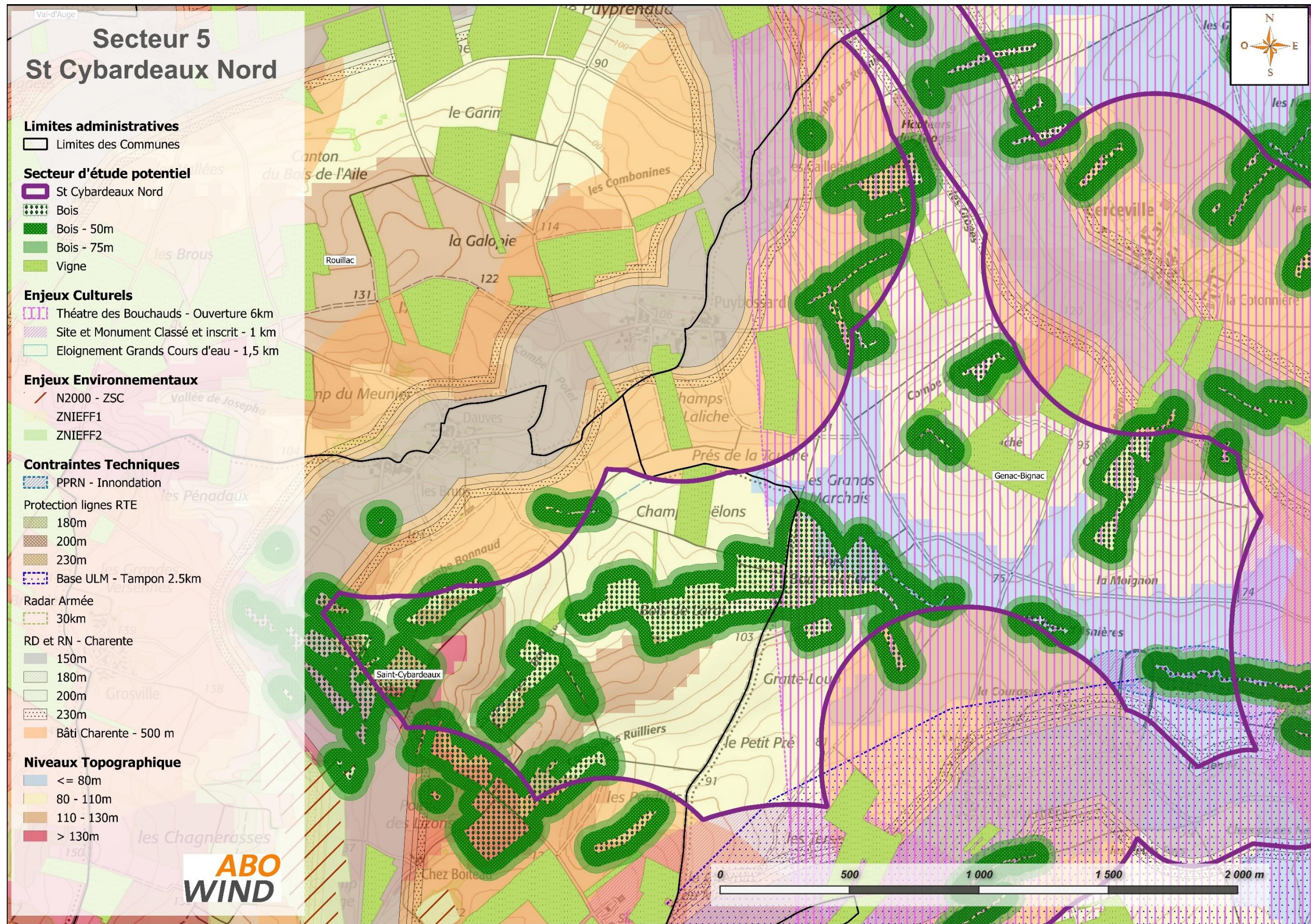
Ensuite, le secteur est à proximité de plusieurs parties de la ZSC – Natura 2000 des « coteaux calcaires entre les Bouchauds et Marsac ». Ces zones représentent une très grande richesse de pelouses calcicoles, des sites remarquables à orchidées, des ourlets thermophiles ainsi que quelques milieux tourbeux. En outre, le secteur présente de nombreuses combes, qui, bien que dépourvu de classement ou protection spécifique, du fait de leurs proximités avec des boisements les rendent potentiellement attractives pour des rapaces.

Enfin, l'altitude au sol étant moyennement élevée, certaines collines du sud-ouest du secteur s'avèreront trop élevées pour envisager des éoliennes de nouvelle génération. Les autres secteurs plus favorables en termes d'altitude impliquent de se rapprocher des combes nécessitant dès lors des travaux de génie civil plus importants. En outre, à l'est du secteur, une partie présente une zone d'inondation potentielle dans le PPRN.

Ainsi, le secteur de Saint-Cybardeaux Nord présente un espace permettant d'envisager théoriquement un projet de parc éolien sur ces deux collines. Cependant, il faut noter:

- L'insertion paysagère compliquée en partie dans l'axe d'ouverture du théâtre des Bouchauds ;
- Le boisement central de la partie ouest du secteur adossé à des combes aux pentes prononcées ;
- La faible étendue de la zone restante limitant les hypothèses de développement.





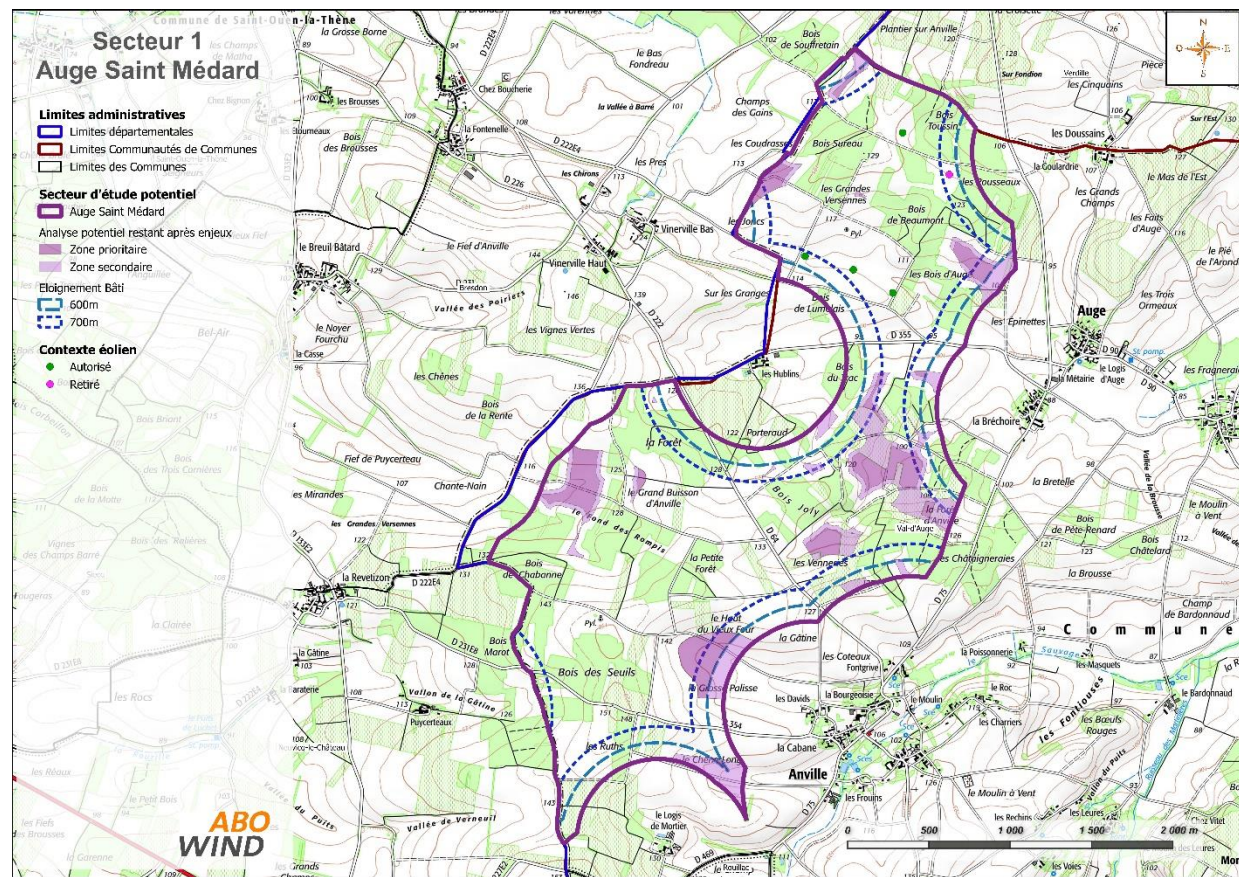
Carte 96 : Zoom sur les contraintes autour du secteur de Saint-Cybardeaux Nord (Source : ABO Wind)



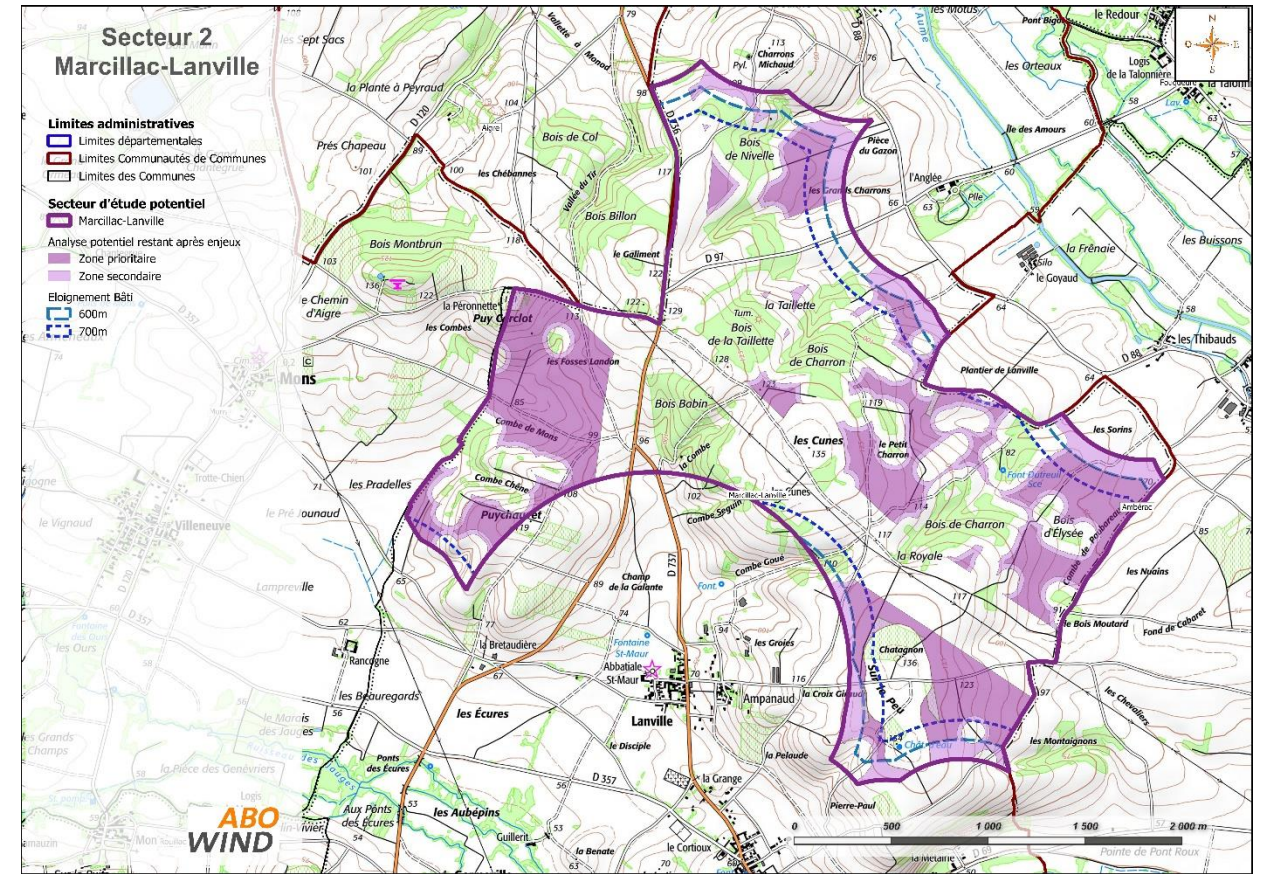
**Conclusion**

Sur le Rouillacais, il ressort de l'analyse que seules quelques zones sont envisageables pour l'étude d'un projet éolien. Cependant, toutes ces zones présentent des enjeux. Du fait de la temporalité et de l'amplitude d'une étude d'impact pour un projet de parc éolien, il est primordial d'engager des études sur les sites présentant le potentiel le plus important. Ce potentiel s'évalue au regard de la taille de la zone disponible après avoir évité les secteurs les plus bloquants, l'amplitude du projet possible et la distance théorique au raccordement.

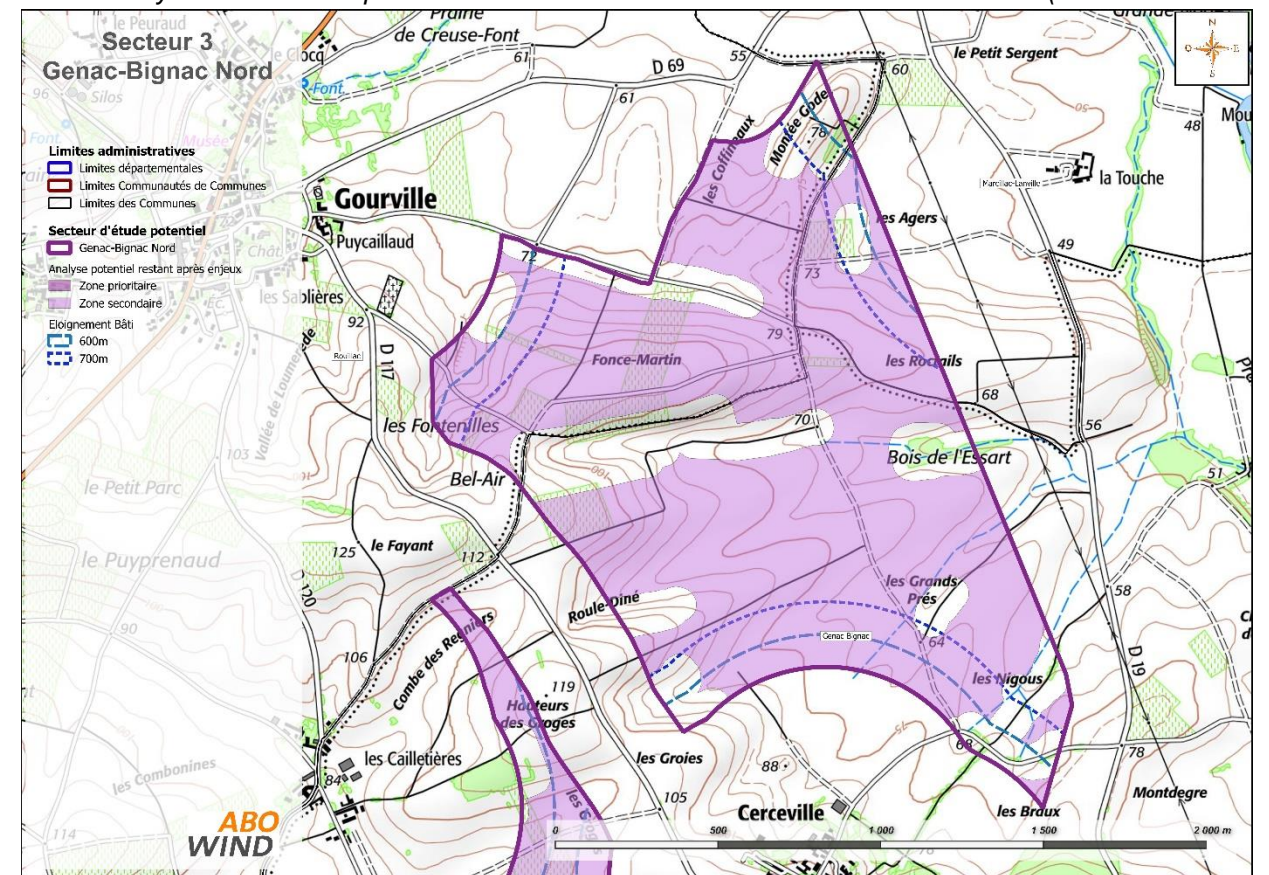
On peut distinguer en outre deux surfaces utiles différentes : une prioritaire et une secondaire. La prioritaire est la surface apparaissant hors de toutes contraintes, et sans enjeu *a priori* identifié. La secondaire est hors contraintes mais présente des enjeux dont l'évaluation de leur caractère rédhibitoire nécessitera des études ou démarches spécifiques supplémentaires. La faisabilité d'un projet peut ainsi s'évaluer en première lecture au regard de l'amplitude de ces surfaces sur un secteur.



Carte 97 : Analyse des surfaces prioritaires et secondaires – Secteur d'Auge Saint-Médard (Source : ABO Wind)

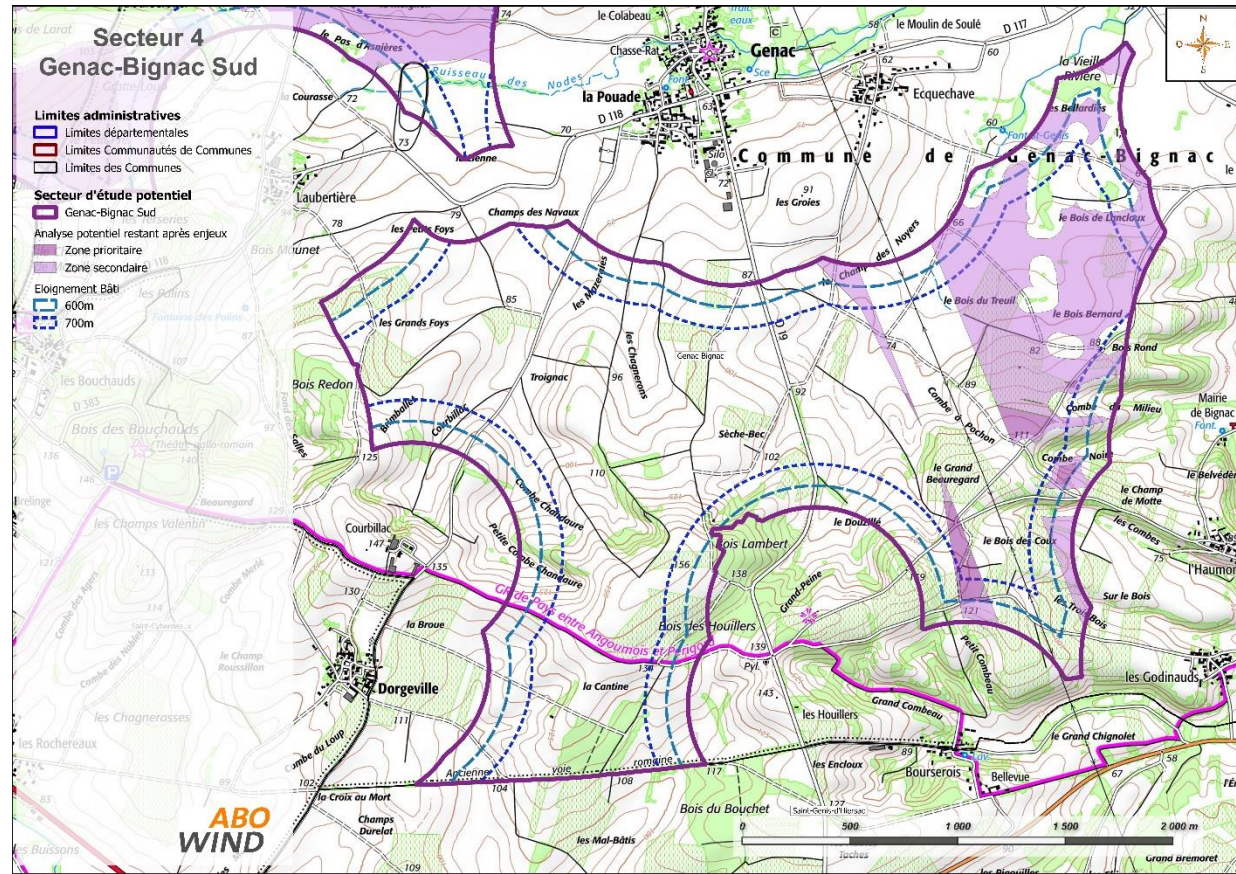


Carte 98 : Analyse des surfaces prioritaires et secondaires – Secteur de Marcillac-Lanville (Source : ABO Wind)

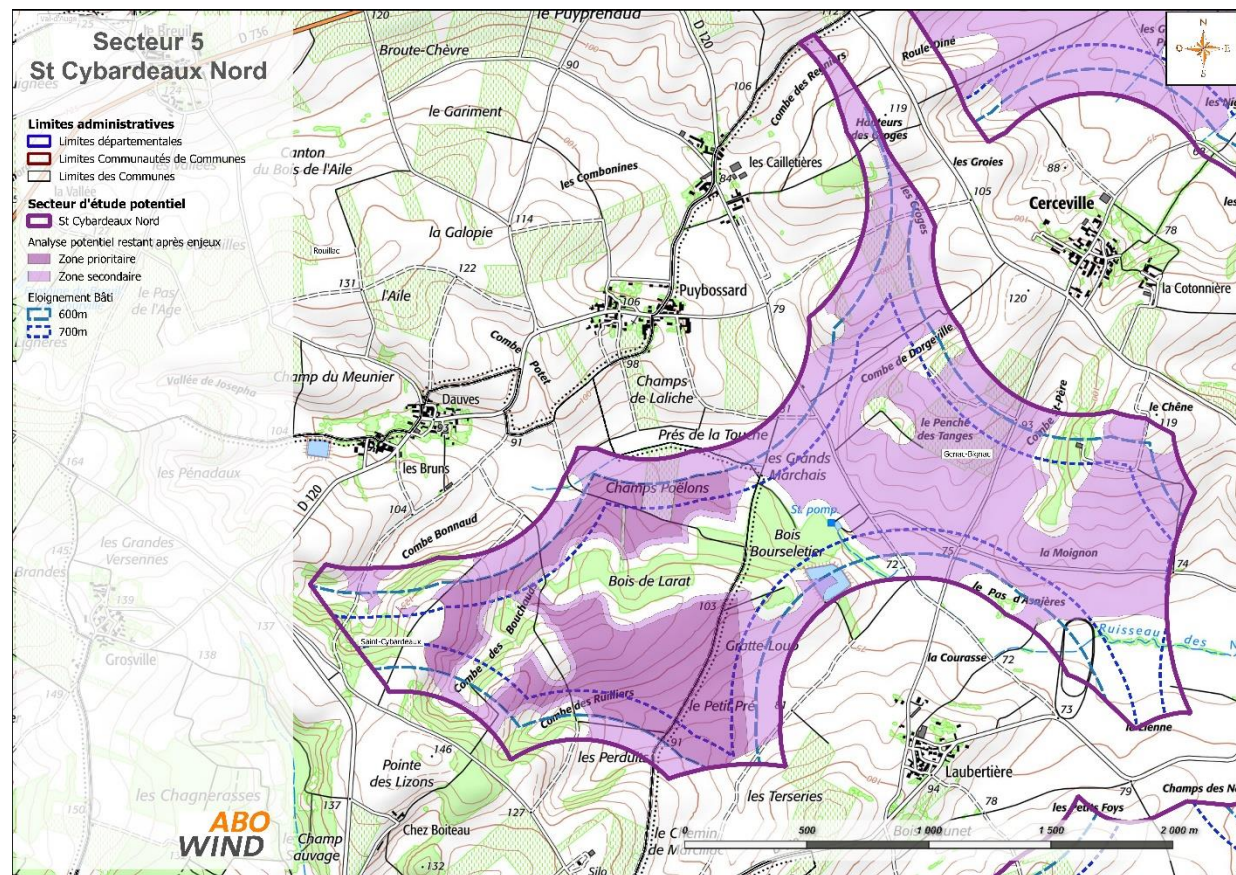


Carte 99 : Analyse des surfaces prioritaires et secondaires – Secteur de Genac-Bignac Nord (Source : ABO Wind)





Carte 100 : Analyse des surfaces prioritaires et secondaires – Secteur de Genac-Bignac Sud (Source : ABO Wind)



Carte 101 : Analyse des surfaces prioritaires et secondaires – Secteur de Saint-Cybardeaux Nord (Source : ABO Wind)

Secteur	Surface totale	Surface utile prioritaire	Surface utile secondaire	Enjeux principaux	Nombre d'éoliennes théorique max.	Distance au poste source le plus proche
1 : Auge St Médard	646 ha 71 a 54 ca	32ha 05a 98 ca 4,96 %	44 ha 36 a 51 ca 6,86 %	Natura 2000 Vicq le Château Armée Contexte éolien	8 (prio) +0 (second)	10 km
2 : Marcillac-Lanville	569 ha 27 a 78 ca	130 ha 96 a 20 ca 23 %	68 ha 08 a 89 ca 11,96 %	Prieuré de Lanville Natura 2000	12 (prio) +3 (second)	2 km
3 : Genac-Bignac Nord	219 ha 16 a 77 ca	0 ha 0 %	167 ha 11 a 23 ca 76,25 %	Théâtre des Bouchauds Natura 2000	0 (prio) +7 (second)	7 km
4 : Genac-Bignac Sud	633 ha 23 a 44 ca	7 ha 06 a 67 ca 1,11 %	87 ha 25 a 13 ca 13,78 %	Théâtre des Bouchauds Natura 2000	2 (prio) +4 (second)	6 km
5 : St Cybardeaux Nord	374 ha 63 a 19 ca	60 ha 29 a 68 ca 16,09 %	192 ha 25 a 68 ca 51,32 %	Théâtre des Bouchauds	5 (prio) +5 (second)	9 km

Tableau 74 : Analyse des surfaces prioritaires et secondaires – Tous secteurs (Source : ABO Wind)

La démarche mise en œuvre dans le processus de sélection à l'échelle du territoire de la Communauté de communes du Rouillacais s'inscrit dans le processus Éviter-Réduire-Compenser. L'analyse de chaque secteur propice à l'étude d'un projet au regard des critères de vent, des contraintes humaines et institutionnelles (Armée) et des enjeux territoriaux paysagers et environnementaux, a permis d'anticiper et d'éviter les enjeux les plus importants.

Le secteur le plus adéquat doit pouvoir accueillir des éoliennes dans de bonnes conditions. À ce titre, il doit pouvoir offrir une flexibilité importante afin de s'adapter aux résultats des états initiaux des études qui vont naturellement ajouter des enjeux propres à chaque site, indétectables lors de cette analyse préliminaire.

**Le secteur de Marcillac-Lanville est celui faisant apparaître la surface utile prioritaire la plus importante, et ainsi la plus grande amplitude théorique.** Celle-ci ne reflète pas la taille finale du projet, mais indique la flexibilité du site. Un site trop contraint avant même les études ne dispose pas assez de marge de manœuvre et entraînera potentiellement plus d'impacts. **Ainsi, le site de Genac-Bignac Sud est à ce titre le moins intéressant.**

La surface utile secondaire est à regarder avec réserve, le potentiel d'installation est statistiquement plus restreint du fait de la nécessité de prendre en considération l'enjeu. C'est un compromis dans les impacts qui dépendra d'un cas par cas issu de l'étude d'impact. Dans cet optique, **le secteur de Genac-**



**Bignac Nord paraît trop complexe.** La visibilité directe anticipée depuis le théâtre des Bouchauds sera potentiellement rédhibitoire avec très peu de possibilités réalistes de mesures de réduction significatives.

**Le secteur d'Auge Saint-Médard présente un potentiel conséquent. Cependant, comme la carte le montre, la zone utile est dispersée en de nombreuses petites surfaces.** Le moindre enjeu local mis en lumière par les études sera potentiellement rédhibitoire pour chaque petite surface. En outre, la distance au raccordement bien que confortable, n'est pas négligeable dans un contexte d'une éventuelle réduction drastique du potentiel d'implantation. L'existence d'un parc éolien peut également rendre l'étude plus complexe dans la recherche d'une implantation globale harmonieuse et lisible.

**Le secteur de Saint-Cybardeaux est le site avec le moins d'enjeux externes en première approche.** Certes, le théâtre des Bouchauds est à proximité immédiate, mais la moitié du secteur s'en trouve hors vision depuis l'intérieur du théâtre, ce qui laisse une zone utile prioritaire intéressante. À ce titre, le secteur de Marcillac-Lanville est assez similaire avec l'enjeu du prieuré de Lanville. Mais également, la taille du secteur permet d'être confiant sur les possibilités d'adaptation du projet. La proximité du prieuré nuance néanmoins l'amplitude de la zone utile prioritaire, un recul supplémentaire du fait du profil altimétrique du secteur devra être probablement être recherché.

La distance au poste source le plus proche, bien que théorique, permet dans le cas présent de trancher entre deux sites similaires. **À ce titre, la position favorable du secteur de Marcillac-Lanville le rend plus intéressant.** En outre, l'éloignement plus important à Cognac permet de garantir un impact plus faible sur les procédures applicables à la base de l'Armée.

**Au regard de cette analyse, le site de Marcillac-Lanville apparaît donc comme la zone du Rouillacais la plus adéquate pour envisager un projet éolien productif et en adéquation avec son territoire.**

#### 4.3.2.4 Conclusion sur le choix du site

Considérant les différentes servitudes présentées et le contexte éolien, la société ABO Wind a choisi de considérer la zone située sur la commune de Marcillac-Lanville pour le développement d'un projet éolien, le site comportant les éléments favorables suivants :

- une ressource en vent favorable ;
- l'existence d'une vaste zone d'implantation potentielle distante de plus de 500 m des zones destinées aux habitations permettant d'envisager des implantations lointaines ;
- l'absence de contrainte technique rédhibitoire au développement d'un projet de parc éolien ;

- l'existence d'infrastructures électriques permettant l'évacuation de la production électrique des éoliennes sur le réseau public ;
- l'absence d'enjeux environnementaux majeurs sur le site de Marcillac-Lanville ;
- une configuration du terrain permettant d'envisager une cohabitation entre l'abbatiale de Lanville et un éventuel projet éolien ;
- le soutien historique de la commune pour le développement des énergies renouvelables.

Le site retenu a ainsi pu faire l'objet d'un projet d'installation d'un parc éolien, en s'inscrivant dans le cadre des réflexions nationales sur le développement éolien. Le présent dossier a pour objectif d'identifier le projet qui s'inscrira dans la zone d'étude définie et qui présentera la meilleure intégration dans son environnement.



## 4.4 Solutions envisagées et choix de l'implantation

Dès lors qu'un site ou parti d'aménagement a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'État et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site.

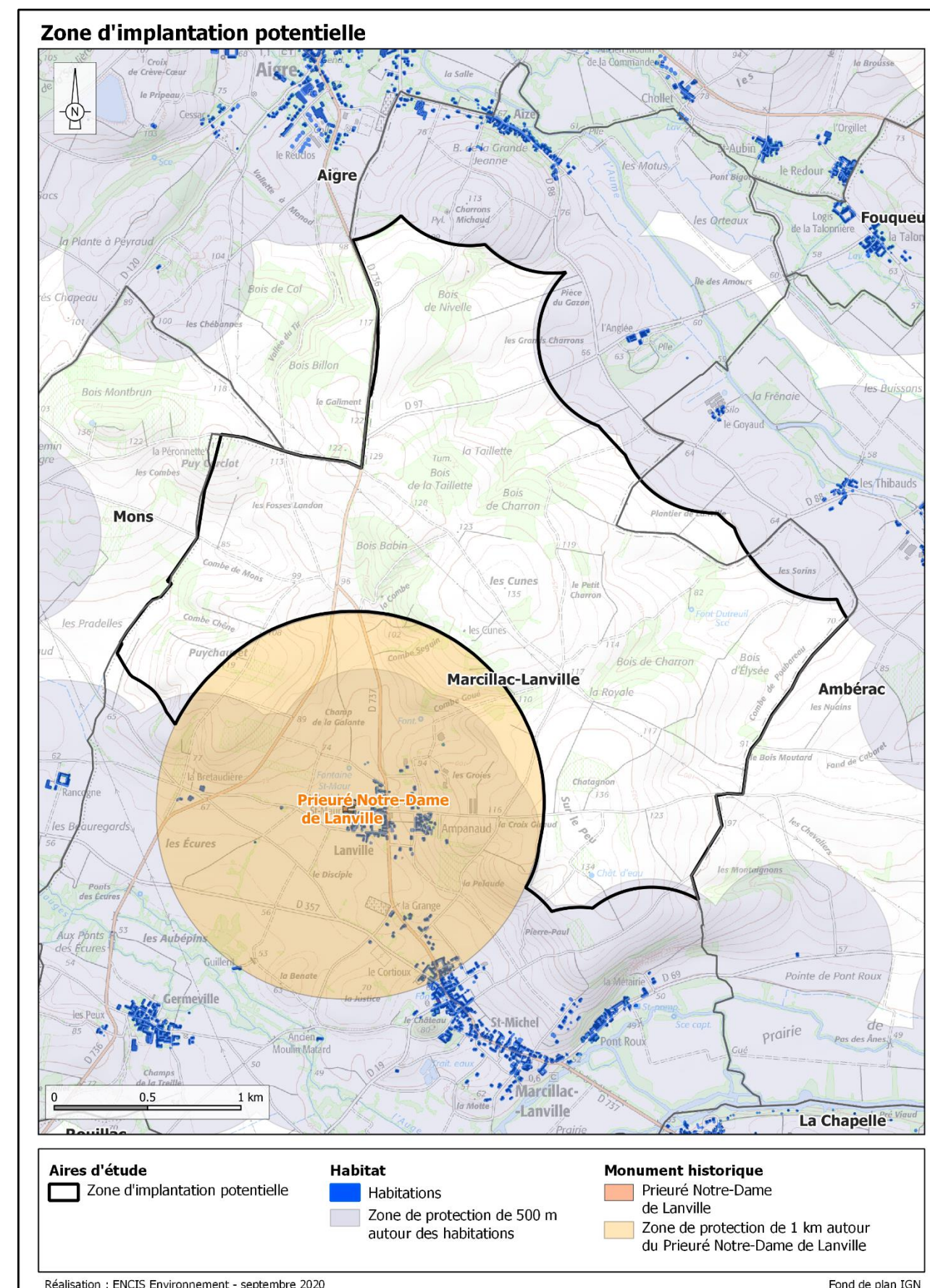
### 4.4.1 Définition de la zone d'étude

Le site de Marcillac-Lanville ayant été privilégié, il est alors nécessaire de définir le contour de la zone d'étude, base de l'ensemble des études qui seront menées sur le site. Les contours de ce périmètre, appelé Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), ont été définis sur la base des critères suivants :

- Au nord à une distance de 500 m des habitations ;
- À l'ouest et à l'est sur les limites communales avec Aigre, Mons et Ambérac ;
- Au sud à une distance de 1 000 m à l'Abbatiale de Lanville, et 500 m des habitations.

Le projet ne peut s'implanter qu'au sein de cette zone d'implantation potentielle. Les études spécialisées ont pour base cette zone d'implantation potentielle.

La carte suivante présente ce périmètre ainsi que les critères retenus pour la modélisation de ses contours.



Carte 102 : Zone d'implantation potentielle



## 4.4.2 Le potentiel de la zone d'étude

### 4.4.2.1 Définition du potentiel en amont des études spécialisées

La définition du potentiel d'accueil des éoliennes au sein de la ZIP a été réalisée par le porteur de projet, ABO Wind.

Suite à l'identification des premières contraintes à l'implantation d'éoliennes, des périmètres d'exclusion ont été définis.

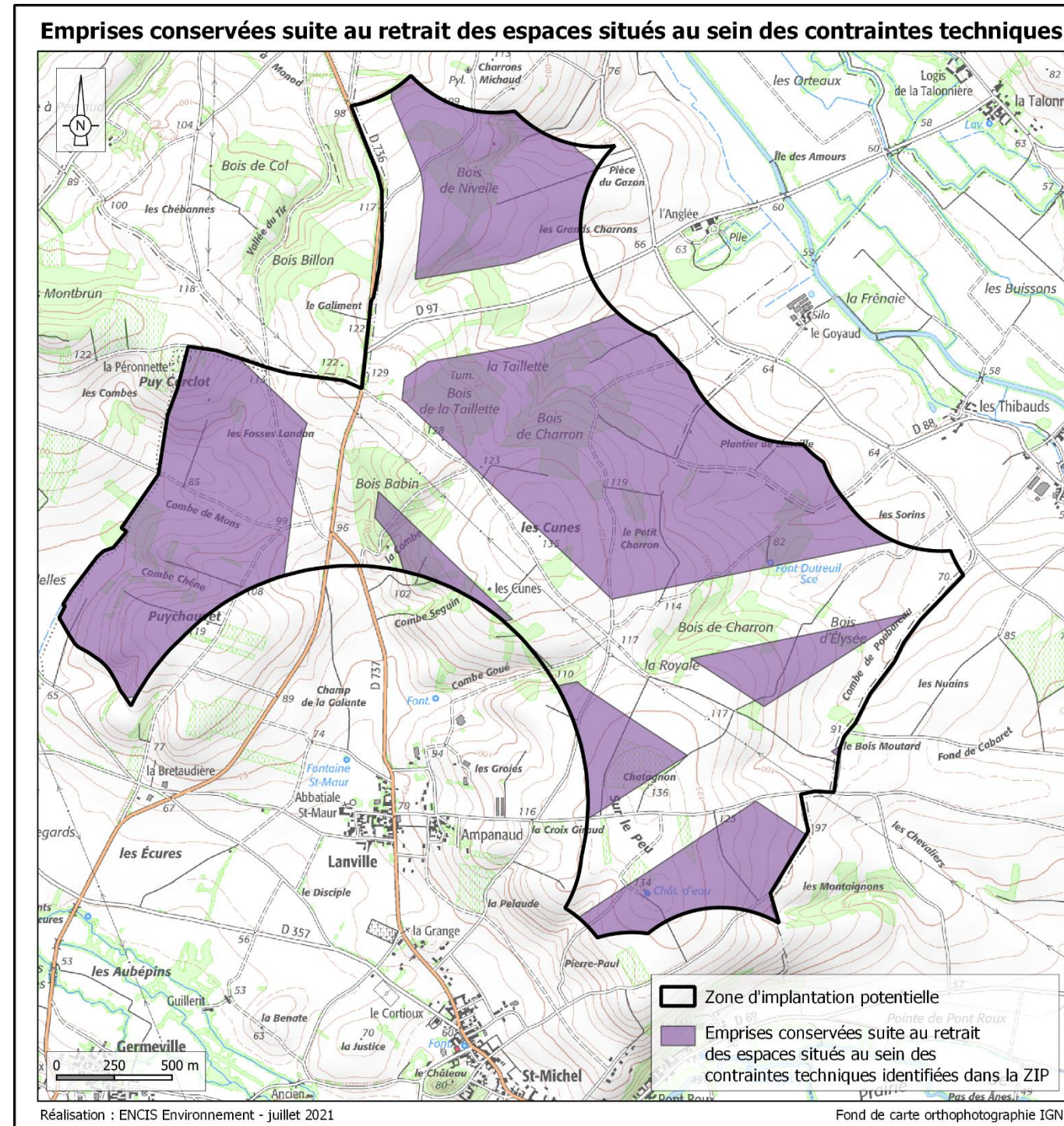
Le gabarit des éoliennes pouvant être envisagées sur un site dépend de considérations techniques et locales. Dans le cas présent, le gabarit appliqué s'est appuyé sur :

- l'expérience d'ABO Wind dans le département et l'incitation à l'utilisation d'éoliennes équipées de rotors de 75 m minimum afin d'exploiter efficacement la ressource en vent d'un site ;
- de l'expertise naturaliste qui suggérerait que les éoliennes choisies disposent d'une hauteur libre sous le rotor (distance entre le pied de l'aérogénérateur et le point bas du rotor) égale à deux fois la hauteur de la canopée, ceci afin de réduire autant que possible les incidences sur la faune volante locale, soit au moins 30 m.

Face à ces critères, le gabarit des éoliennes envisagé sur le site correspondait à des éoliennes d'une hauteur totale de 200 m minimum.

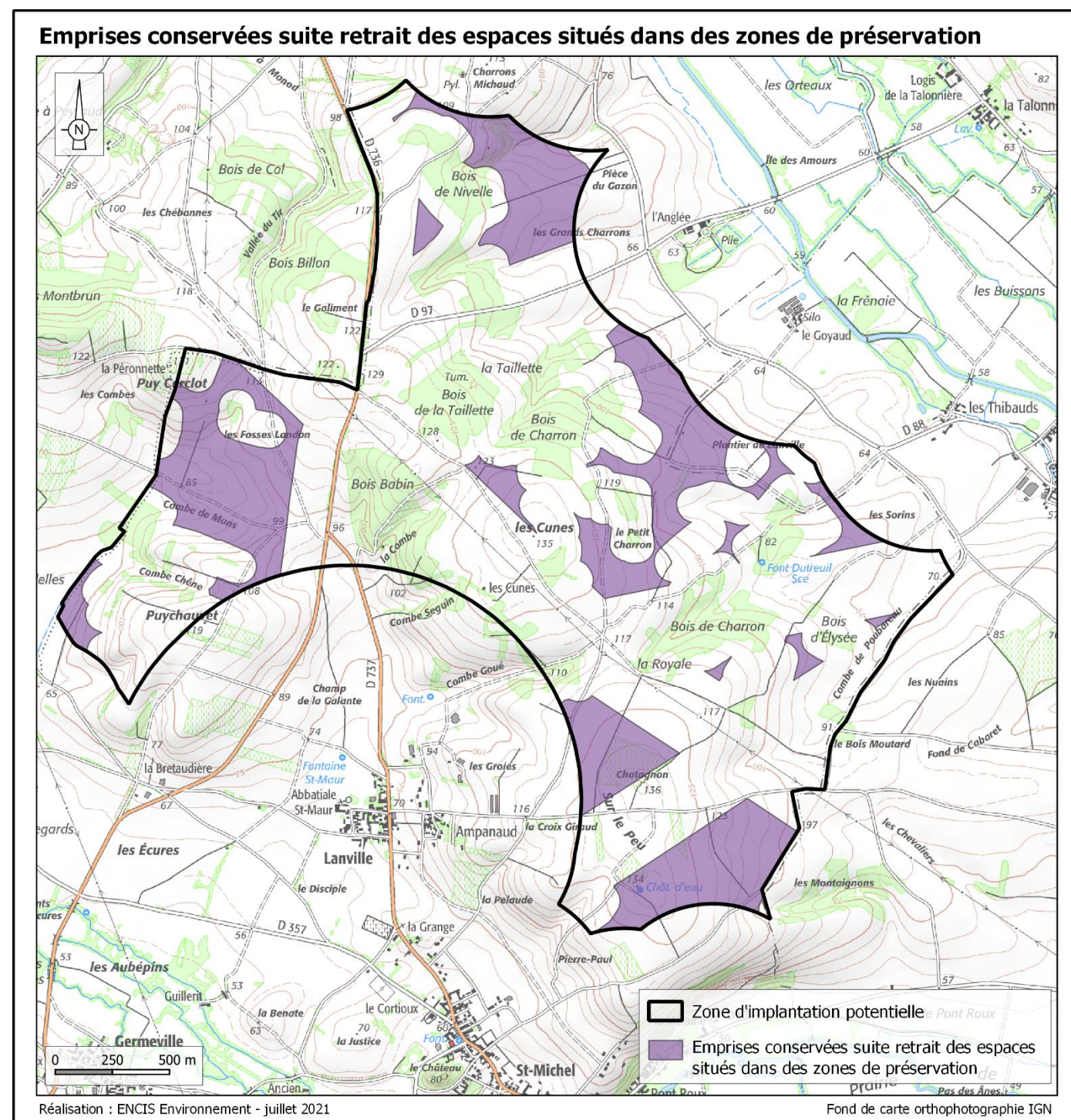
Ainsi, en amont des résultats des études, la zone d'implantation potentielle est grevée par :

- un recul de 200 m vis-à-vis des routes départementales traversant la ZIP, ici la D737, la D97 et la D736. Cette disposition suit les préconisations du Conseil Départemental de la Charente qui demande que les aérogénérateurs observent un retrait minimal égal à leur hauteur en bout de pale vis-à-vis du réseau routier dont il assure la gestion ;
- un recul de 200 m vis-à-vis de la ligne très haute tension 90 kV du réseau RTE reliant le poste source d'Aigre à Fléac. Cette disposition est conforme aux préconisations de RTE ;
- les faisceaux de télécommunication de l'armée et du ministère de l'intérieur traversant la partie sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- un écartement de 75 m a été mis en place autour des parcelles boisées et bosquets de la ZIP. Cette distance correspond au rayon minimum des rotors qui devront équiper les éoliennes du site (cf. ci-avant). Cette précaution permet de limiter les risques de collision de la faune volante par le survol des éléments boisés, tout en respectant le souhait du Département de préserver les espaces boisés ;
- un recul de 200 m des hangars photovoltaïques d'élevage présents sur le site sur la colline de Puychauvet afin d'éviter tout risque de perte de production photovoltaïque.



Carte 103 : Emprises conservées par suite du retrait des terrains situés dans des contraintes techniques





Carte 104 : Emprises conservées par suite du retrait des terrains situés dans des zones de préservation

Ainsi, au terme de cette première étape d'analyse, et en amont des résultats des études, il apparaît que 29 % du territoire de la ZIP serait *a priori* disponible pour implanter une éolienne. Les études permettent d'affiner la connaissance de ce potentiel afin d'en délimiter le plus précisément le potentiel final.

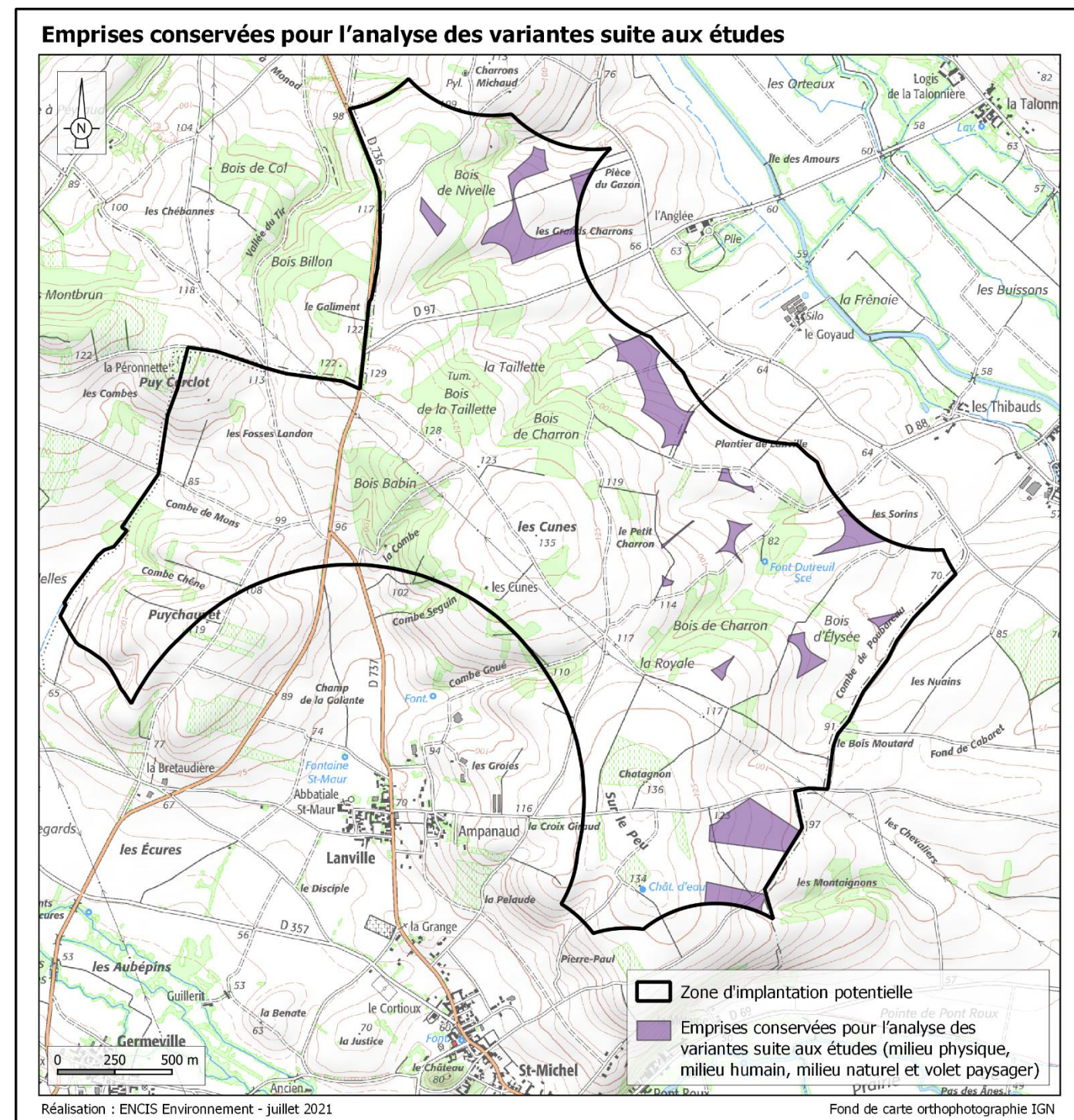
#### 4.4.2.2 Définition du potentiel final de la zone d'étude

Le potentiel final de la zone d'étude correspond à la surface dans laquelle une implantation d'un mât d'éolienne peut être installée. Cette zone est déterminée grâce l'ensemble des investigations foncières et des études menées dans la zone d'implantation potentielle.

De ce fait, l'analyse précédente est complétée en grevant les surfaces suivantes :

- les parcelles dont les propriétaires n'ont pas donné leur accord au projet et à la réalisation des études. Une distance d'exclusion de 75 m autour de ces parcelles a été réalisée (évitement d'un survol d'une parcelle non concernée par le projet par une pale) ;
- les parcelles dont les enjeux environnementaux ont été évalués à modérés, forts et très forts dans le cadre de l'état initial, afin de mettre en pratique l'évitement de la démarche ERC ;
- les secteurs en co-visibilité directe avec l'Abbatiale de Lanville, ainsi que les secteurs dont les gabarits maximaux conseillés sont inférieurs à 170 m dans le cadre de l'état initial, dans la même logique d'évitement de la démarche ERC.





Carte 105 : Emprises conservées pour l'analyse des variantes par suite des études

Ainsi, au terme des études, il apparaît que 4,33 % du territoire de la zone d'implantation potentielle est disponible pour étudier des variantes d'implantation du projet de parc éolien de Marcillac-Lanville. Ces terrains, représentés en violet sur la carte ci-dessus, occupent une emprise cumulée de 25,2 ha.

### 4.4.3 Présentation des variantes

#### 4.4.3.1 Le modèle d'éolienne sélectionné

En raison d'un plafond altitudinal grevant le site d'étude, les aérogénérateurs du parc éolien de Marcillac-Lanville ne pourront dépasser 310 m NGF (au-dessus du niveau de la mer). Cette limitation de hauteur impose une adaptation de la taille des machines envisagées là où l'altitude du terrain naturel est trop élevée. Ainsi, au regard du site de Marcillac-Lanville, les éoliennes pourront voir leur hauteur en bout de pale varier entre 200 m et 245 m en bout de pale.

Le modèle d'éolienne sélectionné sur ce projet est la Vestas V162 développant une puissance unitaire de 5,6 MW et ce quelle que soit sa hauteur finale en bout de pale. Le choix de ce modèle a été réalisé au regard du potentiel éolien mesuré sur le site et de la production d'énergie en résultant, ainsi que des flexibilités techniques qu'offre ce modèle. Celui-ci se décline notamment en différents gabarits permettant d'atteindre les objectifs suivants :

- respecter le plafond de l'armée à 310 m NGF ;
- conserver une distance bas de pale supérieure à deux fois la canopée, soit 30 m minimum ;
- produire de façon efficace et conséquente de l'énergie renouvelable ;
- offrir une grande flexibilité de pilotage du niveau de production acoustique.

Le constructeur Vestas propose 3 modèles pour la V162 pouvant convenir pour le site de Marcillac-Lanville :

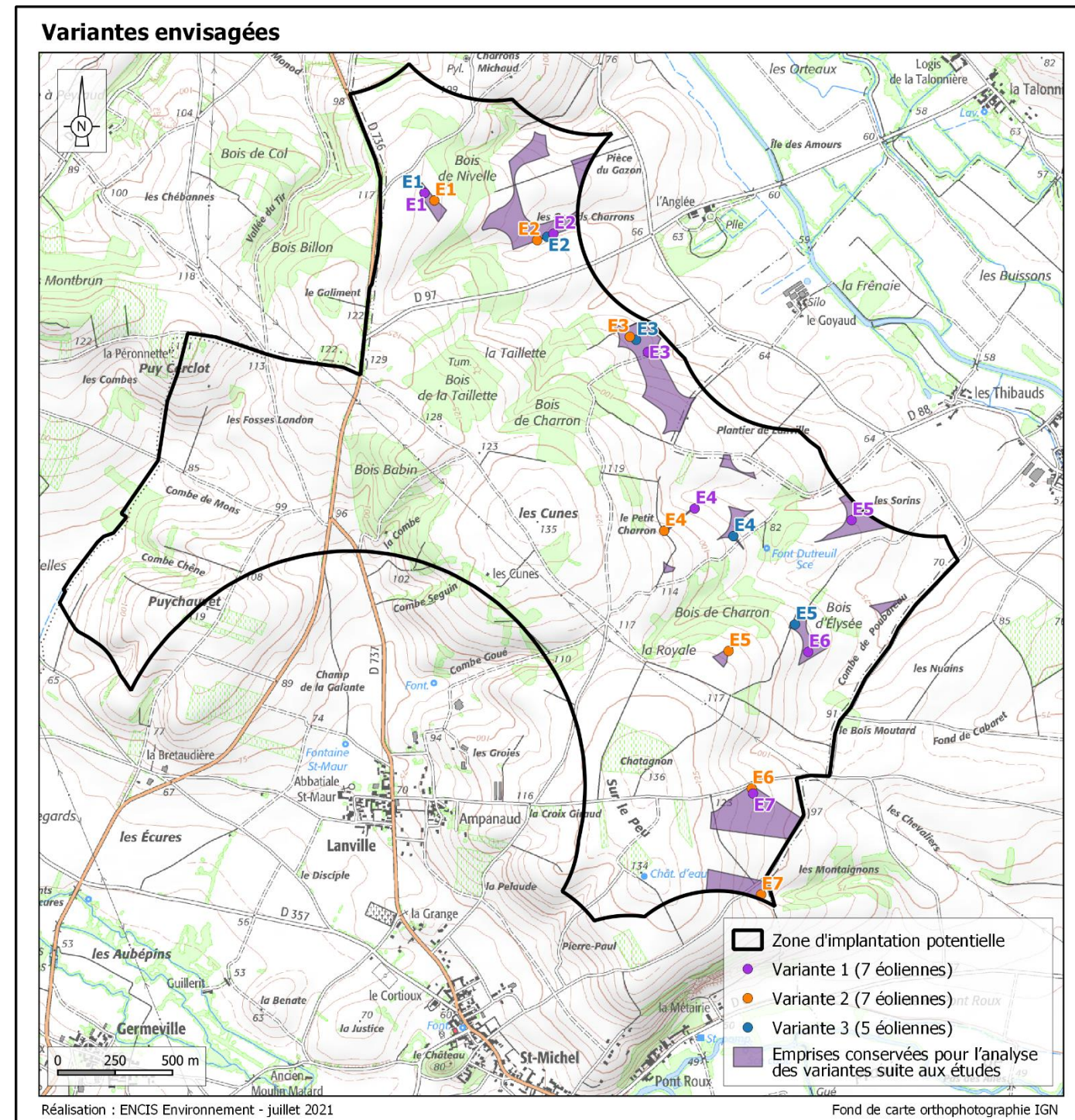
- modèle n°1 : 119 m de hauteur de moyeu, 200 m de hauteur en bout de pale et 38 m de hauteur en bas de pale ;
- modèle n°2 : 125 m de hauteur de moyeu, 206 m de hauteur en bout de pale, 44 m de hauteur en bas de pale ;
- modèle n°3 : 149 m de hauteur de moyeu, 230 m de hauteur en bout de pale, 68 m de hauteur en bas de pale.

Pour chaque variante établie par la suite, le modèle le plus grand positionnable au regard du niveau du terrain sera privilégié. En effet, plus le bout de pale est élevé, plus la production de l'éolienne sera conséquente en raison de la qualité du vent que celle-ci atteindra.

De même, au regard de la taille du rotor de l'éolienne sélectionnée (162 m), un certain recul entre chaque éolienne doit être respecté afin de limiter les pertes de productible ainsi que la fatigue matérielle, liée aux turbulences de l'air créées par les pâles de chaque éolienne (effet de sillage).



Les variantes définies par la suite sont des ordres de grandeurs, afin d'évaluer le meilleur compromis pouvant être mis en place sur le site. Une fois l'implantation optimale sélectionnée, un travail d'optimisation est alors mené afin d'aboutir à l'implantation finale.



Carte 106 : Variantes de projet envisagées



#### 4.4.3.2 L'évaluation des variantes envisagées

Les trois variantes d'implantation ont alors été soumises à une évaluation technique par chacun des experts. Il a été possible de les comparer entre elles selon les cinq critères suivants :

- Le milieu physique ;
- Le milieu humain ;
- L'environnement acoustique ;
- le paysage et le patrimoine ;
- le milieu naturel.

##### Analyse des variantes du point de vue physique

Du point de vue du milieu physique, l'ensemble des variantes permet d'éviter de dégrader d'éventuelles zones humides présentes dans la vallée de l'Aume. Elles sont compatibles avec les risques naturels potentiels (séisme, inondation, remontée de nappe, mouvements de terrains, phénomènes climatiques extrêmes, etc.). Elles évitent notamment le risque d'aléa-retrait gonflement d'argile modéré présent sur le site.

##### Analyse des variantes du point de vue humain

Du point de vue humain, la variante 3 offre une plus grande distance vis-à-vis des habitations (la variante 1 est à 539 mètres au plus proche des habitations, la variante 2 est à 531 mètres, la variante 3 est au plus proche à 600 m). La variante 3 permet un éloignement suffisant des routes, des lignes électriques et des faisceaux hertziens. Elle est compatible avec la navigation aérienne. L'accès pour l'acheminement des éléments du parc éolien présente une bonne faisabilité et les propriétaires des parcelles concernées ont donné leur accord pour l'implantation. L'ensemble des servitudes et contraintes techniques susceptibles de grever la zone sont prises en compte et évitées concernant la variante 3. Les variantes 1 et 2 ont des éoliennes situées dans le périmètre de protection éloignée d'un captage d'eau situé au sud de la ZIP (E6 et E7 pour la variante 2, E7 pour la variante 1).

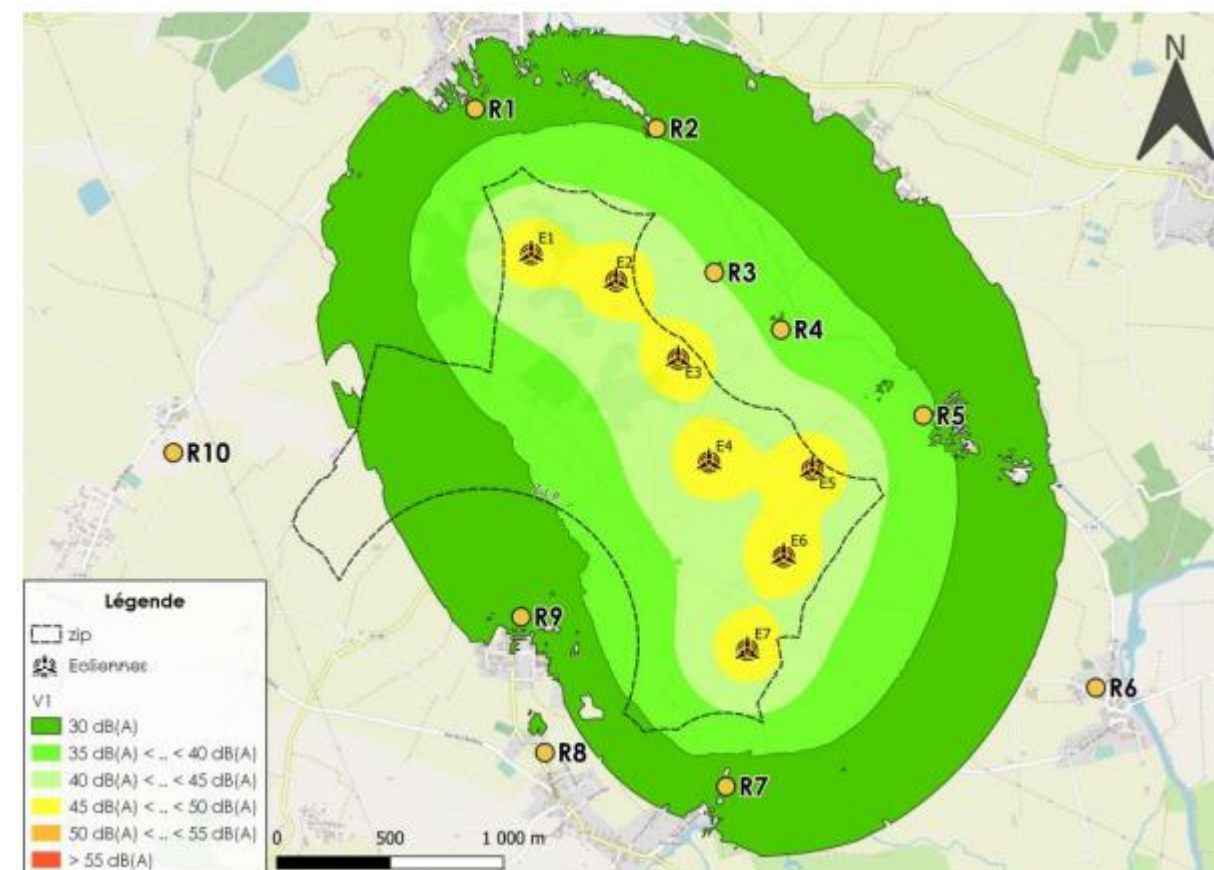
##### Analyse des variantes du point de vue acoustique

###### Implantations envisagées

Les variantes sont étudiées d'un point de vue acoustique de manière à optimiser la position et le nombre d'éoliennes en limitant l'impact acoustique dans les zones à enjeux.

Ce paragraphe présente la contribution sonore prévisionnelle du projet pour chaque variante d'implantation. Cette contribution est considérée comme faible pour des niveaux inférieurs à 30 dB(A), modérée entre 30 et 35 dB(A) et élevée au-delà de 35 dB(A). Dans le cas présent, trois implantations sont envisagées.

La variante 1 comprend 7 éoliennes réparties du nord au sud de la ZIP. La carte suivante représente les niveaux sonores prévisionnels pour un fonctionnement de chaque éolienne à pleine puissance.



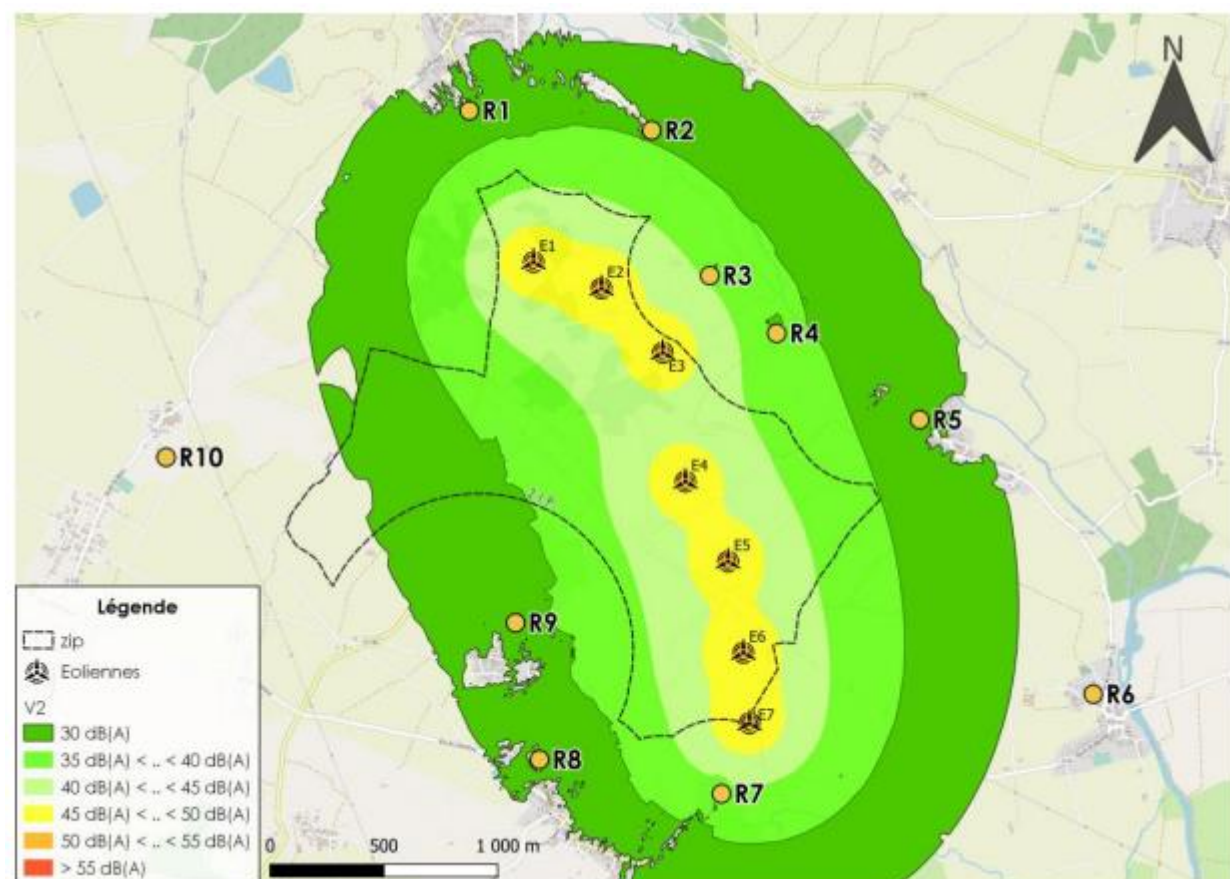
Carte 107 : Variante envisagée n°1 (Source : ECHO Acoustique)

Cette implantation est susceptible d'avoir un impact sonore important, en particulier sur la zone R5 identifiée comme une zone à enjeu élevé.



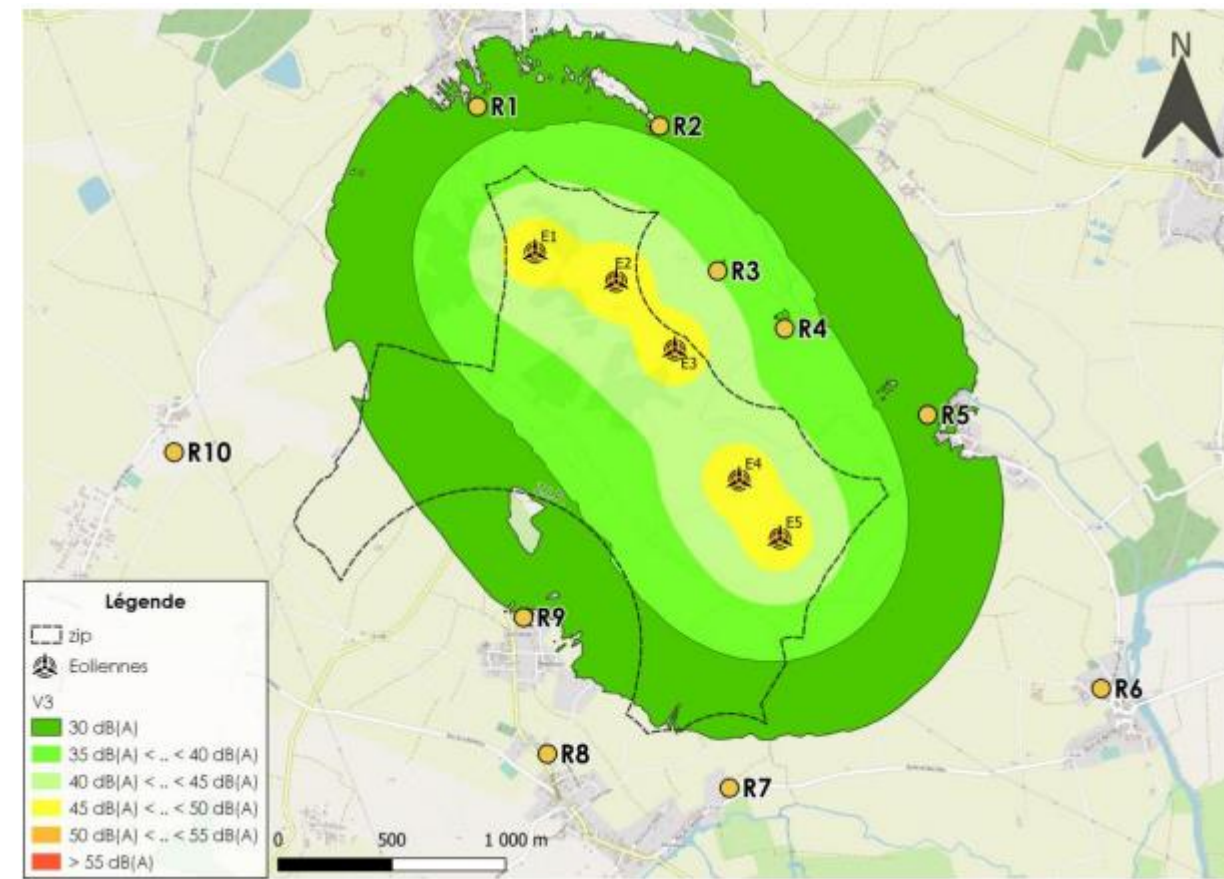
La variante 2 comprend 7 éoliennes réparties selon deux lignes du nord au sud de la ZIP. La carte suivante représente les niveaux sonores prévisionnels en mode nominal.

La variante 3 comprend 5 éoliennes réparties selon deux lignes du nord au sud de la ZIP. La carte suivante représente les niveaux sonores prévisionnels en mode nominal.



Carte 108 : Variante envisagée n°2 (Source : ECHO Acoustique)

Cette variante possède le même nombre d'éoliennes que la variante 1. Cependant, l'implantation en ligne des 4 éoliennes situées dans la partie sud de la ZIP limite l'effet de cumul acoustique. De plus, l'éloignement par rapport à la zone à enjeu élevé R5 permet de réduire l'impact global de cette variante.



Carte 109 : Variante envisagée n°3 (Source : ECHO Acoustique)

Cette variante présente un impact potentiel réduit. La réduction du nombre d'éoliennes au sud de la ZIP limite l'impact sur les zones à enjeu élevé R5 à R9.

Pour les trois variantes, les niveaux sonores prévisionnels (en mode de fonctionnement maximal) sont plus importants aux points R3 et R4 du fait de la proximité de ces zones à enjeux par rapport à la ZIP. Toutefois, ces zones présentent un enjeu plus faible que les autres zones du fait d'un bruit résiduel plus élevé et du nombre limité d'habitations concernées. Il convient de rappeler que l'analyse considère les éoliennes sans bridage, la conformité aux limites réglementaires pourra imposer une réduction supplémentaire des émissions.



Analyse des implantations envisagées

Ce paragraphe présente l'analyse comparative de l'impact brut de chacune des variantes. Cette analyse prend en considération les enjeux ainsi que la contribution sonore prévisionnelle du projet.

L'analyse est conduite selon les critères suivants :

Impact brut		Enjeu		
		Faible	Modéré	Elevé
Contribution du parc	Faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Modéré	Modéré	Elevé
	Elevé	Modéré	Elevé	Elevé

Tableau 75 : Critères d'analyse de l'impact brut (Source : ECHO Acoustique)

- Analyse de l'impact brut pour la variante 1

Emplacement	R	Enjeu	Contribution du projet	Impact
Aigre	1	Elevé	Modéré	Elevé
Aizet	2	Elevé	Modéré	Elevé
L'Anglée	3	Faible	Elevé	Modéré
Le Goyaud	4	Modéré	Elevé	Elevé
Les Thibauds	5	Elevé	Elevé	Elevé
Ambérac	6	Elevé	Faible	Faible
La Métairie	7	Elevé	Modéré	Elevé
Marcillac	8	Elevé	Faible	Faible
Lanville	9	Elevé	Modéré	Elevé
Mons	10	Elevé	Faible	Faible

Tableau 76 : Analyse de l'impact brut pour la variante 1 (Source : ECHO Acoustique)

- Analyse de l'impact brut pour la variante 2

Emplacement	R	Enjeu	Contribution du projet	Impact
Aigre	1	Elevé	Modéré	Elevé
Aizet	2	Elevé	Modéré	Elevé
L'Anglée	3	Faible	Elevé	Modéré
Le Goyaud	4	Modéré	Elevé	Elevé
Les Thibauds	5	Elevé	Elevé	Elevé
Ambérac	6	Elevé	Faible	Faible
La Métairie	7	Elevé	Elevé	Elevé
Marcillac	8	Elevé	Modéré	Elevé
Lanville	9	Elevé	Modéré	Elevé
Mons	10	Elevé	Faible	Faible

Tableau 77 : Analyse de l'impact brut pour la variante 2 (Source : ECHO Acoustique)

- Analyse de l'impact brut pour la variante 2

Emplacement	R	Enjeu	Contribution du projet	Impact
Aigre	1	Elevé	Modéré	Elevé
Aizet	2	Elevé	Modéré	Elevé
L'Anglée	3	Faible	Elevé	Modéré
Le Goyaud	4	Modéré	Elevé	Modéré
Les Thibauds	5	Elevé	Elevé	Elevé
Ambérac	6	Elevé	Faible	Faible
La Métairie	7	Elevé	Faible	Faible
Marcillac	8	Elevé	Faible	Faible
Lanville	9	Elevé	Faible	Faible
Mons	10	Elevé	Faible	Faible

Tableau 78 : Analyse de l'impact brut pour la variante 3 (Source : ECHO Acoustique)



- Synthèse de l'impact brut

Emplacement	R	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Aigre	1	Elevé	Elevé	Elevé
Aizet	2	Elevé	Elevé	Elevé
L'Anglée	3	Modéré	Modéré	Modéré
Le Goyaud	4	Elevé	Elevé	Modéré
Les Thibauds	5	Elevé	Elevé	Elevé
Ambérac	6	Faible	Faible	Faible
La Métairie	7	Elevé	Elevé	Faible
Marcillac	8	Faible	Elevé	Faible
Lanville	9	Elevé	Elevé	Faible
Mons	10	Faible	Faible	Faible

Tableau 79 : Synthèse de l'impact brut (Source : ECHO Acoustique)

L'impact sonore brut varie de « faible » à « élevé » selon les zones à enjeux pour toutes les implantations étudiées. **Cependant, le nombre d'éoliennes plus faible et l'éloignement par rapport aux habitations font apparaitre la variante 3 comme celle de moindre impact acoustique.** L'impact brut est considéré comme faible sur l'ensemble des zones à enjeux situées sur la moitié Sud du projet.

Les mesures de réduction de cette variante sont les plus faibles (cf. Partie 9 : page 487).

### Analyse des variantes du point de vue des milieux naturels

Il a été demandé aux experts naturalistes de présenter, pour chacune des thématiques, une analyse des points positifs et négatifs de chacune des variantes.

Les effets potentiels sont identifiés au regard de chaque thématique naturaliste. Une analyse globale est ensuite établie. Une hiérarchisation des variantes par thématique a été réalisée.

Le tableau suivant permet de synthétiser l'analyse des différentes variantes d'implantation proposées. Chaque variante est classée par rapport aux autres. Le système de notation est décrit dans le tableau ci-dessous.

1	Choix 1
2	Choix 2
3	Choix 3



Variante	Classement par thématique				Points positifs	Points négatifs
	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune Terrestre		
Variante 1	2	3	3	2	<p><b>Flore/Habitats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ensemble des infrastructures se situent dans des parcelles cultivées au sein desquelles l'enjeu est très faible (idem variante 2).</li> </ul> <p><b>Avifaune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espace minimal entre les éoliennes de 590 m, créant une trouée suffisante pour permettre le passage des espèces migratrices de petite et moyenne taille.</li> <li>- Éoliennes projetées dans les milieux de moindre enjeu écologique (cultures).</li> <li>- Préservation des haies et boisements.</li> <li>- Éoliennes en dehors du tampon d'évitement de la zone de nidification des Milans noirs.</li> </ul> <p><b>Chiroptères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éoliennes sont implantées dans des habitats à très faibles enjeux écologiques.</li> </ul> <p><b>Faune terrestre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ensemble des infrastructures se situent dans des parcelles cultivées au sein desquelles l'enjeu est très faible (idem variante 2).</li> <li>- Conservation des haies et des arbres isolés (idem variante 2).</li> </ul>	<p><b>Flore/Habitats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'impact significatif.</li> </ul> <p><b>Avifaune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emprise totale du parc de plus de 2 km (2 970 m), ce qui peut créer un effet barrière important pour les espèces farouches vis-à-vis des éoliennes (rapaces, échassier, etc.).</li> <li>- Perpendiculaire à l'axe de migration (emprise de 2 660 m) sans trouée de plus de 700 m.</li> <li>- Éolienne E7 à 300 mètres d'une zone où de l'Outarde canepetière a été observée.</li> <li>- Éolienne E6 encadrée de boisements.</li> </ul> <p><b>Chiroptères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de surface au sol et un risque de mortalité plus important du fait d'un nombre de machines supérieur aux variantes 2 et 3.</li> <li>- Les éoliennes E1, E3, E4, E5 et E6 sont à proximité de structures arborées (moins de 100 m en bout de pale par rapport à la canopée),</li> <li>- Les éoliennes E2 et E3 sont situées à proximité d'une colonie de Barbastelles d'Europe et de Pipistrelles de Kuhl (moins de 700 m).</li> <li>- Les éoliennes sont toutes susceptibles d'impacter les espèces de haut-vol présentes sur le site qui s'affranchissent des corridors.</li> </ul> <p><b>Faune terrestre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'impact significatif.</li> </ul>
Variante 2	2	2	2	2	<p><b>Flore/Habitats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ensemble des infrastructures se situent dans des parcelles cultivées au sein desquelles l'enjeu est très faible (idem variante 1).</li> </ul> <p><b>Avifaune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espace minimal entre les éoliennes de 470 m, créant une trouée suffisante pour permettre le passage des espèces migratrices de petite et moyenne taille.</li> <li>- Éoliennes projetées dans les milieux de moindre enjeu écologique (cultures).</li> <li>- Éoliennes en dehors du tampon d'évitement de la zone de nidification des Milans noirs.</li> <li>- Préservation des haies et boisements.</li> </ul> <p><b>Chiroptères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les cinq éoliennes sont implantées dans des habitats à très faibles enjeux écologiques.</li> </ul> <p><b>Faune terrestre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ensemble des infrastructures se situent dans des parcelles cultivées au sein desquelles l'enjeu est très faible (idem variante 1).</li> <li>- Conservation des haies et des arbres isolés (idem variante 1).</li> </ul>	<p><b>Flore/Habitats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'impact significatif.</li> </ul> <p><b>Avifaune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emprise totale du parc de plus de 2 km (3 320 m), ce qui peut créer un effet barrière important pour les espèces farouches vis-à-vis des éoliennes (rapaces, échassier, etc.).</li> <li>- Perpendiculaire à l'axe de migration (emprise de 2 890 m) sans trouée de plus de 850 m.</li> <li>- Éoliennes E6 et E7 à 300 mètres d'une zone où de l'Outarde canepetière a été observée.</li> <li>- Éolienne E5 encadrée de boisements.</li> </ul> <p><b>Chiroptères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éoliennes E1, E3, E4 et E5 sont à proximité de structures arborées (moins de 100 m en bout de pale par rapport à la canopée),</li> <li>- Les éoliennes E4 et E5 sont entourées de haies et de boisements à enjeu fort à très fort donc situées à proximité de zones de chasse/transit potentielles,</li> <li>- Les éoliennes E2 et E3 sont situées à proximité d'une colonie de Barbastelles d'Europe et de Pipistrelles de Kuhl (moins de 700 m).</li> <li>- Les éoliennes sont toutes susceptibles d'impacter les espèces de haut-vol présentes sur le site qui s'affranchissent des corridors.</li> </ul> <p><b>Faune terrestre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'impact significatif.</li> </ul>
Variante 3	1	1	1	1	<p><b>Flore/Habitats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ensemble des infrastructures se situent dans des parcelles cultivées ou prairies améliorées au sein desquelles l'enjeu est très faible.</li> </ul> <p><b>Avifaune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation des haies et boisements</li> <li>- Espace entre les éoliennes E3 et E4 de 955 mètres, permettant le passage des oiseaux de petites et grandes tailles.</li> <li>- Éoliennes projetées dans les milieux de moindre enjeu écologique (cultures).</li> <li>- Éoliennes en dehors du tampon d'évitement de la zone de nidification des Milans noirs.</li> <li>- Variante avec le moins d'éoliennes (cinq).</li> </ul> <p><b>Chiroptères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de surface au sol et un risque de mortalité moins important du fait d'un nombre de machines inférieur à la variante 1,</li> <li>- Les cinq éoliennes sont implantées dans des habitats à très faibles enjeux écologiques.</li> </ul> <p><b>Faune terrestre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ensemble des infrastructures se situent dans des parcelles cultivées au sein desquelles l'enjeu est très faible.</li> <li>- Conservation des haies et des arbres isolés.</li> </ul>	<p><b>Flore/Habitats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'impact significatif.</li> </ul> <p><b>Avifaune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emprise totale du parc de plus de 2 km (2 400 m), ce qui peut créer un effet barrière important pour les espèces farouches vis-à-vis des éoliennes (rapaces, échassier, etc.).</li> <li>- Perpendiculaire à l'axe de migration (emprise de 2 400 m).</li> <li>- Implantation des éoliennes E4 et E5 situées à l'intersection de boisements.</li> </ul> <p><b>Chiroptères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éoliennes E1, E3, E4 et E5 sont à proximité de structures arborées (moins de 100 m en bout de pale par rapport à la canopée),</li> <li>- Les éoliennes E4 et E5 sont entourées de haies et de boisements à enjeu fort à très fort donc situées à proximité de zones de chasse/transit potentielles,</li> <li>- Les éoliennes E2 et E3 sont situées à proximité d'une colonie de Barbastelles d'Europe et de Pipistrelles de Kuhl (moins de 700 m).</li> <li>- Les éoliennes sont toutes susceptibles d'impacter les espèces de haut-vol présentes sur le site qui s'affranchissent des corridors.</li> </ul> <p><b>Faune terrestre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'impact significatif.</li> </ul>

Tableau 80 : Analyse des variantes de projet pour le milieu naturel



## Analyse des variantes du point de vue paysager

### Définition et comparaison théorique de variantes d'implantation

En cohérence avec le paysage existant, 3 variantes d'implantation ont été définies. L'axe de la vallée de l'Aume a été privilégié. Ces variantes représentent l'évolution du projet en fonction des contraintes et des impacts décelés.

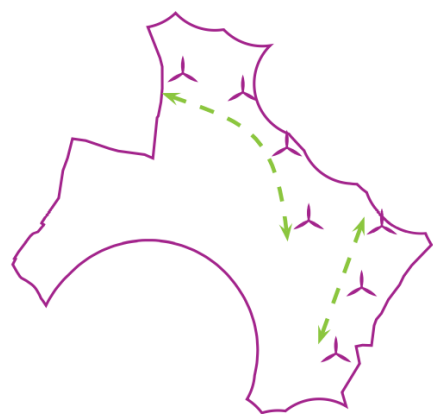
Pour des raisons techniques, la hauteur des éoliennes sur ce secteur est limitée à une altitude en bout de pale de 310 mètres au-dessus du niveau de la mer. La carte ci-contre indique les hauteurs maximales en bout de pale des éoliennes pour ce projet en fonction de cette contrainte. La hauteur maximale des éoliennes envisagées est de 235 mètres.

Les éoliennes prévues pour ce projet sont des Vestas V162. Leur hauteur totale est définie par leur altitude maximale à 310 mètres NGF. Les hauteurs de mâts et les hauteurs totales de machines sont donc variables selon l'implantation définie. Pour les 3 variantes définies, les caractéristiques des éoliennes sont les suivantes :

- Diamètre du rotor : 162 mètres ;
- Hauteur du mât : 119 / 125 / 149 mètres ;
- Hauteur totale : 200 / 206 / 230 mètres.

La première variante d'implantation est l'implantation maximale en termes de production. Elle se compose de 2 éoliennes de 200 m, 2 éoliennes de 206 m et de 3 éoliennes de 230 m.

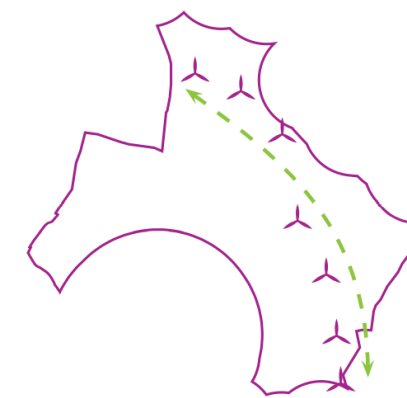
Elle s'organise en 2 lignes : une ligne courbe de 4 éoliennes d'axe nord-ouest sud-est et une ligne de 3 éoliennes d'axe sud-ouest nord-est.



Carte 110 : Variante n°1 (Source : Epycart)

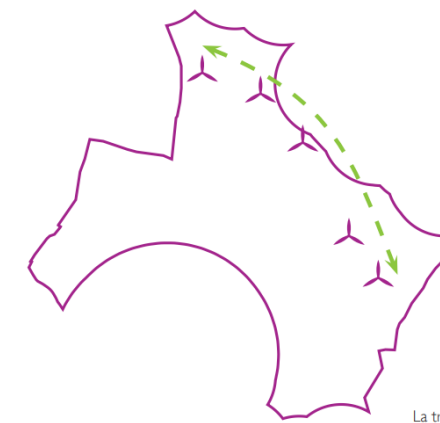
La seconde variante d'implantation conserve un nombre d'éoliennes maximal tout en cherchant à créer une ligne courbe d'axe nord-ouest sud-est.

Elle se compose de 5 éoliennes de 200 m, une éolienne de 206 m et une éolienne de 230 m.



Carte 111 : Variante n°2 (Source : Epycart)

La troisième variante d'implantation se compose de 5 éoliennes en ligne courbe. Elle permet d'éviter le secteur sud-est de la ZIP qui s'avère trop haut pour certains gabarits et qui fait partie du secteur de vigilance en termes de covisibilité entre le projet et le prieuré de Lanville.



Carte 112 : Variante n°3 (Source : Epycart)

Afin de comparer les emprises du projet selon ces 3 variantes, les emprises du projet ont été calculées et cartographiées ci-dessous. Ces emprises sont calculées sans prise en compte du relief et de la végétation. Il s'agit donc des emprises maximales possibles.

Pour les 3 variantes, les emprises maximales du projet se feront dans les axes nord-est et sud-ouest. Les emprises minimales du projet sont constatées dans les axes nord-ouest et sud-est.

Quelle que soit la variante choisie, l'emprise du projet sera inférieure à 45° en dehors de l'aire d'étude locale. Les emprises maximales dans l'aire d'étude locale sont de : 41° pour la variante 1, 44° pour la variante 2 et 40° pour la variante 3 (au nord-est du projet).

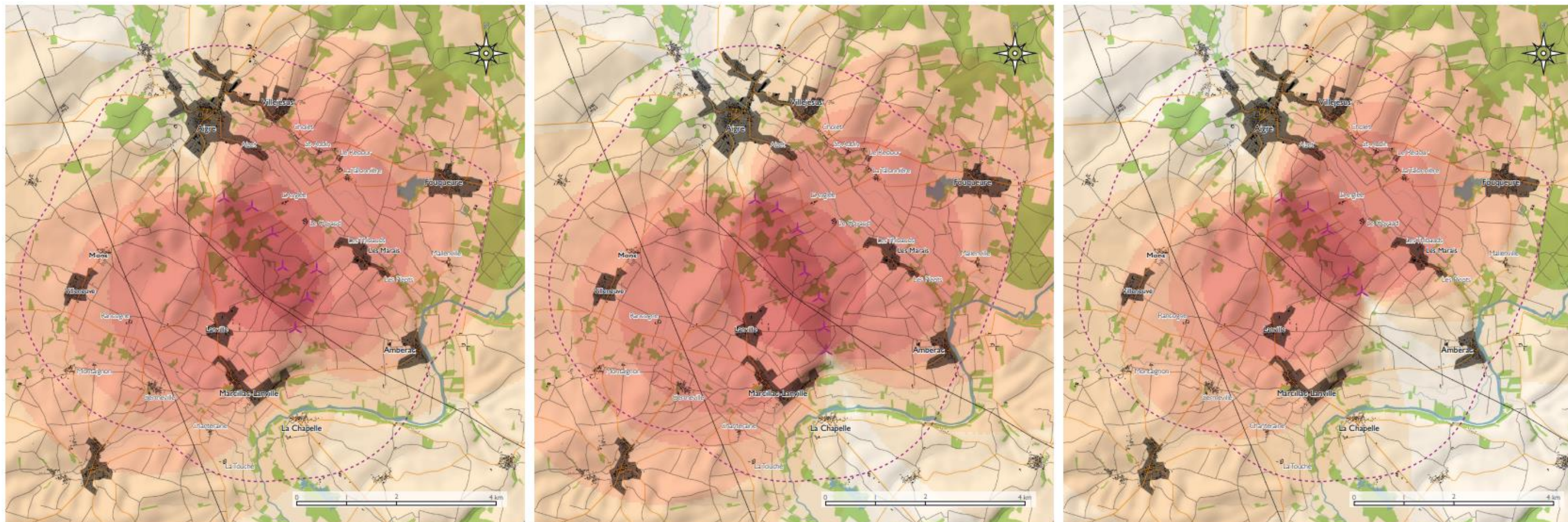
Au sein de l'aire d'étude locale, les emprises maximales sont de 124° pour la variante 1, 116° pour la variante 2 et 110° pour la variante 3. Elles sont constatées pour les habitations du Goyaud (variante 1 : 124°, variante 2 : 104°, variante 3 : 108°), de l'Anglée (variante 1 : 123°, variante 2 : 100°, variante 3 : 110°) et de Lanville (variante 1 : 100°, variante 2 : 116°, variante 3 : 72°).



Les emprises moyennes depuis les habitations de l'aire d'étude locale sont très similaires pour les variantes 1 et 2 : 38,9° pour la variante 1 et 38,2° pour la variante 2. L'emprise de la variante 3 est plus réduite avec une emprise moyenne de 30,6° depuis les habitations.

Depuis le prieuré de Lanville, les emprises sont les suivantes : 84° pour la variante 1, 96° pour la variante 2 et 63° pour la variante 3. La variante 3 sera donc moins impactante et imposante depuis ce monument historique d'enjeu fort.

**Le projet dans sa variante 3 présente une emprise plus réduite que les 2 autres variantes, notamment depuis les habitations et le prieuré de Lanville.**



Carte 113 : Emprise du projet dans sa variante 1 (à gauche), Emprise du projet dans sa variante 2 (au centre), Emprise du projet dans sa variante 3 (à droite) (Source : Epycart)

### Comparaison des impacts des 3 variantes

Le choix de l'implantation d'un projet a un impact fort dans les secteurs proches de celui-ci. Quatre points de vue ont été choisis et des photomontages ont été réalisés avec chaque variante d'implantation.

Les quatre points de vue définis sont :

- Point de vue A : depuis la sortie d'Ambérac, au nord-est du projet.
- Point de vue B : depuis la D736, en situation de covisibilité avec le prieuré de Lanville, monument historique le plus proche de la ZIP.
- Point de vue C : entre Mons et Villeneuve, en situation de covisibilité avec l'église de Mons, deuxième monument historique de l'aire d'étude locale.
- Point de vue D : depuis le nord-est de la ZIP, le long de la D736.



- **Vue depuis la sortie d'Ambérac**

Ce point de vue permet de comparer les impacts de chaque variante depuis la sortie d'Ambérac. Le panorama se compose de photographies de focale 50 mm, il présente un champ de vision de 120°.

L'ensemble des éoliennes du projet est visible, quelle que soit la variante choisie.

Les emprises des variantes 1 et 2 sont supérieures à celle de la variante 3. L'organisation en lignes de la variante 1 est peu lisible. Les variantes 2 et 3 se lisent en ligne de 6 et 4 éoliennes avec une éolienne supplémentaire en arrière-plan.

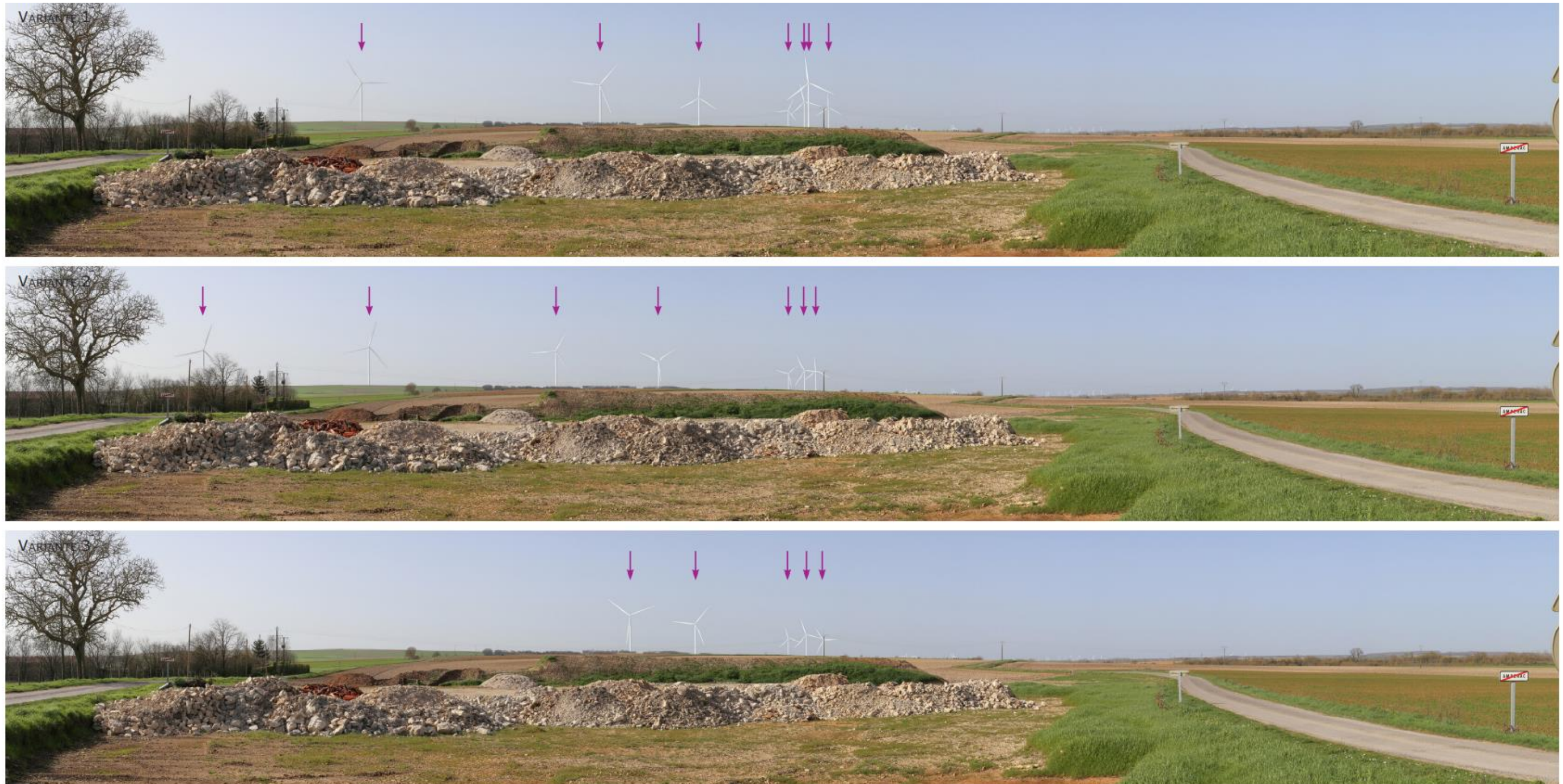


Figure 21 : Photomontages depuis la sortie d'Ambérac (Source : Epycart)



- **Vue sur le prieuré de Lanville**

Ce point de vue permet de comparer les impacts de chaque variante en covisibilité avec le prieuré de Lanville depuis une route proche, fréquentée et dans l'axe du projet (D736). Le panorama se compose de photographies de focale 50 mm, il présente un champ de vision de 120°.

L'ensemble des éoliennes du projet est visible, quelle que soit la variante choisie. Les éoliennes les plus à gauche sont en partie masquées par le relief.

Les 3 variantes se lisent en lignes plus ou moins régulières. Les variantes 1 et 2 présentent des emprises fortes, la variante 3 une emprise plus réduite. La covisibilité entre le projet et le prieuré est directe pour la variante 2 et quasi directe pour la variante 1. La variante 3 est la moins impactante vis-à-vis du prieuré.

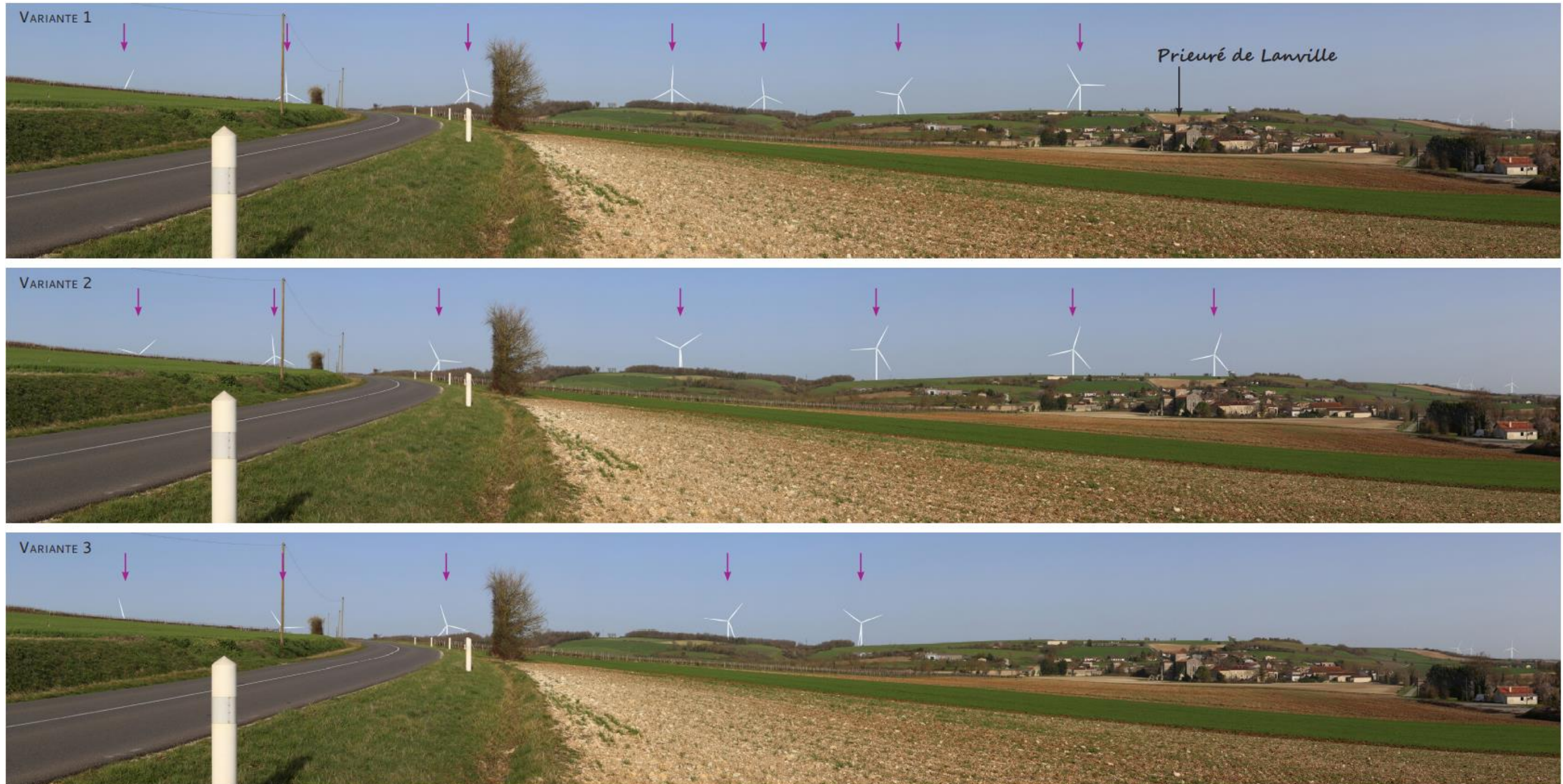


Figure 22 : Photomontages vers le prieuré de Lanville (Source : Epycart)



- **Vue sur l'église Notre-Dame de Mons**

Ce point de vue permet de comparer l'impact du projet depuis l'entrée de Mons et en covisibilité avec l'église Notre-Dame. Le panorama se compose de photographies de focale 50 mm, il présente un champ de vision de 120°. L'ensemble des éoliennes du projet est visible, quelle que soit la variante choisie.

Les variantes 1 et 2 ont une emprise supérieure à celle de la variante 3. La variante 1 se lit en 2 lignes légèrement superposées. Les variantes 2 et 3 se lisent en une ligne. Les 3 variantes présentent un impact en covisibilité indirecte avec l'église de Mons similaire (l'angle qui sépare l'église du projet est similaire pour les 3 variantes). L'emprise de la variante 3 est la plus faible.



Figure 23 : Photomontage en direction de l'église Notre-Dame de Mons (Source : Epycart)



- **Vue depuis la D735 au nord-est d'Aigre, lisière de la forêt de Tusson**

Ce point de vue permet de comparer l'impact du projet selon ces 3 variantes à proximité d'Aigre et Villejésus (bourg à moins de 10 km du projet), depuis l'unité paysagère de la marche boisée, en lisière de la forêt de Tusson. Le panorama se compose de photographies de focale 50 mm, il présente un champ de vision de 120°.

L'ensemble des éoliennes du projet est visible, quelle que soit la variante choisie.

Les 3 variantes se lisent en une ligne de 7 ou 5 éoliennes. La variante 2 présente une légère superposition mais peut gêner pour la lisibilité. À cette distance, les emprises des 3 variantes sont relativement similaires, la variante 2 présente l'emprise la plus faible. La variante 3 présente une densité de machine plus faible sur l'horizon.



Figure 24 : Photomontage depuis la D735 au nord-est d'Aigre, lisière de la forêt de Tusson (Source : Epycart)



Suite à l'étude des 3 variantes, les conclusions sont les suivantes :

- la variante 3 est plus favorable vis-à-vis des distances aux habitations ;
- les variantes 2 et 3 sont plus lisibles dans le paysage que la variante 1 ;
- la variante 3 présente des emprises plus faibles dans le paysage et notamment depuis le prieuré de Lanville ;
- la covisibilité entre le projet et le prieuré de Lanville est moins importante pour le projet dans sa variante 3.

## Conclusion

La réflexion des différents experts de l'équipe du projet éolien a permis d'évaluer les variantes des différents scénarios, avec l'étroite collaboration du porteur de projet.

La **variante de projet n°3 a été retenue** car elle a été considérée par le porteur de projet et les experts comme la meilleure option parmi celles envisagées du point de vue écologique, paysager, cadre de vie et technique.

Cette variante respecte en effet le mieux les préconisations initiales parmi les différentes options possibles d'un point de vue écologique. Le résultat, compte tenu des différentes problématiques, est satisfaisant.

### 4.4.3.3 Quatrième étape : l'optimisation de la variante

Une fois la variante finale retenue, il est nécessaire de procéder à une optimisation de chaque implantation des éoliennes dans leur périmètre prédéterminé. L'objectif est ainsi de déterminer les coordonnées finales et le modèle de gabarit de la Vestas V162 de chaque éolienne de l'implantation, en accord avec les caractéristiques du terrain, les spécificités de l'exploitation agricole et les différents enjeux immédiats déterminés dans le cadre des états initiaux des études.



### Optimisation de E1

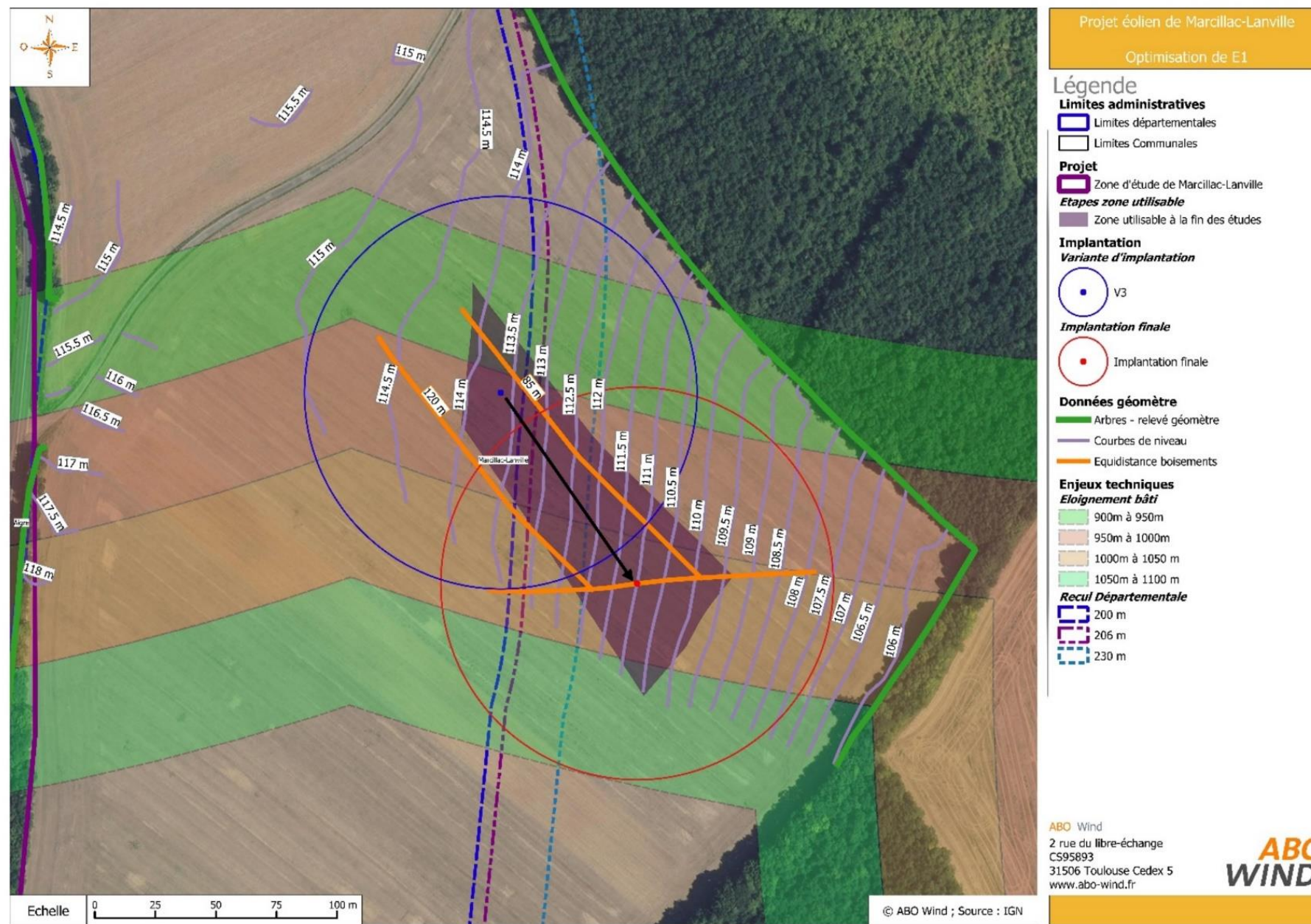
Le relevé du géomètre indique un niveau de sol entre 113 m et 114 m au niveau de la position de l'éolienne 1 de la variante retenue. Le modèle V162 pressenti pour cette éolienne est celle disposant d'une hauteur de 200 m en bout de pale.

Afin de respecter le plafond imposé par l'armée à 310 m NGF, de lourds travaux de terrassement seront nécessaires afin d'abaisser le niveau du sol de près de 3 m. En outre, le gabarit se trouve être trop proche de la départementale au regard du relevé.

Ainsi, l'option du terrassement n'a pas été retenue en raison de la possibilité technique de décaler l'éolienne dans la pente. La nouvelle position permet également :

- d'augmenter la distance aux boisements de 94 m à 106 m (distance mât-boisement) ;
- d'augmenter la distance à l'habitat de 960 m à 1 020 m ;
- de reculer l'éolienne vis-à-vis de la départementale de 190 m à 255 m ;
- de limiter à 1 m la nécessité de terrassement afin d'abaisser l'éolienne, ce qui est réalisable dans la configuration en pente du terrain et de la surface de la fondation.

La création d'un accès plus long sera nécessaire sans pour autant changer les impacts de cette implantation, la parcelle étant classée en enjeu faible pour les habitats. La position et l'organisation des infrastructures d'accès liées à cette éolienne ont également été validées en concertation avec l'exploitant de la parcelle afin de ne pas perturber son travail.



Carte 114 : Optimisation de l'éolienne E1 (Source : ABO Wind)



### Optimisation de E2

Le relevé topographique du géomètre met en lumière la présence d'une petite vallée au milieu de la parcelle. Le niveau de sol est à environ 79 m au niveau de la position de l'éolienne E2 de la variante retenue. Le modèle V162 pressenti pour cette éolienne dispose d'une hauteur de 230 m en bout de pale.

Il apparait que la position pressentie s'avère être trop proche de la départementale. De plus, la vallée vient complexifier les possibilités d'accès au regard des préconisations de transport du fabricant de l'éolienne, l'accès depuis le chemin foncier rural est préférable à l'accès depuis la départementale.

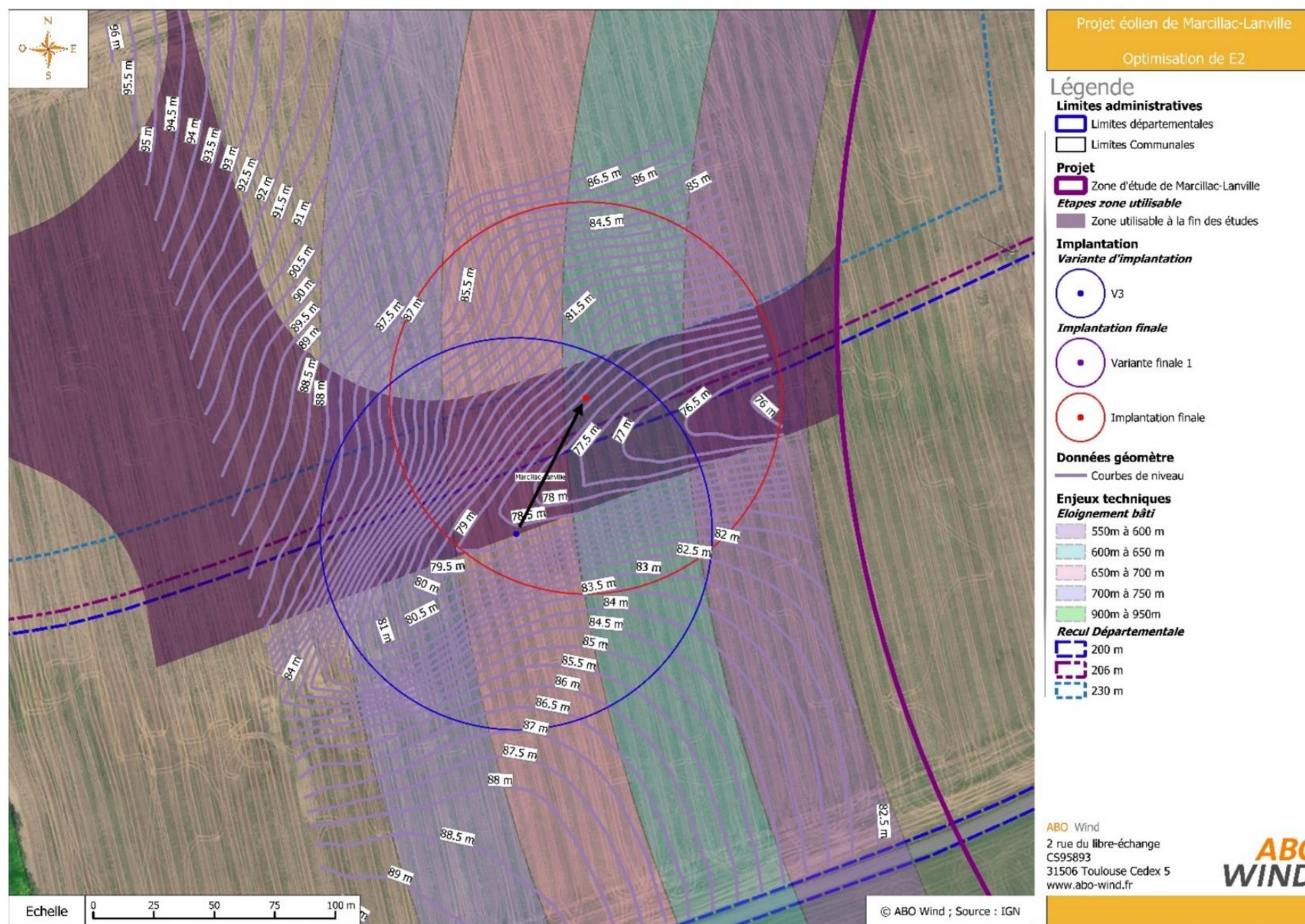
Afin de respecter la préconisation du Département, sans dépasser le plafond de l'armée, il est nécessaire de déplacer l'éolienne vers le nord-est. Ce déplacement entraîne une réduction de la distance à

l'habitation la plus proche, à moins de 650 m. Le gabarit de 230 m en bout de pale présente dès lors des enjeux paysagers plus conséquents au niveau de cette habitation. C'est pourquoi une réduction du gabarit a été mise en œuvre.

Ainsi, l'optimisation du positionnement de l'éolienne n°2 conduit à :

- réduire le gabarit de l'éolienne de 230 m à 206 m en bout de pale, en application de la démarche ERC ;
- reculer l'éolienne vis-à-vis de la départementale de 175 m à 218 m.

La position et l'organisation des infrastructures d'accès liées à cette éolienne ont également été validées en concertation avec l'exploitant de la parcelle afin de ne pas perturber son travail.



Carte 115 : Optimisation de l'éolienne E2 (Source : ABO Wind)



### Optimisation de E3

Le relevé topographique du géomètre indique une pente douce comprise entre 82 m et 84 m d'altitude. La perspective d'adapter le niveau du sol afin de se limiter au plafond de l'armée étant impossible au vu de la configuration du terrain, c'est logiquement que le gabarit V162 culminant à 206 m de hauteur en bout de pale a été pressenti pour cette éolienne.

Avec une distance entre le mât et les boisements de 120 m minimum, c'est une protection optimale de l'avifaune que cette implantation pressentie offre. Un léger ajustement a été mis en œuvre afin de limiter la consommation de surface sur la parcelle agricole au regard des dimensions nécessaires à la plateforme de montage. Cette position, dite « Variante finale 1 », est alors considérée comme finale.

Pendant, ABO Wind a mis en œuvre une consultation préalable de la population à l'été 2021 afin de recueillir notamment des observations sur l'implantation du projet éolien de Marcillac-Lanville (cf. 4.5.1 Concertation publique). Dans le cadre de cette consultation, une démarche de porte à porte a été menée auprès des riverains du projet, notamment des lieux-dits du Goyaud et de l'Anglée. Bien que l'implantation proposée fut conforme à la réglementation en termes d'éloignement à l'habitat, en raison du caractère de

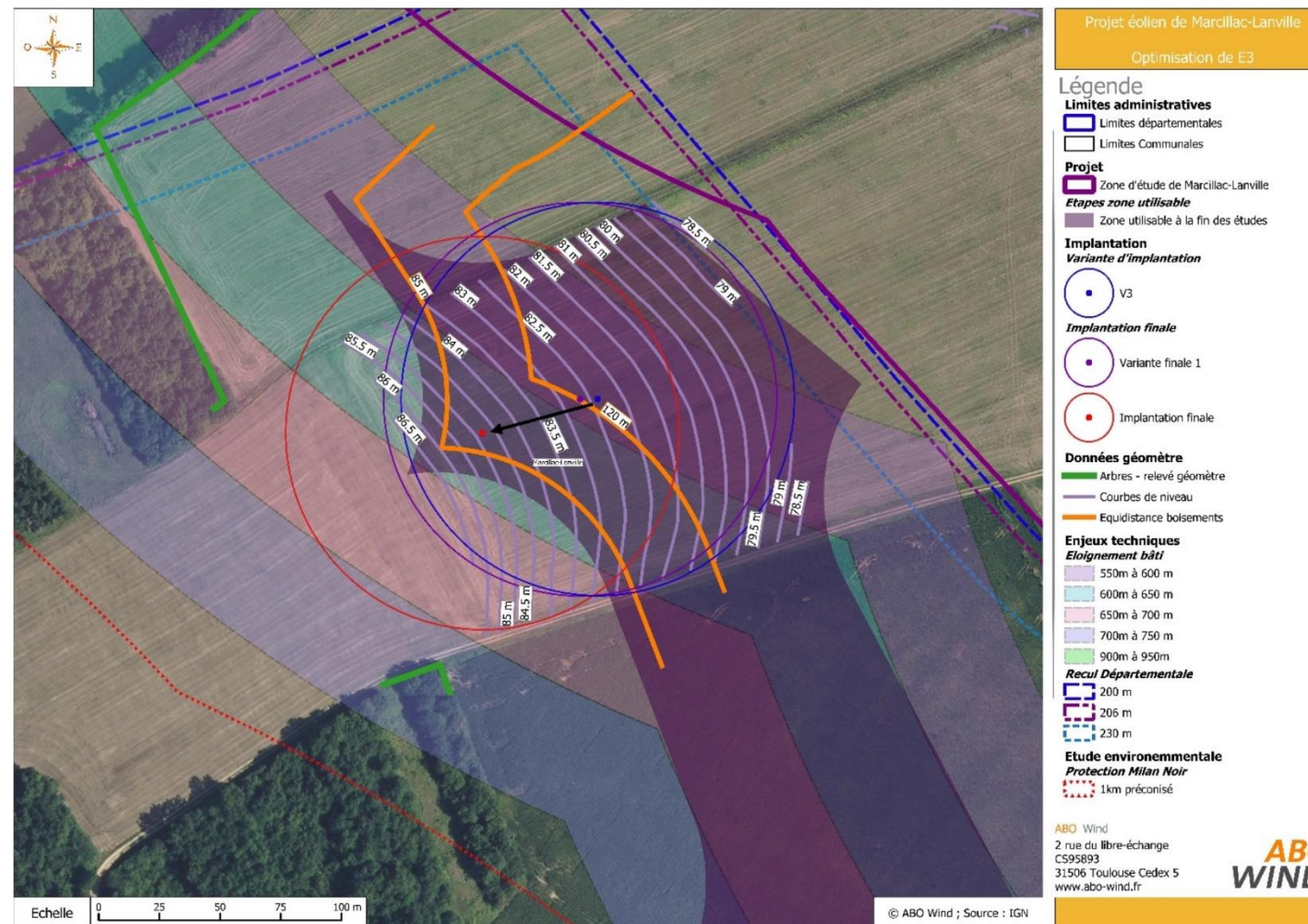
plaine ouverte montante de la parcelle devant accueillir l'éolienne n°3, il fut proposé de reculer davantage celle-ci.

ABO Wind a dès lors cherché, en concertation notamment avec les experts paysagers et environnementaux, à satisfaire cette observation. À partir d'une nouvelle analyse foncière, une parcelle a pu finalement être intégrée au projet.

Ainsi, la position de l'implantation finale de E3 a été déterminée de sorte à ce que :

- la distance au lieu-dit de l'Anglée soit augmentée de 592 m à 625 m ;
- la distance au lieu-dit du Goyaud soit augmentée de 693 m à 735 m ;
- l'exploitation agricole est maintenue en conservant une distance entre le bord de la parcelle d'exploitation et la plateforme de l'éolienne de 24 m, soit un passage machine agricole ;
- une distance au boisement supérieure à 95 m est maintenue, conservant ainsi une bonne protection de l'avifaune sans augmentation des impacts attendus.

Les infrastructures sur la parcelle se limitent à la plateforme et les accès utilisant un chemin rural existant. La position et l'organisation des infrastructures d'accès liées à cette éolienne ont également été validées en concertation avec l'exploitant de la parcelle afin de ne pas perturber son travail.



Carte 116 : Optimisation de l'éolienne E3 (Source : ABO Wind)



### Optimisation de E4

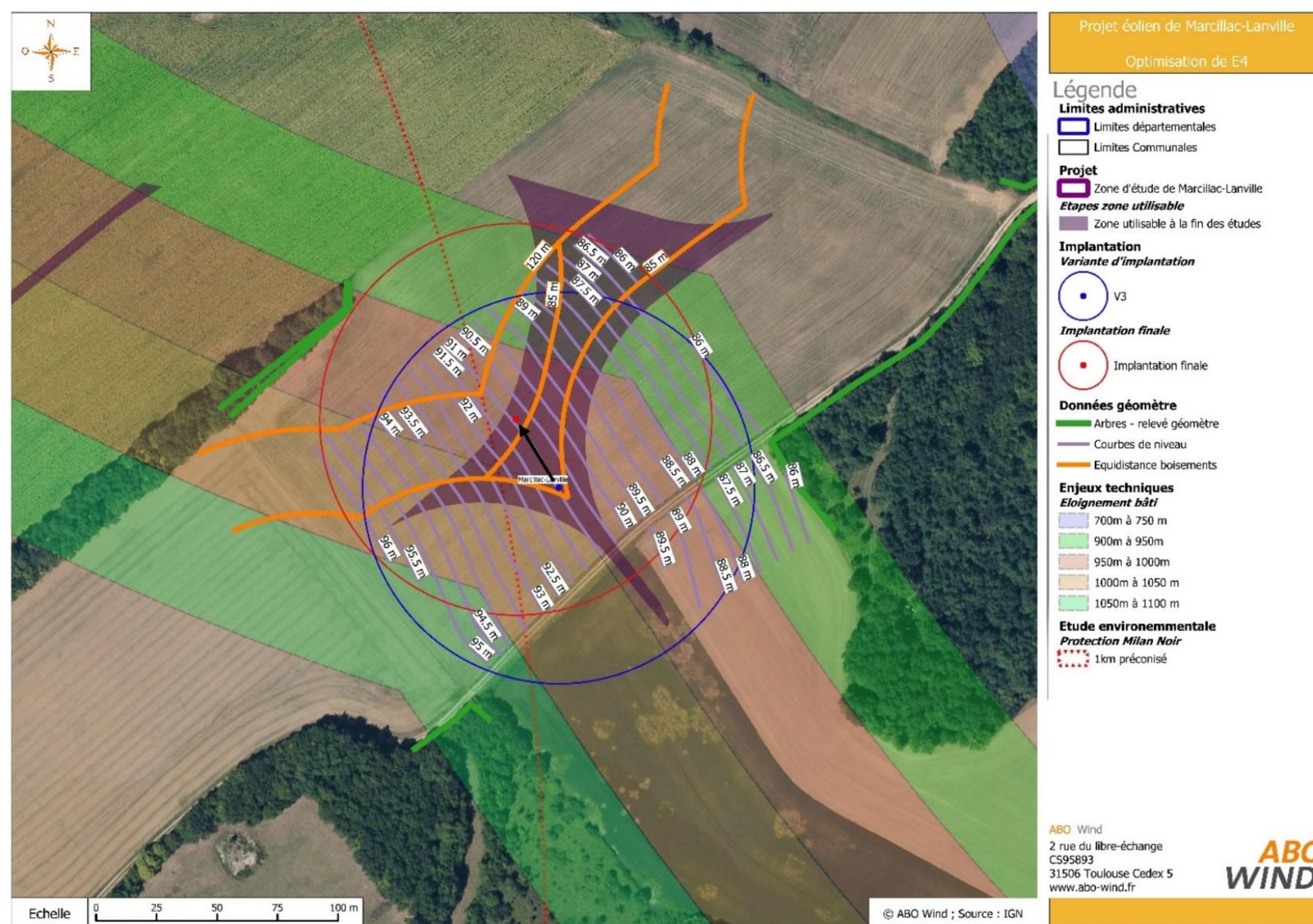
Le relevé topographique du géomètre indique un niveau de sol aux alentours de 90 m dans une configuration de pente régulière. Le modèle V162 pressenti pour cette éolienne dispose d'une hauteur de 206 m en bout de pale. La localisation de cette éolienne pressentie à 1 000 m de la première habitation est optimale.

Les travaux de terrassement seront classiques. Cependant, lors de la recherche d'optimisation de cette implantation, il est apparu que les boisements à l'est et au sud de l'éolienne pressentie présentaient un intérêt supérieur à la haie située à l'ouest.

De ce fait, un glissement de l'éolienne a été décidé afin d'aboutir à une position finale permettant de :

- s'écarter au maximum des deux principaux boisements sans survol de la haie située à l'ouest ;
- réduire la gêne à l'exploitation agricole en permettant la mise en place de la plateforme perpendiculairement au chemin rural existant ;
- respecter le tampon de recul conseillé de 1 km aux nids de milan noir répertoriés dans le cadre de l'état initial environnemental.

Les infrastructures sur la parcelle se limitent à la plateforme et les accès utilisant un chemin rural existant. La position et l'organisation des infrastructures d'accès liées à cette éolienne ont également été validées en concertation avec l'exploitant de la parcelle afin de ne pas perturber son travail.



Carte 117 : Optimisation de l'éolienne E4 (Source : ABO Wind)



### Optimisation de E5

Le relevé topographique du géomètre pour la dernière éolienne de la variante retenue indique un terrain en pente d'altitude similaire à la précédente. Le gabarit de la Vestas V162 pressentie pour cette éolienne dispose d'une hauteur de 206 m en bout de pale.

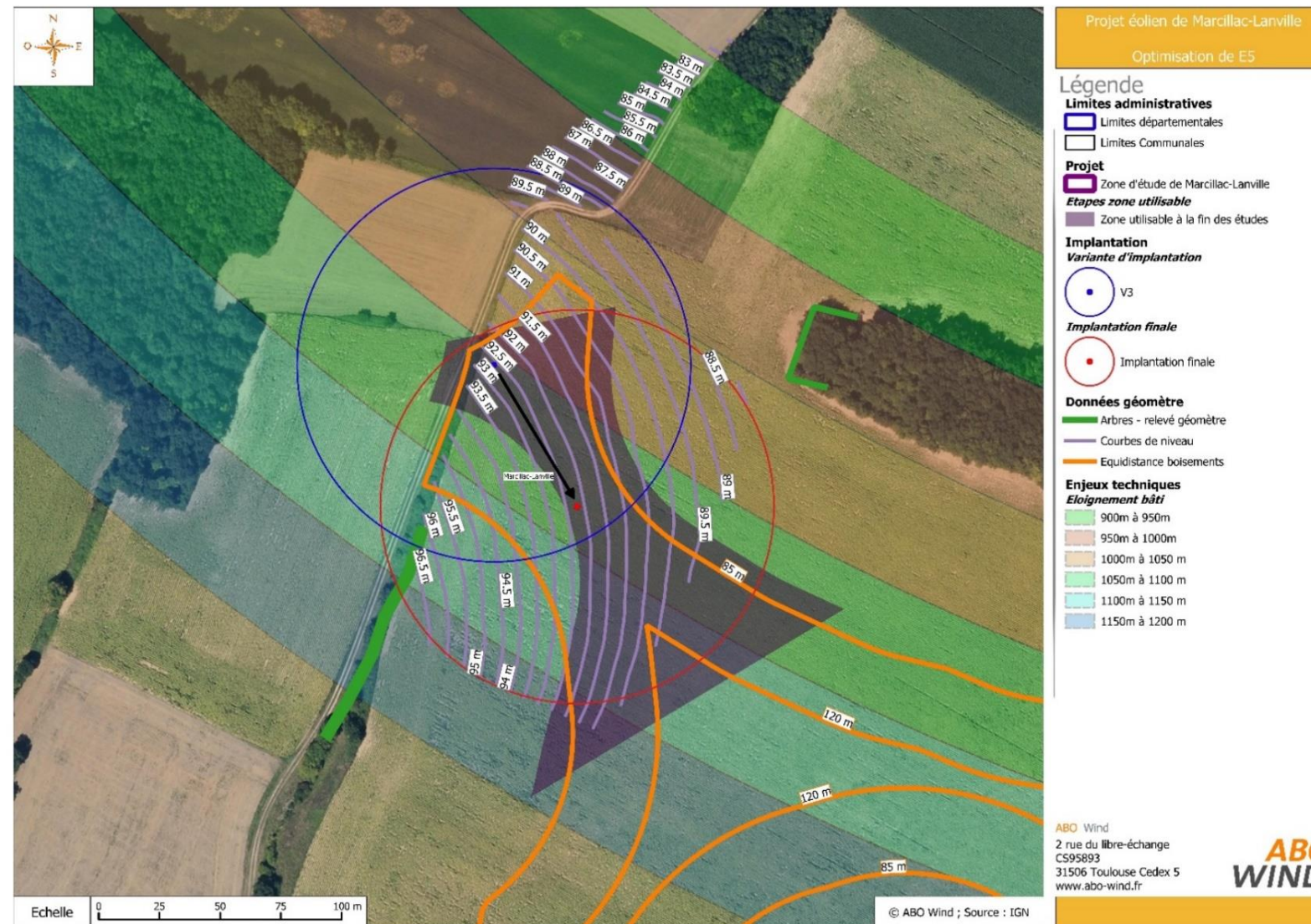
Le modèle d'éolienne pressentie se conforme au plafond de l'armée. La position projetée est en bordure d'un chemin rural de sorte que l'éolienne soit la plus à l'ouest afin d'augmenter l'angle de covisibilité entre l'Abbatiale de Lanville et le projet éolien.

Dans la recherche d'une optimisation, il est apparu qu'un décalage vers le sud-est de l'éolienne réduirait mathématiquement l'angle de covisibilité et permettrait dans le même temps d'augmenter la distance de l'éolienne au boisement au nord-ouest. Malgré ce décalage, du fait de la configuration dynamique du point de vue permettant la covisibilité sur un axe routier en circulation, il apparaît comme peu probable qu'un décalage raisonnable puisse modifier le niveau de covisibilité ressentie par les usagers de cet axe de circulation.

Ainsi, dans une recherche du compromis entre les différents enjeux paysagers et environnementaux, la position finale retenue pour l'éolienne n°5 permet :

- d'augmenter la distance au boisement au nord-ouest ;
- de conserver un angle de covisibilité similaire avec l'Abbatiale de Lanville depuis le point de vue dynamique ;
- réduire la gêne à l'exploitation agricole en permettant la mise en place de la plateforme perpendiculaire au chemin rural existant dans le sens de culture.

La haie buissonnante légèrement survolée dispose d'un enjeu faible, son survol ne présente donc pas de problématique spécifique. Les infrastructures sur la parcelle se limitent à la plateforme et aux accès utilisant un chemin rural existant. La position et l'organisation des infrastructures d'accès liées à cette éolienne ont également été validées en concertation avec l'exploitant de la parcelle afin de ne pas perturber son travail.



Carte 118 : Optimisation de l'éolienne E5 (Source : ABO Wind)



### Positionnement du poste de livraison

Le projet éolien de Marcillac-Lanville nécessite un poste de livraison. L'implantation de celui-ci est déterminée en suivant les critères suivants :

- accessibilités depuis le réseau routier ;
- optimisation des longueurs de câbles des réseaux interne et externe du projet éolien ;
- parcelle dont l'ensemble des enjeux naturels sont évalués à faibles ;
- limitation de la gêne à l'exploitation agricole en privilégiant un angle d'une parcelle.

Le poste de livraison est ainsi installé au nord de l'aide d'étude immédiate, à l'angle d'un chemin agricole et de la D88 à proximité du bourg d'Aizet de Marcillac-Lanville.



Carte 119 : Plan de masse du poste de livraison



**Synthèse des distances aux boisements respectées par la variante**

Éolienne	Distance mât / haie ou lisière la plus proche	Distance bout de pale/canopée
E1	105 m	63 m
E2	275 m	213 m
E3	92 m	59 m
E4	80 m	51 m
E5	105 m	67 m

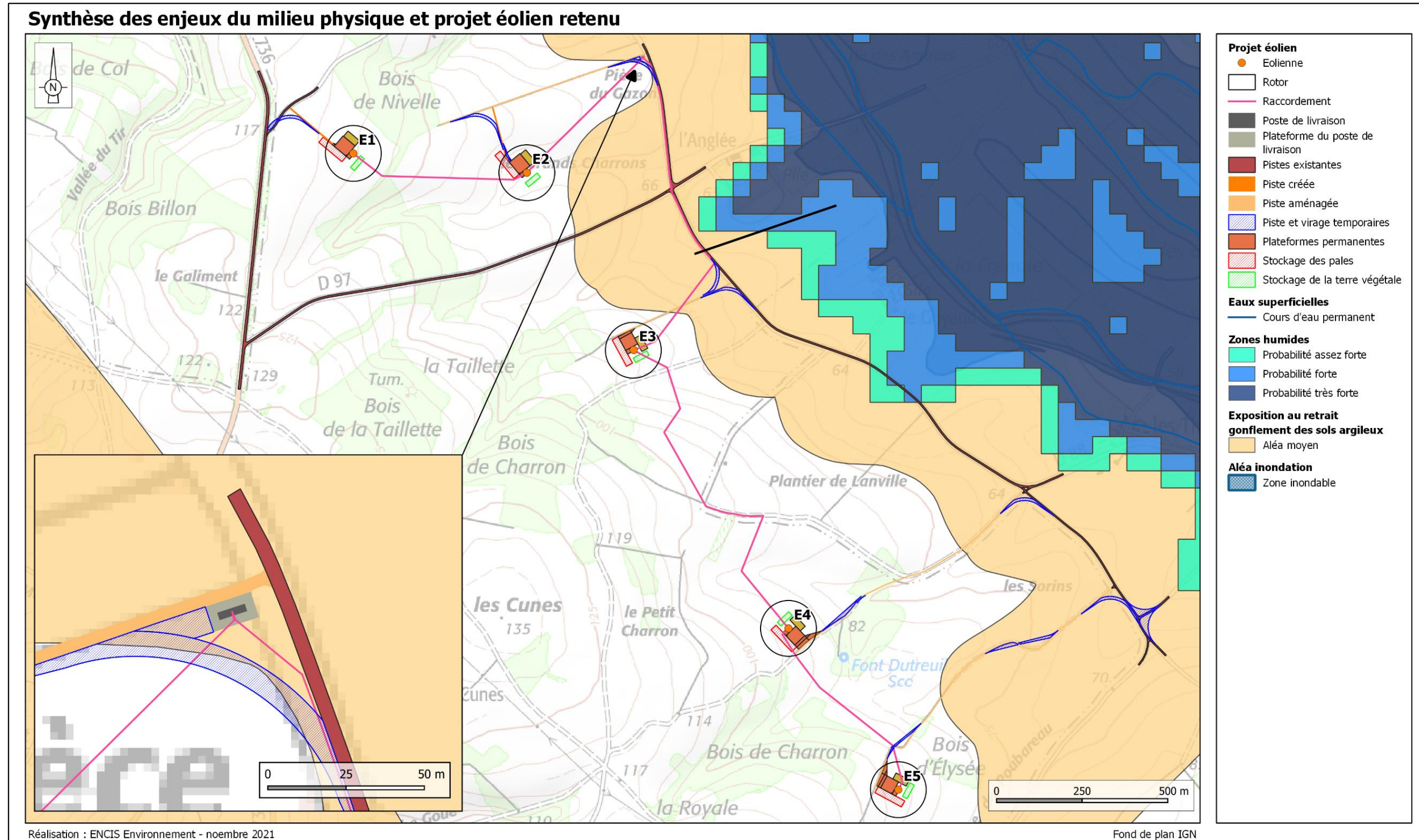
*Tableau 81 : Synthèse des distances aux boisements respectées par la variante*



### 4.4.4 L'implantation finale

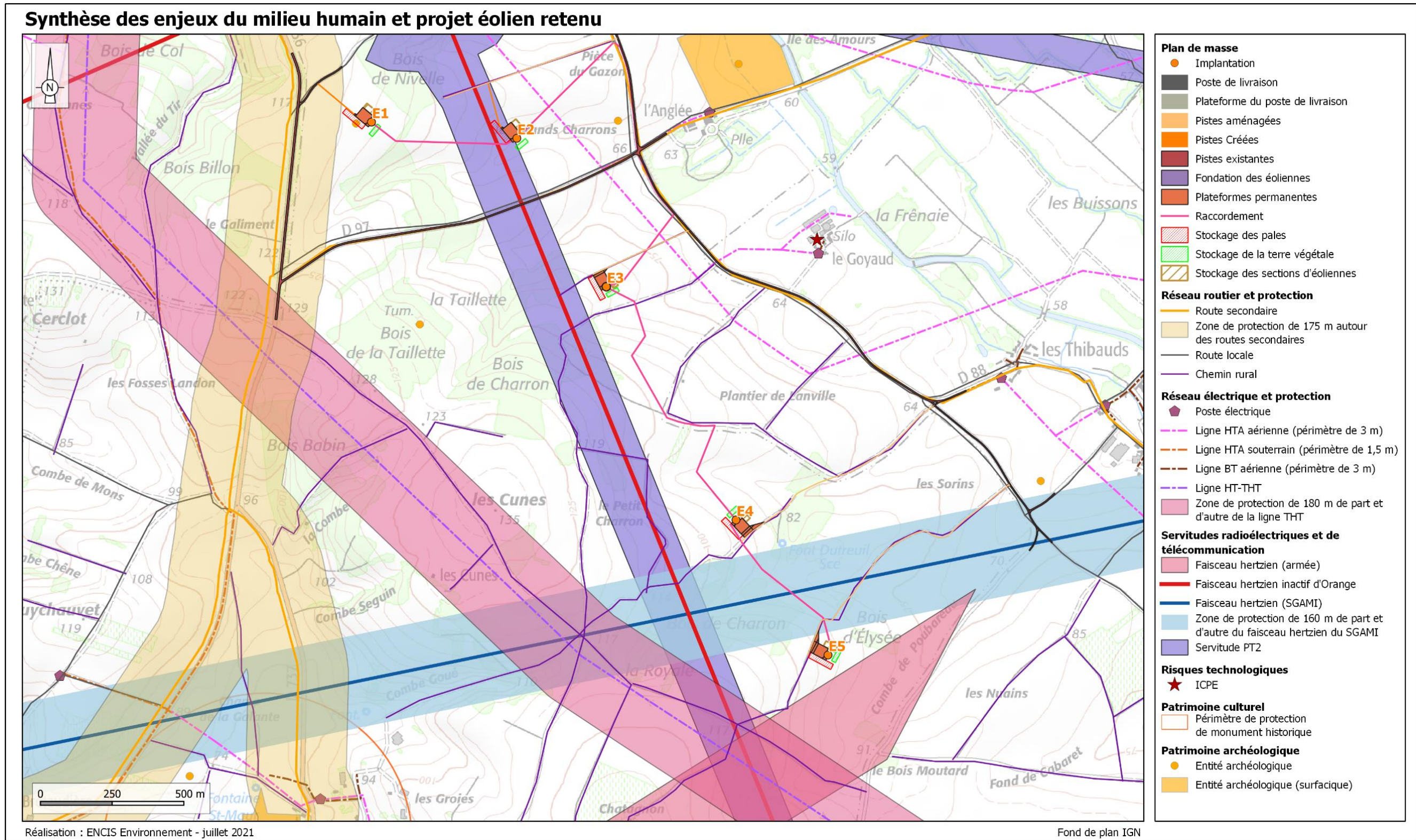
Le projet éolien porté par la CPENR de Marcillac-Lanville est composé de 5 éoliennes de type Vestas V162. Dans le cadre de la conception du projet et de ses infrastructures une attention toute particulière a été portée à la conservation des boisements existants. Ainsi, le parc éolien de Marcillac-Lanville n'entraînera aucune coupe d'arbre pour ses implantations, ses accès et ses câbles. De même, les principaux enjeux

écologiques ont été évités (chiroptère, avifaune, faune terrestre, flore et habitats naturels). Le projet respecte le plafond imposé par l'armée (hauteur maximale de 310 m NGF), ainsi que les contraintes et servitudes identifiées lors de l'état initial du milieu humain. Les implantations sont situées en dehors des enjeux du milieu physique. Enfin, le travail sur les variantes a permis de prendre en compte les enjeux identifiés dans le volet paysager, et notamment le prieuré de Marcillac-Lanville (réduction des covisibilités).



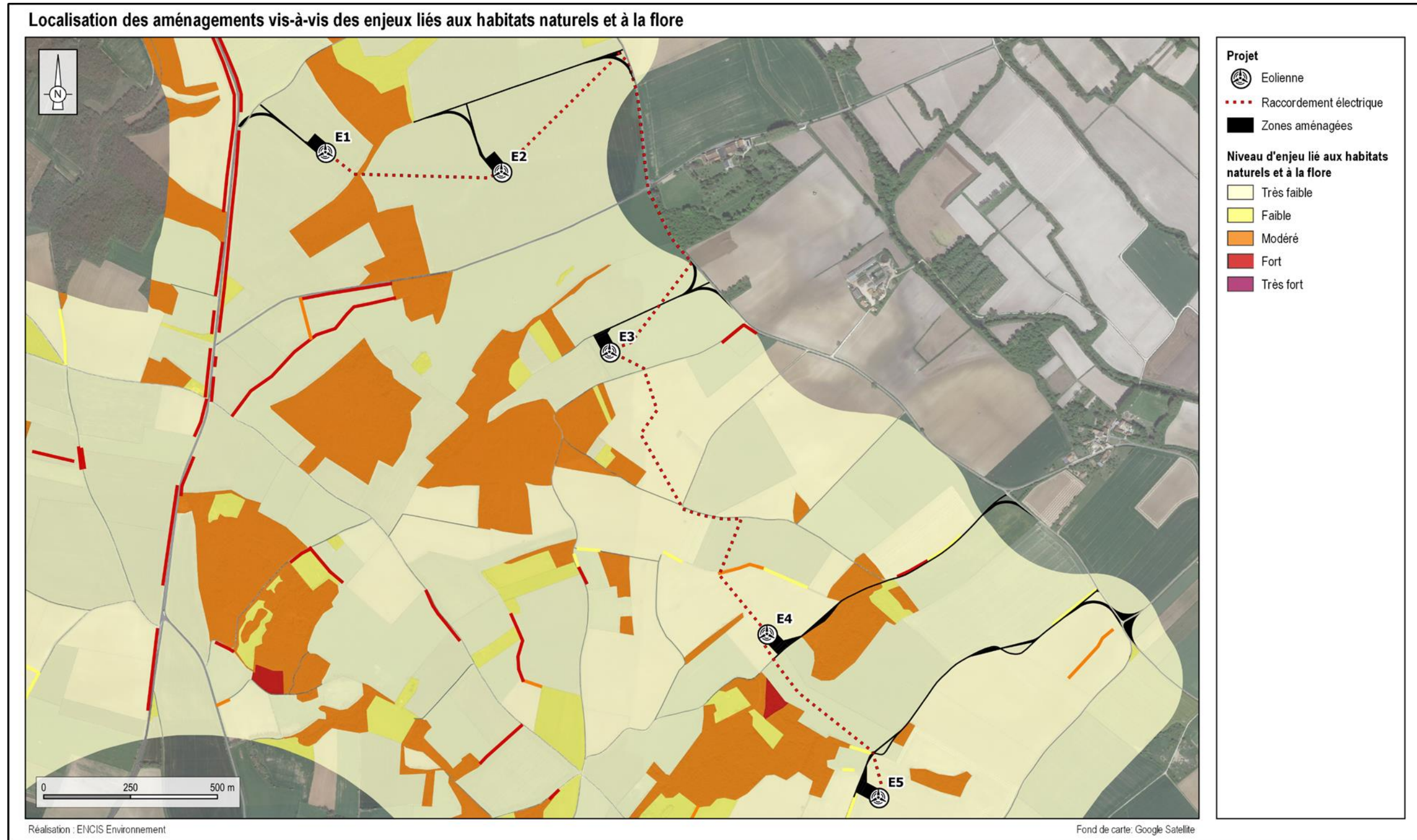
Carte 120 : Plan de masse du projet retenu et enjeux physiques du site





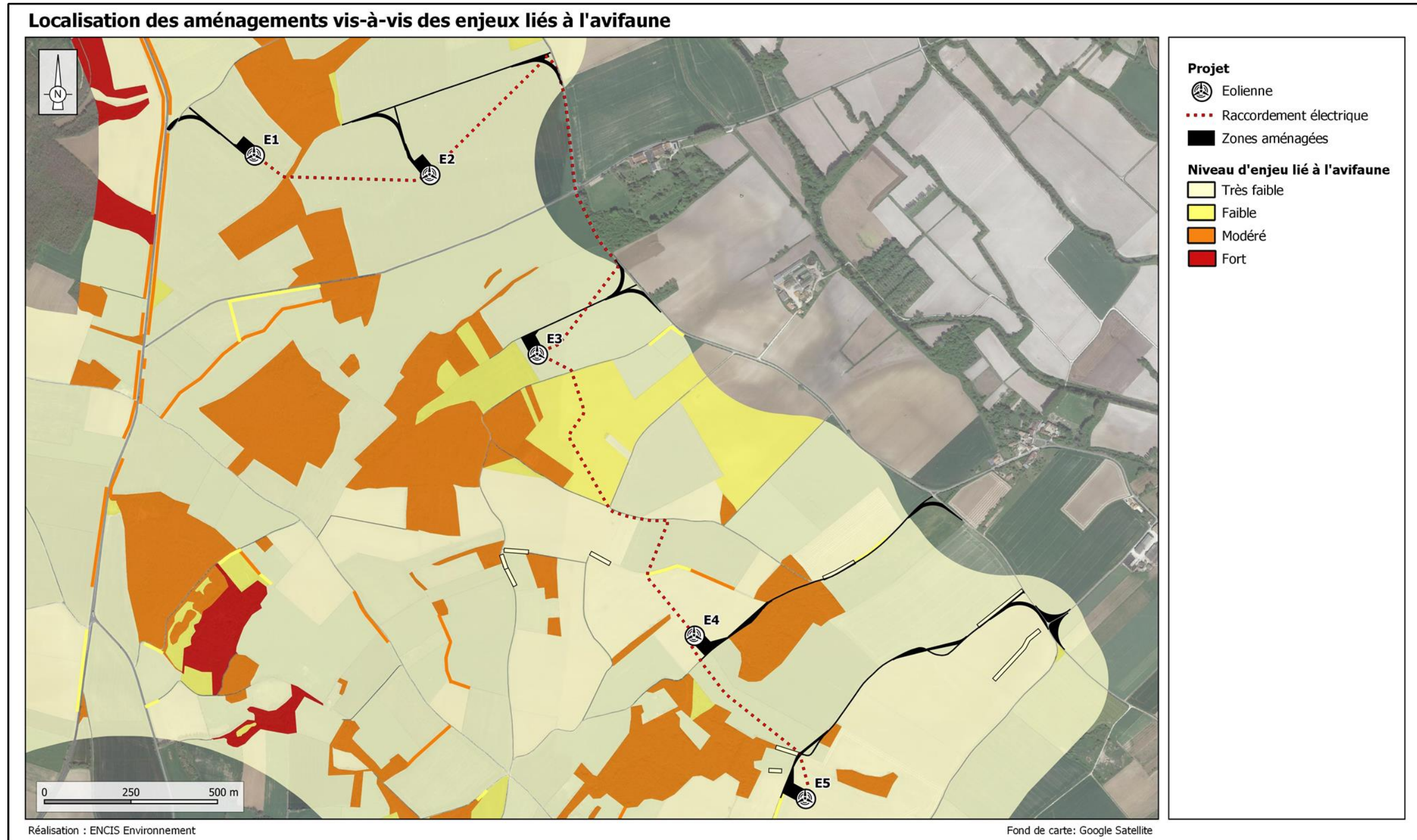
Carte 121 : Plan de masse du projet retenu et enjeux humains du site





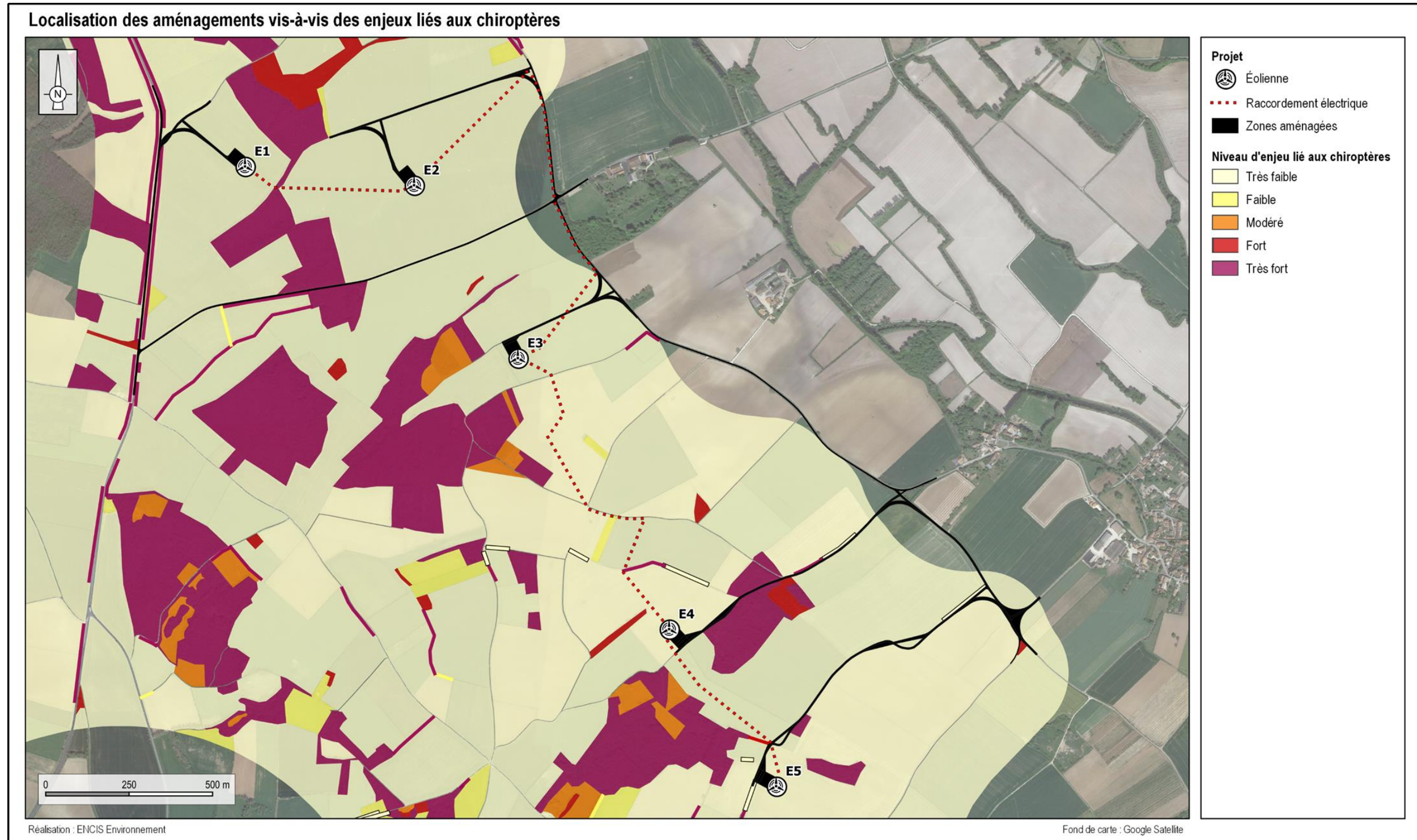
Carte 122 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la flore et aux habitats naturels





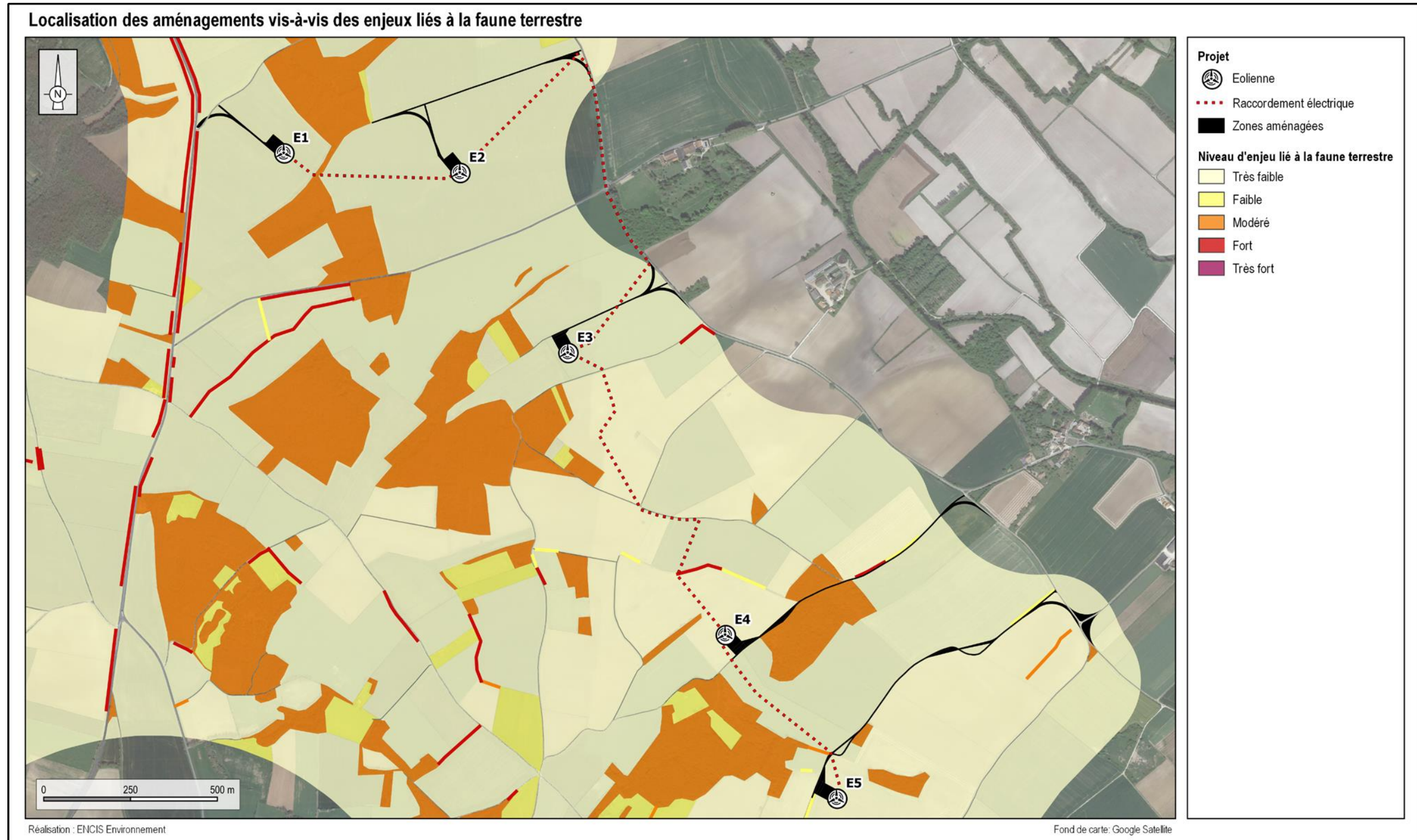
Carte 123 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune





Carte 124 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères





Carte 125 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre



## 4.5 Concertation et information autour du projet

La concertation avec les élus locaux et les acteurs du territoire (propriétaires, agriculteurs, population locale) a aussi joué un rôle important dans le choix du site et dans le choix d'une variante de projet.

### 4.5.1 Concertation publique

Le processus de concertation permet d'informer et d'intégrer le maximum de personnes à la démarche de développement du projet. Plusieurs outils ont ainsi été mis en place dans ce but.

#### 4.5.1.1 Concertation avec les collectivités

Les porteurs de projet travaillent sur le parc éolien de Marcillac-Lanville depuis désormais trois années puisque la première démarche auprès des collectivités a eu lieu en juin 2018. Au cours de ces trois années, le chef de projet éolien a attaché une attention particulière à développer la communication et la concertation avec la commune concernée, Marcillac-Lanville.

La société ABO Wind a pris contact avec la municipalité de Marcillac-Lanville dès juin 2018 :

- Juin 2018 : Prise de contact avec les élus de Marcillac-Lanville. Présentation de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).
- Juillet 2018 : Présentation au Conseil Municipal de Marcillac-Lanville des étapes d'un projet éolien et des engagements de la société ABO Wind :
  - Approche territoriale : un projet intégré avec des impacts maîtrisés
  - Localisation du potentiel éolien sur la commune
  - Démarche concertée : un projet bien compris et bien accepté
  - Retombées économiques : un projet qui participe au développement durable local
- Juillet 2018 : les élus se prononcent favorablement au lancement par ABO Wind des contacts auprès des propriétaires et exploitants.
- Novembre 2019 : suite à la présentation des résultats de la pré-étude paysagère, le conseil municipal de Marcillac-Lanville délibère favorablement pour la poursuite du projet par ABO Wind et le lancement de l'étude d'impact complète.

La municipalité de Marcillac-Lanville a été tenue informée de l'avancement du projet et a participé activement à la communication et à la concertation à une échelle locale. Ses préconisations ont également été considérées dans la définition du projet.

#### 4.5.1.2 Concertation avec les services de l'État

L'armée est consultée dès mars 2018, tandis que les autres services administratifs ont été consultés en octobre 2019 afin de recenser les contraintes et les servitudes techniques, à considérer dans la définition du projet.

Pour le projet éolien de Marcillac-Lanville, la principale contrainte est la limitation de la cote sommitale des éoliennes à 310 mètres NGF afin de respecter les procédures en vigueur du terrain militaire de la base aérienne de Cognac.

Les services de Météo-France et de la Direction Général de l'Aviation Civile n'ont fait part d'aucune prescription particulière.

Ces étapes ont permis de valider le potentiel d'accueil du site de Marcillac-Lanville et d'envisager plusieurs scénarios d'implantation en dehors de toute contrainte rédhibitoire.

#### 4.5.1.3 Concertation avec la population

Le projet d'installer des éoliennes à Marcillac-Lanville a été présenté aux habitants à l'aide de différents supports.

#### Panneau d'information sur l'étude du potentiel éolien

Suite au montage du mât de mesure de vent, un panneau d'information a été affiché dès mars 2020 en mairie et à proximité immédiate du mât de mesure pour décrire les instruments de mesure présents sur le mât et expliquer le rôle de l'étude du potentiel éolien.

#### Bulletins d'information

En janvier 2020, ABO Wind a rédigé un bulletin d'information et l'a distribué dans les boîtes aux lettres des communes de Marcillac-Lanville, et des habitations des hameaux du Goyaud et des Thibauds (Ambérac) ainsi que des maisons orientées vers le site sur les communes d'Aigre et d'Ambérac. Des exemplaires supplémentaires ont également été fournis aux mairies des communes situées sur un rayon de 6 km autour du site, aux Grand élus du territoire (députés, sénateurs), ainsi qu'au siège de la communauté de communes du Rouillacais.

Ce Bulletin a pour vocation de présenter la démarche d'étude qui commence sur le site, la société ABO Wind ainsi que les grandes étapes à venir du projet.

En novembre 2020, ABO Wind a souhaité distribuer un deuxième bulletin d'information afin d'informer la population des premiers résultats des études. Ce bulletin aurait également annoncé une consultation de la population sur un mois. Malheureusement, les élus de Marcillac-Lanville ont souhaité que



ce bulletin et cette consultation soient reportés sine die en raison du contexte sanitaire lié au virus de la Covid-19.

En juin 2021, ABO Wind a rédigé un nouveau bulletin d'information et l'a fait distribuer dans les mêmes conditions et proportions que le premier bulletin d'information. Ce bulletin a pour objectif de présenter succinctement les résultats des études ainsi que l'implantation finale qui a été déterminée. Ce bulletin est également une invitation à la consultation de la population qui s'ouvre alors durant l'été 2021.



*Madame, Monsieur,*

*En 2018, la société ABO Wind a sollicité les élus de la commune de Marcillac-Lanville sur la possibilité d'entreprendre une étude de faisabilité. La société ABO Wind est présente en Charente depuis plus de 10 ans, avec par exemple le parc éolien de Xambes-Vervant mis en service en 2008, et les projets de Fouqueure et du Chêne Fort sur Vouharte, Coulonges et La Chapelle, en instruction depuis 2019.*

*Forte de sa connaissance du territoire et de son expertise reconnue, ABO Wind a proposé de relancer la perspective d'un projet éolien sur la colline située entre Lanville et Aigre. Il y a près de 10 ans, un premier projet lancé par une autre société n'a pas abouti, en raison notamment de la co-visibilité avec l'abbatiale de Lanville.*

*En 10 ans l'éolien a considérablement évolué, ainsi que les outils pour développer un projet éolien en phase avec son territoire. Ces évolutions nous permettent aujourd'hui d'envisager une implantation sur ce secteur permettant de concilier transition énergétique du territoire et préservation du patrimoine.*

*Après avoir rencontré les propriétaires et exploitants de cette vaste zone, une pré-étude paysagère centrée sur l'abbatiale a été réalisée. Sur cette base de travail, et avec l'accord du conseil municipal de Marcillac-Lanville, des études sur la faune, la flore, le paysage et l'acoustique vont être entreprises. Leur objectif sera de vérifier si le secteur se prête bien à accueillir des éoliennes. En cas de conclusions positives, elles donneront forme au projet final, que ce soit sur le nombre ou la disposition des éoliennes.*

*A ce stade de la démarche, ABO Wind a souhaité partager au travers de ce bulletin les premiers éléments d'information disponibles.*

*Ce bulletin est aussi l'occasion d'annoncer la tenue de permanences d'information en février 2020. Nous vous invitons à y rencontrer l'équipe ABO Wind qui se tiendra à votre disposition pour échanger et répondre à toutes vos questions.*

#### Permanences publiques d'information

2 créneaux de permanence vous sont proposés :



**Mardi 11 février de 17h à 20h, à la mairie de Marcillac-Lanville**

**Mercredi 12 février de 9h30 à 12h30, à la mairie de Marcillac-Lanville**

Ces permanences seront l'occasion de vous présenter plus en détail notre activités sur le territoire, la zone du projet, et les résultats de la pré-étude paysagère.

#### La communication tout au long du projet

ABO Wind a particulièrement à cœur d'apporter une information claire et transparente tout au long du projet. C'est le gage d'un projet réussi. De cette bonne information naît une meilleure compréhension des tenants et aboutissants du projet.

La concertation se matérialise tout au long de la vie du projet que ce soit au travers des bulletins d'information, de la tenue d'événement publics d'échanges ou encore par l'implication d'acteurs locaux.

Les permanences du mois de février auront pour objet de répondre à vos interrogations, de recueillir vos remarques et d'apporter des précisions sur l'avancement du projet.

De plus, une page internet dédiée au projet a été mise en ligne à l'adresse : <https://www.abo-wind.com/fr/la-societe/a-propos-abo-wind/nos-projets/marcillac-lanville.html>. Le responsable du projet se tient également à votre disposition pour échanger, et assurera régulièrement des permanences en mairie.



**2018**

- Jun : Prise de contact avec les élus locaux
- Juillet : Présentation au conseil municipal de Marcillac-Lanville ; Accord des élus pour contacter les propriétaires et exploitants
- Août : Début des contacts auprès des propriétaires et exploitants

**2019**

- Mai : Réalisation de la pré-étude paysagère
- Octobre : Présentation des résultats de la pré-étude aux élus locaux
- Novembre : Délibération favorable du conseil municipal pour le lancement des études

**2020**

- Janvier : 1<sup>er</sup> Bulletin d'information et mise en ligne d'une page internet
- Février : Permanences publiques d'information et mise en place d'un carnet de liaison en mairie
- Mars : Installation du mât de mesure de vent et d'écoute des chauves-souris
- Sur le reste de l'année 2020 :
  - Réalisation de l'ensemble des études faune et flore, acoustique et paysage
  - Mises à jour régulières de la page internet du projet
  - Informations régulières des habitants de la commune et des hameaux avoisinants
  - Echanges avec l'ABF, l'office de tourisme et l'ensemble des acteurs du territoire

**2021**

- Finalisation des études et rendu des conclusions
- Réflexion sur les variantes d'implantation possibles
- Discussions avec les élus, les citoyens, les propriétaires et les exploitants avant validation du projet final
- Dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale auprès de la préfecture
- Analyse du dossier par les services de l'état

**2022**

- Enquête Publique durant un mois
- Avis émis sur le projet proposé par l'ensemble des services de l'état
- Décision préfectorale sur le projet

**2023-2024**

- Construction
- Mise en service du parc éolien

## Le développement du projet

Fruit de deux années d'études et de concertation, un parc éolien se réalise après des études techniques, environnementales et paysagères approfondies. ABO Wind s'entoure de nombreux spécialistes pour travailler à l'élaboration et à la construction de ses parcs : bureaux d'études externes reconnus, associations naturalistes, acteurs locaux, entre autres. Une équipe projet est constituée en vue d'analyser les caractéristiques environnementales de l'aire d'étude du projet et de concevoir un projet adapté au territoire et à ses enjeux.

Vent 2 ans	Faune et Flore 12 à 18 mois	Acoustique 10 mois	Paysage 10 mois
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesurer la vitesse, direction et fréquence du site</li> <li>Adapter le plan de bridages acoustiques selon les mesures de vent</li> <li>Evaluer l'énergie produite par le parc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser un inventaire des espèces présentes et les différents milieux naturels</li> <li>Adapter l'implantation des éoliennes en fonction des enjeux identifiés pour préserver les espèces et milieux fragiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Établir un état initial de l'environnement sonore</li> <li>Choisir l'éolienne adaptée et définir les éventuels plans de bridage permettant de garantir la tranquillité des riverains dans le respect de la réglementation acoustique sur l'éolien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser des photomontages pour visualiser le projet et comparer les différents scénarios d'implantation</li> <li>Étudier les perceptions de l'implantation depuis les lieux de vie et depuis les sites patrimoniaux et touristiques.</li> </ul>
 	 	 	

### Le choix du scénario

Aujourd'hui, l'emplacement, le nombre et le type d'éolienne ne sont pas encore connus. En combinant les résultats des différentes études, des enjeux observés sur le site et dans un périmètre défini, le scénario le plus adapté au site d'étude sera déterminé.

## La pré-étude paysagère

Le site de Marcillac-Lanville comporte plusieurs enjeux, en particulier l'Abbatiale Saint Maur à Lanville. Ce monument avait déjà été l'un des points centraux de blocage du projet proposé il y a 10 ans. C'est pourquoi, afin d'anticiper les inquiétudes légitimes, une pré-étude paysagère centrée sur l'Abbatiale a été menée.

Cette pré-étude montre que grâce à l'évolution des éoliennes, ainsi qu'à l'étendue de la zone, il est possible de concilier transition énergétique et préservation du patrimoine. Les recommandations incitent ainsi à éloigner au maximum les éventuelles éoliennes de l'Abbatiale en les reculant sur la face nord de la colline. Certains secteurs sont par ailleurs fortement déconseillés afin d'éviter tout effet de surplomb ou de co-visibilité directe.

Tous les résultats de cette pré-étude, ainsi que des simulations prospectives seront présentées lors des permanences publiques de février, et disponible par la suite en Mairie.

Vues sur le prieuré



## Localisation du secteur d'étude

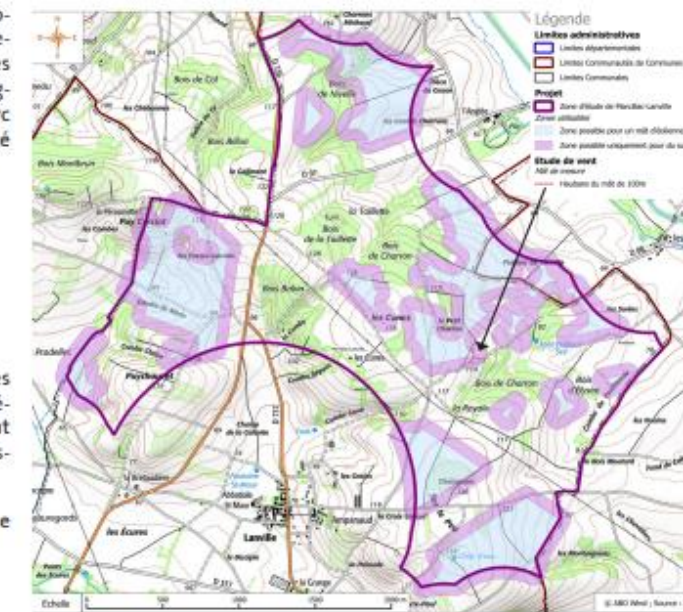
La zone choisie résulte d'une analyse cartographique à l'échelle départementale prenant en compte les différentes contraintes techniques, environnementales et paysagères du territoire. Afin de concevoir un parc éolien de qualité les critères suivants ont été utilisés :

- 500m des habitations
- 1km de l'Abbatiale de Lanville
- 1km de la Charente
- Hors de la zone Natura 2000 de Mons

Par ailleurs, afin d'être en accord avec les volontés de la DREAL et des services du département, nous respecterons également des distances aux boisements et aux infrastructures :

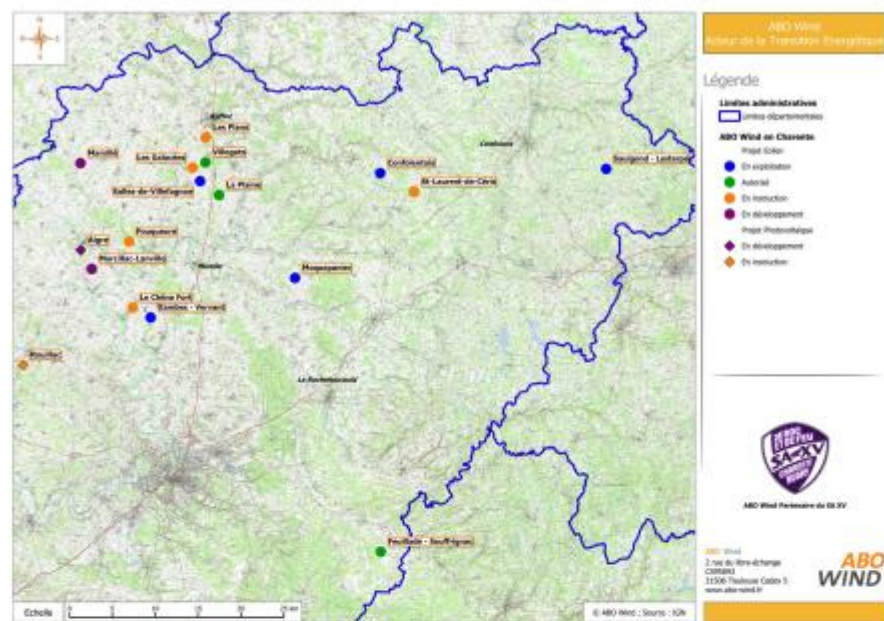
- 75m des boisements, aucune éolienne ne sera envisagée dans un bois
- 180m des lignes hautes tensions
- 180m des départementales
- Non-emprises sur deux faisceaux de communication de l'armée et de la police

La carte ci-contre indique ainsi les espaces pouvant théoriquement accueillir des éoliennes. Cependant, seuls les résultats des études qui vont être menées permettront de préciser exactement le nombre et l'emplacement des éoliennes. La zone étant vaste, de nombreuses possibilités existent à ce stade. La pré-étude paysagère nous incite par ailleurs à d'ores et déjà éviter certains secteurs.





### ABO Wind en Charente



Les 5 parcs mis en service par ABO Wind représentent la moitié de la puissance installée en Charente.



### ABO Wind en France



### Contacts

Responsable du projet  
Valentin Pineau  
Tél. : 05 32 26 13 72  
valentin.pineau@abo-wind.fr

Responsable de la communication  
Cristina Robin  
Tél. : 05 34 31 13 43  
cristina.robin@abo-wind.fr

www.abo-wind.com/fr  
@ABOWindFrance  
ABO Wind SARL/France



## Projet éolien de Marcillac-Lanville



Bulletin d'information n°2 - Juin 2021

Après près de 3 ans de réflexion, et plus d'un an d'études, le projet éolien de Marcillac-Lanville est à présent défini. L'étude d'impact sur l'environnement est en cours de finalisation.

Un dossier de synthèse sur cette étude et ses résultats a été réalisé. Il est consultable en mairie, où des exemplaires à emporter vous attendent. Sa version électronique est aussi téléchargeable sur la page internet du projet :

[www.abo-wind.com/fr](http://www.abo-wind.com/fr) > La société > A propos d'ABO Wind > Nos projets > Nouvelle-Aquitaine > Nos projets en Charente > **Projet éolien de Marcillac-Lanville**

En plus des détails sur toute la démarche de développement et de définition du projet, ce dossier vous présente aussi les étapes à venir.

Le projet doit notamment obtenir une autorisation préfectorale avant de voir le jour. Une procédure d'instruction sera menée par la préfecture entre 2022 et 2023. Le projet, s'il est autorisé, ne sera pas construit avant 2025 / 2026.

### Localisation et caractéristiques du projet

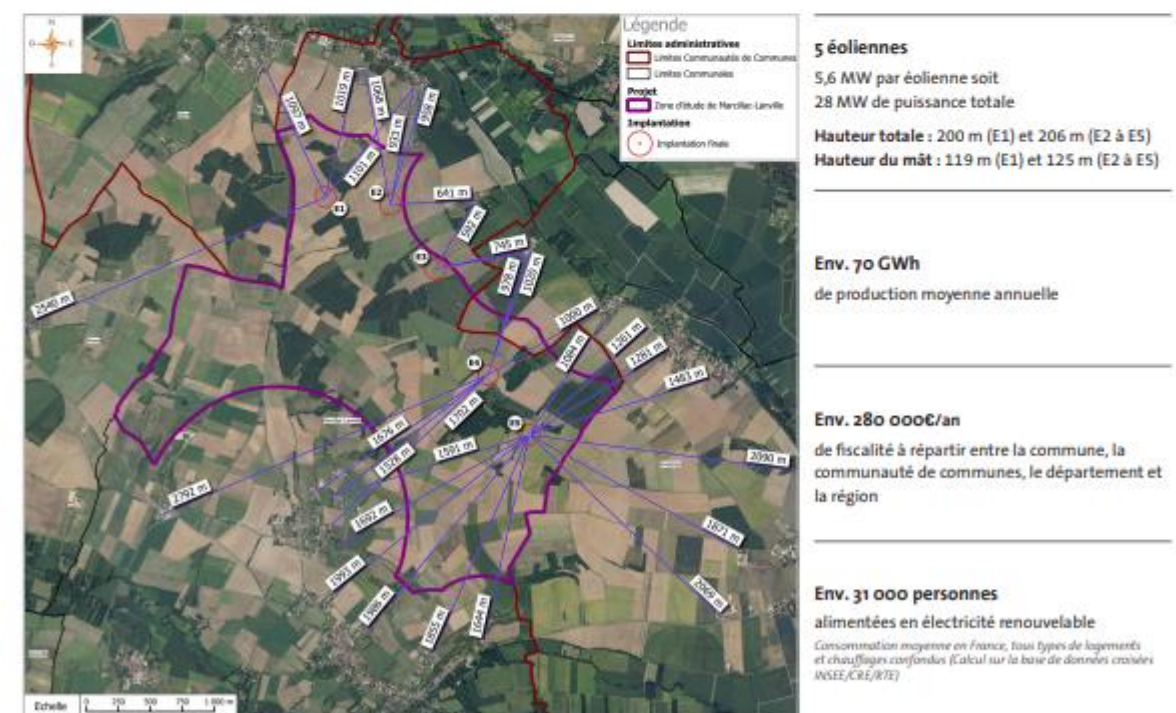


Figure 25 : Bulletin d'information n°1 (Source : ABO WIND)



### Le déroulement du projet

#### 2018

- Juin : Prise de contact avec les élus locaux.
- Juillet : Présentation au conseil municipal de Marcillac-Lanville ; Accord des élus pour contacter les propriétaires et exploitants.
- Août : Début des contacts auprès des propriétaires et exploitants.

#### 2019

- Mai : Réalisation de la pré-étude paysagère.
- Juin : Présentation des résultats de la pré-étude aux élus locaux.
- Octobre : Présentation des résultats de la pré-étude et des étapes à venir au conseil municipal.
- Novembre : Délibération favorable du conseil municipal pour le lancement des études.

#### 2020

- Janvier : 1<sup>er</sup> Bulletin d'information et mise en ligne d'une page internet.
- Février : Permanences publiques d'information et mise en place d'un carnet de liaison en mairie.
- Mars : Installation du mât de mesure de vent et d'écoute des chauves-souris.

#### 2021

- 1<sup>er</sup> trimestre 2021 : Finalisation des études et analyses des variantes.
- Avril : Détermination de l'implantation optimale.
- Mai : Présentation du projet aux élus de la commune et du territoire.
- Juin : Information et consultation de la population.
- Automne : Dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale auprès de la préfecture.

#### 2022

- Analyse du dossier par les services de l'état et éventuelle demande de compléments.

#### 2023

- Enquête Publique durant un mois.
- Avis émis sur le projet proposé par les services de l'état.
- Décision préfectorale sur le projet.

#### 2025 - 2026

- Construction hors des périodes environnementales sensibles.
- Mise en service du parc éolien.

#### Pendant 20 à 25 ans

- Exploitation.
- Suivis environnementaux.
- Maintenance.
- Démantèlement total (y compris fondations) ou renouvellement en fin de vie.

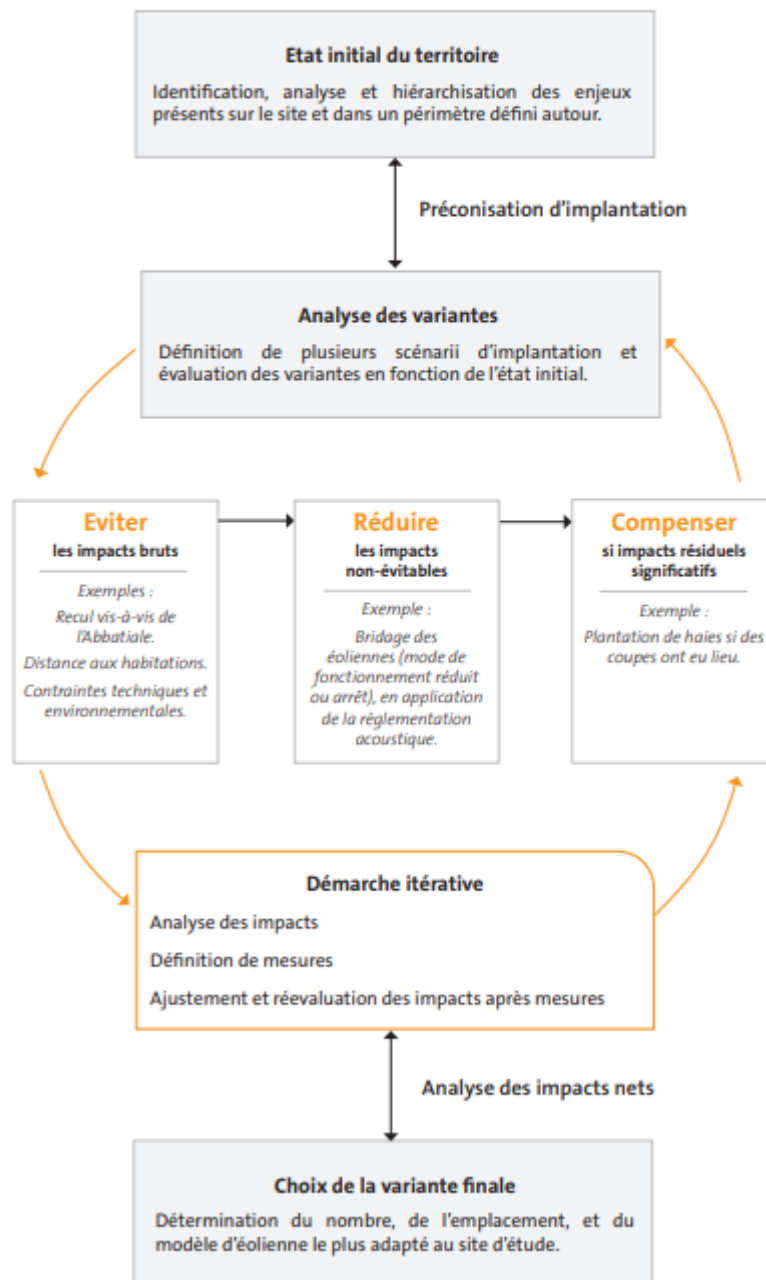


### Démarche ERC

La définition du projet éolien de Marcillac-Lanville suit la démarche Eviter-Réduire-Compenser.

C'est une démarche itérative qui a fait évoluer le projet jusqu'au scénario final d'implantation en tenant compte des préoccupations environnementales, acoustiques et paysagères.

L'objectif est de trouver le meilleur compromis pour un projet performant qui s'adapte aux enjeux du territoire.

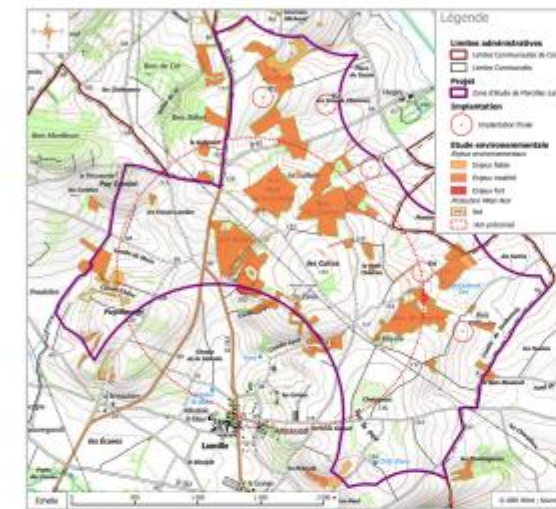


### Étude environnementale

L'étude s'est terminée début d'année 2021 avec l'intégration des derniers relevés terrains. Les boisements présentent le plus d'enjeux. Un recul supplémentaire doit être respecté par rapport aux enjeux les plus importants.

Concernant l'avifaune, les enjeux sont limités. La présence de nids de Milan Noir vers le bois Babin nécessite un recul de 1km.

Aucun arbre, aucune zone humide, ou habitat naturel à enjeux ne sera directement impacté par le projet.

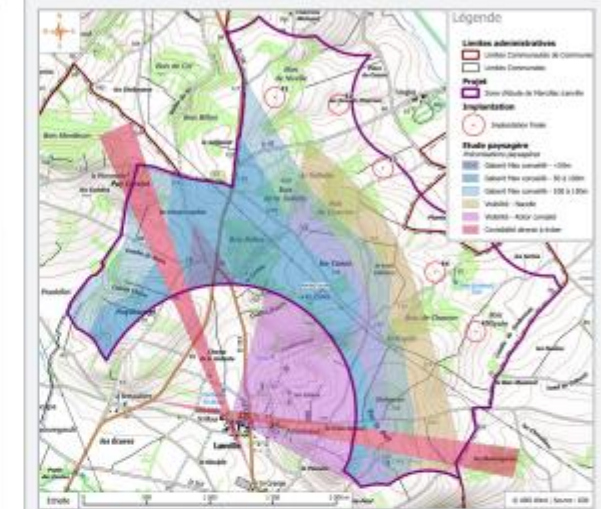


### Étude paysagère

L'Abbatiale de Lanville est l'enjeu principal du secteur.

Une implantation est possible sous conditions d'éviter toute co-visibilité directe et un recul important pour respecter un gabarit acceptable dans le paysage de l'Abbatiale grâce au relief naturel.

Des photomontages ont été réalisés tout autour du site. La démarche suivie dans le cadre de ce projet permet d'aboutir à une implantation cohérente qui s'intègre dans son paysage, en évitant tout surblomb sur le prieuré de Lanville.



### Sélection de Photomontages

Le dossier de synthèse mentionné en première page de ce bulletin présente 20 photomontages. Vous pouvez le consulter en Mairie. Ces photomontages sont aussi présentés sur la page internet du projet.

#### Vue depuis Aizet



#### Vue depuis l'entrée du prieuré de Lanville



#### Vue sur le prieuré depuis la sortie de Marcillac, au niveau du cimetière





**Consultation de la population – Juin-juillet 2021**

A ce stade du projet, et dans le respect du contexte sanitaire, nous invitons les acteurs du territoire et ses habitants à s'exprimer sur le contenu du Dossier de synthèse (présenté en 1<sup>er</sup> page de ce bulletin) et à nous faire part de leurs interrogations éventuelles.

De plus, dans le cadre d'un projet éolien, il est possible de mettre en place des mesures d'accompagnement ou d'insertion du projet dans la vie locale. Chaque habitant peut s'il le souhaite faire des propositions :

- via l'espace dédié en annexe du Dossier de synthèse consultable en mairie ;
- via le formulaire FAQ sur la page internet du projet :

[www.abo-wind.com/fr](http://www.abo-wind.com/fr) > La société > A propos d'ABO Wind > Nos projets > Nouvelle-Aquitaine > Nos projets en Charente > **Projet éolien de Marcillac-Lanville**

auprès du responsable de projet directement :  
**Valentin PINEAU**  
 07 89 85 02 66.

A l'issue de cette consultation une synthèse sera réalisée et rendue disponible en mairie et sur le site internet du projet.

## ABO Wind en Charente



### Contacts

**Responsable du projet**  
 Valentin Pineau  
 Tél. : 05 32 26 13 72  
 valentin.pineau@abo-wind.fr

**Directrice de la communication**  
 Cristina Robin  
 Tél. : 05 34 31 13 43  
 cristina.robin@abo-wind.fr

@ABOWindFrance  
 ABO Wind  
[www.abo-wind.com/fr](http://www.abo-wind.com/fr)



Tournés vers le futur

ABO Wind SARL au capital de 100.000 euros | Siège social : 2 rue du Libre Echange, 31500 Toulouse, France | Siren : 441 291 432 | Document imprimé sur un papier recyclé | Ne pas jeter sur la voie publique

Figure 26 : Bulletin d'information n°2 (Source : ABO Wind)

## Permanences d'information

Dès le lancement des études, le porteur de projet a organisé des permanences d'informations afin de permettre aux citoyens de s'informer directement et de manière plus conséquente sur le projet de parc éolien qui débute sur la commune.

Deux permanences publiques se sont tenues le mardi 11 février 2020 de 17h à 20h et le mercredi 12 février 2020 de 9h30 à 12h dans la salle du conseil de Marcillac-Lanville. Ces permanences ont été annoncées via le premier bulletin d'information ainsi que via une affiche en mairie et sur les panneaux d'information publique.

Un compte rendu de ces permanences publiques a été rédigé et mis à disposition de la population dans le carnet de liaisons en mairie. Lors des deux permanences publiques, ce sont ainsi 12 habitants et riverains du projet qui sont venus prendre des informations sur ce projet. Au regard de la population de Marcillac-Lanville c'est peu, mais similaire à la fréquentation dans les permanences publiques des autres projets éoliens du secteur.

Le 21 octobre 2021, une réunion publique de 2h a été organisée, environ 25 habitants riverains du projet étaient présents.

Madame, Monsieur,

Lors de la réunion du conseil du 6 octobre, toutes les questions concernant le projet d'installation d'éoliennes sur Marcillac-Lanville n'ont pas pu être abordées.

Notamment le choix des emplacements éventuels...etc.

Nous vous proposons donc une nouvelle réunion le jeudi 21 octobre, à partir de 18h30, à la salle des fêtes.

Comptant sur votre présence afin d'avoir un échange fructueux et toutes les informations nécessaires,

Recevez, Madame, Monsieur, mes sincères salutations.

Marie-Annic Roy-Plantevigne  
 Maire



Figure 27 : Flyer d'invitation à la réunion du 21 octobre 2021 (Source : ABO Wind)



## Consultation Préalable

À la recherche constante de nouvelles méthodes afin de permettre d'améliorer la transmission des informations sur le projet à la population, et d'augmenter les possibilités d'interaction entre les citoyens et le porteur de projet, ABO Wind a organisé une consultation préalable. Combinant un dossier en libre consultation regroupant l'ensemble des résultats des études et détaillant le processus ayant permis d'aboutir à l'implantation finale, ainsi qu'un carnet pouvant recevoir des contributions disponibles en mairie et sur le site internet du projet, le format de la consultation préalable permet de s'assurer que chaque citoyen puisse être dans la possibilité d'obtenir toutes les informations sur le projet.

Dans le contexte sanitaire, aucune permanence ne pouvait être organisée afin de garantir à chacun une sécurité sanitaire satisfaisante. Cependant, des rendez-vous directs avec le responsable du projet pouvaient être organisés afin d'échanger plus longuement sur le projet.

La consultation préalable s'est tenue durant tout le mois de juillet 2021. Celle-ci fut annoncée via le bulletin d'information dans l'ensemble des boîtes aux lettres de la commune.

Le dossier de consultation présente la démarche ayant abouti à la proposition du projet éolien sur le territoire de la commune, l'ensemble des résultats des études qui ont été menées durant l'année 2020, et leurs influences sur la détermination des espaces restants pouvant accueillir des éoliennes. À ce stade l'implantation finale étant déterminée, l'objectif de la consultation fut de donner l'opportunité aux citoyens d'apporter des suggestions d'amélioration ainsi que de proposer des mesures d'accompagnement.

Un bilan de cette consultation a été réalisé et mis à disposition du public en mairie dès septembre 2021. Au total, une contribution via le site internet du projet et un courrier ont été comptabilisés durant cette consultation. Des échanges en porte à porte ont été également menés par le responsable du projet auprès des habitations les plus proches du projet notamment au niveau des lieux dits du Goyaud, de l'Anglée et d'Aizet afin de recueillir un maximum de contributions.

Cette consultation a permis de répondre à certaines interrogations émises par les citoyens. De même, une optimisation de l'implantation de l'éolienne E3 a été mise en œuvre afin de tenir compte des réserves des riverains et en tenant compte d'une évolution des disponibilités foncières. Cette évolution permet de reculer l'éolienne E3 de 592 à 625 m de l'Anglée, et de 693 à 735 m du Goyaud.

## 4.5.2 Concertation des experts

De nombreuses réunions de travail ont eu lieu entre le porteur de projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet d'une ou plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales au cœur de la conception du projet :

- sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement ;
- participation au choix des scénarios d'implantation ;
- participation au choix des variantes de projet ;
- aide à l'optimisation de la variante de projet retenue ;
- analyse des impacts du projet retenu ;
- définition de mesures.

Les experts environnementaux qui ont participé au processus de conception du projet ont été les suivants :

- M. Jean-François MALET et Mme Hélène GRARE – paysagistes à Epycart
- M. Cantin SARAGOSA – acousticien à ECHO Acoustique
- Mme Jessica VILLIERS – Écologue à ENCIS Environnement
- M. Romain GARCIA – Responsable d'études Environnement/ICPE à ENCIS Environnement

Chacun des experts a pu évaluer les différents scénarios d'implantation et les différentes variantes de projet présentées selon ses propres critères d'appréciation. Cette concertation technique a permis de prendre plusieurs mesures d'évitement, de réduction ou, le cas échéant, de compensation des impacts (cf. Partie 9 : page 487).







# Partie 5 : Description du projet retenu







Selon l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comprend :

2. « Une description du projet, y compris en particulier :
- une description de la localisation du projet ;
  - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
  - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
  - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
  - Pour les installations relevant du titre 1<sup>er</sup> du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R.181-13 et suivants et de l'article R.593-16. »

La partie suivante permettra donc de décrire le projet sur la base des éléments fournis par le maître d'ouvrage :

- description des éléments du projet : éoliennes et fondations, pistes, locaux techniques, liaisons électriques ;
- localisation des éoliennes ;
- plans de masse des constructions ;
- description de la phase de construction et de raccordement (étapes, moyens humains et techniques, etc.) ;
- description de la phase d'exploitation (fonctionnement et procédés, moyens humains, etc.) ;
- description de la phase de démantèlement et des garanties financières.

## 5.1 Description des éléments du projet

### 5.1.1 Synthèse technique du projet

Le projet retenu est un parc d'une **puissance totale de 28 MW**. Il comprend **cinq éoliennes** de 5,6 MW, type V162 du fabricant Vestas. Ces éoliennes ont une hauteur de mât de 117 m (E1) à 123 m (E2 à E5) et un rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 162 m, soit des installations de 200 m (E1) à 206 m (E2 à E5) de hauteur en bout de pale.

L'éolienne E1 dispose d'une taille moins élevée que les autres (E2 à E5) afin de respecter la recommandation formulée par la Direction de la Sécurité Aéronautique d'État (DSAE), imposant une limitation des obstacles à une hauteur de 310 m NGF en raison de la proximité de la base aérienne de Cognac, située à 33,6 km du projet de Marcillac-Lanville. Le Tableau 82 ci-après indique la hauteur totale de chaque éolienne, ainsi que l'altitude du terrain (pour mémoire, des relevés topographiques réalisés par un géomètre ont permis de préciser les altitudes).

Caractéristiques du modèle d'éoliennes retenu	
	V162
Fabricant	Vestas
Puissance nominale	5,6 MW
Hauteur de moyeu	119 m (E1) à 125 m (E2 à E5)
Diamètre du rotor	162 m
Hauteur en bout de pale	200 m (E1) à 206 m (E2 à E5)

Tableau 82 : Caractéristiques du modèle d'éoliennes retenu

Le projet comprend également :

- l'installation d'un poste de livraison ;
- la création et le renforcement de pistes ;
- la création de plateformes permanentes et temporaires ;
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et de la troisième éolienne (E3) jusqu'au poste de livraison ;
- le tracé de raccordement électrique jusqu'au domaine public.



Les tableaux suivants présentent les caractéristiques principales du projet.

ELEMENT	Type	Commune	Section	N° parcelle	Altitude au sol	Hauteur	Altitude NGF en bout de pale et au sommet du PDL	Distance à l'éolienne la plus proche	Coordonnées (Lambert 93)	
									X	Y
E1	V162	Marcillac-Lanville	AD	3	110 m	200 m	310 m	509,7 m (E2)	468 628,70	6 535 314,40
E2	V162	Marcillac-Lanville	ZA	81 et 84	80,46 m	206 m	286,46 m	509,7 m (E1)	469 135,34	6 535 258,02
E3	V162	Marcillac-Lanville	ZC	17	83,26 m	206 m	289,26 m	614,7 m (E2)	469 486,52	6 534 753,51
E4	V162	Marcillac-Lanville	ZC	78	91,82	206 m	297,82 m	569,8 m (E5)	469 899,38	6 533 927,30
E5	V162	Marcillac-Lanville	ZE	65 et 125	93,09	206 m	299,09 m	569,8 m (E4)	470 220,09	6 533 456,33
PDL	-	Marcillac-Lanville	ZA	200	80,7 m	2,8 m	83,5 m	473 m (E2)	469 473,17	6 535 595,75

Tableau 83 : Caractéristiques de l'implantation du projet

Caractéristiques techniques et emprises totales du projet	
<b>Données générales du parc</b>	
Nombre d'éoliennes	5
Hauteur maximale (bout de pale)	200 m (E1) à 206 m (E2 à E5)
Puissance unitaire	5,6 MW
Puissance totale maximale	28 MW
<b>Données techniques estimées pour l'ensemble du parc</b>	
Surface des fondations (excavations comprises)	2 860 m <sup>2</sup>
Surface des plateformes permanentes	11 337 m <sup>2</sup>
Surface des aires de chantier temporaires	16 575 m <sup>2</sup>
Linéaires des accès :	8 114,9 ml
Accès permanent à créer	346 ml
%	4,3 %
Accès temporaire à créer	2 290 m
%	28,2 %
Accès à améliorer	2 808 m
%	34,6 %
Accès existants	2 670,9 ml
%	32,9 %
Nombre de virages	9

Caractéristiques techniques et emprises totales du projet	
Emprise de structure de livraison – Comprises dans plateformes permanentes	129 m <sup>2</sup>
Raccordement électrique interne	3 641 ml
<b>Emprises totales estimées</b>	
Temporaire (pendant phase de construction)	56 818 m <sup>2</sup>
Permanente (maintenues artificialisées pendant l'exploitation)	26 986 m <sup>2</sup>

Tableau 84 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet

Le plan de masse des aménagements est fourni au paragraphe 5.1.8.



## 5.1.2 Caractéristiques des éoliennes

Une éolienne permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique et en énergie électrique : le vent fait tourner des pales qui font elles-mêmes tourner le générateur de l'éolienne. A son tour, le générateur transforme l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. L'électricité éolienne est ensuite dirigée vers le réseau électrique.

Les aérogénérateurs retenus pour le projet sont de type V162, du fabricant Vestas. Leur puissance nominale est de 5,6 MW.

Ces aérogénérateurs sont composés de trois grandes parties :

- un **mât conique** de 117 m (E1) à 123 m (E2 à E5) de hauteur, composé de sections en béton pour sa partie basse et de sections en acier pour sa partie haute, ou intégralement en acier,
- un **rotor constitué de trois pales** en matériaux composites. Le roulement de chacune d'elles est vissé sur un moyeu fixe. Le diamètre du rotor est de 162 m et il balaye une zone de 20 612 m<sup>2</sup>,
- une **nacelle**, positionnée au sommet du mât, qui abrite les éléments permettant la conversion de l'énergie mécanique engendrée par le vent en énergie électrique. La tension et la fréquence de sortie sont fonction de la vitesse de rotation. Moyennant un circuit intermédiaire en courant continu et un onduleur, elles sont converties avant injection dans le réseau. Sur chaque nacelle, on trouve également un anémomètre qui mesure la vitesse du vent, ainsi qu'une girouette qui permet de connaître la direction du vent. Elle peut pivoter à 360° autour de l'axe du mât, afin de s'orienter pour positionner le rotor face au vent.

Le parc éolien sera équipé d'éléments de sécurisation (balisage, protection foudre, défense incendie, signalisation sur site, etc.) qui seront conformes à la réglementation. L'étude de dangers, pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, détaille précisément ces éléments.

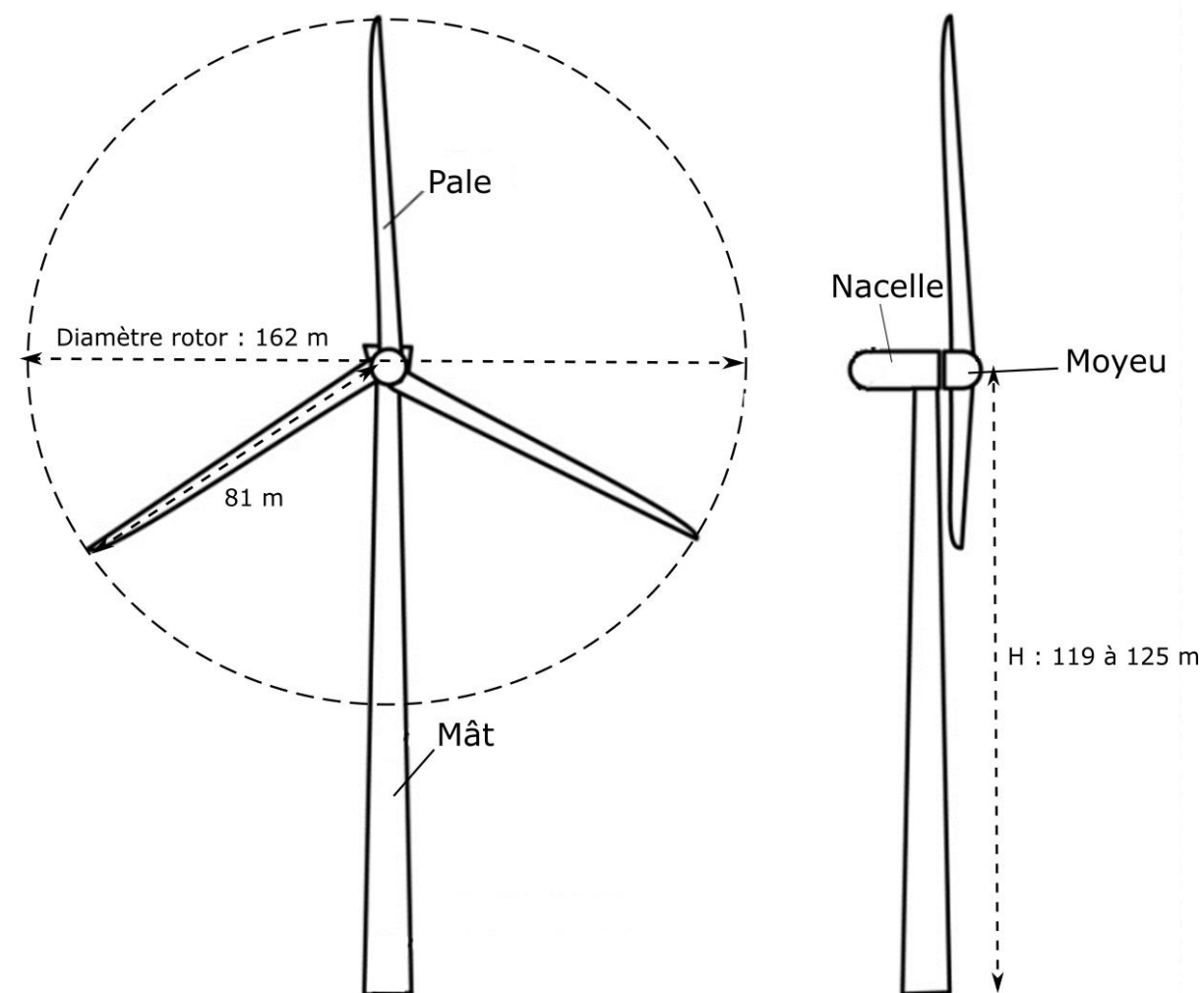


Figure 28 : Éolienne en coupe



Description technique de l'éolienne Vestas V126	
<b>Rotor</b>	
Type	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Nombre de pales	3
Diamètre du rotor	162 m
Surface balayée	20 612 m <sup>2</sup>
Matériau utilisé pour les pales	Résine d'époxyde renforcée à la fibre de verre / protection parafoudre intégrée
Nombre de rotations	Variable, 4,3 à 12,1 tours/min
Système de réglage des pales	Ajustement individuel des pales pour optimiser la production d'énergie et minimiser les charges du vent
<b>Mât</b>	
Type	En acier tubulaire
Hauteur du moyeu	119 m (E1) à 125 m (E2 à E5)
<b>Transmission et générateur</b>	
Moyeu	Fixe
Transmission	Avec multiplicateur
Générateur	Générateur synchrone à aimants permanents à entraînement direct
Puissance nominale	5,6 MW
Vitesse atteinte en puissance nominale	Entre 12,5 m/s et 25 m/s
Vitesse de coupure	22 m/s
Vitesse de démarrage	3,3 m/s

Tableau 85 : Caractéristiques techniques des éoliennes Vestas V162  
(Source : Vestas)



### 5.1.3 Caractéristiques des fondations

Les fondations nécessaires à l'édification des éoliennes sont dimensionnées pour résister aux vents extrêmes. En fonction de la nature des sols, les fondations sont de différents types, ce sont soit des fondations dites *massif-poids* (étalées mais peu profondes), soit des fondations dites *pieux* (peu étendues mais profondes) ou des renforcements du sol.

Étant donné la nature du sol et du sous-sol géologique sur le site, la fondation sera de type *massif-poids*. A l'heure des travaux, un sondage géotechnique sera donc réalisé sur le terrain pour déterminer les caractéristiques précises des fondations.

D'après le fabricant, l'emprise des fondations est d'environ 572 m<sup>2</sup> (diamètre de 27 m et 4 m de hauteur) (cf. figure suivante).

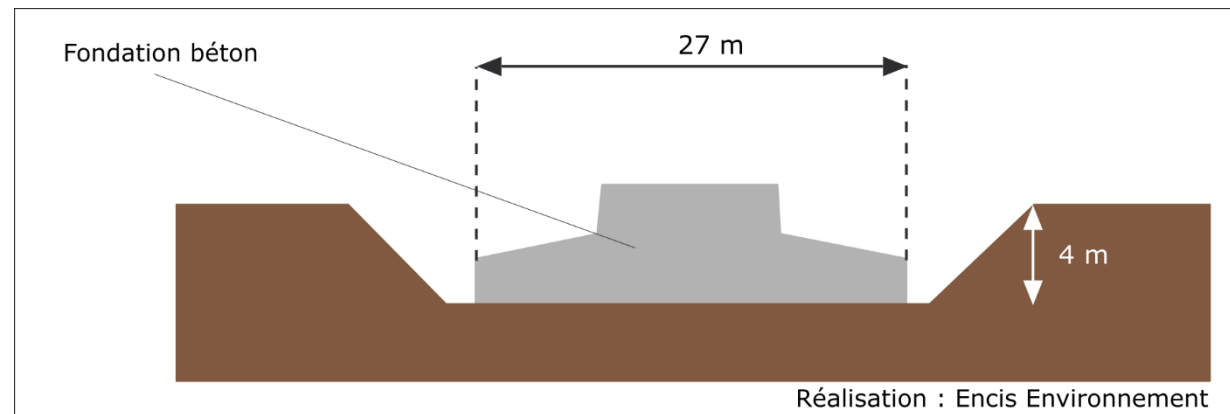


Figure 29 : Schéma type d'une fondation d'éolienne

### 5.1.4 Raccordement au réseau électrique

Comme le montre la figure suivante, la génératrice de chaque éolienne produit une énergie électrique d'une tension de 690 V (basse tension). Le transformateur HTA/BT (intégré dans l'éolienne) élève le niveau de tension à 20 kV, afin de réduire l'intensité à véhiculer vers le lieu de livraison sur le réseau.

Le raccordement du parc éolien au réseau électrique public passe donc par des liaisons électriques internes, un ou des postes de livraison et des liaisons électriques externes.

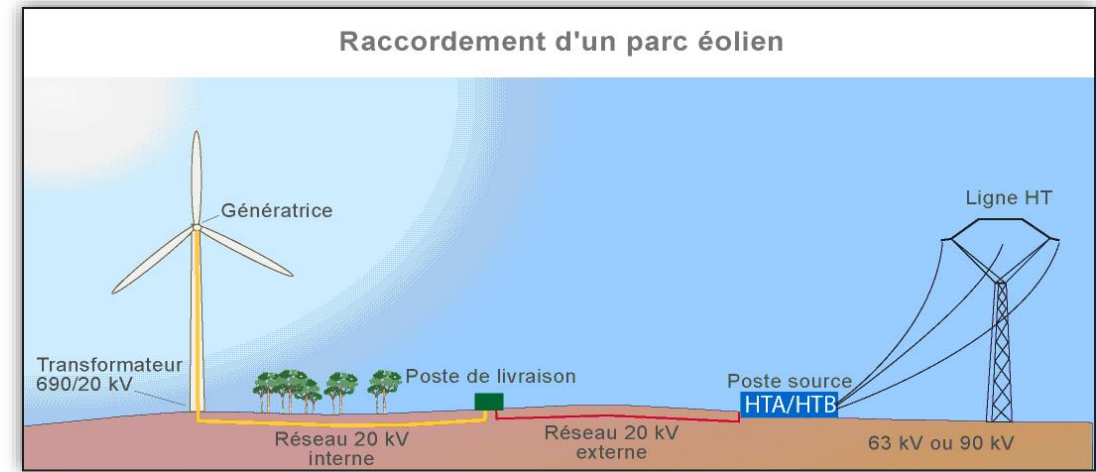


Figure 30: Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution

#### 5.1.4.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison (raccordement interne) et du poste de livraison jusqu'au domaine public (raccordement externe) est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées.

L'ensemble des câbles électriques HTA est enterré à une profondeur minimale de 80 cm, conformément à la norme NFC 13-200. Les liaisons électriques souterraines sont constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre, d'une gaine PVC avec des fibres optiques pour les communications et d'un grillage ou d'un ruban avertisseur.

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques et hydrologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier.

Tranchées électriques	Distance totale en m	Superficie totale en m <sup>2</sup>	Volume (m <sup>3</sup> )	Type de câble	Tension
Liaison E1-E2	518	259	207,2	ALU en 240 mm <sup>2</sup>	20 kV
Liaison E2 - PDL	479	239,5	191,6	ALU en 240 mm <sup>2</sup>	20 kV
Liaison PDL - E3	969	484,5	387,6	ALU en 240 mm <sup>2</sup>	20 kV
Liaison E3-E4	1 052	526	420,8	ALU en 240 mm <sup>2</sup>	20 kV
Liaison E4-E5	598	299	249,2	ALU en 240 mm <sup>2</sup>	20 kV

Tableau 86 : Caractéristiques des liaisons électriques internes



### 5.1.4.2 Le poste de livraison

Le poste de livraison est l'organe de raccordement au réseau de distribution (HTA, 20 kV). Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il servira par ailleurs d'organe principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes d'Enedis puissent y avoir accès en permanence.

Le poste de livraison (cf. figure ci-après) aura les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques du poste de livraison	
Surface au sol (en m <sup>2</sup> )	23
Longueur (en m)	9,26
Largeur (en m)	2,48
Hauteur (en m, hors sol)	2,8
Vide sanitaire (en m)	3

Tableau 87 : Caractéristiques du poste de livraison

Le poste de livraison se situe à proximité de l'éolienne E2, le long d'une piste (cf. Carte 132).

Une plateforme est également prévue pour accueillir le poste de livraison. Elle possède une surface de 129 m<sup>2</sup>.

Afin d'assurer son intégration paysagère en vue proche, un bardage bois vertical est proposé pour habiller ce poste (cf. 6.2.5.5).

### 5.1.4.3 Le réseau électrique externe

#### Généralités

Des câbles électriques enfouis ou existants relient le poste de livraison vers le poste source<sup>23</sup> où l'électricité est transformée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe, pris en charge par Enedis.

**Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par Enedis dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement.** Selon la procédure d'accès au réseau, Enedis étudie les différentes solutions techniques de raccordement seulement lorsque l'Autorisation Environnementale est obtenue.

Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par Enedis et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

<sup>23</sup> Le poste source est un élément clé du réseau qui reçoit l'énergie électrique, la transforme en passant d'une tension à une autre, et la répartit (transport ou distribution). C'est aussi le point de liaison entre les réseaux haute tension (transport) et basse tension (distribution).

Bien que le câble appartienne au domaine public, les coûts inhérents aux études et à la réalisation de ce réseau sont intégralement à la charge du pétitionnaire. La quote-part définie dans le S3REnR Nouvelle-Aquitaine, approuvée en février 2021, est de 77,48 k€/MW au 01/06/2021.

#### Hypothèses de raccordement

À ce stade, plusieurs possibilités de raccordement sont envisageables. Ainsi, en fonction des travaux menés dans le cadre du S3REnR par RTE et Enedis, les postes sources d'Aigre (3,5 km), de Mansle (11 km) ou de Rouillac (17 km), tous trois déjà existant à ce jour, pourraient convenir. Deux projets de poste source sont également à l'étude dans le secteur sur Les Gours (15 km) et Lanville (4 km). Le choix du poste source de raccordement dépendra de l'avancée des différents travaux à la date de l'autorisation préfectorale du projet éolien, ce sont RTE et/ou Enedis qui indiqueront le raccordement préférentiel le moment venu, ainsi que l'itinéraire suivi par celui-ci. Certains des 5 tracés hypothétiques du raccordement traverseront notamment la ZPS de « Vallée de la Charente en amont d'Angoulême » au niveau du bourg de la Terne ou la ZPS de « Plaine de Barbezières à Gourville ». Toutes ces traversées de ZPS se feront en accotement des voies de circulation existantes.

La carte présentant les hypothèses de raccordement est fournie dans la partie 6.1.6.5, qui traite également des impacts potentiels liés au raccordement externe.

**Dans la mesure où la procédure de raccordement ENEDIS n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet : seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public.** Une fois la demande d'Autorisation Environnementale déposée, Enedis pourra proposer un poste source et un itinéraire de raccordement différent.

## 5.1.5 Réseaux de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Le réseau de communication est indispensable au bon fonctionnement du parc éolien, notamment en ce qui concerne la télésurveillance en phase d'exploitation.



### 5.1.6 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes

Afin de réaliser la construction, l'exploitation, ainsi que le démantèlement du parc éolien, un réseau de voirie est nécessaire pendant toute sa durée de vie.

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. plan de masse suivant). Quelques aménagements seront cependant apportés sur les chemins existants. Ils seront élargis et renforcés par endroit. Cela concerne 2 808 m, soit 11 233 m<sup>2</sup>.

Par ailleurs, certains tronçons devront être créés ex nihilo, pour permettre l'accès direct aux éoliennes. Ces tronçons à créer représentent une distance totale de 2 636 m (dont 346 m seront permanents), occupant une superficie de 13 004,65 m<sup>2</sup> (dont 1 555,65 m<sup>2</sup> seront permanents). La surface des pistes créées ou renforcées est de 24 237,7 m<sup>2</sup>, dont 12 788,7 m<sup>2</sup> resteront permanentes. Les pistes de desserte du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- largeur : 4,50 m de bande roulante avec un espace dégagé de 5,50 m au total (cf. figure suivante) ;
- rayon de braquage des convois exceptionnels : 77 m pour l'extérieur et 69 m pour l'intérieur de virage exempts d'obstacles (cf. figure suivante) ;
- pentes maximales : 2 % ;
- nature des matériaux : couche de finition de 10 cm de graviers de diamètre 0 à 32 mm sur un empierrement 0 à 56 mm sur les 40 premiers centimètres, sur un géotextile en fond de fouille. L'épaisseur de l'empierrement dépend de la nature du sol (40 à 60 cm environ).

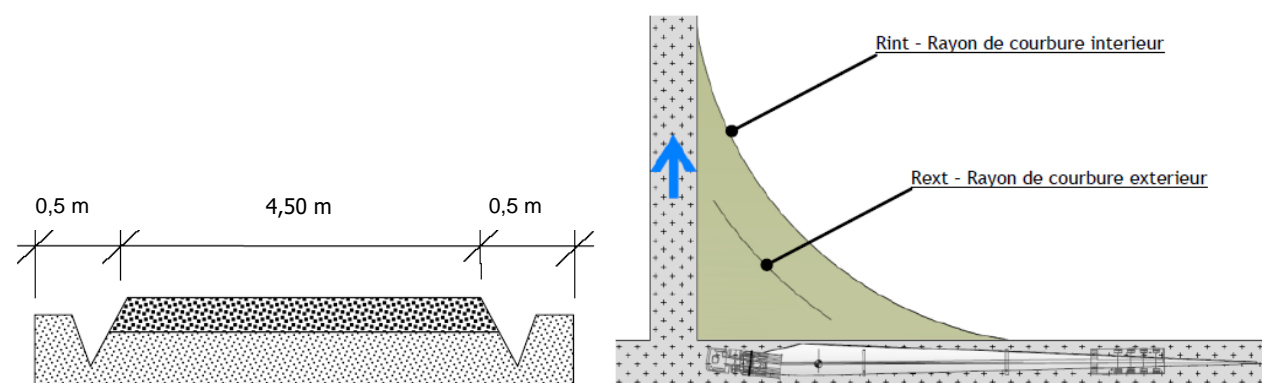


Figure 31: Configuration des pistes  
(Source : ENCIS Environnement)

Pistes internes	Distance totale (en m)	Superficie totale (m <sup>2</sup> )
Total de pistes créées permanentes	346	1 555,65
Total de pistes créées temporaires	2 290	11 449
Pistes renforcées	2 808	11 233
Total des pistes conservées après le chantier	3 154	12 788,65

Tableau 88 : Superficie des pistes

Les chemins nouvellement créés respectent les pratiques agricoles et tiennent compte des sensibilités écologiques du site.

### 5.1.7 Caractéristiques des aires de montage

Une aire de montage est prévue au pied de chaque éolienne. Cet aménagement doit être dimensionné de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière optimale lors de la phase de construction.

L'aire de montage est composée de :

- la plateforme de montage ;
- une aire d'entreposage des éléments de l'éolienne ;
- une aire d'assemblage du rotor.

Les **plateformes** permettent la circulation du trafic engendré pendant toute la durée du chantier et le soutien des grues indispensables au levage des éléments des éoliennes. Elles doivent être préparées de manière à supporter les pressions des engins lourds.

Les plateformes de montage présentent des dimensions différentes :

- 46 m x 40 m pour E1 et E2 ;
- 51,5 x 40 m pour E3 ;
- 57 m x 40 m pour E4 ;
- 56,1 m x 40 m pour E5.

Les plateformes seront planes (2 % maximum) et à gros grains avec un revêtement formé à partir de graviers. La nature des matériaux utilisés est similaire à celle des pistes. Le décapage nécessaire est de l'ordre d'environ 60 cm.

La conception doit être assurée par une série d'investigations, de calculs et de contrôles pour que les terrassements supportent une capacité de reprise de 15 tonnes maximum à l'essieu, pour des portances de 100 MPA. D'après le maître d'ouvrage, les plateformes occuperont les superficies suivantes (une partie des plateformes de chaque éolienne constitue un prolongement de la piste d'accès, ce prolongement est pris en compte dans les surfaces présentées ci-après mais ne sont pas incluses dans les périmètres ci-dessus, en raison de leur forme géométrique) :

Caractéristiques des plateformes	E1 et E2	E3	E4	E5	Total
Superficie	1 892 m <sup>2</sup>	2 194 m <sup>2</sup>	2 684 m <sup>2</sup>	2 546 m <sup>2</sup>	11 208 m <sup>2</sup>

Tableau 89 : Superficie des plateformes



Le parc éolien sera constitué de 5 éoliennes. De fait, 5 plateformes de montage seront construites. Au total, les **5 aires de montage représentent, pour ce projet, une superficie de 11 208 m<sup>2</sup>**.

Il est prévu que les aménagements de la plateforme soient conservés en état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue.





Les **zones d'entreposage** accueillent les éléments du mât, les pales, le moyeu et la nacelle avant qu'ils soient assemblés. Elles ne nécessitent pas d'aménagement particulier lorsqu'elles sont relativement planes. Sinon, elles nécessitent un compactage et un nivellement du sol. Elles seront restituées à l'exploitant agricole à l'issue du chantier.

Les **aires prévues pour l'assemblage du rotor** seront occupées uniquement durant l'assemblage des pales et du moyeu. Elles ne nécessitent pas d'aménagement particulier lorsque la zone est relativement plane.





**Légende des zones de travaux et éléments**

-  : Plateforme de stockage, manutention et levage des éléments éoliens
-  : Pistes et voiries existantes, viabilisées ou créées pour les engins et grues
-  : Aménagement nivelé et stabilisé autour du massif de l'éolienne pour véhicules légers
-  : Zone de stockage des pales

**Exemples de pistes et plateformes de montage**

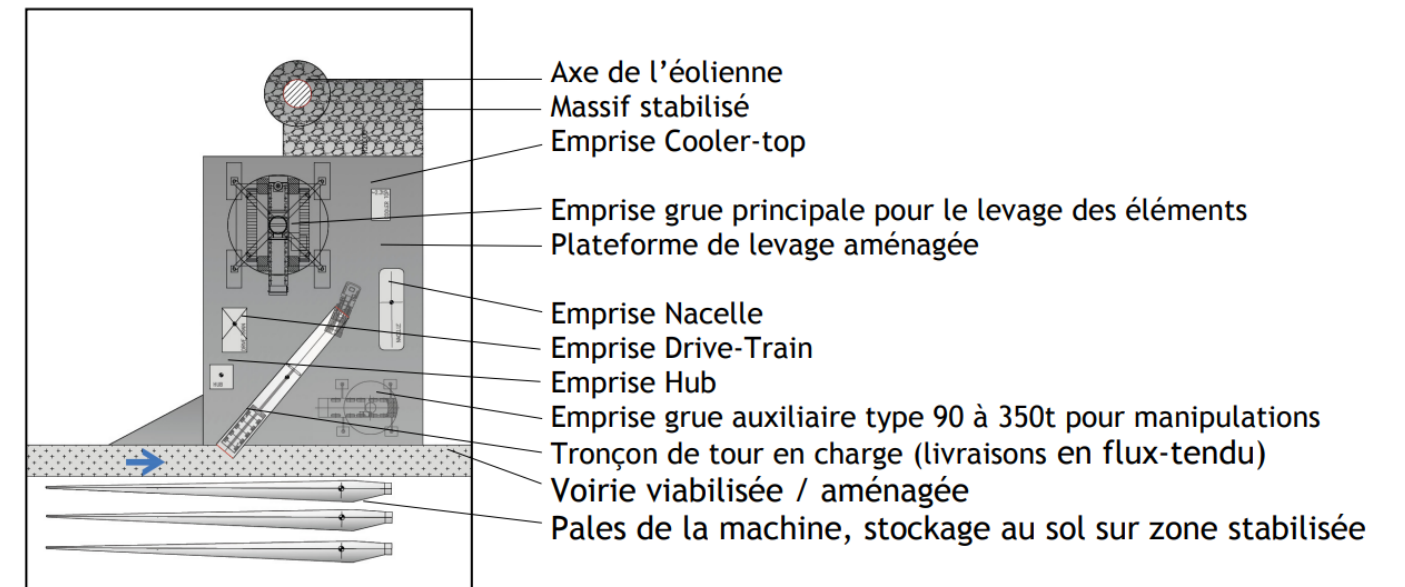


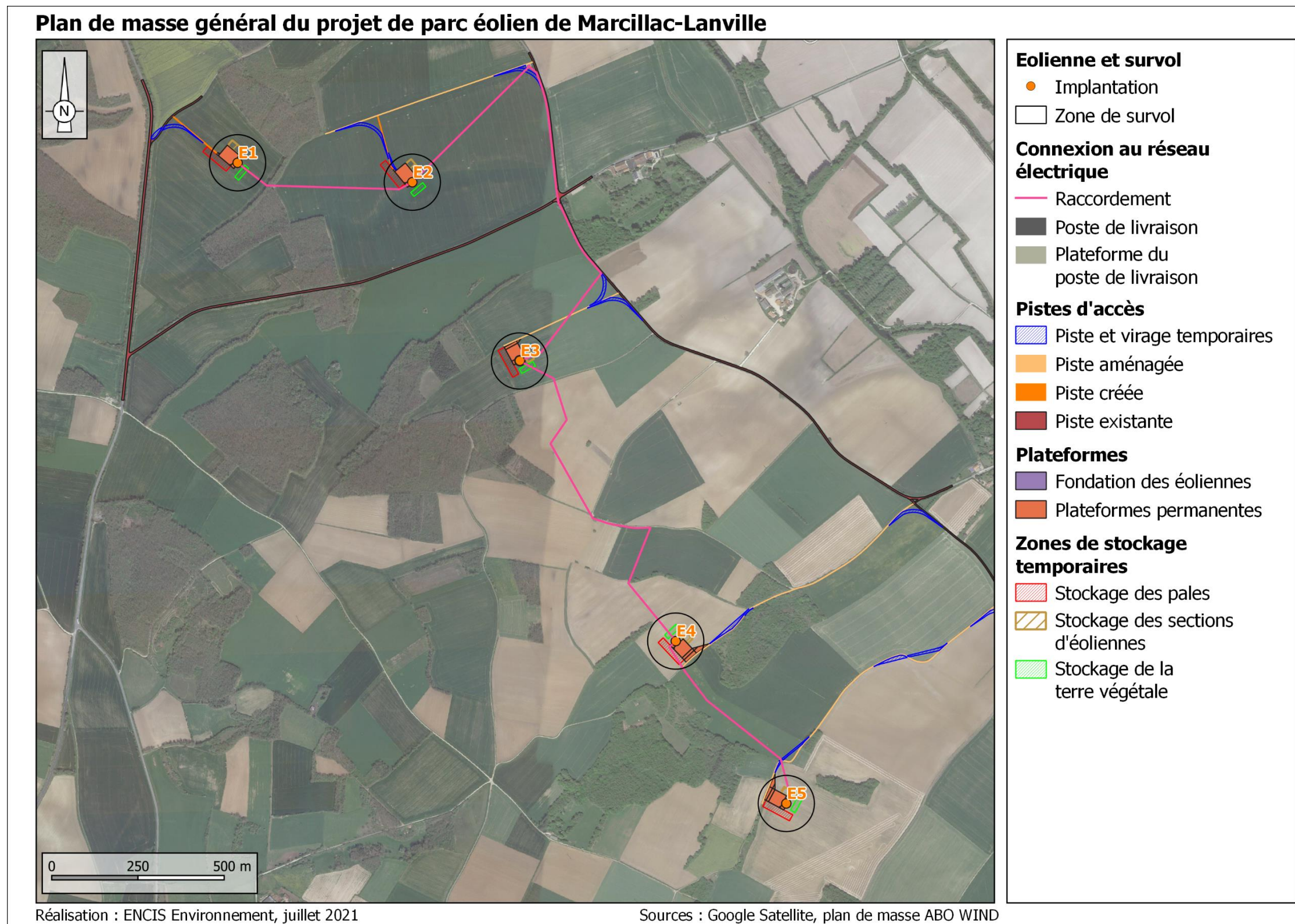
Figure 32 : Exemple d'une plateforme de montage d'une éolienne de type Vestas  
(Source : Vestas)

Photographie 43 : Exemples de plateformes de montage et de pistes



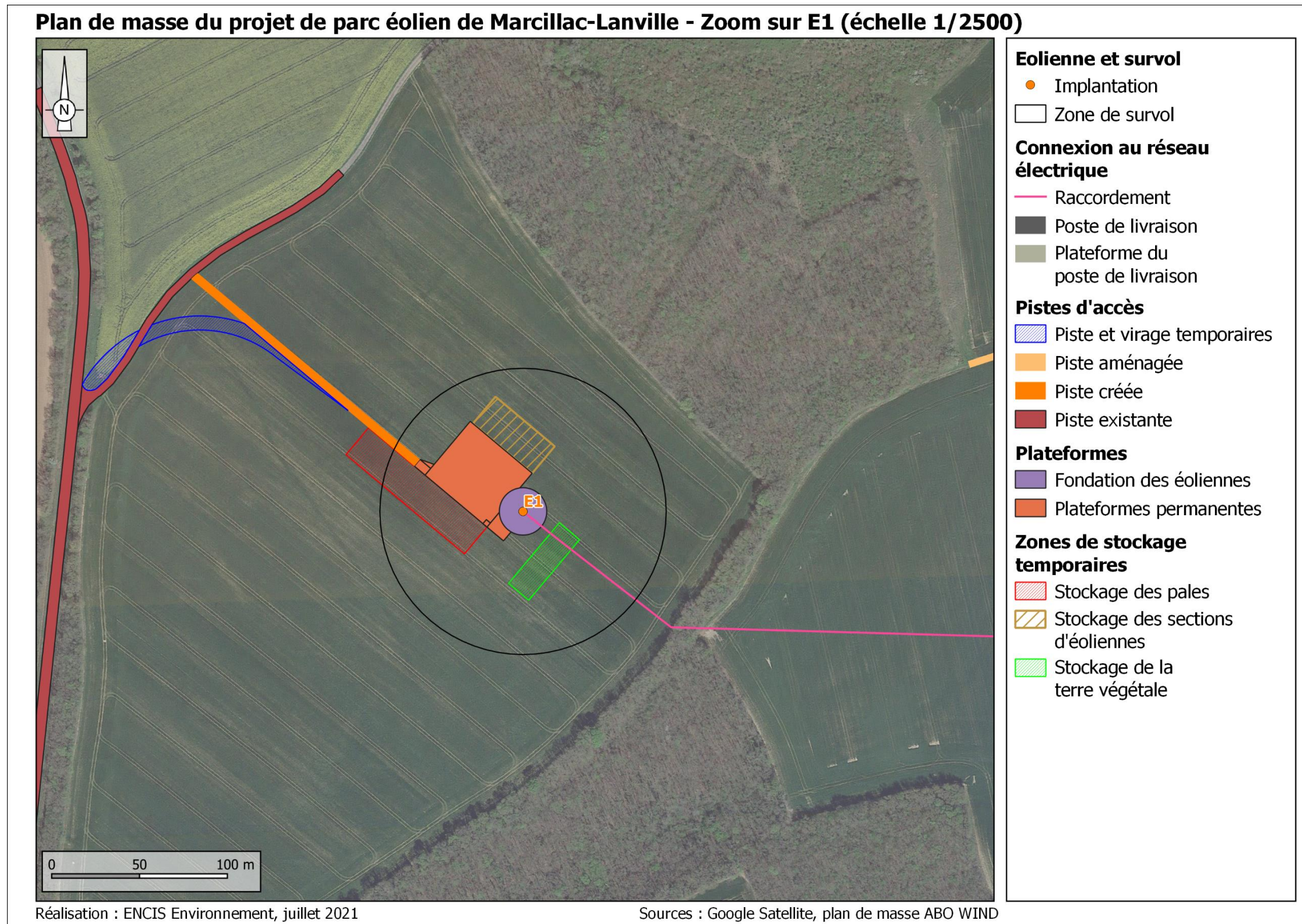
### 5.1.8 Plan de masse des constructions

Les plans de masse suivants présentent la localisation des éoliennes et des infrastructures annexes du parc éolien : accès, plateformes de montage, réseaux électriques et de communication, fondations, etc.



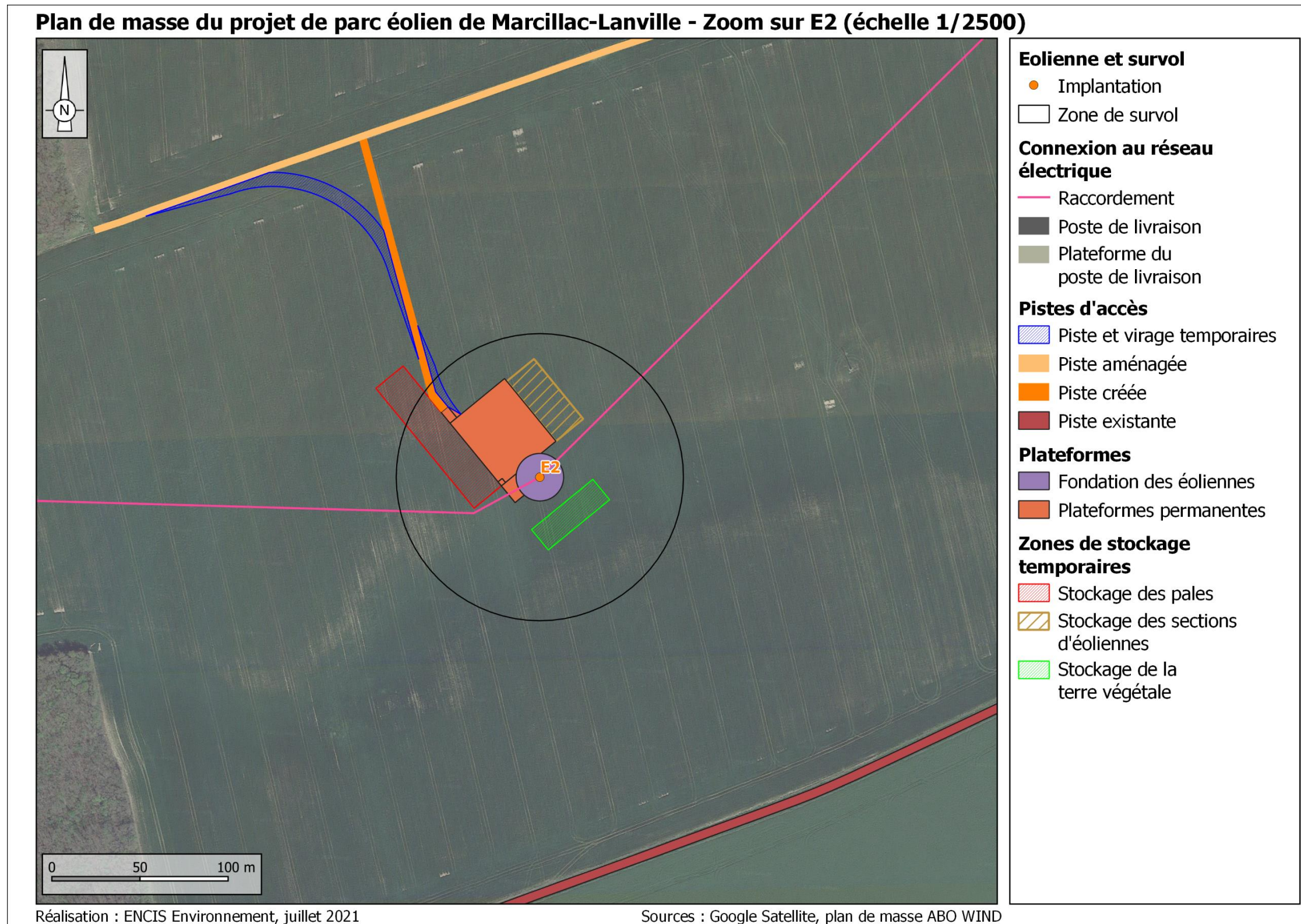
Carte 126 : Plan de masse général





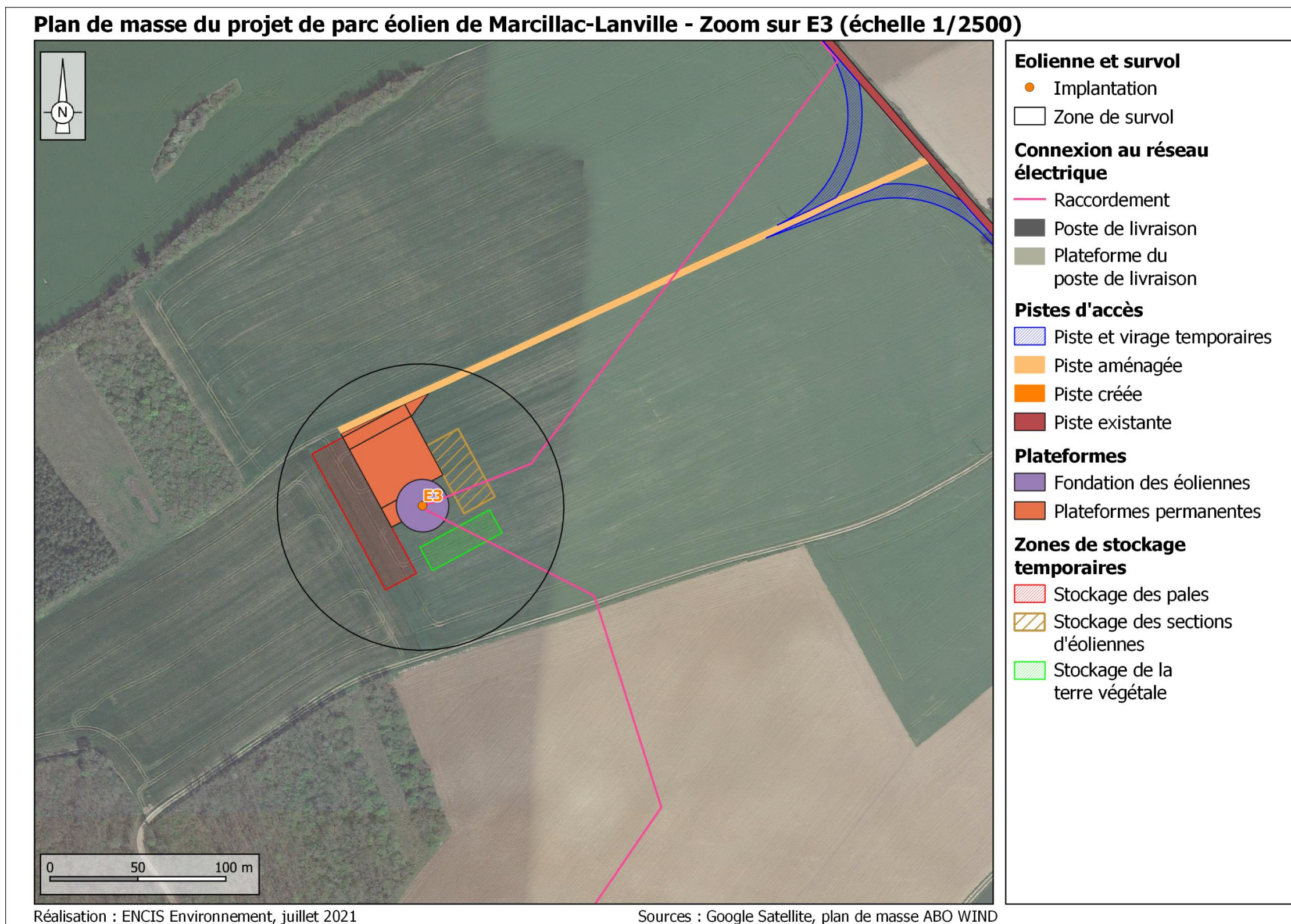
Carte 127 : Plan de masse de l'éolienne E1





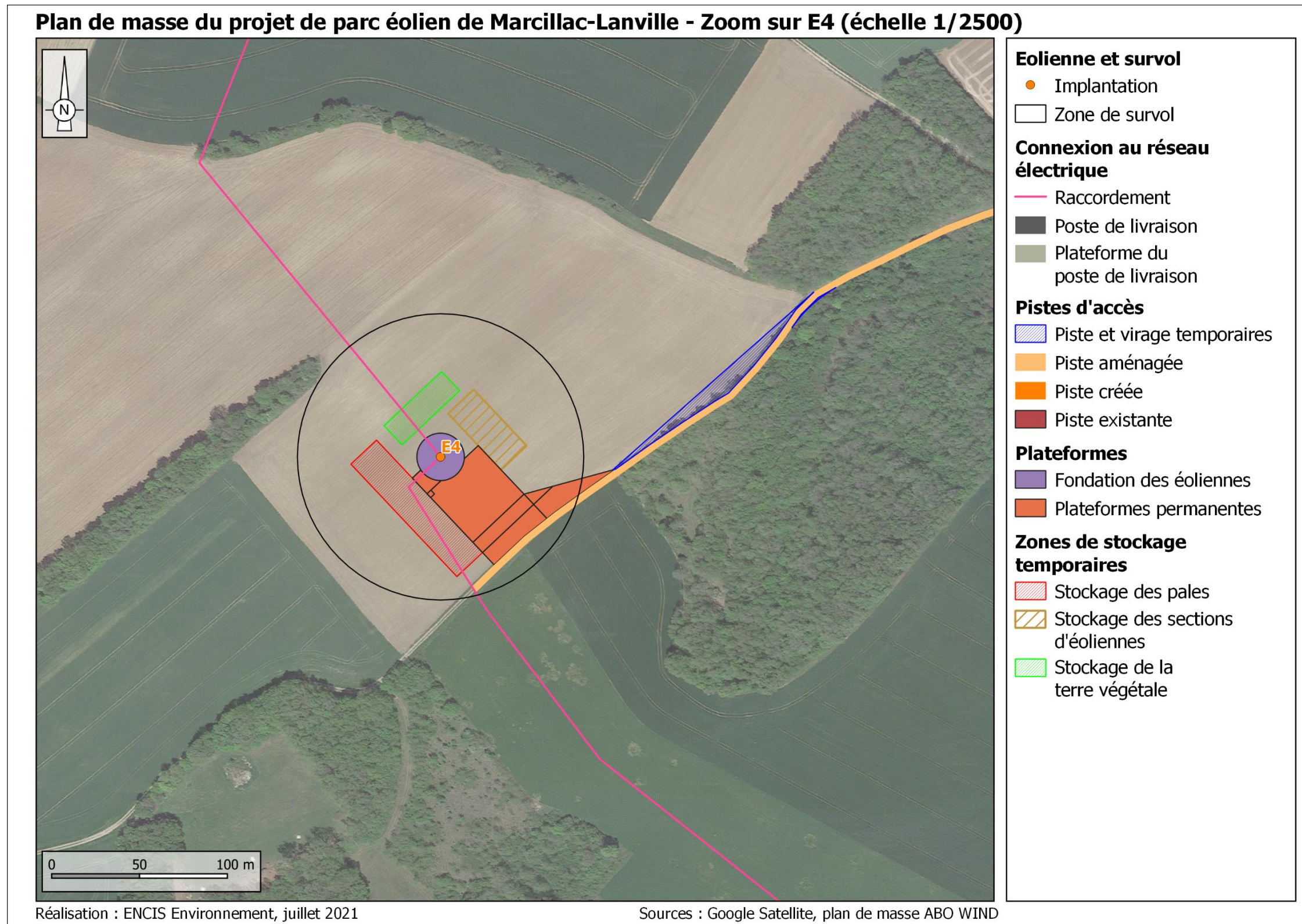
Carte 128 : Plan de masse de l'éolienne E2





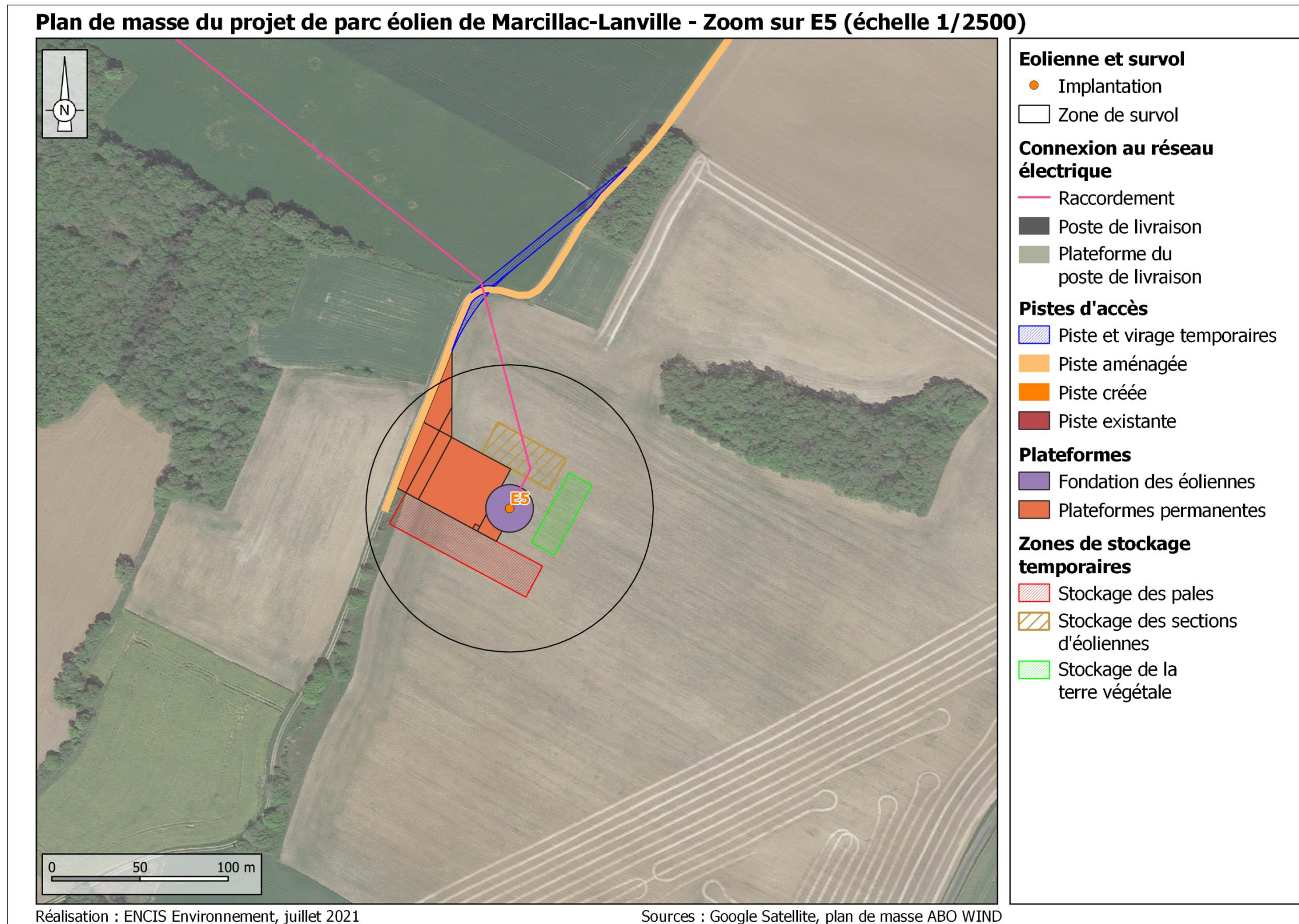
Carte 129: Plan de masse de l'éolienne E3





Carte 130 : Plan de masse de l'éolienne E4





Carte 131 : Plan de masse de l'éolienne E5





Carte 132 : Plan de masse du poste de livraison



## 5.2 Phase de construction

La construction débute par l'aménagement des voies d'accès et du site recevant les équipements (base de vie, bennes à déchets) et des plateformes de montage des éoliennes. Si besoin, les secteurs boisés sont défrichés. Une fois ces travaux réalisés, le réseau électrique peut être mis en place, puis les fondations des aérogénérateurs sont réalisées. Enfin, les éléments des aérogénérateurs sont acheminés sur le site et le montage peut commencer.

### 5.2.1 Période et durée du chantier

Le chantier de construction d'un parc de cinq éoliennes s'étalera sur une période d'environ six mois : un mois pour la préparation des pistes, des plateformes des fouilles, deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, deux semaines pour la livraison des aérogénérateurs, trois à quatre semaines de montage et deux semaines de mise en service et de réglages.

Les travaux de VRD et fondations débuteront en dehors de la période la plus sensible pour la reproduction de la faune (15 mars au 31 août).

### 5.2.2 Équipements de chantier et personnel

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- la base vie du chantier composée de bâtiments préfabriqués pour les vestiaires, un bureau, les installations sanitaires et une cantine ;
- les conteneurs pour l'outillage ;
- les bennes pour les déchets.

Cette base vie du chantier n'est pas encore localisée à l'heure de la rédaction du dossier, mais cette localisation tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement temporaire.

Les engins présents sur le site sont :

- pour le terrassement : bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs ;
- pour les fondations : des camions toupies à béton ;
- pour l'acheminement du matériel : camions pour les équipements de chantier, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, camion grue pour le poste de livraison ;
- pour les tranchées de raccordement électrique : trancheuses ;

- pour le montage des éoliennes : grues.

Le personnel présent sur le chantier pourra aller jusqu'à 20 personnes selon les phases.

Phases du chantier	Durée	Engins
<b>Préparation du site</b> Installation de la base de vie	1 semaine	Bungalows, bennes
<b>Terrassement</b> Préparation des pistes, des plateformes, des fouilles et des tranchées	1 mois	Tractopelles, niveleuses, compacteurs, trancheuses
<b>Génie civil</b> Coffrage, pose des armatures aciers, mise en œuvre du béton	2 mois	Camions toupie béton
<b>Séchage des fondations</b>	1 mois	-
<b>Génie électrique</b> Pose des réseaux HTA, équipotentiel, téléphone, fibre optique, fourniture et installation du matériel électrique	1 mois	Dériveurs de câble
<b>Acheminement des éoliennes</b>	2 semaines	Camions, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, 1 camion grue pour le poste de livraison
<b>Levage et assemblage des éoliennes</b>	1 mois	Grues
<b>Réglages de mise en service</b>	2 semaines	-

Tableau 90 : Description des différentes phases de chantier



## 5.2.3 Acheminement du matériel

Dès la fin des travaux préparatoires au montage, les différents éléments constituant les aérogénérateurs (les tronçons de mât, les trois pales, la nacelle et le moyeu) sont livrés sur le site, par voie terrestre. Les composants sont stockés sur la plateforme de montage et sur les zones prévues à cet usage.

### 5.2.3.1 Nature des convois

L'acheminement du matériel de montage ainsi que des composants d'une éolienne nécessite une dizaine de camions, soit pour l'ensemble des éoliennes, 50 convois environ.

Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure. De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Trois types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. La grue la plus importante pèse de 600 à 800 tonnes. Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grandes dimensions et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

### 5.2.3.2 Accès au site et trajet

Ainsi, les routes, ponts et chemins d'accès doivent être construits de manière à permettre la circulation de poids lourds avec une charge par essieu maximale de 12 t et une charge totale maximale de 140 t. La largeur utilisable des voies d'accès doit être au moins de 4,5 mètres avec au total 5,50 mètres d'espace libre. De plus, il est nécessaire que le rayon de braquage des convois exceptionnels soit de 77 mètres environ et que les intérieurs et extérieurs de virage soient exempts d'obstacles. Enfin, les pentes maximales ne doivent pas dépasser 12 %.

La détermination du trajet emprunté par les convois exceptionnels demande une grande organisation. Un trajet potentiel a été établi, mais celui-ci est susceptible de changer jusqu'à la construction du parc éolien. Les différents composants des éoliennes devraient arriver par bateau jusqu'au port de La Rochelle. Depuis le port, les convois exceptionnels emprunteront divers axes routiers, hors autoroute, jusqu'à la ville de Marcillac-Lanville. Dès lors, le tracé empruntera la D97 jusqu'au site.

Cet itinéraire est communiqué à titre indicatif et pourra faire l'objet de modifications. Le transporteur des éoliennes pourra identifier un itinéraire différent, et moins impactant, dès lors qu'il aura réalisé une analyse plus fine du territoire.

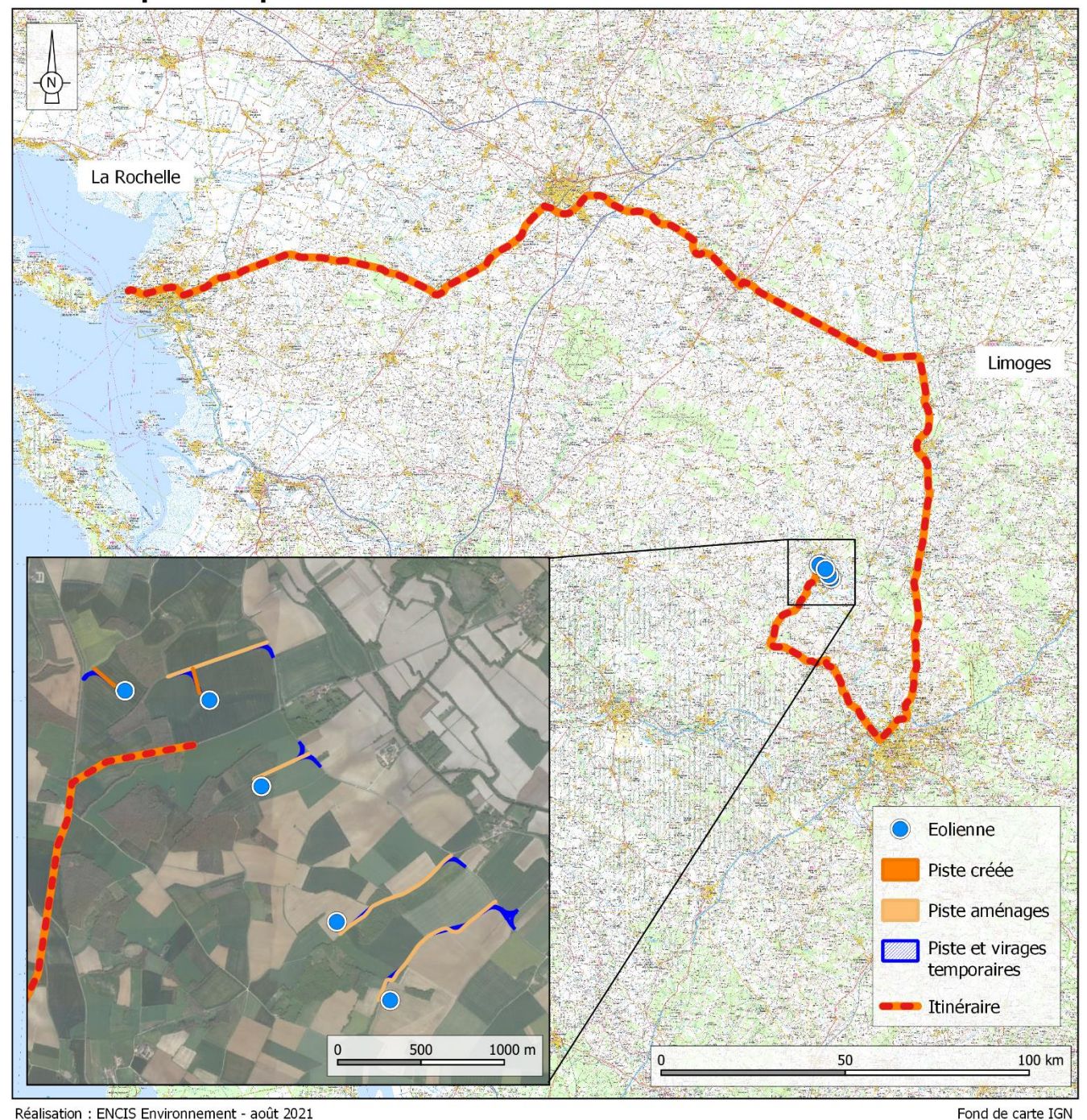
### Exemples de convois exceptionnels



Photographie 44 : Exemples de convois exceptionnels



### Itinéraire potentiel pour l'acheminement du matériel



Carte 133 : Itinéraire présumé pour l'acheminement du matériel

## 5.2.4 Description des travaux de voirie

Pour la totalité du chantier VRD (Voirie et Réseaux Divers), de nombreux camions devraient être nécessaires. Il s'agira de convois d'engins de terrassement (pelle, tractopelle, compacteuse, etc.) et de transport de matériaux (déblai de terre et remblai de pierres concassées).

### 5.2.4.1 Les pistes d'accès et de desserte du parc éolien

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. 5.1.5). Néanmoins ces pistes seront renforcées et élargies. Les pistes à créer seront constituées d'une ou deux couches compactées d'empierrement et de ballast. Les travaux de décapage sur 40 à 60 cm de profondeur généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées.

La durée des travaux de mise à dimension et de création des chemins est estimée à une semaine par éolienne.

### 5.2.4.2 Les plateformes de montage des éoliennes

L'aménagement des plateformes de montage débute dès que les chemins d'accès le permettent. Le terrain est, si nécessaire, débarrassé de son couvert végétal.

Les plateformes de montage doivent être planes. Un décapage des sols peut donc également être réalisé. Pour chaque éolienne, il sera réalisé un aménagement spécifique en fonction du relief du terrain tant pour la création des accès que pour l'implantation des éoliennes elles-mêmes. Ainsi, suivant les cas, le nivelage rendu nécessaire entrainera des opérations de remblais et de déblais plus ou moins importants.

Les déblais engendrés par la création des plateformes devront être stockés sur place à proximité du chantier, ils nécessiteront donc une utilisation d'espace qui peut être localisé soit sur la plateforme elle-même, soit à l'extérieur, à proximité du chantier. Ce dernier cas entrainera ainsi une emprise plus large que celle de la plateforme seule.

Les travaux de décapage sur 40 à 60 cm de profondeur généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées. Des engins permettront ensuite de constituer les plateformes d'une ou deux couches compactées de ballast et d'empierrement d'une épaisseur d'environ 40 à 60 cm, posées sur une membrane géotextile de protection. L'épaisseur de l'empierrement dépendra de la qualité du sol en place.

Les aires d'assemblage des rotors ne nécessitent pas de préparation, ni d'aménagement particulier.

La durée des travaux de réalisation des aires de montage est estimée à une semaine par aire de montage.



**Exemples de travaux de VRD**

Photographie 45 : Exemples d'engins de travaux de VRD

**5.2.5 Travaux de génie civil pour les fondations**

Un décaissement est réalisé grâce à une pelleteuse à l'emplacement de chaque éolienne. Cette opération consiste à extraire un volume de sol et de roche d'environ 1 718 m<sup>3</sup> pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Si l'étude géotechnique confirme l'hypothèse des fondations-masse, l'ordre de grandeur correspond à un décaissement de 27 m de diamètre et de 4 m de profondeur. Ce sont donc 8 588 m<sup>3</sup> qui sont excavés en tout pour les 5 fondations. Ces déblais seront stockés à proximité de la fondation creusée afin de pouvoir les réutiliser facilement. Une emprise supplémentaire est donc nécessaire pour le stockage de la terre, celle-ci peut être localisée sur la plateforme créée ou à proximité immédiate de la fondation.

Des armatures en acier sont ensuite positionnées dans les décaissements et du béton y est coulé grâce à des camions-toupies. Une fois les fondations achevées, un délai de 1 mois, correspondant au séchage du béton, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Une fois les fondations achevées, des essais en laboratoire sont nécessaires avant la poursuite des travaux. Ces essais sont organisés sur des éprouvettes de béton provenant des fondations afin de garantir la fiabilité des ouvrages (essais réalisés à 7 jours puis 28 jours).

Les fondations occuperont chacune une surface d'environ 572 m<sup>2</sup>. À l'issue de la phase de construction, les fondations seront recouvertes avec la terre préalablement excavée, sauf pour la partie à la base du mât.

**Exemples de réalisations de fondations**

Photographie 46 : Étapes de réalisation d'une fondation d'éolienne



## 5.2.6 Travaux de génie électrique

### 5.2.6.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. À l'aide d'une trancheuse, les câbles protégés de gaines seront enterrés dans des tranchées de 80 cm de profondeur et d'environ 50 cm de large (cf. photographie suivante).

Il est à noter que la réalisation des tranchées nécessite une emprise plus large que seule celle du réseau enterré. En effet, comme illustré sur les photos suivantes, les engins pour créer les tranchées (trancheuse, camion de récupération de la terre excavée, etc.) requièrent une place non négligeable, qui peut représenter plusieurs mètres d'emprise supplémentaire de part et d'autre du tracé en lui-même.

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques et hydrologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier.

Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

### 5.2.6.2 Le poste de livraison

Le poste de livraison (L= 9,26 m, l = 2,48 m, h = 2,8 m) se situe à proximité de l'éolienne 2, le long d'une piste et installé sur une plateforme de 129 m<sup>2</sup>.

### 5.2.6.3 Le réseau électrique externe

Des câbles électriques enfouis ou existants relient le poste de livraison vers le poste source où l'électricité est transformée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe, pris en charge par Enedis (cf. partie 5.1.4.3).

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par Enedis démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur.

#### Les travaux de raccordement électrique



Réalisation des tranchées internes



Remblai des tranchées internes



Acheminement du poste de livraison



Raccordement du parc au poste de livraison



Réalisation des tranchées par ERDF



Raccordement au poste source par ERDF

Photographie 47 : Travaux de raccordement électrique



## 5.2.7 Travaux du réseau de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Les tracés et localisations exacts des nouveaux réseaux seront définis par France Télécom lors de la phase de construction du parc éolien.

## 5.2.8 Montage et assemblage des éoliennes

Une fois les éléments réceptionnés, les deux grues (grue principale et grue auxiliaire) sont acheminées sur le site par le même itinéraire. Elles vont permettre d'ériger l'ensemble de la structure composée du mât, de la nacelle et du rotor.

Après avoir fixé le premier tronçon du mât sur la virole de fixation des fondations, les autres tronçons sont levés et assemblés les uns à la suite des autres. La nacelle est positionnée au sommet du mât dès la pose du dernier tronçon, afin d'assurer la stabilité de l'ensemble.

Les pâles sont assemblées directement sur le moyeu déjà positionné sur le mât une par une.

Pour la totalité du parc, cette phase devrait s'étaler sur environ 2 mois.

Montage d'une éolienne



Photographie 48 : Phases d'assemblage d'une éolienne



## 5.3 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs jours. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance, durant lesquelles des véhicules circuleront sur le site. Le parc éolien est alors implanté pour une période de 20 ans.

### 5.3.1 Fonctionnement du parc éolien

La bonne marche des aérogénérateurs est fonction des conditions de vent. Dans le cas du parc éolien de Marcillac-Lanville, les conditions minimales de vent pour que les aérogénérateurs se déclenchent, correspondent à une vitesse de 3,3 m/s (soit environ 11,9 km/h). La production optimale est atteinte pour un vent de vitesse allant de 12,5 à 25 m/s (soit environ entre 45 et 90 km/h). Enfin, l'aérogénérateur se coupera automatiquement pour des vitesses de vent supérieures à 22 m/s (soit 79,2 km/h).

Le parc éolien produira 70 000 MWh/an. Cela correspond à l'équivalent de la consommation annuelle de 21 875 ménages (hors chauffage et eau chaude<sup>24</sup>). La production du parc sur les 20 années d'exploitation sera de 1 500 GWh.

### 5.3.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien

#### 5.3.2.1 La télésurveillance

Le fonctionnement du parc éolien est entièrement automatisé et contrôlé à distance. Tous les paramètres de marche de l'aérogénérateur (conditions météorologiques, vitesse de rotation des pales, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) sont transmis par fibre optique puis par liaison sécurisée au centre de commande du parc éolien.

#### 5.3.2.2 La maintenance

Il existe deux types d'intervention sur les aérogénérateurs : les interventions préventives et les interventions correctives.

Généralement, un programme de maintenance s'établit à trois niveaux préventifs :

- niveau 1 : vérification mensuelle des équipements mécaniques et hydrauliques ;

- niveau 2 : vérification annuelle des matériaux (soudures, corrosions), de l'électronique et des éléments de raccordement électrique ;
- niveau 3 : vérification quinquennale de forte ampleur pouvant inclure le remplacement de pièces.

La maintenance des éoliennes est gage de sécurité et de bon fonctionnement. Généralement, c'est le constructeur qui a la charge de la maintenance, car il est le plus à même de paramétrer les éoliennes pour que l'usure soit minimale et la production maximale.

#### 5.3.2.3 Sécurité des personnes

L'accès aux éoliennes est strictement réservé au personnel responsable de l'exploitation et de la maintenance des éoliennes.

Conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, « les prescriptions à observer par les tiers sont affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concernent notamment :

- les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ;
- l'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;
- la mise en garde face aux risques d'électrocution ;
- la mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace. »

Un affichage des règles de sécurité à suivre sera donc installé. Les entrées des éoliennes et du poste de livraison seront maintenues fermées. Les risques d'atteinte à la sécurité du public sont donc très restreints.

<sup>24</sup> Consommation moyenne par ménage français hors chauffage et eau chaude d'environ 3 200 kWh par an d'après le guide de l'ADEME « Réduire sa facture d'électricité » édité en septembre 2015



## 5.4 Phase de démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc, trois cas de figure se présentent :

- l'exploitant prolonge l'exploitation des aérogénérateurs. Ceux-ci peuvent alors atteindre et dépasser une vingtaine d'années (sous conditions de maintenance régulière et pour des conditions de vent modéré) ;
- l'exploitant remplace les aérogénérateurs existants par des aérogénérateurs de nouvelle génération. Dans le cas où les modifications engendrées sont considérées comme substantielles, cette opération passe alors par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (demande d'autorisation, étude d'impact, etc.) ;
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

### 5.4.1 Contexte réglementaire

Le démantèlement est garanti financièrement par la constitution par l'exploitant d'une réserve légale, conformément à l'article L.514-46 du Code de l'environnement : « *L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.* »

Les articles R.515-101 à 108 du Code de l'environnement précisent les obligations des exploitants de parcs éoliens en termes de garanties financières et de remise en état du site.

En ce qui concerne **les modalités de remise en état**, l'article R.515-106 stipule que « *les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

- 1° *Le démantèlement des installations de production ;*
- 2° *L'excavation de tout ou partie des fondations ;*
- 3° *La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;*
- 4° *La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet ;*
- 5° *L'intervention, conformément au dernier alinéa de l'article L. 512-6-1, d'une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués ou disposant de compétences équivalentes en matière de*

*prestations de services dans ce domaine, pour attester de la mise en œuvre des opérations prévues par les points 1° à 4°.*

*Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe les conditions techniques de démantèlement et de remise en état, ainsi que le référentiel auquel doit se conformer l'entreprise mentionnée au 5°, les modalités d'audit mises en œuvre par les organismes certificateurs, accrédités à cet effet, pour délivrer cette certification, et les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et notamment les exigences attendues permettant de justifier des compétences requises. Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site sont également réalisées en cas de remplacement d'un ou plusieurs aérogénérateurs constituant une modification notable au sens de l'article R. 181-46. »*

L'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié, 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 fixe les conditions techniques de remise en état dans son article 29 :

*« I. - Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :*

- *le démantèlement des installations de production d'électricité ;*
- *le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*
- *l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs ;*
- *la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.*



II. - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;

- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;

- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. ».

III. - Une fois les opérations de démantèlement et de remise en état achevées, l'exploitant fait attester, conformément à l'article R. 515-106 du code de l'environnement, que les opérations visées aux I et aux trois premiers alinéas du II ont été réalisées conformément aux prescriptions applicables.

Cette attestation est établie par une entreprise répondant aux conditions fixées par les textes d'application de l'article L. 512-6-1 du code de l'environnement. »

En ce qui concerne les modalités des garanties financières, l'article R.515-101 du Code de l'environnement stipule que « la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R.515-106 ».

Le montant initial des garanties financières (M) et leurs modalités doivent être conformes aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (articles 30 à 32 et annexes I et II). Ce montant « correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur » composant l'installation.

Ainsi :

$$M = \sum(Cu)$$

Avec :

Cu = 50 000 € si la puissance de l'éolienne installée est inférieure ou égale à 2 MW ;

Cu = 50 000 + 25 000 x (P - 2) si la puissance de l'aérogénérateur dépasse 2 MW. « P » correspondant à la puissance en MW de l'aérogénérateur concerné.

L'article 31 stipule que « dès la première constitution des garanties financières visées à l'article 30, l'exploitant en actualise le montant avant la mise en service industrielle de l'installation, puis actualise ce montant tous les cinq ans ».

Enfin, conformément aux articles L.421-3 à 4 et R.421-27 à 28 du Code de l'urbanisme, un permis de démolir sera demandé le cas échéant

## 5.4.2 Description du démantèlement

La réversibilité de l'énergie éolienne est un de ses atouts. Cette partie décrit les différentes étapes du démantèlement et de la remise en état du site, conformément aux articles R.515-101 à 109 et L.515-44 à 47 du Code de l'environnement, ainsi qu'à l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, 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.

### 5.4.2.1 Le démantèlement des éoliennes et des systèmes de raccordement électrique

La première phase consiste à démonter et évacuer les équipements et les aménagements qui constituent le parc éolien :

- les éoliennes : les mâts, les nacelles, les moyeux et les pales ;
- les systèmes électriques : les postes de livraison et le réseau de câbles souterrains dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.

Les mêmes équipements et engins de chantier que lors de la phase de construction devraient être utilisés. Si nécessaire, la plateforme de montage et les pistes seront remises en état pour accueillir les grues notamment. Ainsi, les engins resteront dans les zones prévues à l'effet du chantier.

À ce jour, plusieurs techniques existent pour démonter les différents éléments d'une éolienne. Ces techniques pourront être amenées à évoluer avec les avancées technologiques. La plus appropriée d'un point de vue technique, environnemental et financier devra être choisie par l'exploitant, en concertation avec le constructeur :

- Les différents éléments de l'éolienne localisés en haut des mâts (pales, moyeux, nacelles) pourront être déboulonnés et démontés, puis enlevés à l'aide d'une grue, comme lors du chantier de montage de l'éolienne. Le rotor pourra être démonté en un bloc ou les pales et le moyeu pourront être démontés l'un après l'autre. Pour le mât, les différents tronçons le constituant pourront être démontés l'un après l'autre, puis déposés au sol à l'aide d'une grue avant d'être évacués du site.
- Une autre solution consisterait à utiliser des explosifs afin de faire tomber la tour. Cependant, cette solution ne peut pas être utilisée sur tous les sites et des études sur le sous-sol et les environs sont nécessaires auparavant.



#### 5.4.2.2 L'excavation des fondations

Hors cas particuliers (cf. article 29 de l'arrêté modifié du 26 août 2011) ; les fondations sont démolies dans leur intégralité, à l'exception des éventuels pieux. Le béton est brisé en blocs par une pelleteuse équipée d'un brise-roche hydraulique. L'acier de l'armature des fondations est découpé et séparé du béton en vue d'être recyclé.

La fouille est comblée par des terres similaires à celles trouvées sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver les caractéristiques initiales du terrain.

#### 5.4.2.3 La remise en état des terrains

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur (cf. Mesure D12).

Les chemins d'accès créés et aménagés et les plateformes de grutage créées spécifiquement pour l'exploitation du parc éolien seront remis à l'état initial (décaissement sur une profondeur de 40 cm et remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation), sauf si le propriétaire des terrains souhaite leur maintien en état.

Les matériaux apportés de l'extérieur (géotextile, sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés.

Les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole. Dans le cas d'un décapage des sols lors de la construction de la plateforme, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée.

#### 5.4.2.4 La valorisation ou l'élimination des déchets

Les éoliennes sont considérées, d'après la nature des éléments qui les composent, comme globalement recyclables ou réutilisables. Les éléments les composant seront réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 %, lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation, doivent être réutilisés ou recyclés. À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2024, au minimum 95 % de la masse totale des aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet a été déposé après cette date doit être réutilisable ou recyclable, tout ou partie des fondations incluses.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2022, au minimum 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés. Cette proportion passe à 45 % pour les aérogénérateurs dont le DDAE complet a été déposé après le 1<sup>er</sup> janvier 2023 et à 55 % pour ceux dont le DDAE a été déposé après le 1<sup>er</sup> janvier 2025.



### 5.4.3 Garanties financières

Les dispositions relatives aux garanties financières mises en place par l'exploitant en vue du démantèlement de l'installation et de la remise en état du site seront conformes à l'arrêté du 26 août 2011, modifié, 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 (cf. Mesure D12). La formule de calcul est précisée en annexe 1 de l'arrêté :

$$M = \sum(Cu)$$

Où

- *M* est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
- *Cu* est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, correspondant aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation. Ce coût est fixé à 50 000 euros pour les éoliennes d'une puissance unitaire ≤ 2,0 MW et à 50 000 + 25 000 × (*P* - 2) pour les éoliennes d'une puissance unitaire > 2,0 MW ; *P* étant la puissance de l'éolienne en MW

L'article 31 de ce même arrêté dispose que « dès la première constitution des garanties financières visées à l'article 30, l'exploitant en actualise le montant avant la mise en service industrielle de l'installation, puis actualise ce montant tous les cinq ans. L'actualisation se fait en application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté. » La formule est la suivante :

$$M_n = M \times \left( \frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où

- *M<sub>n</sub>* est le montant exigible à l'année *n* ;
- *M* est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;
- *Index<sub>n</sub>* est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
- *Index<sub>0</sub>* est l'indice TP01 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011, fixé à 102,1807 converti avec la base 2010, en vigueur depuis octobre 2014 ;
- *TVA* est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie ;
- *TVA<sub>0</sub>* est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 19,60 % en France métropolitaine.

D'après l'article 32, l'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. À titre indicatif, selon les derniers chiffres d'août 2022<sup>25</sup>, le montant des

garanties financières à constituer aurait été d'environ 885 997 € dans le cadre du projet de parc éolien de Marcillac-Lanville.

Ce montant sera actualisé avant la mise en service industrielle, puis tous les 5 ans, conformément à l'article 31 de cet arrêté, d'après la formule donnée dans son Annexe II.

### 5.5 Consommation de surfaces

La phase de construction nécessite donc environ 5,7 ha. Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface occupée par les installations sera d'environ 2,7 ha. Après démantèlement, la consommation de surface est nulle, le site est remis en état.

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Éoliennes et fondations	2 860 m <sup>2</sup>	2 860 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Plateformes permanentes et poste de livraison (plateforme)	11 337 m <sup>2</sup>	11 337 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Voies d'accès	24 238 m <sup>2</sup>	12 789 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Aires de montage (temporaires)	16 575 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Raccordement	1 808 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>56 818 m<sup>2</sup></b>	<b>26 986 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>

Tableau 91 : Consommations de surfaces au sol

<sup>25</sup> Date du dernier indice TP01 connu : août 2022, publié au JO le 15/10/2022







# Partie 6 : Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine







Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet est réalisée.

Comme prévu à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie transcrit :

« 3° Une description [...] de l'évolution de l'état initial de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet,

5. Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

- f Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6. Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou

réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- les travaux préalables et la construction du parc éolien ;
- l'exploitation ;
- le démantèlement.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur parc et à hiérarchiser leur importance. Le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement sont prévues et l'impact résiduel est évalué. Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthodologie exposée au 2.2.5 et les mesures, présentées en Partie 9.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine, etc.) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'analyse de l'état initial. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « sans objet » dans les tableaux de synthèses.

**Comme le précise le Guide des études d'impact de parcs éoliens (2016), l'impact brut est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. L'impact résiduel résulte de la mise en place de ces mesures.**



## 6.1 Impacts de la phase de construction du parc éolien

### 6.1.1 Impacts de la construction sur le milieu physique

#### 6.1.1.1 Impacts du chantier sur le climat

La fabrication des éoliennes, leur transport et le montage du parc nécessiteront l'utilisation de processus industriels, d'engins de transport et de construction (grues, tractopelles, etc.). Il convient de signaler que la combustion du carburant pour ces phases et l'usage de ciment seront à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique. S'agissant du transport, la description du chantier (partie 5.2.3) a également montré qu'un nombre conséquent de convois seront nécessaires pour l'acheminement du matériel.

Par comparaison avec d'autres types d'énergie, l'éolien reste à l'origine de peu d'émissions de gaz à effet de serre, comme le montre le graphique suivant. Pour l'éolien terrestre, elles sont estimées à 14,1 g de CO<sub>2</sub> équivalent par kWh (g CO<sub>2</sub>.e/kWh) pour tout le cycle de vie d'une éolienne (Ademe, 2020). 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 la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage sont compensées en 12 mois d'exploitation du parc (ADEME, 2015).

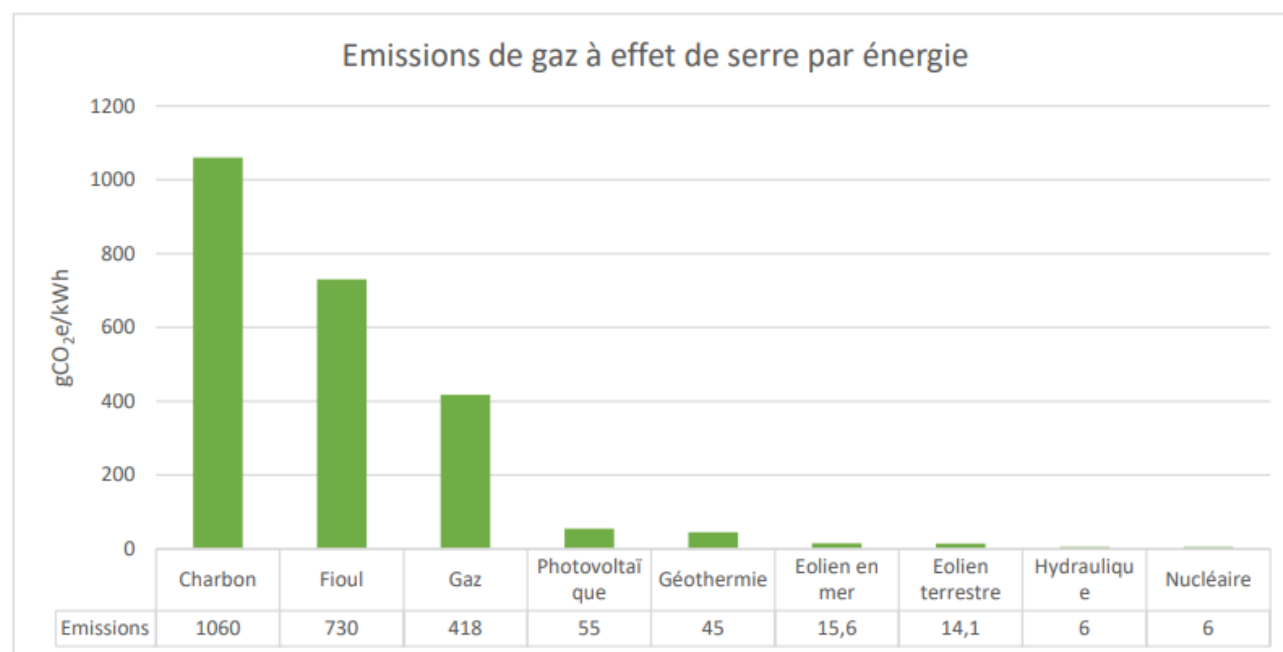


Figure 33 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie

(Source : Bilans GES Ademe, 2020)

**Considérant les émissions de gaz à effet de serre limitées et temporaires en phase de construction, le projet aura un impact négatif faible permanent sur le climat.**

#### 6.1.1.2 Impacts du chantier sur les sols, sous-sols et eaux souterraines

##### Impacts sur les sols

Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations, ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur les sols :

- tassement des sols, création d'ornières et mélange des horizons (trafic des engins) ;
- décapage ou excavation de terre végétale (création de pistes, plateformes et fouilles) ;
- pollution accidentelle des sols.

##### Effets des opérations de chantier sur la morphologie des sols

Le **trafic des engins** de chantier sera limité aux aménagements prévus à cet effet (pistes et aires de montage) grâce à la **Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet**. Le tassement des sols ou la création d'ornières seront donc très limités.



Photographie 49 : Exemple de tassement et d'ornières créés par les engins de chantier

Le parcours des **voies d'accès** prévues emprunte au mieux les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Inévitablement, certains tronçons devront être créés *ex nihilo*. L'emprise de ces voies d'accès sera décapée sur 10 à 40 cm selon la nature des sols afin d'être recouverte d'un géotextile et d'une couche de ballast/empierrement. La superficie des pistes créées est d'environ 1 556 m<sup>2</sup>. Le décapage des sols aura un impact modéré puisqu'il supprime de la terre propre à l'agriculture. Cette terre végétale sera toutefois stockée à part et réutilisée.

Les **aires de montage** devront être également créées. Les aires d'entreposage et d'assemblage ne nécessiteront pas d'aménagements particuliers. Une plateforme de montage standard nécessite un terrassement et un revêtement sur une superficie de :

- 1 892 m<sup>2</sup> pour E1 et E2 ;
- 2 194 m<sup>2</sup> pour E3 ;
- 2 684 m<sup>2</sup> pour E4 ;
- 2 546 m<sup>2</sup> pour E5.



Au total, pour les cinq plateformes de ce projet, ce sont 11 208 m<sup>2</sup> de terrain qui seront décapés et terrassés sur une profondeur de 10 à 40 cm selon la nature du sol. Le décapage des couches superficielles du sol aura néanmoins un impact modéré puisqu'il supprime des superficies notables de terres propres à l'agriculture. Cette terre végétale sera toutefois stockée à part et réutilisée.

La construction de chacune des **fondations** nécessite l'excavation d'un volume de sol et de roche d'environ 1 718 m<sup>3</sup> sur une superficie d'environ 572 m<sup>2</sup> et sur une profondeur d'environ 4 m (voir figure suivante). L'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols. Le porteur de projet veillera à remettre la terre végétale sur le dessus.

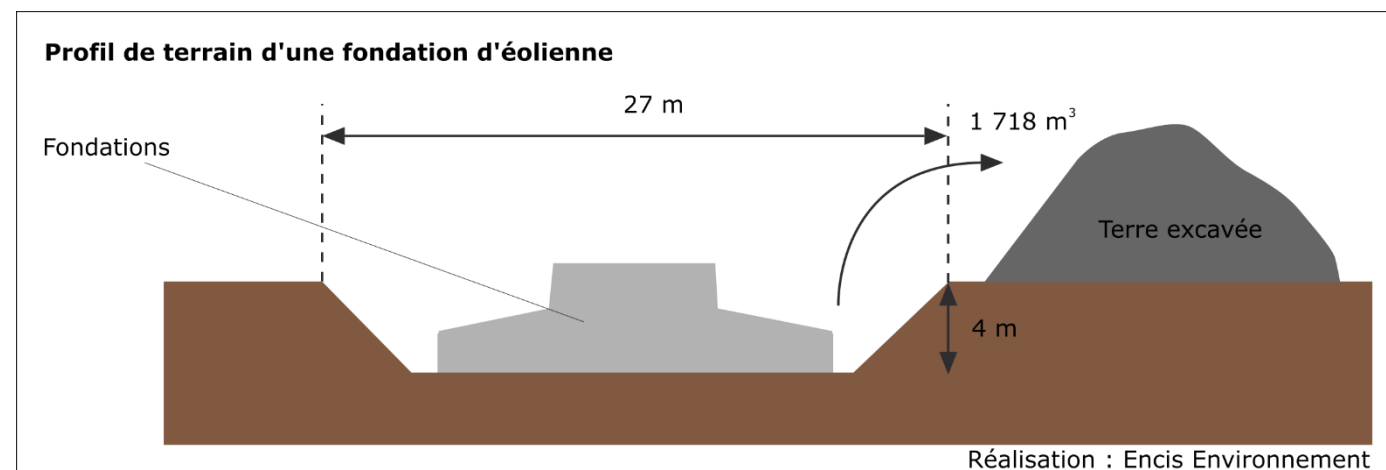


Figure 34 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne

Le **réseau électrique interne** (entre éoliennes, jusqu'au poste de livraison et jusqu'au domaine public) devra passer dans une tranchée de 0,8 m de profondeur sur 50 cm de largeur. La longueur de ce réseau sera de 3 641 m pour une emprise au sol de 1 821 m<sup>2</sup>. Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable, en veillant à réintroduire la terre végétale au-dessus.

La plateforme du poste de livraison aura une surface de 129 m<sup>2</sup>.

**D'une manière générale, l'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols, étant donné qu'elle a pour vocation de retirer du milieu une terre avec un potentiel agronomique. Notons qu'à l'issue de l'exploitation du parc éolien, l'exploitant sera tenu de réintroduire de la terre végétale pour permettre la remise en état du site et le retour à sa vocation initiale.**

Les mesures suivantes ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage**
- **Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant**
- **Mesure C4 : Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux**

#### Effets des opérations de chantier sur le risque de pollution des sols

Il existe un risque de pollution des sols par les opérations de chantier. Cela peut être lié notamment aux rejets accidentels d'huile, d'hydrocarbures ou de liquides de refroidissement qui peuvent survenir suite à un incident durant le chantier. La probabilité qu'une fuite se produise est cependant faible et limitée dans le temps. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre très faibles les risques de déversement de polluants dans les sols (cf. **Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté** et **Mesure C9 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant**) et l'installation d'une géomembrane sous chacune des fondations empêchera le transfert vers le sol des liquides issus du béton frais (cf. **Mesure C6 : Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane**).

#### Effets des travaux de raccordement en phase de chantier

Le réseau électrique entre les éoliennes, ainsi que les réseaux allant du poste de livraison vers le poste source seront réalisés en souterrain.

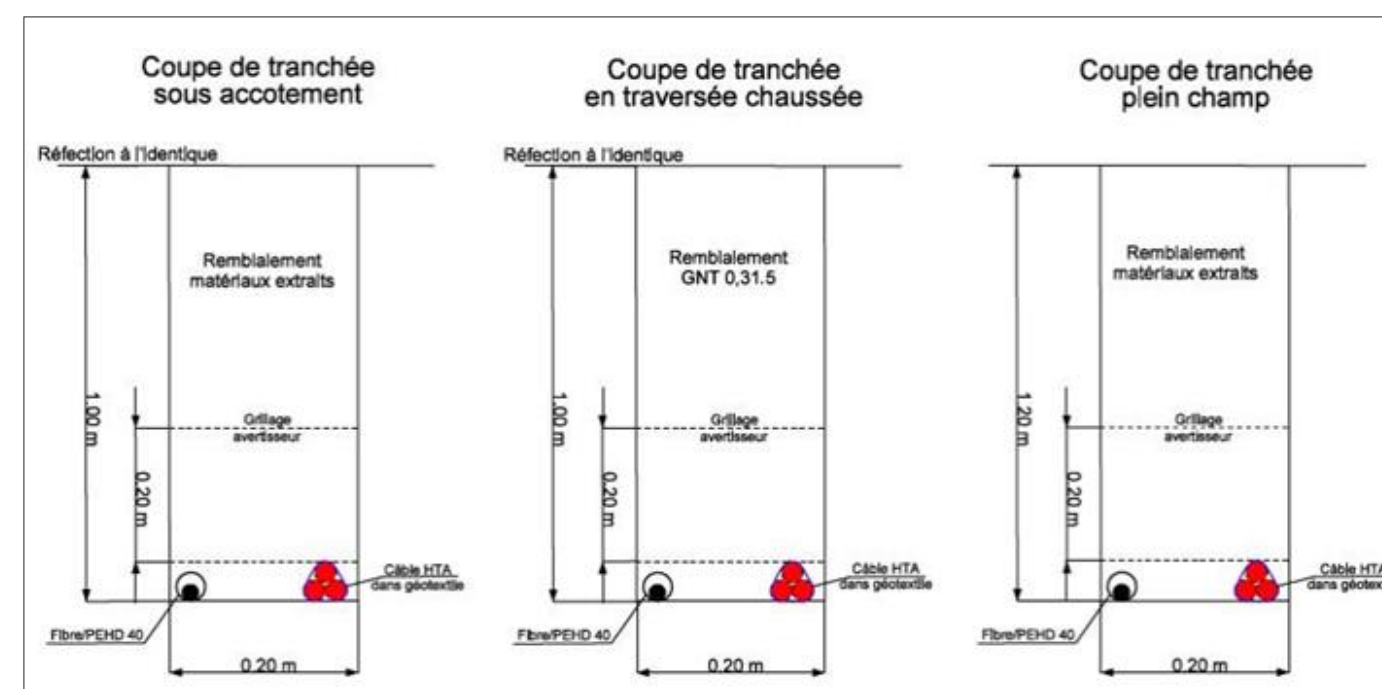


Figure 35 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol

(Source : Enedis)

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les impacts suivants :

- Les déblaiements et remblaiements nécessaires à la pose des réseaux peuvent modifier l'organisation des structures superficielles du sol. Il peut survenir des effets de tassements, de décompactage/drainage, des remontées de cailloux ;
- Les phases de travaux entraînent la destruction de la couverture végétale ;
- Des risques de pollutions, liés à tout type de chantier, sont possibles.



Toutes les précautions seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols. L'étude du milieu naturel réalisée par ENCIS Environnement a révélé qu'aucun habitat ou espèce végétale protégée ou patrimoniale n'avait été inventoriée, le réseau se situant en plein champ, et pour les tronçons E2-E3 et E3-E4 ce réseau traversant en partie un chemin d'exploitation.

Tronçon	Longueur du tronçon	Caractéristiques du raccordement	Commune	Voies publiques empruntées	Domaines privés empruntés	Observations
E1-E2	518 m	ALU en 240 mm <sup>2</sup>	Marcillac-Lanville	-	Parcelles AD 3, ZA 84 et 85	En plein champ
E2-PDL	479 m	ALU en 240 mm <sup>2</sup>	Marcillac-Lanville	-	Parcelles ZA81, 199, 200	En plein champ
PDL-E3	969 m	ALU en 240 mm <sup>2</sup>	Marcillac-Lanville	Chemin d'accès	Parcelles ZC 6, 14, 17, 18	En plein champ, longeant un chemin d'accès et traversant un chemin rural
E3-E4	1 052 m	ALU en 240 mm <sup>2</sup>	Marcillac-Lanville	-	Parcelles ZC 17, 18, 24, 27, 35, 36, 39, 41, 55, 57, 58, 74, 75, 76, 78, 86, 87, 88	En plein champ et traversant un chemin rural
E4-E5	623 m	ALU en 240 mm <sup>2</sup>	Marcillac-Lanville	-	Parcelles ZC 79, ZE 8, 12, 13, 65, 125	En plein champ et traversant un chemin rural

Tableau 92 : Caractéristiques des liaisons électriques

Par ailleurs, les opérations de réalisation de tranchées demandent à dégager les racines du sol. Les tranchées réalisées en pleine zone de grande culture ne concernent ni haies ni arbres. Il n'y aura donc, a priori, aucun problème vis-à-vis de cela. Si des arbres se localisent à proximité des tranchées, près des chemins d'exploitation, celles-ci sont remblayées une fois les câbles posés, permettant aux racines d'être de nouveau dans la terre.

La prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source sera du ressort d'ENEDIS en charge de ces travaux. Ces impacts sont jugés non significatifs pour le projet.

**En phase construction, le projet aura un impact brut modéré sur les sols du fait des décapages, des excavations et du risque de pollution de la phase travaux. Il convient de noter que la réalisation des opérations de décapage et excavation se fera sur une profondeur relativement faible (40 à 60 cm) au niveau des plateformes et accès créés, mais plus importante (3 m) au droit des fondations.**

**Cet impact sera sur le long terme pour les voies d'accès, les plateformes et les fondations (durée d'exploitation jusqu'à la remise en état). Les mesures préventives prises en phase travaux contribueront à limiter davantage les risques en termes de pollution.**

**Ainsi, après la mise en place des Mesure C1, Mesure C2, Mesure C4, Mesure C5, Mesure C6, Mesure C7, Mesure C9 et Mesure C10, l'impact résiduel sera très faible.**

### 6.1.1.3 Impacts du chantier sur le relief et les eaux superficielles

#### Impacts sur le relief

Les travaux de construction des pistes, plateformes, tranchées et fondations peuvent entraîner la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Les nivellements exigés pour les aménagements des pistes et plateformes peuvent aussi modifier la topographie du site à long terme.

Les zones prévues pour les aménagements du parc éolien de Marcillac-Lanville ne présentent que de faibles dénivelés. Ainsi, le terrassement et la VRD ne seront à l'origine que de remblais limités aux besoins de décapage des sols. Ce sont donc les fondations qui entraîneront temporairement les modifications de la topographie les plus importantes. Environ 1 718 m<sup>3</sup> seront extraits par fondation. Ces volumes de terres seront entreposés à proximité des emplacements des éoliennes le temps du chantier, avant d'être réemployés pour du remblai directement sur le site (pour recouvrir les fondations ou les tranchées notamment), ou exportés à d'autres fins (remblai d'un chantier, terre végétale, etc.).

La modification de la topographie provoquée par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire. À l'issue du chantier, aucune modification substantielle ne sera apportée par le projet à la topographie.

**En phase construction, le projet aura un impact brut faible sur la topographie ; néanmoins, il restera temporaire, puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées. La terre restante sera préférentiellement réutilisée sur le chantier, sinon exportée.**

**Après la mise en place des Mesure C1, Mesure C2, Mesure C4 et Mesure C5, l'impact résiduel sera très faible.**

Par ailleurs, les travaux relatifs à la mise en place des câbles électriques souterrains pour le raccordement interne et le raccordement externe, n'engendreront aucun impact sur la topographie, dans la mesure où la réalisation des tranchées nécessitera une excavation temporaire des terres, qui seront immédiatement réutilisées pour leur rebouchage.

#### Impacts sur les eaux superficielles (et souterraines)

##### Rappel des sensibilités

D'après nos connaissances, une nappe phréatique superficielle est présente. La profondeur de l'eau est de 3,8 mètres au niveau du site. Cependant, le risque d'affleurement de cet aquifère est faible en raison de l'imperméabilité de la couche argilo-sableuse de surface. Aucun phénomène de karst ou de fissure n'est recensé au niveau du site.

Aucun captage d'eau potable n'est présent sur le site. Le sol est relativement imperméable (argile et sable). Il n'y a pas de cours d'eau pérenne ou temporaire. Le milieu aquatique superficiel est donc



faiblement sensible sur ce site. Rappelons que les éléments disponibles dans le cadre de l'étude d'impact ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols calcaires (ex : cavité karstique, eau souterraine, etc.). Pour cela, des études géotechniques seront faites avant le début du chantier.

Les enjeux physiques identifiés lors de l'analyse de l'état initial de l'environnement sont représentés sur la Carte 79.

Effets liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement.

Les pistes et plateformes créées seront remblayées à l'aide d'une ou plusieurs couches de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas totalement imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant sur leurs emprises l'infiltration de l'eau dans le sol.

La réalisation de tranchées pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme.



Photographie 50 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste  
(Source : ENCIS Environnement)

**L'impact sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations d'eau dans le sol sera négatif faible suite à la mise en place des Mesure C1, Mesure C2, Mesure C5 et Mesure C8.**

### Impacts spécifiques sur les zones humides

Le projet et ses aménagements sont situés en dehors des secteurs de zones humides potentiels identifiés par le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH). Les expertises de terrain (caractérisation des zones humides par le critère botanique) ont confirmé l'absence de zones humides (cf. 3.5.2.1). Par conséquent, le projet n'impacte pas les zones humides.

**L'impact du projet sur les zones humides est nul.**

#### 6.1.1.4 Impacts du chantier sur les usages, la gestion et la qualité des eaux

##### Impacts sur les usages de l'eau

Sur l'aire d'étude immédiate, l'usage de l'eau est exclusivement agricole. La dégradation de la qualité ou de la quantité des eaux superficielles, notamment à cause de l'augmentation des MES lors du chantier et le rejet de polluants chimiques et toxiques (hydrocarbures, huiles, etc.), peut provoquer un risque sanitaire important. Afin de limiter le risque, les mesures suivantes devront être appliquées :

- **Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet**
- **Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté**
- **Mesure C8 : Gestion des eaux pluviales sur les zones de chantier**
- **Mesure C9 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant**
- **Mesure C10 : Gestion des équipements sanitaires**
- **Mesure C11 : Préservation de la qualité des eaux souterraines**

**L'application des mesures appropriées conduira à un impact résiduel sur les usages de l'eau nul à négatif faible.**

##### Impacts liés au risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines

Durant la phase de chantier, le passage des engins de chantier et le décapage des emprises prévues pour les pistes et plateformes pourront engendrer l'augmentation des matières en suspension (MES) dans le réseau hydrographique proche. Le site est intégralement occupé par un couvert végétal (prairie et haies). Les risques d'érosion mécanique sont donc limités aux emprises des pistes et aires de montage. La mise en œuvre de la Mesure C8 relative à la gestion des eaux pluviales durant le chantier permettra de limiter les impacts sur la qualité des eaux.



Au même titre que pour le risque de pollution des sols, il existe un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures, de liquides de refroidissement dans le sol et dans l'eau, causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité qu'une fuite se produise est elle aussi faible et le risque est limité dans le temps. Les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre très faibles les risques de déversement de polluants dans les milieux aquatiques (cf. **Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté**). De plus, la gestion des équipements sanitaires permettra de limiter les rejets d'eaux usées dans l'environnement (cf. **Mesure C10 : Gestion des équipements sanitaires**).

La réalisation des fondations induit une utilisation relativement importante de béton frais sur le site. Le chantier devra être planifié de façon à éviter tout rejet des eaux de rinçages des bétonnières sur le site. L'installation d'une géomembrane sous chacune des fondations empêchera le transfert vers le sol des liquides issus du béton frais lors de son coulage et de son séchage (cf. **Mesure C6 : Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane**).

Il est actuellement prévu des fondations de masse superficielles, mais si des études géotechniques complémentaires nécessitaient un renforcement des sols, il pourrait y avoir un risque de pollution des eaux souterraines. En effet, les éventuels impacts de ces opérations seraient liés au fait que le sol nécessiterait de mettre en œuvre des solutions de renforcement.

La nappe d'eau de surface est caractérisée comme karstique et fissurée, c'est une formation argilo-sableuse de surface relativement imperméable. Le risque d'affleurement d'un aquifère situé plus en profondeur est limité malgré une profondeur de l'eau à 3,80 mètres (cf. 3.1.2.4). Les travaux sont susceptibles de perturber la qualité des eaux souterraines par l'émission d'une turbidité et l'arrivée de produits d'injection entraînés par les eaux. En cas d'investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids, l'application de la **Mesure C11 : Préservation de la qualité des eaux souterraines**, permettra de limiter les risques de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

**L'impact résiduel de la construction lié à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines sera négatif faible, si les mesures appropriées sont appliquées.**

#### 6.1.1.5 Compatibilité du chantier avec les risques naturels

En cas d'apparition durant le chantier, les risques naturels peuvent avoir des conséquences importantes sur son déroulement, la sécurité des personnes et l'état du matériel. C'est pourquoi il est important de les prendre en compte lors de la préparation du chantier et de respecter certaines consignes de sécurité.

### Les risques d'inondation

#### Débordement de cours d'eau

La zone inondable la plus proche du projet est celle associée à l'Aume et à la Couture (Atlas des Zones Inondables) située à plus de 647 m du parc éolien. De plus, le projet est légèrement en position de surplomb par rapport à la zone d'inondation la plus proche (dénivelé d'une dizaine de mètres).

***Le site de Marcillac-Lanville n'est donc pas exposé au risque inondation.***

#### Le risque de remontée de nappes

Les secteurs prévus pour les aménagements du parc éolien sont situés en dehors des zones soumises à des inondations par remontées de nappes.

***Ce risque est donc nul.***

### Le risque de mouvements de terrain

Étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Marcillac-Lanville, le risque d'un mouvement de terrain est réduit. Les études géotechniques préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

Aucune cavité souterraine n'est recensée au sein de la zone d'étude. La plus proche est un ouvrage civil localisé à 2,6 km au sud-ouest de l'éolienne E5. Un cas de glissement de terrain est présent à 1,6 km au sud-ouest de E5.

Le projet de Marcillac-Lanville se trouve dans un secteur qualifié par un aléa retrait-gonflement des argiles modéré.

***Le risque de mouvement de terrain sera précisé par l'étude géotechnique et sera pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs pour rendre compatible la phase chantier avec celui-ci.***

À noter que si l'étude géotechnique venait à mettre en évidence la présence d'une cavité karstique au droit ou à proximité immédiate de la localisation des fondations des éoliennes, ABO Wind demandera avis auprès d'un hydrogéologue agréé, afin de s'assurer de l'absence de risque sur les eaux souterraines et pour l'alimentation en eau potable.

### Le risque de feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2017), en application de la loi n°2001-602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L.131-17 du Code forestier, le département de Charente figure depuis 1993 parmi les 28 départements français classés en zone à haut risque.



Néanmoins, les recommandations émises par le SDIS Charente sont prises en compte dans la réalisation du projet.

***Le risque incendie est traité en partie 6.2.1.5 du présent document.***

### **Les aléas météorologiques**

Le site à l'étude peut être concerné par des phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.). Les prévisions météorologiques devront être prises en compte lors de la planification et de la réalisation du chantier. Les mesures nécessaires pour protéger les salariés et le matériel devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier. Le Code du Travail prévoit plusieurs dispositions relatives aux intempéries, notamment :

Article R.4223-15 : « L'employeur prend, après avis du médecin du travail et du comité social et économique, toutes dispositions nécessaires pour assurer la protection des travailleurs contre le froid et les intempéries. »

Article R.4225-1 : « Les postes de travail extérieurs sont aménagés de telle sorte que les travailleurs :  
[...]

3° Dans la mesure du possible :

a) Soient protégés contre les conditions atmosphériques ; [...]

Article R.4323-68 : « Il est interdit de réaliser des travaux temporaires en hauteur lorsque les conditions météorologiques ou liées à l'environnement du poste de travail sont susceptibles de compromettre la santé et la sécurité des travailleurs. »

De plus, les opérations de levage ne pourront pas être réalisées en cas de vent violent ou d'orage.

***Les mesures nécessaires à la protection des salariés et du matériel contre les intempéries devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier.***

### **Le risque sismique**

Le projet de parc éolien de Marcillac-Lanville est situé dans une zone de sismicité présentant un risque modéré. Un projet de parc éolien n'est pas soumis à des exigences réglementaires particulières sur ce type de zone et n'augmentera pas le niveau de ce risque.

***Le risque est faible.***

**La prise en compte des risques naturels dans la préparation et la réalisation des travaux permettra un impact nul à faible des risques naturels sur le chantier.**



## 6.1.2 Impacts de la construction sur le milieu humain

### 6.1.2.1 Compatibilité du chantier avec l'habitat

Différentes nuisances relatives au chantier peuvent être ressenties par les riverains (cf. parties 6.1.4.2 à 4, 6.1.4) : bruit des engins, poussières dans l'air ou visibilité du chantier (grues, bâtiments préfabriqués, etc.). L'impact du projet durant la phase chantier en termes de santé humaine est traité dans le chapitre 6.1.4.

La réalisation d'aménagements lors de la phase chantier n'est pas contrainte par une distance réglementaire par rapport à l'habitat et aux zones urbanisables. Le chantier se trouve à plus de 345 m des premières habitations. Cette distance permet d'estimer que les nuisances du chantier resteront acceptables.

**Aucune distance réglementaire n'est requise par rapport à l'habitat en phase chantier. La distance du chantier vis-à-vis des premières habitations permet de supposer un impact nul.**

### 6.1.2.2 Impacts du chantier sur les activités économiques

#### Impacts socio-économiques

Les parcs éoliens se trouvent à l'origine d'une demande de nombreux produits et services, tant durant le développement du projet que pendant la construction et l'exploitation de l'installation. Ces derniers peuvent être fournis par des entreprises industrielles et/ou de services existant sur le territoire rural qui accueille le parc éolien. Dans ce cas, les effets socio-économiques peuvent être très intéressants. De plus, directement et indirectement, un parc éolien maintient et crée des emplois sur le territoire, et ce même avant l'implantation des aérogénérateurs (ALTHEE, septembre 2009).

Selon l'Observatoire de l'éolien 2020 (FEE- France Energie Éolienne, Capgemini Invent), en 2019 la filière française est forte de plus de 20 211 emplois en France, dont 1 106 (5,5 %) pour la région Nouvelle-Aquitaine.

Pour la construction et le démantèlement d'un parc éolien, des entreprises de génie civil et de génie électrique sont missionnées par le maître d'ouvrage. La construction d'un parc éolien de 50 MW nécessite plus d'une centaine de travailleurs sur le chantier (MENENDEZ PEREZ E., 2001).

#### Le cas du projet éolien de Marcillac-Lanville

Durant la phase de construction du parc éolien, les entreprises de génie civil et électrique locales seront sollicitées. La valeur totale des travaux confiés aux entreprises locales est estimée à 250 000 euros par MW (étude France Energie Éolienne Ouest 2012), soit 7 millions d'euros pour le projet de Marcillac-Lanville. Cela permettra le maintien et la création d'emplois. Par ailleurs, les travailleurs du chantier

chercheront à se restaurer et à être hébergés sur place, ce qui entraînera des retombées économiques pour les petits commerces, les restaurants et les hôtels du territoire.

**L'impact économique de la construction sera positif modéré et temporaire.**

#### Impacts sur l'usage des sols

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (cultures essentiellement). Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés. Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes, mais aussi des chemins d'accès et des plateformes de façon à en limiter l'impact.

La phase de construction est la plus consommatrice d'espace. Outre la création de chemins d'accès supplémentaires pour l'acheminement des éoliennes, le creusement de tranchées pour le passage des câbles et la fondation, ce sont les aires de montage nécessaires à l'édification des éoliennes qui occupent la plus grande superficie. Au total, ce sont 2 860 m<sup>2</sup> qui sont occupés pour le chantier. La vocation agricole résultant de l'occupation des sols n'est pour autant pas remise en cause considérant l'emprise du projet et le caractère réversible des aménagements projetés.

Le stockage de la terre déblayée peut constituer également une surface supplémentaire s'il est fait en dehors des plateformes. Ces surfaces potentielles supplémentaires peuvent être considérées comme négligeables par rapport au chantier global en lui-même.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime prévoit qu'une étude spécifique sur l'agriculture soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux quatre critères suivants :

- Condition de nature : projets soumis à étude d'impact systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'environnement ;
- Condition de localisation : projets dont l'emprise est située sur une zone agricole ;
- Conditions de consistance : la surface prélevée par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha.
- Conditions d'entrée en vigueur : projets dont l'étude d'impact a été transmise après le 1<sup>er</sup> décembre 2016 à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement définie à l'art. R. 122-6 du Code de l'environnement.

Au regard des critères à respecter, sachant que le seuil de surface agricole prélevée par le projet en Charente est fixé à 5 ha en juin 2021, le projet de Marcillac-Lanville n'entre pas dans le cadre d'application de ce décret. En effet, la superficie impactée en phase exploitation sera de 1,57 ha.



**L'impact du projet sur l'usage des sols en phase construction sera négatif modéré temporaire.**

#### Impacts sur l'activité touristique

Un chantier de parc éolien est un événement remarquable pour plusieurs raisons :

- dimension importante des aérogénérateurs et des différents éléments qui les constituent (pales, nacelle, mât, etc.) et des engins de levage ;
- passage de plusieurs convois exceptionnels transportant des équipements de grande dimension ;
- relative rareté de telles installations à l'échelle du territoire ;
- visibilité à plusieurs kilomètres à la ronde lors du levage des composants des aérogénérateurs.

Au niveau local, si l'information est diffusée, de nombreux curieux pourraient se rapprocher du site afin d'observer le passage des convois et d'assister à une partie du chantier, notamment l'assemblage des aérogénérateurs qui est le plus impressionnant. À l'inverse, considérant le caractère subjectif, ce contexte de chantier pourrait avoir un effet négatif. Durant le montage des éoliennes, la vue d'aérogénérateurs à moitié montés peut être gênante pour certains touristes/usagers du site.

Au vu des enjeux touristiques relativement faibles sur le site du projet éolien, il ne semble pas que le projet ait d'impact direct sur l'activité touristique, aucun site important ne se situe à proximité de l'emprise du chantier.

**L'impact de la construction sur le tourisme pourra être positif comme négatif, mais il restera dans tous les cas faible et temporaire.**

#### 6.1.2.3 Impacts du chantier sur les servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

##### Impacts sur les servitudes, réseaux et équipements

Concernant les réseaux (lignes électriques, canalisations de gaz, téléphone, eau, faisceaux, etc.) et la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du moment où il est précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (cf. **Mesure C14 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux**).

En cas de passage sous le faisceau de l'armée, les grues utilisées lors du chantier devront être repliées et de ne pas couper le faisceau présent.

Conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne : « Lors de la période de travaux en vue de la mise en place d'une éolienne isolée ou d'un champ éolien, la présence de ce chantier et d'éolienne(s) en cours de levage est communiquée aux différents usagers de l'espace aérien par la voie de l'information aéronautique. À cette fin l'exploitant des éoliennes, après coordination avec le responsable du chantier, fournit les informations nécessaires aux autorités de l'aviation civile et de la défense territorialement compétentes au moins 7 jours avant le début du chantier. [...] Un balisage temporaire constitué de feux d'obstacles basse intensité de type E (rouges, à éclats, 32 cd) est mis en œuvre dès que la nacelle de l'éolienne est érigée. »

**Étant donné les dispositions réglementaires à respecter, la phase de construction du projet éolien n'aura aucun impact sur les autres réseaux et servitudes. Un balisage spécifique à la période de travaux devra être mis en place.**

#### Impacts sur la voirie

Le poids de la grue de levage et des camions de transport, ainsi que le passage répété des engins de chantier, peuvent détériorer les tronçons de voirie les moins résistants. L'expérience du constructeur démontre que la voirie se détériore, le plus souvent, lors de la série de passages des camions transportant les composants de l'éolienne. Les voies les plus susceptibles d'être impactées sont celles présentes sur le site d'implantation, à savoir : la D736, la D737, la D739 à proximité du site, les voies communales ainsi que les chemins ruraux traversant le site. Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées (**Mesure C12 : Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**).

**L'impact brut du projet en phase chantier sur la voirie sera donc négatif faible à modéré et temporaire. Après la mise en place de la Mesure C12, l'impact résiduel sera nul.**

#### Impacts sur le trafic routier

L'acheminement du matériel de montage et des éléments des aérogénérateurs se fait par convois exceptionnels.

Ces derniers pourraient arriver par bateau vraisemblablement dans le port de La Rochelle et emprunter les voies routières jusqu'au site de Marcillac-Lanville. Les véhicules routiers suivants sont utilisés : semis avec remorque surbaissée, véhicules à



Photographie 51 : Transport d'une pale



châssis surbaissé, remorques, semi-remorques et véhicules évolutifs. Sur le trajet, les convois exceptionnels risquent de créer ponctuellement des ralentissements, voire des congestions du trafic routier, notamment sur la dernière partie du trajet théorique défini (cf. Partie 5). En effet, les derniers kilomètres du trajet entre Marcillac-Lanville et le site éolien seront les plus sensibles en termes de ralentissements du trafic routier. Au-delà de ça, une légère, mais non significative, augmentation de trafic est prévisible.

**L'impact résiduel de la construction sur le trafic routier sera temporaire négatif faible, grâce à la mise en œuvre d'un plan de circulation (Mesure C13 : Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible).**

#### 6.1.2.4 Impacts du chantier sur le patrimoine culturel et les vestiges archéologiques

D'après le Service Régional d'Archéologie de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) de la région Nouvelle-Aquitaine (cf. courrier en annexe 1), deux zones de présomption de prescription archéologique sont situées dans la zone d'implantation potentielle, au nord et au sud. La zone située au sud n'est pas concernée par le projet. En revanche, celle située au nord est concernée par le projet, notamment par l'implantation des éoliennes E1 et E2, de leurs équipements (plateformes et fondations), leur raccordement et leurs accès.

Le projet de Marcillac-Lanville est susceptible de faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.

Dans le cas d'une prescription de diagnostic, l'aménageur ne devra pas procéder à des terrassements avant l'obtention de son arrêté d'autorisation environnementale. Le dossier précisant la nature des travaux envisagés devra obligatoirement être transmis à la DRAC.

**La construction du projet est compatible avec les vestiges archéologiques connus. Si des sensibilités archéologiques étaient découvertes, dans le cas d'un diagnostic prescrit par la DRAC en amont du chantier, des fouilles pourront être programmées et des mesures de conservation des vestiges seraient appliquées (cf. Mesure C15 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite).**

#### 6.1.2.5 Compatibilité du chantier avec les risques technologiques

Comme indiqué au 3.2.6, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec les opérations de chantier du parc éolien de Marcillac-Lanville.

La centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux à 84 km du site éolien. Aucun site ou sol pollué n'est présent au sein de la ZIP. Le risque TMD ne concerne pas le projet, de même que le risque de rupture de barrage. Deux ICPE sont situées dans l'AEI, mais ne sont pas susceptibles d'entrer en interaction avec le projet de Marcillac-Lanville.

**Le chantier du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.**

#### 6.1.2.6 Impacts du chantier sur la consommation d'énergie

Comme tous types de chantier, les opérations de travaux de construction du parc éolien seront consommatrices d'énergie, notamment par l'utilisation de groupes électrogènes pour l'alimentation en électricité du site et la consommation en carburant des camions et engins de chantier.

**Cette consommation inévitable d'énergie lors du chantier est qualifiée de très faible à faible au regard de la production électrique du parc éolien lors de son exploitation.**

#### 6.1.2.7 Impacts du chantier sur la qualité de l'air

Le transport des équipements et le chantier de construction du parc éolien nécessiteront l'utilisation d'engins fonctionnant au gasoil (grues, tractopelles, etc.). Les gaz d'échappement liés à la combustion du carburant dans l'atmosphère (oxydes d'azote, HAP, COV<sup>26</sup>, etc.) seront temporairement source d'impact pour la qualité de l'air. Par ailleurs, le passage des engins peut générer des poussières en période sèche.

**En phase de construction, le projet aura un impact négatif faible temporaire sur la qualité de l'air.**

#### 6.1.2.8 Production de déchets lors du chantier

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit préciser les types et quantités des déchets produits. Les déchets générés par la phase de construction d'un parc éolien peuvent être les suivants.

<sup>26</sup> HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique ; COV : Composé Organique Volatil



### Déblais de terre, sable ou roche

Ces déchets inertes proviennent du décapage pour l'aménagement des pistes de circulation, des excavations des fondations, des fouilles du poste de livraison et des tranchées de raccordement électrique internes. Ces déchets ne sont pas polluants.

### Déchets d'emballage

Certains matériaux ou équipements de chantier arriveront sur le chantier emballés dans du carton ou du plastique. Si les cartons ont un faible caractère polluant puisqu'ils peuvent se décomposer en quelques mois sans grand préjudice sur l'environnement (hormis les encres d'impression et les colles potentiellement utilisées), les plastiques quant à eux sont des matières qui se décomposent très lentement (plusieurs centaines d'années) et leur dispersion dans la nature est à l'origine de préjudices forts sur la faune et la flore. Des règles de stockage et de tri des déchets seront respectées pour tous les déchets d'emballages, y compris les cartons.

### Huiles et hydrocarbures

Pour ce type de chantier, les déchets dangereux sont limités à l'éventuelle terre souillée par des hydrocarbures ou des huiles lors d'une fuite accidentelle sur un engin.

Dans le cas du projet de Marcillac-Lanville, les déchets seront les suivants :

Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Déblais	17 05 04	Terre végétale, sable, roche	10 154 m <sup>3</sup>	Nul
Emballages	15 01 01	Carton	100 m <sup>3</sup>	Nul
Emballages	15 01 02	Plastique	100 m <sup>3</sup>	Fort
Palettes et enrouleurs de câbles	15 01 03 15 01 05	Bois	Environ 10 m <sup>3</sup> par éolienne	Nul
Déchets chimiques	15 02 02* 08 01 11* 08 01 12	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Très faible	Fort
Déchets électriques et électroniques	16 02 15*	Restes de câbles, déchets de matériels électroniques	Très faible	Modéré

Tableau 93 : Déchets de la phase de construction

**Étant donné que la Mesure C16 de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets sera appliquée, la production de déchets dans le cadre du chantier aura un impact résiduel négatif faible.**

## 6.1.3 Impacts de la construction sur l'environnement acoustique

La phase chantier du projet est susceptible d'engendrer des émissions sonores. Le chantier de construction du parc éolien s'étalera sur une période d'environ six mois : un mois pour les travaux de terrassement, deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, deux semaines pour la livraison des aérogénérateurs, un mois de montage des éoliennes et deux semaines de mise en service et de réglages. Les populations voisines du chantier seront donc confrontées aux nuisances inhérentes à n'importe quel chantier de ce type. Les nuisances sonores seront dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier (pelleteuse, grues, toupies à béton, etc.), ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments des aérogénérateurs.

Les villages les plus proches du site et/ou situés sur le trajet risquent d'être les plus sensibles à cette nuisance. En l'occurrence, les lieux de vie les plus proches du site sont :

- L'Anglée : (2 habitations à 625 m de E3 et 641 m de E2) ;
- Le Goyaud (2 habitations à 735 m de E3 et 978 m de E4) ;
- Aizet (2 habitations à 1 019 m de E1) ;
- Les Thibauds (2 habitations à 1 000 m de E4, 1 habitation à 1 084m de E5) ;
- Aigre (4 habitations à 1 097 m de E1) ;
- Les Marais (2 habitations à 1 261 m de E5) ;
- La Métairie (3 habitations à 1 644 m de E5).

Afin de minimiser cet impact, les précautions appropriées seront prises pour limiter le bruit du chantier, conformément aux articles R.571-1 et suivants du Code de l'environnement relatifs à la lutte contre le bruit et aux émissions des objets, dont les engins utilisés sur les chantiers. L'arrêté du 26 août 2011 précise d'ailleurs que tous les engins utiles au chantier doivent être conformes aux « dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores ».

**Étant donné que la Mesure C17 sera appliquée, les impacts résiduels du chantier relatifs aux émissions sonores seront négatifs faibles temporaires.**

## 6.1.4 Impacts de la construction sur la santé humaine

Les impacts potentiels du chantier de construction du parc éolien sur la santé humaine sont liés à :

- la sécurité du chantier et les risques d'accident du travail ;
- les effets sanitaires liés aux risques de pollution du sol, des eaux superficielles et souterraines par les risques de fuites (hydrocarbures, huiles essentiellement) ;

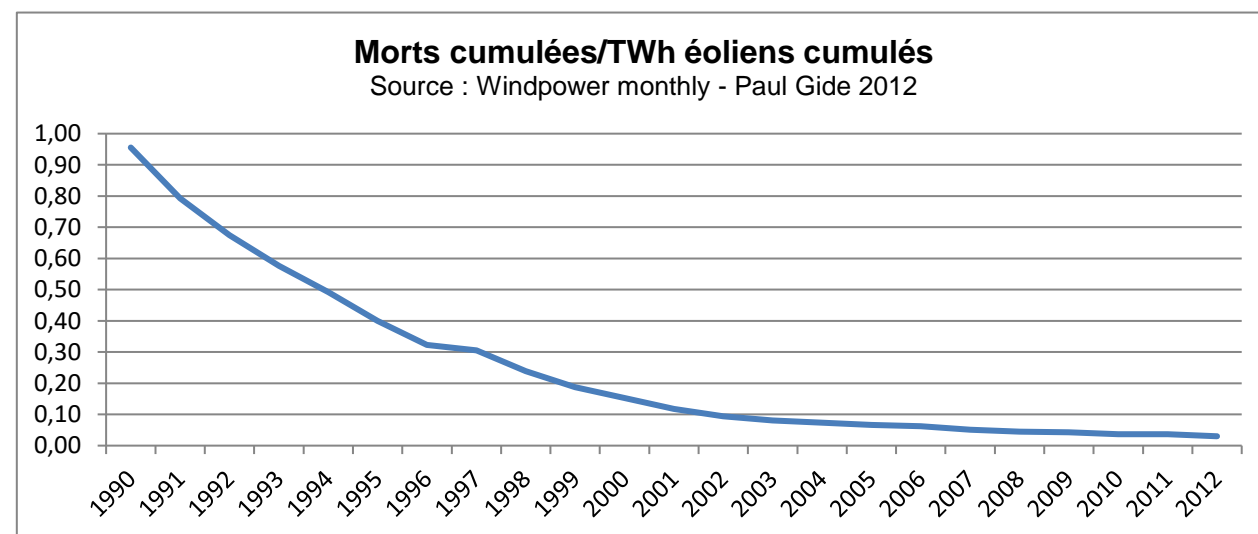


- les effets sanitaires liés à la pollution de l'air par les émissions des engins de chantier et par l'envol de poussières ;
- les effets sanitaires liés au bruit et aux vibrations des engins de chantier,

#### 6.1.4.1 Sécurité du chantier

D'après le rapport sur la sécurité des installations éoliennes (Conseil Général des Mines, 2004), 95 % des décès liés à l'éolien recensés dans le monde sont constatés lors des opérations de construction, démantèlement ou maintenance. Le rapport est notamment basé sur les études de Paul Gide<sup>27</sup> sur la mortalité due aux éoliennes (parcs du monde entier de 1970 à 2003). Il a recensé 20 décès liés à l'éolien : 70 % lors de la construction ou de la déconstruction des installations et 30 % durant la maintenance. Le taux de mortalité est estimé à 0,15 mort par TWh produit (en 2000). Ce taux correspondrait en France (pour la production éolienne de 2003) à un mort tous les 20 ans.

Néanmoins, toutes les études montrent une amélioration de la sécurité au travail sur les parcs éoliens et une baisse du taux d'accident. L'évolution annuelle des résultats de Paul Gide confirme ce constat. En 2012, le taux d'accident mortel était de 0,030 mort par TWh produit.



Carte 134 : Évolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit

Les travaux de construction d'un parc éolien induisent des risques pour la sécurité des personnes principalement liés aux facteurs suivants :

- chute d'éléments ;
- chute de personnes ;

- accident de la circulation routière ;
- blessures et lésions diverses ;
- électrocution ;
- incendie.

Le chantier est soumis aux dispositions du Code du travail suivantes :

- Loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs ;
- Décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination ;
- Décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Outre les exigences réglementaires liées au Code du travail qui seront appliquées sur site par les entreprises de travaux, les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues de l'arrêté du 26 août 2011 (cf. **Mesure C18 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité**), et des mesures d'information (cf. **Mesure C19 : Signalisation de la zone de chantier et affichage d'informations**) seront également appliquées aux phases de chantier et d'exploitation du parc éolien

**Le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de construction est très faible, étant donné les mesures de prévention prises conformément à la réglementation en vigueur.**

#### 6.1.4.2 Impacts sanitaires liés à l'ingestion de polluants du sol ou de l'eau

Durant le chantier, il y a des risques très faibles de déversement d'hydrocarbures et d'huiles. En cas d'ingestion de matières polluantes infiltrées dans les sols ou les eaux, des effets dommageables sur la santé peuvent survenir. Par exemple, les hydrocarbures et les huiles minérales peuvent provoquer des troubles neurologiques en cas d'ingestion chronique et massive. Par contact, ils provoquent également des gerçures, une irritation de la peau et des yeux, des dermatoses etc. qui peuvent conduire à des anomalies sanguines, des anémies, voire une leucémie.

Des mesures de réduction suivantes seront prises pour minimiser encore la probabilité d'une fuite accidentelle et d'une ingestion de ces substances :

- **Mesure C6 : Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane**

<sup>27</sup> <http://www.wind-works.org>



- **Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté**
- **Mesure C9 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant**
- **Mesure C10 : Gestion des équipements sanitaires**
- **Mesure C16 : Plan de gestion des déchets de chantier**

**Le risque d'impact sanitaire lié à l'ingestion de polluants est donc très faible.**

#### 6.1.4.3 Impacts sanitaires liés à l'inhalation de poussières

Les poussières émises pendant la phase de chantier seront exclusivement minérales, issues des terres de surface en raison du passage d'engins et du creusement du sol. Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, des effets allergènes (asthme, etc.), une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, des effets fibrogènes (silicose, sidérose, etc.).

Cependant, le projet est situé à plus de 300 m des habitations et des lieux de vie (minimum 345 m entre le chemin d'accès qui sera créé pour accéder à l'éolienne E3 et les premières habitations du hameau l'Anglée), laissant peu de probabilité d'inhalation massive de poussières. De plus, la circulation des engins sera limitée aux pistes dédiées à cet effet (**Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet**).

**Le risque d'impact sanitaire lié à l'inhalation de poussières de chantier est faible.**

#### 6.1.4.4 Impacts sanitaires liés au bruit

D'une manière générale, le bruit peut influencer sur la santé des riverains d'une manière physique (ex : dégradation de l'ouïe) et/ou psychologique (fatigue, stress, etc.). Lors des travaux de construction, l'utilisation de matériel ou d'engins est susceptible de créer une augmentation du niveau sonore ambiant. Le chantier aura une durée d'environ six mois ; néanmoins, l'usage d'engins bruyants sera concentré sur trois à quatre mois.

De plus, le projet est situé à plus de 300 m des habitations et des lieux de vie (minimum 345 m entre le chemin d'accès qui sera créé pour accéder à l'éolienne E3 et les premières habitations du hameau l'Anglée), ce qui atténuera d'autant plus le bruit produit sur le chantier. La **Mesure C17 : Adapter le chantier à la vie locale** permettra de limiter les nuisances.

**La gêne pour les habitations les plus proches (> 345 m) sera donc faible.**

#### 6.1.4.5 Impacts sanitaires des phénomènes vibratoires

La phase de construction des éoliennes est une phase susceptible de générer des phénomènes de vibrations. C'est notamment le cas lors de certaines étapes du chantier, comme les opérations de compactage du sol (création de pistes, de plateformes, ou comblement de remblais). Si les vibrations émises par les engins, tel un compacteur, sont bien connues, ce n'est pas le cas de leur propagation, ni de la manière dont elles affectent le milieu environnant. Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier.

Le SETRA (Service Technique du ministère en charge de l'environnement) a publié une note d'informations en mai 2009 sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme, qui indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- Un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux ;
- Un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux ;
- Un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Plus généralement, tout système mécanique est sensible à certaines fréquences, ce phénomène est appelé résonance. La fréquence de résonance de chaque composant d'une éolienne est prise en compte afin de construire une éolienne sûre.

Le projet sera situé à une distance de plus de 500 m des habitations et des lieux de vie ; le risque de gêne ou désordre concerne donc principalement les utilisateurs des engins sources de vibrations.

**Au regard des données disponibles et des distances séparant la zone de chantier et les premières habitations (> 345 m), le risque d'impact sanitaire lié aux vibrations du chantier peut être qualifié de très faible.**

#### 6.1.4.6 Impacts sanitaires liés à la présence d'Ambrosie

Aucune donnée d'ambrosie n'a été référencée sur le site du projet de Marcillac-Lanville. Le risque aurait été un effet sanitaire de cette plante très allergène sur le chantier, ainsi que le risque de déplacement de cette plante invasive vers l'extérieur du chantier. En outre, la mesure de suivi écologique du chantier prévoit la surveillance de la présence de cette plante et la mise en œuvre des dispositions de l'arrêté préfectoral du 20 mai 2019 relatif à la lutte contre les ambrosies et prescrivant leur destruction obligatoire dans le département de la Charente (cf. **Mesure C21 (Mesure MN-C4) Éviter l'installation de plantes invasives.**)

**L'impact sanitaire lié à l'ambrosie sera nul.**



## 6.1.5 Impacts de la construction sur le paysage

**Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par Epycart. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 6.d2 de l'étude d'impact « Volet paysager de l'étude d'impact du parc éolien de Marcillac-Lanville ».**

Lors du chantier de construction des éoliennes, différentes phases techniques peuvent avoir un impact sur le paysage. Il s'agit d'effets temporaires concernant :

- les chemins permettant l'accès au site d'implantation ;
- la mise en place des fondations de l'éolienne ;
- la mise en place d'aire de grutage ;
- le montage des éoliennes.

### 6.1.5.1 Mise en place des voies d'accès

Une majorité des voies d'accès au parc pour la construction et la maintenance des éoliennes sont existantes.

Un renforcement de certains de ces chemins est à réaliser. Quelques nouveaux chemins seront créés pour la construction et la maintenance des éoliennes.

L'impact paysager des voies d'accès est minime.

### 6.1.5.2 Mise en place des fondations

Les fondations des éoliennes ont un diamètre d'environ 27 mètres et une profondeur variable suivant les données géotechniques.

Une fois mises en place, elles sont recouvertes de terre végétale. Aucun impact paysager n'est donc à envisager.

### 6.1.5.3 Mise en place de plateformes

Afin d'accueillir les grues nécessaires au montage de chaque éolienne, une plateforme de grutage d'environ 40 x 50 mètres est mise en place. Ces aires de montage resteront en place après le montage des éoliennes comme aires de maintenance permanentes.

L'impact paysager de ces aires réalisées en stabilisé renforcé est très restreint.

### 6.1.5.4 Assemblage de l'éolienne

Les éoliennes sont assemblées sur site par une grue après livraison en kit des différents éléments de l'éolienne.

L'impact paysager de l'assemblage de l'éolienne tient essentiellement à la présence de la grue et est donc temporaire.

Des aires de stockage des pales et d'assemblage sont utilisées. Ces aires sont temporaires et n'auront donc pas d'impact dans le paysage après le chantier.

### 6.1.5.5 Mesures mises en œuvre afin de limiter l'impact du chantier

Les impacts du chantier étant très réduits et temporaires, aucune mesure particulière n'est prise pour limiter l'impact du chantier. La réutilisation des chemins existants est maximisée afin de limiter la création de nouveaux chemins.



## 6.1.6 Impacts de la construction sur le milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 6.d3 de l'étude d'impact : « Volet milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact sur l'environnement du projet éolien de Marcillac-Lanville (16) ».

### 6.1.6.1 Impacts de la construction et du démantèlement sur la flore et les habitats naturels

#### Localisation du projet de Marcillac-Lanville et rappel des enjeux spatialisés

L'évaluation des impacts se base sur le croisement des enjeux, des effets attendus du projet de parc éolien retenu et de la sensibilité de l'habitat ou des espèces à l'aménagement envisagé.

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien par rapport aux différentes zones d'enjeu identifiées dans le cadre de l'état initial des habitats naturels et de la flore.



Carte 135 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



## Évaluation des impacts de la phase travaux du projet sur la flore et les habitats naturels

Nous distinguerons les effets liés :

- au décapage du couvert végétal ;
- aux dégradations du couvert végétal par le passage d'engins ;
- aux effets indirects liés aux éventuels rejets de polluants ;
- aux effets indirects liés aux espèces invasives.

### Impacts directs

- Décapage du couvert végétal

La **création des pistes et des plateformes, de la fouille du poste de livraison** ainsi que le **creusement des fondations** des éoliennes entraîneront un **décapage et une destruction du couvert végétal** sur le **long terme**. Le creusement des **tranchées** pour le **raccordement électrique** entraîne des **impacts à court terme** car elles sont remblayées une fois les câbles posés.

Au total, ce sont environ 56 932 m<sup>2</sup> d'aménagement permanents et temporaires ; principalement constitués de cultures ; qui seront décapés pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien de Marcillac-Lanville.

La surface globale est relativement importante mais **aucune espèce végétale patrimoniale ne sera impactée, les aménagements ayant été conçus pour éviter les zones à enjeux (Mesure d'évitement 11 (MN-Ev-5)). L'impact sur la flore est considéré comme très faible.**

En termes **d'habitats naturels**, seules des parcelles cultivées sont concernées par le projet. Cet habitat présente un enjeu très faible. De fait, et en l'absence d'espèce floristique d'intérêt patrimonial, l'impact sur les habitats naturels et la flore est ici qualifié de très faible et non significatif.

- Le cas particulier des zones humides

Pour le projet éolien de Marcillac-Lanville, comme le démontre l'étude pédologique spécifique en annexe du volet milieu naturel, aucune zone humide n'est présente dans l'AEI.

**Le projet éolien de Marcillac-Lanville n'aura donc pas d'impact sur les zones humides et aucune mesure n'est donc préconisée pour cette thématique.**

### Impacts indirects

- Apports exogènes

La création des chemins et des plateformes peut entraîner l'apport de matériaux exogènes. Si ces derniers ne sont pas susceptibles de provoquer des impacts directs sur la flore et les habitats, des graines d'espèces végétales invasives pourraient être amenées sur site (soit directement dans les matériaux soit

indirectement via les engins de chantier) et induire un impact sur la flore. Pour prévenir ce type d'impact, il est prévu de mettre en place la **Mesure C21 (Mesure MN-C4) Éviter l'installation de plantes invasives.**

**La mesure de réduction des risques liés à l'apport ou à l'export d'espèces invasives (Mesure C21), qui consiste à éviter des apports de terres exogènes sur le site ou endogènes qui contiennent de l'ambrosie ou d'autres espèces invasives, permettra de rendre l'impact résiduel très faible.**

- Nuisances liées aux pollutions éventuelles de chantier

La vidange des bétonnières et la perte accidentelle d'huile ou de carburant pourraient endommager la flore localement ou les milieux aquatiques en aval. De même, le chantier pourrait entraîner une dégradation du couvert végétal, un accroissement des phénomènes d'érosion et des matières en suspension dans les eaux de ruissellement, ce qui peut être nuisible aux milieux proches en aval du bassin versant. Il convient de prendre les précautions nécessaires afin d'éviter de telles nuisances.

**L'impact sur la flore est ici très faible**, dès lors que des précautions sont prises (notamment dans la gestion des rinçages des bétonnières, l'entretien et le ravitaillement des engins de chantier et le stockage de carburant ainsi que pour la circulation des engins).

**Les précautions prises en phase chantier pour limiter le risque de rejets de polluants permettent de rendre l'impact très faible.**

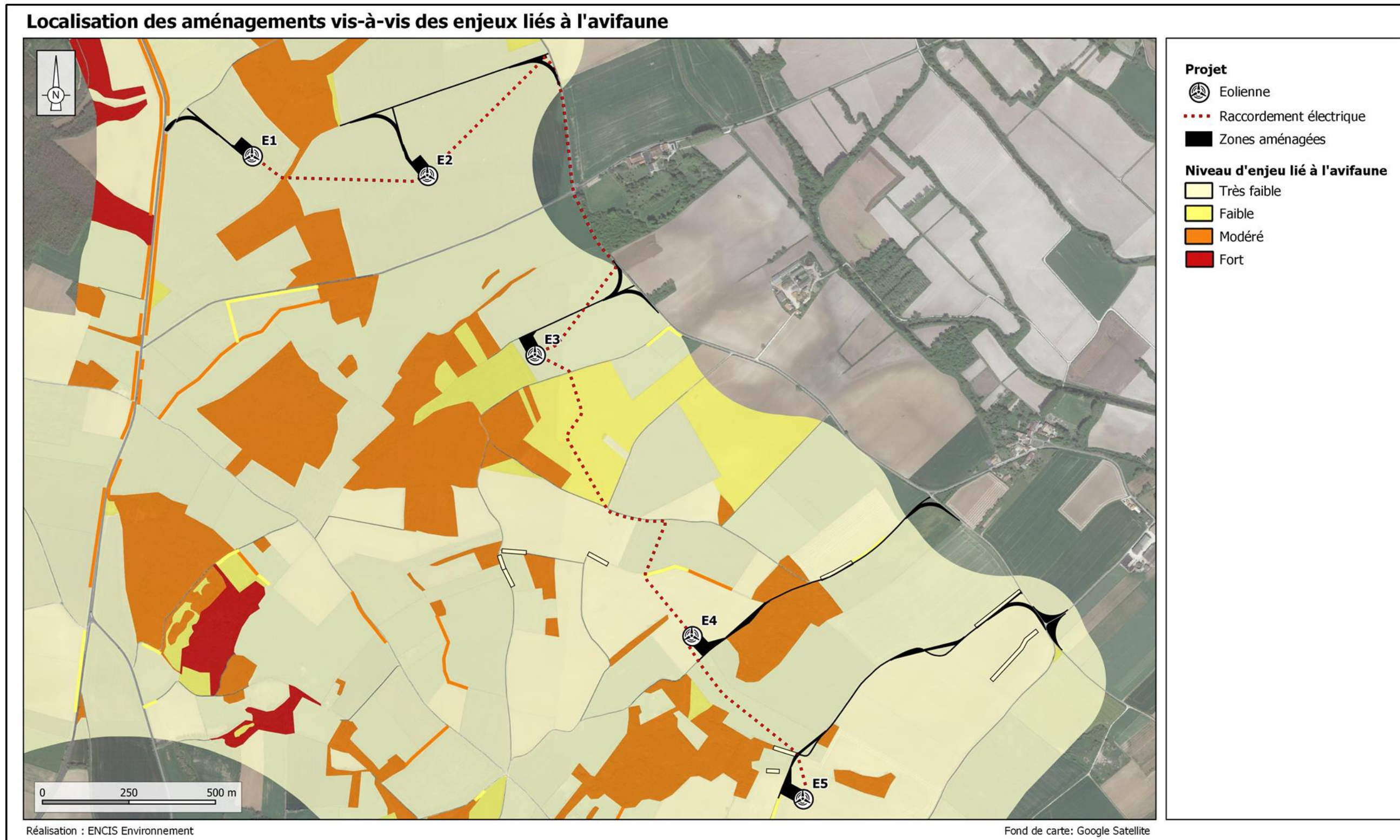


### 6.1.6.2 Impacts de la construction et du démantèlement sur l'avifaune

#### Localisation du projet de Marcillac-Lanville et rappel des enjeux spatialisés

L'évaluation des impacts se base sur le croisement des enjeux, des effets attendus du projet de parc éolien retenu et de la sensibilité de l'habitat ou des espèces à l'aménagement envisagé.

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien de Marcillac-Lanville par rapport aux différentes zones d'enjeu identifiées dans le cadre de l'état initial de l'avifaune.



Carte 136 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune



Pour la phase travaux de ce parc éolien, il est programmé :

- l'élagage potentiel de certains arbres pour l'accès au site ;
- un décapage du couvert végétal pour aménager les pistes et plateformes ;
- de nombreux engins de chantier circuleront durant les phases de terrassement, de génie civil (fondations), du creusement des tranchées.

Nous étudierons donc les effets de ces travaux sur le dérangement des oiseaux et sur la perte d'habitats pour en déduire les impacts par phase biologique.

**Les espèces citées comme « à enjeux », sont celles dont l'enjeu a été évalué de modéré à très fort lors de l'état initial. Une attention particulière est portée à ces espèces lors de l'analyse des impacts.**

## Mortalité

### Hivernants et migrateurs

Les capacités de déplacement de l'avifaune et l'effarouchement occasionné par la présence humaine et les engins de chantier **excluent un risque de mortalité pour les oiseaux hivernants et migrateurs en halte**. Également, **les oiseaux en migration directe ne seront pas affectés**.

### Nicheurs

Les espèces concernées par un risque de mortalité lors de la phase de construction sont les espèces qui nidifient dans et aux abords des parcelles où seront installées les cinq éoliennes. Ainsi, les espèces patrimoniales à enjeux se reproduisant dans les cultures et prairies (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, Alouette des champs, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Gorgebleue à miroir, Tarier pâle), et dans les haies buissonnantes (Faucon crécerelle, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe) bordant les zones de travaux et les chemins d'accès sont susceptibles d'être détruites (cas de nichée ou de juvéniles de l'année). Si les travaux les plus impactant (coupe d'arbres, décapage de terre végétale, excavation des fondations) se déroulent avant début mars, ces espèces seront capables d'adapter le choix de leur site de reproduction en fonction de l'activité sur le site et la mortalité sera alors nulle. En revanche, les conséquences sur la reproduction et la survie de ces espèces peuvent être marquées si l'aménagement du site débute tard dans la saison (entre début mars et fin-juillet). Dans ce cas, les nichées en cours peuvent être détruites et les adultes ne prendront pas le risque de démarrer un nouveau cycle. **L'impact brut, dans ces conditions, est jugé fort pour les espèces patrimoniales à enjeux nichant dans les milieux modifiés et/ou détruits.**

**Compte tenu de la mobilité des oiseaux hivernants et des oiseaux migrateurs en halte et de la disponibilité d'habitats de report et/ou de substitution à proximité directe des zones de travaux et des chemins d'accès, l'impact de la mortalité sur ces derniers est jugé nul. Les oiseaux en migration directe ne seront pas affectés par le dérangement généré par les travaux. L'impact pour ceux-ci sera nul et non significatif.**

**Si les travaux d'aménagement du site commencent au cœur de la période de reproduction (15 mars au 31 août), l'impact brut de la mortalité lié aux aménagements est jugé fort sur les oiseaux patrimoniaux nichant dans les milieux concernés. L'impact brut sera modéré pour les oiseaux se reproduisant dans les haies situées aux abords des parcelles concernées par les travaux. L'impact sera nul pour les espèces nichant hors ou à distance de ces milieux (Pics, rapaces forestiers, Engoulevent d'Europe).**

**Pour éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, les travaux les plus dérangeants du futur parc (élagage, décapage de terre végétale, excavation des fondations) commenceront en dehors de la période de nidification (15 mars au 31 août, Mesure C20 (Mesure MN-C3) Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux).**

**La mise en place de cette mesure permettra de qualifier l'impact résiduel de faible et non significatif sur l'ensemble des espèces patrimoniales à enjeux présentes sur le site.**

## Dérangement

### Hivernants et migrateurs

#### Oiseaux de petites et moyennes tailles

Les travaux d'installation des éoliennes auront tous lieu dans des parcelles agricoles. Le dérangement lié aux travaux aura avant tout pour conséquence l'évitement des parcelles en cours d'aménagement par les oiseaux qui utilisent ces habitats comme aire de repos et d'alimentation.

En hiver, une grande partie des espèces qui composent le cortège avifaunistique du site sont de petites voire moyennes envergures (passereaux, charadriiformes, columbiformes, etc.). Le dérangement occasionné lors de cette période sera globalement peu important. En effet, en hiver, la plupart des oiseaux de petites et moyennes tailles sédentaires exploitent un territoire plus étendu comparé à la période de reproduction. Leur attachement à des territoires est moins clairement établi. Ils sont plus mobiles qu'en période de reproduction. *A fortiori*, cet attachement à une zone d'hivernage est faible voire inexistant pour les nombreux oiseaux provenant du nord et de l'est de l'Europe qui grossissent les rangs des autochtones restés sur place (hivernants strictes). Dans ces conditions, les oiseaux effarouchés par l'activité des travaux sur le site, en particulier les groupes de Vanneau huppé, de Pigeon ramier et de passereaux (Alouette des champs, Pipit farlouse, Pinson des arbres, etc.), auront la capacité de s'éloigner des zones perturbées. Ceci est d'autant plus envisageable que des habitats et des zones d'alimentation identiques (cultures,



prairies) sont disponibles à portée immédiate des secteurs de travaux (aires d'étude immédiate et rapprochée). Ces espaces similaires pourront jouer le rôle d'habitat de report/substitution.

En ce qui concerne les migrateurs, les oiseaux qui sont susceptibles d'être importunés par les travaux seront ceux qui font régulièrement halte dans les prairies et cultures (Vanneau huppé, Pigeon ramier, hirondelles, Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse) ou dans les haies (Pinson des arbres, etc.). Il est probable que ces espèces évitent les zones de travaux. Cependant, ceux-ci pourront se poser et exploiter les nombreux habitats similaires présents autour de la zone de travaux, à l'écart de tous dérangements. Les oiseaux en migration directe ne seront pas affectés. Les rassemblements d'Outarde canepetière et d'Œdicnème criard observés dans l'AER sont suffisamment éloignés des zones de travaux pour ne pas être dérangés par ceux-ci (> 4 km).

#### Rapaces et grands échassiers

En hiver, les rapaces et les grands échassiers les plus affectés par le dérangement occasionné seront ceux qui utilisent les parcelles concernées par les travaux comme aire d'alimentation et de repos : Buse variable, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Héron cendré, etc. Ces dérangements qui auront un effet uniquement les heures pendant lesquelles le chantier sera en activité, auront pour conséquence l'éloignement temporaire des oiseaux les plus farouches. Toutefois, le dérangement occasionné lors de cette période sera globalement peu important puisqu'à l'instar des espèces de petites et moyennes tailles, ces grands oiseaux exploitent un territoire plus étendu à cette saison comparée à la période de reproduction. Ainsi, ceux-ci trouveront des habitats et des zones d'alimentation identiques (cultures, prairies, mares), à portée immédiate des secteurs de travaux (aires d'étude immédiate et rapprochée), qui pourront jouer le rôle d'habitats de report/substitution.

Les migrateurs en halte éviteront probablement les zones de travaux. Cependant, ceux-ci pourront se poser et exploiter les habitats similaires présents autour de la zone de travaux, à l'écart de tous dérangements. Les oiseaux en migration directe (rapaces, Grue cendrée, Oie cendrée) ne seront pas affectés.

**Compte tenu de la mobilité des oiseaux hivernants, des oiseaux migrateurs en halte et de la disponibilité d'habitats de report et/ou de substitution à proximité directe des zones de travaux et des chemins d'accès, l'impact du dérangement sur ces derniers est jugé faible et non significatif. Les oiseaux en migration directe ne seront pas affectés par le dérangement généré par les travaux. L'impact pour ceux-ci sera nul.**

#### Nicheurs

##### Oiseaux de petites et moyennes tailles

Pendant la période de reproduction, les oiseaux les plus farouches, régulièrement importunés par les allées et venues des engins et des ouvriers sont susceptibles d'abandonner la reproduction. Sur le

site d'étude, les espèces concernées par les bouleversements occasionnés seront, en premier lieu, les espèces qui nidifient dans et aux abords des parcelles où seront installées les éoliennes. Ainsi, les oiseaux patrimoniaux se reproduisant dans les cultures et prairies (Œdicnème criard, Bruant proyer, Alouette des champs, Chardonneret élégant), et dans les haies buissonnantes (Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe), bordant les zones de travaux et les chemins d'accès sont susceptibles d'être affectés par le dérangement. Si les travaux les plus impactants (décapage de terre végétale, excavation des fondations) se déroulent avant début mars, ces espèces seront capables d'adapter le choix de leur site de reproduction en fonction de l'activité humaine et le dérangement sera alors moindre. En revanche, les conséquences sur la reproduction et la survie de ces oiseaux peuvent être marquées si l'aménagement du site débute tard dans la saison (entre début mars et fin-juillet). Dans ce cas, les nichées en cours peuvent être avortées et les adultes ne prendront pas le risque de démarrer un nouveau cycle. **L'impact brut, dans ces conditions, est jugé modéré pour les espèces à enjeux nichant dans ou à proximité immédiate des milieux impactés.**

#### Rapaces et grands échassiers

En règle générale, les rapaces sont particulièrement sensibles aux dérangements occasionnés par la présence humaine à proximité de leurs sites de reproduction. Une perturbation répétée peut compromettre la réussite de la reproduction. Sur le site d'étude, les oiseaux de proie les plus exposés au risque de dérangement sont ceux dont les territoires de reproduction se situent à proximité des zones de travaux (emplacement des éoliennes et chemins d'accès).

Neuf espèces de rapaces nicheurs et à enjeux ont été observées au moins une fois dans l'aire d'étude immédiate lors de l'état initial. Il s'agit de **l'Autour des palombes**, de la **Bondrée apivore**, du **Busard cendré**, du **Busard des roseaux**, du **Busard Saint-Martin**, du **Milan noir**, du **Faucon crécerelle**, du **Faucon hobereau** et de **l'Effraie des clochers**.

L'Autour des palombes a été contacté, alarmant au lieu-dit « Bois Babin », à une occasion le 8 juin 2020. La Bondrée apivore a été observée à deux occasions lors des inventaires réalisés en 2020 (dont une parade). La Bondrée apivore peut nicher dans des boisements de petites tailles ou dans des haies larges de haut jet, de fait, des secteurs potentiellement favorables à sa reproduction se trouvent à moins de 200 mètres du futur parc. Le Busard cendré a été observé à de nombreuses reprises en chasse dans l'aire d'étude immédiate lors des prospections de 2020 (sud-est de la ZIP), sans indices de reproduction. Le Busard des roseaux a été observé à deux reprises en chasse sur l'AEI. Le Busard Saint-Martin exploite également régulièrement la zone d'implantation potentielle comme aire de chasse et de reproduction. Un nid a été identifié en bordure ouest de l'AEI, il se situe à un peu plus de 800 mètres de l'éolienne la plus proche. Le Milan noir a été observé régulièrement durant les inventaires de 2020. Deux territoires de nidification ont été observés au lieu-dit « les Cunes » et « Bois Babin » à près de 1 200 mètres de l'éolienne la plus proche. Le Faucon crécerelle est sédentaire et utilise l'aire d'étude toute l'année. Plusieurs couples ont été observés et une défense de territoire a été observée à « Charron Michaud ». Une famille a



également été observée à « Puychauvet ». Un Faucon hobereau a été observé chassant et apportant une proie au nid au niveau de « la Fontaine Dutreuil ». L'Effraie des clochers entendue régulièrement lors des écoutes nocturnes des chiroptères est probablement nicheuse dans les hameaux alentours, soit un peu plus de 600 mètres de E2 et E3.

À l'image des oiseaux non rapaces, si les travaux les plus dérangeants (décapage de terre végétale, excavation des fondations) se déroulent avant début mars, ces espèces seront capables d'adapter le choix de leur site de reproduction en fonction de l'activité sur le site ou de ne pas s'y reproduire. En revanche, les conséquences sur la reproduction et la survie de ces oiseaux peuvent être marquées si l'aménagement du site débute tard dans la saison (entre début mars et fin juillet). Dans ce cas, les nichées en cours peuvent être avortées et les adultes ne prendront pas le risque de démarrer un nouveau cycle. Parmi les oiseaux de proie présents sur le site du futur parc, les busards nichant au sol dans des cultures sont les espèces qui apparaissent être les plus vulnérables vis-à-vis du dérangement.

**Si les travaux d'aménagement du site commencent au cœur de la période de reproduction (début mars au 31 juillet), l'impact brut du dérangement lié aux aménagements est jugé faible pour l'Autour des palombes, la Bondrée apivore, le Milan noir et l'Effraie des clochers. Cet impact est jugé modéré sur le Busard cendré et le Busard Saint-Martin dont la reproduction se déroule au sol dans un choix aléatoire de parcelle. L'impact brut est également jugé modéré pour les autres espèces à enjeux nichant dans ou à proximité immédiate des milieux concernés par le projet (prairies, cultures et haies).**

**Pour éviter de perturber la reproduction, les travaux d'aménagement les plus dérangeants (décapage de terre végétale, excavation des fondations) commenceront en dehors de la période de nidification (15 mars au 31 août - Mesure C20 (Mesure MN-C3) Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux). Suite à la mise en place de cette mesure, l'impact résiduel du dérangement est jugé faible et non significatif pour l'ensemble des espèces nicheuses contactées sur le site.**

## Perte d'habitat

### Hivernant et migrants

#### Oiseaux de petites et moyennes tailles

En hiver et en migration, 76 espèces ont été rencontrées, parfois dans les milieux similaires à ceux amenés à être modifiés ou détruits (cultures). Le décapage de la végétation entraînera la perte de zones d'alimentation pour les espèces qui fréquentent le site. L'emprise des chemins d'accès et des plateformes dans les milieux ouverts (pâtures, prairies, cultures) est négligeable comparativement aux surfaces de même nature disponibles (le décapage concerne 62 ha de cultures). Ainsi, les espèces hivernantes et en halte liées aux espaces impactés pourront trouver refuge dans des milieux identiques et préservés au sein du parc et autour de celui-ci (cultures, labours, zones buissonnantes, etc.). **L'impact brut lié à la perte d'habitat sera donc faible.** Les oiseaux en migration directe ne seront pas affectés par la perte d'habitat. **L'impact brut lié à la perte d'habitat sera donc nul pour ces derniers.**

### Rapaces et grands échassiers

L'emprise des chemins d'accès et des éoliennes dans les parcelles cultivées est négligeable comparativement aux surfaces de même nature disponibles. Ainsi, les rapaces et les échassiers (Héron cendré, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon) chassant en milieu ouvert subiront une perte d'habitat minime. Ceux-ci pourront continuer à exploiter les labours et cultures enherbées qui persisteront dans le parc et à ses abords directs.

Les rapaces et grands échassiers migrants recherchant des zones buissonnantes, arborées ou des espaces cultivés pour leurs haltes trouveront toujours de tels espaces sur et à proximité de la zone d'implantation du parc. Les oiseaux en migration directe ne seront pas affectés par la perte d'habitat.

### Nicheurs

#### Oiseaux de petites et moyennes tailles

À l'instar des migrants et des hivernants, les espèces qui sont susceptibles d'être impactées par la perte d'habitat seront principalement les espèces qui se reproduisent dans les milieux voués à être modifiés ou détruits (cultures). Les espèces à enjeux susceptibles d'être affectées sont principalement des passereaux (Alouette des champs Alouette lulu, Bruant proyer, etc.). Comme évoqué dans le paragraphe précédent, les portions d'habitats naturels détruits seront négligeables comparativement aux surfaces de même nature disponibles. Ainsi, les espèces nicheuses liées aux espaces impactés pourront trouver refuge dans des milieux identiques et préservés au sein du parc et autour de celui-ci. **L'impact brut lié à la perte d'habitat sera donc faible pour les oiseaux nicheurs.**

**Rapaces et grands échassiers**

Aucun travaux de coupe ne vont porter atteinte aux haies. Les espèces utilisant ces milieux comme reposoir ou milieu de reproduction ne seront pas impactés.

L'emprise au sol des chemins d'accès et des éoliennes privera les rapaces inféodés aux espaces ouverts (busards) d'une portion relativement réduite de leur milieu de reproduction. En effet, étant donné la bonne représentation des cultures sur le secteur, la perte d'habitat pour ces espèces sera faible.

**L'impact brut lié à la perte d'habitats sur les espèces hivernantes sur le site ou y faisant halte lors des périodes de migration est jugé faible.**

**Les espèces qui survolent le site en migration directe ne seront pas affectées par la perte d'habitat. L'impact brut pour ceux-ci sera nul.**

**L'impact est jugé faible sur les espèces à enjeux se reproduisant ou s'alimentant dans les milieux ouverts (cultures, prairies, pâtures) et pour lesquelles de nombreux habitats de report/substitution sont présents à proximité immédiate des zones de travaux (Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Linotte mélodieuse, etc.).**

**Notons également qu'aucune haie ne sera détruite.**

**Dès lors l'impact résiduel lié à la perte d'habitats pour l'avifaune est jugé non significatif.**

Nul
Très faible
Faible
Modéré
Fort
Très fort

Caractéristiques des effets :  
Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent / Réversible ou irréversible / Importance : nulle, très faible, faible, modérée, forte

**Analyse des impacts par espèce**

Les espèces présentées dans le tableau ci-après sont celles « à enjeux » (à partir du niveau modéré) et pouvant être sensibles vis-à-vis de la phase de construction d'un projet éolien sur le site étudié.

Les autres espèces inventoriées lors de l'étude, et n'apparaissant pas dans le tableau, sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou très faible en raison d'un enjeu estimé faible ou très faible.

Le tableau suivant présente successivement les impacts « bruts », sans mesure, et les impacts résiduels, après la mise en place des mesures d'évitement et/ou de réduction.

**De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune et compte tenu des mesures d'évitement mises en place lors de la phase conception du projet, les impacts résiduels attendus lors de la construction du parc sur l'avifaune sont temporaires et faibles dès lors que les travaux (décapage de terre végétale, excavation des fondations) commencent en dehors de la période de nidification (15 mars au 31 août – Mesure C20 (Mesure MN-C3) Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux).**

**Les effets attendus pendant la phase de construction ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux observés sur le site.**



Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France			LR Centre	Déterminant ZNIEFF			Évaluation des enjeux*			Période potentielle de présence de l'espèce	Évaluation de l'impact brut			Mesure d'évitement ou de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel			Mesure de compensation envisagée
					Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Nicheur	Hivernant	R	H	M		Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité		Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité	
Accipitriformes	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	LC	LC	NAc	NAd	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Nul	Faible	Nul	Début des travaux hors de la période de reproduction MN-C3	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	-	LC	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	LC	NT	-	NAd	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Reproduction et migrations	Faible	Modéré	Fort		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I	LC	NT	NAd	NAd	VU	Poitou-Charentes	≥ 10 individus	Modéré	-	Modéré	Toute l'année	Faible	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	LC	NAc	NAd	NT	Poitou-Charentes	Présence	Fort	Modéré	Modéré	Toute l'année	Faible	Modéré	Fort		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	-	NAd	LC	-	-	Fort	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	NT	VU	VU	NAc	-	-	-	-	-	Modéré	Hiver et migrations	Nul	Faible	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Bucerotiformes	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	-	LC	LC	NAd	-	LC	-	-	Très faible	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Annexe I	LC	LC	-	NAc	LC	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Reproduction et migrations	Nul	Faible	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Charadriiformes	Édicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Annexe I	LC	LC	NAd	NAd	NT	Poitou-Charentes	Présence	Modéré	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Modéré	Fort	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NT	LC	NAd	VU	Poitou-Charentes	≥ 260 individus	-	Modéré	Modéré	Hiver et migrations	Faible	Faible	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Ciconiiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Annexe I	LC	LC	NAc	NAd	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Reproduction et migrations	Nul	Nul	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Columbiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	-	NAc	VU	-	-	Modéré	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Modéré	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Falconiformes	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Annexe I	LC	-	DD	NAd	-	-	-	-	-	Modéré	Hiver et migrations	Faible	Faible	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II/2	LC	LC	-	NAd	VU	-	-	Modéré	-	Très faible	Reproduction et migrations	Faible	Modéré	Fort	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	LC	CR	NT	NAc	-	-	≥ 70 individus	-	-	Modéré	Migrations	Nul	Nul	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Otidiformes	Outarde canepetière **	<i>Tetrax tetrax</i>	Annexe I	VU	EN	NAc	-	EN	Poitou-Charentes	Présence	Fort	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Modéré	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Passeriformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NT	LC	NAd	VU	-	-	Fort	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Modéré	Fort	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	LC	NAc	-	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré	Modéré	Modéré	Toute l'année	Faible	Modéré	Fort	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Modéré	Fort	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NAd	NAd	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Modéré	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	LC	VU	-	-	NT	-	-	Modéré	-	Très faible	Toute l'année	Faible	Modéré	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Annexe I	LC	LC	-	NAc	LC	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Reproduction et migrations	Faible	Modéré	Fort	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	LC	VU	NAd	NAc	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Modéré	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	LC	NT	NAc	NAd	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Modéré	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Annexe I	LC	LC	-	NAd	EN	Poitou-Charentes	-	-	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	LC	VU	NAd	NAd	NT	-	-	Modéré	Très faible	-	Toute l'année	Faible	Modéré	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif				
Pelecyaniformes	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	LC	NT	LC	-	NA	Poitou-Charentes	≥ 5 individus	-	-	Modéré	Hiver et migrations	Faible	Faible	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Piciformes	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	LC	LC	-	-	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Nul	Très faible	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Strigiformes	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Faible	Faible	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			

\* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction  
 LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : en danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable  
 : éléments de patrimonialité

Tableau 94 : Évaluation des impacts du parc en construction sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien

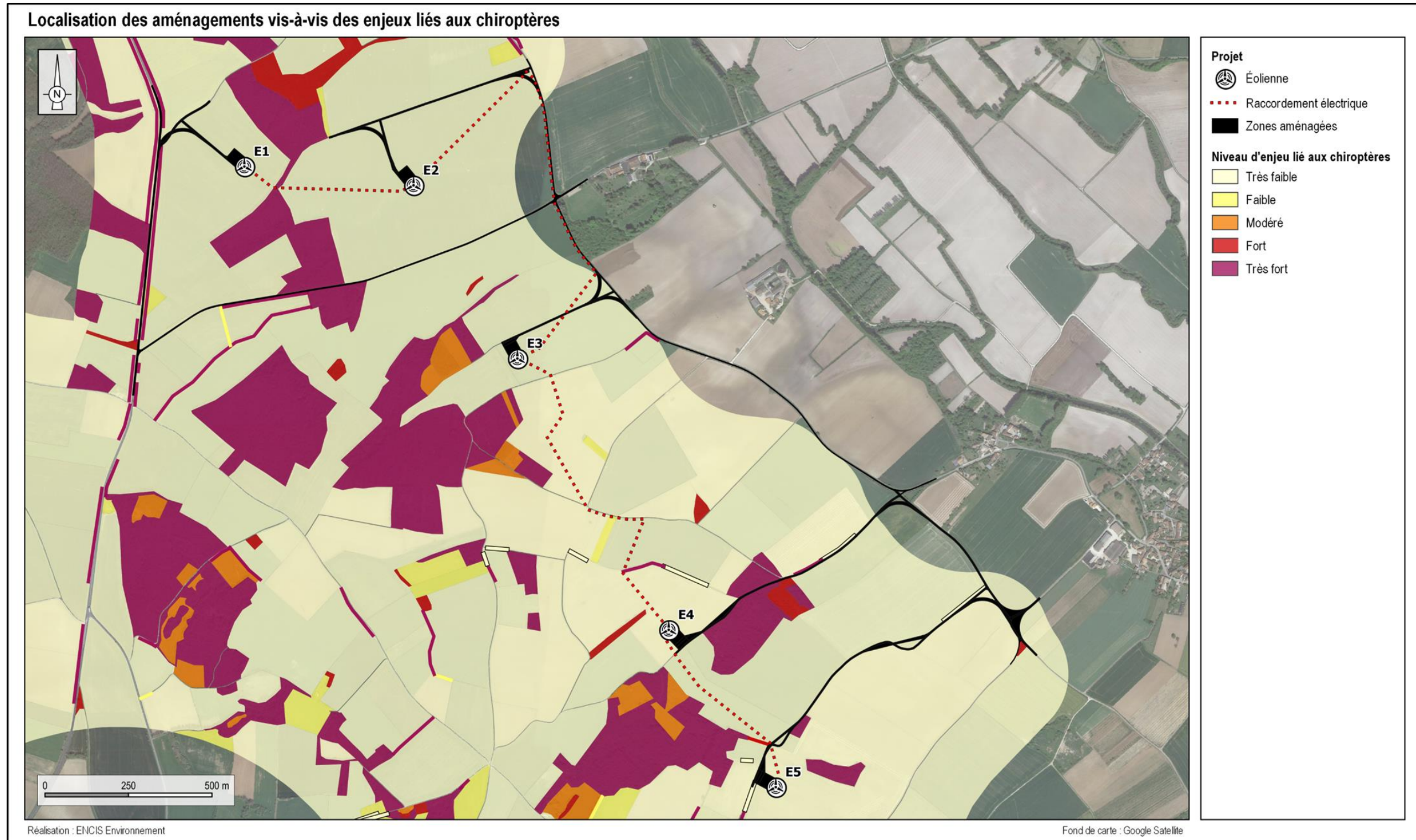


### 6.1.6.3 Impacts de la construction et du démantèlement sur les chiroptères

#### Localisation du projet de Marcillac-Lanville et rappel des enjeux spatialisés

L'évaluation des impacts se base sur le croisement des enjeux, des effets attendus du projet de parc éolien retenu et de la sensibilité de l'habitat ou des espèces à l'aménagement envisagé.

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien de Marcillac-Lanville par rapport aux différentes zones d'enjeu identifiées dans le cadre de l'état initial chiroptères.



Carte 137 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères



Pour la phase travaux de ce parc éolien, il est programmé :

- un décapage du couvert végétal pour aménager les pistes et plateformes ;
- de nombreux engins de chantier circuleront durant les phases de défrichage, de terrassement, de génie civil (fondations), du creusement des tranchées.

Nous étudierons donc les effets de ces travaux sur la perte d'habitats des chiroptères, sur le dérangement et sur le risque de mortalité par abattage de gîtes arboricoles pour en déduire les impacts.

**Perte d'habitat**

Comme détaillé au chapitre 4.3.2 du volet milieu naturel, les aménagements (pistes, plateformes, fondations, raccordements) sont situés au sein de cultures très peu favorables pour les chiroptères.

Une fois les conclusions sur l'état initial rendues, l'implantation des éoliennes a été étudiée de façon à éviter au maximum les secteurs à enjeux chiroptérologiques identifiés. Les haies, lisières et boisements ont tous été évités (mesure d'évitement **MN-Ev-1**).

Les pistes d'accès ont été placées de façon à réutiliser les chemins déjà existants. Aucun élagage n'est nécessaire pour permettre le passage des engins.

Il en va de même pour les haies à fort enjeu qui sont également évitées pour le passage des câbles électriques.

**Ainsi, avec la mesure d'évitement prise en phase de conception (Mesure d'évitement 11 (MN-Ev-1)) la perte d'habitat pour les chiroptères liée aux travaux entraînera un impact résiduel nul (perte de gîtes arboricoles) à très faible (transit et chasse).**

Localisation	Superficie (en m²)	Type d'habitats décapés	Qualité de l'habitat pour les chiroptères		Impact résiduel
			Gîte arboricole	Transit ou chasse	
Voie d'accès – Pistes renforcées	11 233	Accotements enherbés	Nul	Très faible	Très faible
Neuf virages temporaires	11 449	Cultures	Nul	Très faible	Très faible
Pistes créées	1 556	Cultures	Nul	Très faible	Très faible
Plateformes permanentes	2 863	Cultures	Nul	Très faible	Très faible
Plateforme du poste de livraison	129	Cultures	Nul	Très faible	Très faible

Tableau 95 : Impacts des travaux de décapage

**Mortalité par abattage de gîtes arboricoles**

En cas d'abattage de secteurs boisés en feuillus, certains arbres peuvent être occupés par des espèces arboricoles : Barbastelle d'Europe, Noctules, etc. Le risque de mortalité directe est donc présent.

**Aucune coupe d'arbre n'étant prévue, ce type d'impact ne peut être envisagé.**

**L'impact brut lié au risque de mortalité directe sur les populations de chiroptères arboricoles présentes sur le site est jugé nul.**

**Dérangement d'éventuelles colonies**

Aucun gîte de mise-bas n'a été répertorié au sein de la zone d'implantation. Néanmoins, une colonie de Barbastelle d'Europe et de Pipistrelle commune a été trouvée à proximité des éoliennes E2 et E3 (environ 700 m). Par ailleurs, plusieurs bâtiments ont été jugés potentiellement favorables au sein de la zone d'étude rapprochée à des distances de 600 mètres à 2,2 kilomètres de la zone d'étude. Au vu des distances des gîtes avérés et potentiels et de la période des travaux en journée, ces colonies identifiées et autres potentielles colonies seront **peu impactées** par le bruit des travaux.

Il est cependant possible que des colonies de chiroptères arboricoles soient présentes au sein de certains arbres situés à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate et en particulier à proximité des futurs travaux. Le dérangement peut provoquer dans les cas extrêmes un déménagement de colonie ce qui représente un risque de mortalité juvénile en période de mise-bas. L'impact potentiel paraît assez limité pour la majorité des espèces étant donné la configuration du projet. La **Mesure C20 (Mesure MN-C3) Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux**, prévoyant un début des travaux en dehors de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, est cependant à préconiser. Elle permettra de réduire considérablement le risque de dérangement d'éventuelles colonies situées près des aménagements.

**Ainsi, avec la Mesure C20, l'impact résiduel lié au dérangement sur les populations de chiroptères présentes sur le site est jugé faible et non significatif.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation			Utilisation des habitats		Évaluation des enjeux	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement			Mesure d'évitement et de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel		Mesure de compensation envisagée
			Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Habitat de chasse	Gîte (Mars à Novembre) (Hiver = Cavernicole)		Perte d'habitat	Dérangement	Mortalité		Perte d'habitat	Dérangement Mortalité	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II Annexe IV	VU	LC	LC	Forestier	Arboricole	Fort	Très faible	Modéré	Nul	MN-ev-1 MN-C3	Non significatif	Non significatif	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	LC	Forestier	Anthropophile	Modéré	Très faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	VU	Forestier	Anthropophile	Modéré	Très faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Annexe II Annexe IV	NT	VU	CR	Lisière	Cavernicole	Très fort	Très faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Forestier	Arboricole	Faible	Très faible	Faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	LC	Forestier	Anthropophile	Modéré	Très faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Annexe IV	DD	DD	LC	Forestier	Arboricole	Faible	Très faible	Faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Annexe II Annexe IV	VU	NT	NT	Forestier	Arboricole	Fort	Très faible	Modéré	Nul		Non significatif	Non significatif	
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Annexe IV	LC	LC	DD	Forestier	Arboricole	Faible	Très faible	Faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	LC	LC	EN	Forestier & Milieu aquatique	Arboricole	Fort	Très faible	Modéré	Nul		Non significatif	Non significatif	
Murin de Natterer	<i>Myotis Nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Forestier	Ubiquiste	Faible	Très faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	LC	VU	VU	Aérien	Arboricole	Modéré	Très faible	Faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	LC	NT	NT	Aérien	Arboricole	Modéré	Très faible	Faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Forestier	Anthropophile	Modéré	Très faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Forestier	Arboricole	Faible	Très faible	Faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	NT	Forestier	Anthropophile	Modéré	Très faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC	NT	NT	Lisière	Ubiquiste	Fort	Très faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	Lisière	Ubiquiste	Modéré	Très faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	Lisière	Arboricole	Fort	Très faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Annexe IV	LC	LC	DD	Lisière	Ubiquiste	Faible	Très faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	LC	NT	NT	Lisière	Anthropophile	Modéré	Très faible	Très faible	Nul	Non significatif	Non significatif		

DD : Données insuffisantes  
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)  
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)  
 VU : Vulnérable  
 EN : En danger  
 CR : En danger critique d'extinction  
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

Tableau 96 : Évaluation des impacts de la construction pour les espèces de chiroptères recensées

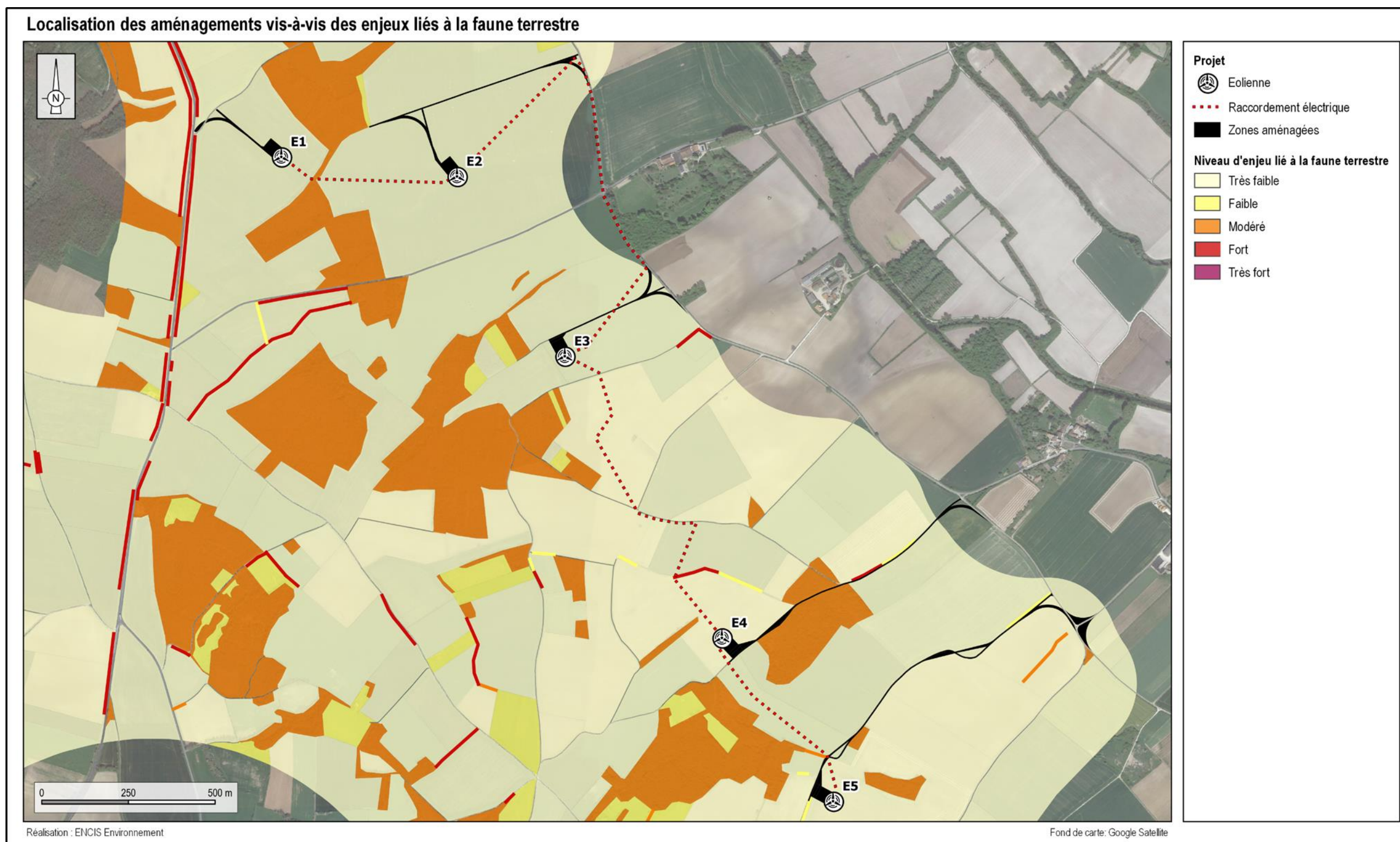


### 6.1.6.4 Impacts de la construction et du démantèlement sur la faune terrestre

#### Localisation du projet de Marcillac-Lanville et rappel des enjeux spatialisés

L'évaluation des impacts se base sur le croisement des enjeux, des effets attendus du projet de parc éolien retenu et de la sensibilité de l'habitat ou des espèces à l'aménagement envisagé.

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien de Marcillac-Lanville par rapport aux différentes zones d'enjeu identifiées dans le cadre de l'état initial de la faune terrestre.



Carte 138 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre

## Impacts du chantier sur les mammifères terrestres

### Dérangement

Les mammifères terrestres seront susceptibles d'être perturbés la journée durant les travaux. Ces derniers constituent certes une perte directe d'habitat par effarouchement mais les milieux de substitution restent nombreux aux alentours. L'impact sera principalement occasionné par le bruit des engins et la présence humaine au cours de la journée. La plupart des mammifères terrestres ayant une activité principalement nocturne, le dérangement de ces espèces sera par conséquent limité.

**L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de dérangement est qualifié de faible et non significatif.**

### Perte d'habitat

La perte d'habitat durant la phase de travaux sera relativement réduite. En effet, les milieux occupés par la zone des travaux ne présentent pas d'enjeu particulier pour les mammifères. Plus largement, la plupart des espèces de mammifères peuvent s'adapter à des milieux variés et en ce sens, les milieux de substitution sont nombreux en bordure des zones de travaux.

**L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de perte d'habitat est qualifié de faible et non significatif.**

## Impacts du chantier sur les amphibiens

### Zones de transit et de repos (phase terrestre)

Concernant les **risques d'écrasement liés à la circulation des engins**, la configuration des habitats du site n'entraîne pas de potentialités d'impacts significatifs. En effet, la très forte dominance des parcelles cultivées et l'absence de secteur de reproduction ne favorisent pas la présence d'individus de ce groupe d'espèces. Ainsi, le risque de mortalité est très faible et réside principalement dans les phases de transits qui pourraient voir des individus se déplacer au sein des parcelles cultivées. De plus, le caractère nocturne de ces transits et des mœurs des amphibiens en général, et l'activité diurne des travaux, réduit ces risques. L'aspect temporaire des travaux limite également l'impact dans la durée. En l'absence d'observation et vu la faible capacité d'accueil du site pour les amphibiens, aucune mesure spécifique n'est préconisée.

### Zones de reproduction (phase aquatique)

Aucun secteur de reproduction potentielle n'a été découvert lors des inventaires de terrain.

**En conclusion, aucun impact significatif n'est attendu concernant le groupe des amphibiens.**

## Impacts du chantier sur les reptiles

À l'instar des amphibiens, les reptiles passent l'hiver à l'abri du gel et des prédateurs dans les anfractuosités ou les trous du sol. Un arasement peut donc provoquer une **mortalité directe**. Le risque reste faible et temporaire.

Au cours des prospections de terrain, seul le Lézard vert a été observé mais le projet de Marcillac-Lanville ne prévoit des infrastructures qu'au sein des parcelles cultivées qui ne représentent pas un habitat favorable à ce groupe faunistique. **Le chantier ne prévoit la destruction d'aucune haie et lisière et ne porte donc pas atteinte aux reptiles potentiellement présents.**

**Au regard des milieux occupés par les infrastructures du projet et de l'absence d'atteinte aux habitats potentiellement favorables aux reptiles, l'impact des travaux sur les reptiles est qualifié de très faible.**

**Aucun habitat favorable n'étant impacté, aucune mesure spécifique n'est proposée pour les reptiles dans le cadre du projet éolien Marcillac-Lanville.**

## Impacts du chantier sur l'entomofaune

La plupart des insectes passent la phase hivernale en diapause (équivalent de l'hibernation) et souvent sous forme d'œuf, de larve ou de nymphe. Ils se trouvent généralement sous les écorces, dans les troncs morts, sous les pierres ou en milieu aquatique.

Durant la période de vol et d'activité, les odonates et lépidoptères restent proches des zones humides (plan d'eau et écoulements) pour les premiers et des milieux de prairies pour les seconds.

Aucun habitat favorable aux insectes ne sera impacté par le projet. En effet, l'ensemble des emprises sont localisées au sein des parcelles cultivées et aucune haie ne sera détruite. De plus, la richesse entomologique est apparue relativement faible et principalement concentrée au niveau des pelouses calcaires non impactées par les aménagements.

**Par conséquent, l'impact de la construction sur les odonates, les lépidoptères et les rhopalocères est qualifié de très faible, temporaire et non significatif. Aucune mesure spécifique à ces groupes faunistiques n'est donc proposée.**



### 6.1.6.5 Évaluation des impacts du raccordement électrique

Les installations liées au raccordement électrique au réseau public étant nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite par les éoliennes, il est donc légitime de considérer que l'Autorisation Environnementale du projet éolien prenne en compte son impact.

Le raccordement d'un parc éolien est susceptible de générer des impacts durant les différentes phases du projet mais surtout, et essentiellement en phase de chantier. En effet, les impacts du raccordement en phase d'exploitation sont par défaut considérés comme nuls. Les impacts du raccordement traités ci-après concerneront donc la seule phase chantier.

Dans le cadre d'un projet éolien, le raccordement électrique est interne au parc (liaison entre éoliennes et structures de livraison) et externe au parc (liaison entre la structure de livraison et le poste source électrique).

#### Raccordement interne

En phase chantier, pour l'ensemble des câbles de raccordement électrique du parc éolien, les lignes électriques nécessaires au transport de l'énergie des éoliennes vers le point de livraison au réseau seront entièrement mises en souterrain. C'est également le cas du réseau de communication par fibre optique et de mise à la terre.

Le déroulement des travaux nécessaires aux opérations d'enfouissement des réseaux pourra se faire en deux temps :

- Ouverture de tranchée :

Réalisée à l'aide d'une trancheuse, elle est creusée, sur 85 cm en accotement et 120 cm en plein champ de profondeur et 50 cm de largeur, en bordure de la bande roulante dans l'emprise de la piste.

- Fermeture de tranchée :

Une fois le câble déroulé dans la tranchée, celle-ci est rebouchée et compactée et le bas-côté est remis en état. Du sable peut être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Dans tous les cas, l'intégralité des matériaux extraits est régalée sur place afin d'éviter leur évacuation.

S'agissant du raccordement électrique interne au parc (estimé à 2 221 mètres linéaires soit 1 200 m<sup>2</sup>), les matériaux extraits au niveau de la surface impactée comprise dans la bordure terrassée des pistes seront immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée. Ainsi, les impacts des travaux de raccordement électrique interne sont évalués avec le reste des effets du chantier, déjà traités dans le cadre des chapitres précédents. Notons qu'à l'instar des autres aménagements, un travail de repérage a été réalisé par le porteur de projet sur le site pour éviter d'altérer des habitats à forte valeur écologique. Ce travail en phase de conception du projet a pour conséquence le contournement de haies arbustives et arborées.

Aucun arbre ne sera coupé, aucune haie ne sera impactée pour le raccordement interne du projet.

En effet, le raccordement a été réalisé de manière à ce qu'il emprunte les secteurs dépourvus d'arbres et de haies, comme c'est le cas pour le raccordement entre les éoliennes E1 et E2 (cf. photographie ci-après).



Photographie 52 : Localisation de la trouée qui sera empruntée par le raccordement entre E1 et E2  
(Source : ABO WIND)

#### Raccordement externe

Contrairement aux liaisons internes au parc, le raccordement externe n'est pas sous la maîtrise d'ouvrage du porteur de projet, mais du gestionnaire de réseau électrique (ENEDIS). C'est par conséquent ce dernier qui est responsable du tracé du futur raccordement entre les structures de livraison du parc éolien et le poste source. Dans la mesure où la procédure de raccordement n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage sur le domaine public, à savoir l'enterrement des lignes électriques de préférence le long des voies routières. Dès lors, le tracé probable peut être étudié et si des axes routiers sont présents entre les structures de livraison du parc éolien et le poste source, les impacts potentiels sur les habitats naturels s'avèrent généralement faibles en raison du faible intérêt que représentent les chaussées routières sur le plan écologique.

Pour le projet de Marcillac-Lanville, il est possible que le parc soit raccordé soit au poste d'Aigre situé à environ 3,5 km des structures de livraison, soit au poste de Lanville situé à environ 4 km, soit au poste de Mansle situé à environ 11 km auquel cas il traversera la ZPS de « Vallée de la Charente en amont d'Angoulême » au niveau du bourg de la Terne, soit au poste des Gours situé à environ 15 km ou encore au poste de Rouillac situé à environ 17 km auquel cas il traversera une partie de la ZPS de « Plaine de Barbezière à Gourville ». Les matériaux extraits sont également immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée. Les accotements pourront se revégétaliser naturellement.

**À l'instar du raccordement interne, dès lors que le raccordement externe suit les voies routières, ce dernier n'induit qu'un impact négligeable, de même sur les oiseaux des ZPS concernées par deux des hypothèses qui sont soit inféodés aux plaines agricoles, soit aux**

**boisements ou encore aux zones aquatiques qui ne seront pas atteintes.**

L'impact résiduel du raccordement du projet sur les habitats naturels et espèces inféodées est limité, considérant les mesures d'évitement et de réduction prises dès la phase de conception du projet et en phase chantier :

- Contournement optimal des habitats à forte valeur écologique (haies, arbres âgés, boisements) ;
- Adaptation de l'implantation des éoliennes : limitation du nombre d'éoliennes (limitant ainsi l'étendue du réseau électrique souterrain) ;
- Réutilisation préférentielle des terres excavées (limitant ainsi le risque d'apports exogènes).

**L'impact du raccordement en phase chantier est jugé négligeable.**







#### 6.1.6.6 Évaluation des impacts des accès extra-site

L'accès des convois exceptionnels au parc de Marcillac-Lanville est envisagé via des routes adaptées au passage des poids lourds et des convois exceptionnels nécessaires à la construction du parc éolien et à la livraison des éoliennes en particulier. L'accès direct au site n'entraîne pas de modification de l'habitat car les routes sont adaptées au passage des convois.

Il n'est donc pas attendu d'impact particulier et supplémentaires en termes de destruction et consommation d'espaces naturels et donc de modification significative des milieux naturels.

À noter toutefois qu'après l'obtention de l'Autorisation Environnementale, le maître d'ouvrage du parc éolien se rapprochera des gestionnaires des routes, afin de définir précisément les incidences du projet sur les routes existantes. Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route départementale, notamment en ce qui concerne l'accès ou le passage de câble, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie. Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, du maître d'ouvrage du parc éolien. À cette occasion, un constat d'huissier pourra être réalisé si le gestionnaire de la route en fait la demande. En cas de dommages constatés liés à la construction du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à une remise en état des routes concernées.

Dans le cadre du projet éolien, il a été préalablement démontré que les voiries constituent ainsi majoritairement des voies existantes ne nécessitant pas ou que très peu d'opérations de restauration ou amélioration. Les créations sont limitées autant que possible (à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate), afin de réutiliser au maximum le réseau existant. L'aménagement des voiries ne modifiera pas le caractère les caractéristiques écologiques du site et ses alentours.

**L'impact des accès extra-site est jugé négligeable.**



## 6.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien

### 6.2.1 Impacts de l'exploitation sur le milieu physique

#### 6.2.1.1 Impacts de l'exploitation sur le climat

L'exploitation du parc éolien de Marcillac-Lanville produira environ 70 000 MWh par an à partir de l'énergie éolienne. Elle ne sera nullement émettrice de gaz à effet de serre.

En effet, au regard de la répartition de la production électrique française (« mix énergétique »), le coefficient d'émission de gaz à effet de serre par les installations de production d'électricité françaises est d'environ 59,9 g éq.CO<sub>2</sub>/kWh<sup>28</sup> en 2020. Il est de 420 g éq.CO<sub>2</sub>/kWh pour l'Union Européenne<sup>29</sup>. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc de Marcillac-Lanville permettra **théoriquement d'éviter l'émission d'environ 3 990 tonnes de CO<sub>2</sub> par rapport au système électrique français** et 29 400 tonnes de CO<sub>2</sub> par rapport au système électrique européen.

En comparaison, pour produire la même quantité d'énergie, une centrale thermique classique au charbon serait à l'origine de l'émission de 61 600 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> (Teq.CO<sub>2</sub>) ; une centrale au fioul émettrait 46 200 Teq.CO<sub>2</sub> et une centrale au gaz émettrait 29 400 Teq.CO<sub>2</sub>.

Lorsque l'on compare les effets sur l'atmosphère et le climat des parcs éoliens avec les types de production à base de ressources fossiles, le bilan est nettement positif.

**L'impact du fonctionnement du parc éolien de Marcillac-Lanville sur le climat est donc positif et fort sur le long terme.**

#### 6.2.1.2 Impacts de l'exploitation sur les sols, sous-sols et eaux souterraines

##### Impacts sur les sols

Les fouilles des fondations et les tranchées du réseau électrique seront recouvertes de la terre stockée dans les déblais. Le couvert végétal recolonisera le sol spontanément.

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols, si ce n'est les rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien. Seules des interventions d'engins lourds pour des avaries exceptionnelles (ex : remplacement de pale) pourraient avoir un impact notable s'ils n'empruntaient pas les voies prévues à cet effet. En l'occurrence, les véhicules d'entretien, de maintenance ou d'intervention exceptionnelle utiliseront les plateformes et les voies d'accès conservées durant l'exploitation.

<sup>28</sup> Bilans GES de l'ADEME ([www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)) – Mix électrique français moyen en 2020

#### Effets du réseau de raccordement en phase d'exploitation

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les effets suivants :

- un dégagement de chaleur au niveau des câbles peut se produire, entraînant un réchauffement du sol / une déshydratation locale du sol, et pouvant induire une modification des rendements des cultures.
- l'enfouissement des réseaux entraîne une servitude d'entretien / de passage, et donc un gel des terrains. Il est convenu d'une indemnisation auprès des propriétaires et agriculteurs exploitants.

À ce stade, plusieurs possibilités de raccordement sont envisagées par le porteur de projet, en fonction des travaux menés dans le cadre du S3REnR par RTE et Enedis :

- un raccordement sur les postes sources d'Aigre (3,5 km), de Mansle (11 km) ou de Rouillac (17 km), tous trois existants à ce jour ;
- un raccordement sur les postes sources en projet dans le secteur sur Les Gours (15 km) ou Lanville (4 km).

Le choix du poste source de raccordement dépendra de l'avancée des différents travaux à la date de l'autorisation préfectorale du projet éolien, ce sont RTE et/ou Enedis qui indiqueront le raccordement préférentiel le moment venu, ainsi que l'itinéraire suivi par celui-ci.

Le réseau souterrain se situera en bordure des voies de circulation, la traversée des cours d'eau/fossés potentiels sera réalisée par forage dirigé. La bonne prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source sera du ressort d'ENEDIS en charge de ces travaux.

**Les impacts de l'exploitation sur les sols seront négatifs très faibles.**

##### Impacts sur les sous-sols

La phase d'exploitation n'aura pas d'impact fort sur le sous-sol géologique. Il n'y a pas de faille sur le site éolien. Le risque serait de voir apparaître des faiblesses dans le sous-sol liées aux vibrations des éoliennes en fonctionnement. Cependant, les vibrations générées par les éoliennes sont très faibles et de basse fréquence et ne sont pas à même d'engendrer des failles. De plus, la nature du terrain n'est pas propice à ce type de phénomène.

**L'impact de l'exploitation du parc éolien sur le sous-sol géologique sera donc nul.**

<sup>29</sup> Bilans GES de l'ADEME ([www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)) – Mix électrique européen moyen en 2017

### Impacts sur les eaux souterraines

Les impacts potentiels de l'exploitation du parc éolien sur les eaux souterraines sont liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol. Ces effets sont traités au paragraphe suivant relatif aux eaux superficielles.

#### 6.2.1.3 Impacts de l'exploitation sur le relief et les eaux superficielles

##### Impacts sur le relief

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier la topographie.

**L'impact de l'exploitation du parc éolien sur la topographie est nul.**

##### Impacts sur les eaux superficielles (et souterraines)

Durant la phase d'exploitation, les effets potentiels du parc éolien seraient une modification des écoulements, des ruissellements ou du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol, en raison de :

- L'imperméabilisation des surfaces au pied des éoliennes (5 fois 572 m<sup>2</sup>, soit 2 860 m<sup>2</sup>) ;
- L'imperméabilisation des surfaces sous le poste de livraison (1 fois 23 m<sup>2</sup>) ;
- La modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes créées et élargies ainsi que les plateformes permanentes : 24 126 m<sup>2</sup> (11 337 m<sup>2</sup> pour les plateformes permanentes, 1 556 m<sup>2</sup> pour les pistes créées et 11 233 m<sup>2</sup> pour les pistes élargies).

La surface d'imperméabilisation totale des sols est limitée (2 883 m<sup>2</sup>) et celle relative à la modification du coefficient d'infiltration relativement restreinte (24 126 m<sup>2</sup>) par rapport à la surface totale de la ZIP initiale (< 0,2%).

**L'impact du projet sur les écoulements, les ruissellements ou les infiltrations d'eau dans le sol sera négatif faible.**

#### 6.2.1.4 Impacts de l'exploitation sur les usages, la gestion et la qualité des eaux

Les effets potentiels du parc éolien en phase exploitation concernent principalement le risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines en cas de pollution accidentelle. En fonctionnement normal, aucun rejet dans le milieu n'est engendré.

Les systèmes hydrauliques (système de freinage, système d'orientation) de l'éolienne contiennent approximativement 500 litres d'huile. Néanmoins, le risque de rejets de polluants vers le sol et dans l'eau est très faible, car :

- si une fuite apparaissait sur le groupe hydraulique, l'huile serait confinée dans le bas de l'aérogénérateur ;
- la base du mât est hermétique et étanche.

Par ailleurs, de l'huile est présente dans le transformateur (isolant, circuit de refroidissement). Un bac de rétention l'équipe afin de pallier les fuites éventuelles.

**L'impact résiduel de l'exploitation du parc éolien sur les eaux superficielles et souterraines est donc négatif très faible après la mise en place de mesures adéquates (cf. Mesure E1 : Mise en place de rétentions et Mesure E5 : Gestion des déchets de l'exploitation).**

#### 6.2.1.5 Compatibilité du projet avec les risques naturels

##### Les risques d'inondation

###### Débordement de cours d'eau

D'après l'analyse effectuée dans la Partie 3 et au vu des cartographies des risques d'inondation (georisques.gouv.fr), le risque d'inondation du site est nul.

**Le projet de parc éolien n'est donc soumis à aucun risque d'inondation par débordement de cours d'eau.**

###### Le risque de remontée de nappe

Au droit des aménagements du parc éolien, le risque de remontée de nappe est nul.

Les appareillages électriques sont confinés dans des locaux parfaitement hermétiques (mât de l'éolienne, poste de livraison). Les câbles électriques enterrés sont entourés de protections résistantes à l'eau.

**Le risque d'impact lié à une remontée de nappe sur le parc éolien est donc nul.**

##### Le risque de mouvements de terrain

Le risque de mouvement de terrain existe en Charente. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Marcillac-Lanville, le risque d'un tel événement est réduit. Les études géotechniques préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.



**Le projet semble compatible avec le risque mouvement de terrain. L'étude géotechnique viendra confirmer les principes constructifs à retenir.**

#### L'aléa retrait-gonflement des argiles

Le projet de Marcillac-Lanville se trouve dans un secteur qualifié par un aléa retrait-gonflement des argiles nul à moyen. Les éoliennes, les plateformes et les fondations ne sont pas concernés par ce risque. En revanche, certains accès et virages se situent au sein de zones qualifiées par un aléa retrait-gonflement des argiles moyen. Ces risques seront précisés par l'étude géotechnique et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs dès la phase chantier.

**Le risque d'un impact lié au retrait-gonflement des argiles est nul, à partir du moment où les principes constructifs prennent en compte cet aléa.**

#### **Le risque feu de forêt**

D'après la DREAL, le département de la Charente n'est pas considéré comme un département particulièrement exposé au risque de feux de forêts. Néanmoins, les recommandations émises par le SDIS Charente sont prises en compte dans la définition du projet (cf. **Mesure E2 : Mise en œuvre des mesures de sécurité incendie**).

Le risque de propagation d'un incendie venu des parcelles environnantes au sein d'un parc éolien est faible car les matériaux constituant la base d'une éolienne et un poste de livraison sont composés essentiellement de matériaux inertes : béton et acier.

**Suite à la prise en compte des préconisations du SDIS et au respect de la réglementation en termes de lutte contre les incendies, le projet est compatible avec le risque incendie.**

#### **Le risque sismique**

D'après le zonage sismique français, la Charente est en zone sismique 3. Le risque sismique du secteur du projet de parc éolien est donc considéré comme modéré. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet.

**Le projet est compatible avec le risque sismique, dans la mesure où les normes sismiques de construction seront respectées.**

#### **Vulnérabilité au changement climatique**

Comme détaillé en partie 3.6.2 (chapitre sur le changement climatique), certains phénomènes climatiques extrêmes (canicules, sécheresses, inondations, cyclones/tempêtes, feux de forêt, etc.) pourraient être accentués par les effets du changement climatique.

D'après l'ONERC<sup>30</sup>, « le changement climatique peut avoir une influence sur la fréquence et la puissance des cyclones. Depuis les années 1970, une tendance à la hausse est apparue dans l'Atlantique nord, mais le changement climatique n'est pas le seul facteur en jeu. Les simulations du climat pour le XXI<sup>e</sup> siècle indiquent que les cyclones ne devraient pas être plus nombreux. En revanche, les cyclones les plus forts pourraient voir leur intensité augmenter ».

Selon Météo France, « l'état initial des connaissances ne permet pas d'affirmer que les tempêtes seront sensiblement plus nombreuses ou plus violentes en France métropolitaine au cours du XXI<sup>e</sup> siècle.

Le projet ANR-SCAMPEI, coordonné par Météo-France de 2009 à fin 2011, a simulé l'évolution des vents les plus forts à l'horizon 2030 et 2080. Les simulations ont été réalisées par trois modèles climatiques selon trois scénarios de changement climatique retenus par le GIEC pour la publication de son rapport 2007. Les résultats sur les vents forts sont très variables. Seul le modèle ALADIN-Climat prévoit une faible augmentation des vents forts au Nord et une faible diminution au Sud pour tous les scénarios, sur l'ensemble du XXI<sup>e</sup> siècle.

Les analyses de scénarios climatiques publiés dans le dernier rapport de la « mission Jouzel » (Volume 4, 2014) confirment le caractère très variable des résultats d'un modèle à un autre et surtout la faible amplitude de variations des vents les plus forts ».

La rafale maximale de vent mesurée sur les 20 dernières années par Météo France à Verdille est de 40 m/s à 10 m (durant 3 s). Si on extrapole<sup>31</sup> les vitesses de vent maximum à hauteur de moyeu, cette vitesse de vent pourrait être estimée à 72,3 m/s<sup>32</sup> à 100 m.

Le maître d'ouvrage choisira des éoliennes adaptées pour résister à ces vitesses extrêmes de vent, en considérant une augmentation de l'intensité des vents liée au changement climatique.

<sup>30</sup> Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

<sup>31</sup> À partir du coefficient loi puissance basé sur 3% des données EmdConwx\_N46.610\_E000.320 (données satellitaires sur les dix dernières années, pas de temps : 1 h) à l'endroit de la station.

<sup>32</sup> Avec une marge d'incertitude assez élevée

Les constructeurs eux-mêmes tendent à réduire la vulnérabilité à ces vents plus violents. En effet, des mesures de sécurité sont mises en place afin de prévenir les risques de dégradation des éoliennes en cas de vent fort (Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents ; Détection et prévention des vents forts et tempêtes ; Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne par le système de conduite). L'étude de dangers, pièce 5.1 constitutive du dossier de demande d'autorisation environnementale, détaille précisément les mesures appliquées.

Les éoliennes de classe II comme il est prévu à Marcillac-Lanville se mettent en drapeau à partir d'une vitesse de 22 m/s (à hauteur de moyeu). Le risque d'avoir un accident de ce type est donc faible pour des vents inférieurs aux limites énoncées.

Les canicules et les sécheresses pourront également être plus fréquentes à cause du changement climatique. Dans le contexte du projet de Marcillac-Lanville qui est localisé en zone de retrait-gonflement des argiles de niveau nul à moyen, ces sécheresses pourront engendrer des phénomènes de retrait/gonflement des argiles plus forts, rendant les fondations vulnérables. Les principes constructifs retenus pour les fondations devront prendre en compte ces contraintes.

**Le changement climatique provoquera une accentuation des phénomènes climatiques extrêmes. Le projet sera compatible avec le changement climatique dans la mesure où les principes constructifs sont adaptés aux phénomènes climatiques extrêmes.**



## 6.2.2 Impacts de l'exploitation sur le milieu humain

### 6.2.2.1 Impacts de l'exploitation sur la population et l'habitat

#### L'acceptation de l'éolien par la population

L'énergie éolienne fait l'objet d'une bonne acceptation populaire d'après les sondages d'opinion. Les plus vastes enquêtes disponibles montrent des opinions favorables en faveur de ce mode d'énergie. En 2010, le baromètre de l'ADEME<sup>33</sup> sur les Français et les énergies renouvelables indiquait que 74 % des personnes consultées étaient favorables à l'implantation d'éoliennes en France. De même, en 2012, un sondage réalisé par l'institut IPSOS<sup>34</sup> mettait en avant que 83 % des Français avaient une image positive de l'éolien. L'étude du CSA de 2015 commandée par la FEE<sup>35</sup> conclut en indiquant que les populations locales mettent une note moyenne de 7/10 à l'énergie éolienne, où 1 signifie qu'ils en ont une très mauvaise image et 10 qu'ils en ont une très bonne.

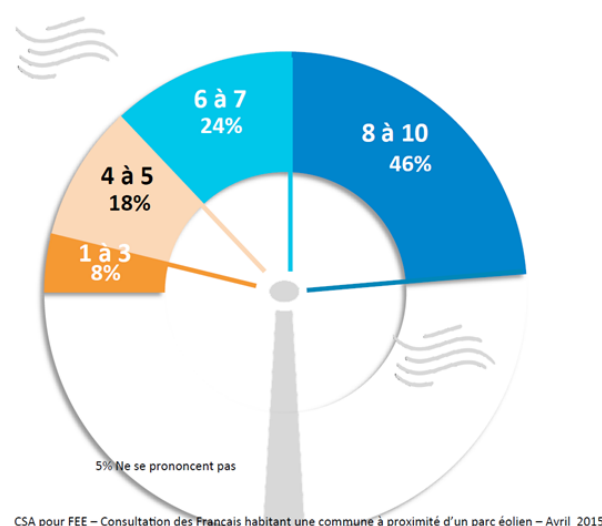


Figure 36 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales (Source : CSA<sup>36</sup> pour FEE, Avril 2015)

En octobre 2018, Harris Interactive a publié un sondage sur la perception qu'ont les Français de l'éolien<sup>37</sup>, enquête commanditée par le syndicat professionnel France Energie Éolienne (FEE), regroupant une grande partie des sociétés œuvrant dans la filière éolienne. Les actions de la FEE sont axées sur la promotion et la défense de l'énergie éolienne, que ce soit auprès du grand public, des entreprises ou de la sphère politique. Globalement, les résultats de ce sondage sont très favorables à l'éolien, puisque près de 73 % des Français ont une opinion positive de cette énergie, 68% estimant qu'une installation à proximité de leur habitation serait une bonne chose.

<sup>33</sup> ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

<sup>34</sup> IPSOS est un institut de sondage

<sup>35</sup> FEE : France Energie Éolienne

<sup>36</sup> CSA : Consumer Science and Analytics

<sup>37</sup> « L'énergie éolienne, comment les Français et les riverains de parcs éoliens la perçoivent-ils ? », octobre 2018, institut Harris

L'étude a été réalisée dans les régions<sup>38</sup> dans lesquelles plus de 74 % des habitants ont une opinion favorable à l'éolien (donc dans les régions où ce taux est très légèrement supérieur à la moyenne française qui est de 73 %). Ce taux monte à 80 % pour les riverains des parcs éoliens (habitant à moins de 5 km d'une ou plusieurs éoliennes en exploitation). Cet élément est intéressant en termes d'acceptabilité : cette dernière tendrait à être meilleure dès lors que les habitants ont une expérience vécue de l'éolien (ici, le fait de vivre à proximité d'une centrale éolienne).

Ces chiffres sont confirmés par une nouvelle étude Harris Interactive, réalisée en août 2021 pour le ministère en charge de l'Environnement, qui atteste de l'image positive de l'éolien auprès de 73 % des Français.

#### L'énergie éolienne jouit d'une bonne image auprès de 73% des Français, avec une proportion légèrement plus importante dans les Hauts-de-France et le Grand Est

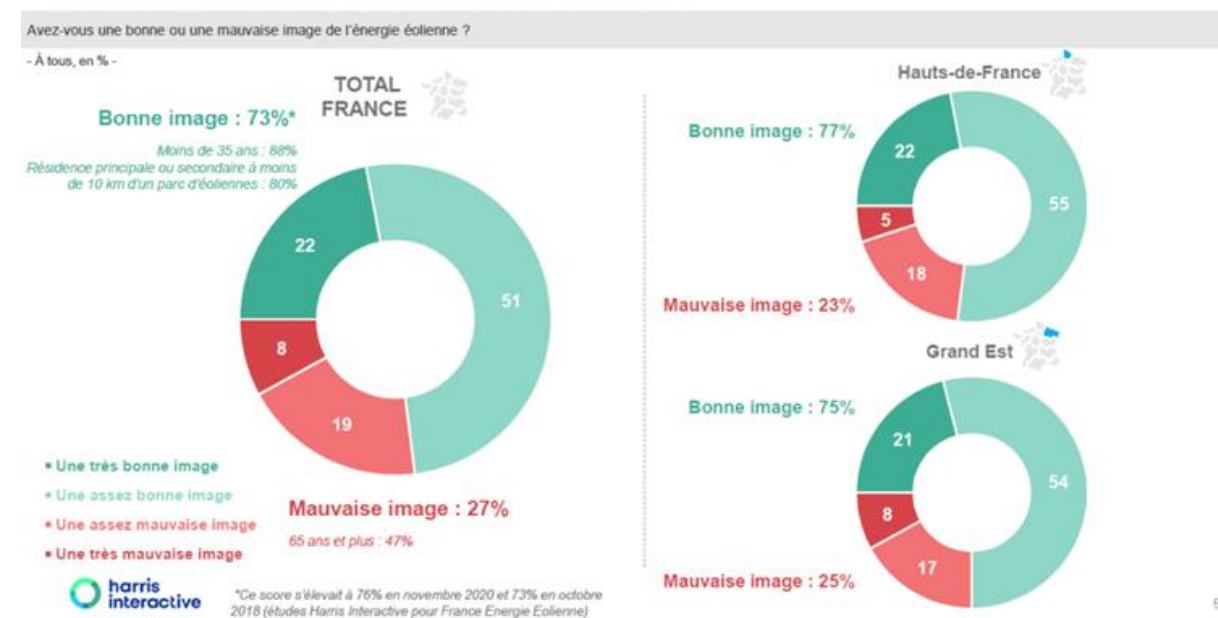


Figure 37 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour le ministère en charge de l'Environnement, Août 2021

Il ressort également du sondage Harris Interactive de 2018 que les qualificatifs les plus utilisés par les Français pour évoquer l'énergie éolienne sont liés à sa propreté (87 %), son caractère inépuisable (84 %), sa modernité (77 %), les sources de revenus pour les territoires (76 %) et l'alternative que représente l'éolien au nucléaire et aux énergies fossiles (75 %). En revanche, l'insertion paysagère des aérogénérateurs reste un sujet sensible, y compris pour les personnes favorables : seulement 44 % des Français pensent que les éoliennes ont un impact minime sur le paysage (ce taux est de 51 % chez les riverains de parc éolien, ce qui indique une légère appropriation de ces nouveaux éolo-paysages).

interactive, commanditée par France Energie Éolienne. Le sondage a été réalisé sur un échantillon de 1 091 personnes représentatif des Français de plus de 18 ans. L'enquête est également réalisée sur un échantillon de 1 001 personnes vivant à moins de 5 kilomètres d'une éolienne (enquête par téléphone).

<sup>38</sup> Hauts de France, Grand-Est, Bretagne, Normandie, Occitanie, Pays de la Loire.

La seconde partie de l'enquête est axée sur les riverains de parcs éoliens. Les qualificatifs de cette énergie sont également partagés, de façon plus forte pour la quasi-totalité des items soumis (par exemple, 91 % jugent l'éolien comme une énergie propre, contre 87 % des Français). Seuls les aspects économiques de l'éolien sont moins partagés par les riverains, notamment la contribution à la création d'emploi où la différence est franche : seulement 58 % des riverains jugent que les implantations éoliennes permettent la création d'emplois sur le territoire contre 65 % pour les Français. La création d'emploi, même si elle est effective, tend à être moins palpable pour les riverains dans la mesure où ce sont les villes qui concentrent ces emplois, alors que les éoliennes sont implantées en espace rural.

L'opinion favorable est globalement confirmée lorsque l'on évoque des projets sur les territoires ou dans la riveraineté de sondés, cependant l'installation d'un parc à proximité de son cadre de vie quotidien fait évoluer de manière significative l'image que l'on a de l'éolien.

En décembre 2012 par un sondage IPSOS témoignant qu'un projet d'installation d'éoliennes serait accepté dans leur commune par 68 % des sondés, et par 45 % si cette installation était dans le champ de vision de leur domicile (à environ 500 m). On note que ces derniers chiffres sont à peu près identiques pour les sondés des zones rurales (46 %) et ceux des zones urbaines (42 %). L'édition 2010 du « Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat » réalisée par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) confirme l'opinion : les deux tiers des enquêtés (67 % exactement) seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à 1 km de chez eux, s'il y avait la possibilité d'en installer.

Plus récent encore, le sondage Harris interactive de 2018 nous apprend que 68 % des Français estiment que l'installation d'un parc éolien à proximité de leur territoire serait une bonne chose (contribution à l'environnement, preuve d'engagement écologique, source de revenus, etc.). Notons que 73 % des sondés avaient une image positive de l'éolien en général. Cet écart de cinq points entre l'image favorable de cette énergie et sa concrétisation localement par l'implantation d'aérogénérateurs s'explique par des réticences que peuvent avoir les Français sur les conséquences sur leur cadre de vie notamment (bruit, visuel, dépréciation immobilière, etc.) et sur les impacts paysagers et environnementaux. Encore une fois, seuls 9% pensent que les éoliennes sont esthétiques et s'intègrent bien dans le paysage.

On parle souvent de l'effet NIMBY (Not In My Back Yard) dans l'opposition à l'éolien. La traduction littérale de NIMBY est « Pas dans mon arrière-cour » signifiant une opposition au projet en raison de sa trop grande proximité et non une opposition de fond à un type de projet en particulier. Pourtant, il est intéressant de noter les sondages ne démontrent donc pas une levée de bouclier des riverains contre l'installation d'un parc éolien.

En 2009, on avait déjà pu constater que lorsque le parc éolien existe réellement, 76 % des personnes vivant à proximité d'éoliennes y sont favorables, alors qu'elles n'étaient que 58 % au moment de la construction du parc. Cette tendance avait été mise en avant par l'étude « L'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes » (CGDD, 2009) en interrogeant

2 300 personnes vivant autour de quatre parcs éoliens différents, comprenant chacun de 5 à 23 éoliennes. Il était également intéressant de voir à travers cette même étude que selon les parcs éoliens concernés, seuls 4 à 8 % des interrogés les trouvent gênants. Cette enquête a tenté également de quantifier l'attachement des riverains au parc éolien proche de chez eux, et 95% des sondés étaient prêts à payer pour conserver le parc à proximité de chez eux.

Une « Étude d'opinion auprès des riverains de parcs éoliens, des élus et du grand public » (IFOP, 2016) compare l'image de l'éolien entre le grand public et des riverains de parcs éoliens. Les conclusions sont globalement les mêmes que le sondage précédemment analysé : 75 % d'image positive pour les Français, 77 % pour les riverains.

Un sondage mené en 2015 par le CSA pour France Energie Éolienne auprès de français habitant une commune à proximité d'un parc éolien nous apprend les problématiques les plus citées. Il confirme la très bonne acceptation populaire de l'éolien avec seulement 10 % des personnes sondées qui se sont dites énervées, agacées, stressées ou angoissées, en apprenant la construction d'un parc éolien près de chez elles. Le taux de personnes confiantes et sereines face à cette nouvelle (34% des riverains) est nettement plus élevé lorsque ces personnes avaient reçu de l'information au sujet de cette installation (48 %). Une fois le parc en service, trois habitants sur quatre disent ne pas entendre les éoliennes fonctionner et les trouvent bien implantées dans le paysage (respectivement 76 et 71 %). « Seuls » 7 % des habitants se disent gênés par le bruit. Ce sondage a été actualisé en 2016 par l'IFOP et présente des résultats très similaires.

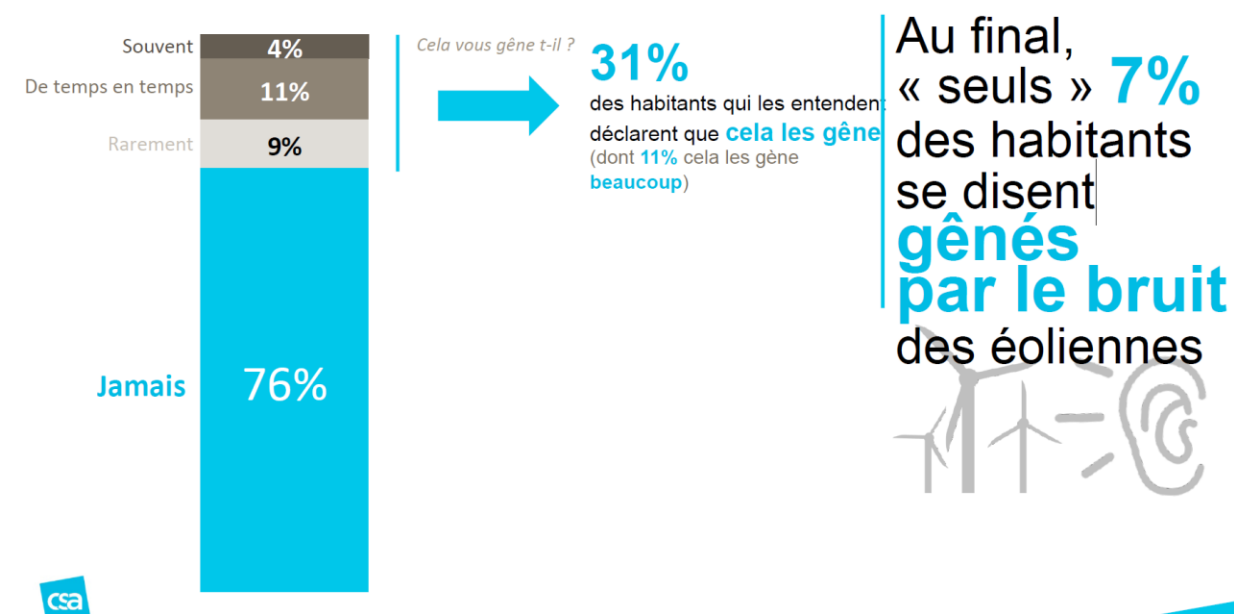


Figure 38 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

Enfin, seule une petite minorité de la population estime que le parc éolien implanté à proximité de chez eux présente plus d'inconvénients que d'avantages pour leur commune (8 %), l'environnement (13 %), ou encore la population (12 %).



Plus récent encore, le sondage Harris interactive de 2018 nous apprend que 85 % des riverains qui étaient favorables au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une bonne chose et seulement 48 % des riverains qui étaient opposés au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une mauvaise chose. Si les personnes favorables à l'installation d'un parc éolien à proximité de chez eux le sont très majoritairement restées, le nombre de personnes défavorables a été divisé par deux. La confrontation à la réalité semble donc jouer en faveur de l'éolien.

Ces chiffres vont à l'encontre de l'image généralement véhiculée d'une opposition liée à des conséquences supposées néfastes d'un projet.

**L'énergie éolienne, dans son principe, a une image positive, voire très positive selon les sondages : entre 74 et 83 % des Français ont une bonne image de l'éolien. Le caractère propre et inépuisable de l'éolien, les sources de revenus pour les territoires ou l'alternative qu'il représente par rapport au nucléaire sont les thèmes les plus partagés par les Français pour qualifier cette énergie. Mais, dès lors que l'on change d'échelle, cette acceptabilité évolue en termes de qualificatifs utilisés. De même, la proximité d'un parc éolien en exploitation ou d'un projet en cours de développement tend également à modifier la perception des habitants.**

Les facteurs négatifs sont quant à eux plus difficiles à mesurer au niveau national, dans la mesure où très peu de sondages ont été réalisés sur cet aspect. Néanmoins, l'analyse de rapports d'enquêtes publiques sur trois départements français (Indre, Vienne, Haute-Vienne) a permis d'éclairer cette thématique : les impacts sur la santé, le cadre de vie et les impacts paysagers sont les thèmes revenant le plus pour les personnes défavorables aux projets en développement à proximité de leurs habitations. Par ailleurs, dès lors qu'on change d'échelle pour s'intéresser à un seul département ou un seul projet, la répartition des avis tend à changer.

En fonction de l'échelle d'analyse, du territoire, du stade du projet (en développement, en exploitation), l'acceptabilité tend à changer. Par ailleurs, dans le cadre de sa thèse de doctorat, R. Garcia a montré que les avis émis en enquête publique ne correspondaient pas aux perceptions réelles des habitants. Dès lors, il convient donc de nuancer ce qui peut être dit durant les enquêtes et de croiser ces avis avec des observations sur le territoire (entretien sociologique, observation participante, sondages d'opinion, etc.).

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est donc largement favorable à l'éolien et les opposants sont minoritaires. Néanmoins, l'acceptation locale d'un parc éolien dépend de sa configuration et de la prise en compte, dès sa conception, des problématiques paysagères, acoustiques, environnementales et humaines dans un processus d'information, de consultation et de concertation.

Le cas du projet de Marcillac-Lanville

**Compatibilité du parc éolien avec l'habitat – Distance réglementaire**

La prévention des pollutions, des risques et des nuisances relatives aux éoliennes est légiférée par les articles L.515-44 à L.515-47 du Code de l'environnement. Parmi les dispositions édictées par ces textes, il est indiqué au sein du dernier alinéa de l'article L.515-44 que : « *La délivrance de l'autorisation d'exploiter [ndlr : depuis le 1er mars 2017, l'autorisation environnementale vaut autorisation d'exploiter] est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres.* »

Au niveau de l'éolienne, l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent précise par ailleurs que « *cette distance est mesurée à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur* ».

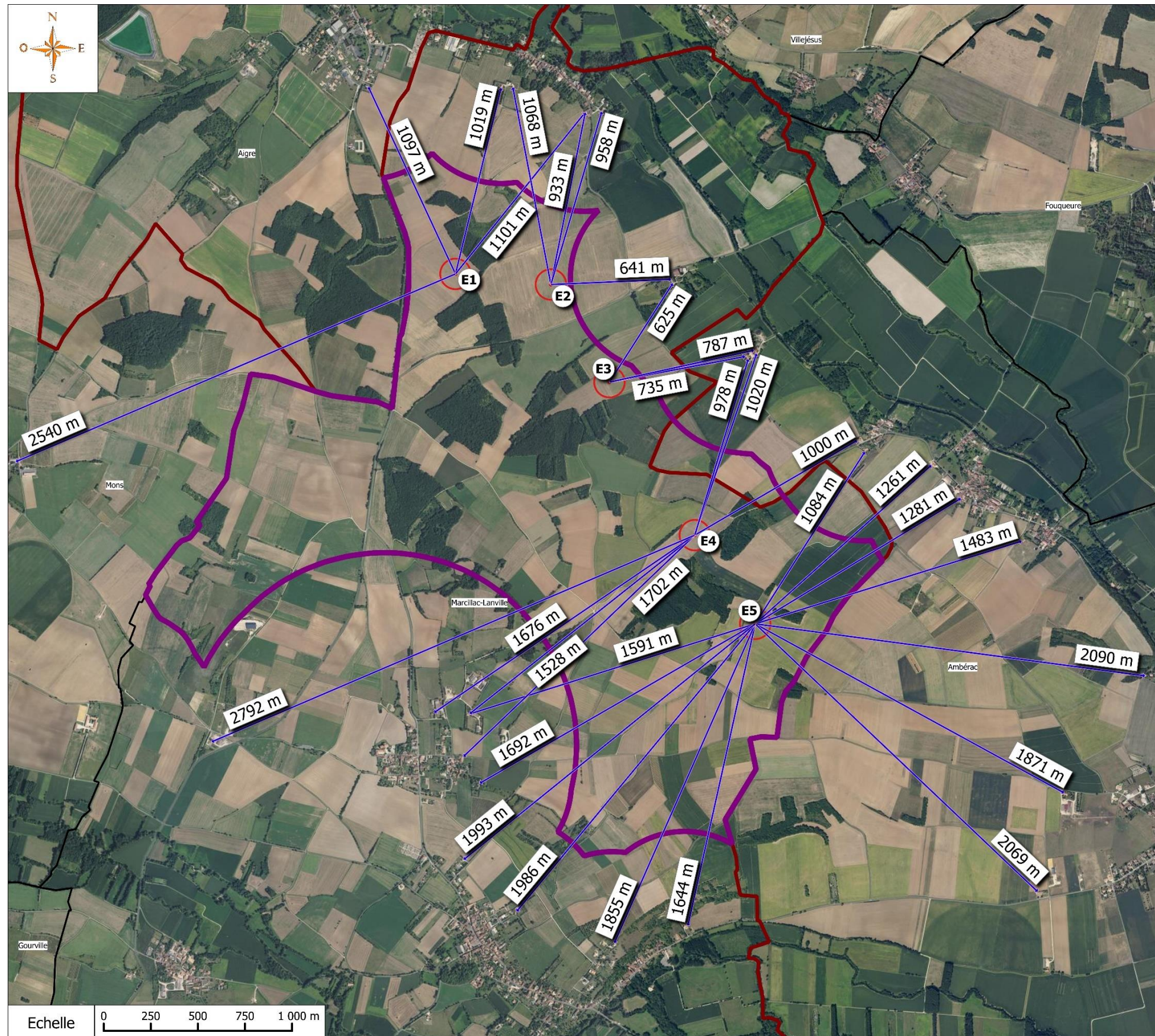
Les lieux de vie situés à proximité du parc éolien (< 2,5 km) sont les suivants. Les habitations les plus proches du projet se trouveront à 625 m de la première éolienne. La cartographie associée est fournie à la suite.

Nom des lieux de vie	Éoliennes les plus proches	Distance à l'éolienne (en m)
L'Anglée	E3	625 m
	E2	641 m
Le Goyaud	E3	735 m
	E4	978 m
Les Thibauds	E4	1 000 m
Les Marais	E5	1 261 m
La Métairie	E5	1 644 m
Les Groies	E5	1 692 m
Aigre	E1	1 097 m
Aizet	E2	933 m
	E1	1 019 m

Tableau 97 : Habitat et projet éolien

**Le projet éolien de Marcillac-Lanville est donc compatible avec l'habitat.**





Projet éolien de Marcillac-Lanville

Légende

- Limites administratives**
  - Limites Communautés de Communes
  - Limites Communales
- Projet**
  - Zone d'étude de Marcillac-Lanville
- Implantation**
  - Implantation finale**
    - VF2

ABO Wind  
 2 rue du libre-échange  
 CS95893  
 31506 Toulouse Cedex 5  
 www.abo-wind.fr



© ABO Wind ; Source : IGN

Carte 140 : Localisation des habitations par rapport au projet



## Impacts du projet sur la valeur de l'immobilier

Cette partie apporte des réponses à la question des effets de l'implantation d'un parc éolien sur la valeur et la dynamique du parc immobilier. Contrairement aux idées préconçues qui associeraient l'implantation d'un parc éolien à la dégradation du cadre de vie et à une baisse des valeurs immobilières dans le périmètre environnant, les résultats de plusieurs études scientifiques européennes et américaines relativisent les effets négatifs des parcs éoliens quant à la baisse des prix de l'immobilier. Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs.

Les différents résultats de ces études sont présentés ci-après :

- Une **étude menée dans l'Aude** (Gonçalvès, CAUE, 2002) auprès de 33 agences concernées par la vente ou location d'immeubles à proximité d'un parc éolien rapporte que 55 % d'entre elles considèrent que l'impact est nul, 21 % que l'impact est positif et 24 % que l'impact est négatif. L'impact est donc minime. Dans la plupart des cas, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs. **Des exemples précis attestent même d'une valorisation.** Par exemple, à Lézignan-Corbières dans l'Aude, le prix des maisons a augmenté de 46,7 % en un an, alors que la commune est entourée par trois parcs éoliens, dont deux sont visibles depuis le village (Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2<sup>ème</sup> trimestre 2004, source : FNAIM). Cette inflation représente le maximum atteint en Languedoc-Roussillon. En effet, l'étude fait prévaloir que **si le parc éolien est conçu de manière harmonieuse et qu'il n'y a pas d'impact fort, les biens immobiliers ne sont pas dévalorisés.** Au contraire, **les taxes perçues par la commune qui possède un parc éolien lui permettent d'améliorer la qualité des services collectifs de la commune. La conséquence est une montée des prix de l'immobilier.** Ce phénomène d'amélioration du standing s'observe dans les communes rurales redynamisées par ce genre de projets.
- Une **évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le contexte régional Nord-Pas-de-Calais, menée par l'association Climat Energie Environnement**<sup>40</sup>, permet de quantifier l'impact sur l'immobilier (évolution du nombre de permis de construire demandés et des transactions effectuées entre 1998 et 2007 sur 240 communes ayant une perception visuelle d'au moins un parc éolien). Il ressort de cette étude que, comme mis en évidence par les données de la D.R.E., les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente du nombre de demande de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. De même, le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m<sup>2</sup> et le nombre de logements autorisés est également en hausse. Cette étude, menée sur une période de 10 ans, a permis de conclure que

la visibilité d'éoliennes n'a pas d'impact sur une possible désaffectation d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier.

- Une **étude menée par Renewable Energy Policy Project aux Etats-Unis** en 2003 (The effect of wind development on local property values - REPP - May 2003) est basée sur l'analyse de 24 300 transactions immobilières dans un périmètre proche de dix parcs éoliens sur une période de six ans. L'étude a été menée trois ans avant l'implantation des parcs et trois ans après leur mise en fonctionnement. L'étude conclut que la présence d'un parc éolien n'influence aucunement les transactions immobilières dans un rayon de cinq kilomètres autour de ce dernier.
- Une autre **étude menée par des chercheurs de l'université d'Oxford** (Angleterre) (What is the impact of wind farms on house prices ? - RICS RESEARCH - March 2007) permet de compléter l'étude citée précédemment. En effet, l'étude a permis de mettre en évidence que le nombre de transactions immobilières ne dépendait pas de la distance de l'habitation au parc. En effet, cette étude montre que la distance (de 0,5 à 8 miles, soit 0,8 à 12,9 km) n'a aucune influence sur les ventes immobilières. L'étude conclut que la « menace » de l'implantation d'un parc éolien est souvent plus préjudiciable que la présence réelle d'un parc sur les transactions immobilières.

Par ailleurs, sur le site internet de la FEE (France Énergie Éolienne), il est rappelé que « *La valeur d'un bien immobilier dépend de nombreux critères qui sont constitués à la fois d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage...) et subjectifs (beauté du paysage, impression personnelle, coup de cœur...). L'implantation d'un parc éolien n'a, quant à lui, aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre. [...]*

*De nombreuses communes ayant implanté des éoliennes sur leur territoire continuent de voir des maisons se construire et leur population augmenter. C'est le cas de la commune de Saint-Georges-sur-Arnon (36) où 19 éoliennes ont été installées en 2009. Le maire indiquait qu'aucune baisse du prix de l'immobilier n'était à constater et que les lotissements, avec vue sur le parc, se rempissaient très bien ».*

<sup>40</sup> Dans le cadre d'un programme d'actions, soutenu par le FRAMEE « Fonds Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Énergie et de l'Environnement dans la région Nord-Pas-de-Calais » (2007-2013)

### Le cas du projet de Marcillac-Lanville

Le parc sera situé en zone rurale, où la pression foncière et la demande sont faibles. Comme précisé précédemment, les habitations les plus proches du projet se trouveront à 625 m de la première éolienne.

**D'après la bibliographie existante et d'après le contexte local de l'habitat, nous pouvons prévoir que les impacts sur le patrimoine immobilier environnant seront faibles. Ils peuvent être positifs ou négatifs selon les choix d'investissement des retombées économiques collectées par les collectivités locales en termes d'améliorations des services et des prestations collectives.**

### 6.2.2.2 Impacts de l'exploitation sur les activités économiques

#### Renforcement du tissu économique local

Durant l'exploitation du parc éolien, des emplois directs peuvent être créés pour la maintenance et l'entretien. Des emplois indirects peuvent également être créés dans d'autres domaines d'activités. Par exemple, dans les grands parcs éoliens, il est fréquent de voir se développer une activité d'animation et de communication autour des énergies renouvelables, car ces installations sont fréquemment visitées par des groupes. Les suivis environnementaux peuvent être un autre exemple de création d'emplois dans d'autres domaines d'activité. En effet, ces études qui peuvent concerner l'avifaune, les chauves-souris ou le bruit sont réalisées pendant une, deux, voire quatre années après la mise en service des aérogénérateurs.

D'après l'Observatoire de l'Éolien 2020, la région Nouvelle-Aquitaine génère 1 106 emplois éoliens, répartis entre les études et le développement (32,4 %), la fabrication de composants (15,6 %), l'ingénierie et la construction (42 %) et l'exploitation et la maintenance (10 %).

Durant la phase d'exploitation, des emplois seront maintenus/créés sur le territoire pour la maintenance du parc éolien de Marcillac-Lanville. Les sociétés de génie civil et de génie électrique locales seront ponctuellement sollicitées pour des opérations de maintenance.

**L'impact du parc éolien sur le tissu économique sera positif modéré.**

#### Augmentation des ressources financières des collectivités locales

L'implantation d'un parc éolien sur un territoire rural engendre une augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de Communes et communes). Celle-ci peut avoir différentes origines comme la location de terrains communaux pour l'implantation d'aérogénérateurs, les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques.

### Retombées fiscales

Comme toute entreprise, la CPENR de Marcillac-Lanville sera redevable de taxes auprès des collectivités locales. Les taxes sont soumises à la loi qui évolue chaque année en fonction de nombreux paramètres. Deux parcs éoliens identiques dans des régions différentes ne permettront pas aux communes de percevoir des sommes identiques ne serait-ce que par les taux votés par les élus ou du fait que les parcs n'ont pas été mis en service la même année par exemple.

En premier lieu, la société CPENR de Marcillac-Lanville sera redevable de la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB), en raison des fondations des éoliennes et du poste de livraison. Cette taxe est répartie entre les Communes, les Communautés de Communes ou EPCI, et les Départements selon des taux votés, disponibles sur la plateforme « [impots.gouv.fr](http://impots.gouv.fr) ».

En deuxième lieu s'applique la Contribution Économique Territoriale (CET) qui se compose de deux cotisations :

- Contrairement à l'ancienne Taxe Professionnelle, dont elle reprend l'essentiel des règles, la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) est assise sur la seule valeur locative des biens passibles de la taxe foncière. Cette taxe est due dans chaque commune où sont implantées les éoliennes. Elle est perçue par les Communes et Communautés de Communes et sa répartition est votée par les intercommunalités chaque année.
- la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) est calculée en fonction de la valeur ajoutée produite par le parc éolien. Elle est affectée aux collectivités territoriales avec la répartition suivante fixée par les finances publiques : les Communautés de Communes (26,5 %), les Départements (23,5 %) et les Régions (50 %).

Enfin, la CPENR est également redevable de l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER). Cet impôt concerne les activités du secteur de l'énergie, du transport ferroviaire et des télécommunications. En tant qu'installation terrestre de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, tout parc éolien est redevable de l'IFER (Article 1519 D du Code Général des Impôts).

La répartition de cette taxe entre les différentes collectivités dépend du régime de fiscalité adopté par les parties. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019, pour tout parc éolien installé après cette date, l'IFER est répartie à 20 % pour la Commune, 50 % pour la Communauté de Communes et 30 % pour le Département (Article 1609 quinquies C), quel que soit le régime de fiscalité adopté sur le bloc communal. L'IFER représente un montant de 7700€/MW installé (Données : février 2021 hors frais de gestion).



Le projet de la CPENR de Marcillac-Lanville assurera des retombées économiques locales à travers la TFPB, la CET et surtout l'IFER, et ainsi contribuera au développement économique local. Il n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour la commune d'implantation ou les autres collectivités territoriales.

**Ainsi, on peut conclure que l'ensemble des retombées fiscales qui seront perçues par les collectivités locales constituent un impact positif sur le territoire qui sera de l'ordre de 280 000 €/an soit 10 000€/MW, (Source : FEE, Observ'er, Amorce et retour d'expérience ABO Wind) dont un minimum de 107 800 € / an pour l'EPCI du Rouillacais et 43 120 € par an pour la commune de Marcillac-Lanville via l'IFER (art. 1609 quinquies C).**

#### Création de nouveaux revenus pour la population

En général, les projets éoliens se développent sur des terrains privés appartenant le plus souvent à des agriculteurs. Ils peuvent, sinon, appartenir aux collectivités locales. Pour mener à bien le projet, la société d'exploitation du parc éolien devra acheter ou louer les terrains.

Les propriétaires de terrains concernés par un projet éolien peuvent être nombreux. Il faut préciser que le terrain nécessaire pour un parc éolien ne se limite pas à la parcelle d'implantation de l'aérogénérateur ; par exemple, les terrains surplombés par les pales des aérogénérateurs reçoivent aussi une compensation économique, ainsi que les terrains utilisés par les voiries d'accès ou pour le passage des câbles moyenne tension.

Lorsque les terrains sont loués, le loyer annuel est normalement compris entre 3 000 € et 6 000 € par aérogénérateur de 2 MW. Le montant de la location présente des variations en fonction du type de terrain, du gisement éolien et de la taille des turbines.

Le loyer est réparti entre le propriétaire et l'exploitant des parcelles (s'il est différent). Ces revenus supplémentaires seront utiles au maintien de l'activité agricole dans une région rurale.

**L'impact financier du projet éolien de Marcillac-Lanville sur le territoire sera donc positif fort sur le long terme.**

#### **Impacts sur l'usage des sols**

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (cultures essentiellement). Sur les parcelles de culture, une éolienne peut parfois obliger les exploitants à la contourner avec les engins de labour ou de récolte, mais cela ne représente qu'une faible gêne. Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés. Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes, mais aussi des chemins d'accès et des plateformes de façon à en limiter l'impact.

Ainsi, l'implantation d'un parc éolien n'empêche pas la continuité de l'activité agricole.

Durant l'exploitation du parc éolien, la consommation d'espace est relativement restreinte. Les câbles électriques reliant les éoliennes et le poste de livraison seront enterrés et ne présentent donc pas de gêne pour l'utilisation du sol. Les fondations sont recouvertes de terre. En revanche, les plateformes, voies d'accès et éoliennes occupent au total 26 986 m<sup>2</sup>. Cela représente 0,24 % de la Surface Agricole Utile de la commune.

Emprise par rapport à la SAU	Surfaces
Emprise du projet en phase d'exploitation	2,69 ha
Surface Agricole Utile communale (SAU en ha)	1 105 ha
Pourcentage emprise du projet / SAU	0,24 %

Tableau 98 : Emprise du projet par rapport à la SAU

De plus, comme indiqué précédemment, les surfaces de chantier temporaires seront remises en état pour être restituées à l'activité agricole et retrouver leur vocation initiale (cf. **Mesure C4**).

**L'impact de l'exploitation du parc éolien sur l'occupation et l'usage des sols est très faible après la restitution des surfaces de chantier.**

#### **Impacts sur les conditions de productions des exploitations sous SIQO**

Marcillac-Lanville, commune d'implantation du projet éolien, est concernée par sept IGP, quatre AOC-AOP et un AOC-IG, dont :

- 4 appellations sont de la catégorie des vins et eaux-de-vie de vin (sans délimitation à la parcelle) ;
- 5 appellations sont de la catégorie des viandes ou produits à base de viande ;
- 3 appellations sont des huiles et matières grasses (beurre).

Les éoliennes du projet de Marcillac-Lanville s'implantent sur des parcelles agricoles cultivées en grandes cultures, légumineuses et fourrage. Aucune parcelle viticole n'est concernée.

Le bâtiment agricole le plus proche se trouve à 660 m de la première éolienne. Le siège d'exploitation agricole le plus proche se trouve à environ 680 m de la première éolienne (E3) ; il s'agit de l'élevage de porcs (cf. Carte 47 en page 121).

**Compte-tenu des appellations concernées et des distances aux exploitations, le projet éolien de Marcillac-Lanville n'aura aucun impact sur les conditions de productions des exploitations sous**

**SIQO.****Impacts sur l'économie agricole**

Comme indiqué en partie 1.3.2.5, le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux quatre critères suivants :

- **Condition de nature :** projets soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'environnement ;
- **Condition de localisation :** projets dont l'emprise est située soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, qui est ou a été affectée à une activité dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- **Conditions de consistance :** la surface prélevée de manière définitive par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha) ;
- **Conditions d'entrée en vigueur :** projets dont l'étude d'impact a été transmise après le 1<sup>er</sup> décembre 2016 à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement définie à l'article R.122-6 du Code de l'Environnement.

Au regard des critères à respecter, et sachant que le seuil de surface agricole prélevée définitivement par un projet en Charente nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 5 ha en juin 2021, le projet de Marcillac-Lanville n'entre pas dans le cadre d'application de ce décret.

**L'impact de l'exploitation du parc éolien sur l'économie agricole est négatif très faible.****Impacts sur l'activité touristique**

Il existe peu d'études quantitatives qui permettent d'établir les effets du développement de parcs éoliens sur la fréquentation touristique et les retombées économiques liées au tourisme.

Une synthèse des études existantes relatives à l'impact touristique (Angleterre, Irlande, Danemark, Norvège, Etats-Unis, Australie, Suède, Allemagne) est proposée dans une étude commandée par le gouvernement écossais<sup>41</sup>. Elles ont tendance à montrer que les visiteurs ne cesseraient pas de fréquenter

<sup>41</sup> "The Economic impact of wind farms on Scottish tourism, a report for the scottish government, Glasgow University, Moffat Centre, Cogentsi (mars 2008).

un endroit si un parc éolien y était construit, comme l'ont indiqué 92 % des gens interrogés lors d'un sondage mené en Angleterre du Sud-Ouest, par exemple. La conclusion de la synthèse des études est la suivante : « *S'il existe des preuves d'une crainte de la population locale qu'il y ait des conséquences préjudiciables sur le tourisme suite au développement d'un parc éolien, il n'y a pratiquement aucune preuve de changement significatif après la construction du projet. Mais cela ne veut pas non plus dire qu'il ne peut pas y avoir d'effet, cela reflète aussi le fait que lorsqu'un paysage exceptionnel avec un attrait touristique fort est menacé, les projets n'aboutissent pas.* »

En France, un sondage a montré que 22% des répondants pensaient que les éoliennes avaient des répercussions néfastes sur le tourisme, le reste des sondés y étant favorables ou indifférents<sup>42</sup>.

Plus localement, un sondage mené dans la région Languedoc-Roussillon<sup>43</sup> a interrogé 1 033 touristes sur la question. 67 % des visiteurs avaient vu des éoliennes durant leurs vacances. Or, 16 % des visiteurs trouvaient qu'il y avait trop d'éoliennes et 63% pensaient qu'on pouvait en mettre davantage, 24 % que cela gâche le paysage et 51 % que cela apporte quelque chose au paysage. A la question « *Durant vos vacances, est-ce que la présence de plusieurs éoliennes (au moins cinq) vous plairait beaucoup, vous plairait plutôt, vous dérangerait plutôt ou vous dérangerait beaucoup ?* », l'acceptation est très forte le long des axes routiers (64 % favorables), elle est forte en mer ou dans les campagnes, mais l'idée plaît moins dans les vignes, à proximité de la plage et des lieux culturels, ou encore du lieu d'hébergement touristique. L'étude conclut : « *Les éoliennes n'apparaissent ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. Les effets semblent neutres* ».

Dans l'étude commandée par le gouvernement écossais en 2008 (citée plus haut), portant sur l'analyse des effets des parcs éoliens sur le tourisme de quatre régions (comprenant au total 436 aérogénérateurs), sur les 380 personnes interrogées en direct, on a pu constater que 75 % d'entre elles trouvent que les parcs éoliens ont un impact neutre ou positif sur le paysage. D'un autre côté, parmi les réponses négatives, les parcs éoliens sont classés comme étant la quatrième grande structure pouvant impacter le paysage (parmi onze), derrière les pylônes électriques, les antennes de téléphonie mobile et les centrales électriques. L'étude montre également que seulement 2% des gens affirment leur intention de ne pas visiter à nouveau un site touristique après y avoir vu un parc éolien. Encore une fois, l'étude laisse comprendre que « *les perceptions des visiteurs par rapport aux parcs éoliens dépendent de l'endroit où ils se trouvent. Ainsi, les opinions sur les éoliennes changent selon qu'elles soient perçues, l'espace de quelques secondes, depuis la route ou qu'on les voit plus longtemps, sans bouger, à partir de sa chambre d'hôtel.* »

<sup>42</sup> Perception et représentation de l'énergie éolienne en France, Ademe, Synovate (2003).

<sup>43</sup> Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon, Conseil régional, CSA (2003)



Il arrive également que les parcs éoliens entrent dans le cadre du **tourisme scientifique, du tourisme industriel, de l'écotourisme et du tourisme vert**, autant de formes nouvelles et originales de découverte. Un parc éolien peut devenir un objet d'attraction touristique, particulièrement dans les espaces où l'implantation d'aérogénérateurs est récente. Malgré leur caractère conjoncturel, ces visites peuvent avoir des conséquences économiques (commerces, restaurants...) pour un espace rural. Les retombées n'en sont qu'améliorées lorsque l'offre d'animation et de communication est structurée.

Prenons l'exemple des éoliennes de Peyrelevade (19) : Durant les six premiers mois d'exploitation, l'installation de production d'électricité de Peyrelevade a été visitée par plus de 500 personnes chaque week-end. Le parc éolien a donc connu un succès touristique inattendu qui ne se dément pas. Il faut dire que cette installation éolienne était la seule dans un rayon de quelques centaines de kilomètres et elle a suscité la curiosité de la population de la région et des touristes. Le nombre de visiteurs a été tellement important que quelques habitants de la zone d'étude ont créé une association « Énergies pour demain » pour animer des visites du parc éolien. Il se tient également un festival culturel au pied des éoliennes tous les deux ans.



Visite du parc de Peyrelevade

Autre exemple dans l'Indre, où le maire de Saint-Georges-sur-Arnon, Jacques Pallas, affirme que « l'éolien a eu un impact sur (sa) commune, mais un impact positif ! » Selon l'article paru sur le site nouvelles-enr<sup>44</sup>, le prix de l'immobilier a augmenté depuis l'installation de 14 éoliennes (9 sur la commune de Saint-Georges-sur-Arnon et 5 sur celle de Migny) faisant passer le coût des terrains de 10 €/m<sup>2</sup> à 25 €. La population également a augmenté « de 310 habitants en 1996, à 638 au dernier recensement ». Enfin, le maire note que plus de 3 000 personnes sont venues sur la commune pour voir le parc et les projets qui en ont découlé (la mairie a créé une maison de l'énergie). « La commune va accueillir le nouveau centre de maintenance de Nordex. Aujourd'hui, c'est 14 techniciens qui y travaillent et qui vivent et achètent sur la commune ».

De même, à Ally, dans le Cantal, l'association Action Ally 2000<sup>45</sup> qui organise des visites de moulins à vent a ajouté les éoliennes à son parcours touristique : « le site compte toujours 10 000 visites par an, trois fois plus qu'auparavant ». Enfin, à Châteaugay, dans le Puy-de-Dôme, le maire affirme « ici, on vit des

éoliennes et du tourisme éolien », depuis l'implantation de 4 éoliennes sur la commune ; en août, « le taux de remplissage des chambres d'hôtes est de 99% »<sup>46</sup>.

Pour les territoires où l'éolien est plus banalisé (plusieurs parcs éoliens dans une région depuis de nombreuses années), les aérogénérateurs deviennent des éléments habituels du paysage, les visites ont une moindre importance et ce sont alors plutôt les populations des territoires voisins qui se déplacent pour observer le fonctionnement des aérogénérateurs. Les retombées sont plus relatives.

#### Le cas du projet de Marcillac-Lanville

Dans l'aire rapprochée du projet de Marcillac-Lanville, les enjeux touristiques sont faibles avec comme sites principaux l'abbatiale Saint-Maur et le prieuré de Lanville.

Étant donné la sensibilité faible et la qualité environnementale et paysagère du projet, l'attraction du territoire pourrait être accentuée par la présence du parc éolien. Mais le degré d'attraction dépendra des structures mises en œuvre pour capter les visiteurs (parking, information, animation, etc.).

**L'impact sur le tourisme, qu'il soit positif ou négatif, sera faible.**

#### 6.2.2.3 Impacts de l'exploitation sur les servitudes et contraintes liés aux réseaux et équipements

L'analyse de l'état initial de l'environnement a permis de mettre en évidence les principaux réseaux et servitudes (transmission d'ondes radioélectriques, réseaux électriques, infrastructures de transport, etc.) présents au niveau de la zone de projet de Marcillac-Lanville. La compatibilité avec les servitudes et contraintes principales est décrite dans les parties suivantes.

#### Impacts sur le trafic aérien

De par leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. Le site éolien est hors de toute servitude de dégagement liée à la navigation aérienne. Les éoliennes devront être localisées sur les cartes de navigation aérienne. La réception de la Déclaration Attestant l'Achèvement et de la Conformité des Travaux (DAACT) permet la publication dans le fichier « Obstacles à la navigation aérienne en route ». Ce fichier est la base de travail du SIA (Service de l'Information Aéronautique) pour l'établissement de cartes aéronautiques.

Le parc sera également équipé d'un **balisage diurne et nocturne** approprié, conformément à la réglementation en vigueur.

<sup>44</sup> <http://nouvelles-enr.fr/eolien-immobilier-energie-territoires/>

<sup>45</sup> Source : Article « Tourisme éolien : s'approprier le patrimoine moderne », journal La Montagne, février 2016 ([https://www.lamontagne.fr/freycenet-la-tour-43150/economie/tourisme-eolien-sapproprier-le-patrimoinemoderne\\_11783862/](https://www.lamontagne.fr/freycenet-la-tour-43150/economie/tourisme-eolien-sapproprier-le-patrimoinemoderne_11783862/))

<sup>46</sup> Source : Article « Ici, on vit du tourisme éolien », journal La Montagne, septembre 2017 ([https://www.lamontagne.fr/rezentieres/economie/tourisme/2017/09/14/ici-on-vit-du-tourismeeolien\\_12549670.html](https://www.lamontagne.fr/rezentieres/economie/tourisme/2017/09/14/ici-on-vit-du-tourismeeolien_12549670.html))



Carte 141 : Balisage d'une éolienne

Comme stipulé par l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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 ICPE : « le balisage du parc éolien est conforme aux dispositions prises en application des articles L.6351-6 et L.6352-1 du Code des transports et des articles R.243-1 » (abrogé par ordonnance n°2010-1307 du 28 octobre 2010 - art. 7 et modifié par ordonnance n°2011-204 du 24 février 2011 - art. 1) « et R.244-1 du Code de l'aviation civile » (modifié par Décret n°2011-1073 du 8 septembre 2011 - art. 4).

Le balisage est à la fois diurne et nocturne. Les feux sont adaptés à chacune de ces périodes, ils sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Les éclats des feux de toutes les éoliennes sont synchronisés, de jour comme de nuit. Les principales références RAL utilisables par les constructeurs d'éoliennes terrestres sont les nuances RAL 9003, 9010, 9016, 9018, 7035 et 7038.

#### Balisage diurne

En période diurne, toutes les éoliennes ne sont pas nécessairement balisées, en fonction de leur distance, leur emplacement les unes par rapport aux autres, et leur altitude. Comme l'indique l'arrêté du 23 avril 2018<sup>47</sup>, de jour, le balisage lumineux est assuré par des feux à éclats blancs de moyenne intensité de type A (20 000 candelas).

#### Balisage nocturne

Pour le balisage nocturne, l'arrêté intègre une distinction entre éolienne « principale » et éolienne « secondaire », en fonction des mêmes paramètres que pour le balisage diurne.

Le balisage des éoliennes principales est constitué de feux d'obstacles de type B à éclats rouges et de moyenne intensité (2 000 candelas). Des feux de moyenne intensité, dits « à faisceaux modifiés », peuvent être utilisés en lieu et place des feux de moyenne intensité de type B. Ces feux de moyenne intensité à faisceaux modifiés sont des feux rouges à éclats utilisables pour le balisage de nuit, dont l'intensité effective à 4° de site au-dessus du plan horizontal est de 2 000 cd et qui respectent la répartition lumineuse décrite dans le tableau ci-après :

Angle de site par rapport à l'horizontale					
	+ 4°		Entre +1° et +3° inclus	0°	-1°
Intensité de référence	Intensité moyenne minimale	Intensité minimale	Intensité minimale	Intensité minimale	Intensité minimale
2 000 cd	2 000 cd	1 500 cd	750 cd	200 cd	32 cd

Tableau 99 : Caractéristiques des feux de moyenne intensité (Source : arrêté du 23 avril 2018 modifié)

Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué :

- soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd) ;
- soit de feux spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, comme dans le cas du parc éolien de Marcillac-Lanville, le balisage par feux de moyenne intensité décrit précédemment est complété par des feux d'obstacles de basse intensité de type B (rouges, fixes, 32 cd) installés sur le fût, opérationnels de jour comme de nuit. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Un ou plusieurs niveaux intermédiaires sont requis en fonction de la hauteur totale de l'éolienne.

Selon le tableau suivant, le balisage des éoliennes du projet sera complété d'un niveau supplémentaire :

Hauteur totale de l'éolienne	Nombre de niveaux	Hauteurs d'installation des feux basse intensité de type B
150 < h ≤ 200 m	1	45 m
200 < h ≤ 250 m	2	45 et 90 m

Tableau 100 : Hauteur des feux intermédiaires

(Source : Arrêté du 23 avril 2018)

**Le projet éolien de Marcillac-Lanville respectera les prescriptions de l'arrêté du 23 avril 2018 modifié relatif au balisage diurne et nocturne.**

**L'impact sur le trafic aérien civil et militaire ou sur le vol libre (loisir) sera nul dans la mesure où les règles précédentes de balisage et de localisation sur les cartes aériennes seront respectées.**

<sup>47</sup> Arrêté relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne



**Impacts sur les radars**

Dans les exemples de parcs français existants, il y a eu quelques cas où la transmission d'ondes a été perturbée par l'implantation d'aérogénérateurs. Les perturbations ne proviennent pas directement de signaux brouilleurs que les éoliennes auraient la capacité d'émettre, mais plutôt par l'obstacle physique que forme l'aérogénérateur. L'intensité de la gêne dépend donc essentiellement de la localisation de l'éolienne, de la taille du rotor, de la nacelle et du nombre d'éoliennes.

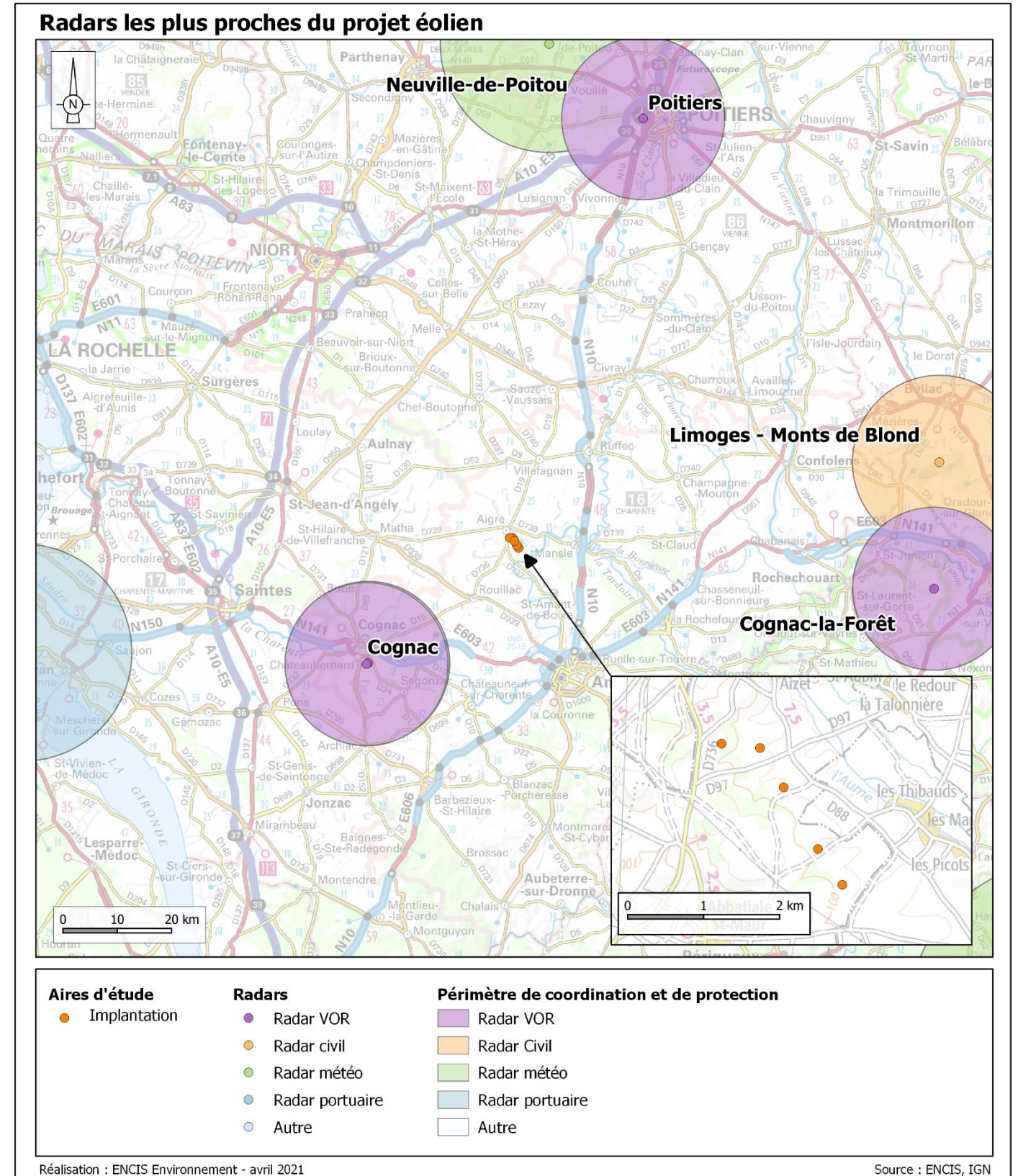
L'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011<sup>48</sup> stipule que le projet ne doit pas perturber de façon significative le fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité aérienne (civile et militaire) de sécurité météorologique des personnes et des biens.

Comme indiqué en Partie 3, les radars les plus proches sont :

- Le radar de militaire de Cognac à 33,8 km du projet ;
- Le radar de l'aviation civile des Monts de Blond à 78,5 km du projet ;
- Le radar VOR de Cognac-la-Forêt à 31,9 km du projet ;
- Le radar météorologique de Neuville-de-Poitou à 90,5 km du projet.

Les aérogénérateurs sont donc implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement fixées par l'arrêté précité.

**Le projet est compatible avec le bon fonctionnement des radars.**



Carte 142 : Radars les plus proches du projet éolien

<sup>48</sup> 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.

## Impacts sur les radiocommunications

### Stations radioélectriques et faisceaux hertziens

D'après l'outil Cartoradio de l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences), plusieurs stations radioélectriques, à partir de laquelle des faisceaux hertziens partent, se trouvent dans l'aire immédiate. Les plus proches se localisent sur la commune de Marcillac-Lanville, à 156 m au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Deux servitudes PT2 émanent de cette station, dont une traverse la ZIP. Cependant, les servitudes PT1 et PT2 ainsi que la station étaient à l'usage de France Telecom et de TDF. D'après l'ANFR, « Les servitudes radioélectriques dont bénéficiaient France Télécom et Télédiffusion de France, instituées avant le changement de statut de ces deux entreprises sur la base des articles L.54 et L.57 du code des postes et des communications électroniques, n'ayant plus de base légale ont été abrogées par les arrêtés ECOI2106326A du 1er mars 2021 pour France Télécom et ECOI2108402A du 18 mars 2021 pour TDF. Les services de l'ANFR ont informé les préfetures concernées afin qu'elles mettent à jour les documents d'urbanisme et informent les communes concernées<sup>49</sup> ».

**Le projet est compatible avec les distances d'éloignement par stations radioélectriques et faisceaux hertziens.**

### La télévision

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. Le rayon ainsi réfléchi va alors se mêler au rayon direct et créer un brouillage. Ce phénomène est notamment dû à la taille des aérogénérateurs et est amplifié par deux facteurs propres aux éoliennes :

- leurs pales représentent une surface importante et contiennent souvent des éléments conducteurs, ce qui accroît leur capacité à réfléchir les ondes radioélectriques ;
- les pales, en tournant, vont générer une variation en amplitude du signal brouilleur.

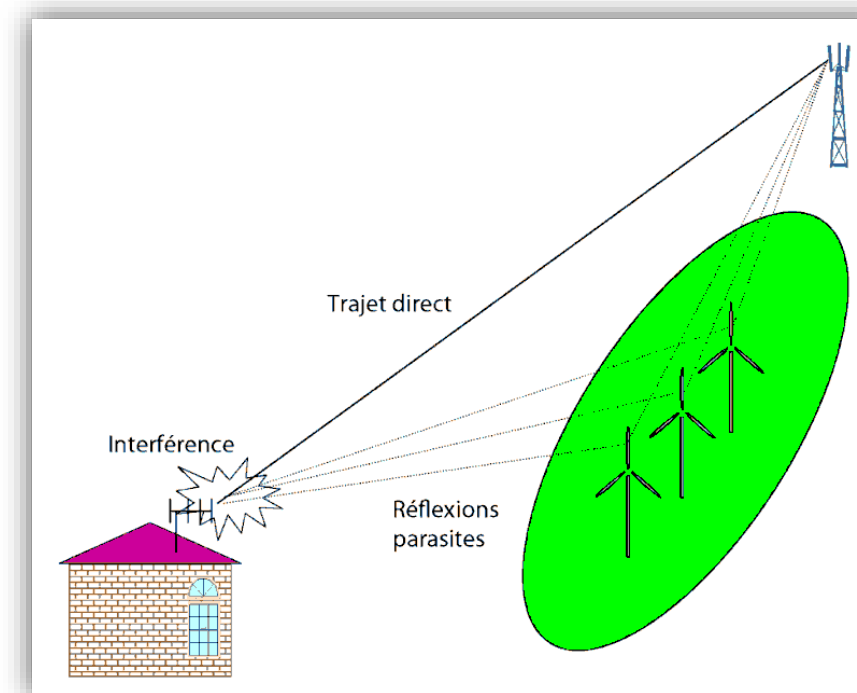


Figure 39 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien  
(Source : ANFR)

Il est important pour cela de bien positionner les éoliennes. En l'occurrence, les aérogénérateurs du site de Marcillac-Lanville ne devraient pas faire obstacle entre les antennes radioélectriques et les habitations les plus proches du parc. Les éventuelles dégradations des signaux devront être signalées à la mairie de la commune concernée et seront ensuite transmises à l'exploitant.

La perturbation devra être surmontée par différentes solutions existantes allant d'une réorientation de l'antenne (cas les moins sévères) à une modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite. Selon l'article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitation, l'opérateur s'engage à assurer la résorption des zones d'ombre « artificielles » dans un délai de moins de trois mois. La mise en place des dispositifs techniques nécessaires (réorientation des antennes, installation d'antennes satellite, de réémetteur, etc.) est effectuée sous le contrôle du Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (CSA).

**L'impact du projet sur la transmission des ondes de télévision, s'il survenait, serait négatif faible temporaire et sera, le cas échéant, maîtrisé par la mise en place de mesures correctives (cf. Mesure E4 : Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage).**

<sup>49</sup> Source : <https://www.anfr.fr/gestion-des-frequences-sites/sites-servitudes-et-assignments/servitudes/abrogation-de-servitudes/>

servitudes/



La téléphonie mobile

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de téléphone mobile. Les antennes de diffusion sont relativement nombreuses et la transmission s'adapte aux obstacles.

**L'impact du projet sur la transmission des ondes des téléphones mobiles sera nul.**

La radiodiffusion

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de radiodiffusion FM. Leur mode de transmission s'adapte aux obstacles.

**L'impact du projet sur la transmission des ondes de radiodiffusion sera nul.**

**Impacts sur le réseau de transport et de distribution de l'électricité**

RTE, gestionnaire du réseau de transport, préconise une distance sécuritaire d'éloignement de la ligne Haute Tension traversant la zone d'implantation potentielle au moins égale à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde de 50 m. Cette préconisation a été respectée puisque, dans le cadre du projet retenu, l'éolienne la plus proche de la ligne à Haute Tension se trouve à une distance de 467 m.

Le gestionnaire du réseau de distribution français (Enedis), conseille en général de laisser un périmètre autour des lignes à moyenne tension au moins égal à 3 m d'éloignement de tout réseau BT et HTA (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).

La ligne HTA la plus proche est à plus de 3 m (l'éolienne E3 est la plus proche d'une ligne HTA, à 154 m).

**Le projet est compatible avec les distances d'éloignement préconisées par rapport aux réseaux électriques.**

**Impacts sur les canalisations de gaz naturel**

Marcillac-Lanville ne possède aucune canalisation de gaz sur son territoire. Les éoliennes ne sont donc pas concernées par une distance d'éloignement.

**Impacts sur la voirie**

Les effets de l'exploitation d'un projet éolien sur la voirie sont liés à une dégradation potentielle de la voirie. Les voies les plus utilisées seront :

- la D736 en partie ouest du projet éolien ;

- la D97 entre les éoliennes 2 et 3 ;
- la D88 à l'est du projet ;
- Les chemins ruraux et les routes communales donnant accès aux éoliennes.

Les véhicules légers utilisés pour la maintenance classique auront un impact très faible sur la voirie. Seuls des besoins de réparation plus complexes et plus rares (changement de pale, etc.) seraient susceptibles de nécessiter des engins lourds pour le transport d'éléments de remplacement ou pour le démontage-montage (grue). Les voies détériorées lors de ces interventions exceptionnelles devront être réaménagées au frais de l'exploitant (cf. **Mesure C12 : Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**).

**Compatibilité avec le règlement de voirie**

Le règlement départemental de voirie de la Charente préconise une distance d'éloignement équivalente à la hauteur totale de l'éolienne (mat et pale compris). Pour rappel, l'éolienne E1 aura une hauteur de 206 m, les éoliennes E2 à E5 une hauteur de 200 m.

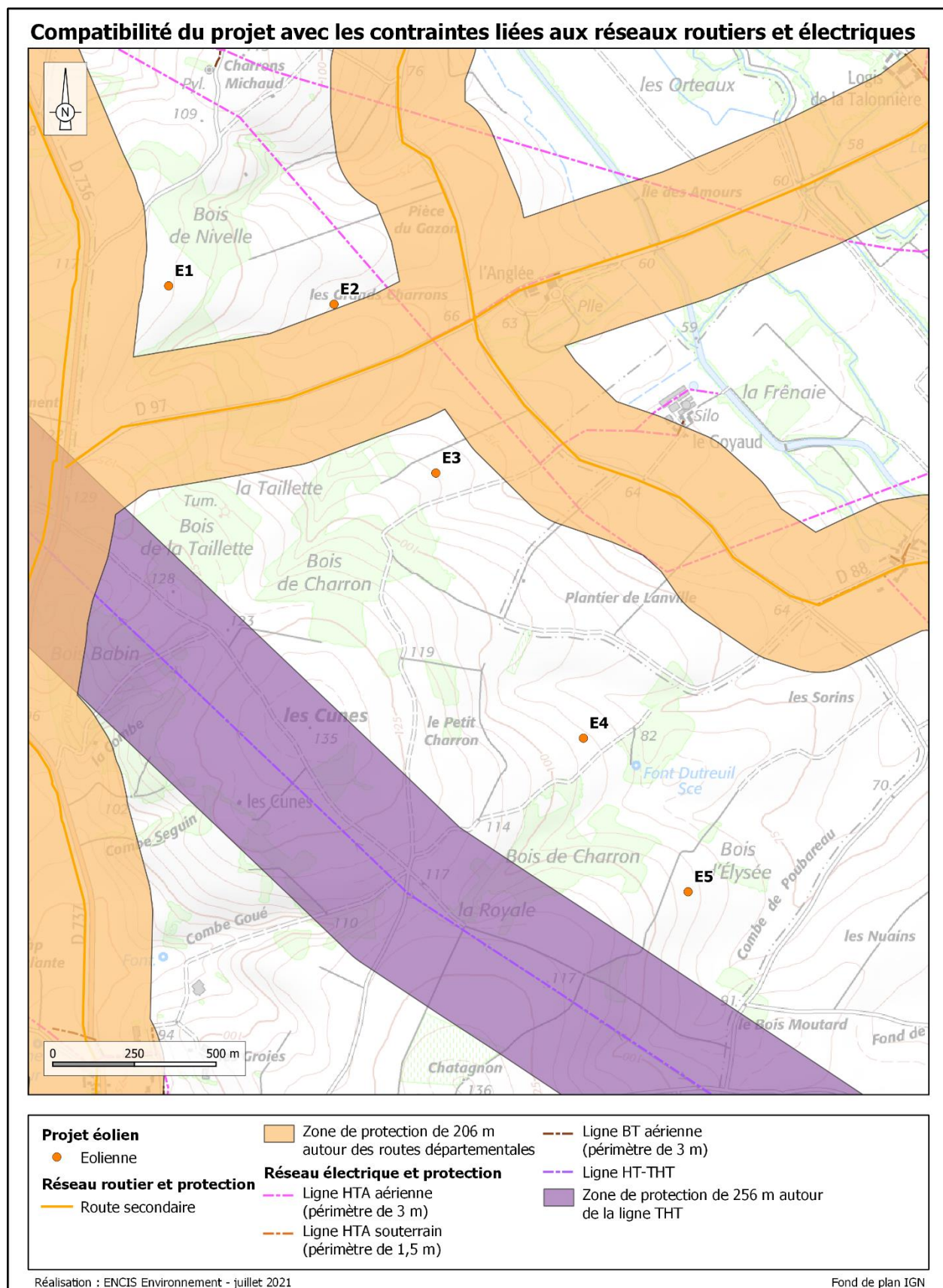
Les routes départementales les plus proches sont la D736, localisée à l'ouest des éoliennes, la D97 localisée entre E2 et E3 et la D88 située à l'est du projet. Les distances entre les routes départementales et les éoliennes sont les suivantes :

Éolienne	E1	E2	E3	E4	E5
Distance à la D736	257 m	777 m	1 172 m	1 740 m	2 134 m
Distance respectée	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Distance à la D97	390 m	213 m	391 m	1 404 m	1 868 m
Distance respectée	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Distance à la D88	914 m	401 m	360 m	876 m	950 m
Distance respectée	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Tableau 101 : Distances entre les routes départementales et les éoliennes

Le poste de livraison est situé en bordure de la route D88, sur la commune de Marcillac-Lanville. Toutefois, ce bâtiment n'est pas concerné par les distances à respecter telle qu'elles sont décrites dans le règlement départemental de voirie de la Charente.

**L'impact du projet en phase exploitation sur la voirie sera donc très faible et le projet éolien est compatible avec le règlement de voirie.**



Carte 143 : Localisation du projet vis-à-vis des servitudes et contraintes

#### 6.2.2.4 Impacts de l'exploitation sur le patrimoine culturel et les vestiges archéologiques

Aucune excavation ni aucun forage n'est prévu durant le fonctionnement du parc éolien. L'exploitation du parc éolien ne présente donc aucun impact prévisible sur les vestiges archéologiques.

**Aucun impact sur les vestiges archéologiques n'est à prévoir durant la phase d'exploitation.**

#### 6.2.2.5 Compatibilité du projet avec les risques technologiques

Comme indiqué au 3.2.6, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc éolien de Marcillac-Lanville.

Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Braud-et-Saint-Louis (centrale du Blayais), à 84 km du site éolien.

**L'exploitation du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.**

#### 6.2.2.6 Impacts de l'exploitation sur la consommation et sources d'énergie futures

Le parc éolien fonctionne à partir de l'énergie du vent et ne nécessite aucune autre source d'énergie extérieure. En revanche, les éoliennes produisent de l'énergie électrique et induisent à ce titre un effet très positif du point de vue énergétique. L'énergie produite est durable et propre, car issue d'une ressource inépuisable et non polluante. Elle sera injectée sur le réseau national électrique et permettra son transport vers les lieux de consommation de l'électricité.

D'après le potentiel éolien estimé sur le site, le parc éolien de Marcillac-Lanville produira 70 000 MWh/an. Cela correspond à la demande en électricité de 21 875 ménages (hors chauffage et eau chaude<sup>50</sup>).

Sur la durée totale de l'exploitation du parc éolien (20 ans), l'énergie produite correspondra à 1 500 GWh.

Cette déconcentration et ce rapprochement des moyens de production des consommateurs évitent des pertes énergétiques liées au transport sur les longues distances. Cette électricité sera distribuée sur le réseau d'électricité interconnecté. Ainsi, elle vient se substituer aux autres modes de production du mix

<sup>50</sup> Consommation moyenne par ménage français hors chauffage et eau chaude d'environ 3 200 kWh par an d'après le guide de l'ADEME « Réduire sa facture d'électricité » édité en septembre 2015



électrique français : centrales nucléaires, centrales hydrauliques de lac et d'éclusées, turbines à gaz à cycle combiné, turbines à combustion au gaz ou au fioul, centrales à vapeur au charbon ou au fioul.

**L'impact du projet éolien sur la production d'énergie renouvelable et sur l'indépendance énergétique sera positif fort.**

#### 6.2.2.7 Impacts de l'exploitation sur la qualité de l'air

Outre les gaz à effet de serre, les émissions atmosphériques de polluants liées aux installations de production d'électricité à partir de la combustion de ressources fossiles sont multiples. Parmi les principaux polluants, on trouve le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et les poussières, les métaux lourds, le monoxyde de carbone (CO), les COV (composés organiques volatils), les hydrocarbures imbrûlés, etc. Les conséquences environnementales de ces émissions peuvent être les pluies acides, l'eutrophisation, la pollution photochimique, l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique, ainsi que des problèmes sanitaires importants.

En 2018, les centrales de production électrique thermiques françaises émettaient 20 700 tonnes de dioxyde de soufre et 45 100 tonnes d'oxydes d'azote<sup>51</sup>.

En revanche, l'énergie éolienne produite à Marcillac-Lanville n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 300 tonnes de SO<sub>2</sub> et 187,5 tonnes de NO<sub>x</sub>. Enfin, une centrale au gaz n'émettrait du dioxyde de soufre qu'en quantité très faible et 262,5 tonnes de NO<sub>x</sub><sup>52</sup> (mais rappelons que charbon et gaz ne constituent pas les modes de production électrique les plus utilisés en France).

**L'impact du projet éolien en phase exploitation sur la qualité de l'air de Marcillac-Lanville est donc positif et fort.**

#### 6.2.2.8 Production de déchets durant l'exploitation

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit fournir « une estimation des types et des quantités [...] de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ». Durant l'exploitation d'un parc éolien, la quantité et la nature des déchets peut être décrite comme suit :

#### Huile des transformateurs

Les bains d'huile utilisés pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs peuvent être à l'origine de fuites d'huile. Ces fuites sont récupérées dans un bac de rétention qui sera vidé. La quantité d'huile sera faible.

#### Huile et graisse des éoliennes

De l'huile est utilisée pour le fonctionnement des systèmes de l'éolienne (multiplicatrice et pompe hydraulique) : de 300 à 700 litres selon les modèles d'éoliennes. Les déchets d'huiles sont considérés comme potentiellement polluants pour l'environnement. Des vidanges sont effectuées régulièrement.

Des graisses sont utilisées pour les roulements et systèmes d'entraînement.

#### Liquide de refroidissement des éoliennes

Le liquide de refroidissement est composé d'eau glycolée (eau et éthylène glycol). Une éolienne en contient environ 400 litres.

#### Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE)

Les déchets électriques et électroniques défectueux du parc éolien (éoliennes, poste de livraison) seront changés lors des opérations de maintenance. Ces déchets peuvent être très polluants.

#### Pièces métalliques

Certains composants métalliques des éoliennes doivent être changés lors des opérations de maintenance. Ces pièces métalliques sont des matériaux inertes peu polluants pour l'environnement. Leur quantité dépend des pannes et avaries qui pourraient survenir.

#### Ordures ménagères et Déchets Industriels Banals

Des ordures ménagères et des déchets industriels banals seront créés par la présence du personnel de maintenance ou de visiteurs. Leur volume sera très réduit.

#### Déchets verts

Les déchets verts seront issus des éventuels entretiens de la strate herbacée par débroussaillage des abords des installations.

<sup>51</sup> Cahier des indicateurs de développement durable 2018, Groupe EDF

<sup>52</sup> Étude bibliographique sur la comparaison des impacts sanitaires et environnementaux de cinq filières électrogènes, CEPN (2000)

Aucun produit dangereux (matériaux combustibles ou inflammables) n'est stocké dans les éoliennes, 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 et l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans une filière de déchet appropriée, conformément aux articles 16, 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011<sup>53</sup>.

Déchets de l'exploitation				
Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Huiles des transformateurs (en l)	13 01*	Récupération des fuites dans un bac de rétention	Très faible	Fort
Lubrifiants (en l)	13 01*	Huile et graisse	• 315 à 405 litres d'huiles tous les 2-3 ans • près de 10 kg de graisses par an	Fort
Liquide de refroidissement	16 01 14*	Eau glycolée	120 litres de liquides de refroidissement changés chaque année	Modéré
DEEE	16 02	Déchets électroniques et électriques	Selon les pannes	Fort
Pièces métalliques	17 04 01 17 04 05 17 04 07	Métaux	Selon les avaries	Nul
DIB	20 03 01	Ordures ménagères	Très réduit	Nul
Déchets verts	02 01 03	Coupe de haie ou d'arbre	aucun	Nul

Tableau 102 : Les déchets durant l'exploitation

**Comme précisé dans la Mesure C16 : Plan de gestion des déchets de chantier et la Mesure E5 : Gestion des déchets de l'exploitation, l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans une filière de déchet appropriée. Ainsi la production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact résiduel négatif faible temporaire ou permanent.**

### Déchets radioactifs évités

L'emploi de l'énergie éolienne n'implique pas de risque technologique lié à la radioactivité et permet d'éviter la production de déchets radioactifs, en comparaison à la production d'électricité française majoritairement d'origine nucléaire. Le tableau suivant détaille la quantité de déchets radioactifs produits par les centrales du parc électronucléaire français pour un térawattheure. Il s'agit de l'analyse en flux annuel de la masse de déchets radioactifs bruts, hors matrice de conditionnement.

<sup>53</sup> 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 ICPE.

	Parc français EDF				Déchets évités par le parc éolien	Déchets évités par le parc éolien sur 20 ans
	2012	2013	2014	2016		
Déchets radioactifs solides de faible et moyenne activité à vie courte (m <sup>3</sup> /TWh)	20,7	19	15,4	14,8	1,107 m <sup>3</sup> /an	22,146 m <sup>3</sup>
Déchets radioactifs solides de haute et moyenne activité à vie longue (m <sup>3</sup> /TWh)	0,88	0,86	0,88	0,87	0,065 m <sup>3</sup> /an	1,310 m <sup>3</sup>

Source : Le cahier des indicateurs de développement durable 2018 – Groupe EDF

Tableau 103 : Déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité d'origine nucléaire et ceux évités par le parc éolien

Un parc éolien tel que celui de Marcillac-Lanville permettra d'éviter de produire chaque année 1,1 m<sup>3</sup> de déchets de faible ou moyenne activité à vie courte et 0,07 m<sup>3</sup> de déchets à vie longue. **Au total, sur la durée d'exploitation du parc éolien (20 ans), les déchets radioactifs évités représentent respectivement 22,15 m<sup>3</sup> de déchets à vie courte et 1,31 m<sup>3</sup> de déchets à vie longue.**

**En évitant la production de déchets radioactifs, le parc éolien de Marcillac-Lanville présentera un impact positif moyen.**

### 6.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études ECHO Acoustique. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 6.d1 de l'étude d'impact : **Projet de parc éolien de Marcillac-Lanville (16). Etude d'impact acoustique.**

L'analyse de l'état initial a permis de connaître les niveaux de bruit résiduel au niveau des habitations entourant le site. L'étape suivante a consisté à prévoir par un modèle informatique la propagation du bruit engendré par les éoliennes. Les éoliennes en fonctionnement émettent un bruit mécanique et un bruit aérodynamique. Le bruit mécanique provient des différents engrenages en mouvement. Le bruit aérodynamique est causé par la circulation et le ralentissement du vent à travers les pales. Cependant, selon le modèle d'éolienne, ces bruits sont plus ou moins importants. La première mesure prise par le porteur de projet a été de ne pas prévoir d'implantation à une distance inférieure à 625 m de la première habitation.



En fonction des mesures du vent réalisées à partir d'un mât de mesures et des courbes de puissance acoustique fournies par le constructeur des éoliennes Vestas, il a été possible pour le bureau d'études ECHO Acoustique de modéliser l'impact sonore des aérogénérateurs avec une grande fiabilité. La méthode utilisée et les résultats sont décrits dans le rapport de l'étude acoustique complète fourni en tome 6.d1.

■ : pas de dépassement des seuils admissibles réglementaires d'émergence ou niveau de bruit ambiant inférieur à 35dB(A).  
 ■ : dépassement probable des seuils admissibles réglementaires d'émergence. Le nombre affiché correspond à la réduction (en dB(A)) à apporter pour que l'impact sonore du parc éolien respecte les exigences réglementaires

### 6.2.3.1 Évaluation de l'impact sonore du projet

#### Émergences globales

##### Calcul de l'émergence prévisionnelle

Les tableaux suivants présentent les émergences globales prévisionnelles pour chaque point et pour chaque classe homogène étudiée.

Légende des tableaux d'émergence :

- « Rés » : Bruit résiduel (résultat arrondi au ½ dB le plus proche, conformément à la norme NF S 31-010)
- « Par » : Bruit particulier calculé
- « Amb » : Bruit ambiant = bruit résiduel + bruit particulier (résultat arrondi au ½ dB le plus proche selon la norme NF S 31-010)
- « E » : Emergence = Bruit ambiant – Bruit résiduel
- « C » : Conformité

Classe homogène 1 - Emergences en mode de fonctionnement nominal																																				
Diurne/7h-20h/0°-360°																																				
Emplacement	#	3 m/s					4 m/s					5 m/s					6 m/s					7 m/s					8 m/s					9 m/s				
		Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C					
Aigre	1	39,1	21,4	39,0	0,0	■	39,5	24,5	39,5	0,0	■	40,7	28,7	41,0	0,5	■	43,1	31,3	43,5	0,5	■	44,8	31,5	45,0	0,0	■	46,8	31,5	47,0	0,0	■	47,9	31,5	48,0	0,0	■
Aizet	2	41,7	25,3	42,0	0,5	■	42,3	28,4	42,5	0,0	■	42,7	32,6	43,0	0,5	■	42,9	35,2	43,5	0,5	■	43,4	35,4	44,0	0,5	■	45,1	35,4	45,5	0,5	■	45,3	35,4	45,5	0,0	■
L'Anglée	3	41,5	29,2	41,5	0,0	■	41,5	32,3	42,0	0,5	■	41,5	36,5	42,5	1,0	■	41,7	39,1	43,5	2,0	■	43,7	39,2	45,0	1,5	■	46,3	39,2	47,0	0,5	■	46,3	39,2	47,0	0,5	■
Le Goyaud	4	48,9	28,5	49,0	0,0	■	49,4	31,6	49,5	0,0	■	49,5	35,8	49,5	0,0	■	49,6	38,4	50,0	0,5	■	51,0	38,5	51,0	0,0	■	52,2	38,5	52,5	0,5	■	52,3	38,5	52,5	0,0	■
Les Thibauds	5	37,4	24,1	37,5	0,0	■	38,5	27,2	39,0	0,5	■	39,5	31,4	40,0	0,5	■	40,6	34,0	41,5	1,0	■	43,2	34,1	43,5	0,5	■	46,5	34,1	46,5	0,0	■	47,9	34,1	48,0	0,0	■
Ambérac	6	43,5	14,5	43,5	0,0	■	43,5	17,6	43,5	0,0	■	43,5	21,8	43,5	0,0	■	43,6	24,4	43,5	0,0	■	44,3	24,5	44,5	0,0	■	46,5	24,5	46,5	0,0	■	47,2	24,5	47,0	0,0	■
La Métairie	7	38,3	13,2	38,5	0,0	■	38,8	16,2	39,0	0,0	■	39,7	20,4	40,0	0,5	■	41,4	23,0	41,5	0,0	■	43,2	23,2	43,0	0,0	■	48,0	23,2	48,0	0,0	■	49,0	23,2	49,0	0,0	■
Marcillac	8	41,0	12,0	41,0	0,0	■	41,7	15,1	41,5	0,0	■	42,0	19,3	42,0	0,0	■	42,0	21,9	42,0	0,0	■	43,8	22,0	44,0	0,0	■	46,1	22,0	46,0	0,0	■	46,5	22,0	46,5	0,0	■
Lanville	9	44,0	16,5	44,0	0,0	■	44,2	19,6	44,0	0,0	■	44,2	23,8	44,0	0,0	■	44,3	26,4	44,5	0,0	■	44,5	26,5	44,5	0,0	■	46,0	26,5	46,0	0,0	■	48,6	26,5	48,5	0,0	■
Mons	10	41,4	13,5	41,5	0,0	■	42,1	16,5	42,0	0,0	■	42,2	20,7	42,0	0,0	■	42,5	23,3	42,5	0,0	■	43,5	23,5	43,5	0,0	■	44,5	23,5	44,5	0,0	■	45,0	23,5	45,0	0,0	■

Tableau 104 : Émergences prévisionnelles en mode nominal – CH1 (Source : ECHO Acoustique)

Classe homogène 2 - Emergences en mode de fonctionnement nominal																																				
Diurne/20h-22h/135°-315° (SO)																																				
Emplacement	#	3 m/s					4 m/s					5 m/s					6 m/s					7 m/s					8 m/s					9 m/s				
		Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C
Aigre	1	31,7	21,4	32,0	0,5		32,0	24,5	32,5	0,5		32,9	28,7	34,5	1,5		35,0	31,3	36,5	1,5		36,7	31,5	38,0	1,5		40,8	31,5	41,5	0,5		44,9	31,5	45,0	0,0	
Aizet	2	39,3	25,3	39,5	0,0		39,3	28,4	39,5	0,0		39,3	32,6	40,0	0,5		39,3	35,2	41,0	1,5		39,8	35,4	41,0	1,0		41,1	35,4	42,0	1,0		43,5	35,4	44,0	0,5	
L'Anglée	3	34,8	29,2	36,0	1,0		34,8	32,3	36,5	1,5		34,8	36,5	38,5	3,5		35,9	39,1	41,0	5,0		36,4	39,2	41,0	4,5		40,4	39,2	43,0	2,5		45,3	39,2	46,5	1,0	
Le Goyaud	4	35,0	28,5	36,0	1,0		35,0	31,6	36,5	1,5		35,3	35,8	38,5	3,0		37,0	38,4	41,0	4,0		42,0	38,5	43,5	1,5		43,6	38,5	44,5	1,0		48,0	38,5	48,5	0,5	
Les Thibauds	5	33,7	24,1	34,0	0,5		33,7	27,2	34,5	1,0		33,8	31,4	36,0	2,0		35,2	34,0	37,5	2,5		38,6	34,1	40,0	1,5		38,7	34,1	40,0	1,5		47,9	34,1	48,0	0,0	
Ambérac	6	34,8	14,5	35,0	0,0		34,8	17,6	35,0	0,0		34,8	21,8	35,0	0,0		36,2	24,4	36,5	0,5		38,3	24,5	38,5	0,0		40,5	24,5	40,5	0,0		44,1	24,5	44,0	0,0	
La Métairie	7	38,3	13,2	38,5	0,0		38,8	16,2	39,0	0,0		39,4	20,4	39,5	0,0		39,4	23,0	39,5	0,0		39,4	23,2	39,5	0,0		40,8	23,2	41,0	0,0		49,0	23,2	49,0	0,0	
Marcillac	8	35,3	12,0	35,5	0,0		35,6	15,1	35,5	0,0		35,6	19,3	35,5	0,0		35,6	21,9	36,0	0,5		35,6	22,0	36,0	0,5		39,2	22,0	39,5	0,5		45,0	22,0	45,0	0,0	
Lanville	9	34,7	16,5	35,0	0,5		34,7	19,6	35,0	0,5		34,7	23,8	35,0	0,5		34,7	26,4	35,5	1,0		37,7	26,5	38,0	0,5		38,0	26,5	38,5	0,5		42,4	26,5	42,5	0,0	
Mons	10	34,0	13,5	34,0	0,0		34,5	16,5	34,5	0,0		35,9	20,7	36,0	0,0		37,1	23,3	37,5	0,5		37,1	23,5	37,5	0,5		37,1	23,5	37,5	0,5		42,5	23,5	42,5	0,0	

Tableau 105 : Émergences prévisionnelles en mode nominal – CH2 (Source : ECHO Acoustique)

Classe homogène 3 - Emergences en mode de fonctionnement nominal																																				
Diurne/20h-22h/315°-135° (NE)																																				
Emplacement	#	3 m/s					4 m/s					5 m/s					6 m/s					7 m/s					8 m/s					9 m/s				
		Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C
Aigre	1	31,7	21,4	32,0	0,5		32,0	24,5	32,5	0,5		32,9	28,7	34,5	1,5		35,0	31,3	36,5	1,5		36,7	31,5	38,0	1,5		40,8	31,5	41,5	0,5		44,9	31,5	45,0	0,0	
Aizet	2	39,3	25,3	39,5	0,0		39,3	28,4	39,5	0,0		39,3	32,6	40,0	0,5		39,3	35,2	41,0	1,5		39,8	35,4	41,0	1,0		41,1	35,4	42,0	1,0		43,5	35,4	44,0	0,5	
L'Anglée	3	34,8	29,2	36,0	1,0		34,8	32,3	36,5	1,5		34,8	36,5	38,5	3,5		35,9	39,1	41,0	5,0		36,4	39,2	41,0	4,5		40,4	39,2	43,0	2,5		45,3	39,2	46,5	1,0	
Le Goyaud	4	35,0	28,5	36,0	1,0		35,0	31,6	36,5	1,5		35,3	35,8	38,5	3,0		37,0	38,4	41,0	4,0		42,0	38,5	43,5	1,5		43,6	38,5	44,5	1,0		48,0	38,5	48,5	0,5	
Les Thibauds	5	33,7	24,1	34,0	0,5		33,7	27,2	34,5	1,0		33,8	31,4	36,0	2,0		35,2	34,0	37,5	2,5		38,6	34,1	40,0	1,5		38,7	34,1	40,0	1,5		47,9	34,1	48,0	0,0	
Ambérac	6	40,5	14,5	40,5	0,0		40,5	17,6	40,5	0,0		40,5	21,8	40,5	0,0		40,5	24,4	40,5	0,0		41,4	24,5	41,5	0,0		42,5	24,5	42,5	0,0		46,1	24,5	46,0	0,0	
La Métairie	7	38,3	13,2	38,5	0,0		38,8	16,2	39,0	0,0		39,4	20,4	39,5	0,0		39,4	23,0	39,5	0,0		39,4	23,2	39,5	0,0		40,8	23,2	41,0	0,0		49,0	23,2	49,0	0,0	
Marcillac	8	35,3	12,0	35,5	0,0		35,6	15,1	35,5	0,0		35,6	19,3	35,5	0,0		35,6	21,9	36,0	0,5		35,6	22,0	36,0	0,5		39,2	22,0	39,5	0,5		45,0	22,0	45,0	0,0	
Lanville	9	34,7	16,5	35,0	0,5		34,7	19,6	35,0	0,5		34,7	23,8	35,0	0,5		34,7	26,4	35,5	1,0		37,7	26,5	38,0	0,5		38,0	26,5	38,5	0,5		42,4	26,5	42,5	0,0	
Mons	10	34,0	13,5	34,0	0,0		34,5	16,5	34,5	0,0		35,9	20,7	36,0	0,0		37,1	23,3	37,5	0,5		37,1	23,5	37,5	0,5		37,1	23,5	37,5	0,5		42,5	23,5	42,5	0,0	

Tableau 106 : Émergences prévisionnelles en mode nominal – CH3 (Source : ECHO Acoustique)

Classe homogène 4 - Emergences en mode de fonctionnement nominal																																				
Nocturne/22h-7h/135°-315° (SO)																																				
Emplacement	#	3 m/s					4 m/s					5 m/s					6 m/s					7 m/s					8 m/s					9 m/s				
		Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C
Aigre	1	27,6	21,4	28,5	1,0		27,8	24,5	29,5	1,5		28,5	28,7	31,5	3,0		30,5	31,3	34,0	3,5		33,9	31,5	36,0	2,0		37,5	31,5	38,5	1,0		38,7	31,5	39,5	1,0	
Aizet	2	29,5	25,3	31,0	1,5		29,5	28,4	32,0	2,5		29,5	32,6	34,5	5,0		32,8	35,2	37,0	4,0	1,0	34,0	35,4	37,5	3,5	0,5	37,3	35,4	39,5	2,0		39,7	35,4	41,0	1,5	
L'Anglée	3	34,3	29,2	35,5	1,0		34,3	32,3	36,5	2,0		34,3	36,5	38,5	4,0	1,0	35,4	39,1	40,5	5,0	2,0	36,4	39,2	41,0	4,5	1,5	39,9	39,2	42,5	2,5		41,2	39,2	43,5	2,5	
Le Goyaud	4	33,9	28,5	35,0	1,0		33,9	31,6	36,0	2,0		33,9	35,8	38,0	4,0	1,0	35,9	38,4	40,5	4,5	1,5	38,9	38,5	41,5	2,5		42,1	38,5	43,5	1,5		43,6	38,5	45,0	1,5	
Les Thibauds	5	31,1	24,1	32,0	1,0		31,1	27,2	32,5	1,5		32,2	31,4	35,0	3,0		32,8	34,0	36,5	3,5	0,5	35,3	34,1	37,5	2,0		38,7	34,1	40,0	1,5		41,5	34,1	42,0	0,5	
Ambérac	6	30,4	14,5	30,5	0,0		30,4	17,6	30,5	0,0		30,4	21,8	31,0	0,5		30,6	24,4	31,5	1,0		33,1	24,5	33,5	0,5		34,0	24,5	34,5	0,5		37,3	24,5	37,5	0,0	
La Métairie	7	32,1	13,2	32,0	0,0		33,5	16,2	33,5	0,0		33,8	20,4	34,0	0,0		34,0	23,0	34,5	0,5		35,5	23,2	35,5	0,0		38,8	23,2	39,0	0,0		46,9	23,2	47,0	0,0	
Marcillac	8	29,9	12,0	30,0	0,0		30,3	15,1	30,5	0,0		30,3	19,3	30,5	0,0		31,7	21,9	32,0	0,5		31,7	22,0	32,0	0,5		33,4	22,0	33,5	0,0		38,5	22,0	38,5	0,0	
Lanville	9	25,1	16,5	25,5	0,5		27,0	19,6	27,5	0,5		28,0	23,8	29,5	1,5		29,0	26,4	31,0	2,0		31,1	26,5	32,5	1,5		32,7	26,5	33,5	1,0		33,4	26,5	34,0	0,5	
Mons	10	27,0	13,5	27,0	0,0		28,8	16,5	29,0	0,0		28,8	20,7	29,5	0,5		30,1	23,3	31,0	1,0		30,7	23,5	31,5	1,0		31,7	23,5	32,5	1,0		37,1	23,5	37,5	0,5	

Tableau 107 : Émergences prévisionnelles en mode nominal – CH4 (Source : ECHO Acoustique)



Classe homogène 5 - Emergences en mode de fonctionnement nominal																																				
Nocturne/22h-7h/315°-135° (NE)																																				
Emplacement	#	3 m/s					4 m/s					5 m/s					6 m/s					7 m/s					8 m/s					9 m/s				
		Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C
Aigre	1	27,6	21,4	28,5	1,0		27,8	24,5	29,5	1,5		28,5	28,7	31,5	3,0		30,5	31,3	34,0	3,5		33,9	31,5	36,0	2,0		37,5	31,5	38,5	1,0		38,7	31,5	39,5	1,0	
Alzet	2	29,5	25,3	31,0	1,5		29,5	28,4	32,0	2,5		29,5	32,6	34,5	5,0		32,8	35,3	37,0	4,0	1,0	34,0	35,4	37,5	3,5	0,5	37,3	35,4	39,5	2,0		39,7	35,4	41,0	1,5	
L'Anglée	3	34,3	29,2	35,5	1,0		34,3	32,3	36,5	2,0		34,3	36,5	38,5	4,0	1,0	35,4	39,1	40,5	5,0	2,0	36,4	39,2	41,0	4,5	1,5	39,9	39,2	42,5	2,5		41,2	39,2	43,5	2,5	
Le Goyaud	4	33,9	28,5	35,0	1,0		33,9	31,6	36,0	2,0		33,9	35,8	38,0	4,0	1,0	35,9	38,4	40,5	4,5	1,5	38,9	38,5	41,5	2,5		42,1	38,5	43,5	1,5		43,6	38,5	45,0	1,5	
Les Thibauds	5	31,1	24,1	32,0	1,0		31,1	27,2	32,5	1,5		32,2	31,4	35,0	3,0		32,8	34,0	36,5	3,5	0,5	35,3	34,1	37,5	2,0		38,7	34,1	40,0	1,5		41,5	34,1	42,0	0,5	
Ambérac	6	39,9	14,5	40,0	0,0		39,9	17,6	40,0	0,0		39,9	21,8	40,0	0,0		39,9	24,4	40,0	0,0		40,5	24,5	40,5	0,0		42,6	24,5	42,5	0,0		45,9	24,5	46,0	0,0	
La Métaire	7	32,1	13,2	32,0	0,0		33,5	16,2	33,5	0,0		33,8	20,4	34,0	0,0		34,0	23,1	34,5	0,5		35,5	23,2	35,5	0,0		38,8	23,2	39,0	0,0		46,9	23,2	47,0	0,0	
Marcillac	8	29,9	12,0	30,0	0,0		30,3	15,1	30,5	0,0		30,3	19,3	30,5	0,0		31,7	21,9	32,0	0,5		31,7	22,0	32,0	0,5		33,4	22,0	33,5	0,0		38,5	22,0	38,5	0,0	
Lanville	9	25,1	16,5	25,5	0,5		27,0	19,6	27,5	0,5		28,0	23,8	29,5	1,5		29,0	26,4	31,0	2,0		31,1	26,5	32,5	1,5		32,7	26,5	33,5	1,0		33,4	26,5	34,0	0,5	
Mons	10	27,0	13,5	27,0	0,0		28,8	16,5	29,0	0,0		28,8	20,7	29,5	0,5		30,1	23,4	31,0	1,0		30,7	23,5	31,5	1,0		31,7	23,5	32,5	1,0		37,1	23,5	37,5	0,5	

Tableau 108 : Émergences prévisionnelles en mode nominal – CH5 (Source : ECHO Acoustique)

Optimisation du fonctionnement du parc éolien

Pour certaines configurations, le calcul des émergences prévisionnelles permet d'identifier un risque de dépassement des seuils réglementaires en période nocturne et en soirée.

Par conséquent, ECHO Acoustique propose la mise en œuvre de plans de fonctionnement optimisés réduisant l'impact acoustique du parc éolien en vue de respecter les seuils réglementaires.

L'étude de l'optimisation du fonctionnement du projet de parc éolien est réalisée sur la base des éléments suivants :

- Niveaux sonores résiduels mesurés sur site ;
- Émergences globales prévisionnelles calculées ;
- Documentation technique concernant les différents modes de bridage des éoliennes ;
- L'analyse est menée pour chaque classe de vent selon les critères fixés par l'arrêté du 26 août 2011 ;
- L'optimisation du fonctionnement du parc est étudiée uniquement dans les configurations où le bruit ambiant prévisionnel est supérieur à 35 dB(A) ;
- L'optimisation du fonctionnement du parc est étudiée en considérant que le futur parc éolien est en activité plus de 8h par jour. En ce sens aucun terme correctif n'est appliqué aux seuils réglementaires de 5 dB(A) en période diurne et 3 dB(A) en période nocturne ;
- L'utilisation de modes réduits des éoliennes est privilégiée par rapport aux arrêts.

Après étude de ces différents paramètres, les plans d'optimisation proposés sont les suivants :

Classe Homogène 1 - Plan d'optimisation							
Diurne/7h-20h/0°-360°							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E2	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E3	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E4	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E5	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS

Tableau 109 : Plan d'optimisation – CH1 (Source : ECHO Acoustique)

Classe Homogène 2 - Plan d'optimisation							
Diurne/20h-22h/135°-315° (SO)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E2	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E3	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E4	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E5	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS

Tableau 110 : Plan d'optimisation – CH2 (Source : ECHO Acoustique)

Classe Homogène 3 - Plan d'optimisation							
Diurne/20h-22h/315°-135° (NE)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E2	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E3	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E4	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E5	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS

Tableau 111 : Plan d'optimisation – CH3 (Source : ECHO Acoustique)

Classe Homogène 4 - Plan d'optimisation							
Nocturne/22h-7h/135°-315° (SO)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E2	Mode OS	Mode OS	SO5	SO4	SO3	Mode OS	Mode OS
E3	Mode OS	Mode OS	SO5	SO5	SO3	Mode OS	Mode OS
E4	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E5	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS

Tableau 112 : Plan d'optimisation – CH4 (Source : ECHO Acoustique)

Classe Homogène 5 - Plan d'optimisation							
Nocturne/22h-7h/315°-135° (NE)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E2	Mode OS	Mode OS	SO5	SO4	SO3	Mode OS	Mode OS
E3	Mode OS	Mode OS	SO5	SO5	SO3	Mode OS	Mode OS
E4	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS
E5	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS	Mode OS

Tableau 113 : Plan d'optimisation – CH5 (Source : ECHO Acoustique)

= Mode de fonctionnement nominal  
 = Modes de fonctionnements réduits  
 = Arrêt de l'éolienne

Il est important de noter que différents plans d'optimisation peuvent être déterminés afin de respecter les exigences réglementaires. Les plans d'optimisation présentés devront être ajustés suite aux résultats de l'étude acoustique de réception qui sera réalisée après la mise en service du parc éolien.

Émergence prévisionnelle après mise en œuvre des plans d'optimisation

Les tableaux suivants présentent les émergences globales prévisionnelles pour chaque point et chaque classe homogène étudiée, après mise en œuvre du plan d'optimisation du fonctionnement du parc éolien.

Légende des tableaux d'émergence :

- « Rés » : Bruit résiduel mesuré (résultat arrondi au ½ dB le plus proche, conformément à la norme NF S 31-010)
- « Par » : Bruit particulier calculé après optimisation du fonctionnement du parc éolien
- « Amb » : Bruit ambiant = bruit résiduel + bruit particulier (résultat arrondi au ½ dB le plus proche selon la norme NF S 31-010)
- « E » : Émergence = Bruit ambiant – Bruit résiduel
- « C » : Conformité selon la formule d'émergence

: pas de dépassement des seuils admissibles réglementaires d'émergence ou niveau de bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

Figure 40 : Légende des tableaux d'émergence (Source : ECHO Acoustique)

Classe homogène 1 - Emergences après mise en œuvre du pan d'optimisation																																				
Diurne/7h-20h/0°-360°																																				
Emplacement	#	3 m/s					4 m/s					5 m/s					6 m/s					7 m/s					8 m/s					9 m/s				
		Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C					
Aigre	1	39,1	21,4	39,0	0,0		39,5	24,5	39,5	0,0		40,7	28,7	41,0	0,5		43,1	31,3	43,5	0,5		44,8	31,5	45,0	0,0		46,8	31,5	47,0	0,0		47,9	31,5	48,0	0,0	
Aizet	2	41,7	25,3	42,0	0,5		42,3	28,4	42,5	0,0		42,7	32,6	43,0	0,5		42,9	35,2	43,5	0,5		43,4	35,4	44,0	0,5		45,1	35,4	45,5	0,5		45,3	35,4	45,5	0,0	
L'Anglée	3	41,5	29,2	41,5	0,0		41,5	32,3	42,0	0,5		41,5	36,5	42,5	1,0		41,7	39,1	43,5	2,0		43,7	39,2	45,0	1,5		46,3	39,2	47,0	0,5		46,3	39,2	47,0	0,5	
Le Goyaud	4	48,9	28,5	49,0	0,0		49,4	31,6	49,5	0,0		49,5	35,8	49,5	0,0		49,6	38,4	50,0	0,5		51,0	38,5	51,0	0,0		52,2	38,5	52,5	0,5		52,3	38,5	52,5	0,0	
Les Thibauds	5	37,4	24,1	37,5	0,0		38,5	27,2	39,0	0,5		39,5	31,4	40,0	0,5		40,6	34,0	41,5	1,0		43,2	34,1	43,5	0,5		46,5	34,1	46,5	0,0		47,9	34,1	48,0	0,0	
Ambérac	6	43,5	14,5	43,5	0,0		43,5	17,6	43,5	0,0		43,5	21,8	43,5	0,0		43,6	24,4	43,5	0,0		44,3	24,5	44,5	0,0		46,5	24,5	46,5	0,0		47,2	24,5	47,0	0,0	
La Métairie	7	38,3	13,2	38,5	0,0		38,8	16,2	39,0	0,0		39,7	20,4	40,0	0,5		41,4	23,0	41,5	0,0		43,2	23,2	43,0	0,0		48,0	23,2	48,0	0,0		49,0	23,2	49,0	0,0	
Marcillac	8	41,0	12,0	41,0	0,0		41,7	15,1	41,5	0,0		42,0	19,3	42,0	0,0		42,0	21,9	42,0	0,0		43,8	22,0	44,0	0,0		46,1	22,0	46,0	0,0		46,5	22,0	46,5	0,0	
Lanville	9	44,0	16,5	44,0	0,0		44,2	19,6	44,0	0,0		44,2	23,8	44,0	0,0		44,3	26,4	44,5	0,0		44,5	26,5	44,5	0,0		46,0	26,5	46,0	0,0		48,6	26,5	48,5	0,0	
Mons	10	41,4	13,5	41,5	0,0		42,1	16,5	42,0	0,0		42,2	20,7	42,0	0,0		42,5	23,3	42,5	0,0		43,5	23,5	43,5	0,0		44,5	23,5	44,5	0,0		45,0	23,5	45,0	0,0	

Tableau 114 : Émergences prévisionnelles après optimisation – CH1 (Source : ECHO Acoustique)



Classe homogène 2 - Emergences après mise en œuvre du pan d'optimisation																																				
Diurne/20h-22h/135°-315° (SO)																																				
Emplacement	#	3 m/s					4 m/s					5 m/s					6 m/s					7 m/s					8 m/s					9 m/s				
		Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C
Aigre	1	31,7	21,4	32,0	0,5		32,0	24,5	32,5	0,5		32,9	28,7	34,5	1,5		35,0	31,3	36,5	1,5		36,7	31,5	38,0	1,5		40,8	31,5	41,5	0,5		44,9	31,5	45,0	0,0	
Aizet	2	39,3	25,3	39,5	0,0		39,3	28,4	39,5	0,0		39,3	32,6	40,0	0,5		39,3	35,2	41,0	1,5		39,8	35,4	41,0	1,0		41,1	35,4	42,0	1,0		43,5	35,4	44,0	0,5	
L'Anglée	3	34,8	29,2	36,0	1,0		34,8	32,3	36,5	1,5		34,8	36,5	38,5	3,5		35,9	39,1	41,0	5,0		36,4	39,2	41,0	4,5		40,4	39,2	43,0	2,5		45,3	39,2	46,5	1,0	
Le Goyaud	4	35,0	28,5	36,0	1,0		35,0	31,6	36,5	1,5		35,3	35,8	38,5	3,0		37,0	38,4	41,0	4,0		42,0	38,5	43,5	1,5		43,6	38,5	44,5	1,0		48,0	38,5	48,5	0,5	
Les Thibauds	5	33,7	24,1	34,0	0,5		33,7	27,2	34,5	1,0		33,8	31,4	36,0	2,0		35,2	34,0	37,5	2,5		38,6	34,1	40,0	1,5		38,7	34,1	40,0	1,5		47,9	34,1	48,0	0,0	
Ambérac	6	34,8	14,5	35,0	0,0		34,8	17,6	35,0	0,0		34,8	21,8	35,0	0,0		36,2	24,4	36,5	0,5		38,3	24,5	38,5	0,0		40,5	24,5	40,5	0,0		44,1	24,5	44,0	0,0	
La Métairie	7	38,3	13,2	38,5	0,0		38,8	16,2	39,0	0,0		39,4	20,4	39,5	0,0		39,4	23,0	39,5	0,0		39,4	23,2	39,5	0,0		40,8	23,2	41,0	0,0		49,0	23,2	49,0	0,0	
Marcillac	8	35,3	12,0	35,5	0,0		35,6	15,1	35,5	0,0		35,6	19,3	35,5	0,0		35,6	21,9	36,0	0,5		35,6	22,0	36,0	0,5		39,2	22,0	39,5	0,5		45,0	22,0	45,0	0,0	
Lanville	9	34,7	16,5	35,0	0,5		34,7	19,6	35,0	0,5		34,7	23,8	35,0	0,5		34,7	26,4	35,5	1,0		37,7	26,5	38,0	0,5		38,0	26,5	38,5	0,5		42,4	26,5	42,5	0,0	
Mons	10	34,0	13,5	34,0	0,0		34,5	16,5	34,5	0,0		35,9	20,7	36,0	0,0		37,1	23,3	37,5	0,5		37,1	23,5	37,5	0,5		37,1	23,5	37,5	0,5		42,5	23,5	42,5	0,0	

Tableau 115 : Émergences prévisionnelles après optimisation – CH2 (Source : ECHO Acoustique)

Classe homogène 3 - Emergences après mise en œuvre du pan d'optimisation																																				
Diurne/20h-22h/315°-135° (NE)																																				
Emplacement	#	3 m/s					4 m/s					5 m/s					6 m/s					7 m/s					8 m/s					9 m/s				
		Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C
Aigre	1	31,7	21,4	32,0	0,5		32,0	24,5	32,5	0,5		32,9	28,7	34,5	1,5		35,0	31,3	36,5	1,5		36,7	31,5	38,0	1,5		40,8	31,5	41,5	0,5		44,9	31,5	45,0	0,0	
Aizet	2	39,3	25,3	39,5	0,0		39,3	28,4	39,5	0,0		39,3	32,6	40,0	0,5		39,3	35,2	41,0	1,5		39,8	35,4	41,0	1,0		41,1	35,4	42,0	1,0		43,5	35,4	44,0	0,5	
L'Anglée	3	34,8	29,2	36,0	1,0		34,8	32,3	36,5	1,5		34,8	36,5	38,5	3,5		35,9	39,1	41,0	5,0		36,4	39,2	41,0	4,5		40,4	39,2	43,0	2,5		45,3	39,2	46,5	1,0	
Le Goyaud	4	35,0	28,5	36,0	1,0		35,0	31,6	36,5	1,5		35,3	35,8	38,5	3,0		37,0	38,4	41,0	4,0		42,0	38,5	43,5	1,5		43,6	38,5	44,5	1,0		48,0	38,5	48,5	0,5	
Les Thibauds	5	33,7	24,1	34,0	0,5		33,7	27,2	34,5	1,0		33,8	31,4	36,0	2,0		35,2	34,0	37,5	2,5		38,6	34,1	40,0	1,5		38,7	34,1	40,0	1,5		47,9	34,1	48,0	0,0	
Ambérac	6	40,5	14,5	40,5	0,0		40,5	17,6	40,5	0,0		40,5	21,8	40,5	0,0		40,5	24,4	40,5	0,0		41,4	24,5	41,5	0,0		42,5	24,5	42,5	0,0		46,1	24,5	46,0	0,0	
La Métairie	7	38,3	13,2	38,5	0,0		38,8	16,2	39,0	0,0		39,4	20,4	39,5	0,0		39,4	23,0	39,5	0,0		39,4	23,2	39,5	0,0		40,8	23,2	41,0	0,0		49,0	23,2	49,0	0,0	
Marcillac	8	35,3	12,0	35,5	0,0		35,6	15,1	35,5	0,0		35,6	19,3	35,5	0,0		35,6	21,9	36,0	0,5		35,6	22,0	36,0	0,5		39,2	22,0	39,5	0,5		45,0	22,0	45,0	0,0	
Lanville	9	34,7	16,5	35,0	0,5		34,7	19,6	35,0	0,5		34,7	23,8	35,0	0,5		34,7	26,4	35,5	1,0		37,7	26,5	38,0	0,5		38,0	26,5	38,5	0,5		42,4	26,5	42,5	0,0	
Mons	10	34,0	13,5	34,0	0,0		34,5	16,5	34,5	0,0		35,9	20,7	36,0	0,0		37,1	23,3	37,5	0,5		37,1	23,5	37,5	0,5		37,1	23,5	37,5	0,5		42,5	23,5	42,5	0,0	

Tableau 116 : Émergences prévisionnelles après optimisation – CH3 (Source : ECHO Acoustique)

Classe homogène 4 - Emergences après mise en œuvre du pan d'optimisation																																				
Nocturne/22h-7h/135°-315° (SO)																																				
Emplacement	#	3 m/s					4 m/s					5 m/s					6 m/s					7 m/s					8 m/s					9 m/s				
		Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C
Aigre	1	27,6	21,4	28,5	1,0		27,8	24,5	29,5	1,5		28,5	27,9	31,0	2,5		30,5	30,1	33,5	3,0		33,9	30,5	35,5	1,5		37,5	31,5	38,5	1,0		38,7	31,5	39,5	1,0	
Aizet	2	29,5	25,3	31,0	1,5		29,5	28,4	32,0	2,5		29,5	31,1	33,5	4,0		32,8	32,8	36,0	3,0		34,0	33,4	36,5	2,5		37,3	35,4	39,5	2,0		39,7	35,4	41,0	1,5	
L'Anglée	3	34,3	29,2	35,5	1,0		34,3	32,3	36,5	2,0		34,3	34,7	37,5	3,0		35,4	35,9	38,5	3,0		36,4	36,9	39,5	3,0		39,9	39,2	42,5	2,5		41,2	39,2	43,5	2,5	
Le Goyaud	4	33,9	28,5	35,0	1,0		33,9	31,6	36,0	2,0		33,9	34,5	37,0	3,0		35,9	36,1	39,0	3,0		38,9	36,9	41,0	2,0		42,1	38,5	43,5	1,5		43,6	38,5	45,0	1,5	
Les Thibauds	5	31,1	24,1	32,0	1,0		31,1	27,2	32,5	1,5		32,2	30,9	34,5	2,5		32,8	33,2	36,0	3,0		35,3	33,5	37,5	2,0		38,7	34,1	40,0	1,5		41,5	34,1	42,0	0,5	
Ambérac	6	30,4	14,5	30,5	0,0		30,4	17,6	30,5	0,0		30,4	21,5	31,0	0,5		30,6	23,9	31,5	1,0		33,1	24,1	33,5	0,5		34,0	24,5	34,5	0,5		37,3	24,5	37,5	0,0	
La Métairie	7	32,1	13,2	32,0	0,0		33,5	16,2	33,5	0,0		33,8	20,1	34,0	0,0		34,0	22,6	34,5	0,5		35,5	22,8	35,5	0,0		38,8	23,2	39,0	0,0		46,9	23,2	47,0	0,0	
Marcillac	8	29,9	12,0	30,0	0,0		30,3	15,1	30,5	0,0		30,3	18,9	30,5	0,0		31,7	21,2	32,0	0,5		31,7	21,4	32,0	0,5		33,4	22,0	33,5	0,0		38,5	22,0	38,5	0,0	
Lanville	9	25,1	16,5	25,5	0,5		27,0	19,6	27,5	0,5		28,0	23,0	29,0	1,0		29,0	25,0	30,5	1,5		31,1	25,5	32,0	1,0		32,7	26,5	33,5	1,0		33,4	26,5	34,0	0,5	
Mons	10	27,0	13,5	27,0	0,0		28,8	16,5	29,0	0,0		28,8	19,9	29,5	0,5		30,1	22,0	30,5	0,5		30,7	22,5	31,5	1,0		31,7	23,5	32,5	1,0		37,1	23,5	37,5	0,5	

Tableau 117 : Émergences prévisionnelles après optimisation – CH4 (Source : ECHO Acoustique)

Classe homogène 5 - Emergences après mise en œuvre du pan d'optimisation																																				
Nocturne/22h-7h/315°-135° (NE)																																				
Emplacement	#	3 m/s					4 m/s					5 m/s					6 m/s					7 m/s					8 m/s					9 m/s				
		Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C	Rés	Par	Amb	E	C
Aigre	1	27,6	21,4	28,5	1,0		27,8	24,5	29,5	1,5		28,5	27,9	31,0	2,5		30,5	30,1	33,5	3,0		33,9	30,5	35,5	1,5		37,5	31,5	38,5	1,0		38,7	31,5	39,5	1,0	
Aizet	2	29,5	25,3	31,0	1,5		29,5	28,4	32,0	2,5		29,5	31,1	33,5	4,0		32,8	32,8	36,0	3,0		34,0	33,4	36,5	2,5		37,3	35,4	39,5	2,0		39,7	35,4	41,0	1,5	
L'Anglée	3	34,3	29,2	35,5	1,0		34,3	32,3	36,5	2,0		34,3	34,7	37,5	3,0		35,4	36,0	38,5	3,0		36,4	36,9	39,5	3,0		39,9	39,2	42,5	2,5		41,2	39,2	43,5	2,5	
Le Goyaud	4	33,9	28,5	35,0	1,0		33,9	31,6	36,0	2,0		33,9	34,5	37,0	3,0		35,9	36,1	39,0	3,0		38,9	36,9	41,0	2,0		42,1	38,5	43,5	1,5		43,6	38,5	45,0	1,5	
Les Thibauds	5	31,1	24,1	32,0	1,0		31,1	27,2	32,5	1,5		32,2	30,9	34,5	2,5		32,8	33,2	36,0	3,0		35,3	33,5	37,5	2,0		38,7	34,1	40,0	1,5		41,5	34,1	42,0	0,5	
Ambérac	6	39,9	14,5	40,0	0,0		39,9	17,6	40,0	0,0		39,9	21,5	40,0	0,0		39,9	23,9	40,0	0,0		40,5	24,1	40,5	0,0		42,6	24,5	42,5	0,0		45,9	24,5	46,0	0,0	
La Métairie	7	32,1	13,2	32,0	0,0		33,5	16,2	33,5	0,0		33,8	20,1	34,0	0,0		34,0	22,6	34,5	0,5		35,5	22,8	35,5	0,0		38,8	23,2	39,0	0,0		46,9	23,2	47,0	0,0	
Marcillac	8	29,9	12,0	30,0	0,0		30,3	15,1	30,5	0,0		30,3	18,9	30,5	0,0		31,7	21,2	32,0	0,5		31,7	21,4	32,0	0,5		33,4	22,0	33,5	0,0		38,5	22,0	38,5	0,0	
Lanville	9	25,1	16,5	25,5	0,5		27,0	19,6	27,5	0,5		28,0	23,0	29,0	1,0		29,0	25,0	30,5	1,5		31,1	25,5	32,0	1,0		32,7	26,5	33,5	1,0		33,4	26,5	34,0	0,5	
Mons	10	27,0	13,5	27,0	0,0		28,8	16,5	29,0	0,0		28,8	19,9	29,5	0,5		30,1	22,0	30,5	0,5		30,7	22,5	31,5	1,0		31,7	23,5	32,5	1,0		37,1	23,5	37,5	0,5	

Tableau 118 : Émergences prévisionnelles après optimisation – CH5 (Source : ECHO Acoustique)

**Niveaux sonores en limite de périmètre de mesure du bruit**

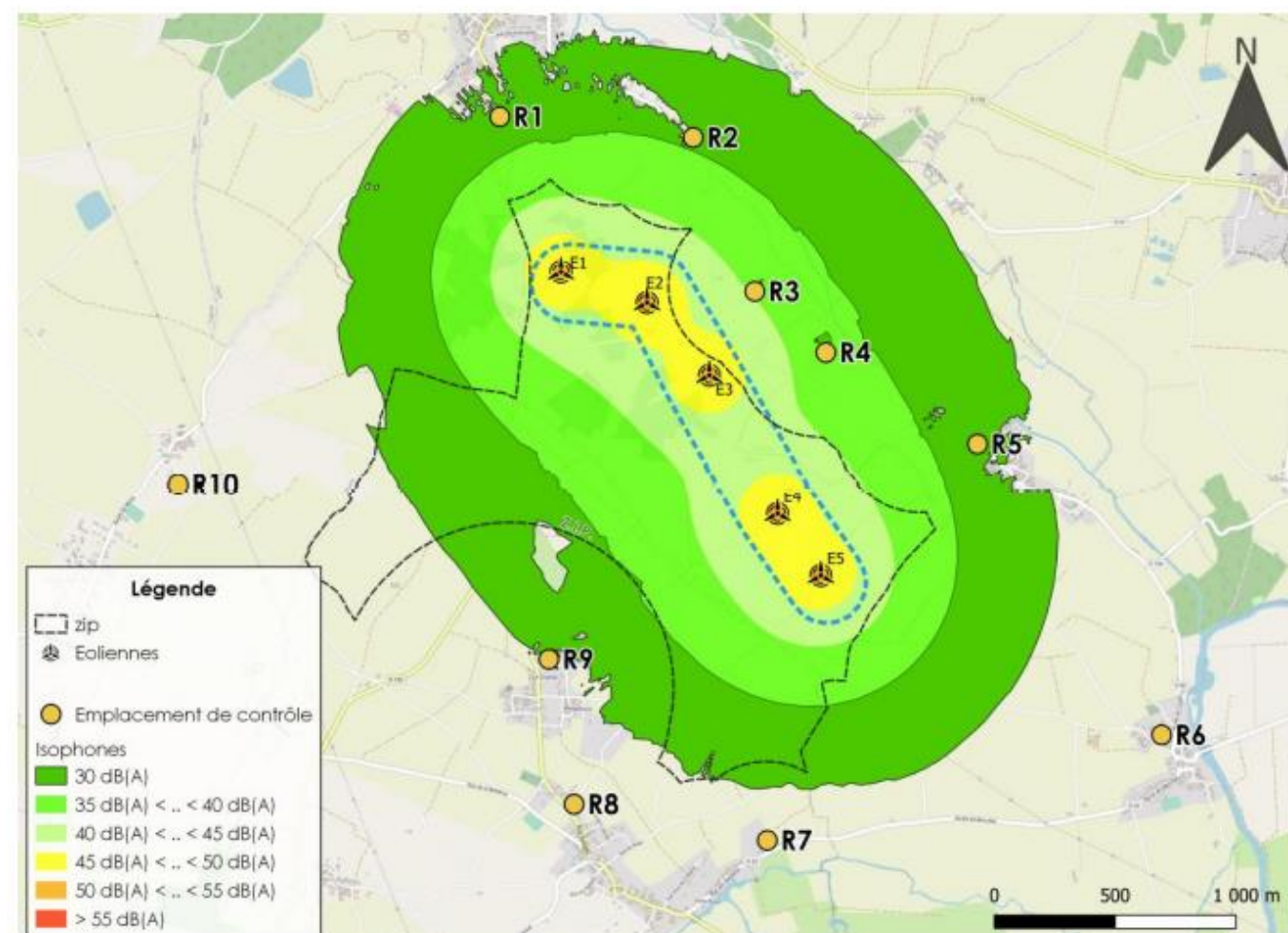
En limite de périmètre de mesure du bruit, la réglementation fixe les seuils maximaux du bruit ambiant à 70 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne. Ces valeurs correspondent à n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini comme étant le plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques centrés sur chaque aérogénérateur et de rayon R, calculé comme suit :

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

Figure 41 : Périmètre de mesure du bruit - Calcul du rayon R

Pour le présent projet, ce rayon R est de 240 m pour E1 et 247,2 m pour E2, E3, E4 et E5.

Dans la configuration la plus contraignante (Vs ≥ 7 m/s), l'étude du bruit particulier met en avant que les niveaux sonores maximaux au périmètre de mesure du bruit sont de l'ordre de 46 dB(A). Le niveau de bruit résiduel retenu pour le calcul du bruit ambiant au périmètre de mesure du bruit est la valeur du bruit résiduel la plus élevée (tous riverains et toutes classes homogènes confondus). De plus, ces valeurs ont été arrondies à la valeur entière supérieure.



Carte 144 : Bruit particulier prévisionnel au périmètre de mesure du bruit (Source : ECHO Acoustique)



Le tableau suivant présente les résultats et la conformité vis-à-vis des niveaux sonores en limite de périmètre de mesure du bruit. Les valeurs sont exprimées en dB(A).

Période	Niveaux sonores en dB(A)				
	Br. Résiduel	Br. Particulier	Br. ambiant	Limite	Dépassement
Diurne	52,5	46,0	53,4	70,0	Aucun
Nocturne	47,0	46,0	49,5	60,0	Aucun

Tableau 119 : Analyse des niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit

### Tonalités marquées

Conformément à la réglementation, le futur parc éolien ne doit pas être à l'origine de tonalités marquées sur une période dépassant 30 % de sa durée de fonctionnement.

Une tonalité marquée serait perçue comme une fréquence de niveau sonore nettement plus élevée que les niveaux des autres fréquences générées par le parc éolien (par exemple un sifflement). L'évaluation des tonalités marquées potentielles est effectuée d'après l'analyse des niveaux de puissances acoustiques par bandes de tiers d'octave issus de la documentation technique. Le graphique suivant présente la puissance acoustique de l'éolienne par bandes de fréquences, pour les vitesses de vent allant de 3 à 10 m/s.

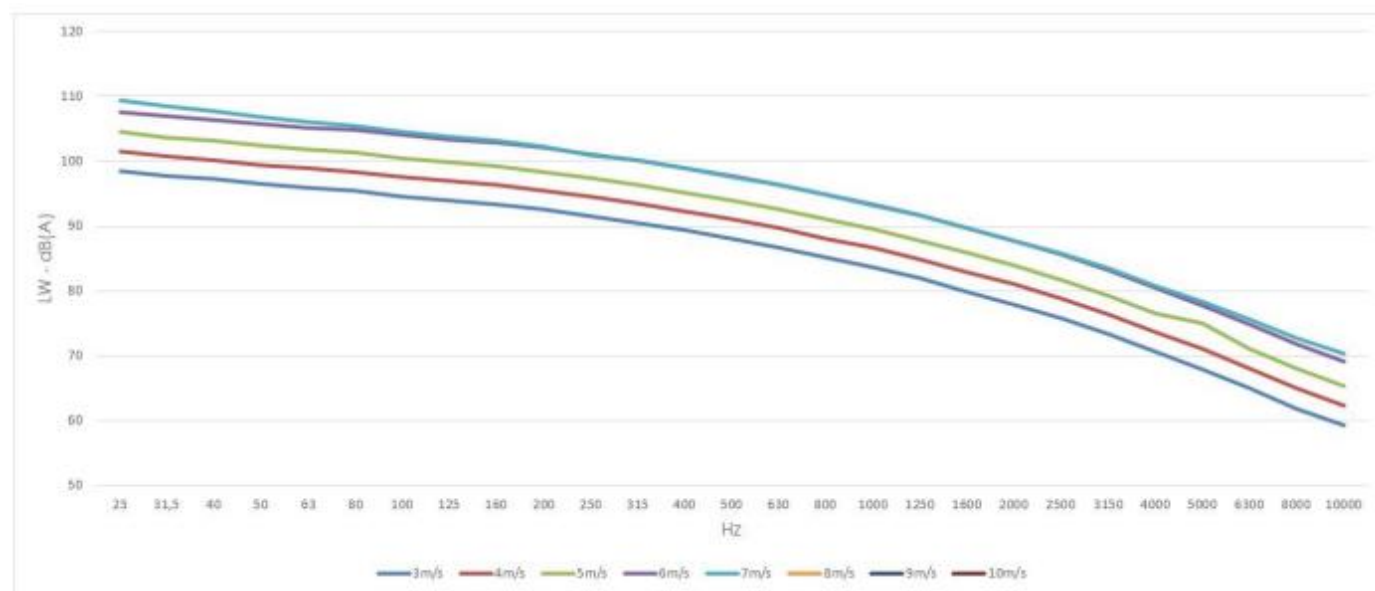


Figure 42 : Puissance acoustique normalisée par bandes de tiers d'octave (Source : ECHO Acoustique)

La présence d'une tonalité marquée sur le graphique apparaîtrait sous forme de pic pour une fréquence donnée (cf. chapitre 4.3.3 pour détails réglementaires).

L'analyse du graphique précédent permet de conclure qu'aucune tonalité marquée n'est identifiable. Ce critère est donc conforme aux exigences réglementaires.

**Les résultats des contributions acoustiques auprès du voisinage pour la période nocturne sont non-conformes. Des mesures de bridage devront donc être mises en œuvre afin de diminuer les émergences non réglementaires et de rendre le parc conforme (cf. Mesure E6). Une réception acoustique a été préconisée pour valider les résultats de la modélisation avec le parc en exploitation (Mesure E7).**

**Par ailleurs, aucune tonalité marquée n'a été détectée sur les éoliennes envisagées.**

**Enfin, le niveau sonore sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation apparaît comme réglementaire.**

**Avec l'application de mesure de réduction, l'impact sonore résiduel lié à l'exploitation de l'éolienne sera négatif faible.**

### 6.2.4 Impacts de l'exploitation sur la santé humaine

L'article R.122-5 du Code de l'environnement dispose que : « Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres [...] de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation de déchets ; des risques pour la santé humaine [...] » doit être étudiée et présentée dans le cadre de l'étude d'impact.

En phase de fonctionnement normal, un parc éolien est peu susceptible de polluer le sol, le sous-sol, les eaux superficielles et souterraines ou l'air. Il permet d'ailleurs d'éviter l'émission de polluants atmosphériques (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, etc.) produits par d'autres installations de production d'énergie. Compte tenu des faibles quantités de substances potentiellement polluantes des éoliennes (huiles, graisses) et du faible risque de fuite, le projet ne présente aucun risque pour la santé humaine par le biais de la pollution des sols, de l'eau ou de l'air.

Néanmoins, cette partie s'attachera à décrire l'ensemble des effets potentiels sur la santé humaine : effets liés aux ombres portées (ou projetées), effets liés au balisage, effets liés aux champs magnétiques, effets liés aux basses fréquences ou sécurité des personnes.

### 6.2.4.1 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux ombres portées

Les éoliennes choisies pour le projet ont une hauteur en bout de pale de 200 à 206 m (mât de 117 à 123 m et pales de 81 m). Ces grandes structures forment des ombres conséquentes au sol (cf. photographie suivante). Le point le plus important réside dans l'effet provoqué par la rotation des pales. Ces dernières, en tournant, génèrent une ombre intermittente sur un point fixe.

D'après le Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres (édition décembre 2016), « *Le risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute, soit bien en-deçà de ces fréquences.* »



Photographie 53 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 impose la réalisation d'une étude des ombres projetées des aérogénérateurs si ceux-ci sont implantés à moins de 250 m de bureaux. Le but de cette étude est de démontrer que le projet n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour ces bureaux.

**Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m d'un aérogénérateur du parc de Marcillac-Lanville. L'impact est nul.**

### 6.2.4.2 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux feux de balisage

De par leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. C'est pourquoi la réglementation exige un dispositif de balisage.

Le balisage est à la fois diurne et nocturne. Les feux sont adaptés à chacune de ces périodes. De jour, le balisage lumineux est assuré par des feux d'obstacle blancs de moyenne intensité (20 000 candelas). De nuit, ils sont de couleur rouge et de plus faible intensité (2 000 candelas). Ces feux à éclats sont installés sur le sommet de la nacelle et éclairent dans tous les azimuts.

L'étude menée par G. Hübner et J. Pohl en 2010 sur « *l'acceptation et l'éco-compatibilité du balisage d'obstacle des éoliennes* », pour le Ministère allemand de l'environnement, permet de répondre à la question de l'impact du balisage sur les riverains d'un parc et de l'intensité des nuisances qu'il occasionne :

420 riverains de 13 parcs ayant des éoliennes dans leur champ de vision direct ont été interrogés. Le questionnaire qui leur a été soumis comportait 590 questions sur les effets de stress et sur l'acceptation du parc éolien dont ils sont riverains.

Du point de vue psychologique, les signaux lumineux périodiques, tels que le balisage d'obstacle des éoliennes, peuvent agir dans certaines conditions comme des facteurs de stress. Les signaux lumineux périodiques sont des stimuli rarement émis dans les conditions naturelles. Leur apparition dans le champ de vision, et particulièrement à sa périphérie, entraîne une orientation instinctive ou volontaire de l'attention vers la source lumineuse perçue. En fonction de son intensité, ce processus peut conduire à une modification des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques, et ainsi provoquer du stress.

Dans leur ensemble, les résultats relatifs aux indicateurs de stress ne permettent pas de constater des nuisances importantes dues au balisage d'obstacle. Une analyse différenciée permet cependant d'identifier des conditions ou des facteurs de nuisances dues au balisage.

À l'origine, les industriels utilisaient des lampes au xénon qui émettent de courts éclairs lumineux particulièrement intenses. En plus de consommer des quantités d'électricité plus importantes, ces lampes ont été reconnues plus gênantes par les riverains. En 2003, des lampes à diodes électroluminescentes (LED) sont apparues sur le marché, elles sont mieux tolérées.

Ainsi, il faut noter que le balisage nocturne peut poser plus de problèmes dans certaines conditions météorologiques (une nuit dégagée par exemple) et constituer alors une nuisance notable. Les éoliennes synchronisées se sont avérées moins gênantes que les éoliennes non-synchronisées. De même, le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité du ciel peut être avantageux.

La conclusion qui ressort de ce travail est que l'incidence en termes de stress sur les riverains de parcs éoliens est faible à modérée selon les conditions météorologiques. Des mesures ou des préconisations ont été établies par les rédacteurs du Ministère fédéral allemand de l'environnement pour limiter les incidences :

- renoncer à l'utilisation du balisage de type Xénon ;
- avoir recours au réglage en fonction de la visibilité ;
- mettre en place des synchronisations et/ou du balisage de groupe.





D'autres solutions techniques sont en cours de développement, telles que le balisage intelligent (activation des balises par détection radar des aéronefs).

En l'occurrence, pour le projet de Marcillac-Lanville, les feux d'obstacles installés ne seront pas de type Xénon et les éclats des feux de toutes les éoliennes seront synchronisés, de jour comme de nuit comme stipulé par l'arrêté du 23 avril 2018 (cf. **Mesure E8 : Synchroniser les feux de balisage**). La réglementation française actuelle ne permet pas de mettre en place des solutions telles que le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité ou le « balisage intelligent ». Ces dernières solutions ne peuvent donc pas être envisagées pour l'instant.

**L'impact visuel des feux de balisage sera négatif mais faible. La Mesure E8 définit la façon de réduire l'impact visuel induit de ces équipements en Partie 9 de la présente étude.**

### 6.2.4.3 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux champs électromagnétiques

#### Généralités

Tout courant électrique génère deux types de champs distincts<sup>54</sup> :

- le **champ électrique**, lié à la tension (c'est-à-dire aux charges électriques) : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons...) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- le **champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché, mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (μT). Il diminue rapidement en fonction de la distance, mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

Un **champ électromagnétique** peut être composé d'un champ électrique, d'un champ magnétique ou des 2 associés.

Les champs électromagnétiques peuvent être générés naturellement (champ magnétique terrestre et champ électrique statique atmosphérique) ou par des activités humaines (appareils électriques domestiques ou industriels).

Les caractéristiques d'un champ électromagnétique sont liées à sa fréquence. En effet, les champs électriques et magnétiques sont alternatifs et leur fréquence représente le nombre d'oscillations par seconde. Ils s'expriment en hertz (Hz).

Les champs électromagnétiques **d'origine humaine** sont générés par des sources de basse fréquence (fréquence inférieure à 300 Hz), telles que les lignes électriques, les câblages et les appareils électroménagers, ou par des sources de plus haute fréquence comme les ondes radio, les ondes de télévision et, plus récemment, celles des téléphones portables et de leurs antennes.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l'ordre de 1,4 μT, une ligne électrique exposerait à un champ moyen de 1 μT pour un câble 90 kV à 30 m et de 0,2 μT pour une ligne 20 KV (source : INERIS<sup>55</sup>, RTE).

SOURCES DOMESTIQUES DE CHAMPS ÉLECTRIQUES ET DE CHAMPS MAGNÉTIQUES ET LIGNES ÉLECTRIQUES	
CHAMP ÉLECTRIQUE (en V/M)	CHAMP MAGNÉTIQUE (en μT)
Rasoir : négligeable	Réfrigérateur : <b>0,30</b>
Ordinateur : négligeable	Grille pain : <b>0,80</b>
Grille pain : <b>40</b>	Chaîne HIFI : <b>1,00</b>
Téléviseur cathodique : <b>60*</b> *Pour un écran plat : <b>20</b>	Ligne 90 000V à 30 m : <b>1,00</b> Ligne 400 000V à 100 m : <b>0,16*</b> *valeur moyenne indicative
Chaîne HIFI : <b>90</b>	Ordinateur : <b>1,40</b>
Réfrigérateur : <b>90</b>	Téléviseur cathodique : <b>2,00*</b> *Pour un écran plat, négligeable
Ligne 90 000 V à 30 m : <b>100</b> Ligne 400 000 V à 100 m : <b>200</b>	Rasoir électrique : <b>500</b>

Tableau 120 : Sources de champs électriques et magnétiques (Source : Clef des champs)

#### Effets des champs magnétiques sur la santé

D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), « les champs électriques de basse fréquence agissent sur l'organisme humain tout comme sur tout autre matériau constitué de particules chargées. En présence de matériaux conducteurs, les champs électriques agissent sur la distribution des charges électriques présentes à leur surface. Ils provoquent la circulation de courants du corps jusqu'à la terre. Les

<sup>54</sup> Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MEEM, Déc. 2016

<sup>55</sup> <https://ondes-info.ineris.fr/>

champs magnétiques de basse fréquence font également apparaître à l'intérieur du corps des courants électriques induits dont l'intensité dépend de celle du champ magnétique extérieur. S'ils atteignent une intensité suffisante, ces courants peuvent stimuler les nerfs et les muscles ou affecter divers processus biologiques. »

S'appuyant sur un examen complet de la littérature scientifique, l'OMS a conclu que les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité. Par contre, il n'est pas contesté qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Il est prouvé que les champs électromagnétiques ont un effet sur le cancer. Néanmoins, l'accroissement correspondant du risque ne peut être qu'extrêmement faible. D'autres pathologies pourraient être concernées, mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque. Malgré de multiples études, les données relatives à d'éventuels effets soulèvent beaucoup de controverses. La connaissance des effets biologiques de ces champs comporte encore des lacunes.

L'OMS considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m<sup>2</sup> (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60 Hz ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les limites d'exposition préconisées dans la recommandation européenne de 1999 sont donc placées à un niveau très inférieur aux seuils d'apparition des premiers effets.

D'après l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire), les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100 µT pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.

### La réglementation

Des réglementations spécifiques ont été adoptées au niveau européen pour limiter les expositions aux champs électromagnétiques, aussi bien pour les équipements que pour les personnes.

La recommandation 1999/519/CE (reprise au niveau national dans l'arrêté technique du 17/05/2001) demande le respect des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

Recommandations 1999/519/CE	Seuils
Champ magnétique	100 µT
Champ électrique	5 kV/m
Densité de courant	2 mA/m <sup>2</sup>

Tableau 121 : Seuils limite d'exposition selon la recommandation 1999/519/CE

La directive 2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (fréquence de 50 Hz) :

Directive 2004/40/CE	Seuils
Champ magnétique	0,5 µT
Champ électrique	10 kV/m
Densité de courant	10 mA/m <sup>2</sup>

Tableau 122 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE

La réglementation en vigueur dans le domaine de l'éolien (article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux ICPE) impose que l'installation soit implantée de telle sorte que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 µT à 50-60 Hz.

### Les champs électromagnétiques d'un parc éolien

Dans le cas des parcs éoliens, un champ électromagnétique est induit par la génération d'un courant électrique. Ces champs sont créés à de très basses fréquences, de l'ordre de 50 Hz, pour être intégrés au réseau français. Les champs électromagnétiques sont principalement liés :

- à la génératrice ;
- au poste de transformation installé au pied du mât ;
- au poste de livraison et aux câbles souterrains ;
- aux liaisons électriques de 690 V à l'intérieur du mât (entre la génératrice et le transformateur) ;
- aux liaisons électriques de 20 000 V entre les éoliennes et le poste de livraison.

Les équipements électriques contenus dans la génératrice, le poste de transformation ou le poste de livraison sont dans des caisses métalliques et dans des locaux hermétiques, ce qui réduit de façon très importante les champs émis. Les émissions sont équivalentes ou inférieures aux postes de transformation de moyenne et basse tension présents en grand nombre sur tout le territoire français. RTE a réalisé des relevés sur des postes transformateurs (haute, moyenne et basse tension)<sup>56</sup>. Un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre, les mesures ont révélé une moyenne comprise entre 20 et 30 µT. Les valeurs d'induction magnétique les plus élevées sont mesurées à proximité des câbles de sortie en basse tension et du tableau de distribution. Le champ électrique mesuré est de l'ordre de quelques dizaines de V/m.

Les câbles électriques isolés sont, soit au sein du mât en acier, soit enterrés. Grâce à ces protections, le champ électrique est supprimé et le champ magnétique réduit. D'après le Guide des études d'impacts de parcs éoliens, les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles, voire négligeables, dès que l'on s'en éloigne. Ces câbles électriques isolés et enterrés présentent des émissions qui ne dépassent pas quelques unités de µT à leur surplomb.

<sup>56</sup> Fiche INRS – Les lignes à Haute Tension et les transformateurs, ED 4210



À titre d'exemple, la société Maïa Eolis a fait réaliser par un cabinet indépendant (Axcem) une étude sur les quantités de champs électromagnétiques générés par un de ses parcs éoliens<sup>57</sup>. Le site choisi pour cette étude a été celui des « Prés Hauts » sur la commune de Remilly-Wirquin (62). Ce parc éolien comporte six éoliennes du type REPOWER MM82 (2 MW). Les résultats ont démontré qu'il n'y a pas de champ électrique significatif émis par les éoliennes même au plus près de celles-ci. La valeur maximale possible sur la base des mesures est de 1,2 V/m, soit 1,43 V/m en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), soit une valeur 3 400 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public. Pour le champ magnétique, la valeur maximale possible sur base des mesures est de 4 µT, soit 4,8 µT en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), soit une valeur 20 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public.

Élément	Champ magnétique prévisible	Champs électriques prévisibles
Au pied d'une éolienne*	4,8 µT	1,4 V/m
Poste de transformation**	20 à 30 µT	Quelques dizaines de V/m
Poste de livraison**	20 à 30 µT	Quelques dizaines de V/m
Liaisons électriques dans la tour**	<10 µT	
Liaisons électriques souterraines**	<10 µT	Nul à négligeable

Tableau 123 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens  
(Sources : \*Étude Maïa Eolis, \*\*www.clefschamps.info et INRS)

Notons également que les champs magnétiques s'atténuent très vite avec la distance<sup>58</sup>. De ce fait, à quelques mètres d'éloignement, le champ devient très faible.

Par ailleurs, VESTAS a fait réaliser par le cabinet spécialisé EMITECH des mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (81) qui comprend 6 éoliennes. Ces mesures ont été réalisées à proximité de certaines éoliennes et du poste de transformation. Les mesures ont été réalisées en positionnant le mesureur de champs sur un mât en matière plastique. Le mesureur était à 1,50 m du sol. Pour les mesures des câbles enterrés, le mesureur était positionné sur le sol.

Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-après. L'induction magnétique étant directement proportionnelle au courant, les valeurs du tableau sont maximales, puisque la puissance électrique de chacune des éoliennes était quasiment maximale (2 000 kW).

Les niveaux de référence d'induction magnétique donnés par l'ICNIRP dans la recommandation 1999/519/CE pour la fréquence 50Hz sont de 100 µT (100 000 nT) pour le public et 500 µT (500 000 nT) pour les travailleurs. L'étude du parc éolien de VESTAS à Sauveterre (81) démontre que les niveaux de référence sont largement respectés.

Point de mesure	Induction magnétique mesurée (nT)	Puissance au moment de la mesure (kW)
1	20	2000.4
2	53	2000.4
3	0	1999.7
4	648	11807.2 (6 éoliennes)
5	392	11807.2 (6 éoliennes)
6	1049	11807.2 (6 éoliennes)
7	34	11807.2 (6 éoliennes)
8	0	1772.6
9	0	1999.7

Tableau 124 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre  
(Source : Vestas, Emitech)

**L'analyse bibliographique et le respect des valeurs réglementaire permettent d'affirmer que les risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à très faibles. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.**

#### 6.2.4.4 Impacts sanitaires de l'exploitation liés au bruit

##### Rappel des facteurs de bruit et de la réglementation

Le bruit d'une éolienne résulte de la contribution sonore de deux types de sources de bruit : mécaniques et aérodynamiques. Le bruit mécanique provient du fonctionnement de tous les composants présents dans la nacelle : le multiplicateur (sauf certains modèles récents), les arbres, la génératrice et les équipements auxiliaires (systèmes hydrauliques, unités de refroidissement). En ce qui concerne le bruit aérodynamique, tout obstacle placé dans un écoulement d'air émet du bruit. La tonalité de ce bruit dépend de la forme et des dimensions de l'obstacle, ainsi que de la vitesse de l'écoulement. En l'occurrence, le bruit aérodynamique est causé par la présence de turbulences de l'air au niveau des pales en mouvement, ainsi qu'à l'interaction entre le flux d'air, les pales et le mât.

Les installations éoliennes sont soumises à des critères qui relèvent de la réglementation sur les ICPE (seuil minimum de 35 dB(A), niveaux de bruit maximal, tonalité marquée) et de la réglementation du

<sup>57</sup> <http://www.maiaeolis.fr/actualites/analyse-des-champs-electromagnetiques>

<sup>58</sup> Suivant une loi de décroissance en 1/d<sup>3</sup> (comme le cube de la distance)

bruit de voisinage (émergence, terme correctif, etc.). L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 rappelle que les émergences sonores au niveau des zones à émergence réglementée, à savoir les immeubles habités et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), ne doivent pas dépasser les valeurs admissibles de :

- 5 dB(A) pour la période de jour ;
- 3 dB(A) pour la période de nuit.

L'état des lieux national et mondial de la filière éolienne réalisé par l'ANSES montre que la France dispose d'une des réglementations les plus protectrices pour les riverains (décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage).

### Effets du bruit d'un parc éolien sur la santé

L'ANSES (ex-Afsset)<sup>59</sup> a mené une enquête auprès de l'ensemble des Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales entre 2002 et 2006. Il ressortait de cette étude que « *neuf parcs éoliens sur 10 ne faisaient l'objet d'aucune plainte de riverains. Dans les cas de mesures acoustiques sur site suite aux plaintes, seule une sur deux montrait effectivement une non-conformité avec la réglementation. Il apparaissait une corrélation globale, au niveau départemental, entre le nombre de plaintes et la distance minimale d'éloignement des riverains ; lorsque cet éloignement minimal est faible (inférieur à 400 m), le nombre de plaintes augmente* ».

Toujours d'après l'ANSES, d'une manière générale, le bruit peut influencer sur la santé des riverains d'une manière physique (fatigue auditive, dégradation de l'ouïe, modifications endocriniennes) et/ou psychologique (fatigue, stress, troubles du sommeil, altération des facultés de concentration ou de mémoire, états anxio-dépressifs, etc.). Les sons audibles se situent entre 0 et 140 dB. La gamme de fréquences perçues par l'homme varie entre 16 Hz et 20 000 Hz (infrasons, basses fréquences, fréquences moyennes, hautes fréquences). Le seuil de la douleur est atteint à 120 dB. Le risque de fatigue auditive et/ou de surdité croît avec l'augmentation de l'intensité du bruit. Il existe une limite au-dessous de laquelle aucune fatigue mécanique n'apparaît. Dans ces conditions, l'oreille peut supporter un nombre quasi infini de sollicitations. C'est le cas, par exemple, des expositions de longue durée à des niveaux sonores inférieurs à 70-80 dB qui n'induisent pas de lésions. De manière générale, l'exposition du public au bruit des éoliennes se situe largement au-dessous de cette valeur seuil.

Dans le cadre de l'expertise menée par l'ANSES, il est conclu que le bruit à distance des éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences. Il est affirmé que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur

l'appareil auditif. A l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, l'ANSES ne recense pas de nuisances. En ce qui concerne l'exposition extérieure, les émissions sonores des éoliennes peuvent être à l'origine d'une gêne<sup>60</sup>, mais l'ANSES remarque que la perception d'un inconfort est souvent liée à une perception négative des éoliennes dans le paysage.

### Effets des basses fréquences et des infrasons d'un parc éolien sur la santé

L'ANSES a fait réaliser des campagnes de mesures à proximité de trois parcs éoliens par le CEREMA (Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement), afin d'évaluer les effets sanitaires liés aux basses fréquences sonores (20 Hz à 200 Hz) et infrasons (inférieurs à 20 Hz). L'ANSES a publié en mars 2017 les résultats<sup>61</sup> de l'évaluation menée.

Ainsi, ces résultats confirment que les éoliennes sont bien des sources d'infrasons et basses fréquences, bien qu'aucun dépassement des seuils d'audibilité dans les domaines des infrasons et basses fréquences jusqu'à 50 Hz n'a été constaté. Par ailleurs, l'étude précise que les effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes n'ont fait l'objet que de peu d'études scientifiques. Cependant, l'ensemble des données expérimentales et épidémiologiques aujourd'hui disponibles ne met pas en évidence d'effets sanitaires liés à l'exposition au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet *nocebo* (ensemble des symptômes ressentis par un sujet soumis à une intervention « vécue comme négative » qui peut être un médicament, une thérapeutique non médicamenteuse ou une exposition à des facteurs environnementaux). Sur ce dernier point, l'ANSES indique que « *plusieurs études expérimentales, de très bonne qualité scientifique, effectuées en double aveugle et répétées, démontrent l'existence d'effets et de ressentis négatifs chez des personnes pensant être exposées à des infrasons inaudibles alors qu'elles ne le sont pas forcément. Ces effets ou ressentis négatifs seraient causés par les seules attentes d'effets délétères associés à ces expositions. [...] Cet effet, que l'on peut qualifier de « nocebo », contribue à expliquer l'existence de symptômes liés au stress chez des riverains de parcs éoliens.* »

Des connaissances acquises récemment chez l'animal montrent toutefois l'existence d'effets biologiques induits par l'exposition à des niveaux élevés d'infrasons. Ces effets n'ont pour l'heure pas été décrits chez l'être humain, en particulier pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes et retrouvées chez les riverains (exposition longue à de faibles niveaux). À noter que le lien entre ces hypothèses d'effets biologiques et la survenue d'un effet sanitaire n'est pas documenté aujourd'hui.

L'ANSES conclut que les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'introduire des limites spécifiques aux infrasons et basses fréquences

<sup>59</sup> Rapport de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) du 31 mars 2008

<sup>60</sup> Gêne : sensation de désagrément, de déplaisir provoqué par un facteur d'environnement dont l'individu ou le groupe connaît

ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé (définition OMS)

<sup>61</sup> *Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens*, Mars 2017



sonores.

### Effets prévisibles du parc éolien de Marcillac-Lanville

En ce qui concerne le parc éolien de Marcillac-Lanville, les distances d'éloignement minimales par rapport aux zones habitées sont de 625 m. De plus, les résultats de l'analyse acoustique prévisionnelle démontrent que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnant le futur parc éolien de Marcillac-Lanville, et cela quelle que soit la période (hiver/été, jour/nuit) et quelles que soient les conditions météorologiques (vent, pluie, etc.) grâce à un plan de bridage défini (Mesure E6).

**Les impacts sanitaires prévisibles liés aux émergences sonores pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à faibles.**

#### 6.2.4.5 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux phénomènes vibratoires

Les impacts potentiels liés aux vibrations créées par le parc éolien sont plus marqués en phase chantier (comme détaillé partie 6.1.4.5) qu'en phase exploitation. Cependant, des ondes vibratoires peuvent être créées lors du fonctionnement d'une éolienne : en effet, l'excitation dynamique du mât peut interagir avec la fondation de l'éolienne et le sol pour générer des vibrations aux abords immédiats de l'éolienne. Leur transmission par le sol va ensuite dépendre de la structure de celui-ci. Un sol compact, composé majoritairement de roches massives et dures, va plus aisément transmettre ces vibrations qu'un sol dont la composition est plus meuble et qui va, quant à lui, plutôt réduire la propagation des ondes.

**Dans le cas du parc éolien de Marcillac-Lanville, la structure du sol, composée majoritairement de roches calcaires, permettra d'atténuer les éventuelles vibrations générées en phase d'exploitation. De plus, au regard de la distance séparant le parc des premières habitations (> 625 m), les impacts peuvent être qualifiés de nuls à très faibles sur la santé humaine.**

#### 6.2.4.6 Impacts sanitaires de l'exploitation liés à l'hexafluorure de soufre

L'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) est un gaz à effet de serre. Il est utilisé dans les postes de livraison pour l'isolation. A titre d'information, la contribution du SF<sub>6</sub> aux émissions de gaz à effet de serre en France en 2007, selon les données annuelles du CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique), représentait environ 0,2 % de l'ensemble des émissions. En termes sanitaires, ce gaz peut provoquer l'asphyxie à concentration élevée.

Le SF<sub>6</sub> est confiné dans les postes électriques de livraison. Ces postes électriques sont ventilés, évitant ainsi qu'en cas de fuite, le SF<sub>6</sub> reste concentré. Les équipements contenant de l'hexafluorure seront

scellés et parfaitement hermétiques, puis maintenus en bon état de fonctionnement grâce à des contrôles et des entretiens réguliers (voir norme IEC 62271-303).

**Le risque qu'un accident sanitaire lié à la présence de SF<sub>6</sub> se produise durant la phase d'exploitation est très faible.**

#### 6.2.4.7 Impacts sanitaires liés à la pollution atmosphérique évitée

En phase de fonctionnement, les parcs éoliens n'émettent aucun polluant et remplacent même les combustibles fossiles par la production d'une énergie renouvelable. Ils offrent donc des avantages sanitaires importants.

En effet, il est avéré que l'émission de polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, composés organiques volatils, etc.) rejetés par les centrales thermiques au charbon, au fioul ou au gaz entraînent des altérations des fonctions pulmonaires et autres effets sanitaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air issus de la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

L'énergie éolienne a un impact positif, dans la mesure où elle a pour objet de ne pas émettre de polluants atmosphériques et de se substituer à un mode de production d'électricité qui émet ce type d'éléments nocifs pour la santé humaine.

**Ainsi, les impacts sanitaires liés à la pollution atmosphérique de la phase d'exploitation seront positifs modérés.**

#### 6.2.4.8 Risque d'accident du travail lors de la maintenance

En cas de panne ou d'entretien du parc éolien, il est régulièrement nécessaire qu'une équipe de maintenance intervienne sur le site. L'équipe est composée d'au moins deux personnes habilitées et compétentes pour intervenir sur des aérogénérateurs.

Conformément à l'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011, « des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :

- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation,
- les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt,
- les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles,
- les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages,

*tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation ».*

Les mesures de sécurité sont consignées dans l'étude de dangers, pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

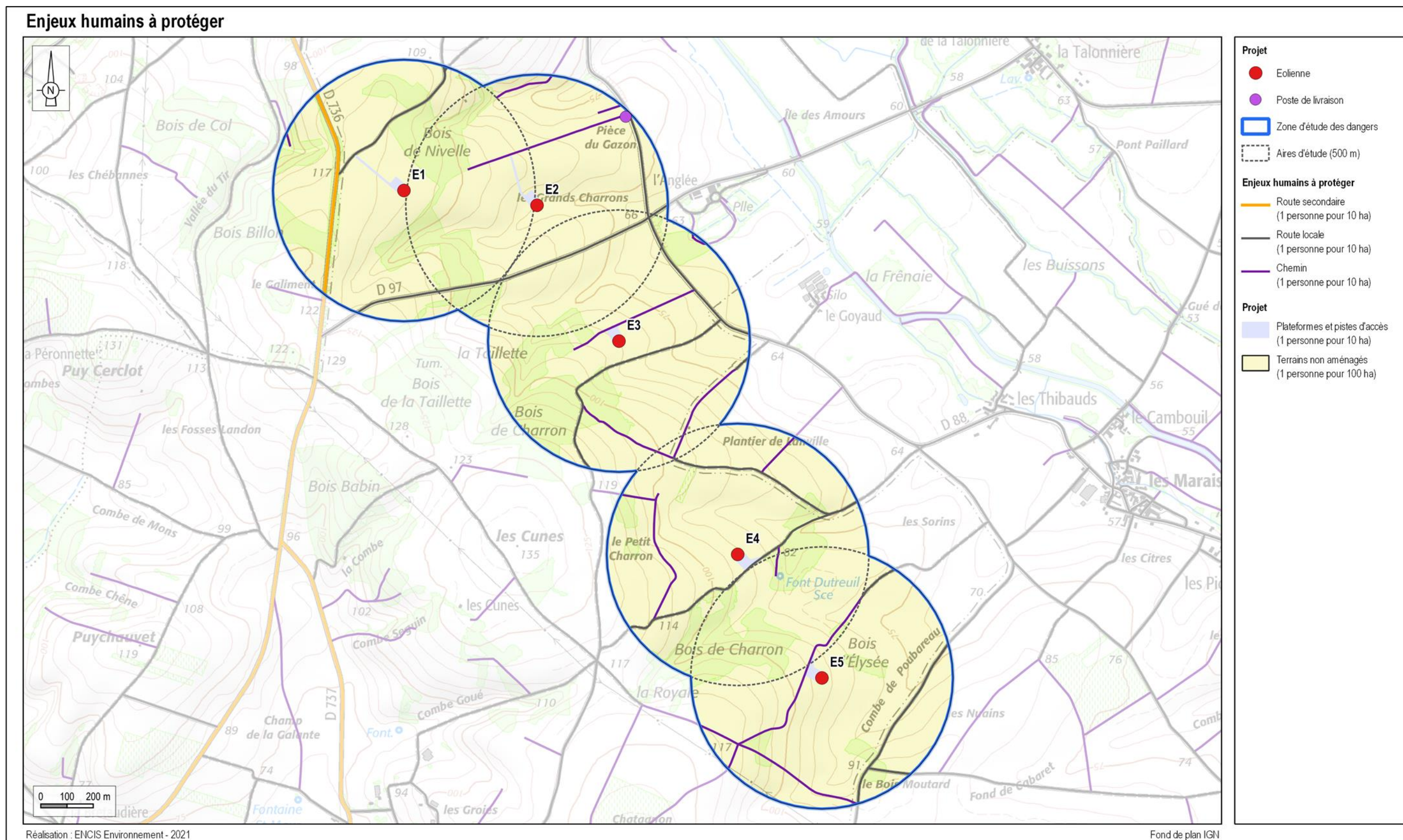
**Le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase d'exploitation est très faible.**

#### 6.2.4.9 Synthèse de l'étude de dangers du parc éolien

**Une étude de dangers appliquée au projet éolien de Marcillac-Lanville a été réalisée sur la base du guide générique de l'étude de dangers élaboré par l'INERIS. L'étude complète est disponible dans le tome 8 de la demande d'autorisation environnementale.**

Les enjeux humains à protéger pour le parc éolien de Marcillac-Lanville sont représentés sur la carte suivante :





Carte 145 : Enjeux humains à protéger pour le parc éolien de Marcillac-Lanville



**Synthèse des scénarios étudiés**

Le tableau suivant récapitule, pour chaque évènement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité pour les éoliennes étudiées :

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale 200 m pour E1 206 m (E2 à E5)	Rapide	exposition modérée	D	Modérée pour toutes les éoliennes
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol 81 m	Rapide	exposition forte	A	Modérée pour toutes les éoliennes
Chute de glace	Zone de survol 81 m	Rapide	exposition modérée	C	Modérée pour toutes les éoliennes
Projection de pale ou de morceau de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	exposition modérée	D	Modérée pour toutes les éoliennes
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne 421,5 m (E1) 430,5 m (E2 à E5)	Rapide	exposition modérée	B	Modérée pour toutes les éoliennes

Tableau 125 : Paramètres des risques

**Synthèse de l'acceptabilité des risques**

La dernière étape de l'étude détaillée des risques consiste à rappeler l'acceptabilité des accidents potentiels pour chacun des phénomènes dangereux étudiés. Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus sera utilisée.

Niveau de gravité des conséquences	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge
Important	Jaune	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge
Sérieux	Verte	Verte	Jaune	Jaune	Rouge
Modéré	Verte	Verte Effondrement de l'éolienne Projection de pale ou de fragments	Verte Chute d'éléments	Verte Projection de glace	Jaune Chute de glace

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible	Verte	acceptable
Risque faible	Jaune	acceptable
Risque important	Rouge	non acceptable

Tableau 126 : Matrice de criticité

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice ;
- l'ensemble des scénarios accidentels étudiés figure en cases verte (chute d'élément, projection de glace, effondrement de l'éolienne et projection de pale ou de fragments) et jaune (projection de glace) de la matrice de criticité. Ils présentent donc un risque très faible à faible. Il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la Partie 7.6 de l'étude de dangers sont mises en place et contribuent à l'atteinte d'un niveau de risque acceptable.

**Le niveau de risque pour chaque scénario et chaque éolienne est jugé comme acceptable**



#### 6.2.4.10 Appréciation de la distance des éoliennes aux habitations et zones destinées à l'habitation

Conformément à l'article L.515-44 du Code de l'environnement, « la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres ».

Dans le cadre du projet de Marcillac-Lanville, l'éolienne la plus proche (E3) des habitations respecte la distance minimale de 500 m et se trouve à 625 m du hameau de l'Anglée.

L'étude d'impact (partie 6.2.4) démontre que cette distance n'engendre pas d'impact significatif sur la santé humaine pour les populations environnantes, en particulier concernant les ombres portées, le balisage lumineux, l'exposition aux champs électromagnétiques, les émergences acoustiques, l'hexachlorure de soufre, la pollution atmosphérique et la sécurité des personnes.

**Au regard de l'étude d'impact, la distance d'éloignement minimale de 625 m par rapport à la première habitation (l'Anglée) est suffisante pour éviter tout risque sanitaire et assurer le respect des différentes réglementations en termes de santé humaine et de sécurité publique.**

#### 6.2.4.11 La vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Conformément au II-6° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie détaille les éléments permettant d'évaluer la vulnérabilité du projet éolien de Marcillac-Lanville aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Les mesures associées à ces risques qui sont envisagées pour éviter et réduire leurs incidences négatives notables sur l'environnement sont détaillées précisément dans la partie 9 de l'étude d'impact.

La présente étude a démontré en partie 6.1.1.5 que des risques naturels peuvent concerner le projet en phase chantier. Cependant, leur niveau d'impact jugé « nul » à « faible » ne constitue pas une catastrophe majeure pour le chantier. Il en est de même pour les risques naturels pouvant toucher le parc éolien en phase exploitation. Notons toutefois que le site d'étude est localisé en zone sismique 3, correspondant à un risque modéré ; mais des principes constructifs liés aux normes parasismiques seront applicables aux éoliennes.

Rappelons que les risques naturels pourront évoluer en raison du changement climatique, bien qu'on ne sache pas exactement la nature de leur intensification (la vulnérabilité du projet au changement climatique est traitée en partie 6.2.1.5 de la présente étude).

Enfin, il a été démontré en parties 6.1.2.5 et 6.2.2.5, la compatibilité du projet avec les risques technologiques, tant en phase chantier qu'en phase exploitation.

En tout état de cause, l'acceptabilité des risques détaillée dans le tome 8 « Étude de dangers » et synthétisée précédemment en partie 6.2.4.9 démontre que les accidents et catastrophes majeurs auxquels le projet de Marcillac-Lanville peut être soumis sont tous acceptables.

**Le projet éolien de la Marcillac-Lanville n'est pas particulièrement vulnérable à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.**

### 6.2.5 Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine

**Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par Epycart. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 6.d2 de l'étude d'impact : « Volet paysager de l'étude d'impact du parc éolien de Marcillac-Lanville ».**

#### 6.2.5.1 Carte de visibilité du projet et définition des points de vue

Afin de définir au mieux les points de vue à exécuter en vue de la réalisation des photomontages, une zone d'influence visuelle du projet a été calculée sur le périmètre d'étude (présentée page suivante).

Le calcul de cette zone d'influence visuelle (ZIV) est basé sur un modèle numérique de terrain ainsi que sur les boisements. Ce calcul ne prend pas en compte les masques visuels tels que les bâtiments ou les haies. Or, dans un type de paysage tel que celui du territoire d'étude, les masques végétaux sont nombreux. La zone d'influence visuelle présentée page suivante est donc supérieure à la zone d'influence visuelle réelle du projet. La ZIV calculée est superposée aux sensibilités définies dans le diagnostic territorial présenté dans la partie 3.4 de la présente étude.

À partir de cette superposition, on définit les points de vue nécessaires à l'évaluation de l'impact du futur parc éolien de Marcillac-Lanville.

Concernant les sensibilités paysagères, chaque sensibilité a fait l'objet d'un photomontage.

Les sensibilités patrimoniales suivantes n'ont pas fait l'objet d'un photomontage :

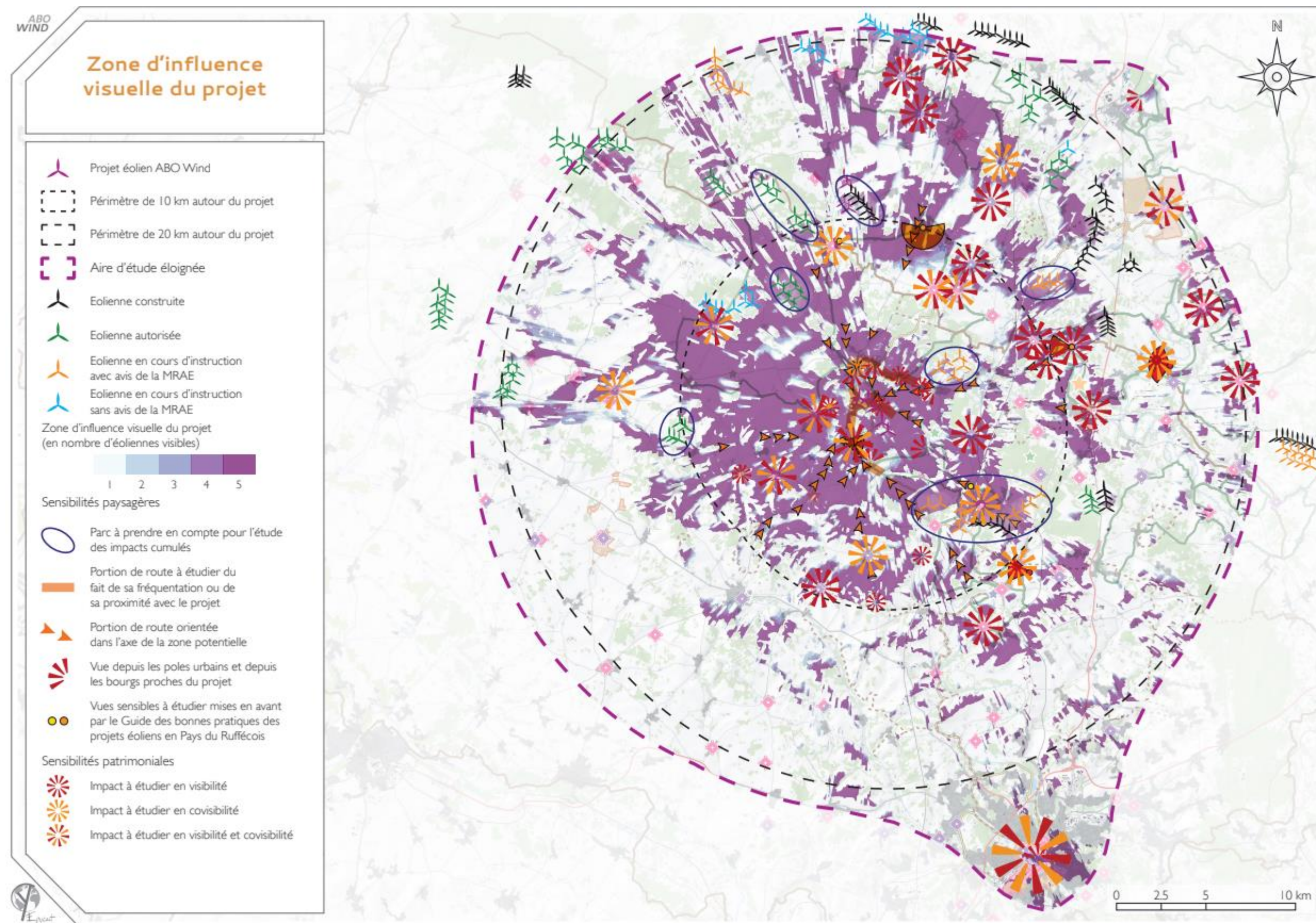
- Tumulus et dolmen de la Folatière : les 2 monuments sont situés en dehors de la ZIV du projet.
- Logis du Portal : la zone depuis laquelle la visibilité du projet aurait pu être étudiée à proximité du monument est située hors ZIV.

- Église Saint-Alban : du fait de la très faible visibilité de l'église et de la distance la séparant du projet, les risques de covisibilité sont très réduits.
- Dolmens de Magnez : tout le secteur est entièrement situé hors ZIV.
- Substructions gallo-romaines : l'ensemble du site est situé hors ZIV.
- Église Saint-Front : le monument est situé hors ZIV.
- Covisibilité avec Verteuil-sur-Charente : le projet se situe à plus de 20 km du secteur où une covisibilité serait possible. L'impact sera très faible à nul.
- Îles de Mansle : l'ensemble du site est situé hors ZIV.
- Aire de pique-nique : des vues depuis les sorties de Villejésus et Fouqueure ont été privilégiées, les impacts seront similaires.
- Table d'orientation du Bois de Montbrun : l'impact sera similaire à celui depuis l'entrée de Mons.

Les autres sensibilités ont toutes fait l'objet d'un photomontage.

Pour l'étude des effets cumulés, l'ensemble des points de vue montrant plusieurs parcs éoliens dans le même champ visuel sera étudié sur cet aspect. Pour les parcs à moins de 10 km du projet, des points de vue spécifiques ont été définis en situation de covisibilité directe. Les covisibilités directes entre le projet et les parcs éoliens de Saint-Fraigne ne seront pas possibles au regard de la ZIV. Le parc éolien des Combonnants est situé à plus de 10 km du projet. Ces 3 parcs ne feront pas l'objet de point de vue spécifique.





Carte 146 : Zone d'influence visuelle du projet (Source : Epycart)



La superposition de la zone d'influence visuelle du projet et des enjeux a permis de déterminer les points de vue suivants :

N°	Distance à l'éolienne la plus proche	Orientation	Commune	Enjeu(x)	Nom
1	E3 : 0,7 km	E	Ambérac	HP, RP, T	Vue proche du parc, au niveau de Le Goyaud
2	F4 : 0,9 km	NF	Ambérac	HP, RP	Vue proche du parc, au niveau des Thibauds
3	E2 : 1 km	NE	Marcillac-Lanville	HP, T	Vue depuis Aizet
4	E1 : 1,2 km	NO	Aigre	BP, HP, RF	Vue depuis Aigre
5	E3 : 1,3 km	NE	Marcillac-Lanville	HP, PY, RP, RA, T	Vue depuis la vallée de l'Aume au niveau de l'Anglée
6	E2 : 1,7 km	NE	Aigre	BP, HP, PY, RF, RP	Vue depuis la sortie de Villejésus, vue sur la vallée de l'Aume
7	E4 : 2 km	SO	Marcillac-Lanville	MH, BP, HP, T	Vue depuis le prieuré de Lanville
8	E4 : 2 km	SO	Marcillac-Lanville	MH, BP, HP, T	Vue depuis l'entrée du prieuré de Lanville
9	E5 : 2,1 km	SE	Ambérac	BP, HP	Vue depuis la sortie d'Ambérac
10	E5 : 2,1 km	S	Marcillac-Lanville	HP	Vue à proximité des habitations sur les hauteurs de Marcillac
11	E5 : 2,1 km	SO	Marcillac-Lanville	MH, BP, HP, RF	Vue sur le prieuré depuis la sortie de Marcillac, au niveau du cimetière
12	E5 : 2,3 km	SO	Marcillac-Lanville	BP, HP	Vue depuis le centre de Marcillac
13	E4 : 2,4 km	SO	Marcillac-Lanville	MH, PDVR, RA, RP, RF	Vue sur le prieuré de Lanville
14	E1 : 2,6 km	O	Mons	MH, BP, HP, T	Vue depuis l'église Notre-Dame de Mons
15	E1 : 3 km	O	Mons	MH, BP, HP	Vue sur l'église Notre-Dame de Mons
16	E5 : 3,2 km	S	La Chapelle	RF, BP	Vue depuis la D737 en direction de la Chapelle
17	E5 : 3,4 km	E	Fouqueure	BP, HP	Vue depuis la sortie de Fouqueure
18	E2 : 3,7 km	N	Aigre	BP, UP, T	Vue depuis la D735 au nord-est d'Aigre, lisière de la forêt de Tusson
19	E5 : 4,6 km	E	Villognon	MH, BP	Vue depuis l'église Saint-Nicolas de Villognon
20	E5 : 4,9 km	SO	Rouillac	BP, RF, RA	Vue en sortie de Gourville
21	E5 : 5,2 km	NE	Fouqueure	RA	Vue depuis la D739 dans l'axe du projet
22	E5 : 5,8 km	SE	Xambes	PDVR, BP, LGV	Vue sur Coulonges
23	E3 : 6,2 km	NE	Ligné	IC	Vue sur le parc éolien de Fouqueure
24	E1 : 6,4 km	SO	Val-d'Auge	MH, BP	Vue depuis l'église Saint-Clément de Bonneville
25	E1 : 6,6 km	SO	Val d'Auge	MH, BP	Vue sur l'église Saint-Clément depuis l'entrée de Bonneville
26	E5 : 7 km	SE	Xambes	MH, PDVR, BP, T	Vue sur le village de Xambes depuis le parc éolien de Xambes-Vervant
27	E2 : 7,5 km	NE	Tusson	MH	Vue depuis l'aire de stationnement des tumulus de Tusson
28	E1 : 7,8 km	O	Val-d'Auge	T	Vue depuis le logis de la Logerie
29	E5 : 7,9 km	S	Genac-Bignac	MH, BP	Vue sur l'église Saint-Pierre-des-Martyrs depuis l'entrée de Genac
30	E2 : 8,3 km	NE	Tusson	MH, SI, BP	Vue sur les tumulus et le village de Tusson
31	E1 : 8,9 km	NO	Barbezières	MH, BP, T	Vue depuis la D75 au niveau du château de Barbezières

32	E1 : 8,9 km	N	Saint-Fraigne	MH, PDVR, BP, T	Vue sur l'église de Saint-Fraigne
33	E2 : 9,4 km	NE	Charmé	MH, T	Vue à proximité du dolmen dit La Pierre Blanche à Bessé
34	E5 : 9,5 km	E	Saint-Groux	BP	Vue depuis la sortie ouest de Mansle
35	E5 : 9,6 km	S	Genac-Bignac	T	Point de vue à proximité du GR de Pays entre Angoumois et Périgord
36	E5 : 9,6 km	S	Saint-Cybardeaux	MH	Vue depuis le théâtre gallo-romain dit des Bouchauds (Saint-Cybardeaux)
37	E1 : 9,7 km	NO	Barbezières	MH, BP, T	Vue sur le château et l'église de Barbezières
38	E5 : 10 km	NE	Juillé	MH, T	Vue depuis les mégalithes de Luxé et Fontenille
39	E2 : 10 km	N	Souigné	PDVR, BP, MH, SI	Vue depuis la sortie de Souigné sur Tusson et les mégalithes
40	E1 : 10,6 km	NO	Les Gours	IC, T	Vue sur le parc éolien de Couture Energie
41	E5 : 11,2 km	SE	Saint-Amant-de-Boixe	MH, PDVR	Vue sur l'abbaye de Saint-Amant-de-Boixe
42	E5 : 11,2 km	SE	Saint-Amant-de-Boixe	IC	Vue sur les parcs éoliens de Xambes-Vervant et la Plaine Vervant
43	E3 : 11,2 km	E	Juillé	BP	Vue depuis la sortie de Juillé
44	E2 : 11,3 km	NE	Charmé	BP, LGV, T	Vue depuis le pont sur la LGV en entrée de Charmé
45	E5 : 11,3 km	E	Fontenille	MH, PDVR	Vue depuis le tumulus de la Motte Jacquille (Fontenille)
46	E1 : 11,9 km	O	Bresdon	IC	Vue sur le parc éolien d'Auge Saint-Médard Epinette
47	E1 : 12,3 km	NO	Ranville-Breuillaud	UP	Vue depuis la plaine du Nord de la Saintonge
48	E5 : 13,7 km	SO	Rouillac	BP	Vue sur Rouillac depuis la D736
49	E2 : 15,8 km	NE	Raix	MH, T	Vue sur l'église Saint-Barthélémy de Raix
50	E2 : 16,1 km	N	Empuré	MH, T	Vue depuis l'église Saint-Maixent à Empuré
51	E5 : 16,2 km	E	Mouton	MH, PDVR, T	Vue sur l'église Saint-Denis de Lichère depuis le GR36
52	E3 : 18,9 km	NE	Verteuil-sur-Charente	SPR, T	Vue depuis la sortie de Verteuil-sur-Charente
53	E5 : 19,2 km	E	Aunac-sur-Charente	MH	Vue à proximité du dolmen de la Pierre Folle (Aunac-sur-Charente)
54	E2 : 19,7 km	N	La Magdeleine	MH	Vue à proximité de l'église Sainte-Madeleine de La Magdeleine
55	E2 : 23 km	NE	Condac	Ville, UP	Vue depuis l'entrée nord-ouest de Ruffec
56	E5 : 24,8 km	S	Angoulême	MH, SPR, SC, SI, Ville, UP	Vue depuis les remparts d'Angoulême
57	E5 : 26 km	S	Angoulême	SPR, SI, MH, Ville, UP	Vue depuis la colline Saint-Martin, SPR d'Angoulême

Abréviations pour les enjeux : BP : Bourg proche (moins de 10 km); HP : Habitat Proche; IC : Impacts cumulés; LGV : Ligne TGV; MH : Monument historique; PDVR : Point de vue sensible identifié dans le guide des bonnes pratiques des projets éoliens en Pays du Ruffécois; PCC : Petite Cité de Caractère; PY : Paysage; RA : Route dans l'axe du projet; RF : Route fréquentée; RP : Route proche du projet; SC : Site classé; SI : Site inscrit; SPR : Site patrimonial remarquable; T : Tourisme; UP : Unité paysagère; Ville : Ville principale

Tableau 127 : Points de vue des photomontages (Source : Epycart)



### 6.2.5.2 Analyse des impacts à plus de 10 kilomètres

#### Vue depuis la sortie de Souvigné sur Tusson et les mégalithes

##### Analyse de l'état initial

Ce point de vue fait partie des points de vue sensibles identifiés dans le guide des bonnes pratiques des projets éoliens en Pays du Ruffécois. Il s'agit également d'une vue sur les mégalithes et le village de Tusson, en sortie de Souvigné.

À gauche de la route, la vue est plongeante vers le sud. On distingue le clocher de l'église de Tusson et les tumulus sur l'horizon. À droite de la route, le relief et les boisements limitent la vue. L'horizon est boisé.

S'il est accordé, le parc éolien de Fouqueure sera visible à gauche.

##### Impacts paysagers

Les 5 éoliennes du projet sont visibles au-dessus des boisements. Leurs rotors sont en partie masqués. L'ensemble se lit en ligne, d'une taille cohérente avec le paysage en place et sans surplomb. L'impact est faible.

##### Impacts patrimoniaux et touristiques

La covisibilité est indirecte avec Tusson et les tumulus. Au regard de la faible visibilité du projet, l'impact en covisibilité est faible.

##### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 43 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis la sortie de Souvigné sur Tusson et les mégalithes (Source : Epycart)

## Vue depuis le pont sur la LGV en entrée de Charmé

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue a été réalisé depuis un pont au-dessus la ligne TGV, en entrée est de Charmé, bourg à moins de 10 km du projet. Il s'agit également d'une portion du chemin de Saint-Jacques de Compostelle.

À gauche, la vue est lointaine et bien dégagée. À droite, le relief sur lequel s'appuie le village de Charmé vient limiter la profondeur de vue.

3 parcs éoliens en instruction seront visibles depuis ce point de vue s'ils sont accordés.

### Impacts paysagers

Les 5 éoliennes du projet sont visibles, leur nacelle dépassant très légèrement au-dessus du relief. L'emprise du parc est faible, la taille perçue des machines réduites, sans effet de surplomb sur le relief. Depuis la LGV, la visibilité du projet devrait être très faible à nulle. L'impact paysager est très faible.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le projet sera légèrement visible depuis cette portion du chemin de Saint-Jacques de Compostelle. L'impact du projet sera faible.

### Impacts cumulés

Le parc de Marcillac-Lanville s'insère à droite du parc éolien de Fouqueure sans en modifier la lisibilité. Les impacts cumulés sont faibles.



Figure 44 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis le pont sur la LGV en entrée de Charmé (Source : Epycart)



## Vue depuis le tumulus de la Motte Jacquille (Fontenille)

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue mesure l'impact depuis l'aire de lecture de la Motte Jacquille, monument historique classé et inscrit.

Ce point de vue fait partie des points de vue sensibles identifiés dans le guide des bonnes pratiques des projets éoliens en Pays du Ruffécois.

La vue est ouverte depuis la table de lecture et les perceptions lointaines, jusqu'aux tumulus de Tusson. Plusieurs parcs éoliens sont visibles sur l'horizon, 3 parcs éoliens en instruction seront visibles s'ils sont accordés. Le parc éolien de Fouqueure sera le plus proche.

### Impacts paysagers

L'ensemble du projet sera visible en une ligne de 5 machines. L'emprise du projet est faible. La taille perçue des éoliennes ne surplombe pas le paysage existant. L'impact est faible.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le parc éolien de Marcillac-Lanville sera visible depuis le tumulus de la Motte Jacquille. L'impact du projet dans le paysage sera faible depuis le monument historique.

### Impacts cumulés

Le projet entre en covisibilité directe avec les parcs éoliens de Fouqueure et de l'Épinette. Situé à plus de 10 km, il n'augmente pas l'occupation de l'horizon par l'éolien. Les impacts cumulés sont faibles.

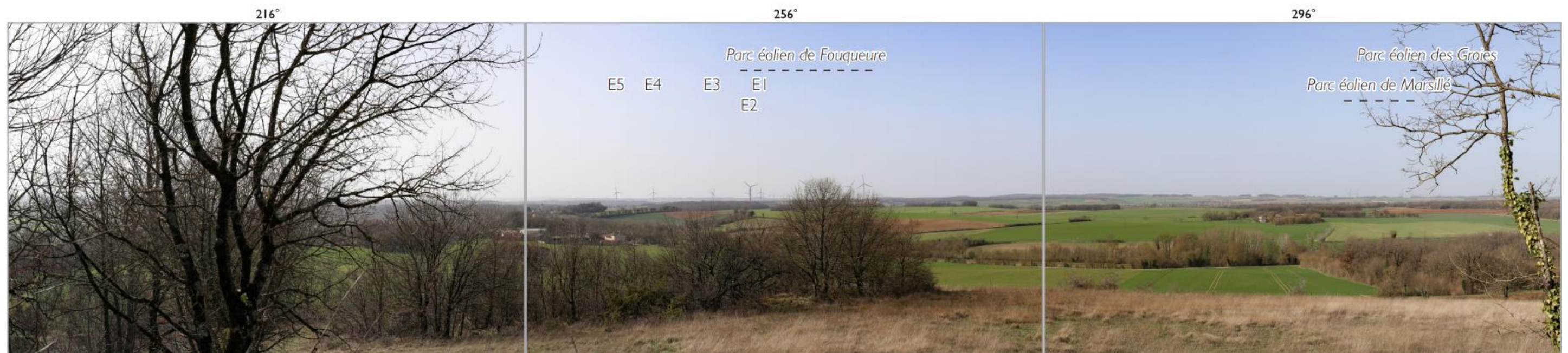


Figure 45 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis le tumulus de la Motte Jacquille (Source : Epycart)



## Vue sur l'église Saint-Barthélémy de Raix

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue mesure l'impact en covisibilité entre l'église Saint-Barthélémy, monument historique classé, à proximité de la boucle vélo de Villefagnan.

Depuis cette route, le clocher de l'église se détache au-dessus des habitations du village. À gauche, la vue est limitée par des boisements, à droite les arbres le long de la route, les habitations et la végétation limite les perceptions lointaines. 2 parcs éoliens en instruction seront visibles s'ils sont accordés : les parcs éoliens de Fouqueure et de Marsillé.

### Impacts paysagers

Les éoliennes E1 et E5 sont entièrement masquées. Seules les pales des éoliennes E2 et E3 sont visibles, le rotor de l'éolienne E4 est partiellement visible avec la nacelle. L'emprise du projet est faible et la taille perçue des machines limitée. L'impact paysager est très faible.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le projet entre en covisibilité indirecte avec l'église de Raix. Plus bas que le clocher, aucune concurrence visuelle n'est à noter. L'impact en covisibilité est faible.

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 46 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur l'église Saint-Barthélémy de Raix (Source : Epycart)



## Vue depuis les remparts d'Angoulême

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet l'analyse de la visibilité du projet depuis les remparts d'Angoulême, site classé compris dans le périmètre du site inscrit des quartiers anciens de la ville, à proximité de plusieurs monuments historiques. La ville d'Angoulême est un site patrimonial remarquable et la ville principale du territoire d'étude.

Un large panorama en direction du projet est possible depuis les remparts. La vue est plongeante sur la vallée de la Charente et la partie nord de la ville (Saint-Cybard). Par temps dégagé comme ici, plusieurs parcs éoliens sont visibles sur l'horizon. Le plus proche est le parc de Xambes - Vervant, à 18 km.

### Impacts paysagers

Bien que situé à près de 25 km du point de vue, le parc éolien de Marcillac-Lanville est visible dans son ensemble en ligne. L'emprise horizontale ou verticale du projet est très faible. L'impact paysager est très faible.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le projet sera visible depuis les remparts d'Angoulême. Sa visibilité est réduite. L'impact est très faible.

### Impacts cumulés

Le projet s'insère au sein d'un paysage où les éoliennes sont déjà présentes. La taille perçue des machines est comparable à celle des parcs construits ou accordés. Les impacts cumulés sont peu modifiés par le projet. Ils sont faibles.



Figure 47 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis les remparts d'Angoulême (Source : Epycart)

## Vue depuis la colline Saint-Martin, SPR d'Angoulême

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet d'apprécier la visibilité du projet depuis la colline Saint-Martin, site inscrit. Il montre également la covisibilité possible entre le projet et la ville d'Angoulême.

Au premier plan, le terrain de golf de l'hirondelle est visible. À droite, la ville d'Angoulême se dégage avec plusieurs monuments en surplomb. Au centre du panorama, la vue est lointaine.

2 parcs éoliens construits ou accordés sont visibles. 4 parcs éoliens en instruction pourraient être visibles.

### Impacts paysagers

La visibilité du projet est similaire à celle depuis les remparts d'Angoulême. L'impact paysager est très faible.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le parc éolien de Marcillac-Lanville sera légèrement visible depuis la colline Saint-Martin. La covisibilité avec la ville d'Angoulême n'est pas significative à cette distance. L'impact est très faible.

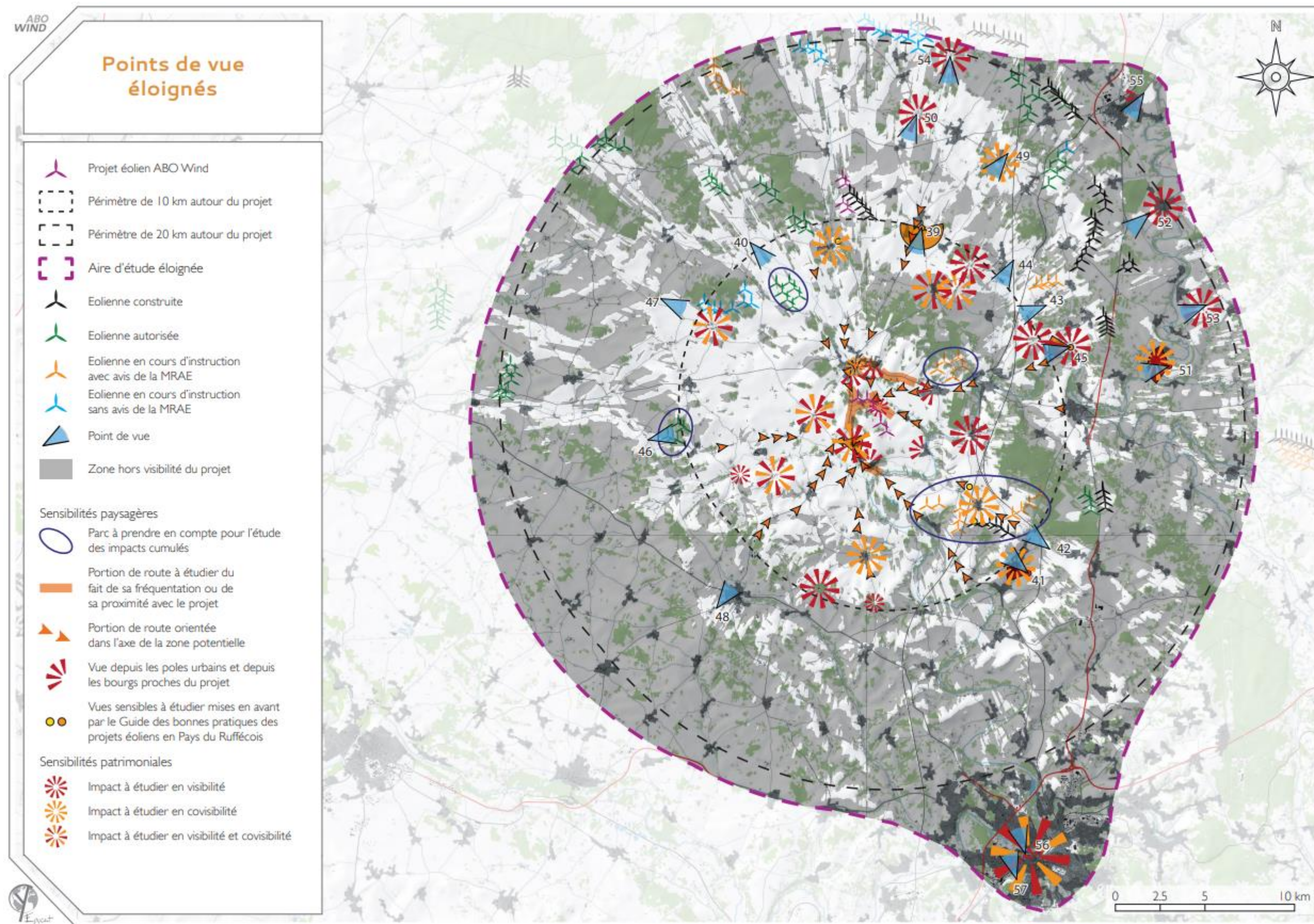
### Impacts cumulés

Au regard de la faible visibilité du projet, les impacts cumulés sont faibles.



Figure 48 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis la colline Saint-Martin, SPR d'Angoulême (Source : Epycart)





Carte 147 : Localisation des points de vue éloignés (Source : Epycart)



### 6.2.5.3 Analyse des impacts entre 5 et 10 kilomètres

#### Vue depuis la D739 dans l'axe du projet

##### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet l'analyse des impacts depuis la D739, sur une portion de la route orientée dans l'axe du projet.

La vue est ici rasante jusqu'aux boisements avant de plonger vers Fouqueure. Les haies le long de la route limitent les vues lointaines. Dans l'axe de la route, la perception est plus profonde.

Les parcs éoliens du Chêne Fort et de Fouqueure seront visibles s'ils sont accordés.

##### Impacts paysagers

Le projet apparaît dans l'axe de la route. Les rotors des éoliennes E1 et E2 sont en partie masqués par la haie à droite. L'ensemble se lit comme une ligne aux inter distances irrégulières. L'emprise est moyenne. La taille perçue des éoliennes est cohérente avec le paysage en place avec un léger effet de surplomb du relief pour E4 et E5. Il s'agit néanmoins d'un point de vue dynamique donc d'une vue de courte durée. L'impact est modéré à faible.

##### Impacts patrimoniaux et touristiques

Les impacts patrimoniaux et touristiques sont nuls.

##### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 49 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis la D739 dans l'axe du projet (Source : Epycart)



## Vue depuis le logis de la Logerie

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet d'apprécier la visibilité du projet depuis le logis de Logerie, élément touristique non protégé.

Depuis l'entrée du logis, la vue est dégagée sur un champ cultivé. À droite, le relief limite la profondeur de vue. À gauche, les perceptions sont plus lointaines, jusqu'au relief du coteau de la vallée de la Charente et de l'Aigre. Le château d'eau de Sur le Peu est visible.

Seules les éoliennes de Courcôme seront visibles une fois construites.

### Impacts paysagers

Les 5 éoliennes du projet sont visibles, E2, E3 et E4 sont en partie masquées par le bois au centre de la vue. L'ensemble se lit en ligne sans surplomb du bois, d'une emprise moyenne à faible. L'impact est faible.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le projet de Marcillac-Lanville sera visible depuis le logis de la Logerie avec un impact faible.

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 50 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis le logis de la Logerie (Source : Epycart)



## Vue sur l'église Saint-Pierre-des-Martyrs depuis l'entrée de Genac

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet d'étudier la covisibilité entre le projet et l'église Saint-Pierre-des-Martyrs, monument historique classé, en entrée de Genac, bourg à moins de 10 km du projet. La vue a été décalée de la D19 afin de limiter les masques des arbres la longeant.

À gauche, les arbres longeant la D19 filtrent la vue mais laissent apercevoir le relief en arrière-plan. Le village de Genac est visible au centre avec son église, relativement discrète. À droite, le relief est ascendant et limite la profondeur. Plusieurs parcs éoliens construits, accordés et en instruction sont visibles sur l'horizon.

### Impacts paysagers

La ligne de 5 éoliennes du projet est visible depuis ce point de vue. L'emprise du projet est faible, la taille perçue des éoliennes cohérente avec le paysage en place. Quelques arbres viendront limiter la vue sur les machines en été. L'impact est faible.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le projet entre en covisibilité indirecte avec l'église de Genac. L'angle séparant le projet et l'église est inférieur à 10°, l'impact est donc fort mais réduit par la faible prégnance de l'église dans le paysage et la visibilité partielle des éoliennes. L'impact en covisibilité avec l'église est donc modéré.

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 51 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur l'église Saint-Pierre-des-Martyrs depuis l'entrée de Genac (Source : Epycart)



## Point de vue à proximité du GR de Pays entre Angoumois et Périgord

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue fait partie des panoramas indiqués sur les cartes IGN touristiques, il est indiqué par une pancarte à l'entrée de la route. Le GR de Pays entre Angoumois et Périgord passe à proximité au sud.

Le panorama est ici plongeant vers le nord et permet ainsi une vue dégagée sur le Val d'Angoumois. À gauche et à droite, des boisements limitent la profondeur de perception. Du fait de cette vue très dégagée et en hauteur, de nombreux parcs éoliens construits, accordés et en instruction, même très lointains (plus de 30 km).

### Impacts paysagers

Les 5 éoliennes du projet sont visibles depuis ce point de vue. Le parc se lit en ligne de 5 machines dont l'emprise est faible. L'emprise verticale du projet est également réduite (1.2°). L'impact est modéré.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le parc éolien de Marcillac-Lanville sera visible depuis ce point de vue touristique. Son impact est modéré à faible.

### Impacts cumulés

Le projet s'insère dans un paysage où les éoliennes sont déjà présentes. Il augmente la présence de l'éolien sur l'horizon à moins de 10 kilomètres. Les impacts cumulés sont moyens.



Figure 52 : Photomontage panoramique (120°) - Point de vue à proximité du GR de Pays entre Angoumois et Périgord (Source : Epycart)

## Vue depuis le théâtre gallo-romain dut des Bouchauds (Saint-Cybardeaux)

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet de mesurer la visibilité du projet depuis le théâtre gallo-romain dit des Bouchauds, monument historique classé.

Depuis le point le plus haut de l'amphithéâtre, la vue est lointaine et plongeante entre les arbres. On peut distinguer la plaine Haute Angoumois et le Val d'Angoumois en arrière-plan. De nombreux parcs éoliens construits, accordés et en instruction sont visibles depuis ce point de vue.

### Impacts paysagers

Les 5 éoliennes du projet sont visibles à gauche de la percée visuelle. Le projet forme une ligne d'une emprise faible. L'impact est modéré à faible.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le parc éolien de Marcillac-Lanville sera visible depuis le théâtre des Bouchauds. L'impact du projet est modéré à faible. Il s'agit de l'exposition au projet la plus importante, dans les autres parties du site le projet sera moins visible.

### Impacts cumulés

Le projet s'insère dans un paysage où les éoliennes sont déjà présentes. Il augmente la présence de l'éolien sur l'horizon à moins de 10 kilomètres. Les impacts cumulés sont moyens.



Figure 53 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis le théâtre gallo-romain dut des Bouchauds (Source : Epycart)



## Vue sur le château et l'église de Barbezières

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet de mesurer les impacts en covisibilité entre le projet et les monuments historiques de Barbezières : une église et un château inscrits. La vue est réalisée depuis une portion de la boucle vélo d'Aigre en entrée du village.

Les perceptions sont dégagées mais limitées en profondeur par les boisements. À droite, les 2 monuments sont visibles. Le parc éolien de Couture Énergies est visible, le parc éolien de Fouqueure entrera en covisibilité directe avec l'église s'il est accordé. Le parc éolien du Chêne Fort est très légèrement perceptible.

### Impacts paysagers

3 des 5 éoliennes du projet sont visibles depuis ce point de vue, dans l'axe de la route. L'éolienne E1 est en grande partie masquée par la végétation, elle devrait être peu visible en été. L'emprise du projet

est faible, la taille des machines est cohérente au paysage existant, inférieure aux éléments du premier et second plan. L'impact paysager est faible.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le projet entre en covisibilité indirecte avec les deux monuments. 10° d'angle séparent le projet et le château, l'impact est fort. Il est néanmoins réduit par la faible visibilité des éoliennes. L'impact en covisibilité est modéré.

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 54 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur le château et l'église de Barbezières (Source : Epycart)

## Vue depuis les mégalithes de luxé et Fontenille

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet l'analyse de la visibilité du projet depuis les mégalithes de Luxé et Fontenille, 3 monuments historiques classés et inscrits présents le long de ce chemin. Il s'agit également d'un point de vue proche du GR36.

Autour des monuments, la vue est dégagée et profonde. Seuls quelques boisements viennent limiter la profondeur de perception par endroits. La ligne TGV ainsi que le village de Ligné sont visibles à droite, l'horizon est boisé.

Un parc éolien construit, un parc éolien accordé et 3 parcs éoliens en instruction sont visibles.

### Impacts paysagers

4 éoliennes du projet sont visibles. L'éolienne E4 est en grande partie masquée par le boisement au second plan. L'emprise du projet est faible, le rapport d'échelle entre les éoliennes et le paysage existant est cohérent. L'impact est modéré à faible.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le projet sera visible depuis le dolmen de la Petite Pérotte. Il s'agit de la vue la plus dégagée sur le parc éolien de Marcillac-Lanville, les vues depuis les autres dolmens se situant hors ZIV du projet. L'impact du projet est modéré à faible depuis ce point de vue.

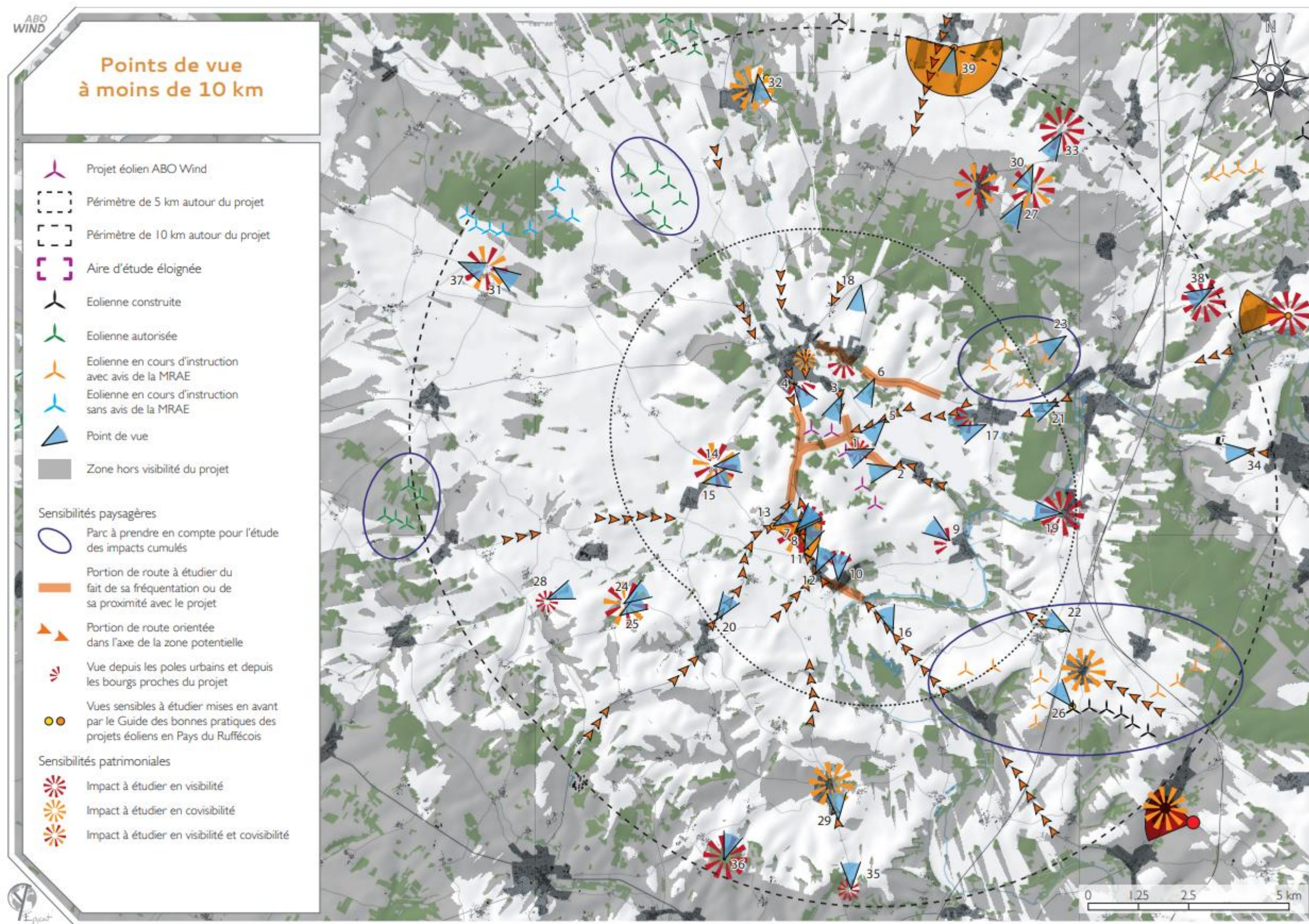
### Impacts cumulés

Le parc éolien de Marcillac-Lanville apparaît en covisibilité directe avec le parc de Fouqueure sans en augmenter l'emprise. Les impacts cumulés sont modérés.



Figure 55 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis les mégalithes de Luxé et Fontenille (Source : Epycart)





Carte 148 : Localisation des points de vue à moins de 10 km (Source : Epycart)



### 6.2.5.4 Analyse des impacts à moins de 5 kilomètres

#### Vue depuis Aizet

##### Analyse de l'état initial

Ce point de vue a été choisi afin de mesurer les impacts depuis le bourg d'Aizet. Il est situé à proximité de la boucle vélo d'Aigre (D88). Cette vue a été privilégiée par rapport à celle depuis la D88 en sortie d'Aizet du fait des masques végétaux présents.

Au pied de ce coteau de l'Aume, la vue est frontale. La profondeur de perception est limitée à moins d'une centaine de mètres au centre du panorama. La végétation vient créer des filtres visuels, le bâti ferme la vue à droite. Le parc éolien du Chêne Fort sera très légèrement visible à gauche à travers la peupleraie s'il est accordé.

##### Impacts paysagers

Depuis ce point de vue, 4 éoliennes du projet sont bien visibles. L'éolienne E1 apparaît en transparence à travers la végétation. Les éoliennes E2 à E5 se lisent comme une ligne ascendante qui suit le relief. L'échelle du projet est cohérente avec le relief au premier plan.

##### Impacts patrimoniaux et touristiques

Dans ce secteur, les vues depuis la boucle vélo d'Aigre (D88) sont limitées par les haies longeant la route.

L'impact du projet est modéré.



Figure 57 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis Aizet (Source : Epycart)

##### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 56 : Zone d'influence visuelle (Source : Epycart)

La zone d'influence visuelle du projet ci-dessus montre que les éoliennes du parc de Marcillac-Lanville ne seront pas visibles depuis la majorité des habitations du bourg d'Aizet.

Il s'agit ici d'une zone d'influence visuelle maximisée car ne prenant pas en compte les masques dus aux petits boisements (haies, arbres isolés, etc.) et au bâti.



## Vue depuis la vallée de l'Aume au niveau de l'Anglée

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet d'apprécier les impacts du projet depuis la vallée de l'Aume, le long de la D97, route proche et dans l'axe du projet. Cette route est une portion de la boucle vélo n° 33 d'Aigre. Le point de vue est situé non loin de l'Anglée, où les perceptions sont limitées par des arbres, le mur entourant la propriété et le bâti.

Ici, la vue est rasante jusqu'à la ripisylve de l'Aume, légèrement visible à droite. À travers la végétation, on perçoit le relief ascendant du coteau de la vallée. À gauche, une haie limite fortement la profondeur de perception.

### Impacts paysagers

Les éoliennes E1 et E2 sont bien visibles à droite. Une partie du mât et du rotor des 3 éoliennes à gauche est masquée par la végétation. La lisibilité du projet est bonne, en ligne légèrement courbe, suivant l'axe de la vallée. L'emprise est importante. Les machines ne surplombent pas les éléments au premier plan (haie, pylônes). L'impact est modéré.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le projet est visible depuis cette portion de la boucle vélo n° 33 d'Aigre. Son impact est modéré.

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 58 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis la vallée de l'Aume au niveau de l'Anglée (Source : Epycart)

## Vue depuis le prieuré de Lanville

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet de mesurer les impacts du projet depuis les restes du cloître situé à l'arrière du prieuré de Lanville, monument historique classé. La vue illustre aussi les impacts depuis Lanville, habitat et bourg proche du projet, et depuis le chemin de Saint-Jacques de Compostelle qui passe par le prieuré.

La vue est largement ouverte à l'arrière du prieuré. Au second plan, le bâti de Lanville limite la profondeur de vue. En arrière-plan, le relief de Charron constitue un horizon boisé.

### Impacts paysagers

Les nacelles des éoliennes E1, E3 et E4 sont visibles. Seules les pales des éoliennes E2 et E5 sont perceptibles. L'emprise du projet est importante mais comparativement à l'emprise de la vue (environ 280°)



Figure 59 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis le prieuré de Lanville (Source : Epycart)

elle reste raisonnable. Le schéma ci-dessus montre que le projet ne surplombe pas le relief. L'impact est modéré.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le parc éolien de Marcillac-Lanville sera visible depuis l'arrière du prieuré de Lanville. La visibilité des machines est moyenne. L'impact du projet depuis le prieuré est modéré.

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



## Vue depuis l'entrée du prieuré de Lanville

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue présente les mêmes intérêts que le précédent, mais cette fois depuis l'entrée du prieuré de Lanville, zone plus fréquentée que l'arrière de l'église.

Depuis ce point de vue, le prieuré en lui-même ferme une partie des perceptions sur la gauche. Un mur de clôture limite la vue, une percée visuelle est néanmoins possible à droite de l'église et au centre du panorama.

### Impacts paysagers

Les nacelles des éoliennes E1 et E4 sont visibles. Seules les pales des autres machines sont visibles, l'éolienne E5 est fortement masquée par la végétation. En période estivale elle devrait être à peine

visible. L'ensemble du projet ne présente pas d'effet de surplomb dans le paysage existant, les rapports d'échelle sont cohérents. L'impact est modéré à faible.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le projet sera visible depuis l'entrée du prieuré de Lanville. L'éolienne E1 est la plus impactante mais demeure discrète. Les autres machines présentent une visibilité moyenne à faible. L'impact du projet depuis l'entrée du prieuré sera modéré.

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 60 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis l'entrée du prieuré de Lanville (Source : Epycart)



## Vue sur le prieuré depuis la sortie de Marcillac, au niveau du cimetière

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet d'apprécier la covisibilité entre le prieuré de Lanville, monument historique classé, et le projet. Il s'agit également d'une vue en sortie de Marcillac, bourg et habitat proche du projet, le long de la D737, route fréquentée.

Le prieuré est ici bien visible à gauche de la route. Il ne se détache que peu au-dessus de l'horizon. À droite, la vue est frontale et limitée par le relief.

### Impacts paysagers

L'ensemble du projet est visible. Seules les nacelles des éoliennes E1 et E2 sont perceptibles au-dessus du relief et de la végétation. L'éolienne E1 est la plus impactante sans être dominante, les autres

machines sont discrètes dans le paysage. Aucun phénomène de surplomb n'est à prévoir. L'impact est modéré à faible.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le projet entre en covisibilité indirecte avec le prieuré de Lanville. 22° séparent le monument et le parc éolien, l'impact en covisibilité indirecte est donc modéré. Le fait que le prieuré et le parc soient situés de part et d'autre de la route vient atténuer ces impacts.

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 61 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur le prieuré depuis la sortie de Marcillac, au niveau du cimetière (Source : Epycart)



## Vue sur le prieuré de Lanville

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue a été choisi car il fait partie des points de vue sensibles identifiés dans le guide des bonnes pratiques des projets éoliens en Pays du Ruffécois, de type B. Il permet l'étude de la covisibilité avec le prieuré de Lanville depuis une route proche, fréquentée et dans l'axe du projet (D736).

La vue est ici plongeante vers Lanville et le prieuré. Ce dernier ne se détache pas vraiment dans le paysage mais est bien visible. Le parc éolien du Chêne Fort sera visible à droite du panorama s'il est accordé.

### Impacts paysagers

L'ensemble du projet est visible. 2 éoliennes sont situées à gauche de la route, 3 à droite. Suivant la portion de la D736, les éoliennes E1, E2 ou E3 apparaîtront dans l'axe de la route. Les éoliennes E4 et E5 se présentent en léger surplomb. L'impact est modéré.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le parc éolien de Marcillac-Lanville entre en covisibilité indirecte avec le prieuré de Lanville. Moins de 20° d'angle sépare le monument et le projet, les impacts en covisibilité sont donc forts. Il s'agit néanmoins d'un point de vue dynamique donc de courte durée sans réelle possibilité d'arrêt. L'impact en covisibilité est modéré à fort.

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 62 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur le prieuré de Lanville (Source : Epycart)

## Vue sur l'église Notre-Dame de Mons

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue sur l'église Notre-Dame permet de mesurer l'impact du projet en covisibilité avec le monument historique. Il s'agit aussi d'un point de vue situé entre deux villages proches du projet : Mons et Villeneuve.

L'église est visible quasiment en pied au-dessus du village de Mons, dans l'axe de la route. À droite de la route, la vue est dégagée et le relief de la butte de Puychauvet est visible. À droite du panorama, une haie vient fermer les perceptions. À droite, les 5 éoliennes du parc du Chêne Fort seront visibles si elles sont accordées.

### Impacts paysagers

L'ensemble du projet est visible depuis ce point de vue. Le rotor des éoliennes E1, E2 et E3 est masqué en partie par le relief et les boisements. Le parc s'organise en une ligne descendante. L'emprise est assez importante. Un léger effet de surplomb du relief est à prévoir. L'impact est modéré.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

L'église Notre-Dame et le projet sont séparés de 26°. La covisibilité est donc indirecte et d'impact modéré. Le fait que le parc apparaisse à droite de la route et l'église à gauche réduit cet impact en covisibilité.

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 63 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur l'église Notre-Dame de Mons (Source : Epycart)



## Vue depuis la D737 en direction de La Chapelle

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet l'analyse de l'impact du projet depuis la D737, route fréquentée du territoire d'étude. Il s'agit également d'une vue proche de La Chapelle, bourg à moins de 10 km du parc éolien de Marcillac-Lanville.

La vue est ici plongeante en direction de la Chapelle et de la vallée de la Charente. À droite de la route, le relief du coteau du fleuve est visible avec le château d'eau situé sur la ZIP à son sommet, il limite la profondeur de perception. À droite du panorama, la vue est plus rasante, avec des haies qui filtrent les vues éloignées. Deux parcs éoliens accordés seront légèrement visibles une fois construits, ainsi que deux parcs en instruction.

### Impacts paysagers

Les rotors des éoliennes E4 et E5 sont entièrement visibles. Les 3 autres machines sont masquées en partie, leur nacelle demeurant visible. Le projet s'organise en ligne de 5 éoliennes dont l'axe accompagne celui de la route. L'emprise du parc est modérée. L'intégration dans le paysage est bonne. L'impact global est modéré.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Les impacts patrimoniaux et touristiques sont nuls.

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 64 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis la D737 en direction de La Chapelle (Source : Epycart)

## Vue depuis la D375 au nord-est d'Aigre, lisière de la forêt de Tusson

### Analyse de l'état initial

Ce point de vue permet de mesurer les impacts à proximité d'Aigre et Villejésus (bourg à moins de 10 km du projet), depuis l'unité paysagère de la marche boisée, en lisière de la forêt de Tusson. Il permet également de mesurer l'impact de la covisibilité entre le projet et l'église d'Aigre, élément du petit patrimoine non protégé autour du projet. La vue est ici plongeante en direction de la vallée de l'Aume à droite, avec des ondulations importantes à gauche. Le clocher de l'église d'Aigre est légèrement visible il ne se détache pas vraiment dans le paysage. L'horizon est boisé. Le parc éolien de l'Épinette est visible à droite. À gauche, les éoliennes du parc du Chêne Fort apparaissent au-dessus du relief.

### Impacts paysagers

Le projet est visible dans son ensemble en une ligne de 5 éoliennes. L'emprise est modérée, la taille perçue des machines est cohérente avec le paysage existant, sans effet de surplomb du relief. L'impact est modéré.

### Impacts patrimoniaux et touristiques

Le projet apparaît à gauche de l'église d'Aigre (non protégée). La covisibilité est indirecte avec un impact modéré. Néanmoins, la faible prégnance et la faible visibilité de l'église dans le paysage vient atténuer l'importance de cet impact.

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont nuls.



Figure 65 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis la D375 au nord-est d'Aigre, lisière de la forêt de Tusson (Source : Epycart)



### 6.2.5.5 Analyse des effets visuels liés aux infrastructures entourant le projet

#### Mise en place d'un poste de livraison

La seule infrastructure mise en place autour du projet est un poste de livraison installé le long du chemin menant à l'éolienne E2 depuis la D88.

Ses dimensions sont de :

- 9,26 m de longueur,
- 2,48 m de largeur,
- 2,83 m de hauteur.

Afin d'assurer son intégration paysagère en vue proche, un bardage bois vertical est proposé pour habiller ce poste.



Photographie 55 : Exemple d'habillage du poste de livraison (Source : Epycart)



Photographie 54 : Intégration du poste de livraison le long du chemin menant à l'éolienne E2 (Source : Epycart)

## 6.2.6 Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 6.d3 de l'étude d'impact : « Volet milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact sur l'environnement du projet éolien de Marcillac-Lanville (16) ».

### 6.2.6.1 Conclusions de l'étude d'incidences Natura 2000

Ce chapitre présente la conclusion de l'étude d'incidences Natura 2000. L'étude complète est consultable dans le Tome 6.d4 de l'étude d'impact : « Etude d'incidences Natura 2000 / Projet de parc éolien de Marcillac-Lanville ».

10 sites du réseau Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 25 kilomètres autour du projet de parc éolien. Il s'agit de six Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de quatre Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Plusieurs espèces de **chiroptères** fréquentant le site d'implantation du projet éolien sont également présentes dans l'ensemble des ZSC identifiées dans ce périmètre. Comme cela a été démontré dans les différentes analyses, les potentialités que les populations présentes sur les sites Natura 2000 viennent se déplacer jusque sur le secteur du parc éolien sont peu probables. De plus, avec les mesures en place (programmation préventive des éoliennes, absence d'éclairage du parc) et les habitats de reports à proximité, l'incidence du projet sur les populations de chiroptères des ZSC concernées est jugée non significative.

Aucune espèce **d'invertébrés** (odonates, papillons, coléoptères) des ZSC concernées dans le présent rapport n'ont été recensées sur le site du projet. Aucune incidence n'est à attendre sur ces espèces. Il en est de même pour le réseau hydrographique et les espèces de poissons associées. Les emprises du projet ne sont pas liées avec ce réseau et des mesures sont en place pour éviter tout rejet polluant dans les rivières. Par ailleurs la plupart des espèces de faune terrestre des sites Natura 2000 ne possèdent donc pas de capacités de déplacement suffisantes pour fréquenter le futur parc éolien. L'incidence est non significative.

Plusieurs espèces **d'oiseaux** des différentes ZPS peuvent être amenées à fréquenter le site du projet. Les mesures d'évitement et de réduction mises en place lors de l'élaboration du projet du parc éolien de Marcillac-Lanville, en particulier pour les rapaces, permettent de conclure qu'il est peu probable que les populations d'oiseaux des ZPS soient impactées par le projet.

Par conséquent, le projet éolien n'aura pas d'effet notable dommageable sur les espèces patrimoniales et habitats d'intérêt communautaire dont la nécessité de conservation a conduit à la désignation des différents sites Natura 2000. Le projet est compatible avec les dynamiques des populations et des habitats et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations et des objectifs de conservation des sites Natura 2000 identifiés. De fait, aucun impact significatif ni aucune incidence du projet sur les sites Natura 2000 ne sont attendus.

### 6.2.6.2 Effets de l'exploitation sur la flore et les habitats naturels

Une fois que les éoliennes seront en place, aucune modification notable de la flore locale ne sera à envisager. La venue de visiteurs sur le site éolien pourrait entraîner le piétinement de la végétation dans ses alentours engendrant un impact indirect. Or, les parcelles sur lesquelles se trouveront les aérogénérateurs sont privées et exploitées. Il est donc peu probable que le site subisse des détériorations durant la phase d'exploitation.

Les effets du parc éolien se limitent à la quantité d'espace qu'occupent ses éléments depuis la phase de construction (pieds des éoliennes, voie d'accès d'exploitation, plateformes et poste de livraison).

**L'impact brut de l'exploitation des éoliennes sur la flore et les habitats naturels est très faible, aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase sur ces thématiques.**

### 6.2.6.3 Effets de l'exploitation sur l'avifaune

L'analyse des impacts porte sur les **espèces « à enjeux »** (à partir du niveau faible). Les autres espèces inventoriées lors de l'étude sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou très faible en raison d'un enjeu estimé très faible.

Les oiseaux de petites et moyennes tailles sont traités conjointement tandis que les rapaces sont décrits espèce par espèce en raison de leur sensibilité face à l'éolien.



- Oiseaux de petite et moyenne taille

### Perte d'habitats

#### Nicheurs

La tolérance des espèces nicheuses de petite taille (passereaux, charadriiformes, columbiformes, etc.) vis-à-vis des éoliennes a été démontrée plus haut. Ainsi, dans la mesure où leurs habitats de vie et de reproduction sont maintenus sur le site (boisement, haies, majorité des cultures, etc.), ces espèces seront vraisemblablement capables de s'accoutumer à la présence des nouvelles structures. Il est par conséquent vraisemblable que les espèces patrimoniales telles le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois, le Tarier pâtre et la Pie-grièche écorcheur se maintiendront à proximité des éoliennes.

L'Engoulevent d'Europe est présent dans le « Bois de Nivelles » au nord de l'Aire d'étude immédiate au niveau de la « Fontaine Dutreuil » à l'est, et au niveau de « Combe Chêne » à l'ouest. (Entendus lors des sorties chiroptères, nidification probable). La bibliographie disponible rapporte que l'espèce ne semble pas s'approcher à moins de 500 mètres du parc (Albouy, 2005). Les éoliennes E1 et E4, aérogénérateurs les plus proches des zones de reproduction potentielle de l'espèce seront implantées à 100 mètres du boisement. La fréquentation des environs du futur parc de Marcillac-Lanville ne peut être exclue, néanmoins les individus nichant dans les boisements à proximité directe des éoliennes trouveront des habitats de report au-delà des 500 m qu'ils semblent éviter. Ainsi, l'impact attendu de la perte d'habitat de reproduction de l'Engoulevent d'Europe est jugé faible.

Sur le site étudié, au moins un couple d'Œdicnème criard a été observé et deux autres sur l'AER. L'Œdicnème criard semble avoir la capacité de s'adapter à la présence des éoliennes. En effet, l'espèce a continué de fréquenter les parcs de la Beauce (Pratz, 2010) et de Rochereau en Vienne (Williamson, 2011) après l'implantation d'aérogénérateurs. Dans ce dernier, la nidification d'un couple a été notée, au plus proche, à 140 mètres d'une éolienne. Aussi, dans le cadre du suivi de mortalité ICPE sur un parc nouvellement implanté en Poitou-Charentes, un nid d'Œdicnème criard a été découvert sur la plateforme d'une machine (source ENCIS). Ainsi, selon ces retours d'expériences, il est possible que l'Œdicnème criard se maintienne aux abords du parc une fois celui-ci installé. Si toutefois, cette espèce s'avère farouche vis-à-vis de ces nouvelles structures, des parcelles cultivables en maïs et tournesol (habitats favorables) existent à l'écart des aérogénérateurs, dans l'aire d'étude rapprochée (deux kilomètres). Celles-ci seront susceptibles de jouer le rôle d'habitats de report/substitution. L'impact attendu de la perte d'habitat est jugé faible. L'Outarde canepetière a été observée à une occasion en début de saison de reproduction sur l'AEI. Le mâle entendu n'a plus été contacté par la suite, probablement un individu en prospection de place de chant au retour de sa migration. Il n'existe pas encore de bibliographie traitant du comportement de ces oiseaux vis-à-vis des aérogénérateurs, même si certains ont été observés près de quelques parcs. Si l'espèce s'avérait farouche, elle trouverait néanmoins des habitats de report sur l'AER et elle bénéficiera de la **Mesure E20 (MN-E6) « Biodiversité »** en faveur de l'avifaune de plaine qui vise à mettre à disposition

de l'avifaune de l'habitat de qualité en périphérie du parc, en créant des zones de prairies supplémentaires répondant à un cahier des charges favorable à la reproduction des oiseaux de plaine.

**L'impact attendu de la perte d'habitat sur les populations d'oiseaux de petite et moyenne taille nicheurs est jugé faible.**

**L'impact n'est vraisemblablement pas de nature à affecter de manière significative les populations nicheuses locales.**

#### Hivernants

Une grande partie des espèces qui composent le cortège avifaunistique du site en hiver (comme lors de la période de reproduction) correspond à des espèces de petite voire moyenne envergure (passériformes, charadriiformes, columbiformes, etc.). Toutes les éoliennes seront placées en milieu ouvert (cultures).

La **surface maximum potentiellement délaissée** par les groupes de passereaux se limitera aux zones ouvertes présentes dans un rayon **d'au plus 200 mètres** autour de chacune des éoliennes. Les oiseaux et/ou groupes d'oiseaux potentiellement farouches vis-à-vis des éoliennes, qui éviteront ce périmètre, trouveront **des habitats semblables à proximité directe** (milieux de report/substitution).

Sur le site d'étude, des **rassemblements** de Vanneau huppé et passereaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, etc.) ont été notés dans les zones ouvertes. Ainsi, il est vraisemblable que ces regroupements se tiendront à distance du parc une fois celui-ci mis en place. En supposant un éloignement maximal de 200 m des oiseaux par rapport aux éoliennes, **la perte d'habitat potentielle liée aux habitats ouverts et boisés est estimée à environ 62,8 ha au maximum**. L'impact de la perte d'habitats pour ces espèces est pondéré par la présence de milieux similaires disponibles dans la périphérie directe du parc. La **Mesure E20 (MN-E6) « Biodiversité »** de créations de couvert prairial favorable à l'avifaune de plaine, apportera des zones de refuge et d'alimentation durant la saison hivernale. Notons également que compte tenu des intervalles entre les éoliennes (au minimum 500 mètres, zone de survol des pales comprise), il est probable que les hivernants de petites et moyennes tailles continuent d'exploiter les habitats favorables compris à l'intérieur du parc tout en se tenant à distance du pied des aérogénérateurs. Dans ces conditions, la perte d'habitat pour ces espèces sera négligeable.

**L'impact brut attendu de la perte d'habitat sur les espèces de petites et moyennes tailles et les regroupements d'oiseaux (Pluvier doré, Vanneau huppé, passereaux, Pigeon ramier) en hiver est jugé faible.**

**L'impact brut est faible et n'est vraisemblablement pas de nature à affecter de manière significative les populations hivernantes locales. La Mesure E20 (MN-E6) « Biodiversité » de création de couverts favorables à l'avifaune sera un atout non négligeable durant cette période.**

### Migrateurs

Lors de l'état initial, seul le Pigeon ramier a été **observé en effectifs remarquables**. Ainsi, jusqu'à 1 605 individus ont été dénombrés le même jour en février 2020. Aussi, de nombreux passereaux ont été vus en halte migratoire dans les cultures : hirondelles, Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, etc., ainsi que le Pluvier doré, la Tourterelle des bois et le Pigeon ramier. À l'instar de la période hivernale, la perte potentielle d'habitat apparaît peu importante au regard de la présence de milieux similaires à proximité immédiate des éoliennes et des intervalles importants entre celles-ci. L'impact attendu de la perte d'habitat est jugé **faible** pour les migrateurs en halte. Les oiseaux en migration directe ne seront pas affectés par la perte d'habitat (impact nul).

**L'impact attendu de la perte d'habitat sur l'ensemble des oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs en halte de petites et moyennes tailles occupant le site d'étude est jugé faible y compris pour l'Engoulevent d'Europe, l'Œdicnème criard et le Vanneau huppé. De plus, la Mesure E20 (MN-E6) « Biodiversité » en faveur de l'avifaune de plaine permettront de diminuer encore l'impact en mettant à disposition de l'avifaune de l'habitat de qualité en périphérie du parc. L'impact sur les migrateurs actifs est nul.**

**Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.**

### Effet barrière

#### Nicheurs, hivernants et migrateurs

La majorité des **espèces nicheuses** de petites tailles se reproduisant sur le site sont des **oiseaux qui restent le plus souvent proches du sol** (passereaux, Œdicnème criard, etc.). Ceux-ci effectuent surtout des vols battus courts entre leurs zones de reproduction (haie, boisements, cultures) et leurs zones d'alimentation (friches, prairies, buissons, etc.). **Leurs déplacements atteignent rarement des hauteurs supérieures à 30 mètres**. La zone de balayage des pales des **éoliennes** se situera entre **45 et 206 mètres**. Cette distance vis-à-vis du sol laissera vraisemblablement un **espace suffisant pour que la majorité des passereaux évoluent sans difficulté sous les turbines**. En revanche, les effets risquent **d'être plus importants pour les colombidés** (Pigeon ramier, Pigeon colombin, Tourterelle des bois), les **limicoles** (Vanneau huppé) et des **passereaux** tels que l'Alouette des champs, qui sont susceptibles d'évoluer plus régulièrement à des altitudes plus élevées (parades, déplacement). **Toutefois, les espaces laissés libres entre chaque éolienne sur le site du projet, sont tous supérieurs à 500 mètres** en comptant la zone de survol des pales. **Ces espaces devraient vraisemblablement suffire pour ne pas perturber** outre mesure le transit des oiseaux hivernants et nicheurs de petites et moyennes tailles.

<sup>62</sup> Dürr, 2020

Concernant les migrateurs actifs l'implantation choisie est constituée d'une ligne de cinq éoliennes dont l'orientation (nord-ouest/sud-est) sera quasiment perpendiculaire à l'axe de migration principal des oiseaux. Comme cela a été évoqué précédemment, cette configuration est plus dommageable pour les oiseaux en migration directe (cf. généralités – effet barrière). L'emprise absolue du parc sur l'axe de migration s'étendra sur 2,36 km. Cette distance est supérieure à deux kilomètres, néanmoins la trouée laissée libre entre E3 et E4 de 925 m est proche des recommandations précitées (cf. généralités – effet barrière). Ainsi, l'implantation choisie permettra aux migrateurs de circuler à travers parc sans devoir réaliser de contournements trop contraignant, coûteux en énergie.

De plus, les cinq éoliennes seront assez bien espacées. *A fortiori*, les flux diffus d'espèces de petites et moyennes tailles qui circulent au-dessus de la zone d'implantation du parc ne devraient donc pas être perturbés par l'effet barrière généré par la présence du parc. En effet, les intervalles entre les rotors permettront à ces migrateurs de le traverser quel que soit l'endroit.

**L'impact brut de l'effet barrière sur l'ensemble des oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants de petite et moyenne taille occupant le site de Marcillac-Lanville est jugé faible.**

**Ces impacts ne sont vraisemblablement pas de nature à affecter de manière significative les populations nicheuses et hivernantes locales.**

### Risques de collisions

#### Nicheurs

Parmi les **espèces nicheuses de petite et moyenne taille**, les **plus concernées** par les risques de collisions avec les pales des éoliennes sont **celles dont le vol atteint des hauteurs significatives** lors de leurs chants nuptiaux ou lors de leurs déplacements.

Sur le site étudié, les espèces de haut vol susceptibles d'être affectées sont le Martinet noir (411 cas de mortalité recensés en Europe<sup>62</sup>), l'**Œdicnème criard** (15 cas de mortalité recensés en Europe<sup>62</sup>), l'**Alouette des champs** (385 cas de mortalité en Europe dont 91 en France<sup>62</sup>), l'**Alouette lulu** (122 cas de mortalité en Europe<sup>62</sup>), le **Bruant proyer** (321 cas de mortalité en Europe<sup>62</sup>) et l'**Hirondelle rustique** (47 cas de mortalité en Europe<sup>62</sup>).

L'Œdicnème criard apparaît être le taxon de petite et moyenne tailles le plus sensible vis-à-vis de la mortalité due aux éoliennes (niveau de sensibilité 2 sur une échelle de 4). Néanmoins, l'occurrence des cas de mortalité recensés pour l'espèce est faible (15 cas) et son statut de conservation à l'échelle de la région n'est pas préoccupant. De plus, sur le site du projet, les espaces importants qui existeront entre les aérogénérateurs (supérieurs à 500 mètres) participeront à la réduction du danger. De plus, la mesure de



détection **Mesure E21 (MN-E7)** permettra de réduire le risque de mortalité le cas échéant. **L'impact lié aux risques de collisions pour cette espèce est jugé faible.**

Les autres espèces patrimoniales à enjeux rencontrées sur site apparaissent peu sensibles au risque de collision. Celles qui totalisent le plus grand nombre de cas de collision en Europe sont la Linotte mélodieuse (51 cas), le Bruant jaune (49 cas), le Chardonneret élégant (44 cas), la Tourterelle des bois (40 cas), la Caille des blés (32 cas), la Pie-grièche écorcheur (34 cas), le Tarier pâtre (17 cas), le Verdier d'Europe (15 cas), le Gobemouche gris (6 cas), la Cisticole des joncs (4 cas), l'Outarde canepetière (1 cas) et l'Engoulevent d'Europe (1 cas). Cependant, leur niveau de sensibilité demeure bas (1 ou 0), en raison de la taille importante de leurs populations respectives. Ainsi, à l'exception de l'Œdicnème criard, **aucune espèce ne possède un niveau de sensibilité supérieur à 1.** Avec un bas de pale situé à 44 mètres, **l'impact lié aux risques de collisions avec l'avifaune nicheuse de petites et moyennes tailles est donc jugé faible.**

Hivernants

En hiver, **les espèces qui se regroupent** en bandes, de taille plus ou moins grande, sont plus particulièrement **susceptibles d'entrer en collision** avec les éoliennes.

Les espèces à enjeux notées en groupe sur le site d'étude sont le Vanneau huppé, l'Alouette lulu, la Grive mauvis et le Pipit farlouse. Néanmoins, les caractéristiques des éoliennes (zones de balayage des pales) réduiront en grande partie les risques de collisions avec les espèces de petite taille dans les zones ouvertes. **Par ailleurs, aucune espèce ne possède un niveau de sensibilité supérieur à 1.** Avec un bas de pale situé à 44 mètres, **l'impact lié aux risques de collisions avec l'avifaune hivernante de petites et moyennes tailles est donc jugé faible.**

Migrateurs en halte

Lors de l'état initial, les espèces à enjeux observées en rassemblement sont le Vanneau huppé (effectif maximum : 35 individus) et le Pipit farlouse (effectif maximum : 250 individus). À l'instar de la période hivernale, les caractéristiques des éoliennes réduiront en grande partie les risques de collisions avec ces espèces et les autres espèces de petites et moyennes tailles. **Aucune espèce ne possède un niveau de sensibilité supérieur à 1.** Avec un bas de pale situé à 44 mètres, **l'impact lié aux risques de collisions avec l'avifaune en halte de petites et moyennes tailles est donc jugé faible.**

**Les impacts bruts liés aux risques de collision pendant la période de reproduction sont évalués comme faibles pour les espèces patrimoniales des milieux ouverts y compris pour l'Œdicnème criard. Ces impacts sont évalués comme faibles pour l'ensemble des autres espèces.**

**En hiver, ces impacts bruts sont estimés faibles pour la totalité des espèces de petite et moyenne envergure. Les impacts résiduels seront faibles et non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales hivernantes ni leur dynamique.**

Nom vernaculaire	Espèce patrimoniale sur site	Niveau de sensibilité aux collisions avec les pales	Nombre de cas de mortalité recensés en Europe (Dürr, 2020)
Martinet noir	Oui	1	411
Huppe fasciée	Non	0	9
Engoulevent d'Europe	Oui	0	1
Œdicnème criard	Oui	2	15
Vanneau huppé	Oui	1	27
Pigeon ramier	Non	1	267
Tourterelle des bois	Oui	0	40
Caille des blés	Oui	0	32
Outarde canepetière**	Oui	1	1
Alouette des champs	Oui	0	385
Alouette lulu	Oui	1	122
Bruant jaune	Oui	0	49
Bruant proyer	Oui	1	321
Chardonneret élégant	Oui	0	44
Cisticole des joncs	Oui	0	4
Fauvette grisette	Non	0	3
Gobemouche gris	Oui	0	6
Gorgebleue à miroir	Oui	0	0
Grive draine	Non	0	38
Grive mauvis	Oui	0	25
Hirondelle rustique	Oui	0	47
Linotte mélodieuse	Oui	0	51
Moineau domestique	Non	0	106
Pie-grièche écorcheur	Oui	0	34
Pipit farlouse	Oui	0	33
Pipit rousseline	Oui	1	22
Tarier pâtre	Oui	0	17
Verdier d'Europe	Oui	0	15
Pic noir	Oui	0	0

Tableau 128 : Niveau de sensibilité aux collisions avec les pales des espèces de petites et moyennes tailles présentes sur le site

- Rapaces et grands échassiers

**Espèces nicheuses à enjeux**

L'Autour des palombes

L'Autour des palombes a été contacté à une seule occasion lors des inventaires réalisés en 2020 au niveau de Bois Babin situé à environ 1 km de l'éolienne la plus proche. À l'exception de cris d'alarme, aucun autre indice de reproduction n'a été noté. Son statut de reproduction est probable dans l'aire d'étude

immédiate. Les autres secteurs potentiellement favorables à sa reproduction (Bois Billon, Bois de Nivelles, Bois de la Taillette, Bois de Charron) se trouvent au plus proche à 100 mètres du futur parc.

#### Perte d'habitats / Effet barrière

Cette espèce reste principalement au niveau des boisements. Le boisement dans lequel l'espèce a été détectée se trouve à 1 km du futur parc ces boisements potentiellement favorables pour la reproduction se situent à 100 mètres de la plus proche éolienne. À noter qu'aucuns boisements ne seront impactés. Cependant, cette espèce est très sensible aux dérangements, notamment en période de reproduction. Peu de retours d'expérience existent sur l'effet de la présence d'aérogénérateurs sur le territoire de reproduction de l'Autour des palombes. La présence des aérogénérateurs peut être perçue comme un danger et le bruit occasionné par les pales ainsi que la présence humaine régulière liée au contrôle des machines peuvent s'ajouter à ce premier impact. De plus, la réduction de la densité d'espèces de petite et moyenne tailles dans un rayon de 200 mètres autour des éoliennes induira une modification des ressources alimentaires de cette espèce et réduira les zones favorables à son alimentation. Tous ces effets induiront probablement un effarouchement de la population locale qui abandonnera les abords immédiats du parc éolien. De nombreux auteurs recommandent une zone tampon de 400 à 500 mètres libre de toute perturbation autour du nid chez cette espèce farouche (Toyne, 1994 ; Jones, 1979 ; Penteriani & Faivre, 2001). Ces individus nicheurs devraient, au vu de la superficie importante des milieux favorables à l'espèce, trouver des habitats de report/substitution autour du parc éolien.

Au moins une étude a révélé que cette espèce hésite à franchir les lignes d'aérogénérateurs (Hötker et al., 2006). Ainsi, le rapace est susceptible de se méfier des aérogénérateurs, de s'en écarter, voire d'abandonner le secteur du parc. Des déviations de trajectoires de vol pour les oiseaux migrateurs ont également été observées (Maurice, 2009). La distance entre les différentes éoliennes apparaît suffisante pour permettre le passage d'individus entre ces dernières.

**L'impact brut de la perte de zone de chasse et de reproduction sur l'Autour des palombes est jugé faible. L'impact brut de l'effet barrière sur ce rapace est évalué comme faible. Les impacts résiduels seront faibles et ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.**

#### Risques de collision

Il existe un risque de collision à proximité des nids lors des vols à hauteur de pales : vols territoriaux et de parade, prise d'ascendance. Néanmoins, le caractère farouche de l'espèce vis-à-vis des structures humaines devrait limiter ce type de comportement à portée immédiate des aérogénérateurs. Cette méfiance naturelle induira potentiellement une diminution des risques de collision. Dans l'état initial des connaissances 15 cas de mortalité imputable à une éolienne ont été recensés en Europe (Dürr, 2020). Ce même auteur a estimé le niveau de sensibilité de l'espèce à un niveau 1.

Sur le site de Marcillac-Lanville, les cinq éoliennes seront relativement bien espacées. Cette disposition devrait également participer à la diminution des risques de collisions. En France, la population nicheuse de l'Autour des palombes est en progression depuis le décret de protection des rapaces de 1972. Néanmoins, au niveau régional, malgré les grands massifs forestiers recouvrant l'Aquitaine, les populations d'Autour des palombes semblent en régression. En effet, le remplacement des feuillus par du pin dans les exploitations sylvicoles et la constante augmentation de l'exploitation du bois conduisent au délaisement des massifs forestiers par ce rapace exigeant. De plus l'espèce est très sensible au dérangement humain et les activités sportives, de chasse ou encore le désairage des jeunes sont des menaces supplémentaires qui pèsent sur l'Autour des palombes.

**Les impacts (bruts et résiduels) liés aux risques de collisions sont évalués comme faible pour la population locale d'Autour des palombes. Ces impacts ne remettront en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique et sont donc jugés non significatifs.**

#### Bondrée apivore

La Bondrée apivore a été observée à deux reprises lors des inventaires réalisés en 2020. Cette année-là, aucun indice de reproduction n'a été noté. Son statut de reproduction est possible dans l'aire d'étude immédiate. Les secteurs potentiellement favorables à sa reproduction (Bois Billon, Bois de Nivelles, Bois de la Taillette, Bois de Charron, Bois Elysée, etc.) se trouvent au plus proche à moins de 100 mètres du futur parc. L'aire d'étude immédiate du projet apparaît être utilisée par l'espèce uniquement comme zone de passage voir d'alimentation.

#### Perte d'habitats / Effet barrière

La période potentiellement sensible pour cette espèce se situe lors des parades. La Bondrée apivore vole alors au-dessus des forêts en effectuant un vol papillonnant. Une étude signale l'abandon d'un territoire de reproduction par suite de l'implantation d'aérogénérateurs ainsi que des comportements d'évitement du parc chez certains individus (Working Group of German State Bird Conservancies, 2015). Sur le site de Beauvoir, compte tenu de la distance des zones de reproduction favorables vis-à-vis du futur parc celle de la Garette sera sûrement évitée, en revanche compte tenu de la distance (minimum 850 m) les autres zones seront préservées.

Si les oiseaux détectés se montrent farouches vis-à-vis des nouvelles installations, ceux-ci abandonneront les zones d'alimentation existantes aux abords immédiats du parc. Néanmoins, compte tenu de la présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce dans la proche périphérie du parc (aires d'études immédiate, rapprochée), la perte d'habitat générée par la présence des éoliennes apparaît peu importante.

Comme cela a été évoqué précédemment, l'évitement du parc par certains individus a été documenté. Aussi, selon Hötker (2006), au moins une étude a démontré un effet barrière sur ce rapace discret (déviations de trajectoires de vol pour les oiseaux migrateurs).



Toutefois, notons que sur le site d'implantation du projet, les espaces entre les éoliennes (de plus de 500 mètres) ne généreront pas d'effet barrière trop contraignant.

**L'impact (brut et résiduel) de la perte de zone de chasse et de reproduction sur la Bondrée apivore est jugé faible. L'impact (brut et résiduel) de l'effet barrière sur ce rapace est également évalué comme faible. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.**

#### Risques de collision

Il existe un risque de collision à proximité des nids lors des vols à hauteur de pales : vols territoriaux et de parade, transfert de proies, prise d'ascendance (Working Group of German State Bird Conservancies, 2015). Dans l'état actuel des connaissances, 36 cas de mortalité imputables aux éoliennes ont été recensés en Europe (Dürr, 2020). Le niveau de sensibilité de l'espèce est évalué à 2 sur une échelle de 4.

Après implantation, l'éolienne la plus proche des secteurs de reproduction possible sera située à moins de 100 mètres. Cependant, la probabilité que des oiseaux s'installent sur ce secteur après installation du parc est très faible, d'autant plus que seulement deux observations d'individus en chasse ont été faites lors des inventaires dont une à une distance de plus de 2 km du futur parc. Ceci, ainsi que les dispositifs d'arrêt machine installés sur les éoliennes (Mesure E21 (MN-E7) Dispositif de détection des rapaces et grands échassiers sur E3 et E4), participera à la diminution des risques de collisions. La Bondrée apivore figure à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et elle est jugée « Vulnérable » au niveau régional.

**Les impacts (brut et résiduel) liés aux risques de collisions sont évalués comme faibles pour la population locale de Bondrée apivore. Ces impacts ne remettront en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique et sont donc jugés non significatifs.**

#### Buse variable

Sur le site étudié, l'ensemble des données récoltées a permis d'estimer la population de Buse variable à quatre couples dans l'aire d'étude immédiate, aux lieux-dits « le Galiment », « la Royale », « Combe de Poubareau » et « la Combe ».

#### Perte d'habitats / Effet barrière

Selon la bibliographie disponible, la Buse variable apparaît méfiante vis-à-vis des aérogénérateurs (Albouy, 2005 ; Faggio et al., 2003). Dans l'Aude et en Corse, elle s'en approche peu. Toutefois, selon Hötter, les distances d'évitement de cette espèce vis-à-vis des éoliennes sont courtes, de l'ordre de 100 mètres.

Sur le site, la perte d'habitat due à la présence des éoliennes impactera en priorité le couple qui paraît se reproduire à proximité de l'éolienne E5. La distance entre ce boisement et le mât de cette éolienne

est cependant d'environ 250 m. Compte tenu des habitats similaires présents dans la périphérie du parc (aire d'étude immédiate, immédiate étendue et rapprochée), ce couple est susceptible de se réinstaller dans un milieu favorable. Toutefois, si les sites de reproduction propices sont saturés, ce couple sera dans l'incapacité de trouver un nouveau territoire. Notons que les populations locales de Buse variable ont un état de conservation peu préoccupant au niveau national et régional. Ainsi, le dérangement voire la disparition potentielle d'un couple engendré par la présence du parc ne mettra pas en danger la dynamique de la population locale et régionale de Buse variable dont les effectifs sont bien représentés à ces échelles (rapace le plus abondant de l'hexagone).

Les autres couples qui se reproduisent plus à distance perdront surtout des zones de chasse et d'alimentation puisque ceux-ci éviteront probablement de s'approcher des éoliennes. Néanmoins, il est peu probable qu'ils désertent leur site de nidification au vu de la distance du parc. La perte d'habitat pour ces couples sera peu importante et limitée par la présence de milieux favorables pour la recherche de proies, pouvant s'apparenter à des habitats de substitution à proximité directe du parc.

Sur le site du projet, les espaces les plus réduits entre les champs d'action des rotors seront au minimum de 510 mètres. Ainsi, ces intervalles devraient théoriquement autoriser la traversée du parc par ce rapace. De ce fait, la Buse variable subira vraisemblablement peu l'effet barrière généré par la présence des aérogénérateurs.

**L'impact (brut et résiduel) attendu de la perte d'habitat de reproduction et de chasse sur la population de Buse variable du site de Marcillac-Lanville est évalué comme faible. Celui-ci n'est pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.**

#### Risques de collisions

Selon Hötter (2006), les oiseaux les moins farouches vis-à-vis des éoliennes sont en général ceux qui sont les plus sensibles vis-à-vis des collisions avec les pales. La Buse variable, avec 844 cas de mortalité dus à des éoliennes (Dürr, 2020), fait partie des espèces peu farouches (distance d'évitement courtes) pouvant être affectées. Le niveau de sensibilité de l'espèce à un niveau 2.

Sur le site de Marcillac-Lanville, ce rapace fréquente régulièrement les parcelles où seront implantées les éoliennes. Ainsi, la Buse variable est particulièrement exposée aux risques de collisions, Néanmoins, l'adaptation et l'intégration des éoliennes dans son environnement par cette espèce ont déjà été notées sur des sites éoliens (Albouy, 2005 ; Faggio et al., 2003). La population nicheuse est en bonne santé au niveau régional et national, ainsi celle-ci sera en mesure de supporter la mortalité potentiellement induite par la présence des éoliennes.

**Les impacts bruts liés aux risques de collisions sont évalués comme modérés pour la population locale de Buse variable. Avec la mise en place des Mesure E18 (MN-E4) (entretien des plateformes) et Mesure E19 (MN-E5) Programmation préventive du fonctionnement des**

**éoliennes pendant les travaux agricoles (arrêt des machines pendant les travaux agricoles), les impacts résiduels seront faibles et ne remettront donc en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique.**

#### Busard cendré

Le Busard cendré a été observé à de multiples reprises tout au long de la période de reproduction lors des prospections de 2020. Il utilise l'aire d'étude immédiate comme territoire d'alimentation. Aucun territoire de nidification n'a été découvert pendant les suivis avifaunistiques dans l'aire d'étude immédiate. Des individus mâles et femelles ont été observés ; la reproduction est donc possible dans l'aire d'étude immédiate. Néanmoins même si les oiseaux sont fidèles à un secteur, l'emplacement des nids varie d'une année à l'autre en fonction de l'assolement.

#### Perte d'habitats / Effet barrière

Plusieurs références bibliographiques ont noté l'absence de comportement d'évitement du Busard cendré vis-à-vis des éoliennes (Albouy, 2005 ; Blew, 2015 ; Dulac, 2008 ; Pratz, 2010). Cette espèce est capable d'exploiter les zones de chasse favorables à proximité directe des aérogénérateurs. Aussi, selon la bibliographie, le rapace s'est déjà reproduit à moins de 150 mètres d'une éolienne (Albouy, 2015).

Ainsi, sur le site de Marcillac-Lanville, si la nature des cultures et la disponibilité des proies demeurent attractives pour le Busard cendré, il est probable que l'espèce se maintiendra dans les environs du parc.

Aussi, la perte d'habitat de chasse est évaluée comme faible avec la mesure de création de couvert prairial (Mesure E20 (MN-E6) « Biodiversité »). La perte d'habitat de reproduction peut être évaluée comme faible pour cette espèce nicheuse en périphérie du site.

**L'impact brut de la perte de zone de chasse sur le Busard cendré est jugé faible et est de plus diminué par la mise en place de la Mesure E20 (MN-E6) « Biodiversité » qui vise à créer des zones de chasse attrayantes en périphérie de parc. L'impact de la perte de zone d'habitat de nidification sur ce rapace est jugé faible. Cet impact n'est en revanche pas de nature à affecter de manière significative la population locale.**

#### Risques de collisions

Le Busard cendré fait partie des espèces qui s'accoutument facilement à la présence d'éoliennes. Cette absence de comportements d'évitement le conduit à s'exposer régulièrement aux risques de collisions avec les pales. En effet, si lors de la recherche de proie le rapace pratique un vol battu à faible altitude, les parades nuptiales et les passages de proie du mâle à la femelle sont réalisés à hauteur des pales voir plus haut (parades entre 20 et 270 m pour un mâle (Arroyo 2013)). 50 % des activités des deux sexes, y compris les comportements de reproduction ont lieu dans un rayon de 300 m autour du nid (Blew, 2015). Ainsi, les

risques de collisions sont les plus importants pour les individus nicheurs à proximité directe des éoliennes. 56 cas de mortalité imputables à des aérogénérateurs sont connus en Europe (Dürr, 2020), dont au moins 7 en France. La sensibilité de l'espèce vis-à-vis des éoliennes est estimée à un niveau 2.

Le Busard cendré se reproduit à l'extérieure de l'aire d'étude immédiate du projet. Notons que la **Mesure E18 (MN-E4) Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces** qui consiste à entretenir les plateformes localisées au pied des éoliennes de façon à les rendre non attractives pour les micromammifères, proies du Busard cendré, ainsi que la **Mesure E19 (MN-E5) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pendant les travaux agricoles d'arrêt des aérogénérateurs** durant les travaux agricoles participeront également à la réduction des risques de collisions.

**Les impacts liés aux risques de collision sont évalués comme faible pour la population locale du Busard cendré dont la population est « Quasi-menacée » au niveau régional et national. Avec la mise en place des Mesure E18 (MN-E4) Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces et Mesure E19 (MN-E5) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pendant les travaux agricoles, ces impacts ne remettront donc en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique.**

#### Busard des roseaux

Sur le site d'étude, deux observations d'individus type femelle ont été observées en chasse, sans indice de nidification particulier, ce qui a permis de définir son statut de reproduction comme possible, les milieux agricoles de l'aire d'étude immédiate pouvant éventuellement être utilisés comme site de nidification (parcelles de blé et de colza notamment). Il est en revanche avéré que l'aire d'étude immédiate est utilisée comme territoire de chasse.

#### Perte d'habitats / Effet barrière

De même que le Busard cendré, le Busard des roseaux semble s'adapter aux aérogénérateurs lorsqu'il est en chasse. Aussi, la perte d'habitat de chasse est évaluée comme faible. En revanche, bien que l'espèce ne soit pas nicheuse sur site en 2020, il n'est pas exclu que ce soit le cas dans les années à venir, les habitats de l'aire d'étude immédiate lui étant favorables. Son écologie étant similaire à celle du Busard cendré, il est à prévoir le même type d'effarouchement de l'espèce en nidification vis-à-vis du futur parc. La perte d'habitat de reproduction peut donc être évaluée comme faible pour cette espèce potentiellement nicheuse sur site.

**L'impact brut de la perte de zone de chasse sur le Busard des roseaux est jugé faible et est de plus diminué par la mise en place de la Mesure E20 (MN-E6) « Biodiversité » qui vise à créer des couverts gérés de façon favorable à l'avifaune de plaine. L'impact de la perte de zone d'habitat de nidification sur ce rapace est jugé faible. Cet impact n'est pas de nature à affecter de manière**



**significative la population locale, l'espèce nichant vraisemblablement à l'extérieur de l'aire d'étude immédiate selon les observations de terrain.**

#### Risques de collisions

Le Busard des roseaux semble capable de s'accoutumer à la présence d'éoliennes sur ses zones de chasse. Lorsqu'il recherche ses proies, ce rapace pratique un vol battu à faible altitude. Ce comportement particulier participe vraisemblablement à la diminution du risque de collision avec les pales. Néanmoins, 71 cas de mortalité imputables à des éoliennes sont connus en Europe (Dürr, 2020) Selon cet auteur, le niveau de sensibilité de l'espèce est de 2. Il est probable que ces collisions aient lieu lors des vols de parade en altitude, toute comme chez le Busard cendré. Cette occurrence couplée au statut peu favorable de l'espèce au niveau régional et national (respectivement « Vulnérable » et « Quasi-menacé ») conduit à classer le Busard des roseaux parmi les espèces impactées par les éoliennes.

Le Busard des roseaux semble peu exposé aux risques de collisions en chasse, néanmoins la nidification potentielle de ce rapace sur site induit un risque de collision modéré le cas échéant. La mesure MN-E7 de détection et d'arrêt machine (Mesure E21) lui sera alors favorable.

**Les impacts bruts liés aux risques de collision sont évalués comme faibles pour la population locale du Busard des roseaux dont la population est « Quasi-menacée » au niveau national et « Vulnérable » au niveau régional. Au vu de l'effarouchement opéré par les éoliennes sur cette espèce, le risque de collision reste faible, ces impacts ne remettront donc en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique.**

#### Busard Saint-Martin

De nombreuses observations de ce busard ont été effectuées pendant toute la période de nidification. De nombreux individus en chasse ont été observés dans l'aire d'étude immédiate, cependant, des comportements de nidification ont également été observés et deux territoires de reproduction identifiés dans le « Bois de Col » et « Bois Billon ». Une fois les éoliennes installées, la zone de reproduction identifiées sera localisée à environ 800 mètres de l'éolienne la plus proche (E1). Ce busard exploite en outre l'intégralité de l'aire d'étude immédiate comme territoire de chasse. Une fois implantées, toutes les éoliennes seront positionnées à proximité immédiate de ce territoire de chasse. De plus, cette espèce pouvant nicher au sol dans les cultures, un site de nidification potentiel pourra être utilisé sur site.

#### Perte d'habitats / Effet barrière

Le Busard Saint-Martin apparaît plus sensible à la présence des éoliennes que son proche parent, le Busard cendré. En effet, une étude a mis en évidence une diminution de 50 % de la densité de reproducteurs dans un rayon de 500 mètres autour des éoliennes (Pearce-Higgins, 2009). Aussi, le rapace

semble éviter la proximité directe du parc pour se reproduire. L'espacement maximal a été évalué entre 200 à 300 mètres (Whitfiel, 2006). Les couples qui subissent les effets de la présence des aérogénérateurs sont ceux qui nidifient à moins d'un kilomètre (Wilson, 2015). Or, sur le site d'étude, deux couples ont été localisés dans ce périmètre.

L'espèce utilise les zones ouvertes de l'aire d'étude immédiate comme zone de chasse. Lors de ses prospections alimentaires, le Busard-Saint-Martin survole à faible hauteur son environnement. À l'instar du Busard cendré, plusieurs auteurs (Albouy (2005), Dulac (2008), Pratz (2010)) témoignent de la capacité du rapace à s'adapter aux aérogénérateurs lorsqu'il recherche ses proies. Selon les mêmes auteurs, des oiseaux ont régulièrement été observés à proximité des mâts des éoliennes. Cependant, une étude a mis en avant une diminution de 50 % des vols et de l'utilisation de la zone dans les 250 mètres autour des éoliennes (Pearce-Higgins, 2009). De même, plusieurs études ont noté l'absence ou peu de déplacements d'individus, même en chasse après installation des parcs éoliens (Whitfiel, 2006). Ainsi, sur le site d'étude le rapace est susceptible de se méfier des aérogénérateurs et de réduire ses déplacements à leurs pieds. De ce fait, il perdra potentiellement une zone de chasse favorable. Néanmoins, la perte de cette zone de chasse serait atténuée par la présence de milieux similaires dans les aires d'étude immédiate et rapprochée.

**L'impact brut de l'effet barrière et de la perte d'habitat sur la population de Busard Saint-Martin est évalué comme modéré. Néanmoins grâce à la Mesure E20 (MN-E6) « Biodiversité » qui vise à créer et maintenir des territoires de chasse favorable à distance du futur parc, les impacts résiduels seront faibles et non significatifs et ne seront pas de nature à affecter de manière significative la population locale.**

#### Risques de collisions

À la différence d'autres espèces de busard, le Busard Saint-Martin semble plus farouche et en conséquence moins sensible vis-à-vis des collisions avec les pales. Seuls 13 cas de mortalité ont été recensés en Europe (Dürr, 2020). Le niveau de sensibilité de l'espèce est évalué à 2 sur une échelle de 4. Ceci est vraisemblablement le résultat de l'évitement de la proximité des éoliennes lorsqu'il choisit son site de reproduction (écartement de 200 à 300 mètres). Sur le site de Marcillac-Lanville, compte tenu de la distance qui existe entre le parc et les secteurs de reproduction estimés, les comportements les plus à risque (parades, passages de proie, etc.) auront lieu à distance du futur parc, elle ne sera pas fortement exposée aux risques de collisions. Comme pour le Busard cendré, la **Mesure E18 (MN-E4) Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces** qui consiste à entretenir les plateformes localisées au pied des éoliennes de façon à les rendre non attractives pour les micromammifères, proies du Busard Saint-Martin, ainsi que la **Mesure E21 (MN-E7) Dispositif de détection des rapaces et grands échassiers sur E3 et E4**, participeront à la réduction des risques de collisions.

**Les impacts bruts liés aux risques de collisions sont évalués comme faibles pour la population locale de Busard Saint-Martin. Ces impacts ne remettront en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique et sont donc jugés non significatifs.**

#### Milan noir

De nombreuses observations de cette espèce ont été effectuées pendant toute la période de nidification. De nombreux individus en chasse ont été observés dans l'aire d'étude immédiate, et des comportements de nidification ont également été observés. Au moins deux territoires de nidification ont été identifiés aux lieux-dits « Bois Babin » et « Les Cunes ».

#### Perte d'habitats / Effet barrière

Un effet barrière a été noté sur le Milan noir dans au moins quatre études différentes (Hötker, 2006). Néanmoins, Ruddock et Whitfield (2007) évoquent que le Milan royal, espèce apparentée, est capable de s'habituer aux sources de dérangements. Le Milan noir, dont le comportement est proche, serait ainsi susceptible de s'habituer aux éoliennes. Aussi, l'éloignement d'un kilomètre de la zone de reproduction (**mesure d'évitement 14 (MN-Ev-4)**) et la présence d'habitats de chasse similaires disponibles au sein de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que la **Mesure E20 (MN-E6) « Biodiversité »** de création de couverts favorables à l'avifaune de plaine, participent à la réduction de la perte de zone de chasse.

**Les impacts bruts de la perte d'habitat et de l'effet barrière sur la population locale de Milan noir sont ainsi estimés faibles, d'autant que l'espace laissé entre les éoliennes E3 et E4 (925 m) est suffisant pour laisser passer les gros voiliers. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.**

#### Risques de collision

Les hauteurs de vol du Milan noir lorsqu'il recherche ses proies correspondent à la zone de balayage des pales (38 - 180 mètres). L'espèce est donc concernée par les risques de collision. En effet, 147 cas de mortalité ont été relevés en Europe par Dürr (2020), et le niveau de sensibilité est évalué à 3 sur 4, grade relativement élevé. Le comportement de ce rapace face à des éoliennes est peu étudié. Cependant, il est possible que les individus nicheurs manifestent la capacité de s'adapter à la présence des aérogénérateurs comme cela a été observé pour le Milan royal dont les mœurs sont proches. En effet, en Haute Corse, sur le parc d'Ersa-Rogliano, le Milan royal a régulièrement été noté proche des aérogénérateurs mais ne traversant pas les lignes d'éoliennes, même si celles-ci sont à l'arrêt. Cette méfiance vis-à-vis de ces structures verticales est susceptible de réduire les situations à risque (Faggio et al, 2003). Plusieurs études recommandent un tampon d'évitement d'un kilomètre autour des sites de reproduction (Atienza et al., 2011. Werner et al., 2018. Rydell et al., 2017). Le Milan noir est nicheur en 2020 sur le site de Marcillac-

Lanville et l'espèce utilise le site comme zone de chasse, les risques seront d'autant plus marqués lors des travaux agricoles (fauche, moissons) sous les éoliennes, ce rapace profitant de ces perturbations du milieu pour capturer ses proies vulnérables en l'absence de couvert végétal.

On notera toutefois que la population nicheuse est en bonne santé au niveau régional et national (Préoccupation mineure sur les listes rouges IUCN).

**Les impacts bruts liés aux risques de collision sont évalués comme modérés pour les populations locales de Milan noir. Afin de réduire encore ces risques, la mise en place d'une mesure d'arrêt des éoliennes durant les travaux agricoles est projetée sur les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes (Mesure E19 (MN-E5) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pendant les travaux agricoles). Aussi, pendant toute la durée de l'exploitation, les plateformes localisées au pied des éoliennes seront entretenues de façon à les rendre non attractives pour les micromammifères, proies privilégiées des rapaces (Mesure E18 (MN-E4) Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces). Par suite de ces mesures et l'évitement du site de reproduction, les impacts résiduels sont jugés faibles et non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales ni leurs dynamiques.**

#### Faucon crécerelle

Plusieurs individus ont été régulièrement observés sur l'aire d'étude immédiate au cours des suivis avifaunistiques. Deux territoires ont pu être identifiés dans l'AEI : un premier au lieu-dit « Puy Chauvet », un deuxième au lieu-dit « Charron Michaud ». D'autres individus ont été observés en chasse sur l'aire d'étude immédiate sans comportement de nidification notés.

#### Perte d'habitats / Effet barrière

D'après la bibliographie disponible, le Faucon crécerelle ne semble pas farouche vis-à-vis des éoliennes. Lors des suivis ornithologiques post-implantation des parcs de Grande Garrigue (Albouy, 2005) et D'Ersa-rogliano (Faggio et al. 2003), le rapace a été régulièrement vu très proche des machines. Ces auteurs rapportent des observations d'individus chassant entre les aérogénérateurs ou posés sur les nacelles. Ainsi, cette espèce semble peu gênée par la présence des éoliennes d'une hauteur de 160 mètres.

Ainsi, le Faucon crécerelle ne devrait pas être affecté par leur mise en place. De même, la tolérance de l'espèce, déjà mise en évidence sur d'autres sites éoliens, laisse présumer que le Faucon crécerelle continuera à exploiter les zones de chasse favorables comprises à l'intérieur du parc, une fois celui-ci installé. Il est probable que l'espèce sera également peu sensible à l'effet barrière généré par la présence des éoliennes. Ceci est d'autant plus vrai que les espacements entre les éoliennes seront relativement importants (plus de 500 mètres depuis la zone de survol des pales).



**L'impact brut de la perte d'habitat et de l'effet barrière sur la population locale de Faucon crécerelle est jugé faible. Ceux-ci ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.**

#### Risques de collisions

De nombreux cas de mortalité de Faucon crécerelle dus aux collisions avec les pales des éoliennes ont été mis en évidence. 611 faits ont été recensés en Europe par Dürr (2020). Selon le même auteur, le Faucon crécerelle fait partie des quatorze espèces possédant un niveau de sensibilité 3, grade relativement élevé. La sensibilité de cette espèce est vraisemblablement liée à sa nature peu méfiante vis-à-vis de ces structures verticales. L'abondance de ce faucon explique probablement également l'importance des chiffres.

Sur le site de Marcillac-Lanville, de nombreuses observations d'individus à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate ont été notées. Cette espèce sera par conséquent exposée aux risques de collisions. De plus, la population nicheuse du Faucon crécerelle est jugée « Quasi-menacée » aux niveaux national et régional.

**Les impacts liés aux risques de collisions sont évalués comme modérés pour la population locale de Faucon crécerelle. Néanmoins, avec la mise en place de la Mesure E18 (MN-E4) Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces d'entretien des plateformes, les impacts résiduels sont faibles et ne remettront pas en cause l'état de conservation de la population locale, ni sa dynamique et sont jugés non significatifs.**

#### Faucon hobereau

L'espèce a été contactée à deux occasions lors des inventaires de 2020 en période de reproduction. Un individu a été observé filant dans un bois (entre les éoliennes E4 et E5) avec une proie dans les serres après avoir chassé à proximité.

#### Perte d'habitats / Effet barrière

La bibliographie mentionne des cas d'abandon de sites de reproduction suite à l'implantation de parcs éoliens (Working Group of German State Bird Conservancies, 2015). Néanmoins, il est probable que l'espèce soit peu sensible à l'effet barrière et la perte d'habitat générés par la présence des éoliennes, en raison des espacements entre les éoliennes (3 450 mètres minimum, sans la zone de survol des pales). La présence de milieux de report favorables à la nidification dans les aires d'étude immédiate et rapprochée devrait permettre de compenser une éventuelle perte d'habitat.

**L'impact brut de l'effet barrière est jugé très faible. L'impact attendu de la perte d'habitat de reproduction et de chasse sur la population de Faucon hobereau est évalué comme très faible. Ceux-ci ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.**

#### Risques de collisions

Le Faucon hobereau ne montre pas toujours un comportement d'effarouchement vis-à-vis des éoliennes. Aussi, alors que la construction de parcs éoliens a eu pour effet l'abandon de sites de nidification dans plusieurs cas, certains individus ont continué à se reproduire à proximité immédiate ou au sein des nouveaux parcs, où des cas de mortalité ont été relevés par la suite. L'espèce présente une sensibilité à la collision de par ces habitudes de vol (parades, vols territoriaux, chasse) qui prennent place à hauteur de pales (Working Group of German State Bird Conservancies, 2015). Plusieurs cas de mortalité de Faucon hobereau dus aux collisions avec les pales d'éoliennes ont été recensés (32 cas en Europe, Dürr, 2020). L'espèce présente un niveau de sensibilité de 2 sur une échelle de 4. Cette espèce sera par conséquent exposée au risque de collision. Les populations européenne et nationale ne présentent pas de statut de conservation défavorable mais l'espèce est considérée comme peu commune, elle est « Quasi-menacée » au niveau régional et déterminante ZNIEFF.

**L'impact brut lié aux risques de collision est évalué comme modéré pour la population locale de Faucon hobereau. Néanmoins, avec la mise en place de la Mesure E18 (MN-E4) Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces d'entretien des plateformes, les impacts résiduels ne remettront pas en cause l'état de conservation de la population locale, ni sa dynamique et sont jugés faibles et non significatifs.**

#### Effraie des clochers

L'espèce a été contactée à plusieurs reprises sur l'aire d'étude immédiate lors des sorties nocturnes chiroptères.

#### Perte d'habitats / Effet barrière

Les réactions de la « dame blanche » vis-à-vis des parcs éoliens sont peu connues. Celle-ci, qui s'établit couramment au voisinage de l'homme (nidification dans les granges, les clochers d'églises, etc.), sera vraisemblablement capable de s'accoutumer à la présence des aérogénérateurs sur ses zones de chasse. Ses sites de reproduction potentiels ne seront pas affectés par leur présence. Cette adaptation est d'autant plus envisageable que cet oiseau nocturne chasse le plus souvent proche du sol.

**L'impact brut de la perte d'habitat et de l'effet barrière sur la population locale d'Effraie des clochers est jugé faible. Ceux-ci ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.**

#### Risques de collisions

L'Effraie des clochers possède un mode de chasse dynamique. Elle sillonne son territoire de chasse en vol et suit régulièrement les linéaires de haies. Cette technique de chasse l'expose

vraisemblablement plus aux risques de collisions avec les éoliennes que les autres rapaces nocturnes. C'est pourquoi les cas de mortalité concernant cette espèce sont plus nombreux (29 cas recensés par Dürr en 2020) elle possède de plus un niveau de sensibilité de 2 sur 4. La reproduction étant probable sur le site de Marcillac-Lanville, cette espèce utilise donc probablement l'aire d'étude immédiate pour ses déplacements ou pour chasser.

**Les impacts bruts liés aux risques de collisions sont évalués comme modérés pour la population locale d'Effraie des clochers. Néanmoins, avec la mise en place de la mesure d'entretien des plateformes (Mesure E18 (MN-E4) Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces), les impacts résiduels ne remettront pas en cause, l'état de conservation de la population locale, ni sa dynamique et sont jugés faibles et non significatifs.**

Grands échassiers

Le Héron cendré et la Cigogne blanche ont été contactés à plusieurs reprises lors des inventaires réalisés en 2020 en période de reproduction. La Cigogne blanche a été observée traversant le site en vol, sans marquer d'arrêt. Le Héron cendré quant à lui a été observé s'alimentant sur des parcelles de l'aire d'étude immédiate notamment à proximité de la future éolienne E3. Leur statut de reproduction est probable en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Perte d'habitats / Effet barrière

Comme cela a été démontré plus haut (cf. 5.2.3.1), les oiseaux d'eau peuvent s'avérer farouches vis-à-vis des éoliennes (Hötter, 2006). Ainsi, il est possible que ces espèces évitent la proximité des éoliennes. Néanmoins, rappelons que la distance théorique d'évitement d'une éolienne par les oiseaux d'eau les plus communs est, au plus, de 300 mètres. Compte tenu de la distance des points d'eau présents sur le site vis-à-vis du futur parc (890 m), ces espaces conserveront leur attractivité.

Le projet éolien de Marcillac-Lanville se trouvera à l'écart vis-à-vis des secteurs les plus attractifs pour ces espèces. La rivière l'Aume se trouve à 890 m à l'est du futur parc et la Charente à plus de 2 km au sud-est. De plus, l'espacement minimal de plus de 500 mètres (en comptant les zones de survol des pales) ainsi que la trouée de près de 1 km permettra aux oiseaux d'eau de traverser le parc en cas de besoin.

**L'impact brut attendu de l'effet barrière sur les grands échassiers nicheurs occupant le site d'étude est jugé faible. L'impact attendu de la perte d'habitat est jugé très faible pour la Cigogne blanche et faible pour le Héron cendré qui est plus ubiquiste. De plus le Héron cendré bénéficiera de la mise en place de la Mesure E20 (MN-E6) « Biodiversité » favorable à l'avifaune de plaine qui constituera des zones d'alimentation favorable à l'écart du parc.**

**Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations nicheuses et hivernantes locales.**

Risques de collision

Sur le site étudié, les espèces patrimoniales à enjeu apparaissent peu sensibles au risque de collision. Le Héron cendré compte 41 cas de mortalité recensés en Europe et la Cigogne blanche 152 cas. Elles possèdent un niveau de sensibilité égal à 2 sur une échelle à 4 niveaux. Le niveau de sensibilité de ces espèces demeure bas, en raison de la taille importante de leurs populations respectives. Ces espèces montrant des comportements d'évitement vis-à-vis des aérogénérateurs, le risque sera d'autant plus réduit.

**L'impact brut lié aux risques de collisions pour les grands échassiers est donc jugé faible.**

Nom vernaculaire	Espèce patrimoniale sur site	Niveau de sensibilité aux collisions avec les pales	Nombre de cas de mortalité recensés en Europe (Dürr, 2020)
Cigogne blanche	Oui	2	152
Héron cendré	Oui	2	41

Tableau 129 : Niveau de sensibilité aux collisions avec les pales des espèces à enjeux des grands échassiers présents sur le site

**L'impact brut lié aux risques de collisions pour les grands échassiers est donc jugé faible en période de nidification. Ces impacts seront non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales nicheuses ni leur dynamique.**

- Migrateurs et hivernants

Perte d'habitats

Parmi les espèces de rapaces, **la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Milan noir, le Milan royal, le Faucon crécerelle et le Faucon émerillon** ont été observés dans l'aire d'étude immédiate hors période de reproduction (hiver et/ou halte migratoire). À l'image des autres ordres d'oiseaux, si ces espèces s'avèrent farouches vis-à-vis des éoliennes, celles-ci pourront trouver des habitats similaires pouvant servir de milieu de report. Les oiseaux en migration directe ne seront pas affectés par la perte d'habitat.

**L'impact brut de la perte de zone de halte migratoire et d'hivernage est jugé faible pour les rapaces et grands échassiers. L'impact brut de la perte d'habitat est jugé nul pour les migrateurs actifs. Ceux-ci ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations hivernantes et migratrices et sont jugés non significatifs.**

Effet barrière

Les réactions des espèces de grandes tailles, notamment des rapaces, sont difficiles à prévoir. L'implantation du parc correspond à une ligne de cinq éoliennes, dont **l'orientation nord-ouest/sud-est, est**



**quasi perpendiculaire à l'axe de migration principal des oiseaux** (nord-est/sud-ouest). **L'emprise du parc sur l'axe de migration s'étendra sur plus de deux kilomètres. Néanmoins, une trouée de près d'un kilomètre va être laissée entre les éoliennes E3 et E4. Cette distance est quasi conforme aux recommandations précitées.** Cet espace permettra de faciliter la traversée du parc par les espèces de grandes envergures (grues, rapaces, etc.). Par conséquent, le parc n'engendrera théoriquement pas de contournement trop important, coûteux en énergie pour les espèces migratrices cherchant à contourner le parc.

**En période hivernale, l'effet barrière est jugé faible** en raison des faibles effectifs observés et des trajectoires plus aléatoires à cette période. De plus, les intervalles laissés entre les éoliennes apparaissent globalement suffisants (plus de 300 mètres depuis la zone de survol des pales).

**L'impact brut attendu de l'effet barrière sur les rapaces et grands échassiers est jugé faible en période hivernale et en période de migration. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations migratrices locales.**

#### Risques de collision

##### Migrateurs en halte et hivernants

D'une façon générale les rapaces ont été observés ponctuellement et en petit nombre. Ces résultats démontrent que le site d'étude n'apparaît pas être une zone majeure de halte migratoire et d'hivernage pour ces espèces. Ainsi, lors des périodes de migration, cette moindre occupation du secteur les exposera faiblement au risque de collision.

**Les impacts bruts liés aux risques de collision sont évalués comme faibles pour les rapaces et les grands échassiers en période hivernale et en halte migratoire. Les impacts seront non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales ni leur dynamique.**

##### Migrateurs actifs

Tous les migrateurs sont concernés par le risque de collision. Néanmoins, les espèces qui ne migrent que de jour (rapaces, cigognes, etc.) sont capables d'adapter leurs trajectoires à distance. En effet, comme cela a été démontré dans l'étude d'Abies (2002), 88 % des oiseaux changent leur trajectoire à la vue des éoliennes. Ces comportements d'anticipation participent à la réduction des situations à risque. Toutefois, de jour, les migrateurs se déplacent en moyenne à des altitudes plus faibles que la nuit, soit 400 mètres en moyenne (Zucca, 2010). Aussi, les vents contraires (sud-ouest en automne ainsi que nord-est au printemps), le brouillard ou les conditions nuageuses inciteront ces espèces à voler plus bas. Ainsi, la taille des éoliennes (206 mètres en bout de pale) est susceptible d'induire des situations à risque. Ces conditions dangereuses

seront plus marquées pour les grands voiliers tels que la Grue cendrée, la Cigogne blanche et les rapaces de grande envergure (Circaète Jean-le-Blanc, busards, milans, etc.).

La menace de collision est également présente la nuit. En effet, les flux de migrateurs sont plus importants (<http://www.migration.net>) et la visibilité des éoliennes est réduite. Les espèces susceptibles de migrer en grand nombre la nuit sont plus particulièrement vulnérables (Grue cendrée, grives, limicoles, etc.), toutefois, elles volent en général à des altitudes plus élevées, en moyenne 700 à 910 m (<http://www.migration.net>).

Le niveau d'impact généré par les risques de collision est dépendant des flux observés au-dessus du site, de la taille et du statut de conservation des migrateurs. **Ainsi, les espèces migratrices de petites tailles** qui pourront traverser le parc via les espaces de plus de 300 mètres (hors zone de survol des pales) entre les éoliennes seront faiblement exposées aux risques de collisions. **Concernant les espèces de grande envergure observés** lors de l'état initial, les flux observés de grands rapaces et de grands échassiers ont été globalement faibles et diffus au-dessus de la ZIP. Comme cela a été décrit pour l'effet barrière, les hauteurs de vol de ces espèces sont nettement influencées par les conditions météorologiques. Ainsi, par temps clair et vents favorables, elles tendent à voler à très haute altitude, rendant le risque de collisions très faible. À l'inverse, en cas de brouillard ou de couverture nuageuse basse et/ou par vents contraires ou transverses, ces dernières voleront à faible altitude (situations à risque). Il est à noter que le site du projet ne se trouve pas dans le couloir principal de migration de la Grue cendrée. Dans ces conditions et étant donné la configuration du parc (faible emprise), le risque de collision est jugé faible. La présence de dispositifs d'arrêt machine (**Mesure E21 (MN-E7) Dispositif de détection des rapaces et grands échassiers sur E3 et E4**) permettra de réduire d'autant plus le risque de collision sur ces espèces.

**Les impacts bruts liés aux risques de collision pour les rapaces (Bondrée apivore, Buse variable, Busard Saint-Martin, Milan noir, etc.) et grands échassiers (Grue cendrée, Cigogne blanche) sont évalués comme faibles et non significatifs dans des conditions météorologiques défavorables et très faibles le reste du temps.**

#### **Analyse des impacts par espèce**

Les espèces présentées dans le tableau suivant sont celles « à enjeux » (à partir du niveau faible) et/ou pouvant être sensibles vis-à-vis d'un projet éolien en exploitation sur le site étudié. Les autres espèces inventoriées lors de l'étude, et n'apparaissant pas dans le tableau, sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou faible.

Le tableau suivant présente successivement les impacts "bruts", sans mesure, et les impacts résiduels, après la mise en place des mesures d'évitement et/ou de réduction.

**De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les effets attendus pendant la phase d'exploitation du parc éolien ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site.**

### Focus sur les espèces présentant un enjeu fort

Pour rappel, l'enjeu d'une espèce est défini par ses statuts de protection et de reproduction sur le site étudié, et non par l'effet d'un parc éolien sur celle-ci.

Quatre espèces possèdent un enjeu fort sur le projet de Marcillac-Lanville : le Busard Saint-Martin, le Milan noir, l'Outarde canepetière et l'Alouette des champs.

Trois de ces espèces possèdent ce niveau d'enjeu d'une part, par leurs statuts de protection, mais également de part leur nidification avérée sur le site du projet et la quantité d'individus observés. Seule l'Outarde canepetière possède un niveau d'enjeu évalué à fort uniquement avec ses statuts de conservation défavorables. Aucun indice de reproduction n'a été relevé sur le site, son enjeu n'a donc pas été augmenté.

Après analyse des différents effets du projet éolien sur ces espèces, il ressort que l'impact brut après la mise en place des mesures d'évitement sera modéré sur le Busard Saint-Martin et le Milan noir. La mise en place de mesures de réduction de création d'habitat, d'entretien des plateformes, de bridage pendant les travaux agricoles et de détection et d'arrêt machine permettra de diminuer ces impacts à un niveau faible et non significatif.

La mise en place de mesures de suivi une fois la mise en service du parc permettra de contrôler l'efficacité de ces mesures et de les adapter si nécessaire.

Pour ce qui est de l'Outarde canepetière, l'impact brut estimé est faible car aucun indice de nidification n'a été relevé et que le dernier mâle chanteur observé date de 2016. De plus le projet est situé à plus de 2 km des Leks encore en activité.

L'impact brut a également été estimé faible sur l'Alouette des champs.



Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France			LR Poitou-Charentes	Déterminant ZNIEFF			Évaluation des enjeux*			Période potentielle de présence de l'espèce	Évaluation de l'impact brut			Mesure d'évitement ou de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel			Mesure de suivi envisagée
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Nicheur	Hivernant	R	H	M	Perte d'habitat		Effet barrière	Mortalité par collision	Perte d'habitat		Effet barrière	Mortalité par collision		
Accipitriformes	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	LC	LC	NAc	NAd	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	MN-E4 MN-E5 MN-E6 MN-E7	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Suivi comportemental et mortalité MN-E3	
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	-	LC	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	LC	NT	-	NAd	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I	LC	NT	NAd	NAd	VU	Poitou-Charentes	≥ 10 individus	Modéré	-	Modéré	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	LC	NAc	NAd	NT	Poitou-Charentes	Présence	Fort	Modéré	Modéré	Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	LC	NAc	NAc	LC	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	-	NAd	LC	-	-	Fort	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	NT	VU	VU	NAc	-	-	-	-	-	Modéré	Hiver et migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Anseriformes	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	Annexe II/1 III/2	LC	VU	LC	NAd	NA	Poitou-Charentes	≥ 20 individus	-	-	Faible	Migrations	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible	-	Très faible	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Bucerotiformes	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	-	LC	LC	NAc	-	LC	-	-	Très faible	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Annexe I	LC	LC	-	NAc	LC	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Charadriiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Annexe I	LC	LC	NAd	NAd	NT	Poitou-Charentes	Présence	Modéré	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NT	LC	NAd	VU	Poitou-Charentes	≥ 260 individus	-	Modéré	Modéré	Hiver et migrations	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Ciconiiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Annexe I	LC	LC	NAc	NAd	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Reproduction et migrations	Très faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Columbiformes	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II/1 III/1	LC	LC	LC	NAd	LC	-	-	Très faible	Très faible	Faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	-	NAc	VU	-	-	Modéré	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NT	NAd	NAd	NT	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Annexe I	LC	-	DD	NAd	-	-	-	-	-	Modéré	Hiver et migrations	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	LC	LC	-	NAd	NT	Poitou-Charentes	-	Faible	-	Très faible	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II/2	LC	LC	-	NAd	VU	-	-	Modéré	-	Très faible	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	LC	CR	NT	NAc	-	-	≥ 70 individus	-	-	Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Otidiformes	Outarde canepetière **	<i>Tetrax tetrax</i>	Annexe I	VU	EN	NAc	-	EN	Poitou-Charentes	Présence	Fort	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Passeriformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NT	LC	NAd	VU	-	-	Fort	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	LC	NAc	-	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré	Modéré	Modéré	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	VU	NAd	NAd	NT	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NAd	NAd	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France			LR Poitou-Charentes	Déterminant ZNIEFF		Évaluation des enjeux*			Période potentielle de présence de l'espèce	Évaluation de l'impact brut			Mesure d'évitement ou de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel			Mesure de suivi envisagée
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Nicheur	Hivernant	R	H	M		Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision		Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision	
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	LC	VU	-	-	NT	-	-	Modéré	-	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
Passeriformes	Fauvette grise	<i>Sylvia communis</i>	-	LC	LC	-	DD	NT	-	-	Faible	-	-	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible	MN-E4 MN-E5 MN-E6 MN-E7	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Suivi comportemental et mortalité MN-E3
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible	-	-	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Annexe I	LC	LC	-	NAc	LC	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Annexe II/2	LC	LC	NAd	NAd	NT	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Annexe II/2	NT	-	LC	NAd	-	-	-	-	Faible	-	Hiver et migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible	-	Très faible	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	LC	VU	NAd	NAc	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	LC	LC	-	NAb	NT	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	LC	NT	NAc	NAd	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	VU	DD	NAd	EN	Poitou-Charentes	-	-	Faible	Faible	Hiver et migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Annexe I	LC	LC	-	NAd	EN	Poitou-Charentes	-	-	-	Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	LC	NT	NAd	NAd	NT	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	LC	VU	NAd	NAd	NT	-	-	Modéré	Très faible	-	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Pelecaniformes	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	LC	NT	LC	-	NA	Poitou-Charentes	≥ 5 individus	-	-	Modéré	Hiver et migrations	Faible	Faible		Faible	Non significatif	Non significatif	
Héron cendré		<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	LC	NAc	NAd	LC	Poitou-Charentes	-	Faible	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Piciformes	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	LC	LC	-	-	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Strigiformes	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Faible	Faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		

\* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction  
 LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : en danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable  
 : éléments de patrimonialité

Tableau 130 : Évaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien



#### 6.2.6.4 Effets de l'exploitation sur les chiroptères

##### Perte et/ou altération d'habitat

Nous nous intéresserons ici à la perte d'un habitat de chasse ou de transit utilisé par les chiroptères résultant de la mise en service des éoliennes.

Toutes les éoliennes sont implantées en milieu ouvert au niveau de cultures. En effet, la **mesure d'évitement 11 (MN-Ev-1)** permet d'optimiser l'implantation en évitant les secteurs les plus importants pour les chiroptères (boisements et haies arborées). Bien que l'activité sur ces secteurs ait été recensée comme plus faible, certaines espèces sont susceptibles d'y transiter. C'est le cas par exemple des pipistrelles, de la Sérotine commune ou des noctules, toutes contactées sur le site.

La Pipistrelle commune, espèce la plus contactée sur le site (59 %), est une espèce peu sensible aux bruits des éoliennes en fonctionnement.

La Sérotine commune, quant à elle, peut désertier les terrains de chasse à proximité desquels sont implantées des éoliennes (Bach and Rahmel 2004 ; (Brinkmann et al. 2011). Certaines zones de chasse de cette espèce pourraient de ce fait être abandonnées en phase d'exploitation du parc. Notons cependant qu'elle est peu présente au sein du site (moins de 1 % des contacts en inventaires ponctuels ainsi qu'en inventaires continus) et que de nombreux habitats de report se trouve en périphérie immédiate du parc éolien. La perte d'habitat des noctules par suite de l'implantation d'éoliennes est moins documentée et il est difficile de conclure à la perte d'habitat de chasse pour ce groupe.

Certaines éoliennes (E1, E3, E4 et E5) sont situées à proximité de secteurs à forts enjeux. La distance entre le bout de pale et la canopée varie entre 51 et 67 mètres pour ces quatre éoliennes, distance à laquelle certaines espèces de chiroptères sont susceptibles de chasser. Cette distance relativement faible augmente les risques de dérangement pour les espèces de lisières ou forestières (Barbastelle d'Europe, les genres Myotis, Rhinolophus et Plecotus). Enfin, certaines de ces espèces sont également susceptibles de chasser occasionnellement loin des lisières (Oreillard gris et Barbastelle d'Europe en particulier). Il est ainsi possible que les comportements des chiroptères soient modifiés suite à l'implantation de ces éoliennes.

On notera également la présence d'une colonie de Pipistrelles sp. et de Barbastelles d'Europe à environ 700 m des éoliennes E1 et E2 au domaine d'Anglée.

Enfin, les éclairages en bas des mâts des éoliennes peuvent avoir des effets perturbateurs sur les comportements de chasse et de transit des chiroptères. Les rhinolophes sont sensibles aux sources lumineuses artificielles et s'en écartent alors que les pipistrelles profitent de l'effet attractif sur leurs proies (insectes) pour chasser (Arthur et Lemaire, 2015).

Les mesures de réduction **Mesure E15 (MN-E1) Adaptation de l'éclairage du parc éolien** et **Mesure E16 (MN-E2) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes** sont donc préconisées. Cela consiste à adapter l'éclairage automatique fixe en bas des éoliennes d'une part, et à une programmation préventive du fonctionnement des éoliennes sur l'ensemble de la période d'activité des

chiroptères d'autre part. Cela garantira un impact faible d'altération d'habitat ou de dérangement ainsi qu'un risque de mortalité moindre.

**Bien que les éoliennes puissent être situées à proximité d'habitats attractifs pour les chiroptères, le maintien des corridors de déplacement (mesure d'évitement 11 (MN-Ev-1)) limite le risque de perte d'habitat sur les populations de chauves-souris. La mesure de programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique (Mesure E16 (MN-E2) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes) et la mesure d'adaptation de l'éclairage automatique fixe en bas du mât de l'éolienne (Mesure E15 (MN-E1) Adaptation de l'éclairage du parc éolien) permettent de conclure à un impact résiduel faible, n'étant pas de nature à affecter significativement les populations locales de chauves-souris ou leur dynamique.**

##### Perte des voies de migration ou des corridors de déplacement

Le comportement migratoire et les voies de migration des chiroptères sont peu connus et nécessitent encore de nombreuses recherches afin d'en appréhender tous les aspects. Certaines espèces migratrices peuvent néanmoins parcourir des distances très importantes, allant parfois jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres pour les noctules par exemple. Lors de ces migrations, les individus peuvent voler à plusieurs centaines de mètres de hauteur.

Si on ignore les emplacements exacts de ces voies de migration, on peut imaginer que les chauves-souris concernées utilisent en priorité les éléments paysagers remarquables : vallées ou continuum forestiers par exemple.

Au niveau de la zone d'implantation potentielle, aucun linéaire de ce type n'a été inventorié en dehors des corridors locaux pouvant également être utilisés lors de l'activité migratoire.

Quatre espèces migratrices ont été recensées au sein du secteur étudié : la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et le Minioptère de Schreibers.

La Noctule de Leisler a été contactée au sol ainsi que lors des écoutes en hauteur sur mât de mesure météorologique. Lors de ces dernières, elle est l'espèce la plus contactée (55 % des effectifs totaux). Elle est moins contactée au printemps qu'en été et automne et en majorité en octobre. Il pourrait s'agir d'une activité migratoire particulièrement importante lors de ce mois. De juillet à septembre, l'activité est cependant importante, il s'agit donc plutôt d'individus locaux.

La Noctule commune est régulièrement contactée en hauteur et au sol, avec une activité plus importante en fin de phase estivale, début automne, ce qui suggère la présence de populations locales plutôt qu'une activité de migration.

La Pipistrelle de Nathusius a également été contactée lors des deux types d'inventaire, au sol et en hauteur. Pour ce dernier, elle a été enregistrée en septembre et octobre ce qui pourrait marquer une activité migratoire. Elle est cependant présente tout au long de l'année au sol. Des individus locaux sont donc bien présents sur le site avec une potentielle activité migratoire en automne.

Le Minioptère de Schreibers enfin n'est contacté qu'au sol en phase de transits printaniers et gestation et en phase de transits automnaux et swarming. Il s'agirait donc plutôt d'une activité migratoire et non d'individus locaux.

**Au vu des résultats des inventaires sur les espèces migratrices ainsi que l'implantation des éoliennes évitant les habitats à forts enjeux, le risque de perte de voies migratoires ou de corridors de déplacement est jugé modéré pour les quatre espèces migratrices recensées sur le site. L'impact résiduel est considéré comme faible avec la mesure de programmation préventive (Mesure E16 (MN-E2) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes).**

**Mortalité par collision et/ou barotraumatisme**

Évaluation des risques par éolienne

Pour chaque éolienne, la distance entre les bouts de pales et la canopée (haies ou lisières) la plus proche a été calculée (tableau suivant).

Sur les cinq éoliennes composant le parc éolien de Marcillac-Lanville, une est implantée à une distance suffisante pour ne pas induire un risque de mortalité notable des chiroptères par collision ou barotraumatisme.

**Ce constat s'applique aux chiroptères qui évoluent à proximité des lisières** (toutes les éoliennes du site peuvent avoir un impact sur les espèces capables de s'éloigner des lisières, cf. partie suivante). L'éolienne E2 se situent en effet au sein de cultures à plus de 210 m de toute structure arborée. Il faut toutefois noter que les espèces de haut vol (noctules et sérotines) peuvent s'affranchir de cette contrainte.

Les éoliennes E1, E3, E4 et E5 en revanche présentent un risque évalué comme fort. Elles sont situées à proximité de boisements identifiés comme d'importance pour les chiroptères. Leurs bouts de pale seront situés respectivement à 63, 59, 51 et 67 m de la structure arborée la plus proche. **Pour ces quatre éoliennes, les faibles distances avec les secteurs à enjeux identifiés induisent un fort risque brut de mortalité par collision ou barotraumatisme.**

On notera de plus la présence d'une colonie de Pipistrelles sp. et de Barbastelles d'Europe à environ 700 m des éoliennes E1 et E2 au domaine d'Anglée.

Un arrêt programmé des éoliennes (**Mesure E16 (MN-E2)** Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes) ainsi que l'adaptation de l'éclairage automatique fixe en bas de l'éolienne (**Mesure E15 (MN-E1)** Adaptation de l'éclairage du parc éolien) permettront de diminuer le risque de mortalité. Le tableau suivant fait la synthèse des impacts bruts et résiduels liés au risque de mortalité des chiroptères par collision ou par barotraumatisme pour chacune des éoliennes du projet de parc.

Éolienne	Type de haie ou lisière concernée	Attractivité du corridor	Hauteur de la canopée	Distance mât / haie ou lisière la plus proche	Distance bout de pale/canopée	Impact potentiel de collision brut	Mesure appliquée	Impact résiduel
E1	Boisement de feuillus au sud-est	Très forte	20 m	105 m	63 m	Fort	Arrêts programmés Adaptation de l'éclairage	Faible
E2	Boisement de feuillus au nord-ouest	Très forte	20 m	275 m	213 m	Très faible	Arrêts programmés Adaptation de l'éclairage	Très faible
E3	Boisement de feuillus à l'ouest	Très forte	20 m	92 m	59 m	Fort	Arrêts programmés Adaptation de l'éclairage	Faible
E4	Haie multistrates au nord-ouest	Forte	20 m	80 m	51 m	Fort	Arrêts programmés Adaptation de l'éclairage	Faible
E5	Boisement de feuillus à l'est	Très forte	20 m	105 m	67 m	Fort	Arrêts programmés Adaptation de l'éclairage	Faible

Tableau 131 : Synthèse des impacts bruts et résiduels liés au risque de mortalité de chiroptères par éolienne



Impacts sur les espèces de haut vol

Au regard du gabarit d'éolienne choisi pour évaluer les impacts, le rotor va balayer une zone située entre 38 et 200 m de hauteur pour l'éolienne E1 et entre 44 et 206 m pour les autres. Sur les 21 espèces identifiées, huit sont susceptibles d'effectuer des vols en hauteur lors de phases de chasse ou de transit : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée et le Minioptère de Schreibers.

La **Noctule commune** effectue des vols rectilignes très rapides (jusqu'à plus de 50 km/h) généralement situés entre 10 et 50 m de haut mais parfois à plusieurs centaines de mètres de hauteur (Dietz et al., 2009, p. 270). L'impact de l'éolien n'est pas négligeable sur cette espèce puisqu'elle représente 5,2 % des cadavres retrouvés en France entre 2003 et 2019 (Mortalité de Dürr 2019 (France) : informations reçues au 07/01/2019). Sa note de risque à l'éolien est la plus forte avec une évaluation à 4.

La Noctule commune est bien que fréquemment, peu inventoriée durant les inventaires ponctuels au sol et lors des inventaires en hauteur. Elle peut chasser en hauteur au sein des milieux ouverts. L'éloignement des boisements et haies ne réduira ainsi pas drastiquement le risque de mortalité pour cette espèce.

La vulnérabilité de la Noctule commune face à l'éolien nous amène à considérer **l'impact brut potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce comme modéré.**

La **Noctule de Leisler** a un vol très rapide (plus de 40 km/h) et en général rectiligne (Dietz et al., 2009, p. 279). Elle peut chasser juste au-dessus de la canopée et peut s'élever à haute altitude au-delà de 100 m (Arthur et Lemaire, 2015, p. 368 ; Dietz et al., 2009, p. 279). L'impact des éoliennes est notable sur cette espèce puisqu'elle représente 7,6 % des cadavres retrouvés en France entre 2003 et 2019 (Mortalité de Dürr 2019 (France) : informations reçues au 7/01/2019). De plus, lors du dernier Plan National d'Action chiroptère 2009-2013, une tendance d'évolution des populations à la baisse a été constatée (PNA Chiroptères – Bilan technique final, 2014). Enfin, sa note de risque à l'éolien est de 3,5.

La Noctule de Leisler est, bien qu'en faible effectif, régulièrement contactée au sol (aussi bien lors des inventaires ponctuels qu'en continu). Elle est cependant bien plus contactée en hauteur (elle représente 55 % des contacts). Comme les autres espèces de cette famille, la Noctule de Leisler peut évoluer en milieu ouvert et s'affranchir des corridors de déplacement tels que les haies. L'éloignement des boisements et haies ne réduira donc pas drastiquement le risque de mortalité pour cette espèce.

L'activité notable couplée au risque de collision nous amène à considérer **l'impact brut potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce comme fort.**

La **Sérotine commune** capture ses proies par un vol rapide et agile le long des lisières de végétation, autour des arbres isolés ou en plein ciel (Dietz et al., 2009, p. 323). Cette espèce peut pratiquer un vol à plus de 40 m de hauteur. Les transits entre territoires de chasse se font rapidement, à 10 ou 15 m du sol, mais on peut aussi l'observer au crépuscule, croisant à 100 ou 200 m de haut (Arthur et Lemaire, 2015,

p.345). Cette espèce représente 1,4 % des cadavres retrouvés en France entre 2003 et 2019 (Mortalité de Dürr 2019 (France) : informations reçues au 7/01/2019). De plus, lors du dernier Plan National d'Action chiroptère 2009-2013, une tendance d'évolution des populations à la baisse a été constatée (PNA Chiroptères – Bilan technique final, 2014). Enfin, sa note de risque à l'éolien est évaluée à 3.

La Sérotine commune est, bien qu'en faible effectifs, régulièrement contactée au sol. Elle est plus concentrée le long des lisières, ce qui la distingue des noctules. En hauteur, elle n'a été recensée qu'en été et en automne à de faibles effectifs.

Au vu de ces résultats, **l'impact brut potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est considéré comme faible.**

La **Pipistrelle commune** peut évoluer à plus de 20 mètres de haut en forêt ou à proximité d'une lisière ou haie (Arthur et Lemaire, 2015, p. 400). Elle est plus généralement très opportuniste et peut adapter son mode de chasse selon l'environnement. Malgré un mode de chasse généralement proche du feuillage, elle fait partie des espèces présentant les plus forts taux de mortalité face aux éoliennes. Elle représente en effet 22,6 % des cadavres retrouvés en Europe entre 2003 et 2020 (Mortalité de Dürr 2020 (France) : informations reçues au 7/01/2020). De plus, même si c'est l'espèce la plus commune, les suivis montrent un lent effritement des populations et elle pourrait perdre sur le long terme sa place d'espèce la plus abondante en Europe (Arthur et Lemaire, 2015, p. 403). Lors du dernier Plan National d'Action chiroptère 2009-2013, cette tendance d'évolution des populations à la baisse a été constatée (PNA Chiroptères – Bilan technique final, 2014). Sa note de risque à l'éolien est de 3,5.

Sur le site, c'est une des espèces les plus contactées avec 54 % des inventaires ponctuels au sol. En hauteur, elle représente 25 % des contacts. C'est une espèce que l'on retrouvera plutôt au niveau des lisières en chasse ou transit. Les éoliennes E1, E3, E4 et E5 sont situées à moins de 100 m de lisières ou de haies d'importance. Le risque de collision ou de barotraumatisme est donc important pour cette espèce.

Au vu de ces éléments, **l'impact brut potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est jugé fort.**

La **Pipistrelle de Kuhl** possède un style de vol semblable à la Pipistrelle commune. Les hauteurs de vol sont généralement entre 1 et 10 m, mais elle peut exploiter des essaims d'insectes jusqu'à plusieurs centaines de mètres de hauteurs (Dietz et al., 2009, p. 304). Elle chasse régulièrement avant le coucher du soleil. L'impact des éoliennes est important sur cette espèce puisqu'elle représente 4,4 % des cadavres retrouvés en Europe entre 2003 et 2020 (Mortalité de Dürr 2020 (France) : informations reçues au 07/01/2020). Cependant, lors du dernier Plan National d'Action chiroptère 2009-2013, une tendance d'évolution des populations à la hausse a été constatée (PNA Chiroptères – Bilan technique final, 2014). Sa note de risque à l'éolien est de 2,5.

Sur le site, c'est une des espèces les plus contactées avec 33 % des inventaires ponctuels au sol et 6 % en hauteur. Tout comme la Pipistrelle commune, elle sera préférentiellement contactée au niveau des lisières, et les éoliennes E1, E3, E4 et E5 sont proches d'habitats de chasse favorable.

Au vu de ces éléments, **l'impact brut potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est jugé modéré.**

La **Pipistrelle de Nathusius** adopte un vol de chasse rapide et rectiligne, souvent le long des structures linéaires des chemins forestiers et des lisières. Un peu moins agile que la Pipistrelle commune, la hauteur de vol est en général de 3 à 20 m (Dietz et al., 2009, p. 298). Elle patrouille à plus basse altitude le long des zones humides, des rivières et des lacs, et chasse aussi en plein ciel à grande hauteur (Arthur et Lemaire, 2015, p.393). C'est une victime régulière des éoliennes industrielles avec 15 % des cadavres retrouvés en Europe entre 2003 et 2020 (Mortalité de Dürr 2020 (France) : informations reçues au 07/01/2020). Sa note de risque à l'éolien est forte avec 3,5.

Sur le site, elle n'est pas contactée lors des inventaires ponctuels au sol mais elle l'est régulièrement lors des inventaires en continu. Elle représente moins de 1 % de l'activité enregistrée en hauteur et 1 % de l'activité enregistrée à 30 m. Cette activité relativement limitée est cependant concentrée en automne, ce qui suggère une potentielle activité migratoire.

Au vu de ces éléments, **l'impact brut potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est considéré comme modéré.**

La **Pipistrelle pygmée** est une espèce extrêmement agile qui chasse en moyenne dans des espaces plus restreints et plus dans la végétation que la Pipistrelle commune. Arbres et buissons isolés sont davantage inspectés que ne le fait la Pipistrelle commune qui patrouille de plus grands espaces. Mais les deux espèces chassent souvent dans les mêmes habitats (Dietz et al., 2009, p. 292). C'est une espèce méridionale qui reste très rare dans le nord du Limousin.

L'impact des éoliennes est important sur cette espèce puisqu'elle représente 12,2 % des cadavres retrouvés en France entre 2003 et 2014 (Rodrigues et al., 2015). La tendance d'évolution des populations est inconnue. Sa note de risque à l'éolien est forte avec 3,5.

Sur le site, l'espèce n'a été contacté qu'en très faible effectif en automne au sol et pas en hauteur. **L'impact brut potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est donc jugé très faible,** principalement du fait de sa rareté dans le secteur.

Le **Minioptère de Schreibers** peut chasser habilement autour des lampadaires ou sous la canopée des forêts de feuillus, au-dessus des ruisseaux et plans d'eau et près de la végétation. La végétation dense est évitée ou contournée en suivant des structures linéaires ou la lisière avec le ciel (Dietz et al., 2009, p. 372). La pluie n'empêche pas son activité et les vents forts poussent les animaux à se rapprocher des structures linéaires du paysage comme les haies ou les lisières. Le Minioptère de Schreibers n'est pas

un chasseur d'altitude et il n'apparaît que rarement en plein ciel, le plus souvent il ne s'éloigne guère à plus de quelques mètres de la végétation, tout en se gardant de la frôler de trop près (Arthur et Lemaire, 2015, p.328).

Si la principale menace qui pèse sur cette espèce est la perturbation de ses gîtes cavernicoles et n'est donc pas concernée par cette étude, la modification de ses corridors de déplacement, par exemple par l'implantation de parcs éoliens, représente également une menace. L'espèce est cependant assez peu vulnérable à l'éolien : 0,13 % des cadavres retrouvés sous éolienne en Europe entre 2003 et 2019 (Mortalité de Dürr 2019 (Europe) : informations reçues au 7/01/2019)). Lors du dernier Plan National d'Action chiroptère 2009-2013, une tendance d'évolution des populations à la baisse a été constaté (PNA Chiroptères – Bilan technique final, 2014). Enfin, sa note de risque à l'éolien est de 3.

Au sein du site, cette espèce est contactée en automne durant les inventaires ponctuels au sol ainsi qu'au printemps et en automne durant les inventaires continus au sol. Elle n'est pas contactée au cours des inventaires en hauteur. C'est une espèce que l'on retrouvera en priorité au niveau des lisières ou de la canopée, et les éoliennes E1, E3, E4 et E5 sont situées à proximité d'habitats de chasse ou de corridors de déplacements favorables.

Néanmoins, au vu de sa faible activité au sein du site, **l'impact brut potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est jugé modéré.**

**Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, l'impact brut potentiel du parc de mortalité sur les espèces pouvant évoluer en hauteur est jugé :**

- **Fort pour la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler.**
- **Modéré pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et le Minioptère de Schreibers.**
- **Faible pour la Sérotine commune.**
- **Très faible pour la Pipistrelle pygmée.**

#### Impacts sur les espèces à vol bas

Les espèces abordées dans ce chapitre correspondent à celles ne possédant pas de capacité de vol en hauteur (> 50 m environ). L'espèce la plus régulièrement contactée parmi les 13 autres est la Barbastelle d'Europe.

Notons que la hauteur de garde des éoliennes est de 38 m pour l'éolienne E1 et 44 m pour les autres, soit en deçà des 50 m cités plus haut, cela tend à faire augmenter les impacts potentiels sur les espèces de vol bas également.



Le **groupe des Murins (huit espèces identifiées sur site)** est très peu sensible aux risques de mortalité induits par la présence d'éoliennes (0,33 % des cadavres retrouvés sous éolienne en Europe entre 2003 et 2020 (Mortalité de Dürr 2020 (France) : informations reçues au 07/01/2020)). La technique de chasse de ces espèces (proche de la végétation ou au niveau de la surface de l'eau) les expose en effet très peu aux collisions ou au barotraumatisme. La proximité des éoliennes (principalement E1, E3, E4 et E5) avec des haies ou lisières importantes fait cependant augmenter **l'impact brut potentiel du parc sur la mortalité des Myotis à faible.**

La **Barbastelle d'Europe** chasse principalement le long des lisières et des couronnes d'arbres, ou sous la canopée (Dietz et al., 2009, p. 339). Les milieux boisés sont déterminants pour les différentes étapes du cycle de cette espèce forestière. Elle chasse sous la canopée, entre sept et dix mètres, mais également au-dessus des frondaisons (Arthur et Lemaire, 2015, p.420). Pour circuler entre deux territoires de chasse, la Barbastelle d'Europe utilise de préférence les allées forestières et les structures paysagères (haie ou lisières). L'espèce est peu impactée par l'éolien (0,06 % des cadavres retrouvés sous éolienne en Europe entre 2003 et 2020 (Mortalité de Dürr 2020 (France) : informations reçues au 07/01/2020)) et la tendance des populations est plutôt à la hausse (PNA Chiroptères – Bilan technique final, 2014). Sa note de risque éolien est de 1,5.

Sur le site, c'est la troisième espèce la plus contactée avec 12 % des contacts au sol lors des inventaires ponctuels. C'est une espèce qui utilise préférentiellement les lisières pour son activité de chasse et de transit et qui n'évolue pas en hauteur. Le risque de collision est donc faible. Cependant la proximité des éoliennes (principalement E1, E3, E4 et E5) avec des haies ou lisières importantes fait augmenter **l'impact brut potentiel sur la mortalité pour l'espèce à modéré.**

Les **deux espèces d'oreillards** identifiées au sein du site sont très peu sensibles aux collisions de par leur hauteur de vol peu élevée (0,13 % des cadavres retrouvés sous éolienne en Europe entre 2003 et 2020 (Mortalité de Dürr 2020 (France) : informations reçues au 7/01/2020)). Elles ont de plus été peu inventoriées lors de la présente étude. On notera toutefois la présence de l'Oreillard gris durant les inventaires en hauteur.

Au vu de ces éléments **l'impact brut potentiel du parc sur ces espèces est jugé très faible à faible.**

Enfin, **les deux espèces de rhinolophes** inventoriées sur le site sont assez peu présentes et très peu sensibles à l'éolien (0,01 % des cadavres retrouvés sous éolienne en Europe entre 2003 et 2020 (Mortalité de Dürr 2020 (France) : informations reçues au 07/01/2020)). Cependant la proximité des éoliennes (principalement E1, E3, E4 et E5) avec des haies ou lisières importantes fait augmenter **l'impact brut potentiel sur la mortalité pour ces espèces à faible.**

**Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, l'impact brut potentiel du parc sur la mortalité des espèces ne pouvant pas évoluer en hauteur est jugé :**

- **Modéré pour la Barbastelle d'Europe,**
- **Faible pour les murins, rhinolophes et l'Oreillard gris.**
- **Très faible pour l'Oreillard roux.**

#### **Conclusion de l'évaluation des impacts du parc éolien en exploitation sur les chiroptères**

Au vu des impacts bruts identifiés comme forts pour la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler d'une part, modérés pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, le Minoptère de Schreibers et la Barbastelle d'Europe d'autre part, une mesure de programmation préventive du fonctionnement des aérogénérateurs est préconisée (**Mesure E16 (MN-E2) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes**).

Cette mesure s'applique pour l'ensemble des éoliennes en projet. Elle s'appuie sur l'activité enregistrée sur le mât de mesure météorologique du site, la bibliographie et les connaissances globales des espèces sur le site (voir partie mesure pour la phase d'exploitation). Cette mesure sera identique pour toutes les éoliennes. Les éoliennes E1, E3, E4 et E5 du fait de leur proximité (moins de 100 m) avec des lisières ou haies d'importance. L'éolienne E2, bien qu'éloignée de toute lisière, sera également concernée par cette mesure du fait des espèces de haut-vol et/ou généralistes capables de s'affranchir des lisières et de la colonie de Barbastelles d'Europe et de pipistrelles située à environ 700 m.

**La mise en place de la mesure de réduction Mesure E16(MN-E2) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes, préconisée également pour la perte d'habitat et la migration, permet de réduire les impacts sur la mortalité à faible ou très faible pour l'ensemble du cortège chiroptérologique. Avec cette mesure, les impacts résiduels du parc éolien de Marcillac-Lanville ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation et la dynamique des populations de chiroptères du secteur.**

Le tableau suivant fait la synthèse des impacts bruts évalués sur la mortalité, le dérangement et la perte d'habitat pour chaque espèce recensée sur le site. Sont pris en compte les niveaux d'activités sur le site (intégrant les remarques développées dans les paragraphes précédents) et les résultats des suivis de mortalité en France et en Europe. L'impact résiduel du parc, après les mesures préconisées, est finalement affiché pour chacune des espèces.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation			Évaluation des enjeux	Effet potentiellement induit par l'exploitation	Nombre de cadavres sous éoliennes (2020) ***		Niveau de risque à l'éolien	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement		Mesure de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel après mesure de réduction		Mesure de compensation envisagée
			Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Abondance régionale			Europe	France		Perte d'habitat Dérangement	Mortalité		Perte d'habitat Dérangement	Mortalité	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II Annexe IV	VU	LC	LC	Fort	Dérangement Mortalité	6	4	1,5 <sup>(1)</sup>	Modéré	Modéré	MN-E1 MN-E2	Non significatif	Non significatif	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	Dérangement Mortalité	7	3	1,5 <sup>(1)</sup>	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	VU	Modéré	Dérangement Mortalité	1	-	1,5 <sup>(1)</sup>	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Annexe II Annexe IV	NT	VU	CR	Très fort	Dérangement Mortalité	13	7	3 <sup>(2)</sup>	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Dérangement Mortalité	5	1	1,5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	Dérangement Mortalité	5	3	1,5 <sup>(1)</sup>	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Annexe IV	DD	DD	LC	Faible	Dérangement Mortalité	-	-	1	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Annexe II Annexe IV	VU	NT	NT	Fort	Dérangement Mortalité	1	1	2 <sup>(1)</sup>	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Annexe IV	LC	LC	DD	Faible	Dérangement Mortalité	2	-	1,5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	LC	LC	EN	Fort	Dérangement Mortalité	10	1	1,5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Murin de Natterer	<i>Myotis Nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Dérangement Mortalité	2	-	1,5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	LC	VU	VU	Modéré	Dérangement Mortalité	1 543	104	4	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	LC	NT	NT	Modéré	Dérangement Mortalité	712	153	3,5	Modéré	Fort		Non significatif	Non significatif	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	Dérangement Mortalité	9	-	1,5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Dérangement Mortalité	8	-	1,5	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	NT	Modéré	Dérangement Mortalité	-	-	1	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC	NT	NT	Fort	Dérangement Mortalité	2 386	995	3,5	Modéré	Fort		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	Dérangement Mortalité	469	219	2,5	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	Fort	Dérangement Mortalité	1 590	272	3,5	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Annexe IV	LC	LC	DD	Faible	Dérangement Mortalité	448	176	2,5 <sup>(1)</sup>	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	LC	NT	NT	Modéré	Dérangement Mortalité	120	33	3	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif		

DD : Données insuffisantes  
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)  
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)  
 VU : Vulnérable  
 EN : En danger  
 CR : En danger critique d'extinction  
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

(1) : surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs)  
 (2) : surclassement appliqué en raison de nouvelles informations

\*\*\*Mortalité par éoliennes 2003-2013 (Europe) : informations reçues au 17/09/2014

Tableau 132 : Évaluation des impacts du parc durant l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées



### 6.2.6.5 Effets de l'exploitation sur la faune terrestre

#### Effets de l'exploitation sur les mammifères terrestres

Après une période d'accoutumance, ce dérangement est potentiellement nul pour la plupart des espèces. D'une manière générale, le faible espace au sol utilisé par les aménagements du parc induit un impact réduit.

**L'impact brut du parc en exploitation sur les populations de mammifères terrestres est donc jugé très faible.**

#### Effets de l'exploitation sur les amphibiens

Le fonctionnement du parc éolien n'induit aucun impact direct sur les amphibiens. Les seuls effets indésirables sont principalement liés à une perte d'habitat lors des travaux. En phase d'exploitation, aucune perte d'habitat supplémentaire n'est à prévoir. L'occupation humaine durant le fonctionnement n'induit pas de risque d'écrasement important (visites pour l'entretien des aérogénérateurs en journée).

**Les impacts bruts de l'exploitation du parc éolien sur les amphibiens sont considérés comme très faibles voire nuls.**

#### Effets de l'exploitation sur les reptiles

Les emprises du projet étant situées en dehors des zones favorables à ce groupe faunistique et vu l'absence d'observation au cours des inventaires, leur présence au droit de ces dernières durant la phase d'exploitation est peu probable. De plus, aucune atteinte ne sera portée aux milieux potentiellement favorables alentours.

**L'impact brut de l'exploitation sur les reptiles est donc considéré comme très faible, voire nul.**

#### Effets de l'exploitation sur l'entomofaune

Aucun habitat favorable à l'entomofaune ne sera impacté lors de la phase d'exploitation du projet de Marcillac-Lanville et aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans le cadre de sa gestion courante. L'impact sera donc négligeable durant cette phase.

**Les impacts bruts du parc éolien en fonctionnement sur les populations d'insectes du site seront donc très faibles, voire nuls.**

### 6.2.6.6 Évaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des espèces

Un certain nombre d'espèces de la faune et de la flore sauvages sont protégées par plusieurs arrêtés interministériels adaptés à chaque groupe (arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés, arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés, etc.). Ces arrêtés fixant les listes des espèces protégées et les modalités de leur protection interdisent ainsi selon les espèces (article L.411-1 du Code de l'environnement) :

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

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

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

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites ;

5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés. »

En mars 2014, le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie a publié le « Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres ». Ce guide apporte les précisions nécessaires à une bonne application des dispositions de protection. Il rappelle notamment que : « Une demande de dérogation (relative aux espèces protégées) doit être constituée lorsque, malgré l'application des principes d'évitement et réduction des impacts, il est établi que les installations sont susceptibles de se heurter aux interdictions portant sur des espèces protégées ». Il précise également que : "si l'étude d'impact conclut à l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique), il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces projetées ».

Grâce à l'analyse de l'état initial et des préconisations qui en ont découlées, le porteur de projet a suivi une démarche ayant pour but d'éviter et de réduire les impacts du projet éolien de Marcillac-Lanville. Les différentes étapes décrites dans le chapitre sur les raisons du choix du projet permettent de

rendre compte des différentes préoccupations et orientations prises pour aboutir à un projet au plus proche des recommandations environnementales. Enfin, sur la base de la description du parti d'aménagement retenu et de la mise en place d'une série de mesures d'évitement et de réduction, l'analyse des impacts résiduels a été réalisée.

**Parmi les mesures d'évitement ou de réduction des impacts, on citera pour les principales :**

- Choix d'une variante avec cinq éoliennes, ce qui limite l'emprise du projet sur le territoire ;
- Évitement au maximum des habitats favorables au développement de la faune terrestre (mammifères notamment) ;
- Optimisation de la variante retenue et des chemins d'accès pour éviter au maximum les coupes de haies ;
- Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux (avifaune, chiroptère et faune terrestre) ;
- Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes adaptée à l'activité chiroptérologique ;
- Mesure de réduction du fonctionnement des éoliennes en période de fauche pour limiter l'impact sur les rapaces ;
- Réduction de l'attractivité des plateformes d'éoliennes pour l'avifaune ;
- Réduction de l'attractivité des éoliennes par l'adaptation de l'éclairage du parc ;
- Mesures spécifiques pour la biodiversité vu les enjeux oiseaux de plaines du site : mise en place de couverts végétaux favorables à ces espèces ;
- Évitement de la zone de nidification du Milan noir.

**Au regard des mesures prises lors de la conception, de la construction et de l'exploitation du projet, les impacts résiduels du parc éolien apparaissent comme faibles et non significatifs.**

**Au regard des impacts résiduels évalués faibles et non significatifs, le projet éolien de Marcillac-Lanville n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées présentes sur le site, ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques respectifs. Ainsi, le projet éolien de Marcillac-Lanville est placé en dehors du champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces animales protégées.**

### 6.2.6.7 Évaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des corridors écologiques

Les habitats d'intérêt ont été maintenus et les continuités écologiques préservées, notamment les continuités végétales.

**Par ailleurs, aucune zone humide, ni réseau hydrographique n'étant présent sur le site, aucun impact n'est à prévoir.**

### 6.2.6.8 Évaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des zones humides

#### Évaluation des impacts sur les zones humides

##### Rappel de la définition d'une zone humide

La loi du 3 janvier 1992 fixe les grands objectifs de préservation de la ressource « eau » comme « patrimoine commun de la nation ». Elle définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Cette loi s'oriente vers une gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants et se donne comme objectif d'atteindre un bon état des eaux souterraines et de surfaces. Deux documents de planification sont alors mis en place, le SDAGE<sup>63</sup> qui planifie la gestion de bassins versants à l'échelle de « district hydrographique » et le SAGE<sup>64</sup> qui, lui, oriente les objectifs de protection qualitative et quantitative de l'eau pour un périmètre hydrographique cohérent (le plus souvent à l'échelle d'un bassin versant).

**La loi du 24 juillet 2019**, portant sur la création de l'Office français de la biodiversité, modifie la définition des zones humides, l'article 23 modifiant au 1° de l'article L.211-1 du Code de l'environnement. Dès lors, une zone humide est définie comme suit : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement

Ces arrêtés précisent les critères de définitions de zones humides : « Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les

<sup>63</sup> SDAGE-Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

<sup>64</sup> SAGE- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux



classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe

2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté. »

#### Note technique du 26 juin 2017

Cette note a pour objectif de :

« préciser la notion de végétation inscrite à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017 »,

« préciser les suites à donner vis-à-vis des actes de police en cours ou à venir ».

Cette note vise donc à apporter des précisions sur le critère de végétation appliqué à l'étude et la délimitation des zones humides et notamment sur la définition de la végétation dite spontanée. Une zone humide ne peut ainsi donc pas être définie sur le critère d'une végétation « résultant notamment d'une action anthropique ». Cela est principalement le cas « des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc. » Dans ce cas, « une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique [...] »

Cela a pour conséquence de préciser quelques aspects méthodologiques, notamment en ce qui concerne les périodes les plus favorables à la réalisation des inventaires, à savoir :

« Réaliser les relevés floristiques à la saison appropriée en anticipant les éventuelles modifications du cortège floristique et du pourcentage de recouvrement des espèces suite aux interventions anthropiques (influence de l'action de fauche et/ou de pâturage) ».

« Réaliser les relevés pédologiques de préférence en fin d'hiver et début de printemps lorsqu'on se trouve en présence : - de fluviols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; - de podzols humiques et humoduriques, dont l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. ».

**Une zone humide peut être caractérisée de la façon suivante :**

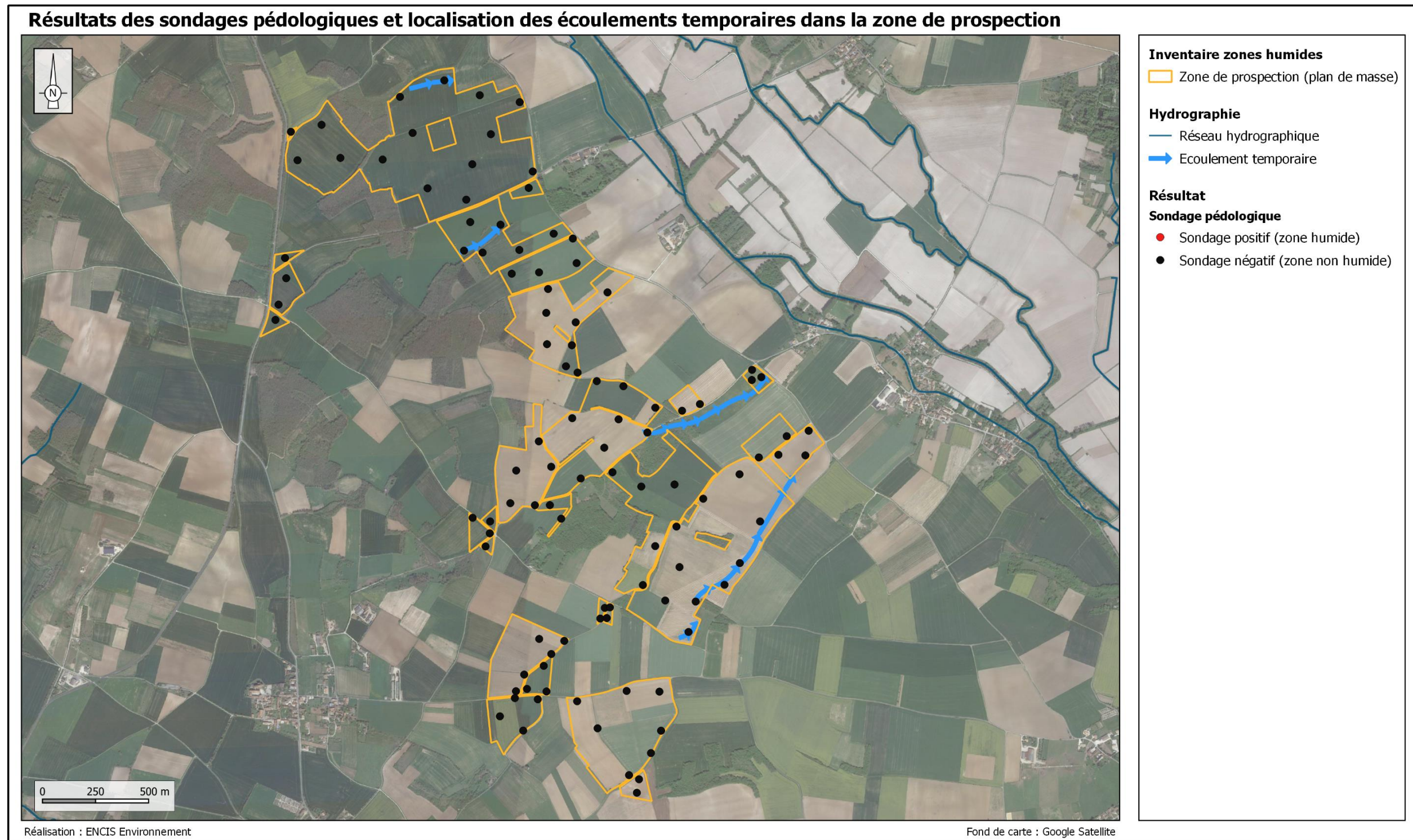
**- l'un ou l'autre des critères pédologique ou floristique sur des secteurs à végétation spontanée ;**

**- le seul critère pédologique sur les secteurs à végétation non spontanée.**

#### Cas du projet éolien de Marcillac-Lanville

Dans le cadre de l'état initial, les habitats naturels potentiellement humide (p) par l'arrêté du 24 juin 2008 ont été listés. Aucun habitat humide sur le critère botanique, classé H, n'a été caractérisé. Parallèlement, lors de la conception du projet, une étude spécifique a été réalisée les 3, 4, 9 et 11 février 2021 afin de vérifier la présence d'eau sur le critère pédologique. Des sondages pédologiques ont été réalisés sur les secteurs d'aménagements potentiels. La localisation de ses sondages et le détail de leur analyse sont présentés en annexe de cette étude. La carte de synthèse de cette étude est visible sur la page suivante. Aucune zone humide sous critère pédologique et botanique n'a été recensée sur l'emprise des travaux et du projet.





Carte 149 : Synthèse des résultats de l'étude pédologique

Ainsi, aucune zone humide sous critère pédologique et botanique n'a été recensée sur l'emprise des travaux et du projet.

L'impact brut lié à la dégradation des zones humides et de leur fonctionnalité est jugé nul.



## 6.3 Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien

### 6.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique

#### 6.3.1.1 Impacts du démantèlement sur le climat

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de gaz à effet de serre. Toutefois, les quantités émises seront négligeables en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

**En phase de démantèlement, le projet aura un impact négatif faible et temporaire sur le climat.**

#### 6.3.1.2 Impacts du démantèlement sur les sols, sous-sols et eaux souterraines

##### Impacts sur les sols

L'article 29 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié fixe les conditions techniques de remise en état :

« I. - Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :

- le démantèlement des installations de production d'électricité ;
- le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;
- l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs ;
- la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux

terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

II. - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

III. - Une fois les opérations de démantèlement et de remise en état achevées, l'exploitant fait attester, conformément à l'article R. 515-106 du code de l'environnement, que les opérations visées aux I et aux trois premiers alinéas du II ont été réalisées conformément aux prescriptions applicables.

Cette attestation est établie par une entreprise répondant aux conditions fixées par les textes d'application de l'article L. 512-6-1 du code de l'environnement. ».

Au terme de l'exploitation, le parc éolien sera donc démantelé et le site sera remis en état, ce qui signifie la suppression du socle de l'aérogénérateur, du réseau souterrain, des chemins d'accès et des plateformes. Le béton des fondations sera extrait en totalité. L'ensemble sera recouvert de terre et la végétation reprendra ses droits. Les matériaux extraits (béton, câbles, graviers, etc.) seront enlevés du site et pris en charge conformément aux dispositions de l'arrêté précité.

Les sols pourront ensuite retrouver leur usage originel.

**L'impact du démantèlement sur les sols sera donc positif faible permanent.**

## Impacts sur les sous-sols

Lorsque l'exploitation de ce parc éolien arrivera à terme, les chemins d'accès et les plateformes seront supprimés. Comme précisé par l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié<sup>65</sup>, les fondations seront démantelées en totalité jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Si le bilan environnemental du décaissement total s'avère défavorable, des dérogations pourront être demandées ; le cas échéant, la profondeur excavée ne pourra être inférieure à 1 m.

**Du fait de la superficialité de ces travaux, l'impact du chantier de démantèlement sur les sous-sols sera nul.**

## Impacts sur les eaux souterraines

Les impacts du démantèlement du parc éolien sur les eaux souterraines sont traités avec les impacts sur les eaux superficielles dans le paragraphe qui suit.

### 6.3.1.3 Impacts du démantèlement sur le relief et les eaux superficielles

#### Impacts sur le relief

Les opérations de remise en état impliquées par le démantèlement des installations n'induisent pas d'effet particulier sur la topographie.

**L'impact du démantèlement sur le relief sera donc nul.**

#### Impacts sur les eaux superficielles (et souterraines)

Les effets liés à la modification des coefficients d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des emprises du parc éolien (base des éoliennes, poste de livraison, pistes et plateformes) seront nuls par le démantèlement et la remise en état du site.

Les risques de dégradation de la qualité des eaux sont les mêmes que pour la phase de travaux (hormis le risque de rejet des eaux de rinçage des bétonnières qui sera nul).

**Les impacts du démantèlement sur les eaux superficielles et souterraines seront donc négatifs faibles.**

<sup>65</sup> 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

## 6.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain

### 6.3.2.1 Impacts du démantèlement sur les activités économiques

#### Impacts socio-économiques

Le démantèlement du parc nécessitera des mises en œuvre similaires à celles de la phase de construction et aura des effets socio-économiques notables, à l'échelle locale notamment.

**L'impact sur le tissu économique sera positif temporaire modéré.**

#### Impacts sur l'usage des sols

Durant le démantèlement, les impacts sur l'occupation du sol seront similaires à ceux de la phase de construction. Néanmoins, à l'issue des travaux, le site sera remis en état et recouvrera la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.

**L'impact sur l'usage des sols sera rendu nul à l'issue du démantèlement.**

### 6.3.2.2 Impacts du démantèlement sur les servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

#### Impacts sur les réseaux

Concernant les impacts sur les réseaux (canalisations de gaz, téléphone, eau, etc.) et sur la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du moment où il est précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (DAACT).

**Les impacts du démantèlement sur les réseaux seront rendus nuls.**

#### Impacts sur la voirie

Les impacts sur la voirie seront similaires à ceux de la phase construction, donc négatifs faibles mais temporaires. Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées.

**Après la mise en place de la Mesure D6 : Réaliser la réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien, l'impact résiduel sur la voirie sera nul.**



### Impacts sur le trafic routier

Les impacts sur le ralentissement du trafic routier seront similaires à ceux de la phase construction. Un plan de circulation permettra de limiter cet impact (**Mesure D7 : Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible**).

**Les impacts résiduels sur le trafic routier seront donc négatifs faibles mais temporaires.**

#### 6.3.2.3 Impacts du démantèlement sur la qualité de l'air

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de polluants atmosphériques (oxydes d'azote, poussières en suspension, HAP, COV, etc.). Toutefois, les quantités émises seront moindres en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

**La phase de démantèlement aura un impact négatif faible et temporaire sur la qualité de l'air.**

#### 6.3.2.4 Production de déchets par la phase de démantèlement

À l'issue de l'exploitation du parc éolien, les éléments démantelés et non réemployés pour un autre site éolien seront recyclés et valorisés ou, à défaut, éliminés par des centres autorisés à cet effet. Les déchets générés par la phase de démantèlement du parc éolien peuvent être les suivants :

##### Les déblais

Les aires de levage sont déblayées et les matériaux récupérés pour servir de remblai, ou éventuellement envoyés en décharge (environ 500 m<sup>3</sup>/éolienne). Elles sont ensuite remblayées avec de la terre végétale. Les pistes d'accès privatif seront démantelées comme les aires de levage. Toutefois, elles peuvent être conservées si le propriétaire et l'exploitant souhaitent en garder l'usage.

##### Les matériaux composites

Les pales et la nacelle sont composées d'une matrice polymère renforcée de fibres de verre et de fibres de carbone. Leur recyclage est encore problématique. Ces matières représentent environ 2% du poids d'une éolienne. Elles sont broyées et incinérées. Les déchets résiduels sont stockés dans une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND, déchets industriels non dangereux de classe II). Des procédés de recyclage sont en cours de développement.

### L'acier et autres métaux

Le mât, les câbles, les structures métalliques des fondations, les arbres, engrenages et autres systèmes internes à l'éolienne sont des matériaux métalliques : acier, fonte, acier inoxydable, cuivre, aluminium. Le mât est démonté et découpé pour récupérer les métaux. Les câbles enterrés sont retirés du sol. L'ensemble des métaux sont retirés du site et la majeure partie est récupérée et recyclée (à 90-95 %).

### L'huile

L'huile des transformateurs et des éoliennes est récupérée et évacuée du site pour être traitée dans une filière de déchet appropriée.

### Les déchets électriques et électroniques

Les équipements électriques sont récupérés et évacués conformément aux directives sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

### Le béton

Le béton des fondations est brisé en blocs et récupéré. Le poste de livraison est récupéré en l'état ou démolit. Le béton est réemployé en remblais de construction.

Déchets de démantèlement				
Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Déblais (m <sup>3</sup> )	17 05 08	Déblais des pistes et plateformes	3000 m <sup>3</sup> /éolienne	Nul
Matériaux composites (t)	17 09 04	Pales et nacelles	25 tonnes par éolienne	Fort
Acier (t)	17 04 05	Tour, nacelle, moyeu et structures des fondations	400 tonnes par éolienne	Modéré
Cuivre (t)	17 04 01	Génératrice	20 tonnes par éolienne	Modéré
Aluminium (t)	17 04 02	Câbles	1,5 kg par m de câble	Modéré
Huiles (l)	13 01*	Huiles d'éoliennes	500 à 700 l par éolienne	Fort
DEEE (t)	16 02	Déchets électroniques et électriques	2 tonnes par éolienne	Fort
Béton (t)	17 01 01	Fondations	200 tonnes par éolienne	Nul

Tableau 133 : Déchets liés au démantèlement

Bien que l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans des filières de déchets appropriées, la production de déchets dans le cadre du démantèlement aura un impact négatif faible temporaire ou permanent.

Les impacts seront donc négatifs faibles et de courte durée. Cependant, la remise en état du site (Mesure D12) permettra un retour du territoire d'accueil du projet à son état initial sur le court terme.

### 6.3.3 Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique

Les impacts acoustiques seront similaires à ceux de la phase de construction. Ils seront générés par le trafic des engins de chantier et des convois exceptionnels.

Les impacts acoustiques du démantèlement seront négatifs faibles.

### 6.3.4 Impacts du démantèlement sur la santé humaine

Les effets du chantier de démantèlement sur la santé et la sécurité au travail sont identiques à ceux de la phase de construction. De façon à amoindrir les risques d'accident du travail, le personnel devra respecter l'ensemble des normes et précautions de sécurité décrites au chapitre 6.1.4.1.

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de démantèlement est très faible.

### 6.3.5 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine

Les effets paysagers du chantier de démantèlement seront relativement similaires à ceux de la phase de construction.

Les impacts seront négatifs faibles et de courte durée. Cependant, la remise en état du site (Mesure D12) permettra un retour du territoire d'accueil du projet à son état initial sur le court terme.

### 6.3.6 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel

Les impacts du chantier de démantèlement sur le milieu naturel seront relativement similaires à ceux de la phase de construction, puisque les engins qui seront présents seront globalement les mêmes, hormis les camions toupies à béton.



## 6.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets et impacts du projet éolien de Marcillac-Lanville sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la positivité ou la négativité des impacts, ainsi que leur importance hiérarchisée de nul à fort. L'évaluation des impacts est basée sur le croisement entre le type d'effet et la sensibilité du milieu affecté.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'analyse de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'état initial. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « sans objet » dans les tableaux de synthèse.

	Sensibilité du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item			Positif		Positif
	Nul	Négatif ou positif, Court, moyen, long terme, Temporaire ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Nul	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Tableau 134 : Démarche d'analyse des impacts

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

		Evaluation de l'intensité de l'effet				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Type d'effet	Négatif ou positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif
	Durée	Nulle	Très faible	Court terme	Long terme	Permanent
	Réversibilité	Réversibilité immédiate	Réversibilité rapide	Réversibilité à court terme	Réversibilité à long terme	Irréversible
	Probabilité et fréquence	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte
	Importance (dimension et population affectée)	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Forte

Tableau 135 : Méthode d'analyse des effets

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

Evaluation de l'impact sur le milieu		Sensibilité du milieu affecté				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Intensité de l'effet	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Fort	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Tableau 136 : Méthode de hiérarchisation des impacts

## 6.4.1 Synthèse des impacts en phase de construction et d'exploitation pour le milieu physique et humain

### 6.4.1.1 Synthèse des impacts en phase de construction sur le milieu physique et humain

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
<b>Le milieu physique</b>							
Climat	-	Faible	Rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Sols, sous-sols et eaux souterraines	Sols	Faible	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour les locaux et de tranchées pour les câbles électriques, excavation de terre pour les fondations, décapage des sols pour les plateformes Pollution des sols	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C4 : Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C6 : Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C9 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C10 : Gestion des équipements sanitaires	Très faible
	Sous-sols	Faible	Excavation de roche pour les fondations	Négatif / permanent / irréversible	Nul à faible	Mesure C3 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Nul à faible
	Eaux souterraines	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C8 : Gestion des eaux pluviales sur les zones de chantier Mesure C9 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C10 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C11 : Préservation de la qualité des eaux souterraines	Faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Non qualifiable	Modification de la topographie, création de déblais-remblais	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C4 : Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Très faible
	Eaux superficielles	Très faible	Modifications des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C8 : Gestion des eaux pluviales sur les zones de chantier	Faible
	Zones humides	Nul	Absence d'impact sur les zones humides (pas d'imperméabilisation, pas de modification du fonctionnement des zones humides)		Nul	Sans objet	Nul



Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Faible	Augmentation des MES (après effets sur le sol), risque de pollution par hydrocarbures et huiles	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C8 : Gestion des eaux pluviales sur les zones de chantier Mesure C9 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C10 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C11 : Préservation de la qualité des eaux souterraines	Faible
	Gestion et qualité de l'eau	Modéré			Modéré		Faible
Risques naturels	Inondations	Faible	Compatibilité de la phase construction du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement d'argile et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul	-	Nul
	Mouvements de terrain	Faible			Faible		Faible
	Feu de forêt	Faible			Très faible		Très faible
	Risques climatiques	Faible			Nul à très faible		Nul à très faible
	Risque sismique	Modéré			Faible		Faible

Tableau 137 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
<b>Le milieu humain</b>							
Démographie et habitat	-	Sans objet	Aucune distance réglementaire à respecter par rapport à l'habitat	-	Nul	Sans objet	Nul
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Faible	Prestations confiées à des entreprises locales, maintien et création d'emplois	Positif / temporaire	Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités agricoles	Faible	Consommation d'espaces au sol et modification de leurs usages habituels	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités forestières	Nul			Nul		Nul
	Autres activités	Modéré	Pratique de la chasse sur la ZIP		Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités touristiques	Faible	Modification de la perception du territoire par les touristes (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Fort	Aucun impact prévu sur les servitudes en phase construction du projet	-	Nul	Mesure C14 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Nul
	Aviation civile	Fort		-	Nul		Nul
	Radars Météo France	Nul		-	Nul		Nul
	Réseaux de télécommunication	Fort		-	Faible à modéré		Faible à modéré
	Réseaux électriques et gaz	Fort		-	Nul		Nul
	Réseaux d'eau	Modéré		-	Nul		Nul

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
	Infrastructures de transport	Faible	Détérioration et aménagement de certaines voiries d'accès au chantier Ralentissement du trafic routier par les convois exceptionnels et engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	Mesure C12 : Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien Mesure C13 : Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible Mesure C14 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Nul
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégée	Modéré			Nul		Nul
	Vestiges archéologiques	Fort	Présence de site archéologique	-	Fort	Mesure C15 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite	Faible
Risques technologiques	Risque industriel	Nul	Risque de rupture du barrage de Mas Chaban, modéré pour Ambérac et nul pour Marcillac-Lanville	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque de rupture de barrage	Nul					
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Nul					
	Risque nucléaire	Nul					
Consommation et source d'énergie	-	Modéré	Consommation d'énergie lors de la construction du parc éolien	Négatif / temporaire / irréversible	Très faible à faible	Sans objet	Très faible à faible
Qualité de l'air	-	Faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Déchets	-	Sans objet	Déchets verts, déblais, emballages, huiles usagées, ordures ménagères et Déchets Industriels Banals	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Modéré	Mesure C16 : Plan de gestion des déchets de chantier	Faible
Environnement acoustique	-	Faible	Émissions de bruits liés aux engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Mesure C17 : Adapter le chantier à la vie locale	Faible
Santé humaine	-	Sans objet	Nuisance des riverains liée au bruit, aux vibrations et à d'éventuelles poussières dans l'air Accident sanitaire de chantier Risque d'accident du travail (chute, choc électrique, etc.)	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible	Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C9 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C10 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C17 : Adapter le chantier à la vie locale Mesure C16 : Plan de gestion des déchets de chantier Mesure C18 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité Mesure C19 : Signalisation de la zone de chantier et affichage d'informations Mesure C21 : (Mesure MN-C4) Éviter l'installation de plantes invasives	Très faible

Tableau 138 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain



6.4.1.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation sur le milieu physique et humain

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
<b>Le milieu physique</b>							
Climat	-	Faible	Pas de modification du climat, rejet de gaz à effet de serre évités par la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne	Positif / permanent	Fort	Sans objet	Fort
Sols, sous-sols et eaux souterraines	Sous-sols	Faible	Risque de faiblesse dans le sol	-	Nul	Sans objet	Nul
	Sols	Faible	Pas de modification supplémentaire des sols suite à la création des plateformes et pistes	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
	Eaux souterraines	Modéré	Imperméabilisation du sol au niveau du poste de livraison et des plateformes Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Relief et eaux superficielles	Relief		Pas de modification supplémentaire de la topographie suite à la création des plateformes et pistes	Négatif / long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
	Eaux superficielles	Très faible	Imperméabilisation du sol au niveau du poste de livraison et des plateformes Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Faible	Risque de pollution si fuite d'huile des éoliennes	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E1 : Mise en place de rétentions Mesure E5 : Gestion des déchets de l'exploitation	Très faible
	Gestion et qualité de l'eau	Modéré		Faible	Très faible		
Risques naturels	Inondations	Modéré	Compatibilité du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement d'argile, risque incendie et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul	Sans objet	Nul
	Mouvements de terrain	Faible			Nul	Sans objet	Nul
	Feu de forêt	Faible			Faible	Mesure E2 : Mise en œuvre des mesures de sécurité incendie	Très faible
	Risques climatiques	Faible			Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Risque sismique	Modéré			Très faible	Sans objet	Très faible

Tableau 140 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
<b>Le milieu humain</b>							
Démographie et habitat	-	Sans objet	Aucune habitation à moins de 500 mètres du parc éolien Effets positifs ou négatifs selon les choix d'investissement des collectivités locales (équipements publics...)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Faible	Revenus fiscaux - location des terrains - renforcement du tissu économique pour l'entretien et la maintenance	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
	Activités agricoles	Faible	Emprise au sol des pistes, des éoliennes, des postes de livraison et de maintenance et du parking	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E3 : Restitution à l'activité agricole des surfaces de chantier	Très faible
	Activités forestières	Nul	-	-	Nul	Sans objet	Nul
	Autres activités	Modéré	-	-	-	-	-
	Activités touristiques	Faible	Modification de la perception du territoire par les touristes (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	-	Faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Fort	Projet compatible avec les servitudes d'utilité publique et la navigation aérienne Projet compatible avec les radars	-	Nul	Sans objet	Nul
	Aviation civile	Fort		-	Nul	Sans objet	Nul
	Radars Météo France	Nul		-	Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux de télécommunication	Fort	Risque de gêne de la transmission des ondes télévisuelles	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Mesure E4 : Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Nul
	Réseaux électriques et gaz	Fort	-	-	Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux d'eau	Modéré	-	-	Nul	Sans objet	Nul
	Infrastructures de transport	Faible	Véhicules de maintenance légers / Intervention exceptionnelle d'engins lourds	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure C12 : Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	Très faible
		Risque acceptable par rapport aux voiries (étude de dangers)	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Très faible	
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Modéré	Pas d'effet	Nul	Nul	Sans objet	Nul
	Vestiges archéologiques	Fort	Pas d'effet	Nul	Nul	Sans objet	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Nul	-	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque de rupture de barrage	Nul		-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Nul		-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque nucléaire	Nul		-	Nul	Sans objet	Nul
Consommation et source d'énergie	-	-	Production annuelle de 70 000 MWh à partir de l'énergie du vent	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Qualité de l'air	-	Faible	Pollution atmosphérique (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , etc.) évitée	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Déchets	-	Sans objet	Déchets verts, huiles usagées, ordures ménagères, déchets électroniques, pièces métalliques et Déchets Industriels Banals	Négatif / long terme / en partie recyclable	Faible	Mesure E5 : Gestion des déchets de l'exploitation	Très faible à faible
			Production de déchets radioactifs évitée : 22,15 m <sup>3</sup> de déchets à vie courte et 1,31 m <sup>3</sup> de déchets à vie longue.	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré



Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Environnement acoustique	-	Sans objet	Conforme à la réglementation en période diurne en fonctionnement normal et en période nocturne avec un fonctionnement optimisé	Négatif / long terme / réversible	Modéré	Mesure E6 : Bridage des éoliennes Mesure E7 : Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes	Faible
	Ombres portées	Sans objet	Aucun bureau à moins de 250 m	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Santé humaine	Feux de balisage	Sans objet	Éclairage et clignotement	Négatif / long terme / irréversible	Faible	Mesure E8 : Synchroniser les feux de balisage	Très faible
	Champs électromagnétiques	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Bruit	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à faible	Sans objet	Nul à faible
	Phénomènes vibratoires	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Hexafluorure de soufre	Sans objet	Risque lié au confinement du gaz	Négatif / peu probable	Très faible	Sans objet	Très faible
	Pollution atmosphérique	Sans objet	Pollution atmosphérique et effets sanitaires évités	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
	Accident du travail	Sans objet	Pas d'interaction possible avec les installations à risque inventoriées dans l'aire d'étude éloignée / Risque d'accident très peu probable : chute des éléments du rotor, effondrement de la structure, projection de glace, incendie, accident du travail	Négatif / peu probable	Faible	cf. Étude de dangers et Mesure hygiène et sécurité	Très faible à Faible
	Sécurité des personnes						
	Étude de dangers						

Tableau 141 : Synthèse des impacts en phase exploitation du parc éolien sur le milieu humain

## 6.4.2 Synthèse des impacts en phase construction et d'exploitation sur le paysage

### 6.4.2.1 Synthèse des impacts en phase construction

Thème	Description	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Mise en place des voies d'accès	Majorité des voies d'accès existantes. Renforcement nécessaire de certains des chemins. Création de quelques nouveaux chemins	Très faible	Sans objet	Très faible
Mise en place des fondations	Fondations recouvertes de terre végétale.	Nul	Sans objet	Nul
Mise en place des plateformes	Mise en place de plateformes de grutage d'environ 40 x 50 mètres qui resteront en place après le montage des éoliennes	Très faible	Sans objet	Très faible
Assemblage de l'éolienne	Éoliennes assemblées sur site par une grue Mise en place d'aires de stockage des pales et d'assemblage temporaires	Nul à faible	Sans objet	Nul à Faible

Tableau 142 : Synthèse des impacts sur le paysage en phase construction

### 6.4.2.2 Synthèse des impacts en phase exploitation

#### Les impacts sur le paysage

Les impacts du projet de Marcillac-Lanville sont importants à moins d'un kilomètre du parc éolien. C'est le cas notamment depuis les habitations proches du Goyaud et des Thibauds. Les impacts entre 1 et 5 km sont modérés à forts. Au sein de Marcillac, les impacts seront nuls. Les percées visuelles depuis Aigre présentent un impact modéré à fort.

À plus de 5 km, les impacts seront modérés à très faibles. Les boisements et les haies masquent régulièrement une partie des éoliennes.

À plus de 10 km, les impacts du projet seront faibles, très faibles ou nuls. Dans de nombreuses vues, seules les extrémités des pales sont perceptibles.

Dans la grande majorité des vues étudiées, la taille perçue des éoliennes du projet est cohérente avec le paysage existant. L'emprise horizontale est importante en vue proche mais demeure inférieure à 25° au-delà de 5 km. À plus de 10 km, l'emprise devient inférieure à 13°. L'emprise verticale du projet est également restreinte, inférieure à 2° d'angle au-delà de 6 km.

Les impacts les plus importants du projet se situent dans l'aire d'étude locale (à moins de 10 km). Au-delà, seules les vues panoramiques telles que celles depuis le tumulus de la Motte Jacquille ou les vues dégagées depuis la plaine du Nord de la Saintonge présentent une bonne visibilité sur le projet. Le projet entre en covisibilité avec la vallée de l'Aume sans effet de surplomb depuis les points de vue étudiés. Les impacts sur les vallées, notamment la vallée de la Charente, sont faibles.

Depuis les villes principales de Ruffec et Angoulême, les impacts seront très faibles. Les éoliennes du projet seront légèrement visibles depuis les remparts d'Angoulême lorsque les conditions météo seront très bonnes.

#### Les impacts sur le patrimoine

L'étude des impacts du projet de Marcillac-Lanville a permis de montrer les impacts suivants sur les éléments patrimoniaux :



Tableau 143 : Les impacts sur le patrimoine (Source : Epycart)

Nom	Impact brut en visibilité	Impact brut en covisibilité	Point de vue concerné
Angoulême notamment les remparts et la colline Saint-Martin	très faible très faible	non significatif	56 57
Ancien prieuré de Lanville (MH01)	modéré	indirect modéré indirect modéré à fort	7,8 11 13
Église Notre-Dame (MH03)	faible	indirect modéré	14 15
Église Saint-Clément (MH02)	très faible	indirect faible	24 25
Église Saint-Nicolas (MH25)	très faible		19
Église Saint-Pierre-des-Martyrs (MH31)		indirect modéré	29
Église Notre-Dame-de-Tous-Biens (MH26)		indirect faible	26
Tumulus de Tusson (MH09 à 12)	nuls	indirect faible à nul indirect faible	27 30 39
Église Saint-Fraigne (MH06)		indirect très faible	32
Théâtre des Bouchauds (MH32)	modéré à faible		36
Château (MH04)	faible	indirect modéré	31 37
Église (ancienne commanderie Saint-Martin) (MH05)		indirect modéré	37
4 Dolmens (MH15, 16 et 19)	modéré à faible		38
Dolmen (MH13)	très faible		33
Ancienne abbaye (MH27)		nuls	41
Église abbatiale Saint-Amand (MH28)			
Dolmen ou tumulus de la Motte de la Jacquille (MH20)	faible		45
Église Saint-Denis (MH154)		nuls	51
Église Saint-Barthélémy (MH140)		indirect faible	49
Église Saint-Maixent (MH137)	très faible		50
Dolmen de la Pierre Folle (MH153)	très faible		53
Église Sainte-Madeleine (MH136)	très faible		54
Vertheuil-sur-Charente (SPR, tourisme)	très faible		52
Tusson (SI, tourisme)		indirect faible à nul indirect faible	30 39
GR 36 (tourisme)	très faible nul		32 51
Chemin de Saint-Jacques de Compostelle (tourisme)	modéré très faible faible		7 33 44
Boucle vélo d'Aigre	modéré modéré à fort faible très faible faible		3 5 14 32 40
Boucle vélo de Montignac	faible		26
Boucle vélo de Villefagnan	très faible		50
Point de vue au sud (tourisme)	modéré à faible		35
Logis de la Logerie (tourisme)	faible		28
Église d'Aigre (petit patrimoine)		indirect modéré	18
Belle demeure de l'Anglée (petit patrimoine)	modéré à fort		5

### 6.4.3 Synthèse des impacts en phase de construction et d'exploitation sur le milieu naturel

Groupe taxonomique	Phase	Nature de l'impact	Direct / Indirect	Temporaire/ Permanent	Intensité maximum de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Résultat attendu	Impacts résiduels	Mesure de compensation
Flore	Préparation du site	- Destruction d'habitat - Modification des continuités écologiques	Direct	Permanent	Modéré	- Optimisation du tracé des chemins (MN-EV-1)	- Préservation des habitats d'intérêt	Non significatif	
	Construction et démantèlement	- Perturbation temporaire de l'habitat naturel - Modification partielle de la végétation autochtone - Tassement et imperméabilisation des sols - Destruction de zones humides	Direct et indirect	Temporaire	Modéré	- Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage (MN-C1) - Suivi environnemental de chantier (MN-C2) - Éviter l'installation de plantes invasives (MN-C5)	- Limitation des impacts du chantier sur l'environnement	Non significatif	
	Exploitation	- Perte de surface en couvert végétal	Direct	Permanent	Très faible	-	-	Non significatif	
Avifaune	Construction et démantèlement	- Mortalité - Perte d'habitat - Dérangements	Direct et indirect	Temporaire	Fort	- Début des travaux (VRD et génie civil) en dehors de la période de reproduction des oiseaux (MN-C3) - Suivi environnemental de chantier (MN-C2)	- Réduction de la mortalité directe - Pas de dérangement en période sensible - Réduction de la perte d'habitat directe	Non significatif	
	Exploitation	- Perte d'habitat	Direct et indirect	Permanent	Modéré	- Évitement de la zone de nidification du Milan noir (MN-Ev-4) - Réduction de l'attractivité des plateformes (MN-E4) - Gestion de parcelles favorables à l'avifaune de plaine (MN-E6)	- Réduction de la perte d'habitat - Limitation de l'effet barrière en migration, en hiver et au printemps - Réduction du risque de mortalité par collision - Préservation des populations nicheuses	Non significatif	
		- Collisions	Direct	Permanent	Modéré	- Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pendant les travaux agricoles, pendant la période de présence du Milan noir (MN-E5) - Suivi réglementaire ICPE du comportement et de la mortalité post-implantation (MN-E3)			
		- Effet barrière	Direct	Permanent	Modéré				
Chiroptères	Préparation, construction et démantèlement	- Perte d'habitat par dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	- Travaux en dehors de la période de mise-bas et élevage des jeunes (en automne)  - Travaux en dehors de la période de mise-bas et élevage des jeunes (en automne) - Visite préventive et procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux	- Pas de dérangement en période sensible pour les chiroptères	Non significatif	
		- Perte d'habitat arboré (transit et chasse)	Direct	Permanent	Modéré		- Pas de mesure de réduction ou de compensation supplémentaires pour le projet	Non significatif	
		- Mortalité directe (lors de l'abattage des arbres)	Direct	Permanent	Très faible		- Réduction du risque de mortalité directe	Non significatif	
	Exploitation	- Perte d'habitat par dérangement	Indirect	Permanent	Modéré	- Programmation préventive des cinq éoliennes (MN-E2) - Pas de lumière au pied des mâts (MN-E1)	- Réduction du dérangement	Non significatif	
- Collisions - Barotraumatisme	Direct	Permanent	Fort	- Réduction des risques de collision - Réduction de l'attractivité des éoliennes					
Mammifères terrestres	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat - Dérangements	Indirect	Temporaire	Très faible	- Destruction des haies, lisières et boisements évitée (MN-Ev-1)	- Réduction du dérangement	Non significatif	
	Exploitation	- Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Négligeable		- Maintien des corridors écologiques	Non significatif	
Amphibiens	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat - Dérangements	Indirect	Temporaire	Très faible	- Destruction des haies, lisières et boisements évitée (MN-Ev-1)	- Évitement de la mortalité et Réduction du dérangement	Non significatif	
	Exploitation	- Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Négligeable	- Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux (MN-C3)	- Maintien des zones de transit et aires de repos	Non significatif	
Reptiles	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat - Dérangements	Indirect	Temporaire	Très faible	- Destruction des haies, lisières et boisements évitée (MN-Ev-1)	- Évitement de la mortalité et Réduction du dérangement	Non significatif	
	Exploitation	- Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Négligeable	- Destruction des habitats à plus fort enjeu évitée (MN-Ev-6)	- Maintien des zones de transit, des aires de repos et des sites de reproduction potentielle	Non significatif	
Insectes	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat - Dérangements	Indirect	Temporaire	Très faible	- Destruction des haies, lisières et boisements évitée (MN-Ev-1)	- Évitement de la mortalité et Réduction du dérangement	Non significatif	
	Exploitation	- Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Négligeable	- Destruction des habitats à plus fort enjeu évitée (MN-Ev-5)	- Maintien des corridors écologiques et des pelouses calcaires	Non significatif	

Tableau 144 : Synthèse des impacts de la construction et de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel



## 6.5 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite précédemment et les effets du projet décrits précisément dans les chapitres consacrés à l'analyse des impacts (Partie 6).

Les effets principaux de la mise en œuvre et de l'exploitation du parc éolien sont :

- Les effets positifs relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Les effets positifs relatifs à la réduction de l'usage des énergies fossiles ;
- Les modifications des perceptions du paysage ;
- Les phénomènes acoustiques ;
- Les pertes de terre agricole ;
- Le défrichement, la coupe de haies et d'arbres ;
- Le remblai de zones humides ;
- Les conséquences négatives sur les oiseaux et chauves-souris ;
- Etc.

Ces effets viendront s'ajouter ou se soustraire aux dynamiques actuelles de l'environnement relatives au changement climatique et/ou à l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

### 6.5.1 Milieu physique

La création du parc éolien de Marcillac-Lanville par la production d'énergie renouvelable pourra participer à freiner cette évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement (cf. chapitre 6.2.1.1).

Le projet entraînera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique (décapage des sols accueillant les aménagements, création de tranchées, etc.) qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution probable sur une durée de 20 ans.

### 6.5.2 Contexte socio-économique

Comme précisé dans le chapitre 6.2.2.2, le projet éolien de Marcillac-Lanville n'implique qu'une faible consommation d'espaces agricoles. Il ne modifiera donc pas significativement l'activité agricole locale. De

plus, les terrains occupés pourront retrouver leur vocation agricole initiale à l'issue de la remise en état, occasionnant ainsi un faible impact du projet sur l'économie liée à l'activité agricole.

La présence d'éléments de grande hauteur peut avoir une incidence notable sur l'évolution du cadre de vie. Cette incidence est néanmoins limitée au regard de l'évaluation des effets du projet en termes de santé humaine (cf. chapitre 6.2.4).

Le projet éolien participera à l'évolution de l'environnement acoustique des lieux. Cet effet sera maîtrisé et restera conforme à la réglementation (cf. chapitre 6.2.3).

### 6.5.3 Paysage

Le paysage sera modifié en raison des tendances décrites au chapitre 6.2.5. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions significatives. Les éoliennes du projet auront une incidence visuelle qui participera à l'évolution des paysages.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les paysages actuels.

### 6.5.4 Biodiversité

En plus des évolutions de l'environnement déjà en marche, le projet éolien aura des conséquences sur la faune volante (oiseaux, chauves-souris).

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle.





# Partie 7 : Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés





Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les « projets existants ou approuvés » est réalisée en conformité avec le Code de l'environnement.

Les effets cumulés sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres « projets existants ou approuvés ». Cela signifie que l'effet de l'ensemble des structures pourrait avoir un effet global plus important que la somme des effets individuels.

« Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 81-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

D'après la méthodologie employée par le bureau d'études (cf. 2.2.6), et compte-tenu du fait que les effets cumulés potentiels pour des projets distants de plusieurs kilomètres les uns des autres sont relatifs essentiellement à des co-visibilités, la liste des projets connus est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Les « projets existants ou approuvés » de grande hauteur (> 20 m) et les très grands aménagements (ligne LGV, aéroport, etc.) sont recensés dans l'AEE. Tous les projets « existants ou approuvés » seront recensés dans l'AER et dans l'AEI.

## 7.1 Effets cumulés prévisibles selon le type de projet

Les effets cumulés potentiels sont très variables en fonction du type de projet, de leur éloignement et de leur importance. Les effets cumulés potentiels principaux avec les ouvrages les plus importants sont les suivants.

Type de projet	Critères à considérer	Effets cumulatifs potentiels
Parcs éoliens	Distance entre les projets / Nombre et hauteur des éoliennes prévues / Contexte paysager et morphologique du terrain / Couloirs de migration et corridors biologiques du territoire	Biodiversité : effet barrière pour les oiseaux migrateurs, perte cumulée d'habitats naturels
		Paysage : co-visibilité des deux projets, effet d'encerclement des lieux de vie
Lignes THT	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de ligne / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percussioin des oiseaux sur les lignes, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, co-visibilité
Voie ferrée	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de train et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percussioin des oiseaux par les trains, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Infrastructures routières	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : percussioin des oiseaux par les voitures, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Projet d'aménagement (ZAC, lotissement, etc.)	Distance entre les projets / superficie occupée / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats, de terrains agricoles et de corridor écologique
		Paysage : augmentation de la présence humaine, co-visibilités et visibilité depuis la zone aménagée
Parc solaire au sol	Distance entre les projets / superficie occupée / type de technologie / type d'usage du sol et d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage et agriculture : co-visibilité, perte de terrains agricoles, ouverture des perceptions si défrichement
Autres ICPE (carrières, etc.)	Distance entre les projets / superficie occupée	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage : co-visibilité des deux projets

Tableau 145 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages

## 7.2 Inventaire des projets existants ou approuvés

Dans ce chapitre, nous inventorions les projets définis précédemment, susceptibles d'entraîner des effets cumulés sur l'environnement avec le projet éolien Marcillac-Lanville.

Les projets existants ou approuvés, ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique sont disponibles sur les sites internet des Préfectures de la Charente, de la Charente-Maritime et des Deux-Sèvres.

Ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public sont listés sur les sites internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et des MRAe.

Les bases de données ont été consultées en août 2021.

### 7.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur

Dans l'aire d'étude éloignée, les « projets connus » de grande hauteur (>20 m) comme les projets éoliens sont inventoriés.

En août 2021, dans le périmètre de 18 km, il y a plusieurs parcs éoliens en exploitation. Le plus proche est celui de Xambes/Vervant, à 6,3 km du site de Marcillac-Lanville.

Plusieurs « projets connus » sont inventoriés dans l'aire éloignée, les plus proches étant à 3,7 km (cf. tableau ci-après).

*Légende du tableau :*

Parc en exploitation
Parc autorisé
Parc en cours d'instruction
Parc refusé



Nom	Développeur - Exploitant	Communes d'implantation	Distance à la ZIP	Description	État
Projet de Fouqueure	ABO Wind	Fouqueure	3,7 km	4 éoliennes Puissance totale de 28 MW	En cours d'instruction
Projet éolien du Chêne Fort	CPENR Le Chêne Fort	Vouharte, Coulonges, La Chapelle	4,2 km	5 éoliennes Puissance totale de 27 MW	En cours d'instruction
Projet éolien de Rouillac		Rouillac	4,7 km	6 éoliennes Puissance totale de 18 MW	Refusé
SARL Couture Energies	BayWa.r.e et Valorem	Lupsault, Oradour	5,5 km	7 éoliennes Puissance totale de 31 MW	Autorisé
Parc éolien de Xambes-Vervant	ABO Wind	Xambes, Vervant	6,3 km	6 éoliennes Puissance totale de 13 MW	En exploitation
Projet éolien de Barbezières	Valeco	Barbezières, Lupsault	6,7 km	10 éoliennes Puissance totale de 32 MW	Refusé
Projet éolien de Barbezières-Lupsault		Barbezières, Lupsault	7,6 km	8 éoliennes Puissance totale de 33 MW	En cours d'instruction
Projet éolien de Val d'Auge	Eolfi	Auge	7,8 km	5 éoliennes Puissance totale de 18 MW	Autorisé
Projet éolien de Vervant	IEL	Vervant	8 km	4 éoliennes Puissance totale de 8 MW	En cours d'instruction
Projet éolien de Saint-Fraigne	Volkswind	Saint-Fraigne	9,2 km	8 éoliennes Puissance totale de 28 MW	Autorisé
Parc éolien de Saint-Fraigne	REE / BOREAS / BayWa R.E.	Saint-Fraigne	9,6 km	6 éoliennes de 12 MW	En exploitation
Projet éolien de Boixe	Langa	Aussac	11 km	4 éoliennes Puissance totale de 14 MW	En cours d'instruction
Projet éolien de Juillé	JPEE	Juillé	11 km	4 éoliennes Puissance totale de 14 MW	En cours d'instruction
Parc éolien d'Aussac	Gamesa	Aussac	12 km	4 éoliennes Puissance totale de 8 MW	En Exploitation
Parc éolien de Fontenille	Compagnie du Vent – ENGIE	Fontenille	12,6 km	5 éoliennes Puissance totale de 10 MW	En exploitation
Projet éolien de Couture 2	Ostwind	Couture-d'Argenson	12,8 km	4 éoliennes Puissance totale de 8 MW	Autorisé
Ferme éolienne des Combuisins	SNC Energie Eolienne DERVAL	Salles-Villefagnan	13,2 km	5 éoliennes Puissance totale de 11 MW	En exploitation
Parc éolien Salles de Villefagnan	ABO Wind	Salles-Villefagnan	13,4 km	9 éoliennes Puissance totale de 2 MW	En exploitation
Projet éolien de Courcôme	Juwi	Courcôme	15,2 km	5 éoliennes Puissance totale de 15 MW	Autorisé
Projet éolien Galacées	ABO Wind	Courcôme, Villegats	15,4 km	3 éoliennes Puissance totale de 13 MW	En cours d'instruction
Projet éolien de Chenon	ABO Wind	Chenon	15,5 km	3 éoliennes Puissance totale de 6 MW	Autorisé
Projet éolien de Coulgens		Coulgens	16,1 km	5 éoliennes Puissance totale de 18 MW	Refusé
Projet éolien de Villegats	Ferme Eolienne de Villegats	Villegats	16,7 km	4 éoliennes Puissance totale de 9 MW	Autorisé

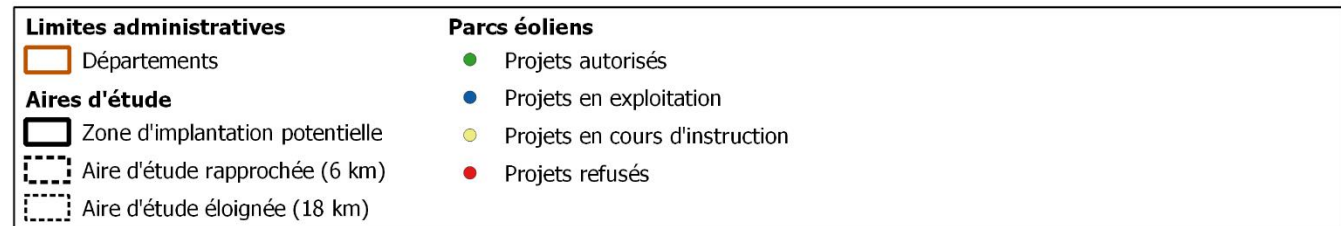
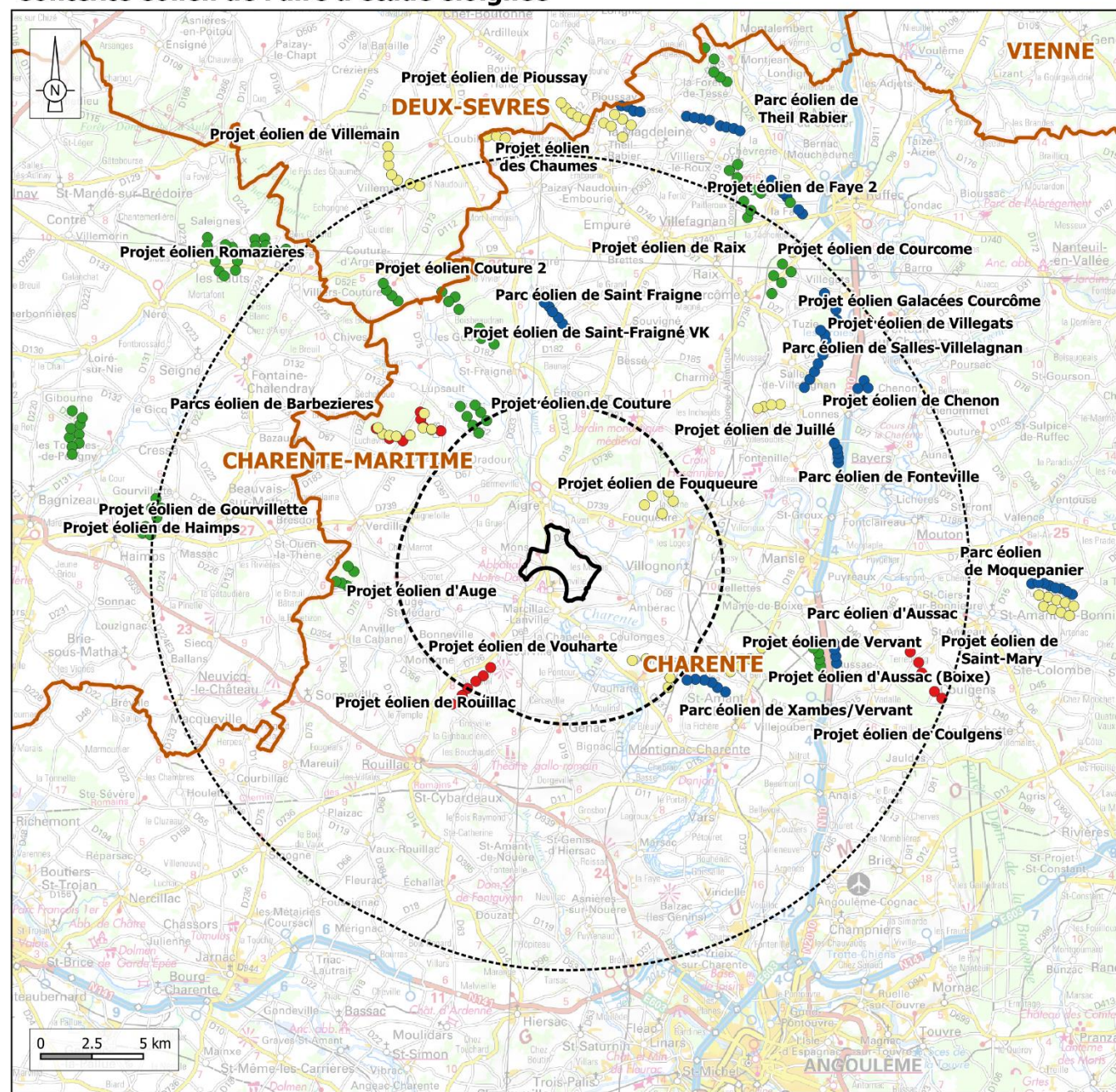
Nom	Développeur - Exploitant	Communes d'implantation	Distance à la ZIP	Description	État
Parc du Bel Essart	PE du Bel Essart	La Faye, Villefagnan	17,5 km	3 éoliennes	Autorisé
Projet éolien de Gourvillette	GOURVILLETTE ENERGIES	Gourvillette	17,5 km	4 éoliennes	Autorisé
Projet éolien de Villemain	Volitalia	Villemain	17,7 km	7 éoliennes Puissance totale de 31 MW	En cours d'instruction

Tableau 146 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée  
(Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine)

La carte suivante, réalisée à partir de l'inventaire de la DREAL Nouvelle-Aquitaine permet de synthétiser l'état d'avancement des autorisations de parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée.



**Contexte éolien de l'aire d'étude éloignée**



Réalisation : ENCIS Environnement - aout 2021 Source : DREAL, IGN

Carte 150 : Localisation des autres projets éoliens

**7.2.2 Les autres projets existants ou approuvés**

Les « projets existants ou approuvés » autres que les projets éoliens et d'une hauteur inférieure à 20 m sont inventoriés dans l'AER. Au-delà de ce périmètre de 6 km, les effets cumulés potentiels (co-visibilité, effet de barrière pour la faune volante, émergences acoustiques, etc.) entre le projet éolien et d'autres projets connus de faible hauteur ne peuvent être que négligeables.

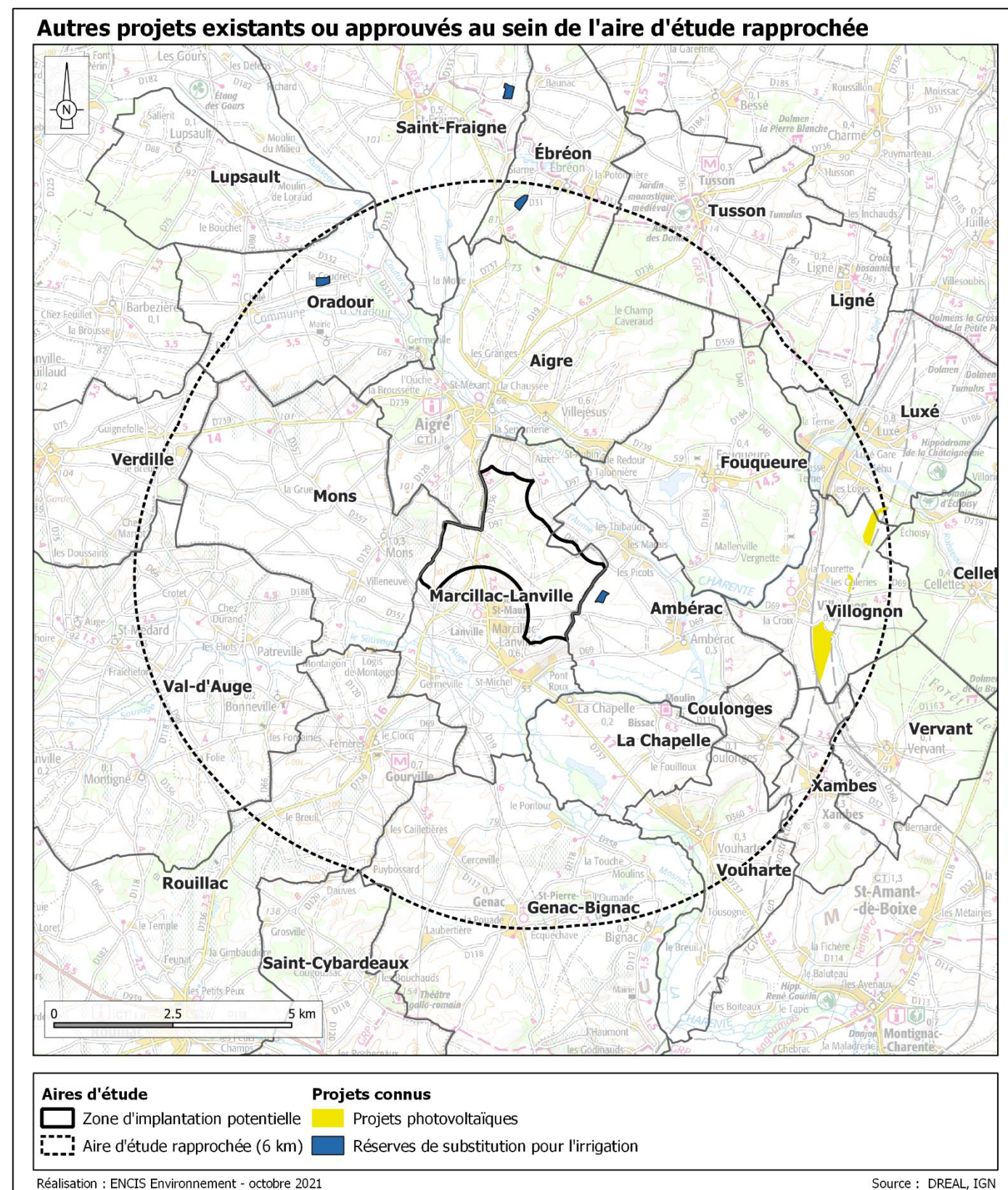
Les recherches ont été effectuées pour les années 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 et 2021.

En octobre 2021, quatre projets connus sont recensés sur les communes de l'aire rapprochée par la DREAL et la DDT. Parmi ces projets, trois concernent la construction de centrales photovoltaïques au sol, situées sur les communes de Villognon et Luxé, un concerne la construction de 9 réserves de substitution pour l'irrigation, le plus proche de ces bassins étant situés sur la commune d'Ambérac.

Type de projet	Description du projet	Communes concernées	Pétitionnaire	Date	Distance à la ZIP
Irrigation	Construction de 9 réserves de substitution pour l'irrigation	Ambérac, Oradour, Saint-Fraigne, Ebréon, Couture-d'Argenson, Longé, Paizay-Naudouin-Embourie et Loubillé	Association Syndicale Autorisée de l'Aume Couture	15/08/2019	Entre 600 m (pour la plus proche) et 16 km
Énergie renouvelable	Construction d'une centrale photovoltaïque au sol	Villognon (16) Lieu-dit « La Brangerie »	Société Urba 15	05/08/2019	4,6 km
Énergie renouvelable	Construction d'une centrale photovoltaïque au sol	Villognon (16) Lieu-dit « Les Robines »	SOL'R PARC CHARENTE	06/02/2019	5,1 km
Énergie renouvelable	Construction d'une centrale photovoltaïque au sol	Villognon et Luxé (16) Lieu-dit « champ des Pierres » et « Bois de la Loge »	SOL'R PARC CHARENTE	06/02/2019	5,5 km

Tableau 147 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée





Carte 151 : Localisation des autres projets existants ou approuvés dans l'AER

### 7.3 Impacts cumulés sur le milieu physique

Aucun effet cumulé sur le milieu physique n'est prévisible entre le projet de parc éolien de Marcillac et les autres projets connus, situés au minimum à 3,7 km (projet éolien de Vouharte) et à 600 m pour les autres projets connus (projet de réserves d'irrigation à Ambérac).

Concernant le milieu physique, les impacts d'un projet éolien sur le milieu aquatique sont faibles et les conditions d'écoulement et d'infiltration de l'eau ne seront pas particulièrement modifiées.

Le projet de Marcillac-Lanville pourra engendrer de nouvelles surfaces imperméabilisées, qui se limiteront aux fondations et plateformes des éoliennes. Ainsi, les surfaces imperméabilisées cumulées resteront faibles. Le projet éolien n'implique aucun prélèvement d'eau dans le milieu naturel, ni la réalisation de forages, que ce soit en phases de travaux comme d'exploitation. Aucun effet cumulé n'est donc attendu vis-à-vis de la consommation des ressources en eau du secteur. De plus, des mesures sont prises afin de limiter les modifications d'écoulement et d'infiltration de l'eau dans le sol.

Les impacts sur les sols ne seront pas particulièrement modifiés en raison de la faible emprise au sol du projet éolien.

Concernant la qualité de l'air, celle-ci s'en trouvera améliorée en raison de la baisse d'émission des gaz à effet de serre grâce à la mise en place de sites de production d'énergie renouvelable.

**Les impacts cumulés sur le milieu physique sont considérés comme très faibles.**

### 7.4 Impacts cumulés sur le milieu humain

Aucun effet cumulé sur le milieu humain n'est prévisible entre le projet de parc éolien de Marcillac et les autres projets connus, situés au minimum à 3,7 km pour l'éolien (projet éolien de Vouharte) et à 600 m pour les autres projets connus (projet de réserves d'irrigation à Ambérac).

Concernant le milieu humain, les nuisances sonores lors de l'exploitation sont faibles et l'ambiance acoustique est déjà marquée par la circulation sur les routes proches.

Les distances règlementaires (habitations, voirie, etc.), les servitudes (aéronautiques, radars, etc.) et les vestiges archéologiques sont respectés.

L'impact sur les usages des sols sera faible. Concernant l'économie agricole, le fait de développer le projet éolien de Marcillac-Lanville ajoute une perte de sol agricole sur le secteur mais très faible ramenée à la Surface Agricole Utile de la commune. Cet impact cumulé est négatif très faible.

L'impact financier sur le territoire sera positif fort, du fait de l'augmentation du nombre de parcs éoliens et donc des retombées pour les collectivités.



Les effets cumulés entre les projets éoliens seront positifs et significatifs vis-à-vis de la production d'électricité renouvelable, la réduction des émissions atmosphériques et la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les éventuels effets cumulés sur le tourisme et sur l'immobilier sont cependant difficiles à estimer.

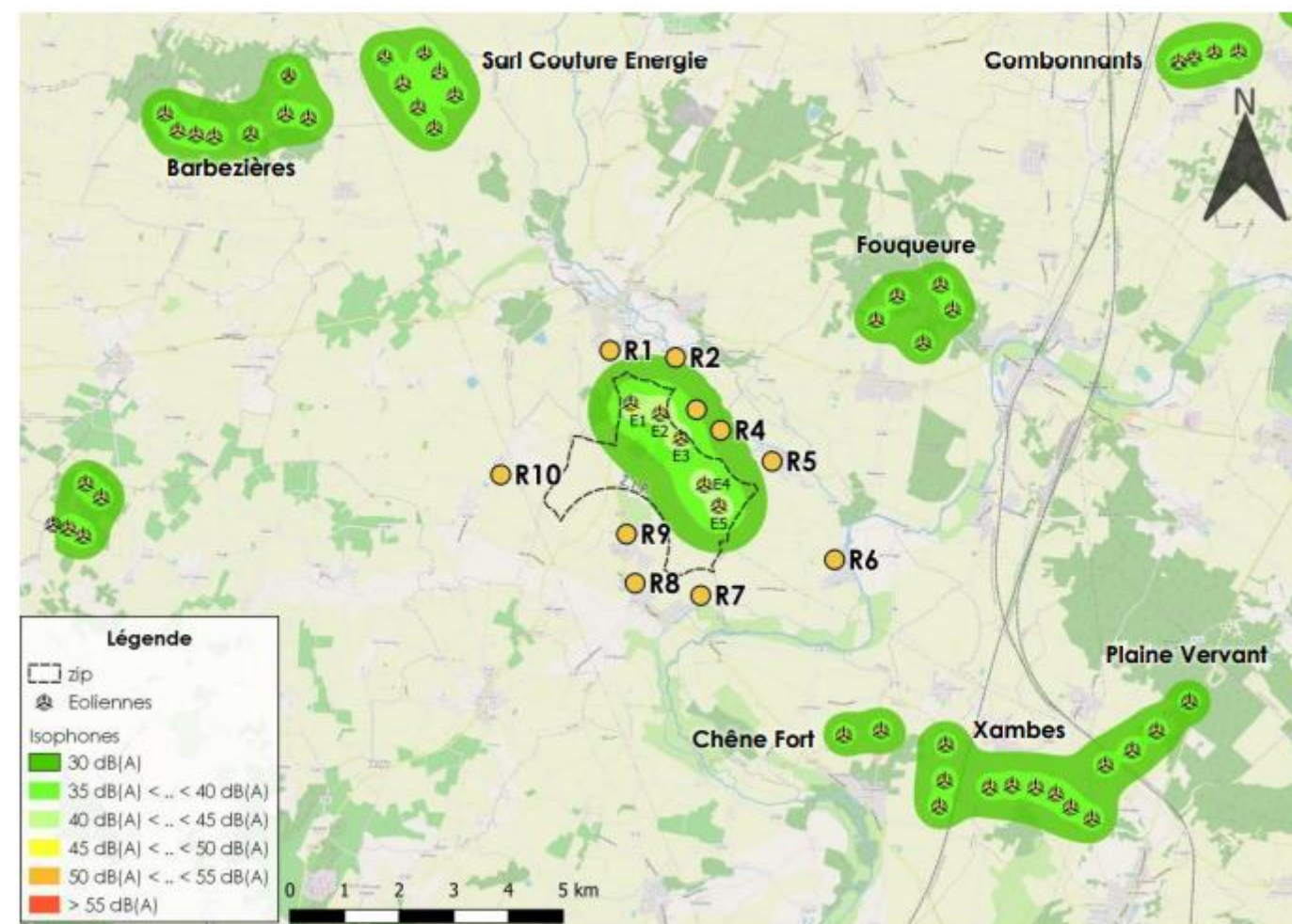
**Les impacts cumulés sur le milieu humain sont considérés comme très faibles.**

## 7.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique

Selon les informations en notre possession, les parcs éoliens en exploitation ou autorisés sont les suivants :

- Parc éolien de Fouqueure, situé à environ 3,7 km au nord-est du projet de Marcillac-Lanville et composé de 5 éoliennes de type VESTAS V162 ;
- Parc éolien du Chêne Fort, situé à environ 4 km au sud-est du projet de Marcillac-Lanville et composé de 5 éoliennes de type GE 158 ;
- Parc éolien de Xambes-Vervant, situé à environ 6,5 km au sud-est du projet de Marcillac-Lanville et composé de 6 éoliennes de type N90 ;
- Parc éolien de Plaine-Vervant, situé à environ 8 km au sud-est du projet de Marcillac-Lanville et composé de 4 éoliennes de type V100 ;
- Parc éolien de Sarl Couture Energie, situé à environ 5,5 km au nord-ouest du projet de Marcillac-Lanville et composé de 7 éoliennes de type V136 ;
- Parc éolien de Barbezières, situé à environ 7 km au nord-ouest du projet de Marcillac-Lanville et composé de 8 éoliennes de type N131 ;
- Parc éolien des Combonnants, situé à environ 11 km au nord-est du projet de Marcillac-Lanville et composé de 4 éoliennes de type N117.

La figure suivante présente la carte du bruit particulier cumulé, considérant l'ensemble des parcs éoliens les plus proches du projet de Marcillac-Lanville, en fonctionnement maximal. Il est considéré que les parcs éoliens davantage éloignés apportent une contribution sonore négligeable pour l'analyse des impacts cumulés compte tenu des distances mises en jeu (> 10 km).



Carte 152 : Bruit particulier cumulé (Source : ECHO Acoustique)

L'analyse de la figure précédente met en évidence que tous les parcs éoliens considérés se trouvent suffisamment éloignés du projet de Marcillac-Lanville pour que les zones impactées par le bruit (>35 dB(A)) de chaque parc éolien soient distantes de plusieurs kilomètres. Il apparaît que les zones à enjeux retenues dans le cadre de la présente étude ne sont pas impactées par le bruit des parcs éoliens voisins.

Il est par ailleurs important de noter que les calculs sont faits dans des conditions de propagation favorables dans toutes les directions et pour un fonctionnement à pleine puissance (sans bridage éventuel). Ces hypothèses représentent des conditions majorantes.

**Dans ces conditions, l'impact cumulé prévisionnel est négligeable.**



## 7.6 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

### 7.6.1 Définition des impacts cumulés

Lorsque le projet existant s'insère dans un paysage où des parcs éoliens sont déjà présents, il est nécessaire d'étudier son insertion par rapport aux éoliennes existantes.

L'étude des impacts cumulés se fera en terme d'étude des intervisibilités entre les parcs existants et le projet. Ces intervisibilités peuvent induire plusieurs risques vis-à-vis du paysage existant :

- un brouillage de la lisibilité des parcs existants :

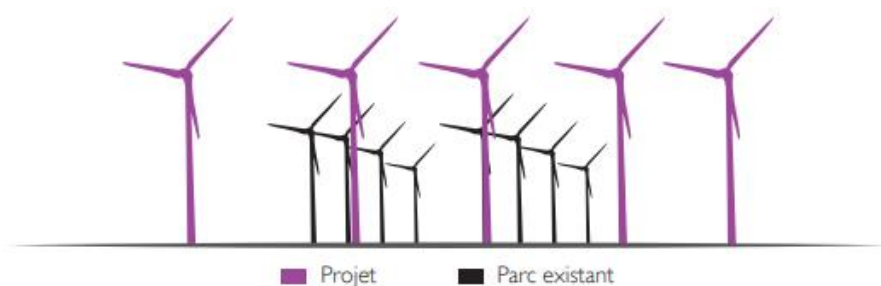


Figure 66 : Brouillage de la lisibilité (Source : Epycart)

- une augmentation de l'emprise visuelle des parcs existants :

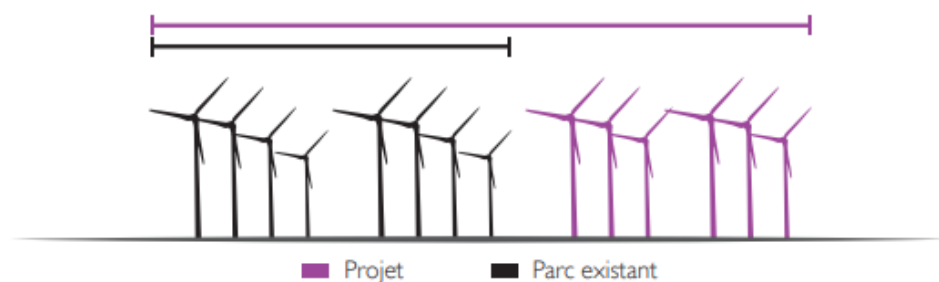


Figure 67 : Augmentation de l'emprise visuelle (Source : Epycart)

- une multiplication des points d'appels dans le paysage en place :

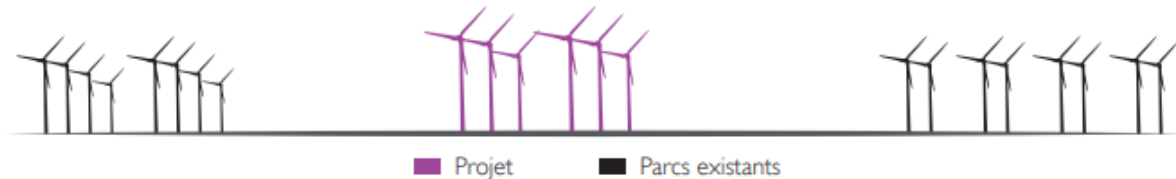


Figure 68 : multiplication des points d'appels (Source : Epycart)

- Une saturation par l'éolien du paysage depuis certains points de vue (risque d'encerclement des bourgs notamment) :

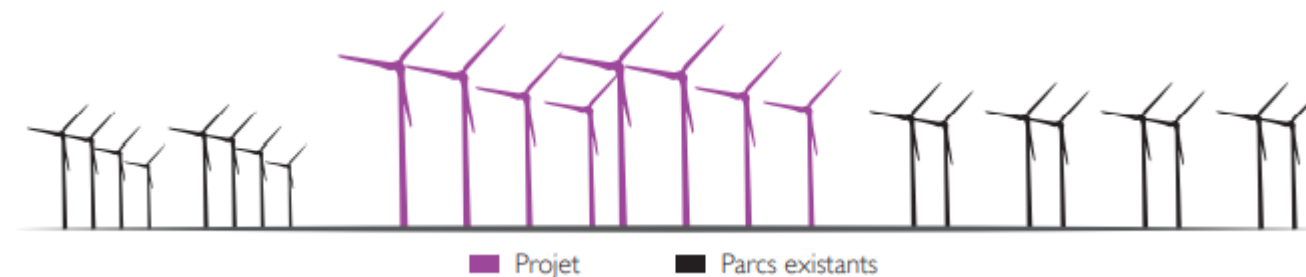


Figure 69 : Saturation (Source : Epycart)

## 7.6.2 Impacts cumulés

### 7.6.2.1 Vue sur le parc éolien de Fouqueure

Ce point de vue a été défini pour étudier les impacts cumulés entre le parc éolien de Fouqueure et le projet. Il s'agit de la seule zone de covisibilité directe entre les 2 parcs éoliens en ZIV à moins de 10 km du projet.

La vue est plongeante vers l'ouest vers la Grande Combe. Les boisements de la Marche boisée viennent limiter la profondeur de perception. En arrière-plan, le relief vient également stopper le regard. Le parc éolien de l'Épinette est légèrement visible. Le parc éolien de Fouqueure apparaît au premier plan, le parc éolien du Chêne Fort au-dessus des boisements à gauche.

La covisibilité est directe entre le parc de Fouqueure et le projet. Le projet s'insère dans l'emprise du parc en instruction, sans créer de brouillage de lisibilité. **Les impacts cumulés sont faibles.**



Figure 70 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur le parc éolien de Fouqueure (Source : Epycart)



### 7.6.2.2 Vue sur le village de Xambes depuis le parc éolien de Xambes-Vervant

Ce point de vue permet l'analyse de la covisibilité entre l'église Notre-Dame-de-Tous-Biens de Xambes depuis un point de vue sensible définie dans le guide des bonnes pratiques des projets éoliens en Pays du Ruffécois. La boucle vélo de Montignac est située à proximité du point de vue.

La vue est ici plongeante vers le nord. Il se dégage un large panorama dégagé et profond. À gauche du panorama le relief vient limiter les perceptions profondes. Cette configuration entraîne une visibilité sur

de nombreux parcs éoliens construits, accordés et en instruction, dont le parc éolien du Chêne Fort au premier plan.

Le parc éolien de Marcillac-Lanville entre en covisibilité avec plusieurs parcs lointains et le parc éolien du Chêne Fort. Il augmente légèrement l'emprise de l'éolien dans le paysage. **Les impacts cumulés sont modérés à faibles.**



Figure 71 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur le village de Xambes depuis le parc éolien de Xambes-Vervant (Source : Epycart)

### 7.6.2.3 Vue depuis le parc éolien de Couture Energies

Ce point de vue permet de mesurer les impacts cumulés entre le parc éolien de Couture Énergies et le projet. Il s'agit d'un point de vue depuis la boucle vélo d'Aigre.

La vue est ici rasante avec un horizon boisé. Les boisements en arrière-plan limitent les perceptions profondes et lointaines. Une ligne haute-tension est présente au centre du panorama. Le parc éolien de

Couture Énergies est visible au centre ainsi que plusieurs autres parcs construits, accordés ou en instruction.

Les 5 éoliennes du projet sont visibles en arrière-plan du parc de Couture Énergies. Les emprises horizontales et verticales du projet sont très faibles. Le parc est discret dans le paysage.

Le projet et le parc éolien de Couture Énergies entre en covisibilité directe. Le projet ne modifie pas la lisibilité du parc accordé et n'en augmente pas l'emprise. **Les impacts cumulés sont faibles.**

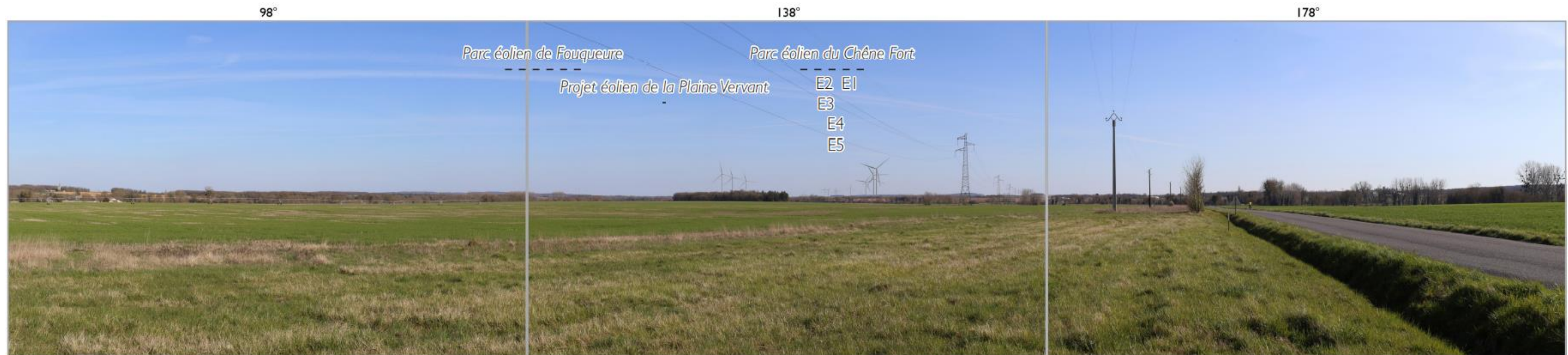


Figure 72 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis le parc éolien de Couture Energie (Source : Epycart)



#### 7.6.2.4 Vue sur les parcs éolien de Xambes-Vervant et la Plaine de Vervant

Ce point de vue permet de mesurer les impacts cumulés entre le projet et les parcs éoliens de Xambes - Vervant, de la Plaine Vervant et du Chêne Fort. Il s'agit également d'une vue en ZIV depuis l'unité paysagère du pays du Karst.

À gauche et dans l'axe de la route, la vue est dégagée avant de venir « buter » sur le relief qui limite les perceptions lointaines. À droite de la route, la forêt de Boixe limite la vue.

Le parc éolien de Xambes - Vervant ainsi que 3 parcs éoliens en instruction sont visibles depuis ce point de vue.

Les pales des 5 éoliennes du projet sont légèrement visibles au-dessus du relief et de la végétation. L'emprise du projet est faible. Le parc est peu visible dans le paysage.

Du fait d'une très faible visibilité du projet dans le paysage, **les impacts cumulés entre le parc éolien de Marcillac-Lanville et les autres parcs sont faibles.**

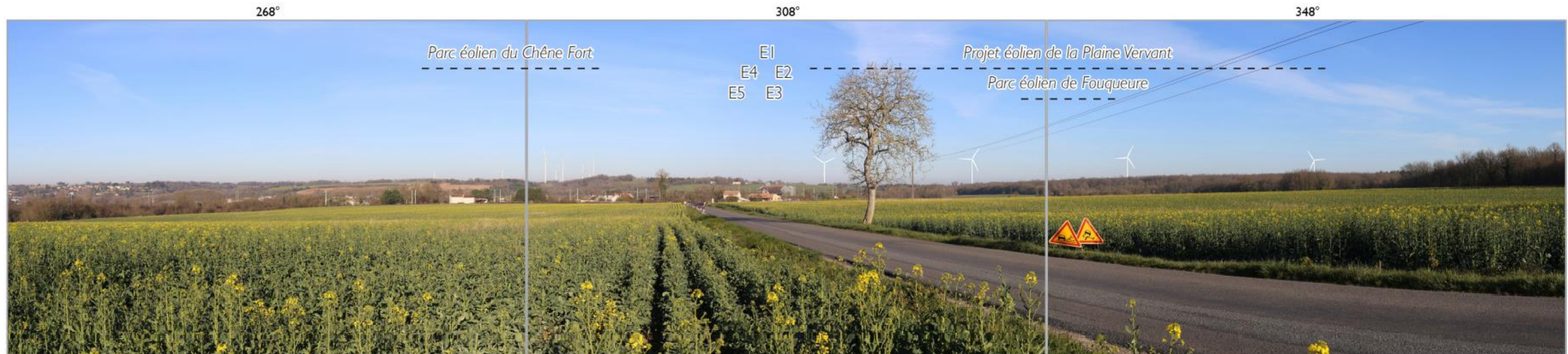


Figure 73 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur les parcs éolien de Xambes-Vervant et la Plaine de Vervant (Source : Epycart)



### 7.6.2.5 Vue sur le parc éolien d'Auge Saint-Médard Epinette

Ce point de vue a été choisi afin de mesurer les impacts cumulés entre le projet et le parc éolien de l'Épinette. Il s'agit d'un point de vue depuis l'unité paysagère de la Plaine haute d'Angoumois.

À gauche, la haie le long du chemin limite les perceptions lointaines. À droite, l'horizon est boisé. Le relief laisse une percée visuelle plus lointaine se créer. De nombreux parcs éoliens construits ou accordés

sont visibles, dont le parc de l'Épinette en 2 lignes. 4 parcs éoliens en instruction seront visibles s'ils sont accordés.

Le parc éolien de Marcillac-Lanville sera visible. Le rotor de l'éolienne E2 est en partie masqué. L'emprise du projet est faible, inférieure à 10°. L'emprise verticale est également réduite.

La covisibilité est directe entre le parc éolien de Marcillac-Lanville et le parc éolien de l'Épinette. Les tailles perçues des éoliennes des deux parcs étant très différentes, **les impacts cumulés sont très faibles.**

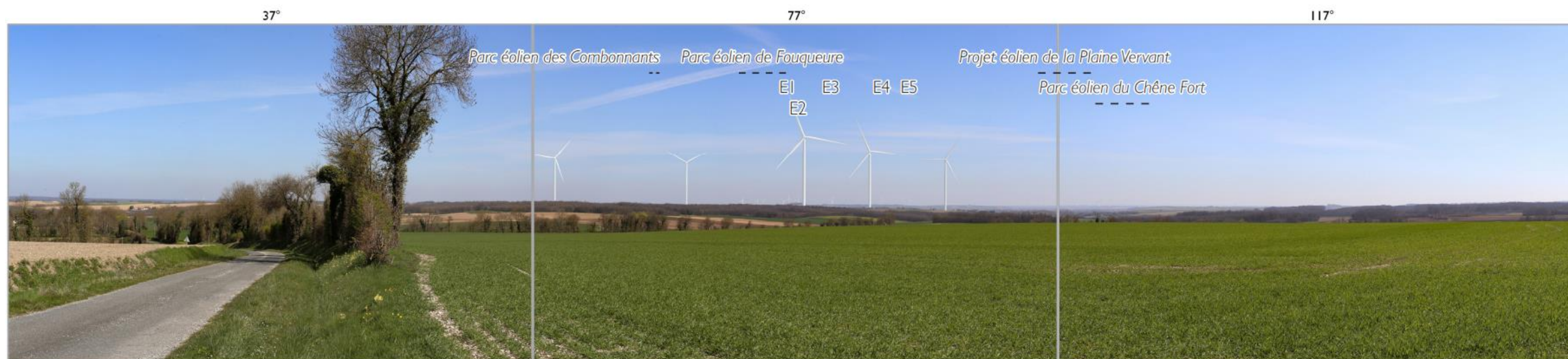


Figure 74 : Vue sur le parc éolien d'Auge Saint-Médard Epinette (Source : Epycart)

### 7.6.2.6 Synthèse des impacts cumulés

De nombreuses vues étudiées montrent que le projet éolien de Marcillac-Lanville apparaît en covisibilité directe ou indirecte avec les autres parcs éoliens construits, accordés ou en instruction du territoire.

La distance entre ces parcs éoliens et le projet induit le plus souvent des impacts cumulés faibles à très faibles.

Concernant les parcs les plus proches en covisibilité directe (parc éolien de Fouqueure, parc éolien de Couture Énergie, parcs éoliens de Xambes-Vervant et la Plaine Vervant et parc éolien d'Auge Saint-Médard Épinette), les vues étudiées montrent que le projet a un axe cohérent avec ces parcs et ne modifie pas leur lisibilité dans le paysage. Dans les grands panoramas étudiés, le projet s'insère souvent dans un paysage où l'éolien est déjà présent.



## 7.7 Impacts cumulés sur le milieu naturel

### 7.7.1 Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre

La faune terrestre regroupe les taxons étant le moins susceptibles de subir les effets cumulés du parc éolien avec les autres infrastructures prévues. La principale raison réside dans le fait que les principaux impacts sont limités à la durée du chantier de construction du parc, lequel a peu de probabilité de se dérouler en même temps que ceux des autres parcs en projet. Parmi ces derniers, le plus proche est situé à 5,5 km au nord-est (Projet éolien de Fouqueure) ce qui constitue une distance importante, limitant grandement la possibilité de voir les mêmes individus de faune terrestre être dérangés par les différents parcs.

**En conclusion, les projets autorisés connus dont la construction est à venir, séparés d'au moins 5,5 km de distance, n'engendreront pas d'effets cumulés sur des stations floristiques, ni sur des populations faunistiques non volantes.**

Les potentialités d'effets cumulés via les infrastructures listées précédemment portent principalement sur les espèces volantes disposant de capacités de déplacement importantes (avifaune ou chiroptères).

### 7.7.2 Effets cumulés sur l'avifaune

Les interactions cumulées envisageables entre les projets connus et le projet de Marcillac-Lanville sur l'avifaune concernent principalement :

- les effets barrières successifs constitués par plusieurs parcs éoliens ou autre ouvrage de grande hauteur (ex : lignes électriques) ;
- la perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables liée à la suppression de cet habitat/corridor en phase travaux ou au dérangement des populations en phase travaux ou en phase exploitation.

#### 7.7.2.1 Effet barrière cumulé

Rappelons que les parcs éoliens peuvent représenter une barrière aussi bien pour les oiseaux en migration active que pour les oiseaux en transits quotidiens (cf. 5.2.3.1 du volet milieu naturel). La réaction d'évitement par les oiseaux est constatée dans la majorité des cas même si le risque de collision existe. De plus, ces contournements génèrent une dépense énergétique supplémentaire surtout s'il y a plusieurs obstacles successifs (effets cumulés). Si cette dépense énergétique est trop importante, les individus peuvent être amenés à traverser le parc, augmentant ainsi les risques de collision (Gaultier et al, 2019).

L'orientation des alignements d'éoliennes a une influence sur les comportements des migrateurs qui abordent un parc éolien. Une ligne d'éoliennes parallèle à l'axe de migration principal provoque moins de modifications de comportement qu'une ligne perpendiculaire aux déplacements. Soufflot (2010) recommande de limiter l'emprise du parc sur l'axe de migration, dans l'idéal à moins de 1 000 mètres. D'autres références (Albouy *et al.* 2001 ; El Ghazi et Franchimont, 2002 ; Dirksen, Van Der Winden & Spanss, 1998) indiquent que l'étendue d'un parc ne doit pas dépasser deux kilomètres de large. Tous s'accordent à dire qu'en cas de non-respect de ces emprises, il conviendra d'aménager des trouées suffisantes pour laisser des échappatoires aux migrateurs. Les auteurs évaluent l'écart satisfaisant entre deux éoliennes à plus de 1 000 mètres dans ces cas-là. Ces considérations sont également valables pour un ensemble de parcs.

Sont concernées les espèces migratrices puisqu'elles sont susceptibles de rencontrer successivement les différents ouvrages (parc éolien essentiellement) le long de leur parcours et secondairement les rares espèces de rapaces nicheurs ayant un rayon d'action en vol suffisamment étendu pour rencontrer les différents ouvrages lors de leurs prospections alimentaires (risque de collision accru et perte de milieux de chasse).

Sur l'aire d'étude éloignée, 26 parcs éoliens sont d'ores-et-déjà construits ou autorisés et 11 en instruction. Ainsi, si l'on considère l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest), il existe neuf parcs éoliens qui sont/seront directement alignés avec le futur parc éolien de Marcillac-Lanville. Le Parc éolien de Fouqueure, le Parc éolien de Theil-Rabier - Montjean, le Parc éolien de Montjean, le Parc éolien de La Faye-La Chèverrie, l'Extension du Parc de La Faye, le Parc éolien de La Chèverrie-La Faye, le Parc éolien des Croilières, le Parc du Bel Essart et SASU Éoliennes Courcôme tous localisés au nord-est. Ainsi, les migrateurs qui survoleront le Projet éolien de Marcillac-Lanville seront possiblement amenés à rencontrer jusqu'à neuf parcs sur leur route migratoire. En revanche, si l'on considère l'axe secondaire (nord-sud), le Parc éolien de Saint-Fraigne (10 km au nord), le Parc éolien de Pioussay (20,4 km au nord), le Projet éolien Les Fayants (20 km au nord) et le Parc éolien de Theil-Rabier – Montjean (21 km au nord) se trouveront alignés avec le projet. Ainsi, les migrateurs provenant du nord (automne) et du sud (printemps) seraient amenés à rencontrer les différents parcs sur leur route. Toutefois, la distance aux parcs existants et la trouée de près d'un kilomètre réalisée au sein du parc facilitera le passage des oiseaux migrateurs empruntant l'axe nord-est/sud-ouest (perpendiculaire à cet axe de migration). Ainsi, les impacts cumulés de ce projet seront peu importants.

De même, les déplacements d'oiseaux locaux à grand rayon d'action ainsi que ceux des espèces sensibles à la présence des aérogénérateurs (Vanneau huppé, Pluvier doré, etc.) seront possibles puisque le parc le plus proche (futur parc éolien de Fouqueure) se trouvera à plus de quatre kilomètres au nord-est, distance suffisante pour permettre leur passage (supérieure à un kilomètre).



L'espace de plus de six kilomètres existant entre le projet de Couture Energies et le projet de Marcillac-Lanville permettra aux oiseaux des ZPS de « Plaine de Barbezières à Gourville » et « Plaine de Villefagnan » de circuler entre les deux et de maintenir une continuité entre les populations.

### 7.7.2 Perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables

Dans le cadre du projet éolien de Marcillac-Lanville, comme évoqué ci-dessus, le Parc éolien le plus proche est celui de Fouqueure situé à 5,5 kilomètres au nord-est. La présence de ce parc ne restreindra pas la proportion d'habitats de reports disponibles dans l'aire d'étude rapprochée. La surface qui serait ainsi indisponible sera négligeable au regard des superficies toujours disponibles dans l'aire d'étude rapprochée (deux kilomètres).

**Les effets cumulés sur les populations avifaunistiques restent par conséquent faibles et non significatifs.**

### 7.7.2.3 Risques de collision

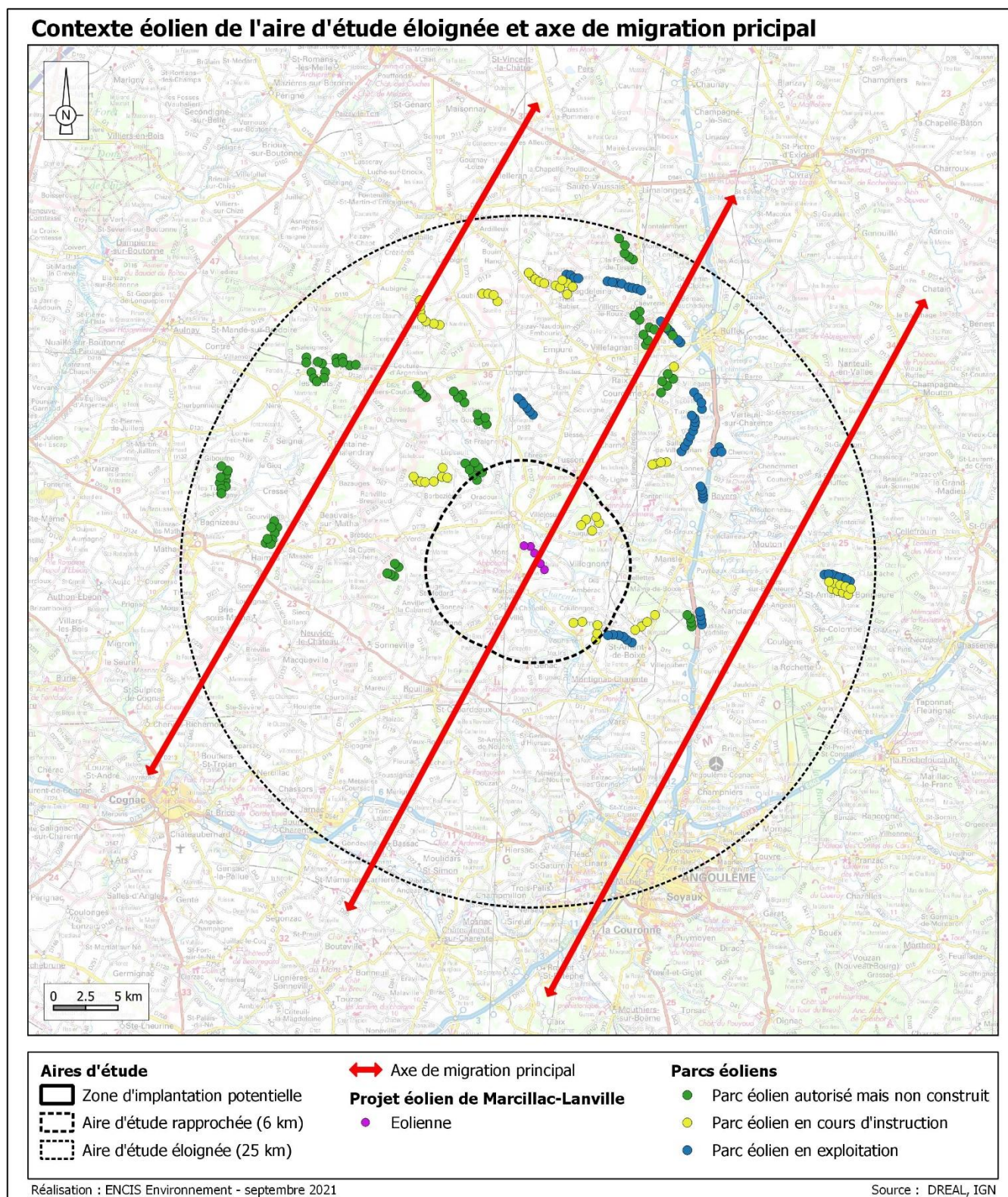
Les espèces à grands rayons d'action comme certains rapaces (milans, busards, Bondrée) seront susceptibles de fréquenter plusieurs parcs, notamment au nord et au sud de l'aire d'étude éloignée en plus de celui de Fouqueure (SARL Couture Énergies, Parcs éolien du Chêne Fort, Parc éolien de Barbezières V2, Parc éolien de Xambes - Vervant). L'ajout de cinq éoliennes supplémentaires dans un contexte où les éoliennes (existantes et prévisionnelles) sont nombreuses participera à l'augmentation du risque de collision. Néanmoins, la distance de plus de 5,5 kilomètres avec les parcs connus, ainsi que le faible nombre de machines prévues induira une augmentation des risques peu importante.

**Quel que soit le type d'impact, la mise en place des mesures d'évitement MN-Ev-02 et MN-Ev-03 permettent de réduire les effets cumulés générés par le projet éolien de Marcillac-Lanville sur les populations avifaunistiques qui seront non significatifs.**

## 7.7.3 Effets cumulés sur les chiroptères

Les effets cumulés envisageables entre les projets connus et le projet de Marcillac-Lanville sur les chiroptères concernent principalement :

- l'augmentation des risques de mortalité en raison de plusieurs parcs éoliens ou autre ouvrage de grande hauteur (ex : lignes électriques) dans les corridors de déplacement ou voies de migration ;
- la perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables liée à la suppression de cet habitat/corridor en phase travaux.



Carte 153 : Projets connus et axe de migration avifaune



### 7.7.3.1 Effets cumulés dans les corridors de déplacements et voies de migration

Les espèces à grands rayons de déplacements comme le Grand Murin ou les noctules, sont susceptibles de se déplacer sur plusieurs dizaines de kilomètres et fréquenter ainsi les secteurs occupés par les autres parcs éoliens listés ci-dessus. Le Grand Murin est une espèce peu sensible à l'éolien, mais les noctules sont en revanche particulièrement vulnérables à ce type d'installations.

Il apparaît également important de citer le cas des espèces de chiroptères migratrices. Quatre espèces sont concernées pour le projet de Marcillac-Lanville : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Minioptère de Schreibers et la Pipistrelle de Nathusius. Lors des déplacements migratoires, les distances parcourues sont très importantes et peuvent aller jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres. Les chiroptères sont particulièrement vulnérables à l'éolien durant ces phases migratoires puisqu'ils évoluent en altitude dans les zones de balayage des pales. Une activité migratoire est potentiellement identifiée pour les quatre espèces citées précédemment au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les espèces qui possèdent des domaines vitaux peu étendus, comme par exemple la famille des *Rhinolophidae* ou la plupart des espèces de murins forestiers, ne risquent pas de rencontrer la plupart des autres parcs éoliens recensés ici, une majorité étant située à des distances supérieures à 8 km. Néanmoins trois parcs sont plus proches du parc de Marcillac-Lanville, un autorisé et deux en instruction. On note respectivement le projet autorisé de la SARL Couture Énergies (6,5 km) ainsi que les projets en instruction du parc éolien de Fouqueure (5,5 km) et celui du Chêne Fort (6,7 km). Il est possible que certains individus effectuent des déplacements jusqu'à ces parcs, bien que cela reste peu probable pour ces espèces.

### 7.7.3.2 Perte cumulée d'habitats ou de corridors favorable

Au sein du projet éolien de Marcillac-Lanville, il n'y a pas de destruction de corridor ou d'habitat. La perte d'habitat de chasse des chiroptères est donc considérée comme nulle du fait des zones choisies pour l'implantation des éoliennes. Il n'est par conséquent, pas identifié des pertes d'habitats et de corridors favorables supplémentaires à l'échelle locale.

### 7.7.3.3 Risque de collision

À l'instar des oiseaux, les espèces de chauves-souris à grands rayons d'action (Grand Murin ou espèces migratrices : noctules ou Pipistrelle de Nathusius) seront susceptibles de fréquenter à la fois le parc éolien de Marcillac-Lanville et la plupart des parcs existants recensés. Il reste difficile d'évaluer les niveaux d'impacts déjà existants via ces parcs : toutes les mesures mises en place sur ces projets n'étant pas connues. La mesure **MN-E2** permet cependant de réduire les effets cumulés : la mise en service du parc éolien de Marcillac-Lanville ne devrait donc pas augmenter significativement les niveaux d'impacts actuels sur la mortalité par collision ou barotraumatisme.

**Avec la mise en place de la mesure MN-E2, les effets cumulés sur les populations chiroptérologiques resteront faibles et non significatifs.**

# Partie 8 : Plans et programmes





Il est recommandé d'intégrer dans l'étude d'impact un chapitre relatif à la compatibilité avec les plans et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement. À cet article, sont cités 54 plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale et 13 autres plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après examen au cas par cas. Les plus pertinents sont recensés dans le tableau suivant, qui propose également une synthèse de la compatibilité et de la cohérence du projet avec ces plans et programmes.

Les paragraphes suivants comportent une analyse détaillée de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables, et de son articulation avec les plans et programmes susceptibles de concerner le projet.

Les plans et programmes suivants concernent les communes d'accueil du projet (en vert dans le tableau suivant) :

- la Carte Communale de Marcillac-Lanville ;
- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables de Poitou-Charentes ;
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Adour Garonne ;
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Charente ;
- la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie ;
- les Plans Nationaux, Régionaux et Départementaux de Prévention des Déchets ;
- le Schéma National et le Schéma Régional des Infrastructures de Transport ;
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires Nouvelle-Aquitaine.

Par ailleurs, les plans et programmes suivants sont en cours de réalisation (en rouge dans le tableau suivant) :

- le Plan Local d'Urbanisme de la Communauté de Communes du Rouillacais.

Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet			
Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
<b>Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale</b>			
Réseau	3° Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables prévu par l'article L.321-7 du Code de l'Énergie	Oui	Oui Cf. 8.1
Eau	4° 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	Oui	Oui Cf. 8.2
Eau	5° Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L.212-3 à L.212-6 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.3
Energie	8° Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L.141-1 et L.141-5 du Code de l'Énergie	Oui	Oui Cf. 8.4
Energie	9° Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie prévu par l'article L.222-1 du Code de l'Environnement	Intégré au SRADDET	Oui
Energie	10° Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R.229-51 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Environnement	11° Charte de parc national prévue par l'article L.331-3 du code de l'environnement	Non	Sans objet
Environnement	12° Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L.333-1 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Écologie	14° 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	Non	Sans objet
Écologie	15° Schéma Régional de Cohérence Écologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement	Intégré au SRADDET	Oui
Écologie	16° 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	Non	Sans objet
Risques	22° Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.5
Forêt	27° Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Forêt	28° Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Forêt	32° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code Rural et de la Pêche maritime	Non	Sans objet
Transport	34° Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des Transports	Oui	Oui Cf. 8.6
Transport	35° Schéma Régional des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des Transports	Oui	Oui Cf. 8.6.2
Développement durable	38° 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	Oui	Oui Cf. 8.7
Développement durable	44° Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L.122-5	Non	Sans objet
Urbanisme	47° 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	Non	Sans objet
<b>Plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas</b>			
Paysage	1° Directive de Protection et de Mise en Valeur des Paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Risques	2° Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L.515-15 du Code de l'Environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L.562-1 du même code	Non	Sans objet



Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet			
Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Forêt	3° Stratégie Locale de Développement Forestier prévue par l'article L.123-1 du Code Forestier	Non	Sans objet
Urbanisme	8° bis Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine prévu par l'article L.631-4 du Code du patrimoine	Non	Sans objet
Urbanisme	10° Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur prévu par l'article L.313-1 du Code de l'Urbanisme	Non	Sans objet
Air	13° Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L.222-4 du code de l'environnement	Non	Sans objet
Urbanisme	Carte communale / Règlement National d'Urbanisme	Oui	Oui, Cf. 8.8
Urbanisme	Plan Local d'Urbanisme de la Communauté de Communes du Rouillacais	Oui	

Tableau 148 : Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet

## 8.1 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)

Institués par la loi Grenelle II en 2010, les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) déterminent les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique, conformément à l'article L.321-7 du Code de l'énergie. Ils sont basés sur les objectifs fixés par les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) et établis par RTE, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité.

Le S3REnR détermine les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique, conformément à l'article L.321-7 du Code de l'énergie.

Le S3REnR Poitou-Charentes a été approuvé par arrêté de la Préfète de région en date du 5 août 2015. Il a été établi afin d'atteindre l'objectif du SRCAE de 3 292 MW de production EnR.

En août 2015, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente en Poitou-Charentes était de 1 610 MW (789 MW en service et 821 MW en file d'attente). Le S3REnR prévoit 89,5 M€ d'investissement, dont les principaux sont :

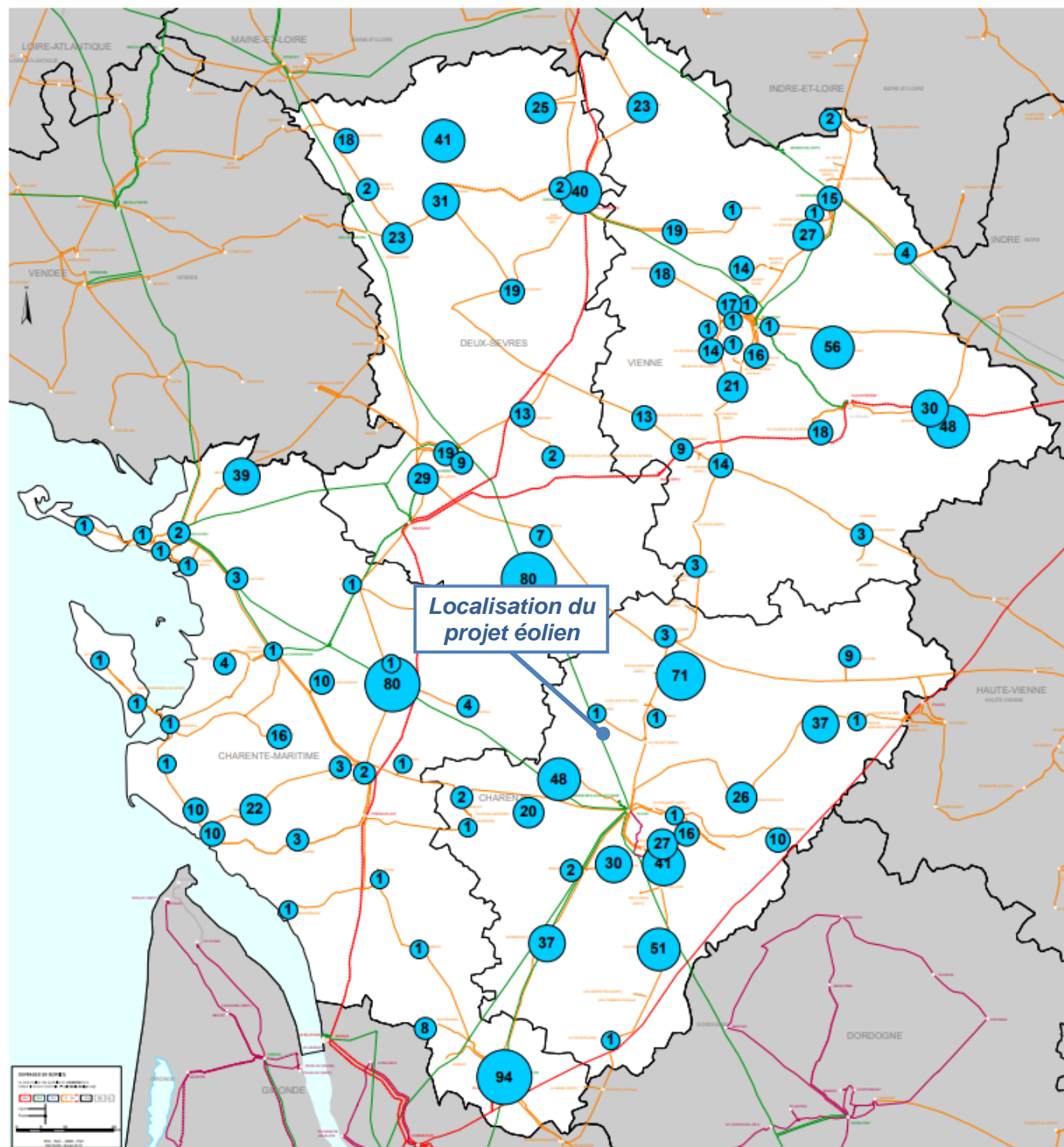
- Création d'un poste source dans le nord Charente et de sa liaison de raccordement pour 22,2 M€ ;
- Création d'un poste dans la zone de St Jean d'Angély et de ses liaisons de raccordement pour 11,8 M€ ;
- Création d'un poste source et de son raccordement dans le sud des Deux-Sèvres pour 9,7 M€ ;
- Création d'un poste source au nord de Bressuire et de son raccordement pour 9 M€.

Le Schéma permet ainsi le raccordement de 1 934 MW. 1 059 MW sont disponibles au titre de l'état initial (réseau existant + travaux déjà décidés) et environ 875 MW seront créés grâce aux investissements inscrits dans le Schéma.

Le potentiel éolien a été localisé :

- à partir des projets en instruction par les services de l'État. Ces projets constituent les projets les plus mûrs et font tous l'objet d'une réservation de capacité.
- à partir des enquêtes réalisées par les organisations professionnelles de producteurs d'électricité (SER et FEE) auprès de leurs adhérents. La méthode de sélection des gisements retenue par le groupe de travail repose sur les points suivants :
  - Non prise en compte des projets hors zone favorable du Schéma Régional Éolien (SRE),
  - Prise en compte de la chronologie de date prévue de dépôt de permis de construire,
  - Prise en compte d'un effet de foisonnement lié au risque d'échec des projets,
  - Prise en compte des projets géographiquement isolés.

Le gisement éolien finalement retenu s'éloigne des objectifs indicatifs par zone favorable du Schéma Régional Éolien (SRE). Ce point a fait l'objet d'un consensus au sein du groupe de travail régional.

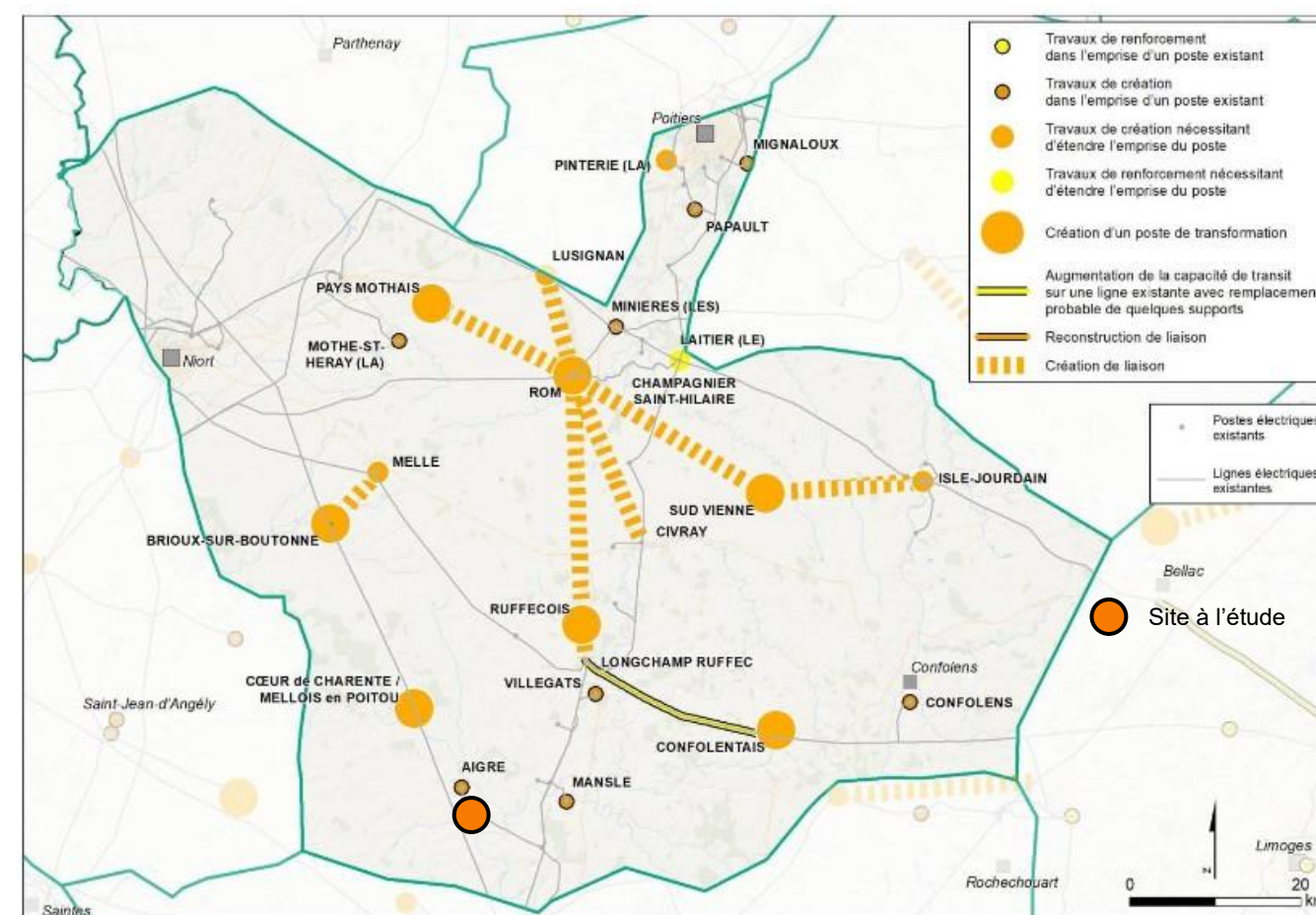


Carte 154 : Capacités réservées par poste  
(Source : RTE, S3REnR Poitou-Charentes)

En octobre 2018 et mars 2019, Réseau de Transport d'Électricité (RTE) a informé le préfet de région Nouvelle-Aquitaine de la nécessité de réviser les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) d'Aquitaine et de Poitou-Charentes. Le niveau de saturation de ces schémas étant supérieur aux deux tiers d'attribution de leurs capacités d'accueil globales, la procédure de

révision prévue par le Code de l'énergie (article D.321-20-5) a été engagée à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine. Son approbation a été actée le 5 février 2021.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine révisé prévoit des travaux de renforcement du réseau électrique existant et la création de nouveaux ouvrages électriques. La carte suivante présente ce qui est prévu dans la zone 14 « Centre ex-Poitou-Charentes » à laquelle appartient le projet de Marcillac-Lanville, à savoir des renforcements d'ouvrages et des créations d'ouvrages. Le projet éolien de Marcillac-Lanville se situe au sud d'Aigre, où il est envisagé une évolution du poste existant avec création de 2 transformateurs 90/20 kV de 36 MVA et 2 demi-ramas HT, et au sud-ouest du poste de Mansle, où un transformateur 90/20 kV de 36 MVA et demi-rame HTA sera créé.



Carte 155 : Projets envisagés dans la zone 14 « Centre ex-Poitou-Charentes » (Source : S3REN Nouvelle-Aquitaine)

À ce stade, plusieurs possibilités de raccordement sont envisageables. Ainsi, en fonction des travaux menés dans le cadre du S3REnR par RTE et Enedis, les **postes sources d'Aigre** (3,5 km), de **Mansle** (11 km) ou de **Rouillac** (17 km), tous trois existants à ce jour, pourraient convenir. Deux projets de poste source sont également à l'étude dans le secteur sur **Les Gours** (15 km) et **Lanville** (4 km). Le choix du



poste source de raccordement dépendra de l'avancée des différents travaux à la date de l'autorisation préfectorale du projet éolien, ce sont RTE et/ou Enedis qui indiqueront le raccordement préférentiel le moment venu, ainsi que l'itinéraire suivi par celui-ci.

Si tous les projets du secteur sont autorisés et construits avant le projet éolien de Marcillac-Lanville, une révision du S3REnR et/ou un transfert de capacité pourraient être nécessaires pour permettre le raccordement sur les postes. Une autre option consiste en un raccordement sur un autre poste du secteur disposant de capacités suffisantes au titre du schéma.

Le projet éolien de Marcillac-Lanville est compatible avec les objectifs du SRCAE et du SRE du Poitou-Charentes. Des transferts de capacité et/ou une révision du S3REnR pourraient s'avérer nécessaires.

**Le projet éolien sera en adéquation avec les orientations du S3REnR Nouvelle-Aquitaine.**

## 8.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs à atteindre. Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral et détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire durant les 6 ans à venir, pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

Le site étudié dépend de l'Agence de bassin Adour-Garonne (SDAGE Adour-Garonne). Son SDAGE (SDAGE Adour-Garonne 2022-2027) a été adopté le 10 mars 2022 par le Comité de bassin et est entré en vigueur le 4 avril 2022. Il se base sur le constat effectué en 2019 selon lequel 50 % des masses d'eau superficielles sont en bon état écologique (contre 43 % lors du dernier exercice en 2013).

Face aux enjeux des changements globaux majeurs (changement climatique, perte de biodiversité, augmentation de la population) et de la santé publique, le SDAGE 2022-2027 propose la mise en œuvre d'une politique de l'eau permettant au grand Sud-Ouest de s'adapter à ces mutations profondes et d'en atténuer les effets. Sur la base de l'état des lieux de 2019, l'ambition du SDAGE est d'atteindre 70 % de

cours d'eau en bon état d'ici 2027. Le SDAGE se fixe quatre catégories d'objectifs majeurs, déclinés en différentes dispositions :

- **Orientation A** - Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE :
  - Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs ;
  - Mieux connaître, pour mieux gérer ;
  - Développer l'analyse économique dans le SDAGE ;
  - Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire.
- **Orientation B** - Réduire les pollutions :
  - Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants ;
  - Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée ;
  - Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau ;
  - Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des estuaires et des lacs naturels ;
  - Gérer les macrodéchets.
- **Orientation C** - Agir pour assurer l'équilibre quantitatif :
  - Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer ;
  - Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique ;
  - Gérer la crise.
- **Orientation D** - Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides :
  - Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques ;
  - Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral ;
  - Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau ;
  - Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation.

**Dans la mesure où :**

**- les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont nuls à très faibles ;**

**- le projet n'utilise que très peu d'eau ;**

**- les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont nuls ;**

**- les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls ;**

**celui-ci est en adéquation avec le SDAGE.**

### 8.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux (SAGE) fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et doit être compatible avec le SDAGE sur lequel il est implanté.

Le site étudié est dans le périmètre du **SAGE<sup>66</sup> Charente**. Le périmètre du SAGE Charente recouvre 9 300 km<sup>2</sup> répartis sur une région, six départements et 709 communes. Il a été mis en place suite à des ressources de qualité mais dégradées, la nécessité de construire une continuité écologique, au besoin de gestion quantitative et au besoin de gestion, des inondations. La démarche d'élaboration du SAGE Charente a été initiée en 2006 et son périmètre arrêté en 2011. Il a été approuvé en novembre 2019.

Les thèmes majeurs sur le territoire sont les suivants :

- Valoriser l'aménagement des versants et milieux aquatiques pour leurs fonctionnalités et richesses de biodiversité ;
- Gérer quantitativement la ressource en eau ;
- Gérer la qualité des eaux douces ;
- Gérer risque d'inondation ;
- Gérer l'interface terre/mer (y compris en inter SAGE) ;
- Concilier les différentes activités sur l'eau.

Les objectifs du SAGE Charente sont les suivants :

- « *Préservation et restauration des fonctionnalités des zones tampon et des milieux aquatiques,*
- *Réduction durable des risques d'inondations et submersions ;*
- *Adéquation entre besoins et ressources disponibles en eau ;*
- *Bon état des eaux et des milieux aquatiques (quantitatif, chimique, écologique et sanitaire) ;*
- *Projet cohérent et solidaire de gestion de l'eau à l'échelle du bassin de la Charente »* (Source : Rapport de présentation du SAGE Charente, page 7).

La compatibilité du projet avec les orientations et dispositions figurant dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE Charente est analysé ci-après.

Objectifs	Orientation	Compatibilité
<b>ORIENTATION A – Organisation, participation des acteurs et communication</b>		
<b>Objectif 1</b>	Organiser la mise en œuvre du SAGE Charente	Non concerné
<b>Objectif 2</b>	Orienter les financements, sensibiliser et accompagner les acteurs du bassin	Non concerné

<sup>66</sup> Gest'Eau

Objectifs	Orientation	Compatibilité
<b>Objectif 3</b>	Améliorer la connaissance	Non concerné
<b>ORIENTATION B – Aménagement et gestion sur les versants</b>		
<b>Objectif 4</b>	Connaître, préserver et restaurer les éléments du paysage stratégiques pour la gestion de l'eau sur les versants	Non concerné
<b>Objectif 5</b>	Prévenir et gérer les ruissellements en milieu rural	Le projet engendre une imperméabilisation totale de 2 883 m <sup>2</sup> de surfaces agricoles et une imperméabilisation partielle de 21 126 m <sup>2</sup> au droit des pistes et des plateformes (surfaces morcelées et non en un seul tenant). L'impact sur les écoulements, les ruissellements ou les infiltrations d'eau dans le sol sera négatif faible.
<b>Objectif 6</b>	Prévenir et gérer les ruissellements en milieu urbain	Non concerné
<b>ORIENTATION C – Aménagement et gestion des milieux aquatiques</b>		
<b>Objectif 7</b>	Protéger et restaurer les zones humides	Les expertises de terrain (caractérisation des zones humides par le critère botanique) ont confirmé l'absence de zones humides : le projet n'a aucun impacte sur les zones humides.
<b>Objectif 8</b>	Protéger le réseau hydrographique	Le projet n'impacte aucun cours d'eau ou boisement en bord de cours d'eau.
<b>Objectif 9</b>	Restaurer le réseau hydrographique	Non concerné
<b>Objectif 10</b>	Encadrer et gérer les plans d'eau	Le projet n'impacte aucun plan d'eau existant et ne crée aucun plan d'eau supplémentaire.
<b>Objectif 11</b>	Développer la connaissance pour gérer les marais rétro littoraux, l'estuaire et la mer du pertuis d'Antioche	Non concerné
<b>ORIENTATION D – Prévention des inondations</b>		
<b>Objectif 12</b>	Améliorer la connaissance et favoriser la culture du risque inondation	Non concerné
<b>Objectif 13</b>	Préserver et restaurer les zones d'expansion des crues et de submersion marine	Le projet ne s'implante pas en zone d'expansion de crue.
<b>ORIENTATION E – Gestion et prévention du manque d'eau à l'étiage</b>		
<b>Objectif 14</b>	Préciser des modalités de gestion et de prévention des étiages	Non concerné
<b>Objectif 15</b>	Maîtriser les demandes en eau	Non concerné, le projet n'implique pas de consommation d'eau potable.
<b>Objectif 16</b>	Optimiser la répartition quantitative de la ressource	Non concerné
<b>ORIENTATION F – Gestion et prévention des intrants et rejets polluants</b>		
<b>Objectif 17</b>	Organiser et accompagner les actions de restauration de la qualité de l'eau	Non concerné
<b>Objectif 18</b>	Améliorer l'efficacité de l'utilisation des intrants et réduire les rejets polluants d'origine agricole	Non concerné
<b>Objectif 19</b>	Réduire les rejets et polluants d'origine non agricole	Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans le cadre de la gestion courante du parc. Un certain nombre de mesures sera pris en phase chantier (C) et en phase exploitation (E) pour éviter et réduire la pollution de la ressource en eau : Mesure C6 ( <i>Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane</i> ), Mesure C7 ( <i>Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté</i> ), Mesure C9 ( <i>Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant</i> ), Mesure C10 ( <i>Gestion des équipements sanitaires</i> ), Mesure C11 ( <i>Préservation de la qualité des eaux souterraines</i> ), Mesure C16 ( <i>Plan de gestion des déchets de chantier</i> ), Mesure E1 ( <i>Mise en place de rétentions</i> ), Mesure E5 ( <i>Gestion des déchets de l'exploitation</i> ).



Objectifs	Orientation	Compatibilité
<b>Objectif 20</b>	Suivre l'état des eaux et des milieux aquatiques	Non concerné

Tableau 149 : Compatibilité du projet avec les dispositions du SAGE Charente

**Dans la mesure où :**

- les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont nuls à très faibles ;
  - le projet n'utilise que très peu d'eau ;
  - les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont nuls ;
  - les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls ;
- celui-ci est en adéquation avec le SAGE Charente.**

## 8.4 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), s'inscrit en cohérence avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) publiée le 18 novembre 2015. La PPE permettra de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la LTECV.

Approuvée par le décret n°2020-456 du 21 avril 2020, elle constitue un élément essentiel de la transition énergétique. Elle prévoit de :

- réduire fortement la consommation d'énergie (-7,6 % en 2023) et en particulier la consommation d'énergies fossiles (-20 % en 2023), au bénéfice du pouvoir d'achat des ménages, de la compétitivité des entreprises, et de l'indépendance énergétique de la France ;
- augmenter en 2023 de plus de 50 % la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2017 et augmenter en 2023 de plus de 50 % la production de chaleur renouvelable par rapport à 2014 ;
- développer la mobilité propre au travers du déploiement des modes actifs, collectifs, et partagés, et d'une diversification de nos carburants vers l'électrique et le gaz naturel véhicule ;
- réduire la production d'électricité d'origine nucléaire, en réponse à l'évolution de la consommation électrique et au développement des énergies renouvelables ;
- rendre le système énergétique de demain plus flexible et résilient aux chocs de toute nature, grâce à des orientations permettant de développer le stockage, de promouvoir l'autoconsommation ou bien encore de déployer les réseaux de chaleur.

Des objectifs pour 5 ans, filière par filière, y sont fixés. Pour la production d'électricité d'origine éolienne, il est actuellement de 24 100 MW en 2023.

Le projet de PPE intègre également plusieurs autres mesures, notamment : le gel de la croissance de la composante carbone dans la taxation de l'énergie ; les mesures et objectifs de la loi énergie-climat concernant la rénovation des logements ; l'identification à venir de dispositifs de soutien aux actions de décarbonation ou d'efficacité énergétique dans l'industrie dans le cadre des travaux sur le Pacte productif 2025.

Suite à la révision de 2020, le Gouvernement revoit ses ambitions légèrement à la baisse pour l'éolien terrestre et le photovoltaïque par rapport aux objectifs fixés précédemment (PPE de janvier 2019).

Comme le montre la figure suivante, les objectifs fixés par ce projet de PPE pour l'éolien terrestre sont une capacité installée de 24,1 GW en 2023 et de 33,2 GW (scénario A) à 34,7 GW (scénario B) en 2028. Ce dernier chiffre correspondrait à un parc de 14 200 à 15 500 éoliennes, contre environ 8 000 fin 2018. Les objectifs restent similaires pour l'hydroélectricité et la méthanisation ; l'éolien en mer est clairement favorisé.

Des mesures spécifiques à l'éolien terrestre sont également publiées dans cette nouvelle version de la PPE :

- rendre obligatoire d'ici 2023 le recyclage des matériaux constitutifs des éoliennes lors de leur démantèlement ;
- généraliser le principe d'une excavation totale des fondations éoliennes lors du démantèlement et augmenter le montant des garanties financières pour tenir compte des nouvelles technologies ;
- mettre en place un dispositif pour que le développement de l'éolien soit plus équilibré au niveau national et éviter les risques de saturation. Des propositions seront faites en 2020 ;
- favoriser la réutilisation des sites éoliens en fin de vie pour y réimplanter des machines plus performantes.

**Principales mesures transversales de promotion des ENR électriques**

Fixer les objectifs suivants pour les filières d'énergies renouvelables électriques afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028 :

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4-26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2-34,7
Éolien en mer	2,4	5,2-6,2
Photovoltaïque	20,1	35,1-44,0
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz-Méthanisation	0,27	0,34-0,41
Géothermie	0,024	0,024
<b>Total</b>	<b>73,5</b>	<b>101 à 113</b>

*Tableau 5 : Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW)*

Afin d'atteindre ces objectifs, adopter un calendrier d'appels d'offres prévoyant de lancer annuellement une dizaine d'appel d'offres avec le calendrier prévisionnel suivant :

Calendrier prévisionnel (date de lancement des procédures)	2019				2020				2021				2022				2023				2024			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Hydro-électricité	35 M/W				35 M/W				35 M/W				35 M/W				35 M/W				35 M/W			
Eolien terrestre (hors repowering)		0,5 GW	0,5 GW	0,6 GW		0,75 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW
Solaire (Sol)		0,8 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW
Solaire (bâtiments)	300 M/W	300 M/W	300 M/W		300 M/W	300 M/W	300 M/W		300 M/W	300 M/W	300 M/W		300 M/W	300 M/W	300 M/W		300 M/W	300 M/W	300 M/W		300 M/W	300 M/W	300 M/W	

Tableau 150 : Objectifs fixés pour les énergies renouvelables électriques dans la PPE d'avril 2020

**En contribuant à la production d'électricité d'origine renouvelable, le projet éolien est donc en adéquation avec les orientations de la PPE.**

## 8.5 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation. Pour cela, plusieurs mesures sont identifiées à l'échelle du bassin ou groupement de bassins et y sont intégrées. Elles comprennent :

- Les orientations fondamentales et dispositions présentées dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- Les dispositions concernant la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation, qui comprennent notamment le schéma directeur de prévision des crues ;
- Les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, comprenant des mesures pour le développement d'un mode durable d'occupation et d'exploitation des sols, notamment des mesures pour la maîtrise de l'urbanisation et la cohérence du territoire au regard du risque d'inondation, des mesures pour la réduction de la vulnérabilité des activités économiques et du bâti et, le cas échéant, des mesures pour l'amélioration de la rétention de l'eau et l'inondation contrôlée ;
- Des dispositions concernant l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Il est compatible avec les objectifs de qualité et quantité des eaux que fixent les SDAGE, ainsi qu'avec les objectifs environnementaux que contiennent les plans d'action pour le milieu marin. Il est mis à jour tous les six ans.

Le PGRI 2022-2027 du Bassin Adour-Garonne fixe 7 axes stratégiques (objectifs stratégiques – OS) et 45 dispositions associées :

- **Axe n°0** : veiller à la prise en compte des changements majeurs (changement climatique et évolutions démographiques, etc.) ;
- **Axe n°1** : poursuivre le développement des gouvernances à l'échelle territoriale adaptée, structurées et pérennes ;
- **Axe n°2** : poursuivre l'amélioration de la connaissance et de la culture du risque inondation en mobilisant tous les outils et acteurs concernés ;
- **Axe n°3** : poursuivre l'amélioration de la préparation à la gestion de crise et veiller à raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- **Axe n°4** : réduire la vulnérabilité via un aménagement durable des territoires ;
- **Axe n°5** : gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements ;



- **Axe n°6** : améliorer la gestion des ouvrages de protection contre les inondations ou les submersions.

**Le projet de Marcillac-Lanville n'est pas sur un secteur concerné par un risque d'inondation. Par ailleurs, seule une faible imperméabilisation des sols est prévue. Il n'est par conséquent pas concerné par le PGRI du bassin Adour-Garonne.**

## 8.6 Schémas National et Régional des Infrastructures de Transport

### 8.6.1 Le Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT)

Le Schéma National d'Infrastructures de Transport (SNIT) est un outil de planification des projets d'aménagement du territoire français visant à développer les transports ferroviaire et fluvial, mais également certains aménagements aéroportuaires et routiers.

Un projet de SNIT a été publié en novembre 2011. Il comporte un montant d'opérations et de projets à réaliser sur 25 ans, évalué à plus de 245 milliards d'euros, dont 88 milliards d'euros au moins à la charge de l'État. Ce schéma « fixe les orientations de l'État concernant :

1. *L'entretien, la modernisation et le développement des réseaux relevant de sa compétence ;*
2. *La réduction des impacts environnementaux et de la consommation des espaces agricoles et naturels ;*
3. *Les aides apportées aux collectivités territoriales pour le développement de leurs propres réseaux ».*

L'ampleur des investissements n'apparaissant pas soutenable financièrement pour l'État, ses établissements publics et les collectivités territoriales, une commission dite « Mobilité 21 » a été chargée de définir des priorités en octobre 2012. La commission a formulé un peu plus d'une vingtaine de recommandations qui s'articulent autour de quatre axes principaux :

- Garantir la qualité d'usage des infrastructures de transport ;
- Rehausser la qualité de service du système de transport ;
- Améliorer la performance d'ensemble du système ferroviaire ;
- Rénover les mécanismes de financement et de gouvernance du système de transport.

À la suite de la remise des conclusions de la commission, le Premier ministre présente, le 9 juillet 2013, un plan d'investissement qui comporte un volet transports. Ce plan accorde la priorité aux

services et à l'amélioration du réseau existant. S'agissant de la priorisation des grands projets d'infrastructure, la Gouvernement fait globalement siennes les conclusions de la commission qui servent donc de cadre aux programmes d'études et de travaux mis en œuvre.

Parmi les projets inscrits dans le SNIT, un seul concerne l'aire d'étude éloignée du projet éolien de Marcillac-Lanville. Il s'agit du projet de SEA (LGV Sud Europe Atlantique) Tours-Bordeaux, mis en service en 2017, dont le tracé se trouve à environ 5,3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle. Aucun effet du futur parc éolien sur le projet de LGV n'est à prévoir.

**Le projet éolien de Marcillac-Lanville est en adéquation avec le SNIT.**

### 8.6.2 Le Schéma Régional des Infrastructures de Transport (SRIT)

Ce schéma, élaboré par la région en association avec l'État et en concertation avec les communes et leurs groupements, vise prioritairement à « rendre plus efficace l'utilisation des réseaux et des équipements existants et de favoriser la complémentarité entre les modes de transport ainsi que la coopération entre les opérateurs, en prévoyant la réalisation d'infrastructures nouvelles lorsqu'elles sont nécessaires » (Article L.1213-3 du Code des transports). Il constitue le volet « Infrastructures et transports » du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire (SRADDT).

Le SRIT 2012-2020 de la région Poitou-Charentes (« Schéma régional de la mobilité durable ») a été adopté en décembre 2012. Il rappelle l'état des lieux de la mobilité en Poitou-Charentes dans un premier temps puis présente un plan de 29 actions réparties en 3 axes :

- Environnemental : réduire la dépendance énergétique et lutter contre les changements climatiques ;
- Social et solidaire : rendre possibles et plus simples le droit et l'exercice de la mobilité pour tous ;
- Économique : assurer les conditions d'un développement économique et territorial raisonné et équilibré.

**Dans la mesure où les impacts résiduels du projet sur les axes concernés sont qualifiés de nuls à faibles, le projet éolien de Marcillac-Lanville semble en adéquation avec le projet de SNIT et le SRIT Poitou-Charentes.**

## 8.7 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Conformément à la loi NOTRe, chaque Région doit élaborer un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), dans le but de réduire les déséquilibres et offrir de nouvelles perspectives de développement et de conditions de vie. Il remplacera le SRADDT et intégrera plusieurs schémas sectoriels, dont le SRCAE, le SRCE, le SRIT, et le PRPGD (plan régional de prévention et de gestion des déchets), qui deviendront alors caducs. Il doit par ailleurs être compatible avec le SDAGE et le PGRI, et respecter les règles d'urbanisme et les servitudes d'utilité publique.

Chaque SRADDET contiendra 3 types de documents : le rapport de présentation (objectifs du schéma), le fascicule de règles générales et les annexes.

La Région est garante de l'organisation d'une large concertation sur la définition de ces objectifs et de ces règles, dont la réussite repose également sur la mobilisation de ses territoires, de ses partenaires et de ses habitants.

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été approuvé le 27 mars 2020. Il repose sur trois grandes orientations :

- une Nouvelle-Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois ;
- une Nouvelle-Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux ;
- une Nouvelle-Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-vivre de tous.

Chaque orientation est déclinée en objectifs stratégiques, 14 au total, pour une meilleure lisibilité des priorités régionales. Ces objectifs stratégiques regroupent eux-mêmes plusieurs objectifs, 80 au total, qui se réfèrent à un domaine de référence du schéma.

Concernant la trajectoire de transition énergétique, le SRADDET confirme l'ambition annoncée, avec une « *augmentation de la part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie de 22% en 2015 à 32% en 2020, 50 % en 2030 et à 100 % en 2050.* ».

Cette volonté est notamment traduite dans l'objectif 51, qui est de « *Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable* ». Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre sont d'atteindre 1 800 MW en 2020 puis 4 500 MW en 2030 et 7 600 MW en 2050. En comparaison, la puissance installée en 2015 était de 551 MW.

Les orientations prioritaires pour l'éolien sont :

- le rééquilibrage infrarégional pour capter les gisements de vents « moyens » ;

- la territorialisation des projets et l'implication directe des collectivités locales et des habitants y compris via investissements ;
- la valorisation maximale des capacités de repowering permettant de limiter, en zone densément équipée, le nombre de nouveaux mâts à installer ;
- à l'échelle de l'intercommunalité, une vigilance spécifique est portée à la mise en cohérence entre le PCAET, les démarches et type TEPOS, le SCOT et les PLU(i) ou cartes communales.

**Le projet de Marcillac-Lanville est cohérent avec la forte volonté de développement des énergies renouvelables inscrite dans le SRADDET. Le projet répond également aux objectifs cités précédemment.**



## 8.8 Document d'urbanisme en vigueur

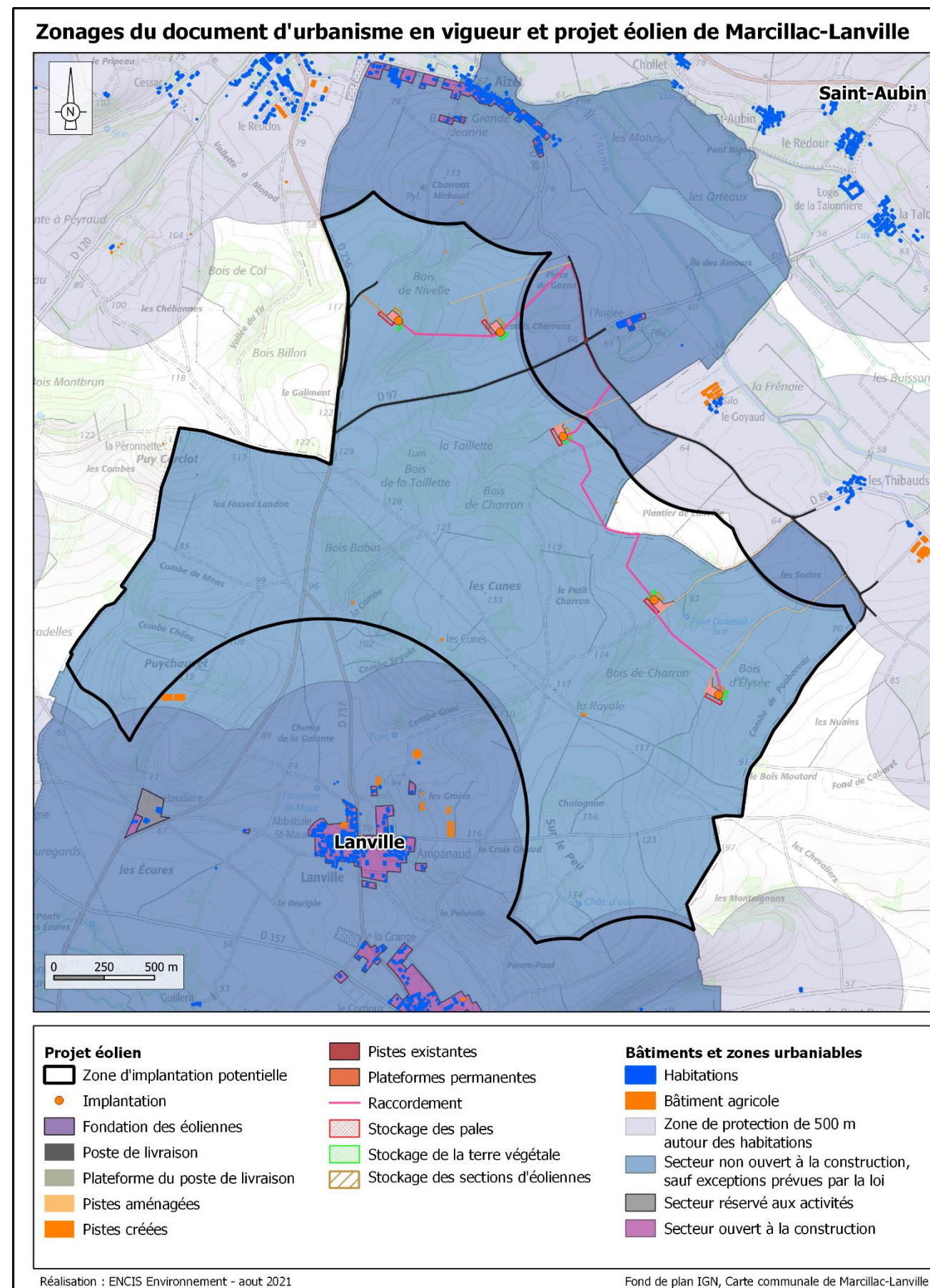
### 8.8.1 Présentation du document d'urbanisme de la commune de Marcillac-Lanville

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme.

La commune de Marcillac-Lanville dispose d'une carte communale. Elle détermine les modalités d'application des règles générales du Règlement National d'Urbanisme et délimite les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises.

La carte communale de Marcillac-Lanville a été approuvée le 7 décembre 2012.

Le projet éolien de Marcillac-Lanville et ses aménagements sont situés en zone non ouverte à la construction, sauf exceptions prévues par la loi.



Carte 156 : Zonages du document d'urbanisme en vigueur

## 8.8.2 Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme

### Compatibilité avec le type de construction autorisé

L'article L.111-4 du Code de l'urbanisme stipule que « les constructions et installations nécessaires [...] à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées » peuvent être autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune.

L'arrêté du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par le règlement national d'urbanisme et les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu, prévoit dans son article 4 que la destination de construction « équipements d'intérêt collectif et services publics » intègre les « constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle ». Cette sous-destination comprend notamment les « constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, les constructions techniques conçues spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services urbains, les constructions industrielles concourant à la production d'énergie ».

### Compatibilité avec les distances d'implantation par rapport aux voies et emprises publiques

L'article R.111-16 du Code de l'urbanisme prévoit les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques : « Lorsque le bâtiment est édifié en bordure d'une voie publique, la distance comptée horizontalement de tout point de l'immeuble au point le plus proche de l'alignement opposé doit être au moins égale à la différence d'altitude entre ces deux points. Lorsqu'il existe une obligation de construire au retrait de l'alignement, la limite de ce retrait se substitue à l'alignement. Il en sera de même pour les constructions élevées en bordure des voies privées, la largeur effective de la voie privée tant assimilée à la largeur réglementaire des voies publiques.

*L'implantation de la construction à la limite de l'alignement ou dans le prolongement des constructions existantes peut être imposée ».*

Étant donné que les éoliennes ne peuvent pas être considérées comme des bâtiments, elles peuvent être implantées sans distance de recul par rapport aux voies et emprises publiques. En revanche, les postes de livraison sont des bâtiments ; ils devront donc respecter cette distance d'éloignement.

### Compatibilité avec les distances d'implantation par rapport aux limites séparatives

En ce qui concerne les règles relatives aux distances d'implantation par rapport aux limites séparatives, il est stipulé dans l'article R.111-17 du Code de l'urbanisme qu'« à moins que le bâtiment à construire ne jouxte la limite parcellaire, la distance comptée horizontalement de tout point de ce bâtiment au point de la limite parcellaire qui en est le plus rapproché doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points, sans pouvoir être inférieure à trois mètres ».

De plus, l'article R.111-18 précise que « lorsque par son gabarit ou son implantation, un immeuble bâti existant n'est pas conforme aux prescriptions de l'alinéa ci-dessus, le permis de construire ne peut être accordé que pour des travaux qui ont pour objet d'améliorer la conformité de l'implantation ou du gabarit de cet immeuble avec ces prescriptions, ou pour des travaux qui sont sans effet sur l'implantation ou le gabarit de l'immeuble. »

Comme indiqué précédemment, les éoliennes ne peuvent pas être considérées comme des bâtiments ni comme des immeubles ; elles peuvent ainsi être implantées sans distance d'éloignement par rapport aux limites séparatives. Les postes de livraison sont des bâtiments ; ils devront donc respecter cette distance d'éloignement.

**Le projet éolien de Marcillac-Lanville est compatible avec le règlement d'urbanisme de la commune éponyme dans la mesure où :**

- les éoliennes sont autorisées dans les zones non constructibles de la commune ;
- le projet est compatible avec les distances d'implantation à respecter vis-à-vis des voies et emprises publiques ;
- le projet est compatible avec les distances d'implantation par rapport aux limites séparatives. Le poste de livraison est situé à plus de 3 m des limites séparatives (il est à 7 m au plus proche), les éoliennes ne sont pas concernées par ces distances.



# Partie 9 : Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement (PJ n°8)





Les alinéas 8° et 9° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement précisent que l'étude d'impact doit contenir :

« Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées »

Les différentes études et préconisations réalisées dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement ont guidé le dimensionnement du projet retenu. Cette partie permet de présenter les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi qui en découlent. Certaines d'entre elles ont déjà été exposées dans les parties précédentes puisqu'elles ont été intégrées dans la conception du projet, d'autres sont à envisager pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement à venir.

Les diverses mesures prises dans le cadre du développement du projet sont définies selon un principe chronologique qui vise à éviter les impacts en amont du projet, à réduire les impacts du projet retenu et enfin, compenser les conséquences dommageables qui n'ont pu être supprimées. Pour rappel, leurs définitions sont les suivantes :

**Mesure d'évitement** : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

**Mesure de réduction** : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

**Mesure de compensation** : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

**Mesure d'accompagnement** : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact et participant à l'intégration du projet dans son environnement.

**Mesure de suivi** : mesure mise en place durant l'exploitation du parc éolien visant à étudier, quantifier et qualifier les impacts effectifs du projet sur les groupes biologiques, en particulier ceux considérés comme potentiellement impactés par le projet.

Afin d'assurer leur efficacité dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- Nom et numéro de la mesure
- Type de mesure (évitement, réduction, compensation, accompagnement)
- Impact potentiel identifié
- Objectifs et résultats attendus de la mesure
- Description de la mesure
- Coût prévisionnel
- Échéance et calendrier
- Identification du responsable de la mesure

Les mesures prises en phase chantier sont indiquées « mesure C », celles en phase exploitation « mesure E » et en phase démantèlement « mesure D ». Les mesures prises en phase de conception n'ont pas d'indice lettre.

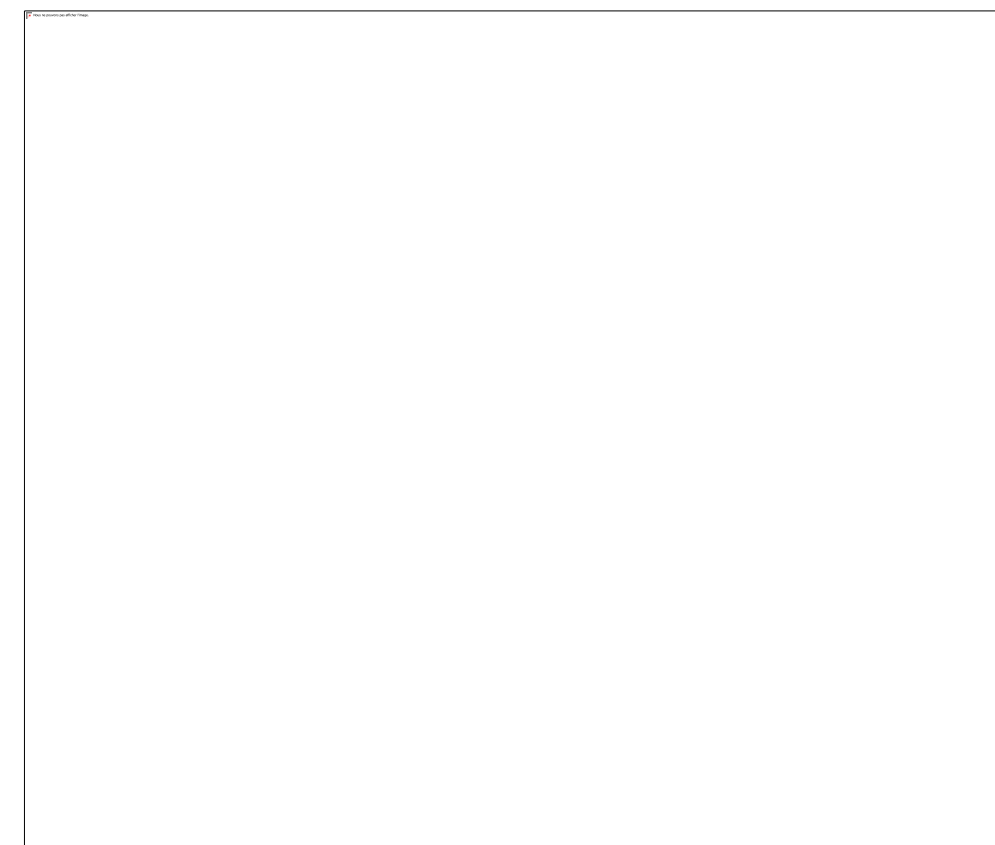


Figure 75 : Démarche de définition des mesures

## 9.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale. Pour la plupart, ces mesures sont décrites dans la partie concernant les raisons du choix du projet (Partie 4). Nous dressons ici la liste des principales mesures visant à éviter ou réduire un impact sur l'environnement qui ont été retenues durant la démarche de conception du projet.

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet				
Numéro	Type de milieu	Impact brut identifié	Type de mesure	Description
Mesure 1	Milieu humain, paysage et milieux naturels	Effets sur les sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs, risques naturels et technologiques	Évitement - Réduction	Choix du site sur le territoire : ressource en vent favorable, existence d'une vaste zone d'implantation potentielle distante de plus de 500 m des zones destinées aux habitations permettant d'envisager des implantations lointaines, absence de contrainte technique rédhibitoire au développement d'un projet de parc éolien existence d'un poste de transformation HTB/HTA pouvant accueillir la production électrique des éoliennes sur le réseau public, absence d'enjeux environnementaux majeur sur le site de Marcillac-Lanville, configuration du terrain permettant d'envisager une cohabitation entre l'abbatiale de Lanville et un éventuel projet éolien, soutien historique de la commune pour le développement des énergies renouvelables
Mesure 2	Milieu physique	Dégradation des milieux aquatiques	Évitement	Choix d'un site de projet ne présentant pas de zones prélocalisées comme humides et peu de fossés d'écoulement
Mesure 3		Risque sismique	Évitement	Respect des normes parasismiques
Mesure 4	Milieu humain	Diminution de surfaces agricoles	Réduction	Limitation de l'emprise au sol en limitant le nombre d'éoliennes
Mesure 5		Gêne dans la pratique de l'activité agricole	Réduction	Implantation définie avec les exploitants agricoles
Mesure 6		Risque lié à la proximité de voirie	Évitement	Respect du périmètre d'éloignement par rapport au réseau routier
Mesure 7		Incompatibilité avec les faisceaux hertziens	Évitement	Respect du périmètre d'éloignement par rapport aux faisceaux hertziens
Mesure 8	Paysage	Choix du site d'implantation	Évitement	Le choix du site d'implantation s'est porté sur un espace dépourvu de contraintes techniques dans lequel des éoliennes peuvent être implantées. Le site d'implantation a été défini dans un secteur où la densité de monuments historiques est faible. Les limites du site ont été définies à plus d'un kilomètre du monument historique le plus proche (prieuré de Lanville). L'éloignement aux habitations est de plus de 500 mètres pour l'ensemble du site. Ce site se trouve dans un paysage compatible avec le développement de l'éolien aussi bien à une échelle large qu'au niveau local. Plusieurs lignes de force telles que le relief et la vallée de l'Aume apportent des structures sur lesquelles appuyer le projet.
Mesure 9		Prise en compte du prieuré de Lanville	Évitement	Une préétude paysagère a été menée en amont du projet afin de déterminer les zones à éviter pour éviter les impacts du projet éolien depuis et avec le prieuré de Lanville. Plusieurs secteurs de la zone potentielle d'implantation ont été écartés afin de limiter les impacts en visibilité depuis le prieuré de Lanville. La partie sud-ouest de la ZIP a donc été évitée. Les secteurs engendrant des covisibilités directes avec le prieuré de Lanville ont été supprimés, que ce soit avec les éoliennes en arrière-plan ou en premier plan par rapport à l'abbatiale.
Mesure 10		Choix de la variante d'implantation	Évitement	La variante d'implantation la moins impactante et la plus cohérente avec le paysage existant a été choisie. Cette variante d'implantation, une fois optimisée, permet notamment un éloignement aux habitations de plus de 625 mètres, une emprise mesurée dans le paysage existant, une bonne lisibilité et une covisibilité et une visibilité réduite depuis le prieuré de Lanville
Mesure 11 - MN-Ev-1	Milieux naturels	Modification des continuités écologiques / Perte d'habitats	Évitement / Réduction	Optimisation de l'implantation, du tracé des pistes d'accès et du réseau électrique afin de réduire les coupes de haies et d'habitat d'espèces
Mesure 12 - MN-Ev-2		Perte d'habitat et mortalité des oiseaux	Évitement / Réduction	Espace libre de plus de 900 mètres entre deux éoliennes afin de permettre le passage des gros voiliers
Mesure 13- MN-Ev-3			Évitement / Réduction	Espace libre minimal entre deux éoliennes d'au moins 300 mètres en comprenant les zones de survol des pales
Mesure 14- MN-Ev-4		Mortalité et perte d'habitat de la faune terrestre	Évitement	Évitement de la zone de nidification du Milan noir
Mesure 15- MN-Ev-5			Évitement	Évitement des secteurs à plus forts enjeux

Tableau 151 : Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet



## 9.2 Mesures prises lors de la phase de construction

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du projet en phase de chantier de construction.

### 9.2.1 Système de Management Environnemental du chantier

#### Mesure C1 Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier

**Description :** Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental (SME). Le SME se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Celle-ci a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

**Coût prévisionnel :** 20 journées d'intervention, soit 10 000 €

**Calendrier :** Durée du chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Parallèlement, un bureau indépendant spécialisé en Management environnemental interviendra également sur le chantier :

#### Mesure C2 Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant (Mesure MN-C2)

**Type de mesure :** Mesure de suivi

**Impact potentiel identifié :** Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier

**Description :** Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier ;
- réunion de pré-chantier ;
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » ;
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles ;
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier ;
- réunion intermédiaire ;
- visite de réception environnementale du chantier ;
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Afin d'éviter tout risque de destruction ou de dégradation d'habitat sensible ou d'espèce protégée, un écologue indépendant repérera les secteurs sensibles d'après l'état initial de l'étude d'impact sur l'environnement et d'après un repérage en amont du chantier. Il installera ensuite des périmètres de protection prenant la forme de piquetages et de bandes de balisage (rubalise) autour des zones à protéger du passage des engins et du personnel de chantier.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte rendu à l'entrée du site.

Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage, ainsi qu'à l'inspecteur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

**Coût prévisionnel :** 6 journées de travail, soit 3 000 €

**Délai prévisionnel :** Durée du chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Bureau d'études spécialisé

## 9.2.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique

### Mesure C3 Réalisation d'une étude géotechnique spécifique

**Type de mesure :** Mesure d'évitement

**Impact potentiel identifié :** Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels (mouvement de terrain, effondrement, aléa retrait-gonflement, remontée de nappes, etc.)

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Définir précisément les caractéristiques des fondations, procéder à un dimensionnement adapté à la nature du sous-sol et maîtriser les aléas géologiques et géotechniques

**Description de la mesure :** Avant la construction, le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique, afin de définir pleinement les propriétés mécaniques et les risques liés au sous-sol. Elle consiste à réaliser, pour chaque emplacement d'éolienne, des sondages sur site (carottés, pressiométriques, etc.), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire, etc. Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement des fondations, permettant de justifier de la stabilité des ouvrages.

Ainsi, en cas d'investigations plus poussées que des fondations autres que celles de type massif-poids, une attention toute particulière sera portée au risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines. Ce, dans le cadre de la réalisation des sondages de reconnaissance (absence de produits ou d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau) ou des opérations au niveau de zones découvertes par les travaux (évitement de ruissellement).

À noter que si l'étude géotechnique venait à mettre en évidence la présence d'une cavité karstique au droit ou à proximité immédiate de la localisation des fondations des éoliennes, ABO Wind demandera avis auprès d'un hydrogéologue agréé, afin de s'assurer de l'absence de risque sur les eaux souterraines et notamment pour l'alimentation en eau potable.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** En amont de la phase chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Bureau d'ingénierie géotechnique

### Mesure C4 Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Modification de la topographie, érosion du sol et drainage des écoulements d'eau liés à la création de tranchées et aux travaux d'excavations

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Permettre une revégétalisation rapide, éviter l'érosion des sols et le drainage des eaux superficielles

**Description de la mesure :** Lors de la réalisation des fouilles (fondations, poste de livraison) et des tranchées, le sol sera creusé et la terre végétale sera extraite du milieu. La terre végétale extraite sera déposée en surface des parcelles concernées. Dès la fin de la construction, le sol sera remis en place sur les fondations et dans les tranchées. Les roches et éventuels gravats extraits seront envoyés en déchetterie ou réutilisés pour le comblement. Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées le plus rapidement possible pour éviter toute forme de drainage de l'eau. La terre végétale (préalablement mise de côté) sera remise en surface afin que le couvert végétal se reconstitue de lui-même.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

### Mesure C5 Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Le trafic des engins de chantier et d'acheminement des équipements est susceptible de compacter le sol, de créer des ornières, d'augmenter les processus d'érosion et de modifier l'infiltration de l'eau dans le sol.

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Éviter ou réduire le compactage et l'érosion des sols sur le site

**Description de la mesure :** Il est prévu d'organiser un plan de circulation des engins de chantier pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage à un espace strictement nécessaire et aménagé en conséquence (pistes et plateformes en ballast/concassé).

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

### Mesure C6 Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane

**Type de mesure :** Mesure d'évitement

**Impact potentiel identifié :** Pollution des eaux souterraines pendant le coulage et le séchage des fondations

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Éviter la migration de polluants dans le sol, et donc dans les eaux



**Description de la mesure :** La disposition d'une géomembrane entre les fondations des éoliennes et le sol évitera le transfert de liquide issu du béton frais lors du coulage et du séchage des fondations.

**Coût prévisionnel :** 2 000 € par fondation, soit 10 000 €

**Calendrier :** Mesure appliquée avant la phase de génie civil

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

#### Mesure C7 Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Rejet accidentel de polluants dans les milieux aquatiques environnants

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques

**Description de la mesure :** Afin d'éviter d'éventuels apports en MES (Matières En Suspension) dans les sols et les cours d'eau par l'écoulement superficiel, le rinçage des bétonnières sera programmé hors du site éolien, dans un bac de rétention approprié pour cet usage. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le SME. Un géotextile sera placé en fond de fosse de lavage des bétonnières, permettant à la fois la rétention des particules fines et l'infiltration de l'eau.

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

#### Mesure C8 Gestion des eaux pluviales sur les zones de chantier

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Risque d'augmentation du ruissellement des eaux pluviales en aval des zones de chantier

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Permettre l'infiltration des eaux pluviales et réduire le risque de ruissellement et de transfert de matières en suspension

**Description de la mesure :** Une gestion des eaux pluviales à la parcelle sera réalisée, en privilégiant l'évacuation des eaux par infiltration dans le sol. Si cela s'avère nécessaire, des aménagements de type merlon, cunette ou fossé provisoire pourront être aménagés pour limiter le risque de ruissellement, notamment en période de forte pluviosité. La gestion des eaux pluviales des zones de chantier se basera sur les préconisations du guide technique « Bonnes pratiques environnementales – Protection des milieux aquatiques en phase chantier » (Agence Française pour la Biodiversité, février 2018).

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

#### Mesure C9 Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Risque de fuite d'hydrocarbure, d'huile ou autre polluant lié au stockage et/ou à la présence d'engins

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques

**Description de la mesure :** Le ravitaillement des gros engins de chantier sera effectué par des camions équipés de réservoirs. La technique dite de « bord à bord » permettra de réduire les risques de déversement et de fuites. Le stockage de carburant pour le petit matériel portatif s'effectue dans une cuve à double paroi placée sur la base de vie ; des contrôles hebdomadaires ont lieu pour s'assurer de l'absence de fuite.

Un entretien régulier des engins permettra de prévenir les fuites d'huiles, d'hydrocarbures ou autres polluants sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site dans des ateliers spécialisés.

Plusieurs kits anti-pollution (absorbant spécifique) seront disponibles sur le chantier. Ces kits sont à placer sous la fuite lors de son apparition afin d'éviter toutes pollutions du sol. S'il s'avère que de la terre est souillée, celle-ci est pelletée immédiatement avec le kit anti-pollution souillé et ils sont évacués dans un conteneur spécifique afin d'éviter toute propagation de la fuite dans le sol et les milieux aquatiques.

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

#### Mesure C10 Gestion des équipements sanitaires

**Type de mesure :** Mesure d'évitement

**Impact potentiel identifié :** Pollution des sols et des milieux aquatiques par rejet d'eaux usées liées à la présence de travailleurs sur le chantier

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Éviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement

**Description de la mesure :** La base vie du chantier est pourvue d'un bloc sanitaire autonome mais aucun rejet d'eaux usées n'est à envisager dans l'environnement du site. Des sanitaires mobiles

chimiques seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront pompés régulièrement et transportés dans des cuves étanches vers les filières de traitement adaptées.

**Coût prévisionnel** : Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier** : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Responsable** : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

### Mesure C11 Préservation de la qualité des eaux souterraines

**Type de mesure** : Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié** : Si des investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids sont réalisées, il existe un risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

**Objectif et effets attendus de la mesure** : Réduire les risques de perturbation de qualité des eaux souterraines

**Description de la mesure** :

- prise en compte d'un seuil d'alerte de la turbidité (mesurée actuellement en continu au niveau du captage) entraînant la coupure des pompes d'alimentation en eau potable en cas de dépassement ;
- réalisation de sondages de reconnaissance sans usage de produits pouvant contaminer les eaux souterraines et rebouchage dans les règles de l'art en cas de non usage pour consolidation des sols ;
- utilisation de produits de consolidation les plus neutres possibles pour la ressource en eau (pas d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau ;
- utilisation de techniques de consolidation les moins susceptibles de déstabiliser le milieu et de provoquer des départs en profondeur dans la nappe de produits de consolidation ;
- limiter autant que possible les ruissellements sur la zone découverte par les travaux afin d'éviter ou de limiter tout décolmatage par lessivage de conduits karstiques qui entraînerait leur réactivation ;
- sollicitation d'un hydrogéologue agréé en cas de découverte d'une cavité karstique au droit ou à proximité immédiate des fondations.

**Coût prévisionnel** : Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier** : Mesure appliquée lors de la phase de création de fouilles si la nature du sous-sol nécessite des investigations plus profondes que des fondations de type massif-poids

**Responsable** : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

## 9.2.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain

### Mesure C12 Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien

**Type de mesure** : Mesure de compensation

**Impact potentiel identifié** : Détérioration de la voirie par les engins durant les travaux

**Objectif et effets attendus de la mesure** : Réduire la détérioration par la réfection des routes et chemins endommagés

**Description de la mesure** : 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 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 dans un délai de six mois après la mise en service du parc.

**Coût prévisionnel** : Le coût de cette mesure dépendra du degré de détérioration de la voirie. Le ratio de base pour la réfection d'une chaussée est de 50 à 70 €/m<sup>2</sup>.

**Calendrier** : Mesure à l'issue de la phase chantier - délai de 6 mois

**Responsable** : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

### Mesure C13 Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible

**Type de mesure** : Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié** : Ralentissement de la circulation

**Objectif et effets attendus de la mesure** : Limiter la perturbation du trafic routier

**Description de la mesure** : Afin de limiter les impacts sur le trafic routier liés au transport des aérogénérateurs, un tracé adapté sera programmé et la circulation se fera pendant les horaires à trafic faible ou moyen.

**Coût prévisionnel** : Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier** : Mesure appliquée lors de la phase d'acheminement des engins et des éléments du parc

**Responsable** : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier



**Mesure C14 Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux**

**Type de mesure :** Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Dégradation des réseaux existants (eau, téléphone, électricité, etc.)

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Éviter toute dégradation des réseaux en prévenant les gestionnaires du projet de chantier

**Description de la mesure :** Le chantier sera précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Cela permettra notamment de connaître la localisation précise des réseaux existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées. Une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) sera ensuite effectuée pour signaler à l'administration et aux gestionnaires de réseaux le début des travaux. De la même façon, une déclaration attestera de l'achèvement et de la conformité des travaux.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** Mesure appliquée en préparation de la phase de chantier et à la fin de la phase chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Coordinateur de travaux

**Mesure C15 Déclarer toute découverte archéologique fortuite**

**Type de mesure :** Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Risque de dégradation de vestiges archéologiques

**Objectifs et effets attendus de la mesure :** Porter à connaissance de l'autorité administrative l'existence de vestiges archéologiques et permettre, le cas échéant, la prescription de mesures de conservation

**Description de la mesure :** Le service régional d'archéologie a d'ores et déjà informé le maître d'ouvrage que le projet pourrait faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique, compte-tenu du manque d'études et de connaissances approfondies sur les vestiges connus à proximité. En l'absence de fouilles programmées à l'issue de ce diagnostic, et en cas de découverte fortuite lors du chantier, le maître d'ouvrage s'engage à faire une déclaration auprès de la mairie de Marcillac-Lanville, qui la transmettra au Préfet (Direction régionale des affaires culturelles), conformément à l'article L.531-14 du Code du patrimoine.

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Coût prévisionnel :** -

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

**Mesure C16 Plan de gestion des déchets de chantier**

**Type de mesure :** Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Production de déchets et dissémination dans l'environnement

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier.

**Rappel réglementaire :**

L'article R.122-5 du Code de l'environnement stipule que des mesures doivent être envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et, si possible compenser les inconvénients de l'installation et que les dépenses correspondantes doivent être estimées.

L'arrêté du 26 août 2011 modifié 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. »*

**Description de la mesure :** Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Gestion des déchets de chantier		
Type de déchet	Nature	Filière Caractère polluant
Déchets verts	Coupe de haie ou d'arbre	Valorisation selon la qualité (valorisation énergétique, de construction, pâte à papier, incinération ou plateforme de compostage)

Gestion des déchets de chantier		
Type de déchet	Nature	Filière Caractère polluant
Déblais	Terre végétale, sable, roche	Stockage sur site sous forme de merlons avant d'être réutilisés pour le comblement. De la roche peut être exportée en déchetterie.
Emballages	Carton	Tri, collecte et récupération via les filières de recyclage adéquates. Les autres Déchets Industriels Banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).
Emballages	Plastique	
Palettes et enrouleurs de câbles	Bois	
Déchets chimiques	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Collecte dans des conteneurs étanches avant d'être emmenés dans un centre de traitement adapté (classe 1)

Tableau 152 : Gestion des déchets de chantier

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les soirs. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

#### Mesure C17 Adapter le chantier à la vie locale

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Nuisances de voisinage (bruit, qualité de l'air et trafic routier)

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Réduire les nuisances de voisinage liées aux phases de travaux.

**Description de la mesure :**

- mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ;
- éviter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ;
- arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ;
- limite de la durée des opérations les plus bruyantes ;

- contrôle et entretien réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ;
- information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.

Ces préconisations seront intégrées dans le cahier des charges lors de la consultation des entreprises pour le marché des travaux.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

### 9.2.4 Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité

#### Mesure C18 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

**Type de mesure :** Mesures d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Amoindrir les risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier

**Description de la mesure :** Le maître d'ouvrage s'assurera que les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues du Code du travail et de l'arrêté du 26 août 2011 modifié seront appliquées lors de la phase de chantier du parc éolien de Marcillac-Lanville.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** En amont du chantier et durant le chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

#### Mesure C19 Signalisation de la zone de chantier et affichage d'informations

**Type de mesure :** Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Risque d'accident de tiers durant le chantier

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Éviter la présence de tiers sur la zone de chantier et informer les riverains et usagers des voiries à proximité

**Description de la mesure :** Une signalisation de la zone de chantier sera positionnée au niveau des accès depuis les routes principales. Des panneaux d'interdiction d'accès à toute personne étrangère



au chantier seront notamment affichés, ainsi que les informations relatives aux consignes de sécurité et aux risques (équipements de sécurité, interdiction de fumer, limitation de vitesse, etc.).

**Coût prévisionnel** : Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier** : En amont du chantier et durant le chantier

**Responsable** : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

## 9.2.5 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel

### Mesure C20 (Mesure MN-C3) Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

**Type de mesure** : Mesure de réduction

**Impact brut identifié** : Dérangement de la faune (avifaune, chiroptères, faune terrestre) pendant la période de reproduction, de nidification, de mise bas et d'élevage des jeunes.

**Objectif** : Diminuer les impacts du chantier aux périodes importantes du cycle biologique de la faune.

**Description de la mesure** : Durant la phase de travaux, le dérangement de la faune (plus particulièrement des oiseaux et des chiroptères) peut être important du fait des nuisances sonores occasionnées par le chantier. Les perturbations occasionnées par les engins de chantier peuvent engendrer une baisse du succès reproducteur, et la perte de zones de chasse pour toutes ces espèces. Il est important de ne pas commencer les travaux lors de la période de reproduction des oiseaux et de mise-bas et d'élevage des jeunes des chauves-souris (période les plus sensibles). À l'inverse, dès lors que les travaux débutent en dehors de cette phase, le risque de perturbation est évité.

Afin de limiter le dérangement inhérent à la phase de chantier, tous les travaux de construction, à l'exception de l'abattage des arbres, commenceront hors des périodes de nidification et de mise-bas et d'élevage des jeunes (15 mars au 31 août) : débroussaillage, élagage, décapage de la terre végétale pour les chemins d'accès et plateformes.

Si une pause de plus de 15 jours devait être réalisée durant les travaux, l'écologue faisant le suivi de chantier serait missionné pour vérifier la présence ou non de nicheurs précoces ou tardifs sur le site. Si des nicheurs s'avéraient présents, le chantier serait adapté et de nouvelles mesures pourraient être proposées. Cela permettra d'éviter une grande partie des impacts temporaires liés au chantier de construction du parc éolien.

**Calendrier** : Début du chantier

**Coût prévisionnel** : Non chiffrable.

**Modalités de suivi de la mesure** : Mise en place d'un calendrier

**Mise en œuvre** : Maître d'œuvre et maître d'ouvrage

### Mesure C21 (Mesure MN-C4) Éviter l'installation de plantes invasives

**Type de mesure** : Mesure d'évitement

**Impact brut identifié** : Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure.

**Objectif de la mesure** : Éviter l'installation de plantes invasives.

**Description de la mesure** : Lors des travaux de terrassement, un apport de terre végétale extérieure au site est parfois nécessaire. Ces apports exogènes peuvent comporter des semis de plantes invasives. Ainsi, le maître d'ouvrage s'engage à ne pas pratiquer d'apport de terre végétale extérieure afin d'éviter tout risque d'importation de semis de plantes invasives. Aussi, lors du suivi de chantier, l'écologue vérifiera les abords du chantier afin de vérifier la présence d'espèces invasives et le cas échéant, proposera des mesures permettant de limiter la propagation de ces espèces.

Pour le cas de l'Ambrosie à feuilles d'armoise, un écologue passera sur la future emprise du chantier afin d'identifier les stations potentiellement présentes. Dans le cas où une station de cette espèce est identifiée, elle devra être balisée. Si seulement quelques plants sont présents dans l'emprise, une mesure d'éradication précoce doit être prise. Un arrachage manuel est alors préconisé avant la période de floraison qui a lieu entre début août et début octobre. Dans le cas où l'invasion est plus importante, le cas échéant, la mairie de la commune concernée sera prévenue afin qu'elle puisse faire le nécessaire (arrachage manuel, fauchage – broyage, pâturage, désherbage mécanique ou thermique, gestion du couvert végétal après culture du printemps). L'article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 20 mai 2019 relatif à la lutte contre les ambrosies et prescrivant leur destruction obligatoire dans le département de la Charente indique qu'afin de juguler la prolifération de cette espèce, les propriétaires ou personnes en charge de l'entretien ont l'obligation de :

- prévenir le déplacement des graines d'ambrosies (déplacement des terres infestées, dissémination par les engins agricoles, de chantiers, etc.) ;
- prévenir la pousse des plants d'ambrosies ;
- détruire les plants d'ambrosies déjà développés.

**Calendrier** : Durée du chantier

**Coût prévisionnel** : Intégré dans les coûts du chantier

**Responsable** : Maître d'œuvre et maître d'ouvrage

## 9.3 Mesures prises lors de la phase d'exploitation

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien en phase d'exploitation.

### 9.3.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique

#### Mesure E1 Mise en place de rétentions

**Type de mesure :** Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Risque de pollution du sol et des eaux superficielles et souterraines en cas de fuite de liquides polluants

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Éviter tout rejet de liquides polluants dans les sols et les eaux

**Description de la mesure :** En cas de fuite des liquides contenus dans les éoliennes, des systèmes de rétentions sont prévus. Pour certains équipements, comme le multiplicateur, le mât de l'éolienne fera office de rétention. Pour les équipements hydrauliques, la nacelle peut également servir de rétention. En cas d'utilisation de transformateur à huile, des bacs de rétention seront positionnés, afin de recueillir le liquide en cas de fuite.

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, aucun matériau combustible ou inflammable n'est stocké dans les aérogénérateurs ni même sur le parc éolien en exploitation. Les produits neufs nécessaires à la maintenance sont amenés par les techniciens dans des véhicules équipés (rétention, fiches de données de sécurité, kit anti-fuite en cas de déversement accidentel) lors de leur venue sur site.

Pendant la maintenance du parc éolien, des kits anti-pollution seront disponibles en permanence afin de prévenir tout risque de dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts d'exploitation

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

**Responsable :** Maître d'ouvrage

#### Mesure E2 Mise en œuvre des mesures de sécurité incendie

**Type de mesure :** Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Risque d'incendie

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie

**Description de la mesure :** Les règles à suivre en matière de sécurité incendie devront classiquement respecter les conditions relatives aux installations classées (rubrique n°2980). Selon les préconisations du SDIS de la Charente et d'après l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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, les conditions de sécurité incendie sont les suivantes :

- « Art. 3. – L'installation est implantée de telle sorte que les aérogénérateurs sont situés à une distance minimale de :
  - 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 ;
  - 300 m d'une installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ou d'une installation classée pour l'environnement soumise à l'arrêté du 10 mai 2000 susvisé en raison de la présence de produits toxiques, explosifs, comburants et inflammables. Cette distance est mesurée à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur. »
- « Art. 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. [...] »
- « Art. 8. – L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie. Le respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, ou [...] toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté, permet de répondre à cette exigence. [...] »
- « Art. 9 - L'installation est mise à la terre pour prévenir les conséquences du risque foudre. Le respect de la norme NF EN IEC 61 400-24, dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, [...] permet de répondre à cette exigence. [...] »



- « Art 10 - L'installation est conçue pour prévenir les risques d'incendie et d'explosion d'origine électrique.

Pour satisfaire au 1er alinéa :

- les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables ;
- pour les installations électriques non visées par la directive du 17 mai 2006, notamment les installations extérieures à l'aérogénérateur, le respect des dispositions des normes NF C 15-100, NF C 13-100 et NF C 13-200, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, [...] permet de répondre à cette exigence. »
- « Art. 23. – En cas de détection d'un fonctionnement anormal notamment en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse d'un aérogénérateur, l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé est en mesure :
  - de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai maximal de 60 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;
  - de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. »
- « Art. 24. – Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. »

Les abords des installations devront être régulièrement débroussaillés sur une distance de 50 m.

**Coût prévisionnel de l'entretien des abords du site par débroussaillage :** 400 €/an/ha

**Calendrier :** Dès le chantier et durant toute l'exploitation du parc

**Responsable :** Maître d'ouvrage - SDIS

### 9.3.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain

#### Mesure E3 Restitution à l'activité agricole des surfaces de chantier

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Diminution de l'activité agricole au droit de l'emprise au sol des surfaces de chantier

**Objectifs et effets attendus de la mesure :** Restituer aux exploitations agricoles les surfaces de

chantier en bon état

**Description de la mesure :** Afin de limiter la consommation de surfaces agricoles, les emprises utilisées lors de la construction seront rendues aux exploitants agricoles à l'issue des travaux. Ces surfaces, peu terrassées (avec de la terre végétale), auront uniquement fait l'objet d'une coupe rase de la végétation ; il s'agit des surfaces de chantier temporaires et des accotements des pistes d'accès créées. Cela représente une superficie de 2,9 ha. Les accotements seront laissés à la recolonisation naturelle de la végétation. Les surfaces chantier autour des éoliennes seront remises en état pour la reprise de l'activité agricole.

**Coût prévisionnel :** -

**Calendrier :** Mesure appliquée en fin de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage

#### Mesure E4 Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage

**Type de mesure :** Mesure de suppression d'impact permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Risque de dégradation de la réception du signal de télévision

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Supprimer les brouillages éventuels

**Description de la mesure :** La réglementation impose à l'exploitant de rétablir la qualité initiale de réception de télévision en cas de perturbation due aux éoliennes. Afin d'appliquer rapidement des solutions techniques pour résoudre de tels problèmes, le porteur de projet mettra en place un protocole d'intervention dès la mise en service du parc éolien : les plaintes des riverains seront collectées en mairie, ces plaintes seront transmises à l'exploitant par courrier AR et ce dernier remédiera à la perturbation dans un délai de trois mois maximum à compter de la réception du courrier. Ce type de nuisance pourrait facilement être surmonté par différentes solutions existantes : réorientation de l'antenne, installation d'un amplificateur de signaux, modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite, etc.

**Coût prévisionnel :** Ces mesures seraient facilement mises en œuvre à un coût relativement faible.

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

**Responsable :** Maître d'ouvrage

#### Mesure E5 Gestion des déchets de l'exploitation

**Type de mesure :** Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Production de déchets et dissémination dans l'environnement

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Traiter, valoriser et recycler les déchets liés à

l'exploitation

**Description de la mesure :** Un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets.

Aucun produit dangereux n'est stocké dans les éoliennes conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (matériaux combustibles ou inflammables).

L'ensemble des déchets seront récupérés et évacués du site pour être traités dans une filière de déchet appropriée.

Déchets de l'exploitation		
Type de déchet	Catégorie	Filières de traitement
Huiles des transformateurs (en l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Huiles d'éoliennes (en l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Liquide de refroidissement	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE	Déchet d'équipements électriques et électroniques	Traitement spécialisé et recyclage
Pièces métalliques	Déchet non dangereux non inerte	Recyclage ou ISDND <sup>67</sup> de classe 2
DIB	Ordures ménagères	Incinération ou ISDND de classe 2
Déchets verts	Déchet non dangereux non inerte	Valorisation énergétique, unité de compostage ou ISDND de classe 2

Tableau 153 : Gestion des déchets de l'exploitation

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts d'exploitation

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

**Responsable :** Maître d'ouvrage

### 9.3.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique

#### Mesure E6 Bridage des éoliennes

**Type de mesure :** Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Risque de nuisances sonores sur le voisinage.

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Réduire les risques de dépassement d'émergence sonore

**Description de la mesure :** La modélisation acoustique du parc éolien de Marcillac-Lanville montrait des

dépassements d'émergences sonores en période nocturne. Il est par conséquent prévu de mettre en place un programme de bridage permettant de respecter les niveaux d'émergences réglementaires.

Dans ces conditions, le parc éolien respectera la réglementation.

**Coût prévisionnel :** Intégré aux coûts d'exploitation

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

**Responsable :** Maître d'ouvrage - acousticien indépendant

#### Mesure E7 Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes

**Type de mesure :** Mesure de suivi permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Risque de nuisances sonores du voisinage

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Vérifier que les émergences sonores du parc en phase d'exploitation sont bien conformes à la réglementation en vigueur

**Description de la mesure :** En raison des enjeux liés à l'acoustique, la société d'exploitation du projet réalisera un suivi acoustique à la réception du parc construit et mis en service.

Ces mesures de réception acoustique seront réalisées conformément à la norme NFS 31-114.

**Coût prévisionnel :** Intégré aux coûts d'exploitation

**Calendrier :** Mesure appliquée dans l'année après la mise en service du parc éolien

**Responsable :** Maître d'ouvrage - acousticien indépendant

### 9.3.4 Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité

#### Mesure E8 Synchroniser les feux de balisage

**Type de mesure :** Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Risque de nuisance visuelle du voisinage

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Réduire les nuisances visuelles

**Description de la mesure :** Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains. De façon à réduire les impacts visuels et notamment ceux induits de nuit, l'intensité lumineuse des éclairages est différente entre les périodes diurnes (type A de couleur blanche) et nocturnes (type B de couleur rouge), respectivement 20 000 candelas (unité de mesure de l'intensité

<sup>67</sup> Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux



lumineuse) et 2 000 candelas. 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.

**Coût prévisionnel** : Intégré dans les coûts d'exploitation

**Calendrier** : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

**Responsable** : Maître d'ouvrage

#### Mesure E9 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

**Type de mesure** : Mesure d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié** : Accident lié à un risque d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation

**Objectif et effets attendus de la mesure** : Éviter et réduire les probabilités d'accident et de risque technologique

**Description de la mesure** : L'ensemble des préconisations de maintenance et de mise en sécurité de l'installation présentes aux sections 4 et 5 de l'arrêté du 26 août 2011<sup>68</sup> sera appliqué. Le détail de ces actions est explicité dans l'étude de dangers du projet.

**Coût prévisionnel** : Intégré dans les coûts d'exploitation

**Calendrier** : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation

**Responsable** : Maître d'ouvrage

<sup>68</sup> 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.

### 9.3.5 Phase exploitation : mesures pour le paysage

#### Mesure E10 Réduction de l'impact depuis l'entrée du prieuré de Lanville

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Impact paysager

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Réduire la visibilité sur le parc éolien depuis le prieuré de Lanville

**Description de la mesure :** Le photomontage ci-après montre que les pales des éoliennes du projet ainsi que quelques nacelles seront partiellement visibles depuis l'entrée du prieuré. Afin de réduire cette visibilité, mais aussi mettre en valeur l'entrée de l'abbatiale, un réaménagement du parvis est proposé. Cet aménagement se fera en coordination avec les élus et la population et avec l'aide d'un(e) paysagiste conseil.



Figure 76 : Photomontage depuis l'entrée du prieuré, le projet éolien de Marcillac-Lanville est visible (Source : Epycart)

**Coût prévisionnel :** 50 000 €

**Calendrier :** Mesure appliquée au début de la phase exploitation

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Paysagiste conseil



**Mesure E11 Réduction de l'impact depuis la D736, en covisibilité avec le prieuré de Lanville**

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Risque de covisibilité entre le parc éolien et le prieuré de Lanville

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Limiter les covisibilités entre le parc éolien et le prieuré de Lanville

**Description de la mesure :** Le photomontage ci-dessous montre que les éoliennes du projet entrent en covisibilité avec le prieuré de Lanville depuis la D736. Il s'agit d'un point de vue ponctuel et fugace sur le prieuré du fait d'un espace dépourvu de végétation sur le bord de la route. Entre le carrefour de la Bretaudière et le point de vue, une haie vient en effet masquer l'abbatiale (voir photographies ci-dessous). Un prolongement de la haie existante est proposé afin de supprimer la visibilité sur le prieuré de Lanville et ainsi supprimer la covisibilité indirecte entre le parc éolien de Marcillac-Lanville et le monument.

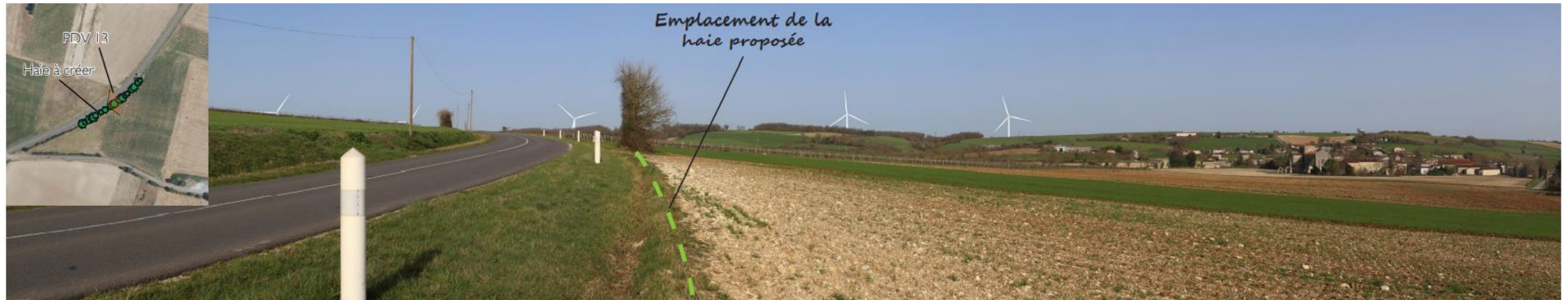


Figure 77 : Photomontage depuis la D736 avec l'emplacement de la haie proposée (Source : Epycart)



Figure 78 : Vue au niveau du carrefour de la Bretaudière (Source : Epycart)



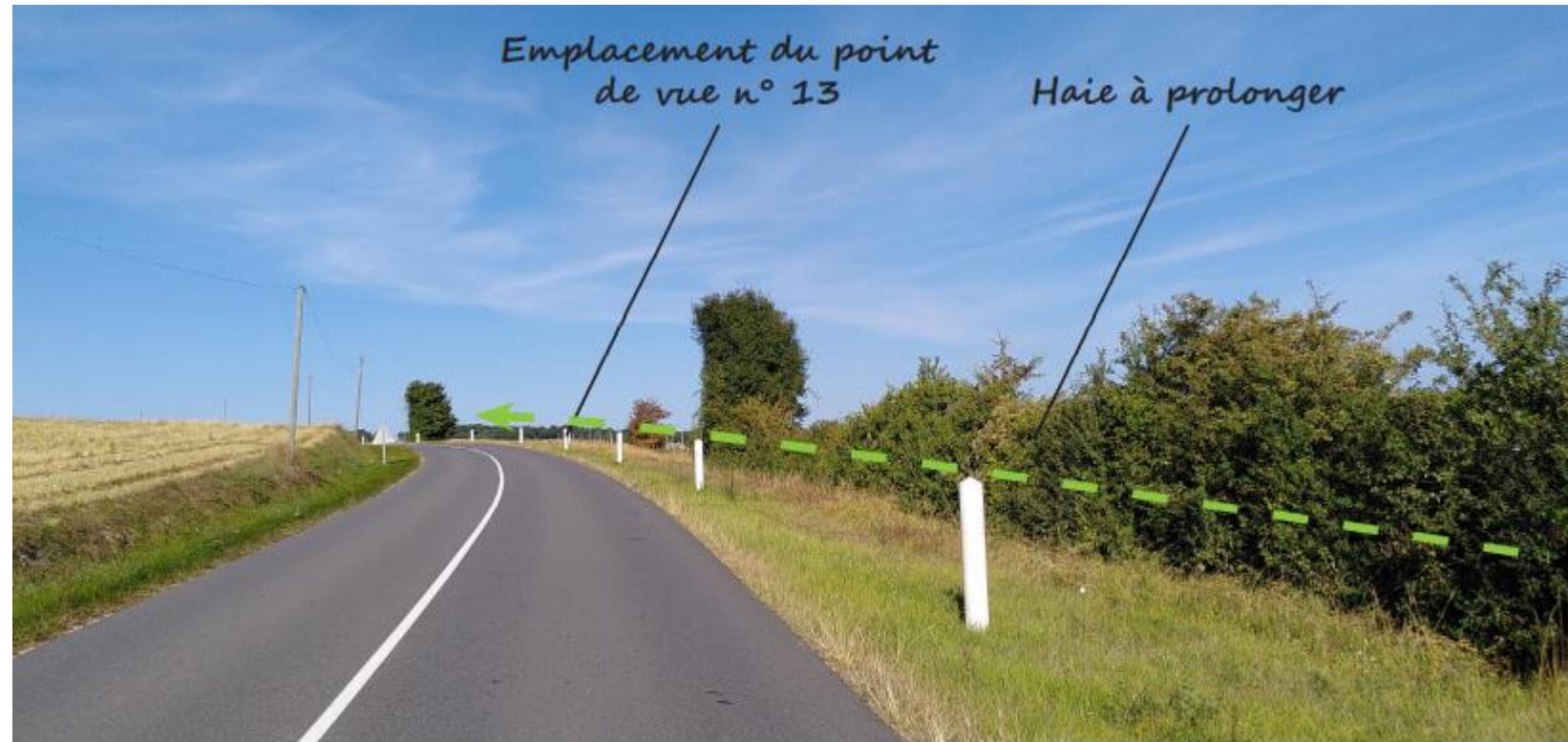


Figure 79 : Haie le long de la D736 masquant le prieuré de Lanville (Source : Epycart)



**Coût prévisionnel** : 500 € HT (100 mètres de linéaire environ)

**Calendrier** : Mesure appliquée après la mise en service du parc éolien

**Responsable** : Maître d'ouvrage – Paysagiste conseil

#### Mesure E12 Aménagement des postes de livraison

**Type de mesure** : Mesure de réduction permettant d'intégrer le poste de livraison au paysage

**Impact potentiel identifié** : Risque d'impact paysager

**Objectif et effets attendus de la mesure** : Réduire les impacts paysagers

**Description de la mesure** : Le poste de livraison du parc éolien de Marcillac-Lanville sera habillé d'un bardage bois. Ceci permettra leur bonne intégration paysagère en vue proche. L'habillage sera mis en place dès l'installation des postes de livraison sur le site.

**Coût prévisionnel** : 15 000 € HT

**Calendrier** : Mesure appliquée à la fin de phase chantier

**Responsable** : Maître d'ouvrage

#### Mesure E13 Réduction de l'impact depuis les bourgs riverains

**Type de mesure** : Mesure d'accompagnement

**Impact potentiel identifié** : Impact visuel depuis les habitations proches

**Objectif et effets attendus de la mesure** : Réduire les impacts depuis les habitations proches

**Description de la mesure** : Afin de réduire les impacts depuis les habitations proches des hameaux et bourgs riverains, une enveloppe pour la plantation d'arbres et d'arbustes a été définie. Cette enveloppe permettra de proposer aux particuliers intéressés des aménagements paysagers permettant de réduire l'impact du parc éolien de Marcillac-Lanville depuis leur habitation ou leur parcelle.

Une enveloppe de 20 000 € a été allouée à cette mesure. Elle permettra la plantation de haies et/ou d'arbres permettant de réduire l'impact du projet en créant des masques visuels. Plusieurs hameaux et bourgs sont concernés par cette mesure, ils sont détaillés ci-contre. Les habitations en sortie sud d'Aigre, d'Aizet, de l'Anglée, du Goyaud et des Thibauds étant les plus sensibles seront prioritaires pour la définition des aménagements paysagers. Ces aménagements seront définis en fonction de l'impact constaté sur site avec les élus et les riverains et avec l'aide d'un paysagiste-conseil.

Les plantations pourront être ouvertes à d'autres bourgs et hameaux sur demande et en fonction de l'impact constaté sur le terrain.

Les essences choisies seront adaptées au territoire, aux sols et en adéquation avec les recommandations d'un pépiniériste. Des entreprises locales seront consultées pour la fourniture des végétaux et leur plantation.

**Coût prévisionnel** : Enveloppe de 20 000 €

**Calendrier** : Mesure appliquée à la fin de la phase chantier

**Responsable** : Maître d'ouvrage et paysagiste conseil

#### Mesure E14 Mise en place d'une aire de repos, d'un chemin de découverte et de panneaux d'informations

**Type de mesure** : Mesure d'accompagnement

**Impact potentiel identifié** : Impact paysager

**Objectif et effets attendus de la mesure** : Appropriation du projet par le territoire

**Description de la mesure** : Dans l'intérêt de l'appropriation du projet par le territoire, la mise à disposition d'information sur le parc éolien et sur l'éolien en général est intéressante. Dans cette optique, il est proposé d'aménager une aire de repos à proximité de la D736, point de départ d'un chemin de découverte du patrimoine, de l'environnement et du parc éolien de Marcillac-Lanville. Cette aire de repos pourrait être située au niveau du « dépôt de la Chèvre » le long de la route reliant Lanville à la D736. Un premier panneau présenterait sur cette aire le chemin de découverte.

Le chemin proposé rejoindrait ensuite l'abbatiale de Lanville afin de faire découvrir ce monument ainsi que les ruines présentes derrière le prieuré à l'aide de bornes d'informations. Une boucle empruntant une partie du chemin de Saint-Jacques de Compostelle est ensuite réalisée jusqu'au parc éolien de Marcillac-Lanville. Le long de ce chemin, plusieurs panneaux d'informations seront installés afin de donner des informations sur la biodiversité locale, l'environnement, le chemin de Saint-Jacques de Compostelle, l'énergie éolienne, etc. Enfin, le chemin de découverte effectue un retour vers l'aire de repos avec une belle mise en scène de l'abbatiale de Lanville depuis le nord.

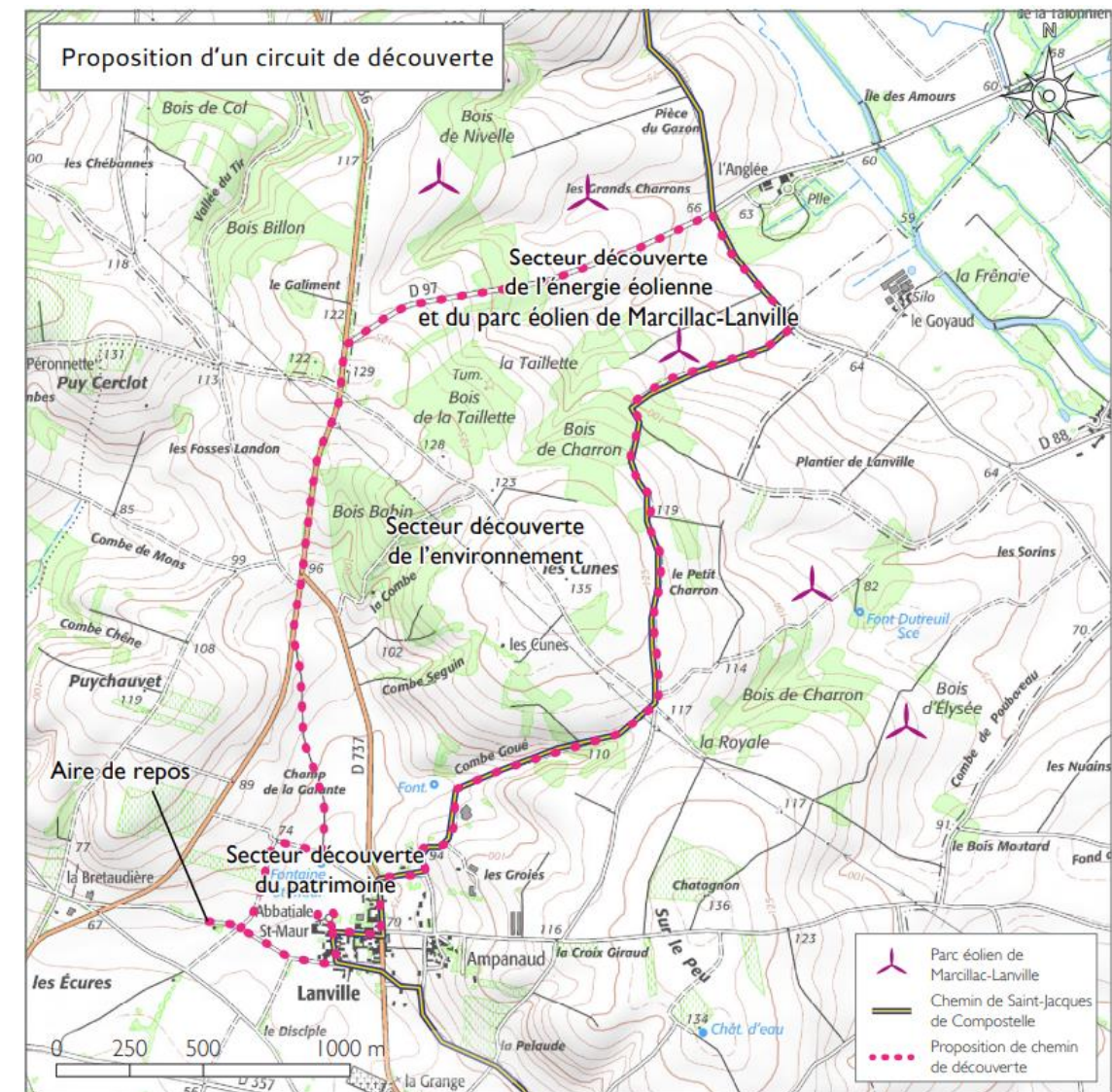
Il ne s'agit ici que d'une proposition de tracé qui devra être défini en concertation avec la population, les élus et l'office de tourisme du territoire.



Photographie 56 : Panneau d'information sur un parc éolien (Source : Epycart)



Photographie 57 : Emplacement possible de l'aire de repos (Source : Epycart)



Carte 157 : Proposition du circuit de découverte (Source : Epycart)

**Coût prévisionnel :** 45 000 €

**Calendrier :** Mesure appliquée à la fin de la phase chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage et paysagiste conseil



### 9.3.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel

#### Mesure E15 (MN-E1) Adaptation de l'éclairage du parc éolien

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact brut identifié :** Attrait des chauves-souris dû à une luminosité trop forte sur le site éolien

**Objectif :** Réduire la luminosité du site

**Description de la mesure :** L'éclairage est un facteur important qui peut augmenter la fréquentation d'une éolienne par les insectes et donc par les chiroptères.

Pour le parc éolien de Marcillac-Lanville, il n'y aura donc pas d'éclairage permanent au niveau des portes des éoliennes. Pour des raisons de sécurité des techniciens intervenants dans les éoliennes, un éclairage doit tout de même être installé à l'entrée des éoliennes. Afin d'éviter qu'un éclairage automatique se déclenche de façon intempestive et augmente le risque de collision des chauves-souris, l'éclairage prévu devra respecter les critères suivants :

- Le système installé sera commandé par un interrupteur couplé éventuellement à un minuteur ou à un détecteur de mouvements ;
- L'éclairage sera réglé pour avoir une orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut.

De plus, le balisage lumineux qui sera réalisé pour les éoliennes, en accord avec la Direction générale de l'aviation civile et l'Armée de l'Air, sera constitué de feux clignotants blancs le jour et rouges la nuit. Ce système de balisage intermittent est cohérent avec les objectifs de réduction de l'éclairage du site pour la protection des chiroptères.

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de développement du projet

**Responsable :** Maître d'ouvrage

#### Mesure E16 (MN-E2) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact brut identifié :** Risque de collision par les chiroptères

**Objectif :** Diminuer la mortalité directe sur les chiroptères

**Description de la mesure :** Un protocole d'arrêt des éoliennes, sous certaines conditions favorables à l'activité des chiroptères (pluviométrie, vitesse du vent, et saison), sera mis en place. Cette mise en drapeau des pales, lorsque les conditions sont les plus favorables à l'activité des chiroptères, peut permettre de réduire très fortement la probabilité de collision avec un impact minimal sur le rendement

(Arnett *et al.* 2009).

Les modalités de la programmation des aérogénérateurs prévues sont établies sur la base des inventaires menés et notamment au travers des enregistrements automatiques en hauteur, permettant une bonne représentativité de l'activité au niveau des pales. La bibliographie et les retours d'expériences sur plusieurs parcs éoliens sont également pris en compte. L'objectif est de couvrir au mieux l'activité chiroptérologique et de réduire la mortalité des chauves-souris fréquentant la zone du parc éolien de façon optimale.

#### Période de l'année

Le premier critère d'arrêt est lié au cycle biologique des chiroptères. Ces derniers étant en phase d'hibernation entre la mi-novembre et la mi-mars (en fonction des conditions climatiques), un arrêt des éoliennes n'est pas jugé nécessaire durant cette période.

Les graphiques ci-dessous, tirés de DULAC (2008)<sup>69</sup> en Vendée et DUBOURG-SAVAGE & *al.* (2009)<sup>70</sup> en Allemagne, montrent bien la corrélation forte entre la période d'activité des chiroptères et les cas de mortalité observés.

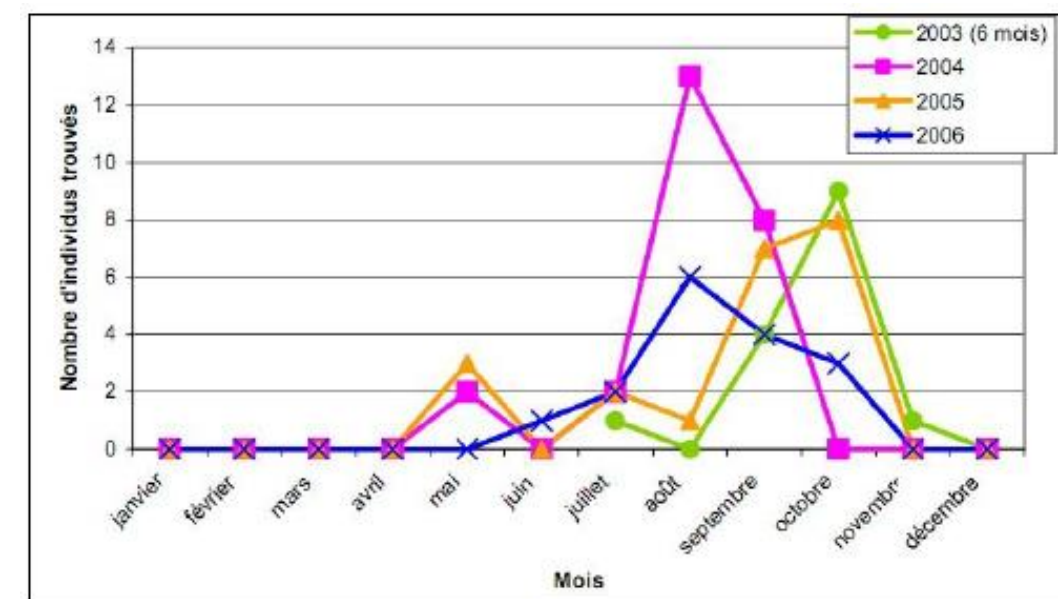


Figure 80 : Évolution mensuelle de la mortalité de chauves-souris sur le site de Bouin (DULAC, 2008)

<sup>69</sup> Dulac P., 2008. Évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin sur l'avifaune et les chauves-souris, bilan de 5 années de suivi. Ademe/Région Pays de Loire, La Roche sur Yon. 106p.

<sup>70</sup> Dubourg-Savage M.J., Bach L. & Rodrigues L. 2009. Bat mortality at wind farms in Europe. Presentation at 1st International Symposium on Bat Migration, Berlin, January 2009.

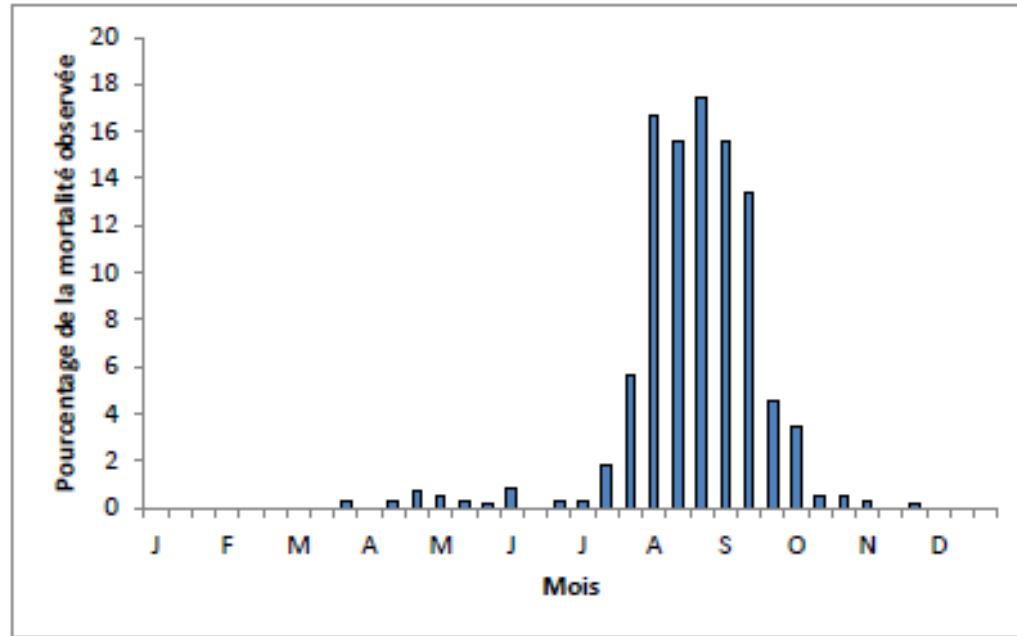


Figure 81 : Mortalité des chiroptères en fonction du mois en Allemagne (issu de DUBOURG-SAVAGE & al., 2009)

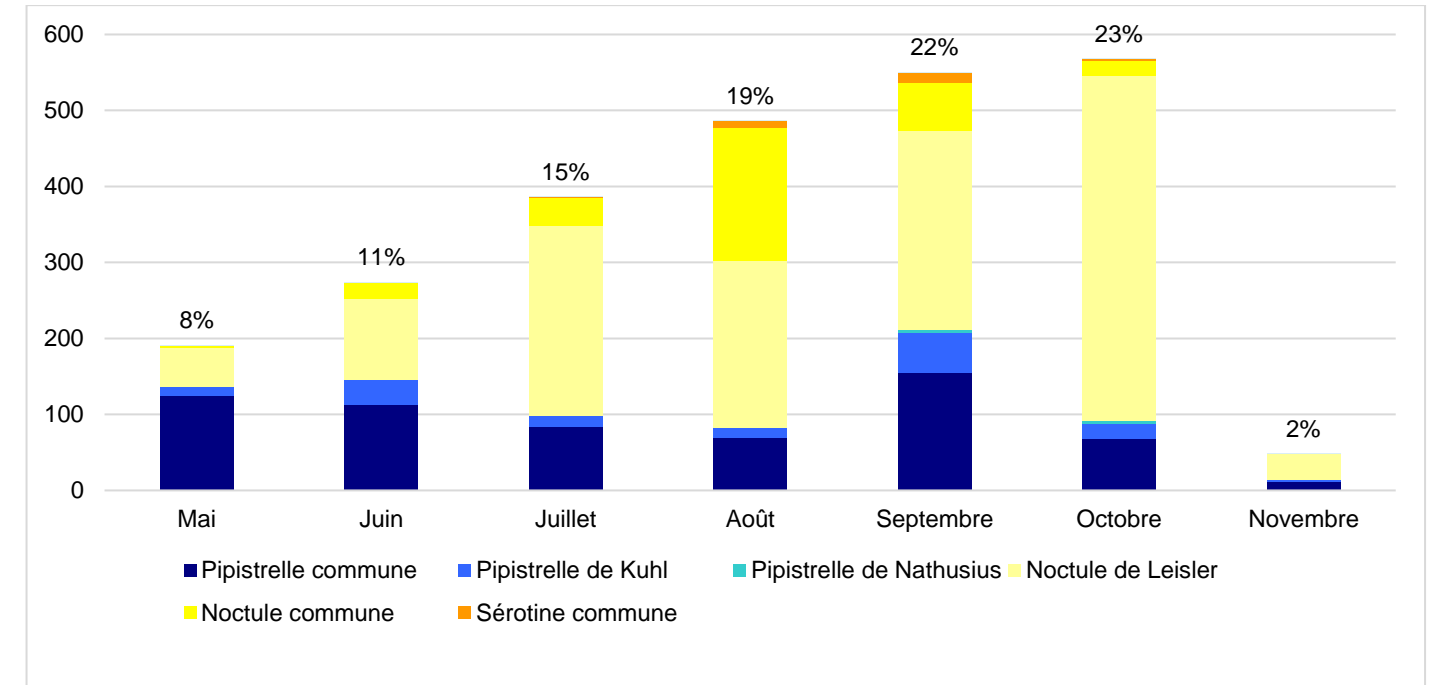


Figure 82 : Répartition du nombre de contacts par mois complet d'enregistrement

**Les seuils de déclenchement seront donc choisis en corrélation avec l'activité et seront plus forts sur les saisons où se concentre la majorité de l'activité.**

Afin de mettre en perspective les données bibliographiques et les résultats des inventaires sur site, les tableaux et graphiques suivants montrent la répartition de l'activité lors des enregistrements en hauteur.

La période automnale recense plus de la moitié des contacts enregistrés sur l'ensemble de l'année.

Cette phase est cruciale dans le cycle biologique des chiroptères puisque c'est à cette période qu'ont lieu les accouplements lors de rassemblements en colonies dites de swarming. Les chauves-souris ingèrent également une grande quantité de proies afin de se constituer de solides réserves de graisses leur permettant de passer l'hiver en hibernation. La phase de transits automnaux et swarming semble donc prépondérante en termes d'activité. Les phases printanière et estivale, présentent cependant une activité non négligeable et restent très importantes dans le cycle biologique des chiroptères (transits printaniers, gestation et mise bas, élevage des jeunes).

	Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming	Hiver	Cycle complet
Nombre de contacts	192	932	1 386	7	2 517
Nombre de nuits d'enregistrements	32	76	92	14	214
Pourcentage des enregistrements sur le cycle complet	7,6 %	37 %	55,1 %	0,3 %	100,0 %
<b>Moyenne du nombre de contacts par nuit</b>	<b>6</b>	<b>12,3</b>	<b>15,1</b>	<b>0,5</b>	<b>11,8</b>

Tableau 154: Répartition du nombre de contacts en hauteur en fonction des saisons

Horaires

Pour la phase d'activité, le premier critère utilisé correspond à la tranche horaire journalière. L'activité des chiroptères étant nocturne, les arrêts se feront seulement à l'intérieur de la phase comprise entre le coucher et le lever du soleil. À l'intérieur de cette phase, les études et connaissances bibliographiques montrent que l'activité se concentre durant les premières heures de la nuit, mais peut persister également durant la nuit à certaines périodes. Les périodes les plus sensibles sont situées durant les périodes estivale et automnale. En été, l'activité de chasse est en effet généralement importante en juin et juillet après la mise-bas. En automne, les comportements lors des transits (vol d'altitude sur de longues distances) rendent les chauves-souris particulièrement vulnérables aux collisions.

Nous pouvons notamment citer l'étude récente de WELLIG & al. (2018)<sup>71</sup> qui montre clairement un pic d'activité des chiroptères en début de nuit :

<sup>71</sup> Sascha D. Wellig, Sébastien Nusslé, Daniela Miltner, Oliver Kohle, Olivier Glazot, Veronika Braunisch, Martin K. Obrist, Raphaël Arlettaz, 2018. Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats: Vertical activity profiles and relationships

to wind speed. PLoS ONE 13(3): e0192493. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192493>



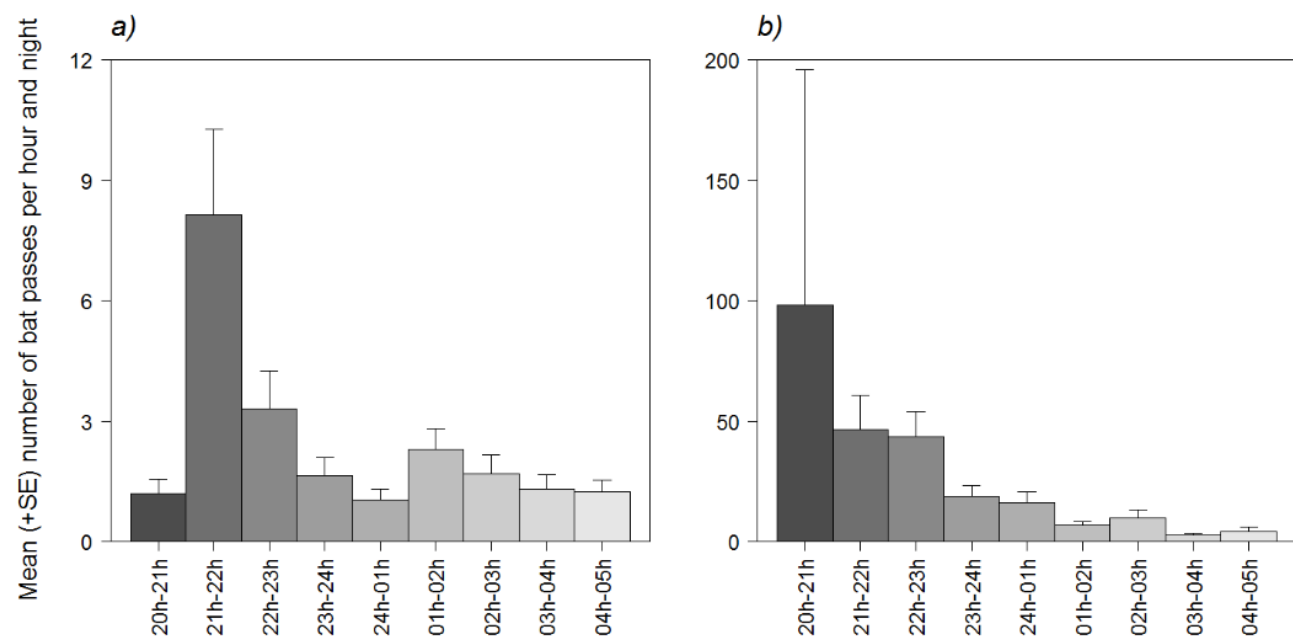


Figure 83 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure (à gauche : activité à hauteur de nacelle, à droite : activité au sol) (issu de WELLIG & al., 2018)

De même, le rapport de HEITZ & JUNG (2016)<sup>72</sup> qui compile un grand nombre de suivis d'activité des chiroptères montre qu'une majorité des espèces présente une phénologie marquée avec un net pic d'activité dans les premières heures de la nuit (2 à 4 premières heures de la nuit selon les études).

Pour le parc de Marcillac-Lanville, l'activité chiroptérologique en hauteur est globalement répartie tout au long de la nuit sur la période étudiée avec toutefois un maximum dans les deux heures en début de nuit. À noter, la présence d'activité chiroptérologique plus importante sur l'ensemble de la nuit en fin d'été et début automne.

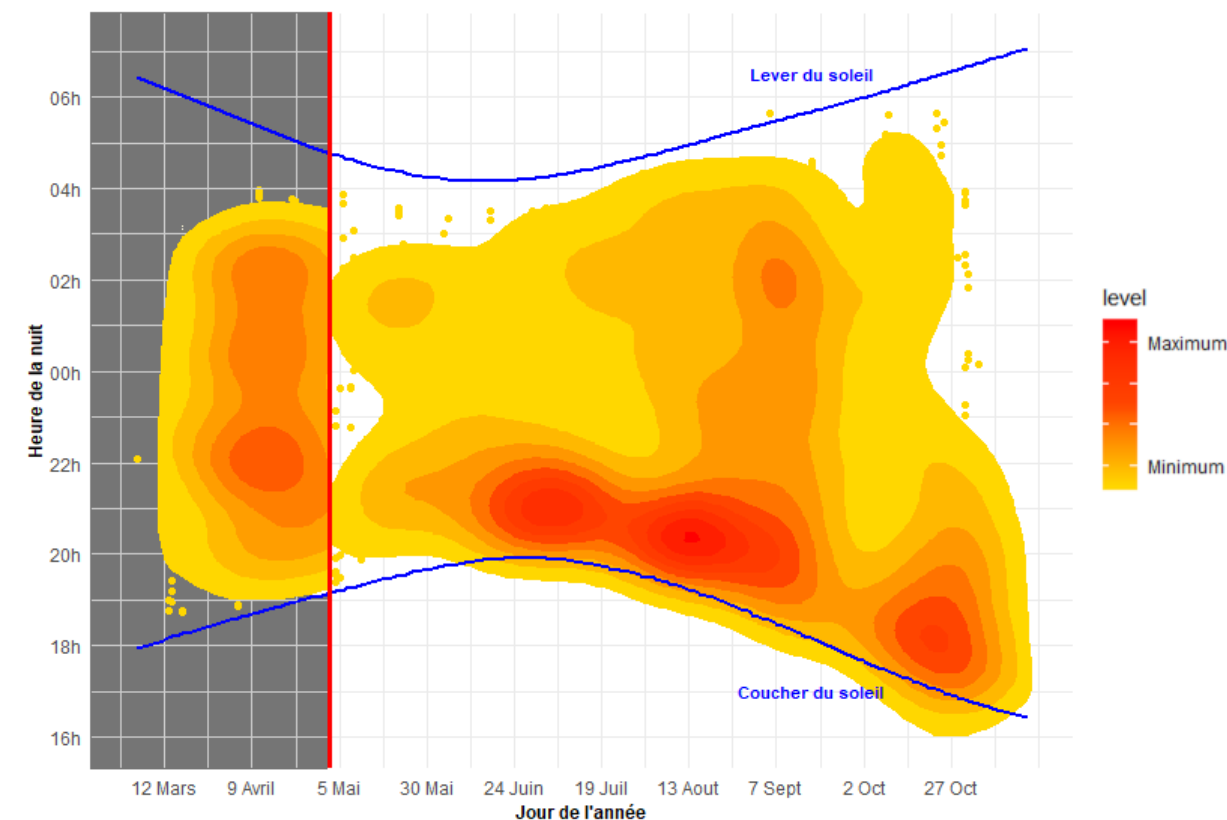


Figure 84 : Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction du cycle circadien

**Les seuils de déclenchements seront donc choisis en fonction de l'activité par nuit mesurée sur le site. Les périodes qui comprennent le plus de contacts et une activité chiroptérologique répartie sur l'ensemble de la nuit seront privilégiées pour la mesure d'arrêt machine la plus longue, à savoir de juin à octobre.**

Vitesses de vent

Les connaissances bibliographiques et les retours d'études montrent une corrélation entre l'activité chiroptérologique et la vitesse du vent. Plus le vent est fort, plus l'activité chiroptérologique est faible.

Les graphiques suivants, tirés de diverses publications, montrent la décroissance forte de l'activité des chauves-souris entre 2 et 5 m/s.

<sup>72</sup> Céline Heitz & Lise Jung, 2016. Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solutions (étude

bibliographique). Ecosphère. Complété 2017.

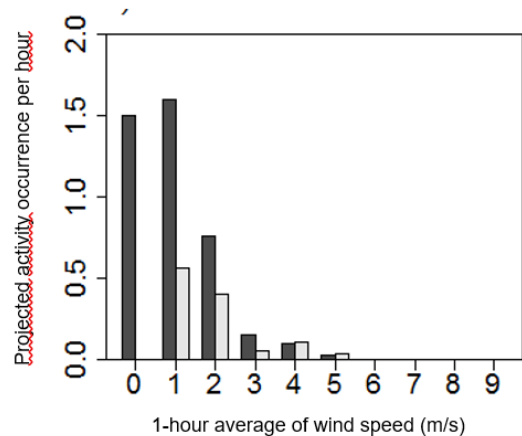


Figure 85 : Activité de l'ensemble des chiroptères en relation avec la vitesse de vent (barres noires : toutes hauteurs confondues, barres blanches : seulement les hauteurs >50 m (issu de WELLIG & al., 2018)

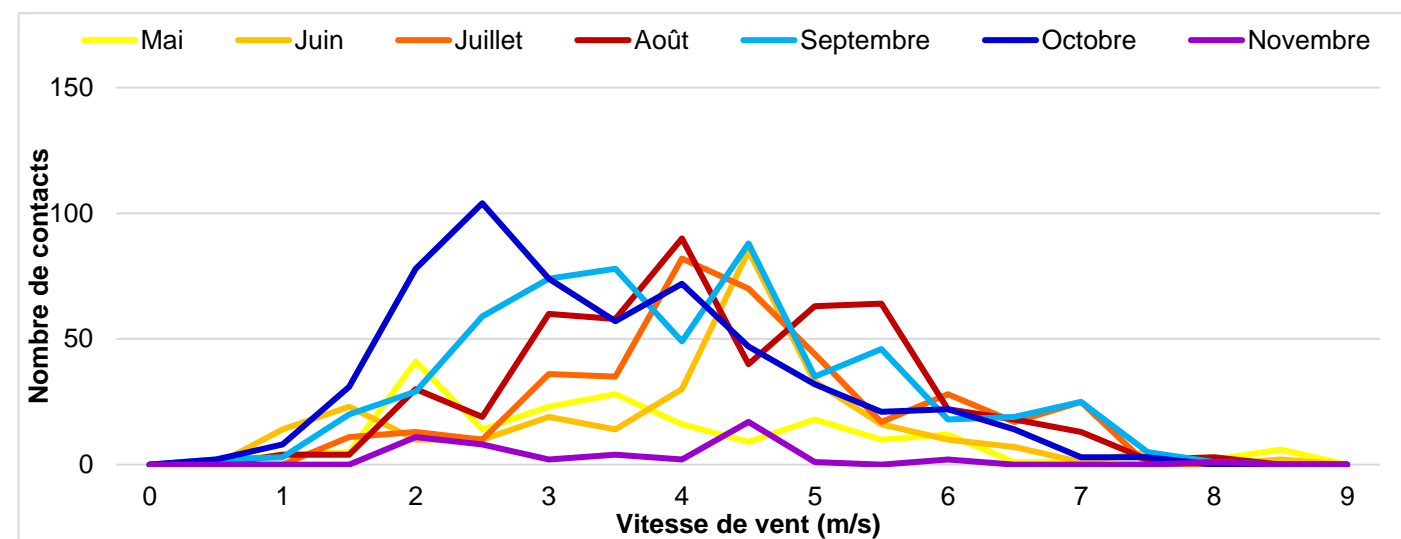


Figure 87 : Activité des chiroptères en fonction de la vitesse de vent et de la saison

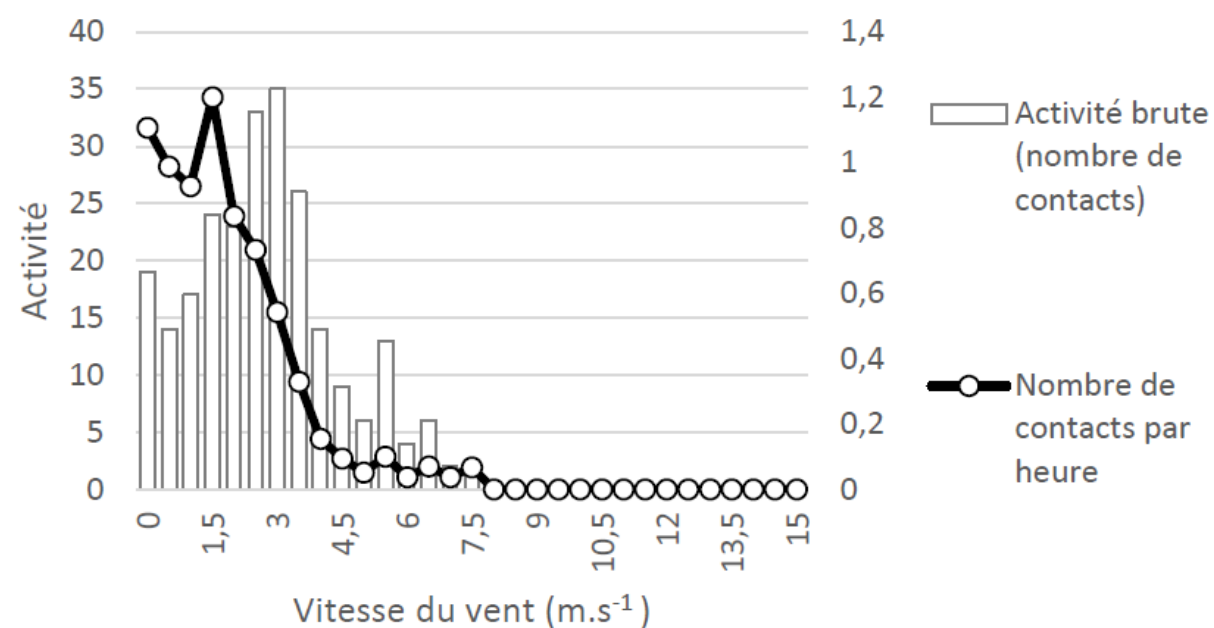


Figure 86 : Activité du groupe des chiroptères en fonction de la vitesse du vent mesurée sur un parc en Belgique (SENS OF LIFE, 2016)<sup>73</sup>

Sur le site de Marcillac-Lanville, lorsque l'on corrèle le nombre de contacts enregistrés en hauteur avec la vitesse de vent mesurée à 97 m, un pic d'activité chiroptérologique pour des valeurs de vents comprises entre 1,5 et 7 m/s est identifié. Globalement, au-delà d'une vitesse de 4,5 m/s, le nombre de contacts montre une diminution progressive. Il faut également noter que 90 % de l'activité sont atteints à 6 m/s.

<sup>73</sup> SENS OF LIFE, 2016. Étude de l'impact des parcs éoliens sur l'activité et la mortalité des chiroptères par trajectographie acoustique, imagerie thermique et recherche de cadavres au sol – Contributions aux évaluations des incidences sur l'environnement. Service Public de Wallonie, DGO3.

**Les seuils choisis tiendront compte de la vitesse du vent enregistrée en fonction de l'activité par mois.**

Température

En ce qui concerne la température, son effet sur l'activité chiroptérologique est moins évident. Nos retours d'expériences montrent en effet que la corrélation entre activité chiroptérologique et température peut varier grandement en fonction des conditions locales et des années, les animaux pouvant être actifs par temps frais si la nourriture vient à manquer par exemple.

Le paramètre température est également important pour l'activité des chiroptères selon MARTIN & al. (2017)<sup>74</sup>. Les seuils définis dans le plan de programmation sont relativement conservateurs. MARTIN & al. (2017) préconisent notamment un seuil de 9,5 °C pour les saisons fraîches (début du printemps et automne).

Par ailleurs, nombre d'autres publications montrent la cohérence des seuils de température proposés ici, en voici deux exemples graphiques :

<sup>74</sup> Martin C. M., Arnett E. B., Stevens R. D. & Wallace M. C., 2017. Reducing bat fatalities at wind facilities while improving the economic efficiency of operational mitigation. Journal of Mammalogy, 98(2):378–385, 2017



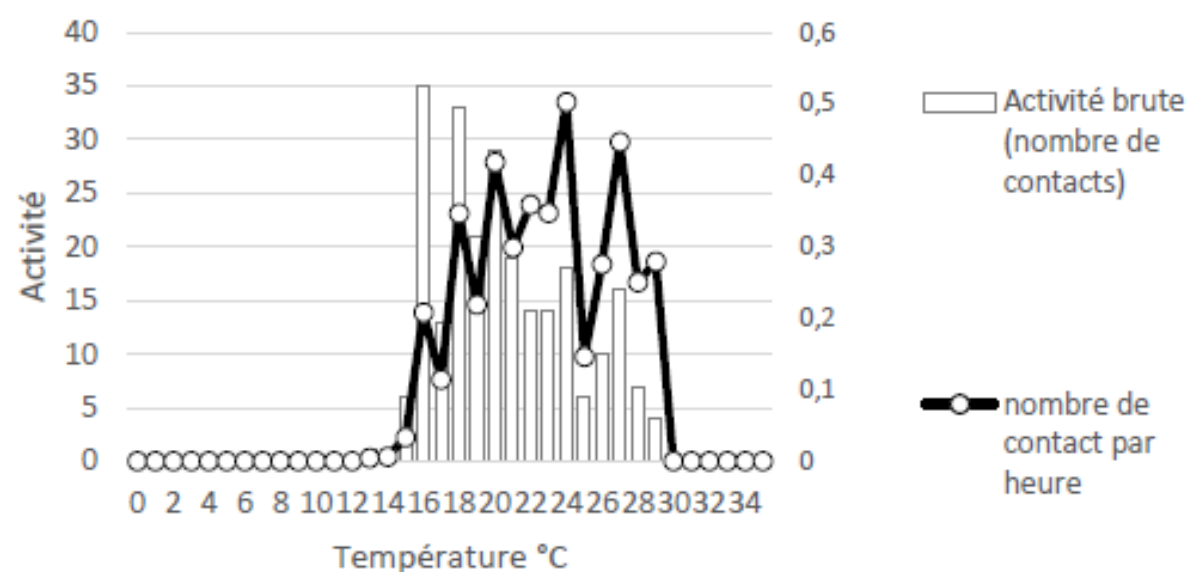


Figure 88 : Activité des chauves-souris en fonction de la température mesurée sur un parc en Belgique (SENS OF LIFE, 2016)

températures plus froides (octobre et novembre) dessinent ainsi une concentration de l'activité de 7 à 20 °C, alors que les mois les plus chauds regroupent l'activité sur des plages de températures entre 13 et 32 °C.

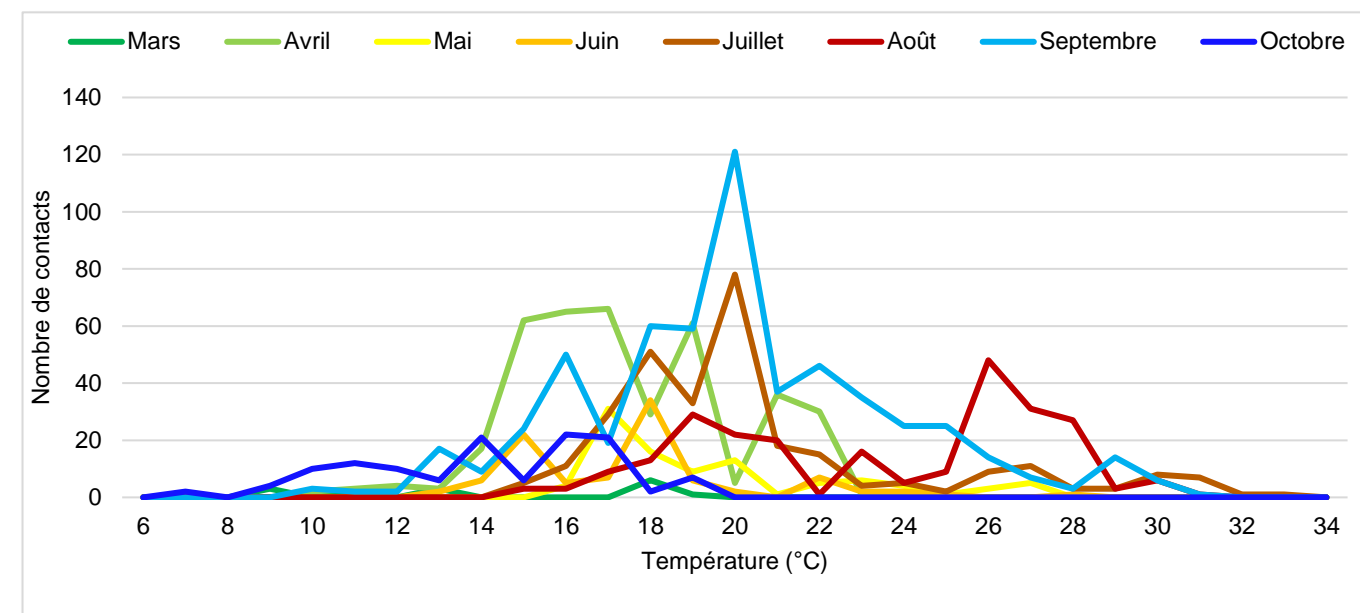


Figure 90 : Activité des chiroptères en fonction de la température par mois

**Les seuils choisis tiendront compte de la température enregistrée en fonction de l'activité par mois.**

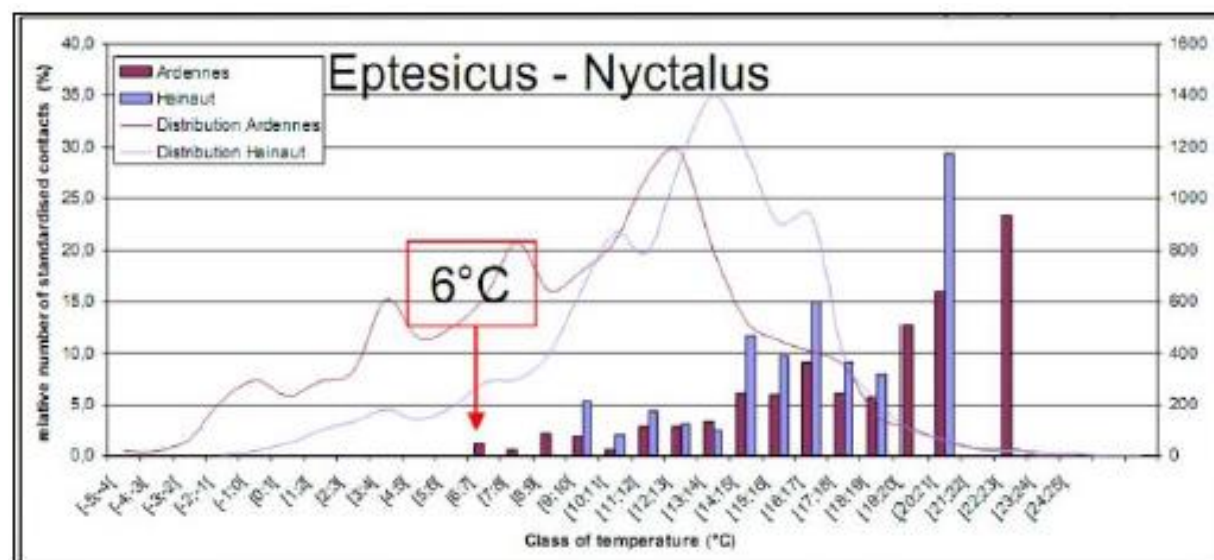


Figure 89 : Activité des chiroptères en fonction de la température (JOIRIS, 2012<sup>75</sup>, issu de HEITZ & JUNG, 2016)

Conclusion

**Afin de compenser la perte de données due au dysfonctionnement à 90 m de hauteur en mars et avril, il a été décidé d'appliquer les mêmes mesures d'arrêt machine qu'en mai pour ces deux mois par principe de précaution.**

**Le tableau suivant présente la programmation préventive pour la première année de fonctionnement. La mesure couvre 91,1 % de l'activité chiroptérologique, ce qui est théoriquement très satisfaisant et suffisamment fort au regard des enjeux du site. L'exploitant mettra en place un inventaire en nacelle d'éolienne sur un cycle d'activité complet afin d'ajuster cette programmation préventive par la suite (mesure MN-E3). Le suivi de la mortalité viendra en appui, afin de confirmer l'efficacité de la mesure proposée.**

**Rappelons que l'arrêt est effectif lorsque les paramètres ci-dessous sont concomitants.** Ainsi, par exemple, durant le mois de juillet, les éoliennes seront arrêtées durant toute la nuit pour une température supérieure à 12 °C, sans pluie et un vent inférieur à 6 m/s mais pourront être redémarrées

Ce dernier graphique montre notamment la très forte proportion de sérotines et de noctules volant à des températures supérieures à 12 °C (environ 93 % de l'activité).

L'activité chiroptérologique principale du site est importante entre des valeurs de **14 °C à 27 °C**. À noter la présence de contacts de chauves-souris à partir de 7 °C et jusqu'à 32 °C.

Les courbes de répartitions des contacts mensuels montrent des différences notables. Les mois aux

<sup>75</sup> Joiris E., 2012. High altitude bat monitoring. Preliminary results Hainaut & Ardennes. CSD Ingénieurs, 69p.

si la vitesse de vent est supérieure à 6 m/s à hauteur de moyeu par exemple.

Critères pour l'ensemble des éoliennes :

Périodes	Mois	Contacts par mois	Contacts par mois couverts par la mesure	Pourcentage d'activité couvert par la mesure	Modalités d'arrêt		Modalités de redémarrage	
					Heures après le coucher du soleil	Vitesse du vent à hauteur de moyeu		
Cycle actif des chauves-souris	Phase printanière	Mars	43	39	90,7 %	7h30	Vitesse de vent inférieure à 5,5 m/s	Température de l'air inférieure à 12 °C
		Avril	829	730	88,1 %			
	Phase estivale	Mai	191	158	82,7 %	7h30	Vitesse de vent inférieure à 5,5 m/s	Température de l'air inférieure à 12 °C
		Juin	274	246	89,8 %			
		Juillet	389	347	89,2 %	Toute la nuit	Vitesse de vent inférieure à 6 m/s	
		Août	492	456	92,7 %			
		Septembre	551	503	91,3 %			
		Octobre	570	539	94,6 %			
	Phase automnale	Novembre	48	44	91,7 %	7h30	Vitesse de vent inférieure à 4,5 m/s	Température de l'air inférieure à 8 °C
	Phase hivernale du 15 novembre au 15 mars : pas d'arrêt préventif							
Total sur la période inventoriée		2 517	2 293	91,1 %				

Tableau 155 : Proposition de mesures pour le parc éolien

Comme nous pouvons le voir, cette programmation permet de couvrir 91 % de l'activité à 30 m de hauteur en mars et 88 % en avril. Celle-ci est donc jugé satisfaisant au principe de précaution.

**Coût prévisionnel :** La perte de productible est intégrée aux coûts d'exploitation, elle est estimée à 1,24 %. Coût de la licence 5 000 €

**Modalités de suivi de la mesure :** Suivi de mortalité et écoute en nacelle (voir mesure suivante)

**Responsable :** Maître d'ouvrage / Écologue

**Mesure E17 (MN-E3) Suivi réglementaire ICPE**

**Type de mesure :** Mesure de suivi permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Objectif de la mesure :** Évaluer l'évolution des habitats naturels, le comportement et la mortalité des

oiseaux et chiroptères liés à la présence des aérogénérateurs.

**Contexte réglementaire :** Afin de vérifier l'impact direct des éoliennes sur la faune volante, des suivis permettant d'estimer la mortalité des oiseaux et des chiroptères seront réalisés. Ces suivis devront respecter l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 modifié, à savoir : *Un suivi environnemental de l'installation est mis en place par l'exploitant pour estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères, qui doit débuter, sauf exception, dans les 12 mois suivant la mise en service de l'installation.*

*Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois en cas d'impact significatif et afin de vérifier l'efficacité des mesures correctives. Il est renouvelé à minima tous les 10 ans.*

*Le suivi est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées.*

*Les données brutes collectées dans le cadre de ce suivi sont versées dans l'outil de téléservice de « dépôt légal de données de biodiversité » créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018.*

En novembre 2015, l'État a publié un **protocole standardisé** permettant de réaliser les suivis environnementaux des parcs éoliens terrestres. Ce protocole guidait la définition des modalités du suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères. Suite à la publication d'un nouveau protocole de suivi environnemental en 2018, le document de 2015 est abrogé. La révision de mars 2018 privilégie le suivi de la mortalité (oiseaux et chiroptères) et le suivi du comportement des chiroptères, à hauteur de nacelle. Les suivis environnementaux devront être conformes à la réglementation de l'étude d'impact et au protocole évoqué ci-dessus. Ils seront en conséquence mis en place dès la première année de mise en service du parc.

Suivi environnemental

- Suivi des habitats naturels

À l'instar de la méthode définie par le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEEDDM, 2010), l'étude de l'évolution des habitats naturels sera réalisée par le biais :

- d'un travail de photo-interprétation, permettant de délimiter les différents habitats ;
- d'un inventaire de terrain qui permettra de définir les superficies et les caractéristiques de chaque habitat présent dans un rayon de 300 mètres autour de chacune des éoliennes. Une attention particulière est portée aux habitats et stations d'espèces patrimoniales identifiées dans l'étude d'impact ; en particulier autour de l'éolienne E4 où se trouve une entité de pelouse sèche classée en enjeu fort de conservation. **Une journée de terrain sera réalisée pour ce suivi.**

**Coût prévisionnel du suivi des habitats naturels :** 1 500 € par année de suivi (dès les deux premières années d'exploitation, puis une fois tous les 10 ans)



- Suivi du comportement de l'avifaune

Les oiseaux nicheurs

La pression d'inventaire est fonction des espèces présentes identifiées dans le cadre de l'étude d'impact. À chacune est attribué un indice de vulnérabilité. L'intensité du suivi correspondant à l'espèce la plus sensible sera retenue pour l'ensemble de la période de reproduction. Notons qu'aucun suivi comportemental de l'avifaune n'est imposé dans le protocole de révision de mars 2018.

D'après l'étude d'impact du parc éolien, les espèces présentant les indices de vulnérabilité les plus importants en phase de nidification sont le Busard cendré, le Busard des roseaux et le Milan noir (vulnérabilité : 2,5). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif.

**Toutefois, compte tenu des enjeux du site sur cette période et de l'activité importante du Milan noir, nous proposons de réaliser un suivi de ce rapace nicheur sur le parc d'avril à mi-août à raison de deux sorties par mois.**

Mois	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout
Suivi rapaces	2 sorties	2 sorties	2 sorties	2 sorties	1 sortie

Le suivi sera réalisé à raison de deux sorties par mois par points d'observations répartis sur le parc de manière à couvrir toutes les éoliennes.

Les oiseaux migrateurs

D'après l'étude d'impact du parc éolien, l'espèce présentant l'indice de vulnérabilité le plus important en phase de migration est le Milan royal (vulnérabilité : 2,5). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif. **Ainsi, aucun suivi spécifique en migration n'est à prévoir.**

Les oiseaux hivernants

D'après l'étude d'impact du parc éolien, l'espèce présentant l'indice de vulnérabilité le plus important en phase hivernale est le **Faucon crécerelle (vulnérabilité : 2)**. L'étude conclut à un impact résiduel non significatif en hiver. **Ainsi, aucun suivi spécifique devra être réalisé en période hivernale.**

**Coût prévisionnel du suivi comportemental de l'avifaune** : 6 000 € par année de suivi (dès les deux premières années d'exploitation, puis une fois tous les 10 ans).

- Suivi du comportement des chiroptères

Un enregistrement de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle en continu (sans échantillonnage) doit être mis en œuvre conformément aux périodes précisées dans le tableau suivant.

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères (Source MTES)	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

Pour le projet de Marcillac-Lanville, et au vu des enjeux identifiés sur les chiroptères, le suivi d'activité à hauteur de nacelle sera réalisé sur **l'intégralité de la période d'activité des chiroptères, soit entre le 15 mars et le 30 octobre (semaines 11 à 46)**.

L'éolienne E3 (située à proximité linéaires arborés d'importance et occupant une place centrale au sein du parc) sera équipée d'un dispositif d'écoute sur nacelle.

**Coût prévisionnel du suivi comportemental des chiroptères** : 11 000 € par année de suivi (dès les deux premières années d'exploitation, puis une fois tous les 10 ans)

Suivi de la mortalité

Le suivi mortalité est conforme au protocole publié en mars 2018, intitulé « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Révision 2018 » (DGPR, DGALN, MNHN, LPO, SFPEM et FEE).

Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, comme le préconise le protocole, il sera constitué au minimum de 20 prospections réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre).

Pour le projet éolien de Marcillac-Lanville, des prospections entre les semaines 11 à 46 sont prévues, à un rythme d'une visite par semaine. Au total, ce sont donc 36 sorties de contrôle de mortalité qui seront effectuées, dépassant les 20 minimum préconisées. Ainsi, les suivis seront réalisés en simultané de la mesure de régulation des éoliennes pour les chauves-souris.

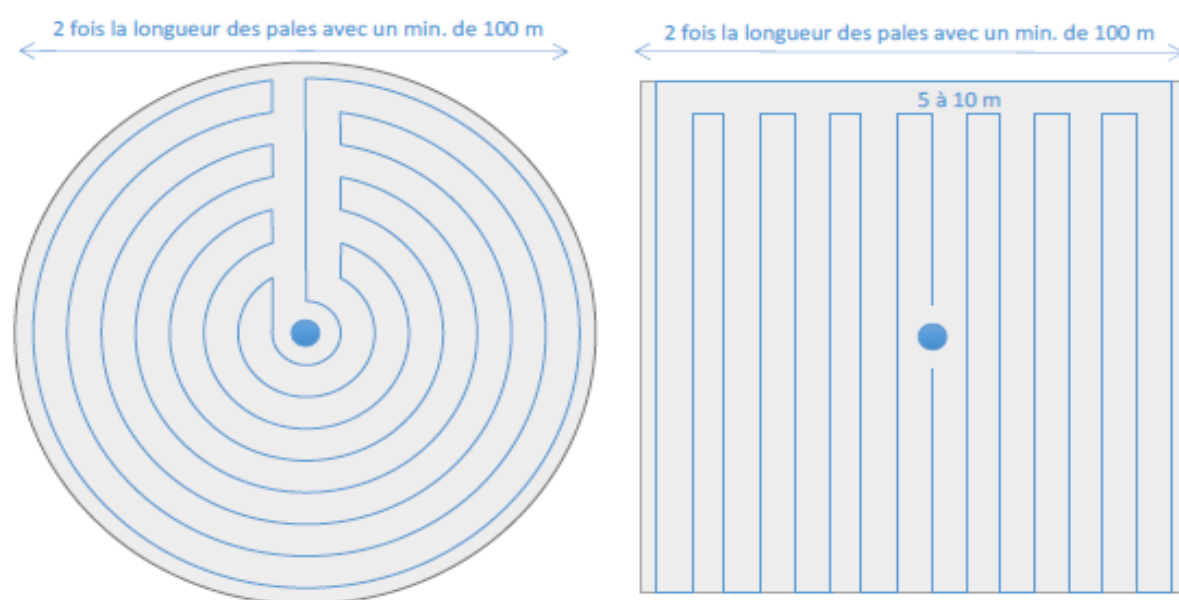
L'analyse des impacts concluant à des niveaux non significatifs et les enjeux identifiés étant principalement en période de nidification et de phase automnale, des suivis sur les semaines 1 à 11 et 46 à 52 ne sont pas préconisés.

Semaine n°	1 à 11	11 à 46	46 à 52
Fréquence des sorties	0	1 par semaine	0
Nombre de sorties sur la période	0	36	0

\* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

Les modalités de recherche des cadavres seront conformes au protocole ministériel, et notamment avec la révision 2018 de ce dernier (chapitre 6.2. du protocole). Ainsi, les éléments suivants seront respectés :

- Surface-échantillon à prospecter : un carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m.
- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou Eunis. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation).



- Temps de recherche : entre 30 et 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures, etc.), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m).

Recherche à débuter dès le lever du jour.

**Coût prévisionnel du suivi de mortalité** : 25 000 € (dès les deux premières années d'exploitation, puis une fois tous les 10 ans).

#### **En résumé pour la mesure MN-E3 :**

**Calendrier** : dans les 12 mois suivant la mise en service du parc, renouvelé dans les 12 mois en cas d'impact significatif et afin de vérifier l'efficacité des mesures correctives. Il est renouvelé a minima tous

les 10 ans (mortalité et chiroptères seulement).

**Modalité de modification** : si ces protocoles étaient amenés à évoluer, l'exploitant se mettra en adéquation avec les nouveaux protocoles en vigueur.

**Coût prévisionnel** 43 500 € (1 500 + 6 000 + 11 000 + 25 000)

**Responsable** : Maître d'ouvrage - écologue indépendant

#### **Mesure E18 (MN-E4) Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces**

**Type de mesure** : Mesure de réduction.

**Impact brut identifié** : Risque de collision des rapaces

**Objectif de la mesure** : Diminuer la mortalité directe des individus nicheurs, hivernants et migrateurs pendant leur période de présence en évitant de les attirer sous les éoliennes.

**Description de la mesure** : Les busards, le Faucon crécerelle, le Milan noir et le Milan royal, entre autres, sont des espèces qui s'accoutument facilement à la présence d'éoliennes. Cette absence de comportements d'évitement les conduit à s'exposer aux risques de collisions avec les pales. Dans le but d'éviter d'attirer ces oiseaux à portée des pales des éoliennes, il est proposé de recouvrir les plateformes des trois éoliennes d'un revêtement inerte (gravillons) et d'éliminer régulièrement toute plante adventice qui pourrait pousser. Ainsi, le risque d'installation d'une friche qui pourrait être favorable aux micromammifères, espèces proies des oiseaux ciblés, serait réduit.

**Calendrier** : Pendant toute la durée de l'exploitation

**Coût prévisionnel** : Intégré aux coûts d'exploitation

**Responsable** : Maître d'ouvrage

#### **Mesure E19 (MN-E5) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pendant les travaux agricoles**

**Type de mesure** : Mesure de réduction

**Impact brut identifié** : Risque de collision des rapaces

**Objectif de la mesure** : Diminuer la mortalité directe des rapaces lors des travaux agricoles

**Description de la mesure** :

Suivi avant la mise en fonctionnement du parc : Les pratiques agricoles (fauches et moissons) ont pour conséquence la mise à jour de proies inaccessibles pour les rapaces lorsque le couvert végétal est haut. Ces travaux étant susceptibles d'augmenter l'attractivité des parcelles d'implantation des éoliennes, l'activité de l'avifaune sera évaluée par un ornithologue pendant la durée desdits travaux agricoles ainsi que les quelques jours suivants.

Ce suivi sera réalisé en continu sur la parcelle concernée pendant les travaux agricoles puis chaque matin suivant pendant 6 h après le lever du soleil, les jours ouvrables. Dans l'analyse



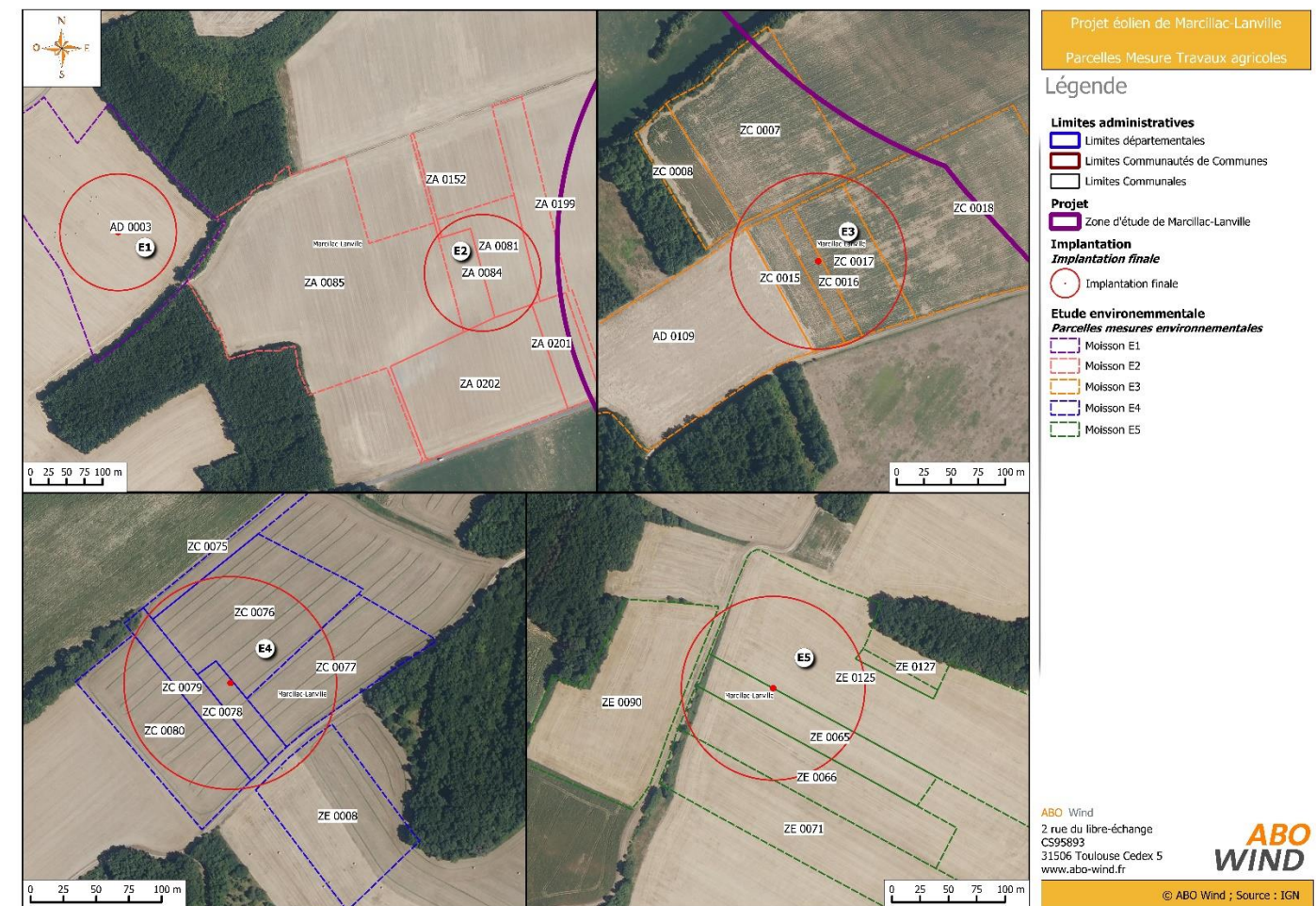
des données, l'accent pourra être mis sur les espèces considérées comme sensibles à l'éolien (dont le niveau de sensibilité à l'éolien, défini par l'annexe 5 du protocole de suivi environnemental des parcs éolien, est supérieur à 2) et particulièrement sur les rapaces.

- Lors de la première année de fonctionnement du parc éolien : arrêt des aérogénérateurs pendant l'intervention de l'exploitant et 2 jours suivants, accompagné d'un suivi de l'activité selon le même protocole que l'année n-1. Le ou les aérogénérateurs arrêtés sont ceux situés à proximité ou sur la ou les parcelles concernées par les travaux agricoles. L'exploitant agricole informera l'exploitant des éoliennes du début de l'activité de fauche ou de moisson dans les meilleurs délais. Afin de permettre d'organiser en amont les activités de maintenance des éoliennes durant ces arrêts, l'exploitant agricole indiquera à l'exploitant des éoliennes en début de chaque année le type d'assolement des parcelles concernées ainsi que le prévisionnel de la date de moisson ou de fauche de celles-ci.
- Lors des années suivantes : en fonction des résultats observés, ce plan de fonctionnement pourra être revu en accord avec l'inspection ICPE et l'autorité compétente, tout en maintenant un arrêt de l'éolienne au minimum 1 jour suivant les travaux agricoles.
- Convention avec les exploitants agricoles : des accords formalisés entre les exploitants agricoles et l'exploitant des éoliennes sont présentés en annexe et pourront être transmis à l'inspection ICPE avant la mise en service industriel du parc éolien
- Suivi du plan de fonctionnement : Un registre, contenant l'ensemble de ces arrêts « écologiques » des éoliennes, pourra être tenu à disposition de l'inspection ICPE.

**Coût prévisionnel** : 3 000 € par année de suivi. La perte de productible est estimée à 1 %.

**Modalités de suivi de la mesure** : Suivi de mortalité (mesure MN-E3)

**Responsable** : Maître d'ouvrage / Écologue / Exploitant agricole



Carte 158: Localisation des parcelles conventionnées



**Mesure E20 (MN-E6) « Biodiversité »**

**Type de mesure :** Mesure d'accompagnement

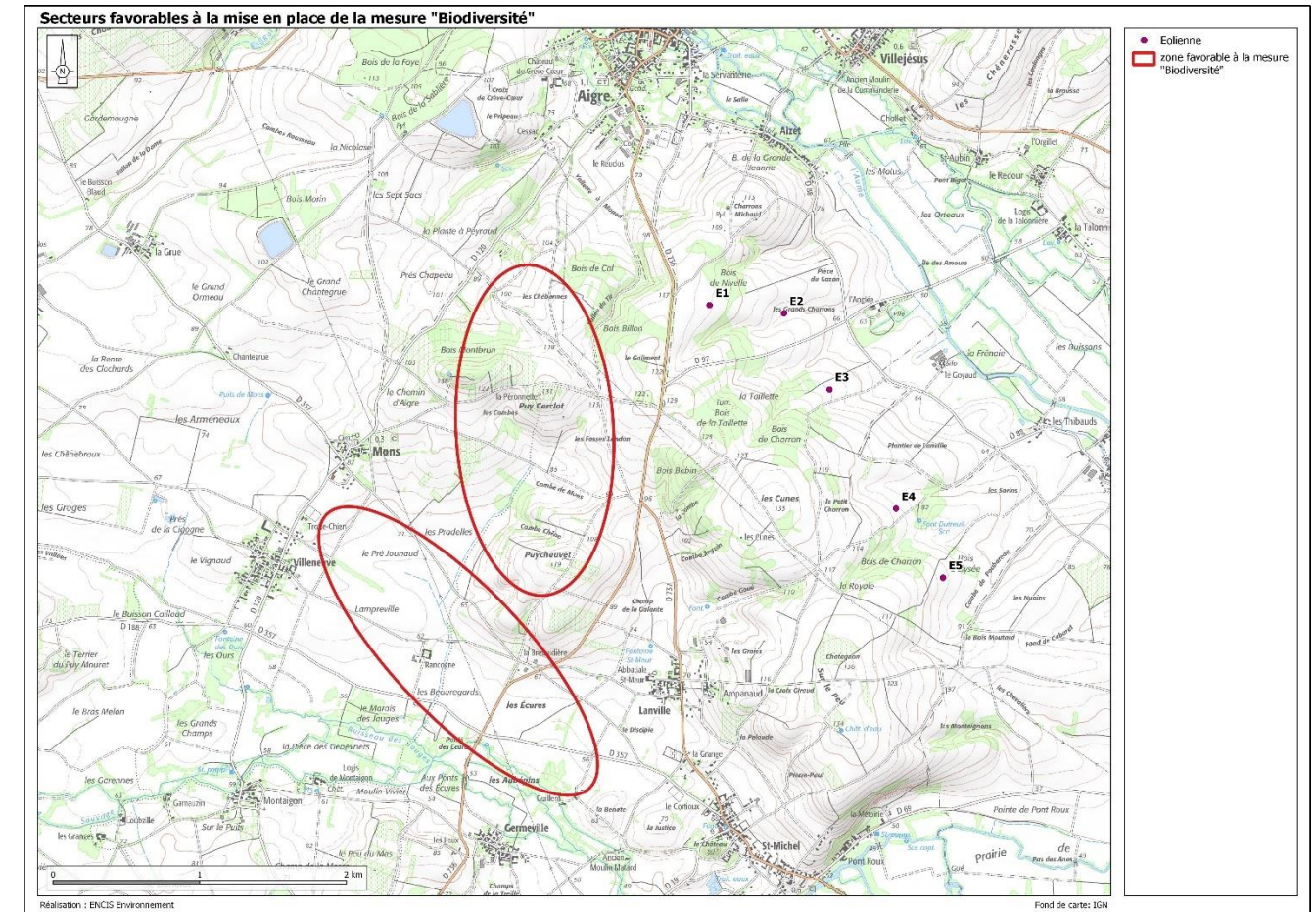
**Objectif de la mesure :** Création de mosaïque, implantation et entretien de bandes enherbées favorables à l'avifaune de plaine spécifiquement ainsi qu'au Milan noir qui trouvera une zone de chasse privilégiée et à la faune globale plus généralement.

**Description de la mesure :** Implantation d'un maillage de couvert de légumineuses ou graminées ou mélange légumineuses/graminées, ou maintien du couvert existant sur validation de l'expert, deux à quatre couverts différents en fonction de la surface engagée. Possibilité d'implantation de bandes enherbées pour scinder le parcellaire. Absence de broyage, de fauche ou pâturage du 1<sup>er</sup> Avril au 31 Août. Absence de fertilisation azotée. Absence de produits phytosanitaires (sauf désherbage localisé sur plantes envahissantes sur validation de l'expert local).

Conventionnement d'ORE (Obligations réelles environnementales) sur la durée de mise en service du parc ; mesure Tournante (possibilité d'un déplacement tous les 3 à 5 ans) ; minimum cinq mètres de large.

La majorité des exploitants sur les secteurs identifiés ont d'ores et déjà été contactés pour la réalisation de cette mesure. Néanmoins, malgré un intérêt certain de ceux-ci, du fait de la précocité de la démarche vis-à-vis de la temporalité du projet éolien, les exploitants ne peuvent s'engager dès à présent sur des surfaces et parcelles pouvant convenir à la réalisation de cette mesure. En effet, d'ici la construction du projet des évolutions du contexte agricole sont attendus dans ces secteurs du fait des évolutions possibles de la PAC, de la généralisation de la certification HVE pour les exploitations agricoles, et de la poursuite de l'expansion des surfaces viticoles dans ces secteurs. Ainsi, la réflexion collective avec l'ensemble des exploitants des deux secteurs sera relancée dans quelques années lors de la mise en service du parc éolien. Les exploitants étant dès à présent au courant, la mise en place de la mesure n'en sera que plus efficace.

Mesure	Cahier des charges	Modalités	Coût estimé pour un conventionnement	Surface
	Absence de phytosanitaires (sauf désherbage localisé sur plantes envahissantes sur validation de l'expert local)			



Carte 159 : Localisation des zones favorables à la mise en place de la mesure « Biodiversité »

**Calendrier :** Durant toute la durée de l'exploitation

**Coût prévisionnel :** 600 € /ha /an

**Responsable :** Maître d'ouvrage / Écologie / Exploitant agricole

**Mesure E21 (MN-E7) Dispositif de détection des rapaces et grands échassiers sur E3 et E4**

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Nomenclature :** R2.2d – Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)

**Impact brut identifié :** Mortalité des rapaces et grands échassiers

**Objectif de la mesure :** Diminuer le risque de mortalité directe des rapaces et grands échassiers

Mesure	Cahier des charges	Modalités	Coût estimé pour un conventionnement	Surface
<b>Création de mosaïque, favorable à l'avifaune de plaine</b>	Implantation d'un <b>maillage</b> de couvert de légumineuses ou graminées ou mélange légumineuses/graminées, ou maintien du couvert existant sur validation de l'expert, 2 à 4 couverts différents en fonction de la surface engagée. Possibilité d'implantation de bandes enherbées pour scinder le parcellaire.	Conventionnement d'ORE sur la durée de mise en service du parc ; <b>mesure Tournante</b> (possibilité d'un déplacement tous les 3 à 5 ans) ; minimum 5 mètres de large	600€/ha /an	<b>Minimum de 5 ha / éoliennes (sous réserve de parcelles disponibles dans les zones favorables identifiées)</b>
	Pas de broyage, de fauche ou pâturage du <b>1<sup>er</sup> Avril au 31 Août</b>			
	Absence de fertilisation azotée			



**Description de la mesure :** Pour réduire les risques de collisions avec les pales, le fonctionnement des éoliennes sera ajusté, en lien avec un dispositif de détection. Le protocole d'arrêt ciblera les rapaces et grands échassiers.

Il existe différents dispositifs permettant de détecter les oiseaux ayant des comportements à risques de collision (vols à proximité des pales), et d'arrêter le fonctionnement des éoliennes le cas échéant. Cidessous deux dispositifs sont décrits à titre d'exemple Le modèle final sera choisi ultérieurement en fonction de l'état des connaissances du moment. **Les éoliennes E3 et E4 devront en être équipées.** Le dispositif choisi devra être **actif toute l'année** et permettre l'arrêt machine en cas de risque de collision avec des oiseaux (ciblés sur les rapaces).

**Système DTBird®** (source dtbird.com, janvier 2020)

#### **Système automatique de suivi et protection d'oiseaux**

DTBird® est un Système Automatique de suivi d'avifaune et/ou réduction du risque de collision d'oiseaux avec les aérogénérateurs terrestres ou marins. Le système repère automatiquement les oiseaux et, en option, peut réaliser 2 actions indépendantes pour diminuer le risque de collision d'oiseaux avec les aérogénérateurs : l'activation d'un son d'avertissement et/ou l'arrêt de l'aérogénérateur.

#### **Modules de détection et enregistrement de collisions**

Des caméras de haute définition observent à 360° autour de l'aérogénérateur en repérant les oiseaux en temps réel ; en même temps les vidéos et les données sont stockées. Les vols à haut risque de collision, ainsi que les collisions sont enregistrés en vidéo avec son et sont disponibles sur internet. Les caractéristiques concrètes de chaque installation et son fonctionnement s'adaptent aux espèces visées et à la taille de l'aérogénérateur.

#### **Module de prévention de collisions**

Ce module émet automatiquement des sons d'avertissement pour les oiseaux qui se trouvent en risque potentiel de collision et des sons dissuasifs afin d'éviter que les oiseaux restent dans la zone des pales en mouvement. Le type de son, les niveaux d'émission, les caractéristiques de l'installation et la configuration du fonctionnement s'ajustent à : l'espèce visée, les dimensions de l'aérogénérateur et la législation acoustique. Ne produit pas de perte dans la production d'énergie et est efficace pour toutes les espèces.

#### **Module de contrôle d'arrêt**

Réalise automatiquement l'arrêt et la réactivation de l'aérogénérateur en fonction du risque de collision d'oiseaux mesuré en temps réel.

#### **Plateforme d'Analyse**

La plateforme online d'analyse de données offre un accès transparent aux vols enregistrés, en incluant : vidéos avec son, variables environnementales et données de fonctionnement de l'aérogénérateur.

Graphiques, statistiques et également rapports automatiques sont disponibles pour les périodes sélectionnées. Sont compris 3 niveaux de droits d'accès : éditeur, lecteur + rapports, et seulement lecteur.

**Coût prévisionnel :** La perte de productible est intégrée aux coûts d'exploitation. Installation d'un système : entre 20 000 et 40 000 €. Exploitation d'un système (par année) : entre 4 000 et 6 000 € (source : DTBird®, janvier 2020).

**Modalités de suivi de la mesure :** Suivi de mortalité et comportemental

**Responsable :** Maître d'ouvrage

**Système SafeWind®** (source Biodiv-Wind, janvier 2020)

Le porteur de projet déploiera sur chaque éolienne du projet un dispositif de type SafeWind de vidéo-surveillance automatisée en temps réel adapté à la détection des oiseaux diurnes en contexte éolien. Ce dispositif bénéficiera des fonctions de dissuasion acoustique et de régulation du rotor. Les fonctionnalités précises, engagements de performances et modalités de contrôle sont présentées ci-après.

#### **Capacité de détection**

Le dispositif sera activé dès la mise en service du projet, en période diurne et crépusculaire (moins de 1 lux de luminosité) et permettra une détection sur 360° à l'horizontale et au moins 240° à la verticale de chaque éolienne. Le dispositif sera calibré pour permettre la détection d'espèces d'envergure supérieure ou égale à 1,2 mètre (soit l'envergure moyenne d'un Busard Saint-Martin) à au moins 200 mètres de distance du mât de chaque éolienne. Il permettra une détection continue des oiseaux et des collisions éventuelles, et garantira l'absence d'angles morts grâce à un filtrage dynamique des pales en rotation. Le dispositif disposera de plus et a minima des fonctionnalités d'évaluation des dimensions des cibles détectées et du temps de détection dans le champ de vision des caméras.

#### **Alarme de dissuasion acoustique**

Le dispositif disposera d'une fonction de dissuasion d'intrusion par émissions acoustiques. Cette fonction comprendra le déploiement de sources sonores sur le mât des éoliennes. Les émissions acoustiques seront déclenchées lorsque des intrusions d'oiseaux seront détectées à moins de 100 mètres des rotors. La durée de l'émission acoustique sera strictement limitée à la durée de présence réelle des oiseaux dans la zone de déclenchement. Cela permettra de limiter au strict nécessaire les émissions acoustiques et d'éviter les perturbations inutiles de la faune dans l'entourage des éoliennes. Les émissions acoustiques destinées à la dissuasion auront une puissance pouvant atteindre 100 dB à 1 mètre de la source d'émission. Cette puissance sera ajustable en fonction des conditions du site et des réactions observées des oiseaux. Afin de réduire le risque d'accoutumance des oiseaux aux émissions acoustiques, le dispositif permettra de modifier si nécessaire les sonorités utilisées. De plus, afin de réduire l'empreinte acoustique du dispositif, celui-ci comprendra une fonctionnalité d'émission auto-directionnelle permettant un déclenchement des émissions acoustiques dans le seul axe des intrusions détectées. Enfin, afin de garantir l'absence de perturbation intentionnelle susceptible d'affecter le cycle biologique des espèces sur le site

ou la fonctionnalité de leurs habitats, le dispositif disposera d'une fonction de désactivation automatique des émissions acoustique lors des périodes d'arrêts ou d'absence de production des éoliennes, suite au manque de vent ou pendant les opérations de maintenance.

#### **Régulation des éoliennes**

Le dispositif disposera d'une fonction permettant d'engager automatiquement un ralentissement de la rotation du rotor, pouvant aller jusqu'à son arrêt complet le cas échéant. Cette régulation automatique sera engagée en cas d'intrusion d'oiseaux jugée à risque, suivant des critères de distance ou de durée de présence des oiseaux détectés. Cette fonctionnalité de régulation opérera par « pitch » des pales (rotation motorisée des pales sur leur axe).

Afin de réduire le risque de collision en cas de visibilité dégradée, le porteur de projet déploiera de plus des visibilimètres associés à un dispositif d'arrêt automatisé du parc éolien. Une régulation automatique sera engagée en cas de visibilité inférieure aux distances maximales de détection paramétrées.

#### **Modalités de contrôle**

Afin d'assurer une fonctionnalité et une efficacité optimum des dispositifs, leur opérationnalité sera contrôlée automatiquement et en continu. Ainsi, en cas de panne ou d'indisponibilité d'un équipement critique de ces dispositifs (caméras, amplificateur, unité informatique), la ou les éoliennes concernées seront immédiatement arrêtées jusqu'à rétablissement complet des fonctionnalités prévues.

De plus, afin de pouvoir contrôler *a posteriori* l'efficacité de la détection en temps réel, le dispositif comportera une fonction d'enregistrement vidéo continu pouvant couvrir une période d'au moins deux mois, sur les périodes diurnes et nocturnes.

Enfin, les vidéos de détection seront analysées quotidiennement et tout comportement à risque, montrant le cas échéant une réduction de l'efficacité de la dissuasion acoustique, sera immédiatement signalé à l'exploitant. On entend ici par comportement à risque les trajectoires orientées de manière persistante vers l'éolienne, des traversées de rotor en rotation ou des stationnements prolongés à moins de 100 mètres des éoliennes malgré l'engagement de l'alarme acoustique. L'exploitant prendra alors le cas échéant la décision d'étendre et de renforcer les conditions de régulation. L'analyse quotidienne permettra de même une détection rapide des collisions éventuelles. Un rapport annuel récapitulant les détections enregistrées, les espèces concernées et les comportements observés sera ensuite transmis à l'autorité administrative. Les vidéos de détections seront enregistrées et stockées pendant au moins deux ans.

**Coût prévisionnel** : La perte de productible est intégrée aux coûts d'exploitation. Installation d'un système : entre 15 000 et 25 000 €. Exploitation d'un système (par année) : entre 6 000 et 8 000 € (estimation majorante, source Biodiv-Wind, janvier 2020).

**Modalités de suivi de la mesure** : Suivi de mortalité et comportemental

**Responsable** : Maître d'ouvrage



## 9.4 Mesures prises lors de la phase de démantèlement

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien en phase de démantèlement.

### 9.4.1 Mesures équivalentes à la phase construction

Une grande partie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi déterminées pour la phase de construction sera reprise :

- Mesure D1** Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage
- Mesure D2** Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant
- Mesure D3** Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet
- Mesure D4** Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant
- Mesure D5** Gestion des équipements sanitaires
- Mesure D6** Réaliser la réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien
- Mesure D7** Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible
- Mesure D8** Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux
- Mesure D9** Adapter le chantier à la vie locale
- Mesure D10** Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité
- Mesure D11** Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

### 9.4.2 Phase démantèlement : remise en état du site

#### Mesure D12 Remise en état du site

**Type de mesure :** Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Impacts environnementaux liés à l'abandon des infrastructures industrielles, à la création de déblais/remblais et à la perte agronomique des sols

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Redonner au site son potentiel agronomique et écologique

**Description de la mesure :** Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié, le terrain sera remis en état à l'issue du chantier de démantèlement. Ces opérations comprennent les étapes suivantes :

- le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison (dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés) ;
- la démolition et le démantèlement total (hors pieux éventuels) des fondations. Une dérogation peut être délivrée sur la base d'une étude adressée au préfet et acceptée par ces derniers démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable. Le cas échéant, l'excavation sera d'un minimum 1 à 2 m selon les cas ;
- la fouille sera comblée et recouverte de terres d'origine ou de nature similaires à celles trouvées sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver les caractéristiques initiales du terrain ;
- sauf indications contraires du propriétaire, les matériaux des chemins d'accès et des plateformes créés (sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés ;
- dans le cas où les sols avaient été décapés lors de la construction de la plateforme et des pistes, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée ;
- les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole.

Le maître d'ouvrage provisionnera des garanties financières conformément aux articles 30, 31 et 32 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié et aux articles R.515-101 à 104 du Code de l'environnement. **Coût prévisionnel :** L'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. À titre indicatif, selon les derniers chiffres d'août 2022, le montant des garanties financières à constituer aurait été d'environ 885 997 € dans le cadre du projet de parc éolien de Marcillac-Lanville.

Ce montant sera actualisé avant la mise en service industrielle de l'installation puis tous les 5 ans selon une formule consignée en annexe 2 de l'arrêté.

**Calendrier des garanties financières :** Conformément à l'article R.516-2 du Code de l'environnement, l'exploitant transmettra au Préfet un document attestant de la constitution des garanties financières dès la mise en activité du parc éolien. L'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié précise que l'exploitant actualise avant la mise en service industrielle de l'installation puis tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté.

**Calendrier du démantèlement :** A l'issue de l'exploitation du parc éolien

**Responsable :** Maître d'ouvrage

### 9.4.3 Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain

#### Mesure D13 Plan de gestion des déchets de démantèlement

**Type de mesure :** Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Impact potentiel identifié :** Production de déchets et dissémination dans l'environnement

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier

**Rappel réglementaire :**

L'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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 stipule que les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. Il fixe à ce titre des volumes minimum de réutilisation et de recyclage selon un calendrier établi.

**Description de la mesure :** Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur la gestion des déchets de démolition et de démantèlement. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Déchets de démantèlement		
Type de déchet	Catégorie	Filière de traitement
Déblais des pistes et plateformes	Déchets inertes	Recyclage comme remblai ou Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)
Matériaux composites	Déchets non dangereux non inerte	Incinération ou Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)
Acier	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)
Cuivre	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)
Aluminium	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)
Huiles (l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE (t)	Déchets spécifiques	Traitement spécialisé et recyclage
Béton (t)	Fondations	Recyclage comme remblai ou Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)

Tableau 156 : Gestion des déchets liés au démantèlement

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les jours. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de démantèlement

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

### 9.4.4 Phase démantèlement : mesures pour le milieu naturel

Une grande partie des mesures mises en place en phase de construction sera appliquée lors de la phase de démantèlement, à savoir :

**Mesure MN-D1 :** Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage

**Mesure MN-D2 :** Suivi écologique du chantier

**Mesure MN-D3 :** Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

**Mesure MN-D4 :** Balisage des enjeux, mise en défens des zones à risque



## 9.5 Synthèse des mesures

Dans cette partie, sont présentées toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien lors des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

### 9.5.1 Synthèse des mesures prises durant la phase chantier

#### 9.5.1.1 Mesures prises pour le milieu physique et humain

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction								
Numéro	Effet identifié	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
<b>Phase de construction</b>								
Mesure C1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Réduction	Faible	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	20 journées de travail, soit 10 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C2	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Suivi	Faible	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant	6 journées de travail, soit 3 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C3	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Modéré	Évitement	Nul	Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Intégré aux coûts conventionnels	En amont du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Bureau d'études spécialisé
Mesure C4	Modification des sols et de la topographie	Modéré	Réduction	Faible	Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C5	Compactage des sols et création d'ornières	Modéré	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C6	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Évitement	Nul	Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane	2 000 € par fondation soit 10 000 €	Avant la phase de génie civil	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C7	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Évitement	Nul	Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Réduction	Faible	Gestion des eaux pluviales sur les zones de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C9	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Évitement	Nul	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C10	Pollution du sol et des eaux	Modéré	Évitement	Nul	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C11	Pollution du sol et des eaux	Modéré	Réduction	Faible	Préservation de la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C12	Détérioration des voiries	Modéré	Compensation	Nul	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m <sup>2</sup>	À la fin du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C13	Ralentissement de la circulation	Modéré	Réduction	Faible	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C14	Dégradation des réseaux existants	Modéré	Évitement	Nul	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	Acheminement des éléments	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C15	Dégradation de vestiges archéologiques	Modéré	Réduction	Très faible	Déclarer toute découverte archéologique fortuite	-	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C16	Production de déchets	Modéré	Réduction	Faible	Plan de gestion des déchets de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C17	Nuisance de voisinage (bruit,	Modéré	Réduction	Faible	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts	Durée du	Maître d'ouvrage

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction								
Numéro	Effet identifié	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
	qualité de l'air, trafic)					conventionnels	chantier	Responsable SME du chantier
<b>Mesure C18</b>	Risques d'accident du travail	<b>Modéré</b>	<b>Évitement et réduction</b>	Faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
<b>Mesure C19</b>	Risques d'accident de tiers	<b>Faible</b>	<b>Réduction</b>	Très faible	Signalisation de la zone de chantier et affichage d'informations	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier

Tableau 157 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien (milieu physique et milieu humain)

9.5.1.2 Mesures prises pour le milieu naturel

Numéro	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût	Planning	Responsable
<b>Mesure MN-C1</b>	Impacts du chantier	<b>Réduction</b>	Non significatif	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux coûts conventionnels	Du début à la fin du chantier	Maître d'ouvrage
<b>Mesure MN-C2</b>	Mortalité et dérangement oiseaux et chauve-souris Destruction d'habitats	<b>Réduction</b>	Non significatif	Suivi écologique du chantier	5 600 €	En amont et pendant le chantier	Maître d'ouvrage / Écologue
<b>Mesure MN-C3</b>	Dérangement de la faune locale	<b>Réduction</b>	Non significatif	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	-	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
<b>Mesure MN-C4</b>	Apports exogènes de plantes invasives	<b>Évitement</b>	Non significatif	Éviter l'installation de plantes invasives	-	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
<b>Coût total</b>					<b>12 000 € au minimum</b>		

Tableau 158 : Mesures prises pour la phase chantier (milieu naturel)



## 9.5.2 Synthèse des mesures prises durant la phase exploitation

### 9.5.2.1 Mesures prises pour le milieu physique et humain

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation								
Numéro	Effet identifié	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
<b>Phase d'exploitation</b>								
Mesure E1	Pollution du sol et des eaux	Faible	Évitement ou réduction	Très faible	Mise en place de rétentions	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E2	Risque d'incendie	Faible	Évitement ou réduction	Très faible à faible	Mise en œuvre des mesures de sécurité incendie	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
Mesure E3	Consommation de surfaces agricoles	Faible	Réduction	Très faible	Restitution à l'activité agricole des surfaces de chantier	-	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E4	Risque de dégradation ondes TV	Faible	Compensation	Nul	Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Non chiffrable	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E5	Production de déchets	Faible	Réduction	Très faible	Gestion des déchets de l'exploitation	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E6	Risque de dépassement d'émergences acoustiques	Modéré	Réduction	Faible	Bridage des éoliennes	Perte de production	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E7	Risque de dépassement d'émergences acoustiques	Modéré	Accompagnement	Faible	Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E8	Gêne visuelle (émissions lumineuses)	Faible	Réduction	Très faible	Synchroniser les feux de balisage	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E9	Risque d'accident du travail	Faible	Évitement ou réduction	Très faible à faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 159 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien (milieu physique et milieu humain)

### 9.5.2.2 Mesures prises pour le paysage

Grâce aux mesures de réduction, les impacts bruts suivants seront réduits après mise en œuvre :

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation								
Numéro	Effet identifié	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure E10	Impact paysager	Modéré à fort	Réduction	Nul à faible	Réduction de l'impact depuis l'entrée du prieuré de Lanville	50 000 €	Au début de la phase exploitation	Maître d'ouvrage – Paysagiste conseil
Mesure E11	Risque de covisibilité entre le parc éolien et le prieuré de Lanville	Modéré à fort	Réduction	Nul à faible	Réduction de l'impact depuis la D736, en covisibilité avec le prieuré de Lanville (Mise en place d'une haie)	500 €	Au début de la phase exploitation	Maître d'ouvrage – Paysagiste conseil
Mesure E12	Risque d'impact paysager	Modéré à fort	Réduction	Nul à faible	Aménagement des postes de livraison	15 000 €	À la fin de la phase chantier	Maître d'ouvrage – Paysagiste conseil
Mesure E12	Impact visuel depuis les habitations proches	Modéré à fort	Accompagnement	Nul à faible	Réduction de l'impact depuis les bourgs riverains	20 000 €	Au début de la phase exploitation	Maître d'ouvrage – Paysagiste conseil
Mesure E13	Impact paysager	Modéré à fort	Accompagnement	Nul à faible	Mise en place d'une aire de repos, d'un chemin de découverte et de panneaux d'informations	45 000 €	Au début de la phase exploitation	Maître d'ouvrage – Paysagiste conseil

Tableau 160 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien pour le paysage (Source : Epycart)

9.5.2.3 Mesures prises pour le milieu naturel

Numéro	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût	Planning	Responsable
Mesure MN-E1	Attrait des chiroptères	Réduction	Non significatif	Adaptation de l'éclairage du parc	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure MN-E2	Collision/ Barotraumatisme	Réduction	Non significatif	Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes adaptée à l'activité chiroptère	Intégré aux frais d'exploitation avec une perte de productible de 1,24 %. 5 000 € pour la licence et 3 000 € le capteur de pluie	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure MN-E3	-	Suivi	-	Suivi réglementaire ICPE du comportement et de la mortalité post-implantation	43 500 € / an	1 fois la première année puis tous les 10 ans sans nouveaux impacts	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure MN-E4	Collision	Réduction	Non significatif	Réduire l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure MN-E5	Collision	Réduction	Non significatif	Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pendant les fauches et les déchaumages (ne pas tenir responsable le porteur de projet si manque de communication avec exploitant)	3 000 € / an et 1% de perte de productible	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure MN-E6	Perte d'habitat	Réduction	Non significatif	Création de couvert favorable à l'avifaune de plaine	600 € / ha / an	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure MN-E7	Collision	Réduction	Non significatif	Diminuer le risque de mortalité directe des rapaces et grands échassiers	Intégré aux frais d'exploitation. Entre 15 000€ et 40 000€ d'installation et 4 000 à 8 000 € par éolienne et par an (systèmes DTbird, SafeWind, etc.)	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Coût total					Min 54 500 € / an	X	

Tableau 161 : Mesures prises pour la phase exploitation (milieu naturel)



### 9.5.3 Synthèse des mesures prises durant la phase de démantèlement

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase de démantèlement								
Numéro	Effet identifié	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
<b>Phase de démantèlement</b>								
Mesure D1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Réduction	Faible	Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	10 000 €	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D2	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Réduction	Faible	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant	3 000 €	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure D3	Compactage des sols et création d'ornières	Modéré	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D4	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Évitement	Nul	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D5	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Évitement	Nul	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D6	Détérioration des voiries	Modéré	Réduction	Faible	Réaliser la réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m <sup>2</sup>	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D7	Ralentissement de la circulation	Modéré	Réduction	Faible	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D8	Dégradation des réseaux existants	Modéré	Évitement	Nul	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D9	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Modéré	Réduction	Faible	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D10	Risques d'accident du travail	Modéré	Évitement et réduction	Faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D11	Dérangement de la faune	Modéré	Réduction	Faible	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non chiffrable	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D12	Effets liés à l'abandon d'infrastructures industrielles	Modéré	Évitement	Nul	Remise en état du site	885 997 €	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D13	Productions de déchets	Modéré	Réduction	Faible	Plan de gestion des déchets de démantèlement	Non chiffrable	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 162 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien

# Tables des illustrations

## Cartes

Carte 1 : ABO Wind dans le monde (Source : ABO Wind).....	11
Carte 2 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain.....	12
Carte 3 : Localisation du site d'implantation en Charente et au sein des Communautés de Communes du Rouillacais et Cœur de Charente.....	12
Carte 4 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN.....	13
Carte 5 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur vue aérienne.....	13
Carte 6 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique.....	14
Carte 7 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale.....	17
Carte 8 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien.....	29
Carte 9 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet.....	34
Carte 10 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement).....	35
Carte 11 : Démarche de définition des mesures.....	37
Carte 12 : Définition des aires d'étude.....	38
Carte 13 : Emplacements des points de mesure (Source : ECHO Acoustique).....	45
Carte 14 : Zone d'influence visuelle théorique (Source : Epycart).....	51
Carte 15 : L'aire d'étude locale (Source : Epycart).....	52
Carte 16 : Implantation et zones potentiellement humides à l'échelle de l'aire d'étude immédiate étendue.....	59
Carte 17 : Répartition des points d'écoute et d'observation de l'avifaune en phase de nidification.....	62
Carte 18 : Répartition des points d'écoute et d'observation de l'avifaune en migration et en hiver.....	63
Carte 19 : Répartition des points d'écoute et d'observation des mâles d'Outarde canepetière en phase de détection.....	63
Carte 20 : Zone de prospections des gîtes à chiroptères en bâtiment.....	65
Carte 21 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères.....	71
Carte 22 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans le Poitou-Charentes.....	90
Carte 23 : Distribution des vents à 10 m à la station de Cognac (16) (Source : Météo France).....	90
Carte 24 : Contexte pédologique de la zone implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate (Source : Géoportail).....	91
Carte 25 : Horst et Graben (Source : AGU).....	92
Carte 26 : Géologie simplifiée de la région.....	93
Carte 27 : Log géologique du forage 06851X0043/AC-5 (Source : Infoterre).....	94
Carte 28 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000.....	95
Carte 29 : Relief et eaux superficielles du Poitou-Charentes.....	97
Carte 30 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée.....	99
Carte 31 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle.....	100
Carte 32 : Zones potentiellement humides dans la zone d'implantation potentielle.....	101
Carte 33 : Captages d'alimentation en eau à des fins de consommation et d'irrigation agricole.....	103
Carte 34 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau.....	105
Carte 35 : Aléa inondation à proximité de la zone d'implantation potentielle.....	106
Carte 36 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe.....	107
Carte 37 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes dans l'aire d'étude rapprochée.....	108
Carte 38 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines à proximité de la zone d'implantation potentielle.....	109
Carte 39 : Aléa retrait-gonflement des argiles à proximité de la zone d'implantation potentielle.....	110
Carte 40 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain.....	111
Carte 41 : Zonage sismique en Charente.....	113
Carte 42 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée.....	114
Carte 43 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate.....	115
Carte 44 : Localisation des bâtiments et des zones urbanisables autour de la zone d'implantation potentielle.....	117
Carte 45 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle.....	118
Carte 46 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle.....	120
Carte 47 : Exploitations agricoles dans l'aire d'étude immédiate.....	121
Carte 48 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée.....	123
Carte 49 : Éléments touristiques de l'aire d'étude immédiate.....	125

Carte 50 : Carte aéronautique OACI.....	127
Carte 51 : Radars les plus proches des aires d'étude.....	129
Carte 52 : Servitudes et contraintes radioélectriques et de télécommunication civiles et aériennes.....	131
Carte 53 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate.....	134
Carte 54 : Patrimoine culturel et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude immédiate.....	136
Carte 55 : Communes sensibles à la pollution atmosphérique en Poitou-Charentes.....	142
Carte 56 : Localisation du projet de parc éolien (Source : ECHO Acoustique).....	143
Carte 57 : Carte des enjeux (Source : ECHO Acoustique).....	147
Carte 58 : Les unités paysagères (Source : Epycart).....	151
Carte 59 : Les monuments historiques dans les aires d'études (Source : Epycart).....	161
Carte 60 : Patrimoine culturel et touristique dans les aires d'études (Source : Epycart).....	167
Carte 61 : Synthèse des sensibilités patrimoniales et touristiques (Source : Epycart).....	169
Carte 62 : Continuités écologiques de la trame verte et bleue.....	171
Carte 63 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	172
Carte 64 : Sites conservatoires de l'aire d'étude éloignée.....	174
Carte 65 : Mesures compensatoires de l'aire d'étude rapprochée.....	175
Carte 66 : APPB de l'aire d'étude éloignée.....	176
Carte 67 : Zones Spéciales de Conservation de l'aire d'étude éloignée.....	178
Carte 68 : Zones de Protection Spéciale de l'aire d'étude éloignée.....	178
Carte 69 : ZNIEFF de type I de l'aire d'étude éloignée.....	179
Carte 70 : ZNIEFF de type II de l'aire d'étude éloignée.....	180
Carte 71 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate.....	185
Carte 72 : Espèces patrimoniales de l'aire d'étude immédiate.....	188
Carte 73 : Répartition des enjeux liés à la flore et aux habitats naturels dans l'aire d'étude immédiate.....	190
Carte 74 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune.....	194
Carte 75 : Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques sur le cycle biologique complet.....	196
Carte 76 : Enjeux relatifs aux habitats d'intérêt pour les chiroptères.....	202
Carte 77 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre.....	205
Carte 78 : Photos aériennes du site de 2018 - à droite - et 1950/1965 - à gauche.....	207
Carte 79 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle.....	215
Carte 80 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle.....	218
Carte 81 : Synthèse des sensibilités paysagères, patrimoniales et touristiques (Source : Epycart).....	220
Carte 82 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore.....	223
Carte 83 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune.....	224
Carte 84 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères.....	225
Carte 85 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre.....	226
Carte 86 : Localisation des zones inadaptées dues aux servitudes aéronautiques (Source : ABO Wind).....	232
Carte 87 : Évolution de l'espace favorable après prise en compte de l'habitat et des réseaux (Source : ABO Wind).....	232
Carte 88 : Évolution de l'espace favorable après prise en compte des zones environnementales (Source : ABO Wind).....	233
Carte 89 : Évolution de l'espace favorable après prise en compte du kilomètre aux monuments et grands cours d'eau (Source : ABO Wind).....	233
Carte 90 : Situation de la Communauté de Communes du Rouillacais.....	235
Carte 91 : Analyse de la Communauté de Communes du Rouillacais (Source : ABO Wind).....	236
Carte 92 : Zoom sur les contraintes autour du secteur d'Auge Saint-Médard (Source : ABO Wind).....	238
Carte 93 : Zoom sur les contraintes autour du secteur de Marcillac-Lanville (Source : ABO Wind).....	240
Carte 94 : Zoom sur les contraintes autour du secteur de Genac-Bignac Nord (Source : ABO Wind).....	242
Carte 95 : Zoom sur les contraintes autour du secteur de Genac-Bignac Sud (Source : ABO Wind).....	244
Carte 96 : Zoom sur les contraintes autour du secteur de Saint-Cybardeaux Nord (Source : ABO Wind).....	246
Carte 97 : Analyse des surfaces prioritaires et secondaires – Secteur d'Auge Saint-Médard (Source : ABO Wind).....	247
Carte 98 : Analyse des surfaces prioritaires et secondaires – Secteur de Marcillac-Lanville (Source : ABO Wind).....	247
Carte 99 : Analyse des surfaces prioritaires et secondaires – Secteur de Genac-Bignac Nord (Source : ABO Wind).....	247
Carte 100 : Analyse des surfaces prioritaires et secondaires – Secteur de Genac-Bignac Sud (Source : ABO Wind).....	248
Carte 101 : Analyse des surfaces prioritaires et secondaires – Secteur de Saint-Cybardeaux Nord (Source : ABO Wind).....	248
Carte 102 : Zone d'implantation potentielle.....	250
Carte 103 : Emprises conservées par suite du retrait des terrains situés dans des contraintes techniques.....	251
Carte 104 : Emprises conservées par suite du retrait des terrains situés dans des zones de préservation.....	252



Carte 105 : Emprises conservées pour l'analyse des variantes par suite des études.....	253
Carte 106 : Variantes de projet envisagées .....	254
Carte 107 : Variante envisagée n°1 (Source : ECHO Acoustique).....	255
Carte 108 : Variante envisagée n°2 (Source : ECHO Acoustique).....	256
Carte 109 : Variante envisagée n°3 (Source : ECHO Acoustique).....	256
Carte 110 : Variante n°1 (Source : Epycart).....	260
Carte 111 : Variante n°2 (Source : Epycart).....	260
Carte 112 : Variante n°3 (Source : Epycart).....	260
Carte 113 : Emprise du projet dans sa variante 1 (à gauche), Emprise du projet dans sa variante 2 (au centre), Emprise du projet dans sa variante 3 (à droite) (Source : Epycart).....	261
Carte 114 : Optimisation de l'éolienne E1 (Source : ABO Wind).....	267
Carte 115 : Optimisation de l'éolienne E2 (Source : ABO Wind).....	268
Carte 116 : Optimisation de l'éolienne E3 (Source : ABO Wind).....	269
Carte 117 : Optimisation de l'éolienne E4 (Source : ABO Wind).....	270
Carte 118 : Optimisation de l'éolienne E5 (Source : ABO Wind).....	271
Carte 119 : Plan de masse du poste de livraison .....	272
Carte 120 : Plan de masse du projet retenu et enjeux physiques du site.....	274
Carte 121 : Plan de masse du projet retenu et enjeux humains du site .....	275
Carte 122 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la flore et aux habitats naturels.....	276
Carte 123 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune .....	277
Carte 124 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères .....	278
Carte 125 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre.....	279
Carte 126 : Plan de masse général.....	299
Carte 127 : Plan de masse de l'éolienne E1 .....	300
Carte 128 : Plan de masse de l'éolienne E2 .....	301
Carte 129 : Plan de masse de l'éolienne E3 .....	302
Carte 130 : Plan de masse de l'éolienne E4 .....	303
Carte 131 : Plan de masse de l'éolienne E5 .....	304
Carte 132 : Plan de masse du poste de livraison .....	305
Carte 133 : Itinéraire présumé pour l'acheminement du matériel.....	308
Carte 134 : Évolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit.....	331
Carte 135 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore.....	334
Carte 136 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune .....	336
Carte 137 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères .....	342
Carte 138 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre.....	345
Carte 139 : Tracés potentiels envisagés pour l'accès au projet éolien de Marcillac-Lanville .....	349
Carte 140 : Localisation des habitations par rapport au projet .....	358
Carte 141 : Balisage d'une éolienne .....	364
Carte 142 : Radars les plus proches du projet éolien.....	365
Carte 143 : Localisation du projet vis-à-vis des servitudes et contraintes .....	368
Carte 144 : Bruit particulier prévisionnel au périmètre de mesure du bruit (Source : ECHO Acoustique) .....	376
Carte 145 : Enjeux humains à protéger pour le parc éolien de Marcillac-Lanville .....	385
Carte 146 : Zone d'influence visuelle du projet (Source : Epycart).....	389
Carte 147 : Localisation des points de vue éloignés (Source : Epycart) .....	397
Carte 148 : Localisation des points de vue à moins de 10 km (Source : Epycart).....	405
Carte 149 : Synthèse des résultats de l'étude pédologique .....	440
Carte 150 : Localisation des autres projets éoliens .....	462
Carte 151 : Localisation des autres projets existants ou approuvés dans l'AER.....	463
Carte 152 : Bruit particulier cumulé (Source : ECHO Acoustique) .....	464
Carte 153 : Projets connus et axe de migration avifaune.....	472
Carte 154 : Capacités réservées par poste.....	478
Carte 155 : Projets envisagés dans la zone 14 « Centre ex-Poitou-Charentes » (Source : S3RENR Nouvelle-Aquitaine) .....	478
Carte 156 : Zonages du document d'urbanisme en vigueur.....	485
Carte 157 : Proposition du circuit de découverte (Source : Epycart).....	506
Carte 158 : Localisation des parcelles conventionnées .....	515
Carte 159 : Localisation des zones favorables à la mise en place de la mesure « Biodiversité » .....	516

## Tableaux

Tableau 1 : Périodes de dépôt des offres – Appels d'offres pour l'éolien terrestre (Source : CRE).....	15
Tableau 2 : Prix moyens pondérés des projets retenus par la CRE (Source : Commission de régulation de l'Energie).....	15
Tableau 3 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique .....	21
Tableau 4 : Périmètres des aires d'études.....	31
Tableau 5 : Qualification du niveau d'enjeu .....	32
Tableau 6 : Qualification du niveau de sensibilité .....	33
Tableau 7 : Méthode d'évaluation des impacts .....	35
Tableau 8 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé.....	36
Tableau 9 : Émergences réglementaires admissibles (Source : ECHO Acoustique).....	43
Tableau 10 : Termes correctifs applicables en fonction de la durée d'apparition de la source de bruit (Source : ECHO Acoustique) .....	43
Tableau 11 : Tonalités marquées – seuils réglementaires admissibles (Source : ECHO Acoustique) .....	43
Tableau 12 : Emplacements retenus pour la mesure du bruit résiduel (Source : ECHO Acoustique).....	44
Tableau 13 : Classes homogènes étudiées (Source : ECHO Acoustique) .....	48
Tableau 14 : Définition de l'enjeu (Source : ECHO Acoustique) .....	49
Tableau 15 : Intensité d'émission, distances de détection et coefficient de détectabilité des chauves-souris .....	67
Tableau 16 : Habitat et type de milieu inventorié .....	68
Tableau 17 : Habitat et type de milieu inventorié .....	69
Tableau 18 : Habitat et type de milieu inventorié .....	71
Tableau 19 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires .....	74
Tableau 20 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel.....	77
Tableau 21 : Démarche d'évaluation des impacts du milieu naturel .....	83
Tableau 22 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulatif.....	84
Tableau 23 : Données météorologiques moyennes des stations Météo-France de Verdille et de Tusson.....	89
Tableau 24 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Verdille.....	90
Tableau 25 : Caractéristiques des différentes masses d'eau souterraine 2013.....	96
Tableau 26 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques.....	96
Tableau 27 : Points d'eau identifiés à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle (Source : BSS-Eau, BRGM).....	102
Tableau 28 : État écologique des masses d'eau superficielles de la zone d'implantation potentielle (Source : AEAG, 2019).....	104
Tableau 29 : État écologique des masses d'eau souterraines de la zone d'implantation potentielle (Source : AEAG 2019).....	104
Tableau 30 : Types de risques naturels majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle.....	105
Tableau 31 : Données climatiques extrêmes .....	111
Tableau 32 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle .....	116
Tableau 33 : Répartition des emplois par secteur d'activité et par Communauté de Communes.....	117
Tableau 34 : Établissements actifs par secteur d'activité sur les communes de la ZIP .....	117
Tableau 35 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP .....	119
Tableau 36 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée .....	122
Tableau 37 : Secteurs touristiques de l'aire immédiate.....	124
Tableau 38 : Hébergements touristiques et restauration sur les communes de l'AEI .....	124
Tableau 39 : Distances d'éloignement par rapport aux radars militaires.....	126
Tableau 40 : Distances d'éloignement par rapport aux radars civils .....	128
Tableau 41 : Distances de protection et d'éloignement par rapport aux radars météorologiques.....	128
Tableau 42 : Les servitudes radioélectriques sur les communes de la ZIP .....	130
Tableau 43 : Comptage routier des départementales proches de la zone d'implantation potentielle .....	133
Tableau 44 : Types de risques technologiques majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle .....	137
Tableau 45 : Liste des ICPE sur les communes de l'aire d'étude immédiate.....	137
Tableau 46 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP .....	140
Tableau 47 : Synthèse réglementaire 2017 en Nouvelle Aquitaine .....	141
Tableau 48 : Bruit résiduel – Classe Homogène 1 (Source : ECHO Acoustique) .....	144
Tableau 49 : Bruit résiduel – Classe Homogène 2 (Source : ECHO Acoustique) .....	144
Tableau 50 : Bruit résiduel – Classe Homogène 3 (Source : ECHO Acoustique) .....	144
Tableau 51 : Bruit résiduel – Classe Homogène 4 (Source : ECHO Acoustique) .....	145

Tableau 52 : Bruit résiduel – Classe Homogène 5 (Source : ECHO Acoustique) .....	145	Tableau 106 : Émergences prévisionnelles en mode nominal – CH3 (Source : ECHO Acoustique) .....	372
Tableau 53 : Classes homogènes étudiées (Source : ECHO Acoustique).....	145	Tableau 107 : Émergences prévisionnelles en mode nominal – CH4 (Source : ECHO Acoustique) .....	372
Tableau 54 : Monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée classés par distance à la ZIP (Source : Epycart).....	159	Tableau 108 : Émergences prévisionnelles en mode nominal – CH5 (Source : ECHO Acoustique) .....	373
Tableau 55 : Tableau de synthèse des sensibilités non nulles définies a priori des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée (Source : Epycart) .....	160	Tableau 109 : Plan d'optimisation – CH1 (Source : ECHO Acoustique) .....	373
Tableau 56 : Monuments historiques de l'aire d'étude éloignée et au-delà classés par distance à la ZIP (Source : Epycart) .....	163	Tableau 110 : Plan d'optimisation – CH2 (Source : ECHO Acoustique) .....	373
Tableau 57 : Tableau de synthèse des sensibilités non nulles définies a priori des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée (Source : Epycart).....	163	Tableau 111 : Plan d'optimisation – CH3 (Source : ECHO Acoustique) .....	373
Tableau 58 : Sensibilités patrimoniales et touristiques (Source : Epycart) .....	168	Tableau 112 : Plan d'optimisation – CH4 (Source : ECHO Acoustique) .....	374
Tableau 59 : Atouts, faiblesses et enjeux associés aux milieux bocagers .....	170	Tableau 113 : Plan d'optimisation – CH5 (Source : ECHO Acoustique) .....	374
Tableau 60 : Les espaces protégés et d'inventaire de l'aire d'étude éloignée .....	183	Tableau 114 : Émergences prévisionnelles après optimisation – CH1 (Source : ECHO Acoustique) .....	374
Tableau 61 : Habitats naturels identifiés sur l'AEI .....	184	Tableau 115 : Émergences prévisionnelles après optimisation – CH2 (Source : ECHO Acoustique) .....	375
Tableau 62 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides .....	186	Tableau 116 : Émergences prévisionnelles après optimisation – CH3 (Source : ECHO Acoustique) .....	375
Tableau 63 : <i>Espèces floristiques patrimoniales recensées</i> .....	187	Tableau 117 : Émergences prévisionnelles après optimisation – CH4 (Source : ECHO Acoustique) .....	375
Tableau 64: Niveaux d'enjeu liés aux habitats naturels recensés .....	189	Tableau 118 : Émergences prévisionnelles après optimisation – CH5 (Source : ECHO Acoustique) .....	376
Tableau 65 : Enjeux par espèce et par phase du cycle biologique .....	193	Tableau 119 : Analyse des niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit.....	377
Tableau 66 : Espèces de chiroptères recensées en fonction des méthodes d'inventaire .....	198	Tableau 120 : Sources de champs électriques et magnétiques.....	379
Tableau 67 : Enjeux par espèce de chiroptères inventoriées.....	199	Tableau 121 : Seuils limite d'exposition selon la recommandation 1999/519/CE .....	380
Tableau 68 : Enjeu par espèce de faune terrestre inventoriée.....	204	Tableau 122 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE.....	380
Tableau 69 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité.....	212	Tableau 123 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens.....	381
Tableau 70 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique .....	214	Tableau 124 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre .....	381
Tableau 71 : Synthèse des sensibilités patrimoniales (Source : Epycart) .....	219	Tableau 125 : Paramètres des risques .....	386
Tableau 72 : Synthèse des enjeux du milieu naturel.....	222	Tableau 126 : Matrice de criticité .....	386
Tableau 73 : Historique du projet .....	231	Tableau 127 : Points de vue des photomontages (Source : Epycart).....	390
Tableau 74 : Analyse des surfaces prioritaires et secondaires – Tous secteurs (Source : ABO Wind).....	248	Tableau 128 : Niveau de sensibilité aux collisions avec les pales des espèces de petites et moyennes tailles présentes sur le site .....	419
Tableau 75 : Critères d'analyse de l'impact brut (Source : ECHO Acoustique).....	257	Tableau 129 : Niveau de sensibilité aux collisions avec les pales des espèces à enjeux des grands échassiers présents sur le site .....	426
Tableau 76 : Analyse de l'impact brut pour la variante 1 (Source : ECHO Acoustique) .....	257	Tableau 130 : Évaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien .....	430
Tableau 77 : Analyse de l'impact brut pour la variante 2 (Source : ECHO Acoustique) .....	257	Tableau 131 : Synthèse des impacts bruts et résiduels liés au risque de mortalité de chiroptères par éolienne .....	432
Tableau 78 : Analyse de l'impact brut pour la variante 3 (Source : ECHO Acoustique) .....	257	Tableau 132 : Évaluation des impacts du parc durant l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées .....	436
Tableau 79 : Synthèse de l'impact brut (Source : ECHO Acoustique) .....	258	Tableau 133 : Déchets liés au démantèlement.....	443
Tableau 80 : Analyse des variantes de projet pour le milieu naturel .....	259	Tableau 134 : Démarche d'analyse des impacts .....	445
Tableau 81 : Synthèse des distances aux boisements respectées par la variante .....	273	Tableau 135 : Méthode d'analyse des effets.....	445
Tableau 82 : Caractéristiques du modèle d'éoliennes retenu.....	290	Tableau 136 : Méthode de hiérarchisation des impacts.....	445
Tableau 83 : Caractéristiques de l'implantation du projet.....	291	Tableau 137 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique .....	447
Tableau 84 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet .....	291	Tableau 138 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain.....	448
Tableau 85 : Caractéristiques techniques des éoliennes Vestas V162.....	293	Tableau 139 : synthèse des impacts du parc éolien sur l'environnement .....	448
Tableau 86 : Caractéristiques des liaisons électriques internes.....	294	Tableau 140 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique.....	449
Tableau 87 : Caractéristiques du poste de livraison.....	295	Tableau 141 : Synthèse des impacts en phase exploitation du parc éolien sur le milieu humain .....	451
Tableau 88 : Superficie des pistes .....	296	Tableau 142 : Synthèse des impacts sur le paysage en phase construction.....	452
Tableau 89 : Superficie des plateformes .....	296	Tableau 143 : Les impacts sur le patrimoine (Source : Epycart).....	453
Tableau 90 : Description des différentes phases de chantier.....	306	Tableau 144 : Synthèse des impacts de la construction et de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel .....	454
Tableau 91 : Consommations de surfaces au sol .....	316	Tableau 145 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages .....	459
Tableau 92 : Caractéristiques des liaisons électriques .....	323	Tableau 146 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée .....	461
Tableau 93 : Déchets de la phase de construction .....	330	Tableau 147 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée .....	462
Tableau 94 : Évaluation des impacts du parc en construction sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien .....	341	Tableau 148 : Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet.....	477
Tableau 95 : Impacts des travaux de décapage.....	343	Tableau 149 : Compatibilité du projet avec les dispositions du SAGE Charente .....	481
Tableau 96 : Évaluation des impacts de la construction pour les espèces de chiroptères recensées .....	344	Tableau 150 : Objectifs fixés pour les énergies renouvelables électriques dans la PPE d'avril 2020 .....	482
Tableau 97 : Habitat et projet éolien .....	357	Tableau 151 : Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet.....	490
Tableau 98 : Emprise du projet par rapport à la SAU.....	361	Tableau 152 : Gestion des déchets de chantier.....	496
Tableau 99 : Caractéristiques des feux de moyenne intensité (Source : arrêté du 23 avril 2018 modifié) .....	364	Tableau 153 : Gestion des déchets de l'exploitation.....	500
Tableau 100 : Hauteur des feux intermédiaires.....	364	Tableau 154 : Répartition du nombre de contacts en hauteur en fonction des saisons .....	508
Tableau 101 : Distances entre les routes départementales et les éoliennes .....	367	Tableau 155 : Proposition de mesures pour le parc éolien .....	512
Tableau 102 : Les déchets durant l'exploitation .....	370	Tableau 156 : Gestion des déchets liés au démantèlement .....	520
Tableau 103 : Déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité d'origine nucléaire et ceux évités par le parc éolien .....	370	Tableau 157 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien (milieu physique et milieu humain) .....	522
Tableau 104 : Émergences prévisionnelles en mode nominal – CH1 (Source : ECHO Acoustique) .....	371	Tableau 158 : Mesures prises pour la phase chantier (milieu naturel).....	522
Tableau 105 : Émergences prévisionnelles en mode nominal – CH2 (Source : ECHO Acoustique).....	372	Tableau 159 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien (milieu physique et milieu humain) .....	523



Tableau 160 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien pour le paysage (Source : Epycart) .....	523
Tableau 161 : Mesures prises pour la phase exploitation (milieu naturel).....	524
Tableau 162 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien .....	525

## Figures

Figure 1 : Périmètre de mesure du bruit - Calcul du rayon R (Source : ECHO Acoustique) .....	43
Figure 2 : Principe de calcul de la vitesse de vent standardisée à 10 m (Vs) (Source : ECHO Acoustique) .....	46
Figure 3 : Données météorologiques de long terme (Source : ECHO Acoustique) .....	46
Figure 4 : Roses des vents correspondant à la campagne de mesure de bruit (vitesses de vent à hauteur standardisée de 10 m) (Source : ECHO Acoustique) .....	46
Figure 5 : Échantillons acoustiques pour les secteurs de vent principaux (Source : ECHO Acoustique).....	47
Figure 6 : Niveaux sonores selon la direction de vent Sud-Ouest/Nord-Est (Source : ECHO Acoustique) .....	47
Figure 7 : Niveaux sonores en fonction de la période d'observation (Source : ECHO Acoustique) .....	48
Figure 8 : Indices de confiance établis par SonoChiro® et risques d'erreurs associés.....	69
Figure 9 : Consommation d'énergie primaire par type d'énergie en 2020 (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2020) .....	139
Figure 10 : Mix électrique français en 2020 (Source : RTE, Bilan électrique 2020) .....	139
Figure 11 : Synthèse du parc énergétique et de l'énergie produite en Nouvelle Aquitaine en 2020 .....	140
Figure 12 : CH1 - Niveaux sonores par vitesse de vent (Source : ECHO Acoustique) .....	146
Figure 13 : CH2 - Niveaux sonores par vitesse de vent (Source : ECHO Acoustique) .....	146
Figure 14 : CH3 - Niveaux sonores par vitesse de vent (Source : ECHO Acoustique) .....	146
Figure 15 : CH4 - Niveaux sonores par vitesse de vent (Source : ECHO Acoustique) .....	146
Figure 16 : CH5 - Niveaux sonores par vitesse de vent (Source : ECHO Acoustique) .....	147
Figure 17 : Vue depuis les remparts à proximité du lycée Guez-de-Balzac (Source : Epycart) .....	157
Figure 18 : Écart à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES .....	208
Figure 19 : Écart à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES .....	209
Figure 20 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES.....	209
Figure 21 : Photomontages depuis la sortie d'Ambérac (Source : Epycart) .....	262
Figure 22 : Photomontages vers le prieuré de Lanville (Source : Epycart).....	263
Figure 23 : Photomontage en direction de l'église Notre-Dame de Mons (Source : Epycart).....	264
Figure 24 : Photomontage depuis la D735 au nord-est d'Aigre, lisière de la forêt de Tusson (Source : Epycart) .....	265
Figure 25 : Bulletin d'information n°1 (Source : ABO WIND).....	283
Figure 26 : Bulletin d'information n°2 (Source : ABO Wind) .....	285
Figure 27 : Flyer d'invitation à la réunion du 21 octobre 2021 (Source : ABO Wind) .....	285
Figure 28 : Éolienne en coupe .....	292
Figure 29 : Schéma type d'une fondation d'éolienne.....	294
Figure 30 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution .....	294
Figure 31 : Configuration des pistes.....	296
Figure 32 : Exemple d'une plateforme de montage d'une éolienne de type Vestas .....	298
Figure 33 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie .....	321
Figure 34 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne .....	322
Figure 35 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol.....	322
Figure 36 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales (Source : CSA pour FEE, Avril 2015) .....	355
Figure 37 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour le ministère en charge de l'Environnement, Août 2021 .....	355
Figure 38 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour FEE, Avril 2015).....	356
Figure 39 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien .....	366
Figure 40 : Légende des tableaux d'urgence (Source : ECHO Acoustique).....	374
Figure 41 : Périmètre de mesure du bruit - Calcul du rayon R .....	376
Figure 42 : Puissance acoustique normalisée par bandes de tiers d'octave (Source : ECHO Acoustique) .....	377
Figure 43 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis la sortie de Souvigné sur Tusson et les mégalithes (Source : Epycart) .....	391

Figure 44 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis le pont sur la LGV en entrée de Charmé (Source : Epycart).....	392
Figure 45 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis le tumulus de la Motte Jacquille (Source : Epycart) .....	393
Figure 46 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur l'église Saint-Barthélémy de Raix (Source : Epycart) .....	394
Figure 47 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis les remparts d'Angoulême (Source : Epycart).....	395
Figure 48 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis la colline Saint-Martin, SPR d'Angoulême (Source : Epycart).....	396
Figure 49 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis la D739 dans l'axe du projet (Source : Epycart).....	398
Figure 50 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis le logis de la Logerie (Source : Epycart) .....	399
Figure 51 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur l'église Saint-Pierre-des-Martys depuis l'entrée de Genac (Source : Epycart) .....	400
Figure 52 : Photomontage panoramique (120°) - Point de vue à proximité du GR de Pays entre Angoumois et Périgord (Source : Epycart) .....	401
Figure 53 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis le théâtre gallo-romain dut des Bouchauds (Source : Epycart).....	402
Figure 54 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur le château et l'église de Barbezières (Source : Epycart) .....	403
Figure 55 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis les mégalithes de Luxé et Fontenille (Source : Epycart) .....	404
Figure 56 : Zone d'influence visuelle (Source : Epycart).....	406
Figure 57 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis Aizet (Source : Epycart) .....	406
Figure 58 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis la vallée de l'Aume au niveau de l'Anglée (Source : Epycart).....	407
Figure 59 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis le prieuré de Lanville (Source : Epycart) .....	408
Figure 60 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis l'entrée du prieuré de Lanville (Source : Epycart) .....	409
Figure 61 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur le prieuré depuis la sortie de Marcillac, au niveau du cimetière (Source : Epycart) .....	410
Figure 62 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur le prieuré de Lanville (Source : Epycart).....	411
Figure 63 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur l'église Notre-Dame de Mons (Source : Epycart).....	412
Figure 64 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis la D737 en direction de La Chapelle (Source : Epycart) .....	413
Figure 65 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis la D375 au nord-est d'Aigre, lisière de la forêt de Tusson (Source : Epycart) .....	414
Figure 66 : Brouillage de la lisibilité (Source : Epycart).....	465
Figure 67 : Augmentation de l'emprise visuelle (Source : Epycart).....	465
Figure 68 : multiplication des points d'appels (Source : Epycart).....	465
Figure 69 : Saturation (Source : Epycart).....	465
Figure 70 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur le parc éolien de Fouqueure (Source : Epycart) .....	466
Figure 71 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur le village de Xambes depuis le parc éolien de Xambes-Vervant (Source : Epycart) .....	467
Figure 72 : Photomontage panoramique (120°) - Vue depuis le parc éolien de Couture Energie (Source : Epycart) .....	468
Figure 73 : Photomontage panoramique (120°) - Vue sur les parcs éolien de Xambes-Vervant et la Plaine de Vervant (Source : Epycart) .....	469
Figure 74 : Vue sur le parc éolien d'Auge Saint-Médard EpINETTE (Source : Epycart).....	470
Figure 75 : Démarche de définition des mesures .....	489
Figure 76 : Photomontage depuis l'entrée du prieuré, le projet éolien de Marcillac-Lanville est visible (Source : Epycart) .....	502
Figure 77 : Photomontage depuis la D736 avec l'emplacement de la haie proposée (Source : Epycart) .....	503
Figure 78 : Vue au niveau du carrefour de la Bretauière (Source : Epycart).....	503
Figure 79 : Haie le long de la D736 masquant le prieuré de Lanville (Source : Epycart) .....	504
Figure 80 : Évolution mensuelle de la mortalité de chauves-souris sur le site de Bouin (DULAC, 2008) .....	507
Figure 81 : Mortalité des chiroptères en fonction du mois en Allemagne (issu de DUBOURG-SAVAGE & al., 2009).....	508
Figure 82 : Répartition du nombre de contacts par mois complet d'enregistrement .....	508
Figure 83 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure (à gauche : activité à hauteur de nacelle, à droite : activité au sol) (issu de WELLIG & al., 2018) .....	509
Figure 84 : Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction du cycle circadien.....	509
Figure 85 : Activité de l'ensemble des chiroptères en relation avec la vitesse de vent (barres noires : toutes hauteurs confondues, barres blanches : seulement les hauteurs >50 m (issu de WELLIG & al., 2018) .....	510
Figure 86 : Activité du groupe des chiroptères en fonction de la vitesse du vent mesurée sur un parc en Belgique (SENS OF LIFE, 2016).....	510
Figure 87 : Activité des chiroptères en fonction de la vitesse de vent et de la saison.....	510
Figure 88 : Activité des chauves-souris en fonction de la température mesurée sur un parc en Belgique (SENS OF LIFE, 2016).....	511
Figure 89 : Activité des chiroptères en fonction de la température (JOIRIS, 2012, issu de HEITZ & JUNG, 2016) .....	511
Figure 90 : Activité des chiroptères en fonction de la température par mois.....	511

**Photographies**

Photographie 1 : Exemple de dispositif installé sur mât de mesures météorologiques ..... 68  
 Photographie 2 : Mât de mesures sur la zone d'implantation potentielle ..... 91  
 Photographie 3 : Relief au sud de l'aire d'étude éloignée (Source : ENCIS Environnement)..... 98  
 Photographie 4 : La Bonnière à Puyréaux (Source : ENCIS Environnement) ..... 98  
 Photographie 5 : Zone légèrement surélevée en partie sud-ouest de l'AEI (Source : ENCIS Environnement) ..... 99  
 Photographie 6 : La Charente (Source : ENCIS Environnement)..... 100  
 Photographie 7 et Photographie 8 : Tuyaux d'irrigation (Source : ENCIS Environnement) ..... 102  
 Photographie 9 et Photographie 10 : Usages agricoles et boisements présents sur la ZIP, au nord-est (à gauche) et au nord-ouest (à droite) (Source : ENCIS Environnement) ..... 119  
 Photographie 11 : Panneau attestant d'une pratique cynégétique au sein de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)..... 122  
 Photographie 12 : Château de Crève-Cœur (Source : ENCIS Environnement)..... 124  
 Photographie 13 : Abbatale Saint-Maur de Lanville (Source : ENCIS Environnement)..... 124  
 Photographie 14 : Station radioélectrique – Charrons-Michaud (Source : ENCIS Environnement) ..... 130  
 Photographie 15 : La Charente en sortie de Montignac-Charente (Source : Epycart) ..... 148  
 Photographie 16 : Vallée de la Charente depuis le coteau sud à l'est de La Chapelle (Source : Epycart)..... 148  
 Photographie 17 : Vallée de l'Aume, vue depuis le coteau sud vers Aigre et Villejésus (Source : Epycart)..... 148  
 Photographie 18 : Vue plongeante et lointaine (Source : Epycart)..... 148  
 Photographie 19 : Champs cultivés près de Fontaine-Chalendray (à gauche), Champs cultivés entre Brettes et Longré (à droite) (Source : Epycart) ..... 149  
 Photographie 20 : Les boisements limitent les vues lointaines (Source : Epycart)..... 149  
 Photographie 21 : Vue limitée au sein d'un bois (à gauche), Les bois créent des masques vers l'horizon (à droite) (Source : Epycart)..... 149  
 Photographie 22 : Vignes vers Genac (à gauche), Vignes vers Siecq (à droite) (Source : Epycart) ..... 149  
 Photographie 23 : La Nationale 10 au niveau de Ruffec (Source : Epycart) ..... 150  
 Photographie 24 : Vue sur Lanville et la ZIP depuis la D737 (Source : Epycart)..... 150  
 Photographie 25 : Vue depuis la sortie d'Ambérac (Source : Epycart)..... 151  
 Photographie 26 : Vue depuis les Marais, le château d'eau sur la ZIP est visible (Source : Epycart)..... 151  
 Photographie 27 : Vue sur la Charente depuis les remparts d'Angoulême (Source : Epycart) ..... 152  
 Photographie 28 : Vue plongeante vers la ZIP depuis la butte de Montbrun (Source : Epycart)..... 153  
 Photographie 29 : Vue plongeante sur la plaine en sortie de Souvigné, la végétation est bien présente, l'horizon est boisé (Source : Epycart)..... 153  
 Photographie 30 : Vignes et boisements au cœur de l'unité (Source : Epycart) ..... 154  
 Photographie 31 : Vue fermée par les boisements et le relief vers Verteuil-sur-Charente (Source : Epycart) ..... 154  
 Photographie 32 : Vue plongeante sur Courcôme (Source : Epycart)..... 154  
 Photographie 33 : Les ondulations du relief peuvent limiter les vues (Source : Epycart) ..... 155  
 Photographie 34 : Vue dégagée et lointaine entre Bonneville et Auge-Saint-Médard (Source : Epycart) ..... 155  
 Photographie 35 : Vue plongeante vers la ZIP en limite d'unité paysagère et de la forêt de Tusson (Source : Epycart) ..... 156  
 Photographie 36 : Les boisements ferment les vues vers Villiers-Couture (Source : Epycart)..... 156  
 Photographie 37 : Vue limitée par les boisements au Courreau (Source : Epycart)..... 156  
 Photographie 38 : Vue plongeante et lointaine vers Vervant (Source : Epycart)..... 156  
 Photographie 39 : Château et moulin de Verteuil-sur-Charente et Pont sur la Charente (Source : Wikipédia, Epycart)..... 164  
 Photographie 40 : Les îles de Mansle depuis le pont au-dessus de la Charente (Source : Epycart) ..... 165  
 Photographie 41 : Vue sur Tusson et ses tumulus à gauche depuis la D736 (Source : Epycart)..... 165  
 Photographie 42 : La Catananche bleue (à gauche) et la Gesse à fruits ronds (à droite) observées ..... 187  
 Photographie 43 : Exemples de plateformes de montage et de pistes ..... 298  
 Photographie 44 : Exemples de convois exceptionnels ..... 307  
 Photographie 45 : Exemples d'engins de travaux de VRD ..... 309  
 Photographie 46 : Étapes de réalisation d'une fondation d'éolienne ..... 309  
 Photographie 47 : Travaux de raccordement électrique..... 310  
 Photographie 48 : Phases d'assemblage d'une éolienne..... 311  
 Photographie 49 : Exemple de tassement et d'ornières créés par les engins de chantier ..... 321  
 Photographie 50 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste ..... 324

Photographie 51 : Transport d'une pale..... 328  
 Photographie 52 : Localisation de la trouée qui sera empruntée par le raccordement entre E1 et E2 ..... 347  
 Photographie 53 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle ..... 378  
 Photographie 54 : Intégration du poste de livraison le long du chemin menant à l'éolienne E2 (Source : Epycart)..... 415  
 Photographie 55 : Exemple d'habillage du poste de livraison (Source : Epycart) ..... 415  
 Photographie 56 : Panneau d'information sur un parc éolien (Source : Epycart)..... 506  
 Photographie 57 : Emplacement possible de l'aire de repos (Source : Epycart) ..... 506



# Bibliographie

## L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ADEME, Manuel préliminaire de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens, éd. ADEME, Novembre 2000

ADEME, Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.

ADEME, Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, Actualisation du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010.

ADEME, Ministère de l'Environnement, Guide de rédaction, Étude d'impact sur l'environnement, Application aux parcs éoliens, 1997.

ADEME et CLER, Des éoliennes dans votre environnement : 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux, éd. ADEME, 2002.

BCEOM, MICHEL P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, L'étude d'impact sur l'environnement: objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation, 2000.

GUIGO M. et al., Gestion de l'environnement et études d'impact, Masson géographie, 1991.

IFEN (Institut Français de l'ENVironnement), L'Environnement en France, La Découverte, 1999.

## L'ENERGIE EOLIENNE

AMORCE et CLER, Un projet d'éoliennes sur votre territoire : Guide à l'attention des élus et des associations, éd. ADEME, Août 2002.

ARENE Ile de France, L'Energie éolienne, 2002.

CONSEIL REGIONAL DU POITOU-CHARENTES, Le Schéma Régional Éolien, 2004.

EWEA, European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development, 2001.

GWEC, Global wind 2007 report, avril 2008.

## LE MILIEU PHYSIQUE

LAMBERT, J. et al., Mille ans de séismes en France – Catalogue d'épicentres – Paramètres et Références, BRGM/EDF/IPSN/AFPS, Orléans, 1996.

GALLIOT M., Y'a plus de saisons, Météo France, 1998.

IFEN, Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, Energie et environnement, données économiques de l'environnement, Rapport de la commission des comptes, 2003.

MARTINEZ CAMARA E., Análisis de ciclo de vida y aportaciones a la metodología del ACV para sistemas de generación eólica, 2009.

Bureau de Recherche Géologique Minière (BRGM)

Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères (BD LISA)

METEO FRANCE, Fiche climatologique de Verdille.

METEO FRANCE, Données météorologiques de Cognac.

METEO FRANCE, Données météorologiques de Tusson.

EDF, Profil environnemental du kWh, Janvier 2004.

## LE MILIEU HUMAIN

ADEME, Synovate, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, Janvier 2003

ADEME, Démoscopie, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, 2002

CSA pour le Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, Les Français et l'énergie, 2002

INSEE, Recensement Général de la Population, 1999

## Population – Fréquentation du site

ADEME, Synovate, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, Janvier 2003

ADEME, Démoscopie, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, 2002

CSA pour le Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, Les Français et l'énergie, 2002

GONÇALVES Amélie, CAUE de l'Aude, Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes, 2002

INSEE, Recensement Général de la Population, 1999

LAUMONIER Chantal, FLORI, Jean-Paul, CSTB, Implantation d'une centrale éolienne vue par les riverains (I') : analyse sociologique et technique. Exemple du site de Sallèles –Limousis, Paris, 2000

## Activités économiques, Maîtrise foncière et urbanisme, Servitudes publiques

ADEME, Guide du développeur de parc éolien, éd. ADEME, Novembre 2003.

ADEME, Les autorités locales et la production d'électricité par éolienne, éd. ADEME, 2000

ANDRES RUIZ (de) C., Energie éolienne et développement rural. Etude comparée sur les effets socio-économiques et territoriaux des parcs éoliens dans les espaces ruraux défavorisés de l'Europe, Thèse de Doctorat, 2006

ANFR, Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, Rapport réalisé à la demande du ministre chargé de l'Industrie, 2002

ASSOCIATION CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT, Évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur l'immobilier - CONTEXTE DU NORD-PAS-DE-CALAIS - 2007

MINEFI, Observatoire de l'Énergie, Chiffres clés - L'énergie en France - Repères, 2006

OXFORD UNIVERSITY, What is the impact of wind farms on house prices ?, mars 2007

REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON, Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon - Synthèse du sondage de l'Institut CSA - Novembre 2003

RENEWABLE ENERGY POLICY PROJECT, The effect of wind development on local properties, mai 2003

**Sécurité**

CONSEIL GENERAL DES MINES, Guillet R., Leteurtois J-P, Rapport sur la sécurité des installations éoliennes, rapport demandé par le Ministère de l'Économie et des Finances, juillet 2004

GIDE P., Wind power: renewable energy from home, farm and business, USA, 2004

**Bruit et Santé**

BRITISH WIND ENERGY ASSOCIATION, Noise from Wind Turbines, 1998

MINISTERE DE LA SANTE, Les effets du bruit sur la santé, 1992, 84 p.

MERLIN P. et TRAISNEL J-P, Energie et développement durable en milieu urbain, Presses Universitaires de France, collection Que-sais-je ?, 1996

**LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE**

Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, 2001 - Patrick MICHEL - BCEOM Objectifs

-Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation Étude d'impact sur l'environnement

Décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977 modifié

Circulaire interministérielle du 10 septembre 2003 relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre et ses annexes

**LE MILIEU NATUREL****Flore**

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J-C., Corine biotopes, version originale, types d'habitats français, éd. ENGREF-ATEN, 1997.

BLAMEY M. et GREY-WILSON C., La flore d'Europe occidentale, éd. Flammarion, 2003.

DUCERF G., L'encyclopédie des plantes bio-indicatrices, alimentaires et médicinales, vol. 1 et 2, éd. Promonature, 2007-2008.

FARRER A., FITTER A. et R., Guide des graminées, carex, joncs et fougères, éd. Delachaux et Niestlé, 1998.

FOURNIER P., Les quatre flores de France, éd. Dunod, 2001.

SCHAUER T. & CASPARI C., Guide Delachaux des plantes par la couleur, éd. Delachaux et Niestlé, 2007.

SPHON M. et R., 350 arbres et arbustes, éd. Delachaux et Niestlé, 2008.

TERRISSE J., Cahiers techniques, Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, décembre 2001.

**Avifaune et chiroptères**

ANONYME, 2000 - Protection de la nature Faune et Flore. Législation et réglementation. Les éditions des Journaux officiels. 691p.

ADEME, 2001 – Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigues hautes. ADEME

**Éditions**

ADEME, 2000 – Évaluation de l'impact sur l'avifaune – Évaluation de l'impact sur l'avifaune, approche bibliographique. ADEME Editions

Barataud M., 2004 – Exemple de méthodologie applicables aux études visant à quantifier l'activité des chiroptères à l'aide de détecteurs à ultrasons.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997. – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy.

CNERA avifaune migratrice, 2004 – *Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles. Conseils et recommandations.* ONCFS, Pithiviers, 35p.

Conservatoire d'Espaces Naturels du Poitou-Charentes, 1999 – *Inventaire des paysages de Poitou-Charentes.* Tomes 1 et 2. Conservatoire d'Espaces Naturels du Poitou-Charentes.

DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. MNHN, Nathan, Paris, 296p.

DULAC P. – 2008 - Évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pages.

Dutch foundation for bird protection, 1999 - In wind energy : the facts-European communities,

Erickson et al. 2005 - A Summary and comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions, USDA Forest Service

Fiers V, Gauvrit B, Gavazzi E, Haffner P, Maurin H et coll., 1997 – *Statut de la Faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques.* Collection Patrimoines Naturels, volume 24. Paris, Service du Patrimoine Naturel / IEGB / MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225p.

FOURNIER P., 2000. – Les quatre flores de France. DUNOD. 1104p.

Germain P. (Coord.), 2004 – *Éoliennes, quels impacts environnementaux ?* Actes du colloque d'Angers 23 mai 2003. Éditions UCO, Angers & L'Harmattan, Paris, 231p.

IUCN, 2006 – 2006. IUCN Red List of Threatened Species. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>

Jourde P (Coord.), 2001 – *Liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes.* Première édition validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du 4/7/2001. LPO, DIREN et Conseil Régional du Poitou-Charentes, 29p et annexes.

JE Winkelman- *avion-Wind Power Planning meeting - BirdLife International 1995*

LAHONDERE C., 1998. – Liste rouge de la flore menacée en Poitou-Charentes : cotation de la rareté des espèces par département. Bulletin de la SBCO, Nouvelle série, Tome 29 p 674-686.

L.P.O, 2006 – L'énergie éolienne et la conservation de la nature. Ligue de Protection des oiseaux

Maurin H (Coord. ), 1994 – *Inventaire de la faune menacée en France, le livre rouge.* Nathan, MNHN, WWF France, 176p.

Poitou-Charentes Nature, 2000 – *Chauves-souris du Poitou-Charentes : atlas préliminaire.* Collection



Cahiers Techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 96p.

POITOU-CHARENTES NATURE ; TERRISSE J. (coord. Ed) 2006. – Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers. 68 p.

Prévost O, 2004 – *Le guide des chauves-souris en Poitou-Charentes*. Geste éditions, La Crèche, 198p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1994. – Flore forestière française, Guide écologique illustré, Livre 1 Plaines et collines. Institut pour le développement forestier. 1785p.

Rigaud T et Granger M (coord.), 1999 – *Livre rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes*. LPO Vienne – Poitou-Charentes, Poitiers, 236p.

ROMAO C., 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2<sup>de</sup> édition. Commission Européenne. DG Environnement.

Rocamora G & Yeatman-Berthelot D, 1999 – *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560p.

ROCAMORA G, 1994 – *Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France*. Birdlife et Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 339p.

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, 1996 – Bulletin mensuel de n° 214 de Septembre 1996, numéro spécial « jachères et faune sauvage, 104 p.

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, 2002- Impact des éoliennes sur les oiseaux : synthèse des connaissances actuelles, CNERA Avifaune migratrice, Nantes, 153 p.

Tucker GM & Heath MF, 1994 -- *Birds in Europe : their conservation status*. Cambridge, UK, BirdLife International (BirdLife Conservation series n° 3), 600 p.

Wonner M, 2003- *Les éoliennes et les oiseaux, un tour d'horizon*. Stuttgart, 74p.

Yeatman-Berthelot D & Jarry G, 1991 – *Atlas des oiseaux de France en hiver*. Société ornithologique de France, Paris, 575 p.

Fiche d'information des sites ZNIEFF. DREAL Poitou-Charentes.

Fiches d'information des sites Natura 2000 SIC et ZPS/ZICO. DREAL Poitou-Charentes & Ministère de l'Écologie et du Développement Durable.

Fiches d'inventaire de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum d'Histoires Naturelles de Paris

### **Mammifères, Amphibiens et reptiles**

ARNOLD N, OVENDEN D., *Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe*, éd. Delachaux et Niestlé, 2004.

CHAZEL L, DA ROS M., *L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe*, éd. Delachaux et Niestlé, 2002.

JOURDE P., *Cahiers techniques, Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes*, Poitou-Charentes Nature, décembre 2001.

POITOU-CHARENTES NATURE, *Cahier technique n°4, Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes - Atlas préliminaire*, Poitou-Charentes Nature, 2002.

## SITES INTERNET

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

[www.rte-france.com](http://www.rte-france.com)

[www.cler.org](http://www.cler.org)

[www.windpower.org](http://www.windpower.org)

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>

[www.sisfrance.net](http://www.sisfrance.net)

[www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

[www.gwec.net](http://www.gwec.net)

[www.enr.fr](http://www.enr.fr)

[www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)

[www.inpn.mnhn.fr](http://www.inpn.mnhn.fr)

[www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net)

[www.sfepm.org](http://www.sfepm.org)

[www.eurobats.org](http://www.eurobats.org)

[www.abiris.snv.jussieu.fr/chiropteres/liens\\_interfaces/thermes\\_acoustiques.html](http://www.abiris.snv.jussieu.fr/chiropteres/liens_interfaces/thermes_acoustiques.html)

[erick.dronnet.free.fr/belles\\_fleurs\\_de\\_france/index.htm](http://erick.dronnet.free.fr/belles_fleurs_de_france/index.htm)

[in2000.kaliop.net/biotope/ibase.asp](http://in2000.kaliop.net/biotope/ibase.asp)

[www.biodiversite-poitou-charentes.org](http://www.biodiversite-poitou-charentes.org)

[www.cren-poitou-charentes.org/](http://www.cren-poitou-charentes.org/)

[www.poitou-charentes.ecologie.gouv.fr](http://www.poitou-charentes.ecologie.gouv.fr)

[www.observatoire-environnement.org](http://www.observatoire-environnement.org)

[www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/](http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/)

[www.eolien-poitou-charentes.com](http://www.eolien-poitou-charentes.com)