

IV.1.5. L'ÉVOLUTION DES PAYSAGES

Afin de comprendre l'évolution des paysages au fil des siècles, la comparaison de cartes ou de photographies aériennes anciennes s'avère pertinente.

Les cartes de Cassini (cf. ci-après), datées de 1785, mettent en évidence de nombreuses similarités avec la situation actuelle : un réseau hydrographique diffus, avec de nombreuses petites vallées (même si celles-ci semblent avoir davantage d'épaisseur en 1785) ; la vallée de la Vilaine a un caractère structurant ; les forêts occupent globalement les mêmes surfaces (hormis aux abords de la Vilaine, où les paysages ont eu tendance à se refermer) ; les villes et villages maillent le territoire. On peut noter que l'axe reliant Bain-de-Bretagne au Grand-Fougeray (aujourd'hui RN137-E03 en 2x2 voies) était alors une route bordée d'arbres.

Les cartes d'état-major (cf. ci-après), datées de 1847, représentent elles-aussi l'organisation des vallons avec les nombreux ruisseaux et on observe très clairement la crête sur laquelle vient prendre appui la Zone d'implantation potentielle (ZIP). Les hameaux proches de la ZIP se retrouvent sur cette illustration historique. D'autre part, on note la présence de nombreux prés (teinte verdâtre), notamment au nord du bourg de la Dominelais ou encore à l'ouest du bourg de Saint-Sulpice-des-Landes. Les cartes d'état-major illustrent également la taille plus réduite des villages à cette époque (même si tous ne sont pas représentés avec le même niveau de détail : celui de La Noë-Blanche, par exemple, n'est représenté que par un cercle avec un point central), qui ont eu tendance à s'urbaniser et à s'étaler au détriment des terres agricoles.

La comparaison des photographies aériennes entre 1950 et aujourd'hui met en évidence l'agrandissement parcellaire et la régression du maillage bocager, ayant eu lieu depuis 1950 (en lien avec la mécanisation de l'agriculture et le changement des pratiques), la disparition des vergers (on discerne de nombreuses parcelles ponctuées d'arbres fruitiers sur les orthophotos de 1950), l'apparition ou le développement d'éléments arborés (boisements le long du ruisseau des Noës s'étant développés, végétation étant apparue suite à l'exploitation passée de la carrière voisine, ou encore le long du chemin menant à la chapelle de Troudier, ainsi que la haie relictuelle au sein de la ZIP sud-ouest), la création de bâtiments agricoles.

Plus récemment, on peut souligner l'apparition de plusieurs parcs éoliens : celui de la Nourais, mis en service en 2008, celui du Grand-Fougeray en 2007, celui de Pléchâtel en 2008, celui de Derval en 2008, celui de Sion-les-Mines en 2011, celui du Petit-Fougeray en 2017, etc.

Au-delà de la préservation du bocage sur le site, le principal enjeu concernant l'évolution des paysages réside dans l'accompagnement de la transformation progressive des paysages avec le renforcement du motif éolien. Cela se traduit par une analyse fine, dans la partie relative aux effets du projet, de son insertion paysagère pour vérifier son acceptabilité (détermination des zones de visibilité, étude de l'effet sur les rapports d'échelle, de la lisibilité du parc éolien projeté, de son impact sur les ambiances paysagères initiales, etc.).



Figure 55 : Carte postale ancienne de La Noë-Blanche (Source : www.delcampe.net)



Figure 56 : Carte postale ancienne de La Dominelais (Source : www.delcampe.net)



Source : IGN - https://remonterletemps.ign.fr / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

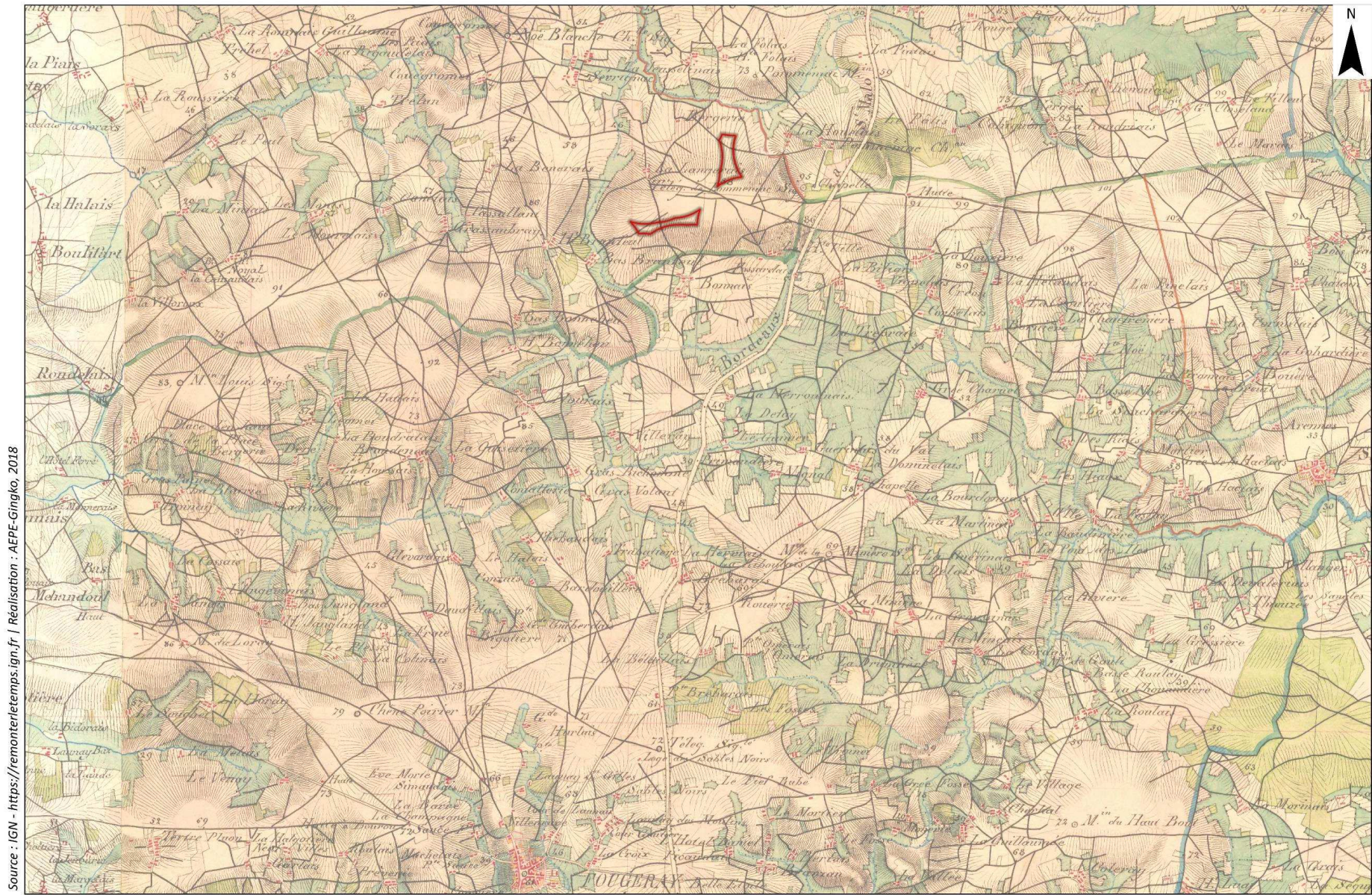


Les cartes de Cassini (1785)



- ▭ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (paysage)

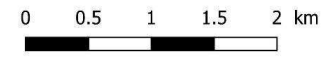
Carte 127 : L'évolution des paysages – Les cartes de Cassini (1785)



Source : IGN - <https://remonterletemps.ign.fr> | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Les cartes d'état-major (1847)



Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

Carte 128 : L'évolution des paysages – Les cartes d'État-Major (vers 1866)



Carte 129 : L'évolution des paysages – La comparaison de photographies aériennes anciennes entre 1950 et aujourd'hui – Vue sur les ZIP sud-ouest et nord-est (Source : <https://geobretagne.fr/sviewer/dual.html>)



Carte 130 : L'évolution des paysages – La comparaison de photographies aériennes anciennes entre 1950 et aujourd'hui – Zoom sur la ZIP sud-ouest (Source : <https://geobretagne.fr/viewer/dual.html>)



Carte 131 : L'évolution des paysages – La comparaison de photographies aériennes anciennes entre 1950 et aujourd'hui – Zoom sur la ZIP nord-est (Source : <https://geobretagne.fr/sviewer/dual.html>)

IV.1.6. LA SYNTHÈSE DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet se trouve à l'interface des unités paysagères du "bassin de La Noë Blanche" et des « crêtes de Bain-de-Bretagne ». Elle est en grande partie localisée sur une ligne de crête structurante, orientée ouest – sud-ouest / est – nord-est, délimitant le bassin de La Noë Blanche.

Il conviendra de prendre appui autant que possible sur cet axe préférentiel, afin d'assurer une lisibilité optimale du parc éolien projeté.

Les principales zones de visibilité potentielle en direction du projet sont essentiellement situées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, car au-delà les éléments de relief, couplés à la végétation bocagère, parfois dense, tendent à limiter les interactions visuelles possibles.

La présente analyse paysagère est complétée après ce chapitre par une étude patrimoniale permettant la prise en compte des éléments bénéficiant d'une protection réglementaire particulière (monuments historiques et sites inscrits ou classés, secteurs patrimoniaux remarquables...).

Les principales sensibilités potentielles sont synthétisées ci-après (cf. carte page suivante).

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) faisant l'objet d'une sensibilité potentielle ponctuelle forte sont les suivants :

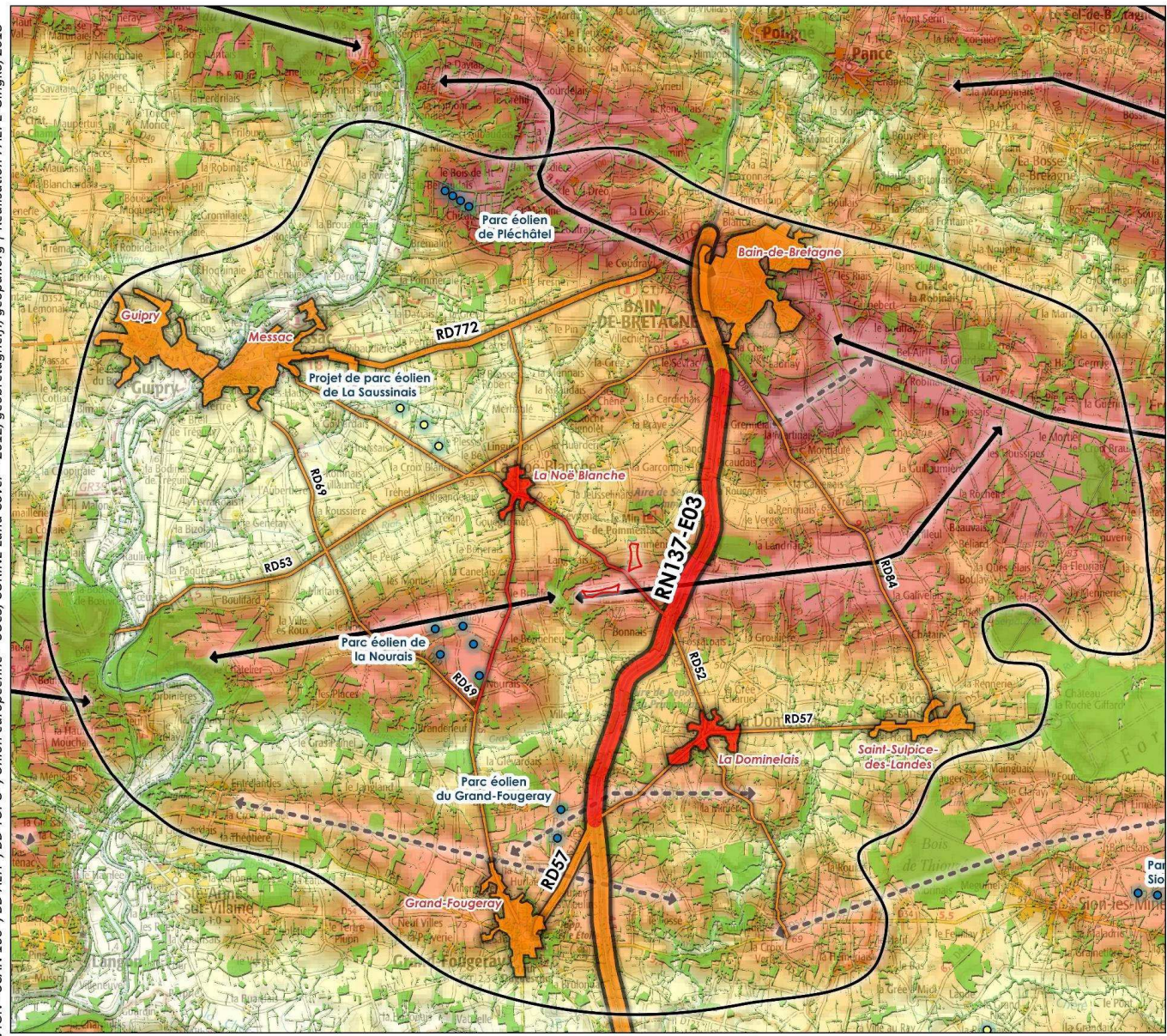
- Le bourg de La Noë Blanche ;
- Le bourg de La Dominelais ;
- Les hameaux de Langerais et de Bonnais ;
- Certaines portions de la RN137-E03 ;
- Certaines portions de la RD52 ;
- La chapelle de Troudier ;
- L'étang de Branfeul ;
- Le moulin de Pomméniac ;

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) faisant l'objet d'une sensibilité potentielle ponctuelle moyenne sont les suivants :

- Les bourgs de Bain-de-Bretagne, du Grand-Fougeray, de Saint-Sulpice-des-Landes, de Guipry-Messac ;
- Les hameaux de la Bergerie, de Sévignac, de la Jeusselinais, la Follais, Pomméniac, la Houettais, la Haute Ville, la Biliais, le Bas Branfeul, le Haut Branfeul ;
- Certaines portions des routes suivantes : RD772, RD53, RD69, RD57, RD84 ;
- Certains tronçons du Grand itinéraire vélo V2 et du GR39 ;
- La vallée boisée des Corbinières, et son belvédère.

La partie relative aux effets devra s'attacher à évaluer l'intégration au contexte éolien, avec les notions d'occupation du champ visuel (risque de saturation...), d'effets cumulatifs (avec les parcs existants) et cumulés (avec les parcs autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale).

Source : IGN - SCAN 100®, BD ALTI®, BD TOPO®, Union européenne - SoEs, CORINE Land Cover - 2012, geobretagne.fr, geopal.org | réalisation : AEPE-Gingko, 2018



N

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (paysage)
- Éoliennes existantes
- Éoliennes autorisées
- Éoliennes en cours d'instruction

Bourgs

- Sensibilité paysagère potentielle modérée
- Sensibilité paysagère potentielle forte

Routes

- Type autoroutier, sensibilité potentielle forte
- Type autoroutier, sensibilité pot. modérée
- Liaison régionale, sensibilité potentielle forte
- Liaison régionale, sensibilité pot. modérée
- Liaison principale, sensibilité potentielle forte
- Liaison principale, sensibilité pot. modérée
- Liaison locale, sensibilité potentielle forte
- Liaison locale, sensibilité potentielle modérée

Lignes de force topographiques

- Principales
- Secondaires
- Végétation (BD TOPO®)

Pente

- Faible
- Forte

Altimétrie (m)

- 0
- 20
- 40
- 60
- 80
- 100
- 120

0 1 2 3 4 5 km



La synthèse de l'analyse paysagère

Carte 132 : La synthèse de l'analyse paysagère

IV.2. L'ANALYSE PATRIMONIALE

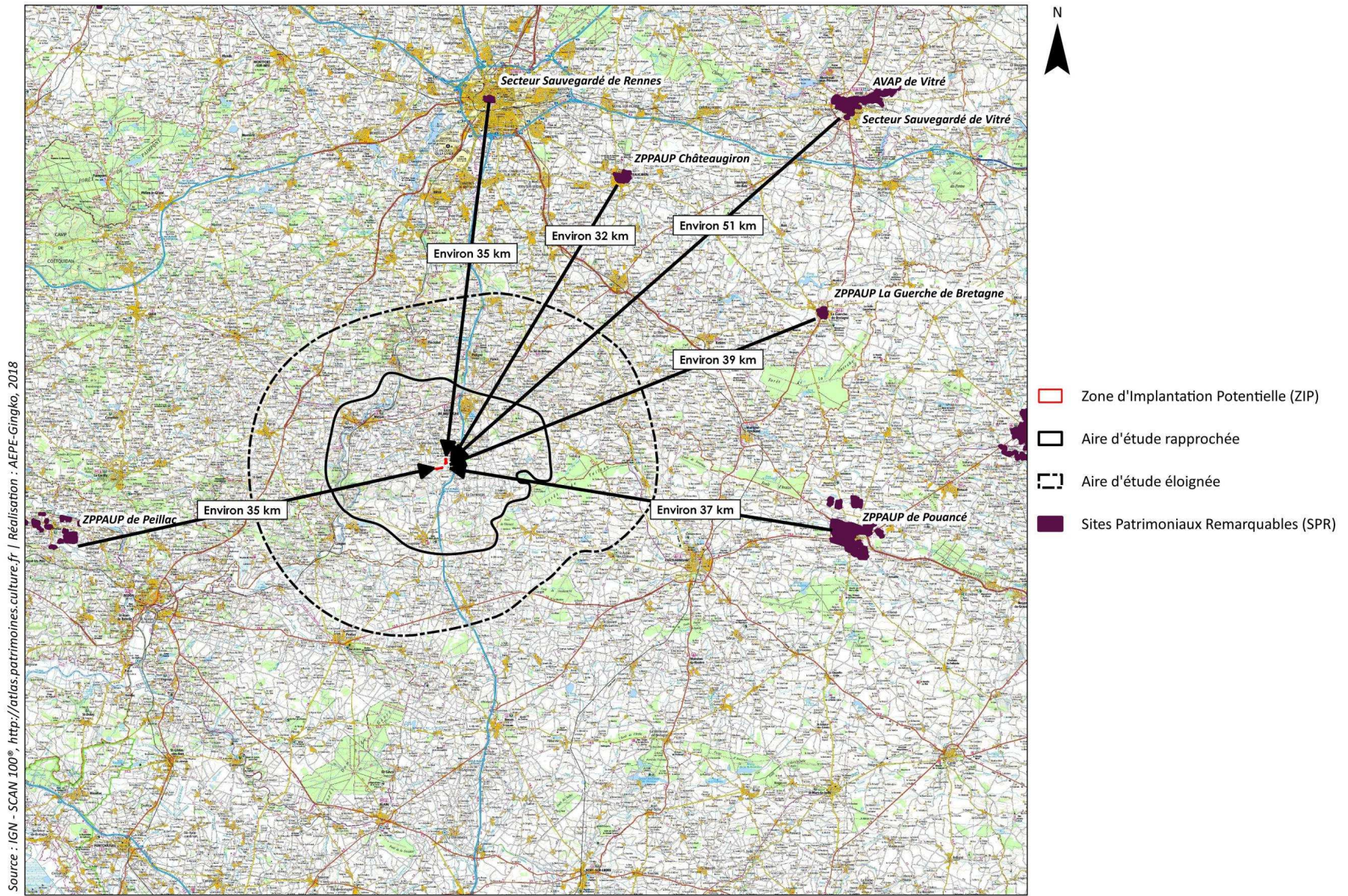
IV.2.1. LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (SPR)

Le dispositif des « Sites Patrimoniaux Remarquables » (SPR), introduit par les articles L. 631-1 à L.633.1 de l'article 75 de la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) crée un nouveau régime unique de protection du patrimoine appelé Sites Patrimoniaux Remarquables qui succède aux trois dispositifs existants (les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager : ZPPAUP, les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine : AVAP, et les secteurs sauvegardés).

Les SPR sont gérés par des Plans de Valorisation de l'Architecture et du patrimoine (PMVAP).

À ce jour, le règlement de l'AVAP ou de la ZPPAUP continue de produire ses effets de droit jusqu'à ce que s'y substitue un PSMV (Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur) ou un plan de valorisation (PVAP). L'article 42 de la nouvelle loi sur le patrimoine prévoit que les AVAP et PSMV aujourd'hui en cours d'étude s'achèveront dans les conditions juridiques antérieures à la loi. Au jour de leur création, les AVAP deviennent des sites patrimoniaux remarquables. Ce règlement se substitue, le cas échéant, à celui de la ZPPAUP applicable antérieurement.

La carte ci-après met en évidence le fait qu'**aucun Site Patrimonial Remarquable (SPR) n'est présent à l'intérieur de l'aire d'étude éloignée**. En effet, les plus proches sont tous à plus de 30 kilomètres : ZPPAUP de Peillac à environ 35 km, secteur sauvegardé de Rennes à environ 35 km, ZPPAUP de Châteaugiron à environ 32 km, AVAP et secteur sauvegardé de Vitré à environ 51 km, ZPPAUP de La Guerche-de-Bretagne à environ 39 km, ZPPAUP de Pouancé à environ 37 km. **Du fait de leur éloignement vis-à-vis du projet, ces éléments ne présentent aucune sensibilité par rapport à ce dernier.**



Source : IGN - SCAN 100®, <http://atlas.patrimoines.culture.fr/> | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



La localisation des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) les plus proches (en dehors de l'aire d'étude éloignée)

Carte 133 : La localisation des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) les plus proches (en dehors de l'aire d'étude éloignée)

IV.2.2. LES SITES INSCRITS ET SITES CLASSES

Les sites inscrits et classés correspondent à des lieux qui, par leur qualité patrimoniale, justifient une protection de niveau national, au titre de la loi du 2 mai 1930 (art. L.341-1 à 22 du code de l'environnement). L'objectif de cette protection est de garantir pour ces sites, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...).

Comme l'illustre la carte ci-après, **trois sites sont répertoriés à l'intérieur de l'aire d'étude éloignée** :

- Le site inscrit / classé des Corbinières, situé au plus proche à environ 6,2 km à l'ouest / sud-ouest de la zone d'implantation potentielle et à environ 8 / 9 km de cette dernière si l'on considère son centre ;
- Le site du Tertre Gris et du bois de la Saudrais, positionné à environ 9,7 km au nord / nord-est de la ZIP ;
- Le site des Landes de Cojoux, qui intersecte à peine l'aire d'étude éloignée, localisé à environ 17,9 km à l'ouest / sud-ouest de la ZIP.

LE SITE DES CORBINIERES (INSCRIT / CLASSE)

Le site inscrit / classé des Corbinières, situé sur les communes de Langon, Guipry-Messac, Sainte-Anne-sur-Vilaine et Saint-Ganton, est globalement composé de paysages relativement fermés, à cause de la géomorphologie très enclavée de la vallée de la Vilaine à ce niveau (vallée relativement encaissée), mais aussi de l'aspect très densément boisé du site, comme l'illustrent les photographies ci-après. Toutefois, un panorama en belvédère (souligné par le circuit de randonnée n°5 – Langon – Circuit à l'Assaut des Corbinières) offre ponctuellement une ouverture visuelle en direction de la Zone d'Implantation Potentielle. Celle-ci demeure extrêmement localisée : dès lors qu'il se décale du belvédère, l'observateur se trouve à nouveau en milieu boisé fermé. Cette perspective visuelle amène à attribuer une **sensibilité paysagère potentielle ponctuellement moyenne et globalement faible** à ce site inscrit / classé vis-à-vis de l'installation éventuelle d'aérogénérateurs au sein de la Zone d'Implantation Potentielle.



Photo 114 : Panorama offert par le site des Corbinières

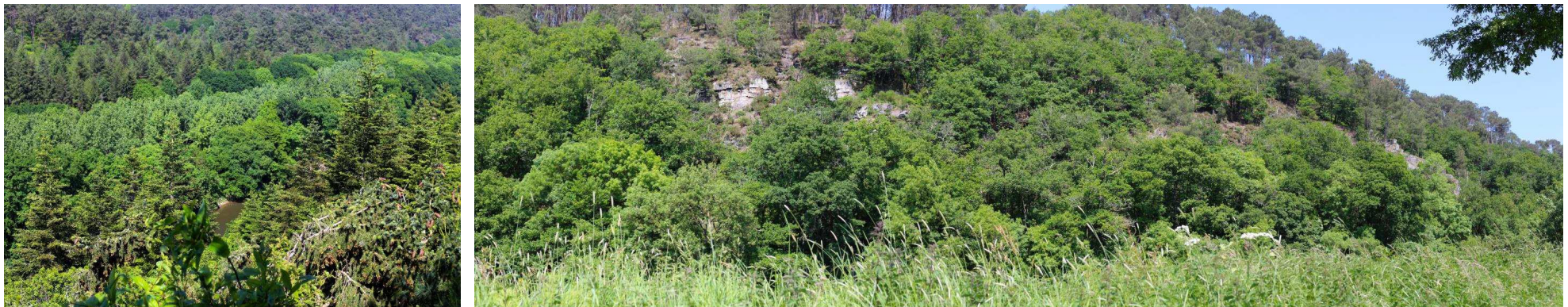


Photo 115 : La géomorphologie très enclavée de la vallée de la Vilaine au niveau du site des Corbinières, et son caractère très boisé, expliquent qu'il n'y ait pas de perspective visuelle en direction du projet depuis l'essentiel du site inscrit / classé

LE SITE DU TERTRE GRIS ET DU BOIS DE LA SAUDRAIS (INSCRIT)

Le site inscrit du Tertre Gris et du Bois de la Saudrais, localisé sur communes de Pancé, Pléchâtel et Poligné, se trouve sur la ligne de crête au nord de Bain-de-Bretagne, sur laquelle prennent appui les villages de Poligné et de Pancé. Il se compose dans l'ensemble paysages arborés fermés, sans ouverture visuelle, hormis au niveau du belvédère. Cette configuration paysagère conduit à attribuer une **sensibilité paysagère potentielle ponctuellement moyenne et globalement faible** à ce site inscrit vis-à-vis de l'installation éventuelle d'aérogénérateurs au sein de la Zone d'Implantation Potentielle.



Photo 116 : Panorama offert par le site du Tertre Gris et du bois de la Saudrais



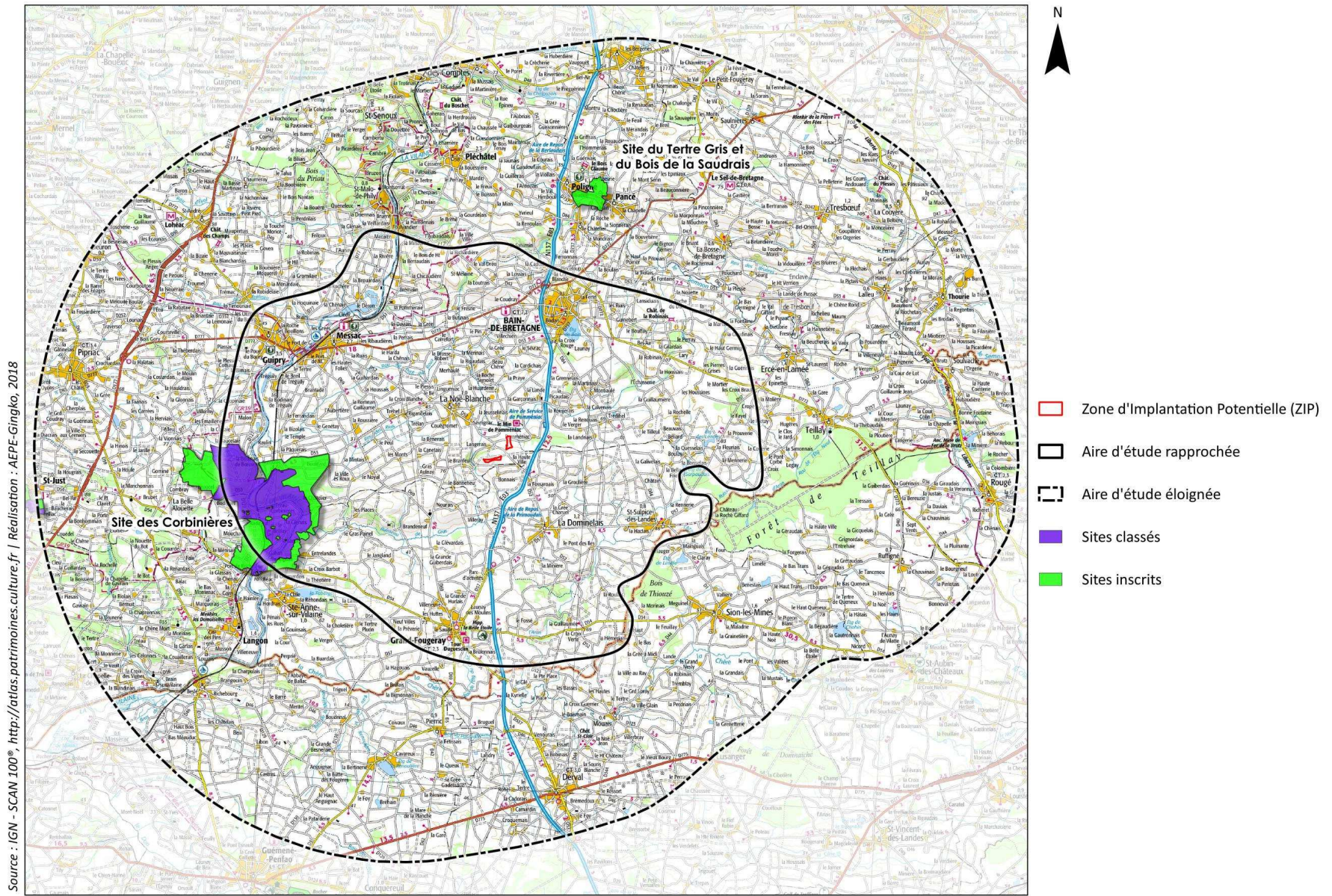
Photo 117 : Le site du Tertre Gris et du bois de la Saudrais est globalement constitué de paysages arborés fermés, sans ouverture visuelle, hormis au niveau du belvédère

LE SITE DES LANDES DE COJOUX (INSCRIT / CLASSE)

Le site inscrit / classé des Landes de Cojoux se situe dans l'unité paysagère des « crêtes de Saint-Just », qui se caractérise par un paysage fermé et intime dû à un relief accentué, un bocage plutôt bien conservé et la présence d'une multitude de bois et de forêts (cf. partie IV.1.1.5. Les crêtes de Saint-Just, p 200). Son éloignement, associé à la configuration paysagère de son environnement boisé, à la topographie marquée, expliquent qu'il présente une **sensibilité paysagère potentielle faible** vis-à-vis de l'installation éventuelle d'aérogénérateurs au sein de la Zone d'Implantation Potentielle.



Photo 118 : Le site mégalithique des Landes de Cojoux à Saint-Just



Source : IGN - SCAN 100®, <http://atlas.patrimoines.culture.fr> | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Les sites inscrits et sites classés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 134 : Les sites inscrits / classés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.2.3. LES MONUMENTS HISTORIQUES

Les monuments historiques correspondent à des immeubles qui présentent un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art et à ce titre bénéficient d'une protection juridique. Les monuments historiques peuvent être classés ou inscrits en fonction de leur intérêt. Un monument historique classé représente un intérêt patrimonial plus fort qu'un monument historique inscrit.

Un périmètre de protection est défini autour de chaque monument historique. Par défaut, il s'agit d'un périmètre s'étendant sur 500 mètres autour de l'édifice. Celui-ci peut éventuellement être modifié en fonction du contexte du monument historique (aire de visibilité de celui-ci, qualité du bâti et des paysages environnants...). Ce périmètre de protection constitue une servitude d'utilité publique. Tout projet situé, partiellement ou en totalité, dans ce périmètre de protection nécessite un avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

IV.2.3.1. LA METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DE LA SENSIBILITÉ DES MONUMENTS HISTORIQUES

Une grille d'évaluation de la sensibilité des monuments historiques vis-à-vis de l'implantation potentielle d'éoliennes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle a été mise en place, afin de faire ressortir les monuments les plus exposés (cf. tableau relatif à l'analyse multi-critères des monuments historiques répertoriés). Ces derniers correspondent à ceux qui présentent une sensibilité potentielle et nécessitent donc une attention particulière. Leur sensibilité théorique est estimée grâce à une analyse multicritères. Plus la note est élevée, plus l'on considère que le monument historique est potentiellement sensible vis-à-vis du projet. Les critères sont détaillés ci-après :

- Distance (/6) : plus un monument historique est proche du projet, plus il est susceptible d'être impacté visuellement par celui-ci.
 - >10 km : 0
 - 3 à 10 km : 3
 - 0 à 3 km : 6
- Situation topographique (/4) : si le monument est situé dans une vallée encaissée, il sera potentiellement moins visible que s'il est situé en point haut.
 - Situation en point bas : 0
 - Situation intermédiaire : 2
 - Situation en point haut : 4
- Environnement immédiat (/4) : indique si le monument est isolé ou entouré d'obstacles visuels ; si le monument est entouré par des boisements, ou par une trame bâtie continue, les interactions visuelles avec les paysages environnants sont limitées, alors que s'il est situé dans un environnement dégagé le risque est plus grand.
 - Végétation ou habitat dense : 0
 - Bocage : 2
 - Espace ouvert : 4

- Hauteur du monument (/2) : plus un monument est haut, plus il risque d'offrir des vues sur les paysages environnants, et plus on risque de le percevoir depuis les alentours.
 - < 2 m : 0
 - 2 – 6 m : 1
 - > 6 m : 2
- Présence de panoramas reconnus en direction de la Zone d'Implantation Potentielle et/ou risque de covisibilité (/2) : la silhouette du monument historique constitue-t-elle un élément de repère dans le paysage, depuis une route, un site fréquenté, etc. ? Auquel cas, sa sensibilité paysagère potentielle est plus élevée.
 - Non : 0
 - Oui : 2
- Ouverture au public (/2) : le monument historique est-il ouvert au public au moins une partie de l'année ? Auquel cas sa plus grande fréquentation tend à augmenter sa sensibilité paysagère potentielle.
 - Non (uniquement usage privé) : 1
 - Oui (accueil de public) : 2

On obtient ainsi une note sur 20 pour chaque monument historique qui évalue sa sensibilité potentielle théorique vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle.

IV.2.3.2. LES RESULTATS DE L'ÉVALUATION MULTI-CRITÈRES

Cette évaluation multi-critères permet d'obtenir une hiérarchisation différenciant les monuments historiques présentant ou non une sensibilité théorique potentielle vis-à-vis du projet. On distingue ainsi les édifices jugés comme potentiellement sensibles, ou au contraire peu sensibles vis-à-vis du projet. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

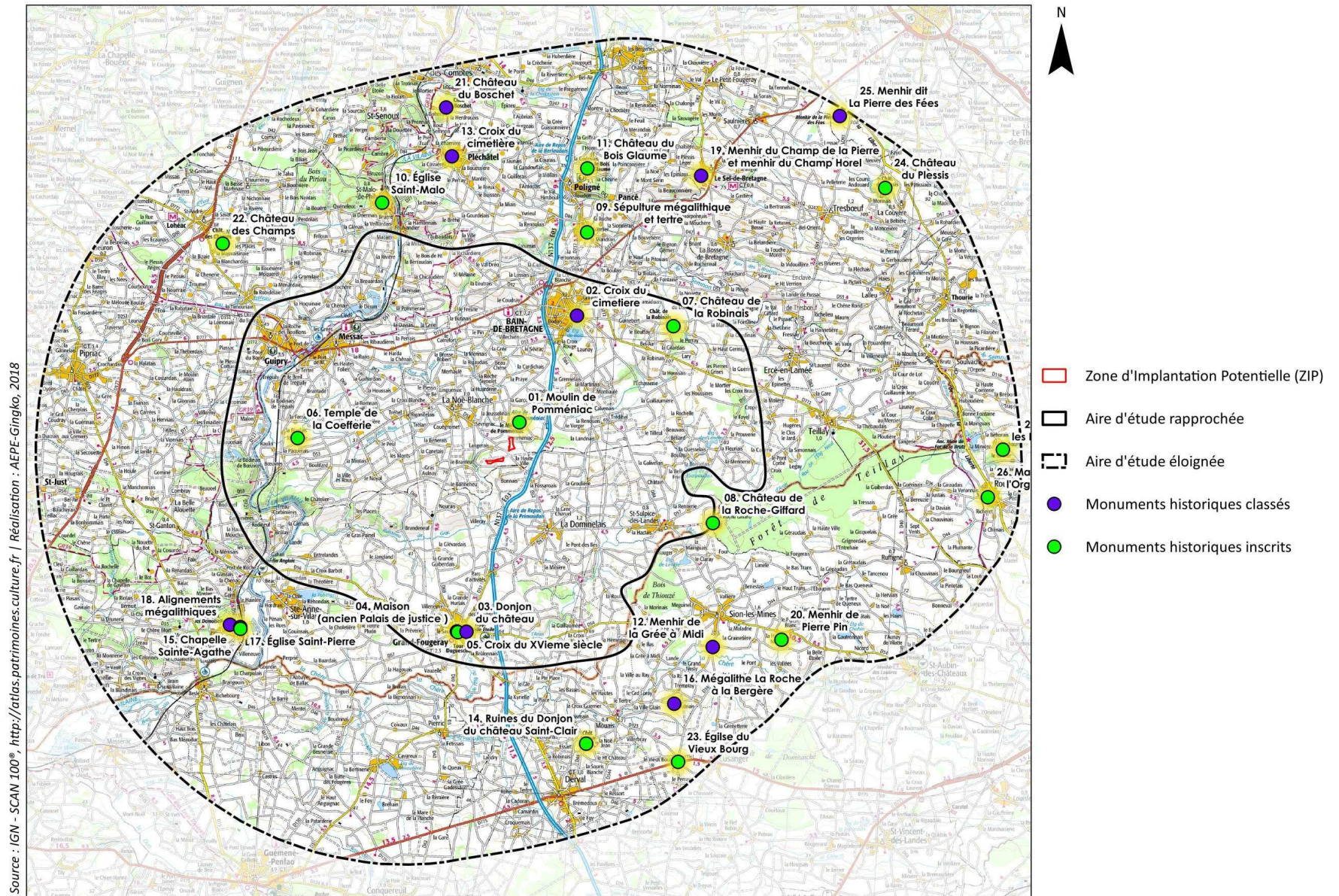
La carte suivante présente l'ensemble des 27 monuments historiques de l'aire d'étude éloignée, en faisant la distinction entre immeubles inscrits et classés (10 classés et 17 inscrits). Il s'agit de moulins, de croix de cimetières, de châteaux, de mégalithes, d'églises, de chapelles, etc. La typologie va donc du patrimoine néolithique au patrimoine religieux ou architectural. Seuls 7 monuments historiques sont recensés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée : 1 seul à moins d'1 kilomètre (le moulin de Pomméniaic) ; les 6 autres étant à plus de 5 kilomètres.

Pour faciliter la lecture de cette carte, chaque monument historique est repéré par un nombre, qui permet d'identifier aisément de quel élément il s'agit grâce au tableau répertoriant ces derniers (cf. ci-après).

Une carte est ensuite présentée, avec uniquement les monuments historiques ressortant de l'évaluation multi-critères (note supérieure ou égale à 10).

Les monuments historiques ressortant de cette analyse font ensuite l'objet d'une étude spécifique afin d'évaluer les zones présentant des risques de visibilité ou de covisibilité (abords des monuments, espaces depuis lesquels la silhouette du monument est perceptible...). Ce travail aboutit à une hiérarchisation de la sensibilité potentielle vis-à-vis du projet (faible, moyenne ou forte).

Les monuments historiques ressortant avec un niveau de sensibilité moyenne ou forte seront ensuite étudiés finement pour déterminer les éventuels impacts liés aux éoliennes envisagées (cf. partie relative aux effets du projet).



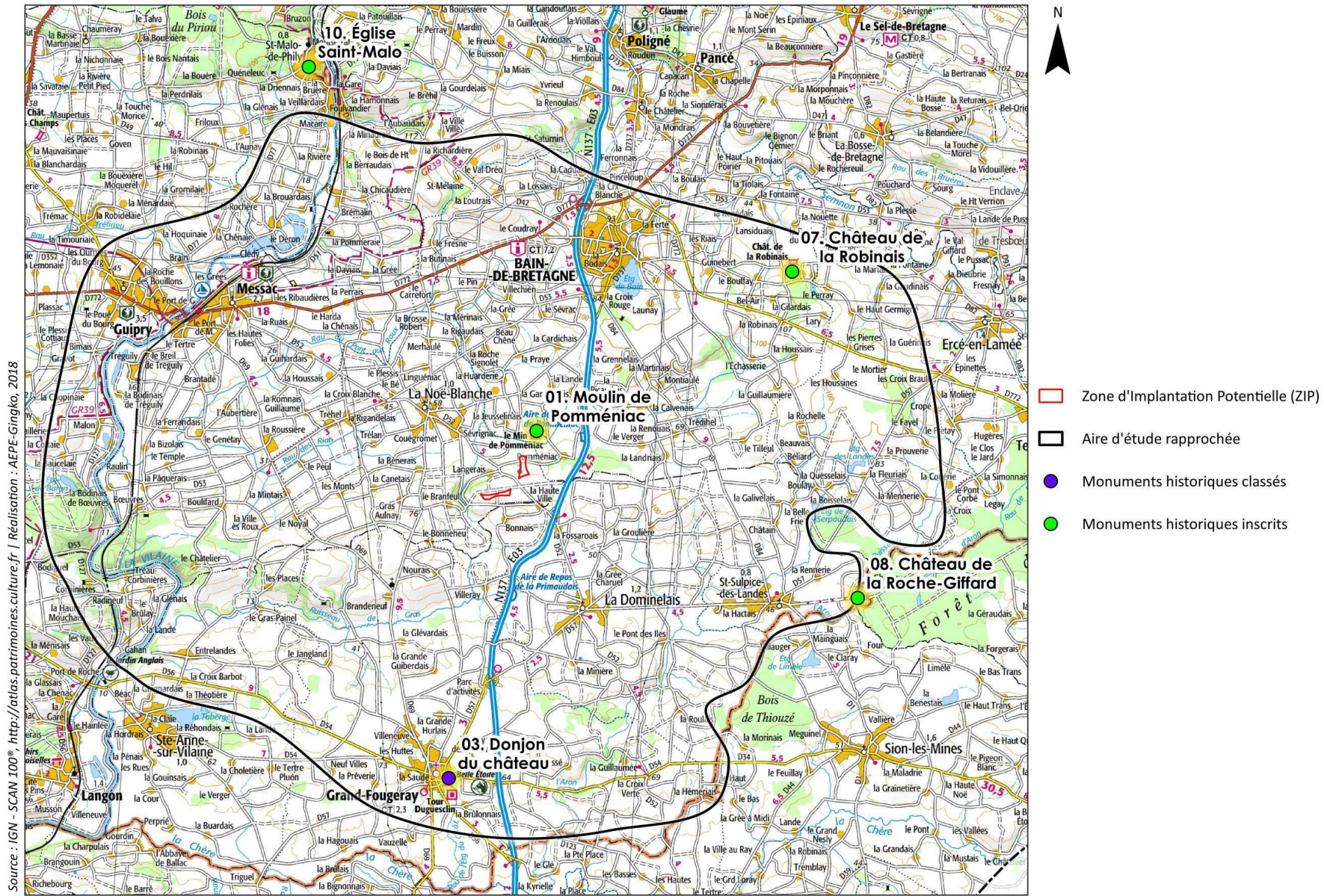
Les monuments historiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 135 : Les monuments historiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Légende :**Monument historique ressortant de l'analyse multi-critères (note de sensibilité supérieure ou égale à 10)**

Tableau 76 : Évaluation multi-critères du contexte paysager des monuments historiques

Numéro	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle [ZIP] (km)	Monument historique	Commune	Protection	Note de sensibilité potentielle (/20 points)	Distance (/6 points)	Situation topographique (/4 points)	Environnement immédiat (/4 points)	Hauteur du monument (/2 points)	Présence de panoramas reconnus en direction de la ZIP et/ou risque de covisibilité (/2 points)	Ouverture au public (/2 points)
1	0,7	Moulin de Pomméniac	BAIN-DE-BRETAGNE	Inscrit	17	6	4	2	2	2	1
2	5,6	Croix du cimetière	BAIN-DE-BRETAGNE	Classé	9	6	0	0	1	0	2
3	6,8	Donjon du château	GRAND-FOUGERAY	Classé	10	3	2	0	2	2	1
4	6,9	Maison (ancien palais de justice)	GRAND-FOUGERAY	Inscrit	8	3	2	0	2	0	1
5	6,9	Croix du XVIème siècle du Grand-Fougeray	GRAND-FOUGERAY	Inscrit	8	3	2	0	1	0	2
6	7,6	Temple de la Coëfferie	GUIPRY-MESSAC	Inscrit	6	3	0	0	2	0	1
7	8,0	Château de la Robinais	BAIN-DE-BRETAGNE	Inscrit	10	3	2	2	2	0	1
8	8,5	Château de la Roche-Giffard	SAINT-SULPICE-DES-LANDES	Inscrit	10	3	2	2	2	0	1
9	8,8	Sépulture mégalithique et tertre	PLÉCHÂTEL	Inscrit	7	3	0	2	1	0	1
10	10,8	Église Saint-Malo	SAINT-MALO-DE-PHILY	Inscrit	12	0	4	2	2	2	2
11	11,3	Château du Bois Glaume	POLIGNÉ	Inscrit	5	0	2	0	2	0	1
12	11,3	Menhir de la Grée à Midi	SION-LES-MINES	Classé	6	0	0	2	2	0	2
13	11,6	Croix du cimetière	PLÉCHÂTEL	Classé	7	0	4	0	1	0	2
14	11,9	Ruines du Donjon du Château Saint-Clair	DERVAL	Inscrit	5	0	2	0	2	0	1
15	12,0	Chapelle Sainte-Agathe	LANGON	Classé	5	0	2	0	1	0	2
16	12,0	Mégalithe La Roche a la Bergère	SION-LES-MINES	Classé	8	0	4	2	1	0	1
17	12,0	Église Saint-Pierre	LANGON	Inscrit	8	0	2	2	2	0	2
18	12,3	Alignements mégalithiques	LANGON	Classé	4	0	2	0	0	0	2
19	13,0	Menhir du Champ de la Pierre et menhir du Champ Horel	LE SEL-DE-BRETAGNE	Classé	9	0	4	2	1	0	2
20	13,2	Menhir de Pierre Pin	SION-LES-MINES	Inscrit	3	0	2	0	0	0	1
21	13,6	Château du Boschet	BOURG-DES-COMPTES	Classé	8	0	2	2	2	0	2
22	13,7	Château des Champs	GUIPRY-MESSAC	Inscrit	8	0	2	2	2	0	2
23	14,0	Église du Vieux-Bourg	LUSANGER	Inscrit	8	0	4	0	2	0	2
24	17,9	Château du Plessis	LA COUYÈRE	Inscrit	7	0	2	2	2	0	1
25	18,5	Menhir dit La Pierre des Fées	JANZÉ	Classé	9	0	4	2	1	0	2
26	19,2	Manoir de l'Orgeraie	ROUGÉ	Inscrit	7	0	4	0	2	0	1
27	19,7	Menhir dit les Pierres Velières	ROUGÉ	Inscrit	5	0	4	0	0	0	1



Les monuments historiques ressortant de l'analyse multi-critères

Carte 136 : Les monuments historiques ressortant de l'analyse multi-critères

IV.2.3.3. LES MONUMENTS HISTORIQUES RESSORTANT DE L'ANALYSE MULTI-CRITERES

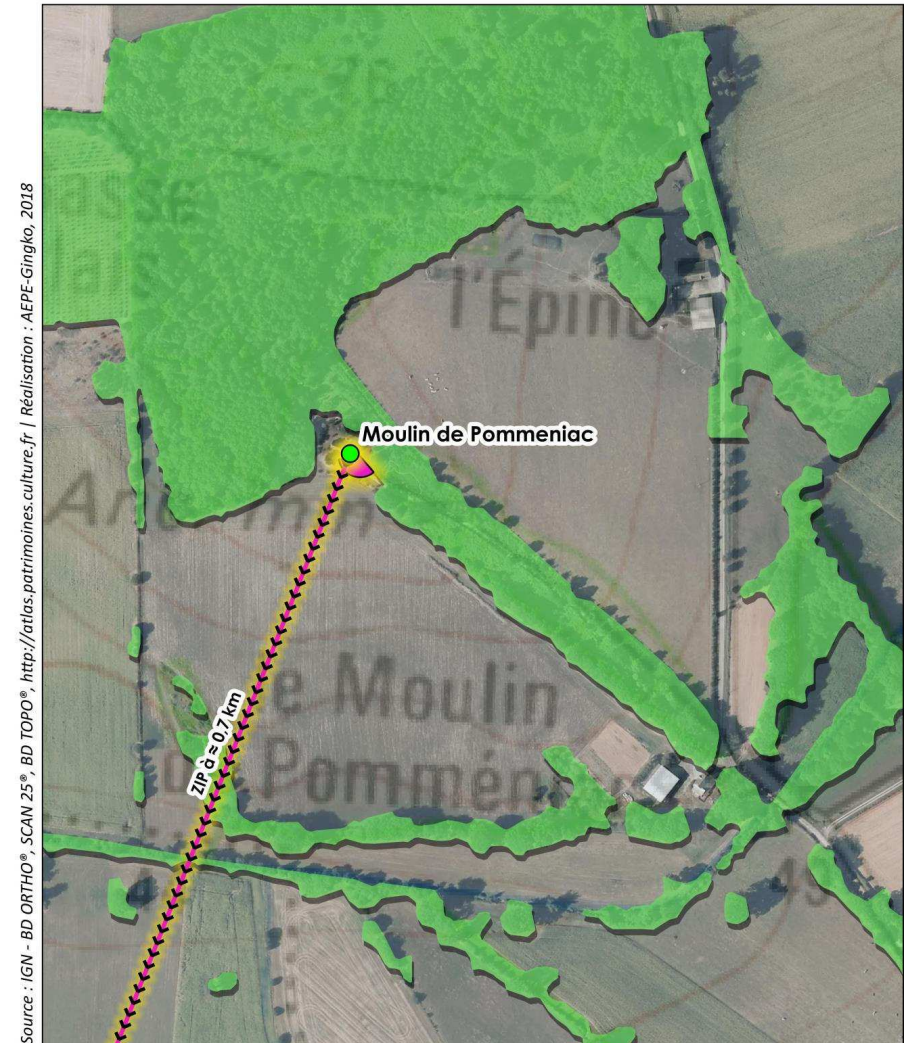
LE MOULIN DE POMMENIAC (COMMUNE DE BAIN-DE-BRETAGNE)

Éléments protégés : moulin (cad. ZY 63)

Antérieur à la réalisation du cadastre (1837), ce moulin à vent de type tour occupe le sommet isolé d'une colline (cote 73) et dresse son mur circulaire (hauteur 7,95 m) sur trois niveaux d'ouverture à linteaux de bois. Fait de schiste et de grès jointoyé de mortier, l'édifice est desservi par un escalier tournant, au premier étage, puis par une échelle meunière, au second. Privé aujourd'hui de ses ailes et de ses meules, il avait été équipé du système Berton à une date indéterminée.

(Source : base Mérimée, <http://www2.culture.gouv.fr>)

Ce monument, inscrit par arrêté du 24 mai 1974, se situe à environ 0,7 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle nord-est. Il est étudié de façon détaillée dans la partie relative aux éléments touristiques (cf. partie IV.1.3.3 Les éléments de tourisme local à l'échelle du périmètre rapproché, page 238). Malgré le caractère assez arboré des abords du monument, sa proximité vis-à-vis de la ZIP, ainsi que sa situation topographique, amènent à l'identifier comme présentant une **sensibilité paysagère potentielle forte** et méritant une attention particulière. Afin de préserver les abords du moulin de Pomméniac, **il est recommandé de ne pas implanter d'éolienne au sein de la ZIP nord-est.**

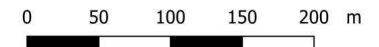


Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25®, BD TOPO®, <http://atlas.patrimoines.culture.fr> / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Zoom sur le moulin de Pomméniac

- Monument historique inscrit
- ➔➔➔ Direction de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Végétation (BD TOPO®)
- Principale ouverture visuelle en direction de la ZIP



Carte 137 : Zoom sur le moulin de Pomméniac

LE DONJON DU CHATEAU DU GRAND-FOUGERAY

Éléments protégés : donjon du château (cad. Q 31)

Par le passé, le donjon du Grand-Fougeray, aussi appelé Tour Duguesclin, faisait partie d'un château à neuf tours. Celui-ci se tenait prêt à défendre son territoire aux portes de la Bretagne. Aujourd'hui, la tour est ouverte au public tous les week-ends durant l'été et offre, depuis le chemin de ronde, un panorama ouvert sur le territoire environnant.

Ce monument historique, classé par arrêté du 20 janvier 1913, se situe à environ 6,8 km au sud / sud-ouest de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), dans un contexte densément arboré. Il n'y a donc aucun risque de visibilité depuis le pied de la tour. En revanche, il offre un belvédère depuis son chemin de ronde, avec des perspectives relativement profondes, permettant de percevoir la silhouette du bourg du Grand-Fougeray, ainsi que celle des parcs éoliens de la Nourais et du Grand-Fougeray (plus proches que la ZIP). Ce point de vue panoramique amène à attribuer une **sensibilité paysagère potentielle moyenne** à cet élément patrimonial.



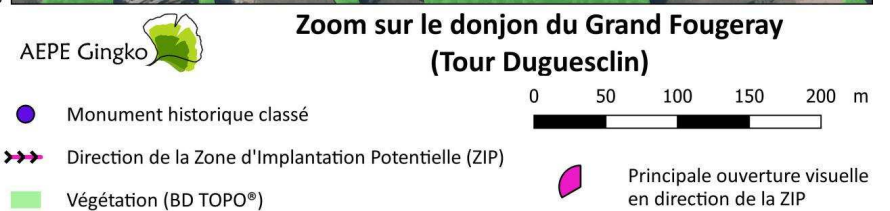
Photo 119 : La Tour Duguesclin (donjon du château du Grand-Fougeray)



Photo 120 : Point de vue panoramique de la Tour Duguesclin (donjon du château du Grand-Fougeray)



Source : IGN - BD ORTHO®, BD TOPO®, http://atlas.patrimoines.culture.fr / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Carte 138 : Zoom sur le donjon du château du Grand-Fougeray

LE CHATEAU DE LA ROBINAIS (COMMUNE DE BAIN-DE-BRETAGNE)

Éléments protégés : Façades et toitures du logis, des deux pavillons et du colombier transformé en chapelle, ainsi que la rabine d'accès (cad. ZN 53 à 56, 58, 63)

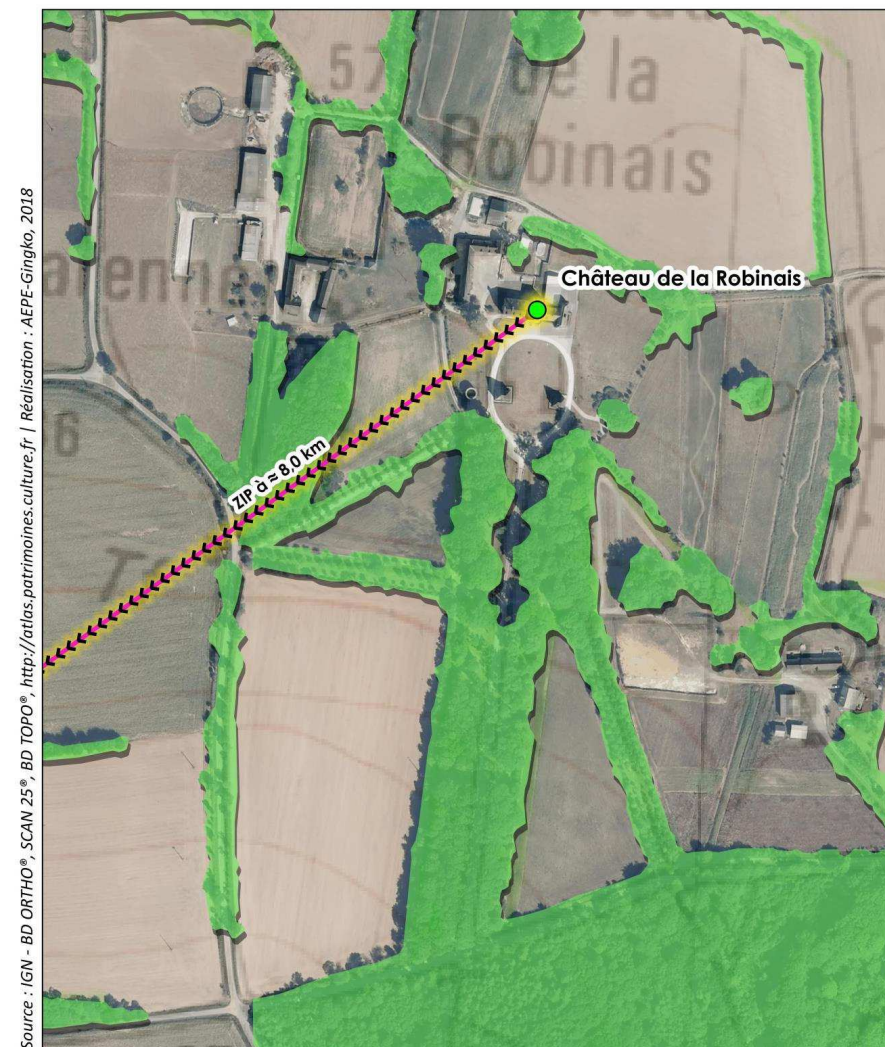
Le château de la Robinais, situé sur une des plus anciennes terres nobles de la commune de Bain-de-Bretagne, se présente de nos jours comme un édifice composite, résultat d'au moins trois campagnes de construction. Du premier manoir construit à l'époque médiévale, rien ne subsiste, excepté peut-être la porte en arc brisé de la cave. La tour d'escalier et les pavillons du logis remontent vraisemblablement à la seconde moitié du XVI^{ème} siècle. Les deux pavillons situés au sud datent des années 1660, de même peut-être que la façade sud du logis. Toute la moitié occidentale du château est une adjonction de la fin du XVIII^{ème} siècle. De l'important ensemble de bâtiments fermés par une cour qui existaient au XVII^{ème} siècle ne subsistent aujourd'hui que les pavillons, un peu défigurés, et le colombier transformé en chapelle. L'aspect de l'édifice trahit son histoire compliquée : si la façade sud conserve une harmonie assez classique, malgré la différence de rythme dans les travées perceptible entre la partie occidentale et la partie orientale, le pignon est et une partie de la façade nord conservant le témoignage de l'édifice antérieur. Le château de la Robinais est en définitive remarquable, moins par la qualité de son architecture, sobre et sans grande recherche, que par le témoignage qu'il porte sur l'évolution de cette architecture : il se rattache à la fois à l'architecture manoriale de la seconde moitié du XVI^{ème} siècle (manoir de la Fresnais, manoir de la Noé en Ercé-en-Lamée), et d'autres part aux grandes constructions des XVII^{ème} et XVIII^{ème} siècles.

(Source : base Mérimée, <http://www2.culture.gouv.fr>)

Ce monument, inscrit par arrêté du 23 décembre 1992, propriété d'une personne privée, s'implante dans un contexte densément arboré, comme en témoignent la photographie et la carte ci-après. De plus, il se trouve sur un versant orienté vers le Semnon, au nord, et est donc séparé de la zone d'implantation potentielle par des éléments de relief (notamment la ligne de crête sur laquelle s'implante la RD772 reliant Teillay à Bain-de-Bretagne). Cette configuration paysagère, combinée au relatif éloignement vis-à-vis de la ZIP (environ 8,0 km), expliquent qu'une **sensibilité paysagère potentielle faible** soit attribuée à cet élément patrimonial.



Photo 121 : Le château de la Robinais dans son contexte arboré (Source : www.chateaudelarobinais.com)

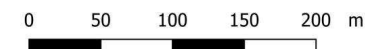


Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25®, BD TOPO®, <http://atlas.patrimoine.culture.fr> | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Zoom sur le château de la Robinais

- Monument historique inscrit
- - - Direction de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Végétation (BD TOPO®)



Carte 139 : Zoom sur le château de la Robinais

LE CHATEAU DE LA ROCHE-GIFFARD (COMMUNE DE SAINT-SUPLICE-DES-LANDES)

Éléments protégés : Le château, à savoir le logis pour ses façades et toitures, ses terrasses attenantes avec leurs perrons et escaliers, son salon lambrissé situé à droite de l'entrée, son grand hall de réception sur deux niveaux situé à l'arrière ; les dépendances situées au nord pour leurs façades et toitures et leur cour ; les dépendances situées au sud pour leurs façades et toitures ; les anciens chenils pour leurs façades et toitures et leur enclos ; l'avenue ouest conduisant au château ; la cour d'entrée avec son bassin circulaire, ses allées et ses murs ; la parcelle située au nord et à l'est du logis, avec sa glacière ; les parcelles formant terrasse au sud du logis, avec leurs murs ; la chapelle pour ses façades et toitures (cad. B 1210, 1211, 1213, 1214, 1218, 1219, 1124, 1482 ; ZH 26 à 28, 36p ; ZI 169)

L'actuel édifice, construit sur le site ancien d'un château fort, fut construit en deux campagnes. Un premier bâtiment, de style néo-XVII^{ème} siècle, fut d'abord élevé, auquel vint s'ajouter une construction, sur l'arrière, entre 1876 et 1880. De plan en H, le château se compose d'un corps central rectangulaire encadré de deux ailes formant quatre pavillons en saillie sur les façades principales. À l'intérieur, trois pièces retiennent l'attention : un salon entièrement lambrissé (aile sud), un vaste et spectaculaire hall de réception surmonté d'une galerie carrée ornée de peintures murales et, à l'étage, une grande chambre aux murs et plafond intégralement capitonnés de soie.

(Source : base Mérimée, <http://www2.culture.gouv.fr>)

Ce monument, inscrit par arrêté du 27 octobre 2014, propriété privée, est entouré de nombreux boisements, filtrant très largement les perspectives visuelles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), tout comme les bâtiments délimitant sa cour d'honneur. Il est construit autour d'un axe de perspective ouest / est. La ZIP étant située au nord-ouest ; celle-ci ne se trouve pas dans l'axe de perspective du château et de son parc. Son contexte paysager, ainsi que son éloignement vis-à-vis de la ZIP (environ 8,5 km) amènent à attribuer une **sensibilité paysagère potentielle moyenne** à cet élément patrimonial.



Photo 122 : Le château de la Roche-Giffard



Photo 123 : Relative ouverture visuelle en direction de la Zone d'Implantation Potentielle



Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25®, BD TOPO®, <http://atlas.patrimoines.culture.fr> | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

AEPE Gingko

Zoom sur le château de la Roche-Giffard

0 50 100 150 200 m

- Monument historique inscrit
- Direction de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Végétation (BD TOPO®)
- Principale ouverture visuelle en direction de la ZIP

Carte 140 : Zoom sur le château de la Roche-Giffard

L'ÉGLISE SAINT-MALO (COMMUNE DE SAINT-MALO-DE-PHILY)

Éléments protégés : L'église Saint-Malo située place de l'Eglise, en totalité (cad. BC 38)

L'édifice en grès brun d'extraction locale, schiste noir et granit clair, adopte un plan en croix latine à trois vaisseaux, un puissant clocher carré dominé par une flèche en maçonnerie surmontant la croisée du transept. En août 1933, Émile Bernard achève la décoration.

(Source : base Mérimée, <http://www2.culture.gouv.fr>)

Ce monument, inscrit par arrêté du 31 juillet 2015, est situé, comme le cœur du village de Saint-Malo-de-Phily, en position de promontoire surplombant la vallée de la Vilaine. Le contexte urbain qui l'entoure filtre et cadre les perspectives visuelles. Le motif éolien est d'ores-et-déjà perceptible depuis les abords de l'église Saint-Malo, notamment avec le parc éolien de Pléchâtel (à un peu moins de 3 km, et donc bien plus proche que la ZIP, à environ 10,8 km), mais aussi avec celui de la Nourais (à un peu plus de 11 km). Sa configuration paysagère, avec des vues lointaines possibles depuis ses abords, amène à considérer l'église Saint-Malo comme présentant une **sensibilité paysagère potentielle moyenne**.

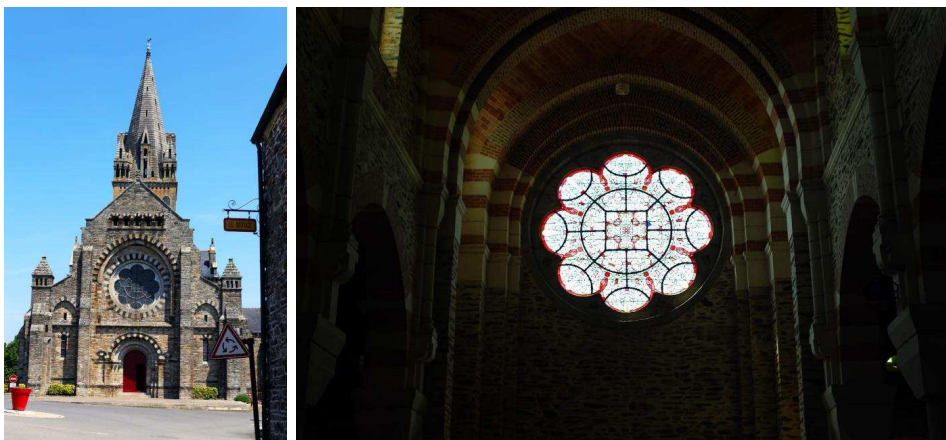
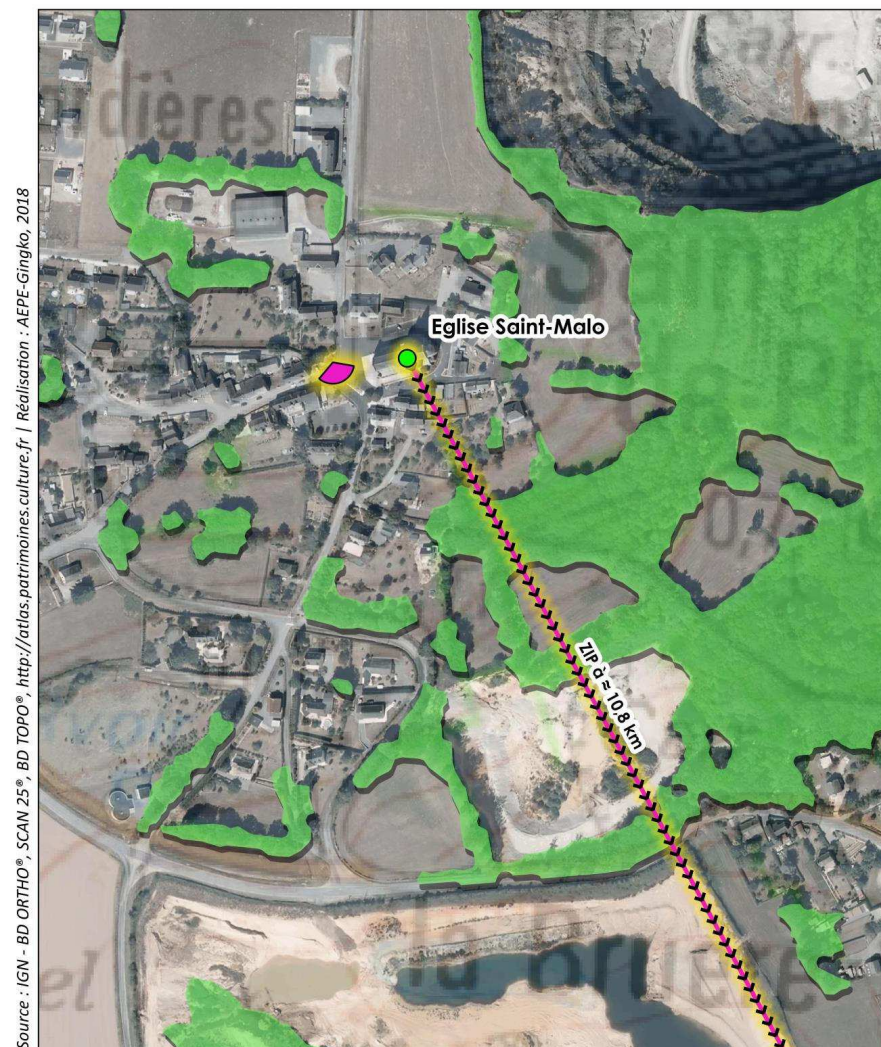


Photo 124 : L'église Saint-Malo à Saint-Malo-de-Phily



Photo 125 : Les abords de l'église Saint-Malo offre des perspectives profondes, cadrées par le bâti, d'ores-et-déjà ponctuées par le motif éolien

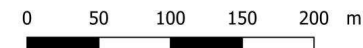


Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25®, BD TOPO®, <http://atlas.patrimoines.culture.fr/> | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Zoom sur l'église Saint-Malo

- Monument historique inscrit
- - - Direction de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Végétation (BD TOPO®)
- Principale ouverture visuelle en direction de la ZIP



Carte 141 : Zoom sur l'église Saint-Malo

IV.2.4. LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

La carte ci-après localise les zones de présomption de prescriptions archéologiques aux abords de la zone d'implantation potentielle.

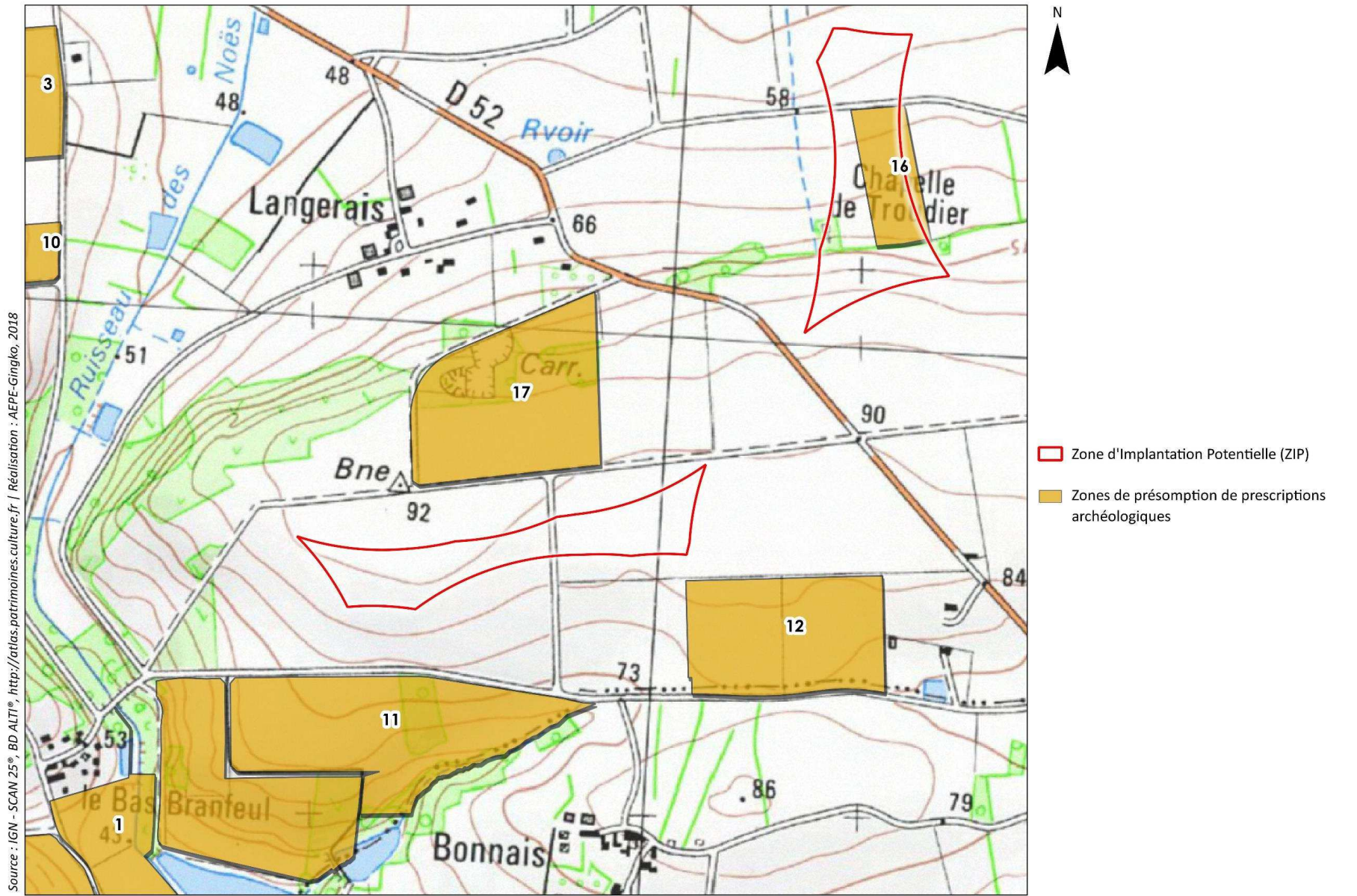
Les zones les plus proches sont liées à l'arrêté n°ZPPA-2016-0187 du préfet de la région Bretagne, auquel est annexé un tableau permettant de renseigner sur les différentes zones identifiées (cf. tableau ci-après) :

Tableau 77 : Éléments concernant les zones de présomption de prescriptions archéologiques aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), d'après le tableau annexé à l'arrêté préfectoral n°ZPPA-2016-0187

N° de zone	Parcelles	Identification de l'EA	Situation par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle
16	2012 : ZI.18-19	10436 / 35 202 0017 / LA NOE-BLANCHE / LA HOUESTAIS / LA HOUESTAIS / production métallurgique / Époque indéterminée	Intersecte la ZIP nord-est
17	2015 : ZI.102à110 ; ZI.123-124	23834 / 35 202 0019 / LA NOE-BLANCHE / CHAPELLE DE TROUDIER 2 / CHAPELLE DE TROUDIER / occupation / Néolithique - Age du bronze	Environ 81 m au nord de la ZIP sud-ouest
12	2012 : ZI.67-68	10433 / 35 202 0013 / LA NOE-BLANCHE / LA BONNAIS II / LA BONNAIS / production métallurgique / Époque indéterminée	Environ 47 m au sud-est de la ZIP sud-ouest
11	2015 : ZI.77-78 ; ZK.114 ; ZK.77 ; ZK.79à82 ; ZK.84 ; ZK.87à95	10432 / 35 202 0012 / LA NOE-BLANCHE / LA BONNAIS I / LA BONNAIS / production métallurgique / Époque indéterminée 9457 / 35 202 0022 / LA NOE-BLANCHE / LE BAS BRANFEUL II / LE BAS BRANFEUL / occupation / Mésolithique - Néolithique	Environ 123 m au nord de la ZIP sud-ouest

ENJEUX :

Si des travaux étaient entrepris au sein de la zone d'implantation potentielle nord-est, au niveau de la zone de présomption de prescriptions archéologiques n°16 de la commune de La Noë-Blanche, les demandes et déclarations devraient être transmises au préfet de la région Bretagne (Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bretagne, Service Régional de l'Archéologie, 6 rue du Chapitre CS 24405, 35044 RENNES cedex) afin qu'elles soient instruites au titre de l'archéologie préventive dans les conditions définies par le code du patrimoine, sans seuil de superficie ou de profondeur.



Les zones de présomption de prescriptions archéologiques aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle



Carte 142 : Les zones de présomption de prescriptions archéologiques aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

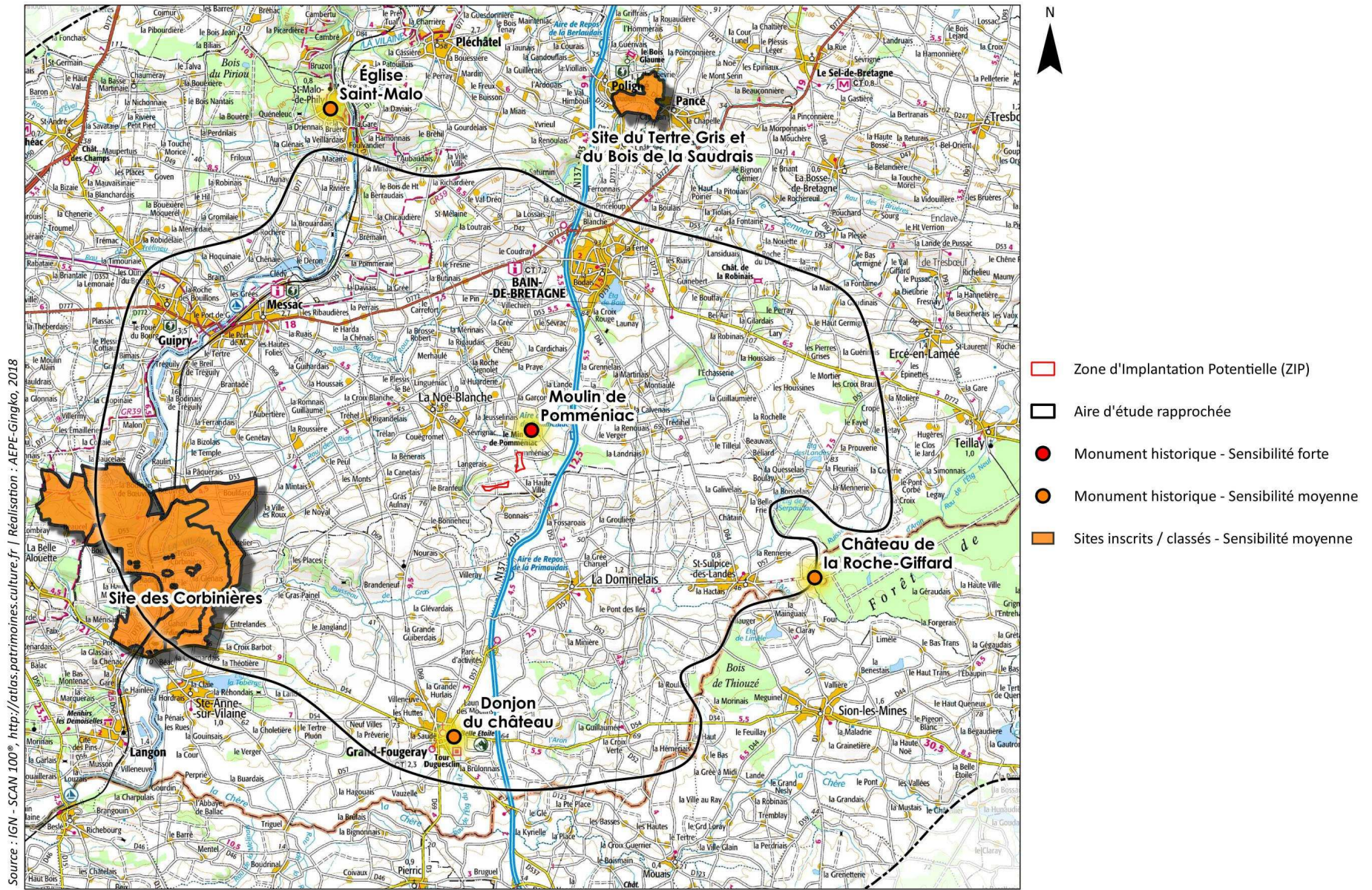
IV.2.5. LA SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PATRIMONIALES ET LES RECOMMANDATIONS

Un seul élément patrimonial présente une sensibilité paysagère potentielle forte. Il s'agit du (cf. carte ci-après) :

- Moulin de Pomméniac, monument historique inscrit (commune de Bain-de-Bretagne).

Les éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité paysagère potentielle moyenne sont les suivants (cf. carte ci-après) :

- Le site inscrit / classé des Corbinières (communes de Langon, Guipry-Messac, Sainte-Anne-sur-Vilaine, Saint-Ganton) – il s'agit toutefois d'une sensibilité ponctuelle, la majorité du site étant constituée de paysages fermés ;
- Le site inscrit du Tertre Gris et du Bois de la Saudrais (communes de Pancé, Pléchâtel, Poligné) – il s'agit toutefois d'une sensibilité ponctuelle, la majorité du site étant constituée de paysages fermés ;
- Donjon du château du Grand-Fougeray, monument historique classé (commune du Grand-Fougeray) ;
- Château de la Roche-Giffard, monument historique inscrit (commune de Saint-Sulpice-des-Landes) ;
- Église Saint-Malo, monument historique inscrit (commune de Saint-Malo-de-Phily).



Synthèse de l'analyse patrimoniale

Carte 143 : La synthèse des sensibilités patrimoniales potentielles

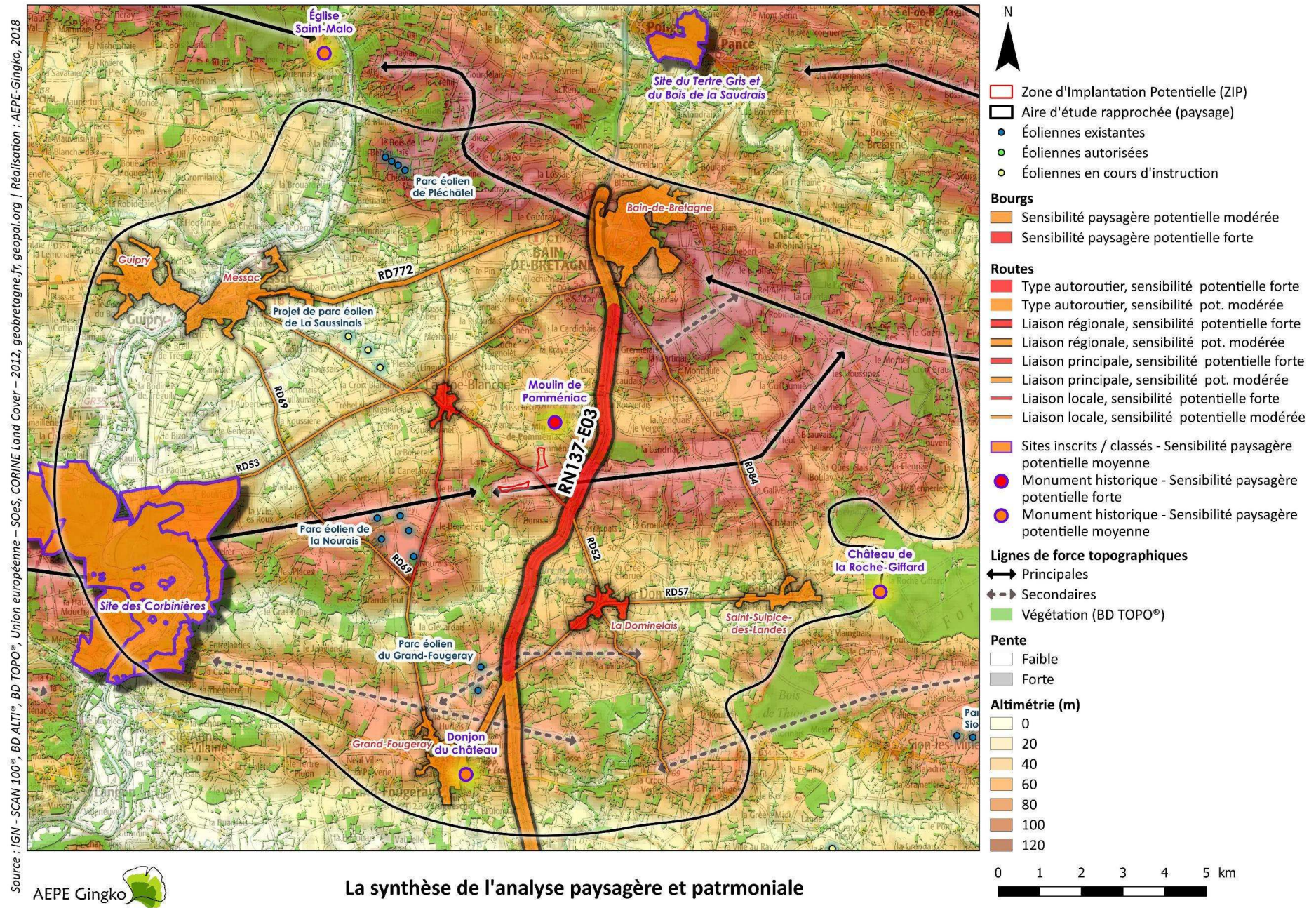
IV.3. LES RECOMMANDATIONS RESULTANT DE L'ÉTAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des recommandations résultant de l'état initial, concernant les enjeux paysagers et patrimoniaux, illustrées par la carte et le bloc diagramme ci-après.

Tableau 78 : Les recommandations résultant de l'état initial paysager et patrimonial

PAYSAGE ET PATRIMOINE	
Intitulé de la recommandation	Détail de la recommandation
Choix d'une implantation s'appuyant sur les éléments structurants du paysage	Favoriser une implantation suivant un axe ouest – sud-ouest / est – nord-est, en privilégiant au maximum l'organisation suivant une ligne droite (cohérence avec la ligne de crête sur laquelle se trouve la Zone d'Implantation Potentielle).
Lisibilité du parc éolien projeté dans le paysage et cohérence avec la topographie locale	Rechercher : <ul style="list-style-type: none"> • Une interdistance homogène entre les éoliennes ; • Une certaine homogénéité des altitudes sommitales des éoliennes.
Capacité du paysage à accueillir le parc éolien projeté	Vérifier la cohérence de la dimension et du positionnement des éoliennes projetées par rapport aux éléments structurants du paysage (hameaux proches notamment)
Préservation des structures végétales en place	Préserver la haie relictuelle partiellement implantée au sein de la ZIP sud-ouest. En cas de nécessité de replantation (mesure compensatoire), utiliser des végétaux locaux et adaptés.
Minimisation de l'impact sur la zone d'implantation potentielle	Réutiliser au maximum les chemins et routes existants pour l'aménagement des accès.
Prise en compte des enjeux et des sensibilités paysagères	Éviter d'installer des éoliennes au sein de la ZIP nord-est afin de préserver au maximum les abords de la chapelle de Troudier (non protégée) et du moulin de Pomméniac (monument historique inscrit) ; mais aussi afin d'obtenir une implantation plus compacte dans le paysage. Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les zones à enjeux potentiellement sensibles identifiés dans l'état initial ; et notamment depuis (liste non exhaustive, pour plus de détails se reporter à l'état initial complet) : les bourgs de La Noë-Blanche et de La Dominelais, les hameaux proches (notamment Langerais et Bonnais), la RN137-E03 (axe majeur passant à environ 1 km à l'est de la ZIP), la RD52 et l'étang « Branfeul ».
Prise en compte des enjeux et des sensibilités patrimoniales	Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les éléments patrimoniaux potentiellement sensibles identifiés dans l'état initial : moulin de Pomméniac notamment (sensibilité paysagère potentielle forte), ainsi que, dans une moindre mesure le site inscrit / classé des Corbinières, le site inscrit du Tertre Gris et du Bois de la Saudrais, le donjon du château du Grand-Fougeray, le château de la Roche-Giffard, et l'église Saint-Malo (sensibilité paysagère potentielle moyenne).
Prise en compte de la problématique des effets cumulatifs / cumulés	Analyser les effets cumulatifs (avec les parcs éoliens existants) / cumulés (avec les parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'AE ⁸) du parc éolien projeté. Étudier l'impact du parc éolien projeté sur l'occupation du champ visuel par le motif éolien et vérifier l'absence de saturation visuelle au sens du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts et des projets de parcs éoliens terrestres (Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016), qui définit la « saturation visuelle » comme correspondant à « la densité au-delà de laquelle la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision ».

⁸ Autorité Environnementale



Source : IGN - SCAN 100®, BD ALTI®, BD TOPO®, Union européenne - SOEs, CORINE Land Cover - 2012, geobretagne.fr, geopal.org | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



La synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale

Carte 144 : La synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale

V. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX ET LES RECOMMANDATIONS D'AMÉNAGEMENT

Le tableau ci-après synthétise, par thématique abordée, les enjeux qui ont pu être identifiés dans l'état initial de l'environnement et les recommandations d'aménagement qui en découlent pour éviter ou réduire les impacts potentiels du projet sur l'environnement. La carte de synthèse qui suit ce tableau permet de spatialiser les enjeux à l'échelle de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et de visualiser les interactions entre les différentes thématiques abordées dans l'état initial de l'environnement.

Tableau 79 : La synthèse des enjeux environnementaux et les recommandations d'implantation

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
PRODUCTION ENERGETIQUE				
Gisement en vent	Vents régulier d'orientation dominante sud-ouest/nord-est, suffisant pour l'exploitation du vent par des éoliennes	FORT	Optimiser l'implantation d'éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent	
MILIEU PHYSIQUE				
Climat	Contexte océanique : précipitations et températures modérées Ensoleillement faible et gelées très limitées	NUL	/	/
Qualité de l'air	Qualité de l'air conformes à proximité, hormis très ponctuellement pour les particules, le contexte rural du site nuance ces risques de pollution	NUL	/	/
Géologie et pédologie	Formation essentiellement composé de siltites ou de grès surmontée de sol argilluvié et hydromorphe	TRÈS FAIBLE	/	/
Topographie	Situation de la ZIP sur une butte entourée de petits vallons favorable à l'exploration de l'énergie du vent	TRÈS FAIBLE	Eviter l'implantation sur les secteurs les plus pentus	En cas d'aménagements en secteurs pentus, tenir compte de la pente pour l'orientation des plateforme afin de réduire le risque de ruissellement et d'érosion, le cas échéant.
Hydrologie	Absence de cours d'eau et plan d'eau sur la zone d'implantation potentielle	TRÈS FAIBLE	/	/
Hydrogéologie	Masse d'eau du bassin versant de la Vilaine, nappe libre de socle. Pas de captage ou de périmètre de protection de captage dans la ZIP	FAIBLE	Prendre les mesures nécessaires pour protéger la nappe contre le risque de pollution	/
Risques naturels	Risques moyen de remontées de nappes et présence de zone inondable à proximité de la zone d'étude	TRÈS FAIBLE	/	/
MILIEU NATUREL				
Zonage des milieux naturels	Pas d'enjeu significatif Site Natura 2000 à plus de 10 km	TRÈS FAIBLE	/	/
Trame verte et bleue	Faible connectivité écologique à l'échelle régionale Présence d'un corridor sur la commune (affluent de la Vilaine) non concernée par le projet	FAIBLE		
Flore et Habitats	Pas d'enjeu identifié	TRÈS FAIBLE	/	/
Zone humide	Aucune zone humide à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle	NUL	/	/
Avifaune	Concernant l'avifaune patrimoniale hivernante et migratrice, les enjeux sont très faibles	TRÈS FAIBLE	Eviter la destruction des zones d'alimentation (habitats ouverts humides, cultures et prairies)	Limiter la destruction des zones d'alimentation (habitats ouverts humides, cultures et prairies)
	Reproduction du Bruant jaune, de l'Alouette lulu et du Rosignol philomèle dans les haies, les landes et les boisements	MODÉRÉ	Eviter la destruction des lieu de nidification et des postes de chants de ces espèces (haies, boisements et landes)	Limiter la destruction des lieu de nidification et des postes de chants de ces espèces (haies, boisements et landes)
	Alimentation du Bruant jaune et de l'Alouette lulu dans les prairies en période de reproduction	FAIBLE	Eviter la destruction des zones d'alimentation (prairies)	Limiter la destruction des zones d'alimentation (prairies)
Chiroptères	Présence de gîte potentiel pour le Grand rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et l'Oreillard gris dans la chapelle du Troudier	FORT	Eviter la destruction de la chapelle du Troudier	S'éloigner de la chapelle du Troudier

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
	Présence de gîte potentiel pour la Noctule commune, les murins et la Pipistrelle de Nathusius dans les boisements	MODÉRÉ	Éviter la destruction des boisements pouvant accueillir des gîtes à chauves-souris	Limiter la destruction des boisements pouvant accueillir des gîtes à chauves-souris
	Présence de corridors de déplacements et de zones de chasse pour les chiroptères	FAIBLE	Éviter la destruction des corridors de déplacements (boisements, haies et landes)	Limiter la destruction des corridors de déplacements (boisements, haies et landes)
	Présence de zones présentant de forts enjeux concernant le risque de collision (boisements, landes arbustives et zones de lisières)	FORT	Éviter le survol et l'implantation des éoliennes dans les zones de forts enjeux de collision	Limiter le survol et l'implantation des éoliennes dans les zones de forts enjeux de collision
Invertébrés	Présence d'habitat de reproduction du Lucane cerf-volant	MODÉRÉ	Éviter la destruction des chênes et châtaigniers	Limiter la destruction des chênes et châtaigniers
	Présence d'habitat de reproduction du Conocéphale gracieux	FAIBLE	Éviter la destruction des prairies et bandes enherbées	Limiter la destruction des prairies et bandes enherbées
Amphibiens	Présence d'habitat de reproduction du Triton palmé, de la Grenouille rousse et de la Salamandre tachetée (mare)	FORT	Éviter la destruction de la mare près de la chapelle du Troudier	/
	Présence d'habitat terrestre du Triton palmé, de la Grenouille rousse et de la Salamandre tachetée (boisement et haies proche de la mare)	MODÉRÉ	Éviter la destruction du boisement et des haies les plus proche de la chapelle du Troudier	Limiter la destruction du boisement et des haies les plus proche de la chapelle du Troudier
Reptiles	Présence d'habitats de reproduction, d'alimentation et de refuge pour le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies (Landes, lisières, fourrés)	MODÉRÉ	Éviter la destruction des zone de reproduction et d'alimentation potentielle pour les reptiles	Limiter la destruction des zone de reproduction et d'alimentation potentielle pour les reptiles
Mammifères terrestres	Aucun enjeu particulier	NUL	/	/
MILIEU HUMAIN				
Population	Dynamique démographique de La Noë-Blanche stable	FORT	Respecter un recul maximal de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat	Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation
Habitat	Présence de zones bâties autour du projet (hameaux)			
Voies de communication	Présence d'une route départementale à 40 m de la zone d'implantation potentielle	FAIBLE	Privilégier une implantation s'éloignant des routes départementales	Prise en compte dans le cadre de l'étude de dangers
Ambiance acoustique	Niveaux résiduels compris entre 31 et 52 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 36 et 53 dB(A) en période de jour (7h-22h)	MODÉRÉ	Éloigner au maximum les éoliennes des lieux de vie les plus proches de façon à respecter les seuils d'émergence de l'arrêté du 26/08/2011	Mettre en place un plan de fonctionnement adapté pour respecter les seuils d'émergence réglementaires en cas de dépassement.
Activités économiques	Secteur destiné à l'activité agricole	MODÉRÉ	Limiter les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, et faire en sorte d'assurer une bonne cohérence des aménagements avec les besoins de l'activité agricole	/
Risques industriels et technologiques	Aucune ICPE à proximité de la zone d'implantation potentielle, les plus proche se situent à 2,5 km	NUL	/	/
Règles d'urbanisme	Projet de parc éolien compatible avec le PLU de la Noë-Blanche. Présence d'EBC sur le secteur est	MODÉRÉ	Éviter la destruction des EBC	Respecter les prescriptions des documents d'urbanisme
Contraintes et servitudes techniques	La zone est de la zone d'implantation potentielle est située dans la zone de servitude de l'aérodrome de Saint-Sulpice-des-Landes. Une ligne électrique et une servitude d'un faisceau Bouygues passe également sur la zone est de la zone d'implantation potentielle.	MODÉRÉ	Respecter les recommandations des différents exploitants de réseau	/
PAYSAGE ET PATRIMOINE				
Unités paysagères	Projet situé entre le bassin de la Noë-Blanche et les crêtes de Bain-de-Bretagne	Sans objet	Prendre appui sur les lignes de force principales du territoire, liées à l'orientation du relief : orientations allant d'ouest – sud-ouest / est – nord-est à ouest – nord-ouest / est – sud-est	
	Paysage du bassin de la Noë-Blanche relativement ouvert avec un motif éolien déjà présent		N'implanter les éoliennes que sur le pourtour du bassin	
Structures biophysiques	La zone d'implantation potentielle est en grande partie localisée sur une ligne de crête structurante, orientée ouest – sud-ouest / est – nord-est, délimitant le bassin de La Noë-Blanche.	Sans objet	Favoriser une implantation suivant un axe ouest – sud-ouest / est – nord-est, en privilégiant au maximum l'organisation suivant une ligne droite (cohérence avec la ligne de crête sur laquelle se trouve la zone d'implantation potentielle)	
			Rechercher une interdistance homogène entre les éoliennes	
			Rechercher une certaine homogénéité des altitudes sommitales des éoliennes	

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Lieux de vie et d'habitat	Sensibilité paysagère forte depuis le bourg de la Noë-Blanche, le bourg de la Dominelais et depuis le hameaux de Langerais	FORT	Optimiser l'insertion paysagère du projet depuis ces lieux de vie et d'habitat	
	Sensibilité paysagère moyenne depuis le bourg de Bain-de-Bretagne, du Grand-Fougeray, de Saint-Sulpice-des-Landes, de Messac-Guipry et depuis les hameaux de la Bergerie, de Sévignac, de la Haute Ville, du Bas Branfeul et du Haut Branfeul, de la Jeusselinais, de la Follais, de la Basse Follais, de la Houettais et de Pomméniac, de la Vignelais et de la Biliais	MODÉRÉ		
Axes de communication	Sensibilité paysagère forte depuis la RN137 et la RD52	FORT	Optimiser l'insertion paysagère du projet depuis ces axes de communication	
	Sensibilité paysagère faible à moyenne depuis la RD772, la RD53, la RD69, la RD57 et la RD84	MODÉRÉ		
Lieux touristiques	Sensibilité paysagère forte depuis la chapelle de Troudier, l'étang de Branfeul et le moulin de Pomméniac	FORT	Optimiser l'insertion paysagère du projet depuis ces lieux d'intérêts touristiques	
	Sensibilité paysagère moyenne depuis l'église Sainte-Anne de La Noë-Blanche et l'église Saint-Nicolas de La Dominelais	MODÉRÉ		
Paysage de la zone d'implantation potentielle	Ensemble de grandes cultures, caractérisée par des parcelles ouvertes, ponctuées à l'horizon par des haies ou de petits boisements Motif éolien déjà perceptible depuis la ZIP, notamment depuis sa portion sud-ouest (globalement plus haute, donc offrant des perspectives plus lointaines) avec les parcs éoliens existants de la Nourais, du Grand-Fougeray, de Pléchâtel et de Sion-les-Mines	Sans objet	Favoriser une implantation suivant un axe ouest – sud-ouest / est – nord-est, en privilégiant au maximum l'organisation suivant une ligne droite (cohérence avec la ligne de crête sur laquelle se trouve la zone d'implantation potentielle)	
			Éviter d'implanter des éoliennes au sein de la ZIP nord-est (pour préserver les abords de la chapelle de Troudier, non protégée, et du moulin de Pomméniac, monument historique inscrit)	/
			Préserver la haie bocagère relictuelle de la ZIP sud-ouest	/
			Réutiliser au maximum les chemins et routes existants pour l'aménagement des accès	/
Évolution des paysages	Depuis 1950, régression du maillage bocager, disparition des vergers, apparition ou développement d'éléments arborés ou création de bâtiments agricoles	Sans objet	Optimiser l'insertion paysagère du projet pour accompagner la transformation progressive des paysages avec le renforcement du motif éolien	
	Récemment apparition de plusieurs parcs éoliens			
Patrimoine	Sensibilité paysagère forte pour le Moulin de Pomméniac	FORT	Optimiser l'insertion paysagère du projet depuis ces monuments ou sites patrimoniaux	
	Sensibilité paysagère moyenne pour le site inscrit/classé des Corbinières, le site inscrit du Tertre Gris et du Bois de la Saudrais, le Donjon du château du Grand-Fougeray, le Château de la Roche-Giffard et l'Église Saint-Malo	MODÉRÉ		

Au final, les enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement induisent les recommandations suivantes pour l'élaboration d'un projet de moindre impact sur l'environnement et le paysage :

RECOMMANDATIONS D'ÉVITEMENT

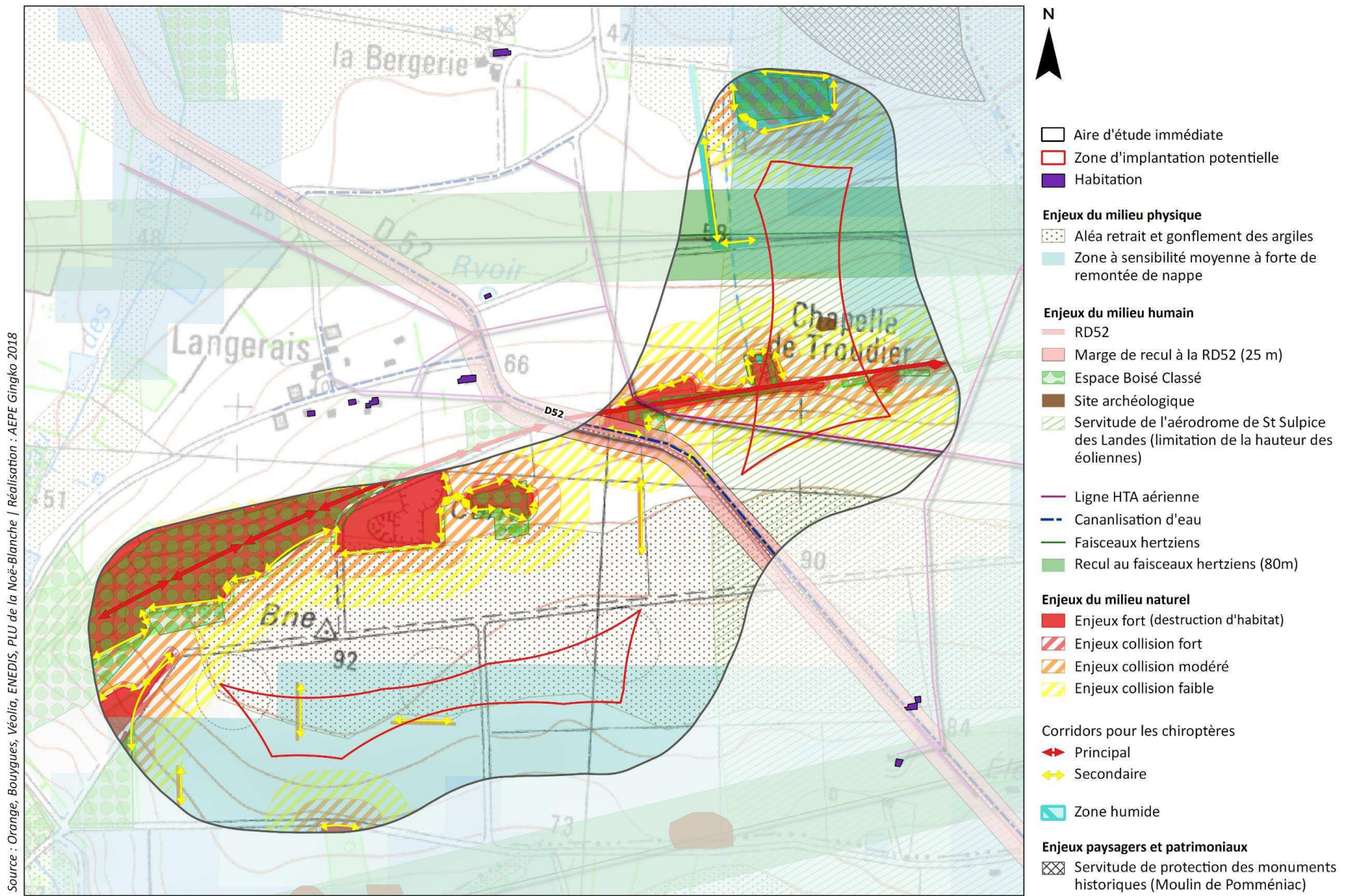
- Prendre les mesures nécessaires pour protéger la nappe contre le risque de pollution
- Éviter la destruction des habitats pour la faune et pour la flore (mare, haies, boisements, prairies et landes)
- Éviter la destruction des corridors de déplacements (boisements, haies et landes)
- Éviter le survol et l'implantation des éoliennes dans les zones de forts enjeux de collision
- Respecter un recul maximal de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat
- Privilégier une implantation s'éloignant des routes départementales
- Éloigner au maximum les éoliennes des lieux de vie les plus proches de façon à respecter les seuils d'émergence de l'arrêté du 26/08/2011
- Limiter les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, et faire en sorte d'assurer une bonne cohérence des aménagements avec les besoins de l'activité agricole
- Éviter la destruction des EBC
- Respecter les recommandations des différents exploitants de réseau
- Préserver la haie bocagère relictuelle de la ZIP sud-ouest
- Réutiliser au maximum les chemins et routes existants pour l'aménagement des accès
- Éviter d'implanter des éoliennes au sein de la ZIP nord-est (pour préserver les abords de la chapelle de Troudier, non protégée, et du moulin de Pomméniac, monument historique inscrit)

RECOMMANDATIONS DE RÉDUCTION

- Limiter la destruction des habitats pour la faune et pour la flore (mare, haies, boisements, prairies et landes)
- Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation
- Prise en compte des voies de communications dans le cadre de l'étude de dangers
- Mettre en place un plan de fonctionnement adapté pour respecter les seuils d'émergence réglementaires en cas de dépassement.
- Respecter les prescriptions des documents d'urbanisme

RECOMMANDATIONS D'OPTIMISATION

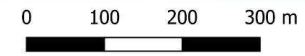
- Optimiser l'implantation d'éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent
- Prendre appui sur les lignes de force principales du territoire, liées à l'orientation du relief : orientations allant d'ouest – sud-ouest / est – nord-est à ouest – nord-ouest / est – sud-est en privilégiant au maximum l'organisation suivant une ligne droite
- N'implanter les éoliennes que sur le pourtour du bassin
- Rechercher une interdistance homogène entre les éoliennes
- Rechercher une certaine homogénéité des altitudes sommitales des éoliennes
- Optimiser l'insertion paysagère du projet depuis les lieux de vie et d'habitat, les axes de communication, les lieux d'intérêts touristiques, les monuments ou sites patrimoniaux
- Optimiser l'insertion paysagère du projet pour accompagner la transformation progressive des paysages avec le renforcement du motif éolien



Source : Orange, Bouygues, Véolia, ENEDIS, PLU de la Noë-Blanche | Réalisation : AEPE Gingko 2018



La synthèse des enjeux



Carte 145 : la synthèse des enjeux sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes

PARTIE 4 - LA COMPARAISON DES VARIANTES (LES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES)

I. LA DEMARCHE D'ETUDE DES VARIANTES

L'étude des variantes est composée de trois étapes principales :

1. L'analyse de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Selon l'article R122-5 du code de l'environnement, celle-ci est indiquée « *dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

2. L'analyse de chaque variante qui consiste, dans un premier temps, à analyser une à une chaque variante indépendamment. Le respect par la variante étudiée de chaque recommandation d'aménagement soulevée lors de l'état initial est évalué sur une échelle de 0 à 5, traduisant le niveau de respect de la recommandation par la variante étudiée. Pour attribuer la notation, l'approche consiste à se référer aux notions d'évitement et de réduction des impacts potentiels de la variante vis-à-vis des enjeux définis dans l'état initial de l'environnement.

3. La comparaison des variantes à proprement parlé. Dans un second temps, sur la base de l'évaluation de chaque variante, les résultats sont assemblés dans un même tableau de synthèse globale de comparaison des variantes afin de définir celle qui présente le moindre impact et sera retenue comme projet définitif.

Dans cette partie il n'est plus question d'évaluer les enjeux, mais d'évaluer chaque variante au regard du respect des recommandations d'aménagement prescrites à l'état initial.

II. L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET

II.1. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU PHYSIQUE

L'état actuel de l'environnement physique au droit de l'aire d'étude immédiate se caractérise par une altimétrie relativement plane dans un contexte de relief plus vallonné à une échelle plus large et par l'absence de cours d'eau.

En l'absence de réalisation du projet, le milieu physique (hydrologie, relief, sol) resterait similaire à l'état actuel de l'environnement. En effet, les échelles de temps impliquant des modifications physiques des lieux dépassent celles d'une étude prospective aux horizons 2030 et 2050.

En l'absence de réalisation du projet, aucune évolution particulière n'est attendue du point de vue du milieu physique.

II.2. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL

En conservant les mêmes pratiques agricoles que celles actuellement pratiquées sur le site, aucun changement drastique en ce qui concerne les parcelles agricoles (prairies et cultures) n'est à prévoir. Il est possible que d'une année à l'autre l'occupation du sol change quelque peu à cause des systèmes de rotation mis en place par les exploitants agricoles.

Concernant les boisements, certains d'entre eux, notamment les boisements de conifères pourraient être amenés à subir une coupe d'exploitation sylvicole. Concernant les autres boisements, ces derniers n'évolueront guère du fait de leur intérêt paysager (cas du boisement de la chapelle du Troudier). Les boisements ayant atteint leur maturité pour la plupart, sont considérés comme stables et devraient également rester les mêmes, sauf exploitation sylvicole.

Concernant les landes présente sur la zone, elles sont vouées à évoluer, sur le long terme, vers des boisements si aucune action d'entretien n'est effectuée.

Enfin, la mare de la chapelle du Troudier, si cette dernière ne se comble pas par la végétation (pas de signe apparent) perdurera dans le temps. Avec l'augmentation des périodes de sécheresse et la diminution des précipitations, les zones humides risquent de s'assécher de plus en plus. On observera certainement une évolution des cortèges végétaux liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces.

On observera certainement une évolution des cortèges d'espèces liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces. Les périodes de migration, reproduction, hivernage de l'avifaune risquent également d'évoluer avec les modifications du climat. La période d'activité des chiroptères empiètera peut-être sur la période d'hivernage de fait de l'augmentation progressive des températures.

De plus, les zones humides risquent de s'assécher plus fréquemment, les milieux disponibles pour les amphibiens seront donc potentiellement réduits.

Les continuités resteront globalement les mêmes, hormis un remaniement de ces dernières. Les cortèges d'espèces affiliés à ces continuités évolueront également avec les changements climatiques.

II.3. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU HUMAIN

AGRICULTURE

Les parcelles concernées par le projet sont cultivées ou en prairie.

En l'absence de réalisation d'un projet de parc éolien sur la zone de l'aire d'étude immédiate, il est fort probable que l'occupation du sol sur ces terrains reste similaire à celle d'aujourd'hui. Il peut -être envisagé une modification du type de cultures sur ces espaces.

URBANISATION

Concernant l'urbanisme, le document de planification en vigueur (PLU de La Noë-Blanche) décrit les évolutions futures du territoire d'un point de vue urbanistique. Au sein de l'aire d'étude immédiate, le PLU n'envisage pas de projet d'urbanisation particulier, le site est composé de parcelles agricoles et naturelles à préserver.

Au cours des prochaines décennies, il est probable que certains hameaux s'agrandissent pour l'accueil de nouveaux arrivants sur la commune, n'engendrant pas de modification prévisible de l'aire d'étude immédiate du projet.

AUTRES PROJETS

Aucun autre type de projet (nouvelle infrastructure, grand travaux, projet de territoire...) n'est connu à ce jour sur ce secteur du périmètre immédiat.

Ainsi, concernant le milieu humain, l'implantation d'un projet éolien au sein de l'aire d'étude immédiate n'aura pas d'effet notable sur l'activité agricole du secteur. La surface des parcelles concernées par les éoliennes seront réduites

d'autant de surface nécessaire aux fondations, plateformes et accès aux éoliennes. L'implantation d'un parc éolien est réversible, en effet, en fin d'exploitation un parc éolien est démantelé et le terrain remis en état.

L'implantation d'un parc éolien sur une durée de l'ordre de 20 ans pourra avoir pour effet d'éviter l'implantation de nouvelles constructions sur le site du projet et ainsi éviter le mitage résidentiel.

II.4. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

Dans la mesure où les paysages de la zone d'implantation potentielle présentent une dominante rurale, et des paysages assez ouverts, avec de larges parcelles au bocage relictuel, on peut considérer que les évolutions du paysage en l'absence de projet seront minimales (évolutions à la marge des quelques structures végétales en place...)

D'autre part, considérant que la durée de vie moyenne d'un parc éolien est d'une vingtaine d'années, et puisqu'il s'agit d'aménagements réversibles, il convient de relativiser l'évolution des paysages induites par le parc éolien projeté. Autrement dit, la transformation de paysages agricoles en paysages avec éoliennes n'est pas permanente et définitive.

En l'absence de réalisation du projet, aucune évolution de l'environnement particulière n'est envisagée, mis à part le développement de l'urbanisation sur les secteurs prévus à cet effet, et une rotation des cultures sur les parcelles cultivées.

III. LA COMPARAISON DES VARIANTES

III.1. LE SYSTEME DE NOTATION

Pour attribuer la notation de chaque variante, l'approche a consisté à se référer aux notions d'évitement et de réduction des impacts potentiels du projet sur les enjeux définis dans l'état initial de l'environnement.

(0 = Recommandation non prise en compte → 5 = recommandation entièrement respectée).

Évitement		Réduction			Non-respect de la recommandation
La recommandation est entièrement respectée	La variante suit une recommandation d'évitement	La variante suit une recommandation de réduction			
5	4	Réduction forte	Réduction moyenne	Réduction faible	0
		3	2	1	

- **Note = 0** : la recommandation n'est pas respectée, la variante ne la prend en compte ni pour réduire l'effet sur l'enjeu soulevé, ni pour l'éviter.
- **Note = 1** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. Elle réduit faiblement l'effet potentiel.
- **Note = 2** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 1. Elle réduit moyennement l'effet potentiel.
- **Note = 3** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 2. Elle réduit fortement l'effet potentiel (proche de l'évitement).
- **Note = 4** : la variante suit pour partie la recommandation d'évitement.
- **Note = 5** : la variante respecte totalement la recommandation d'évitement.

Cette notation est effectuée pour chaque recommandation d'aménagement identifiée dans l'état initial de l'environnement et pour chaque variante étudiée.

Pour certains critères la notation correspond à un degré d'optimisation : par exemple pour le critère production énergétique (sur lequel la démarche ERC n'est pas applicable), plus la variante est productrice, plus la note sera élevée. Il en va de même pour certaines recommandations du thème « Paysage et patrimoine ».

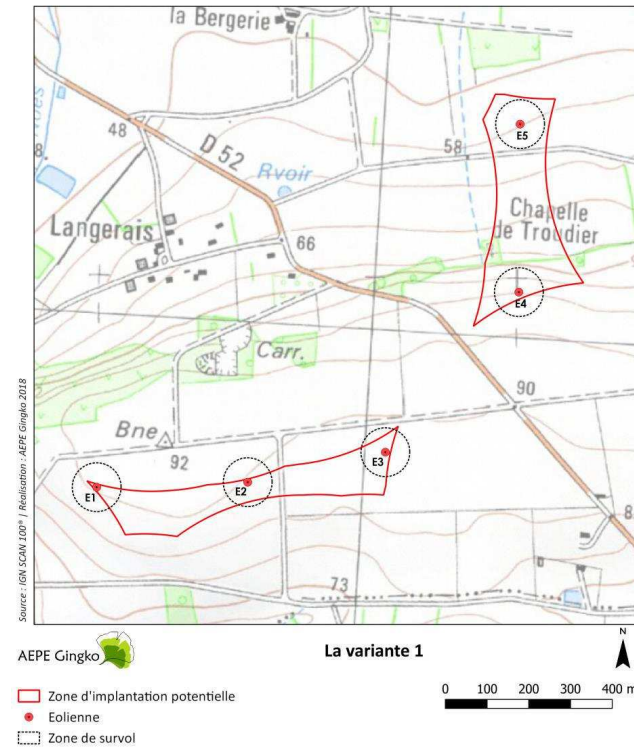
III.2. LA PRESENTATION DES VARIANTES D'IMPLANTATION

Il convient de rappeler, au préalable, que le rendement énergétique maximum doit être recherché par le porteur de projet pour répondre aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables, à la loi de transition énergétique adoptée le 17 août 2015 et à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Les enjeux environnementaux, les contraintes d'aménagement et les contraintes techniques, couplés aux recommandations paysagères réduisent les possibilités d'aménagement du site et ont conduit à envisager trois variantes d'implantation différentes.

LA VARIANTE 1

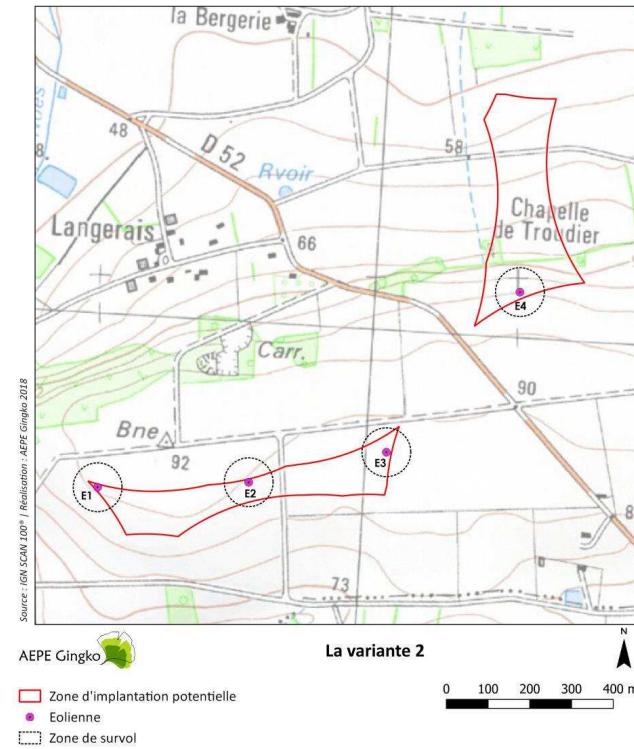
La variante 1 est composé de 5 éoliennes réparties sur les deux zones d'implantation potentielle .



	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	117	120	178,5	346614	6753437	3
E2	117	120	178,5	346976	6753449	3
E3	117	120	178,5	347306	6753521	3
E4	117	91	149,5	347626	6753905	3
E5	117	120	178,5	347629	6754308	3
Puissance total						15

LA VARIANTE 2

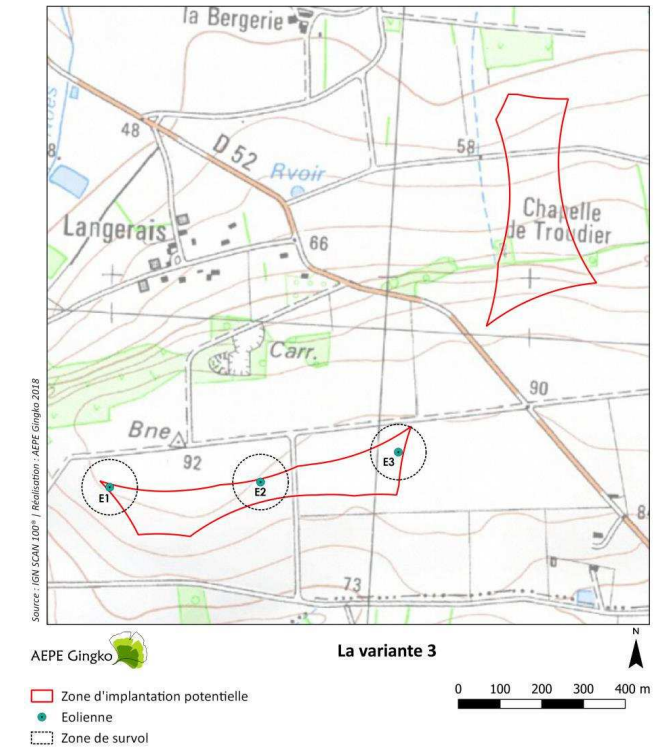
La variante 2 est composé de 4 éoliennes réparties sur les deux zones d'implantation potentielle .



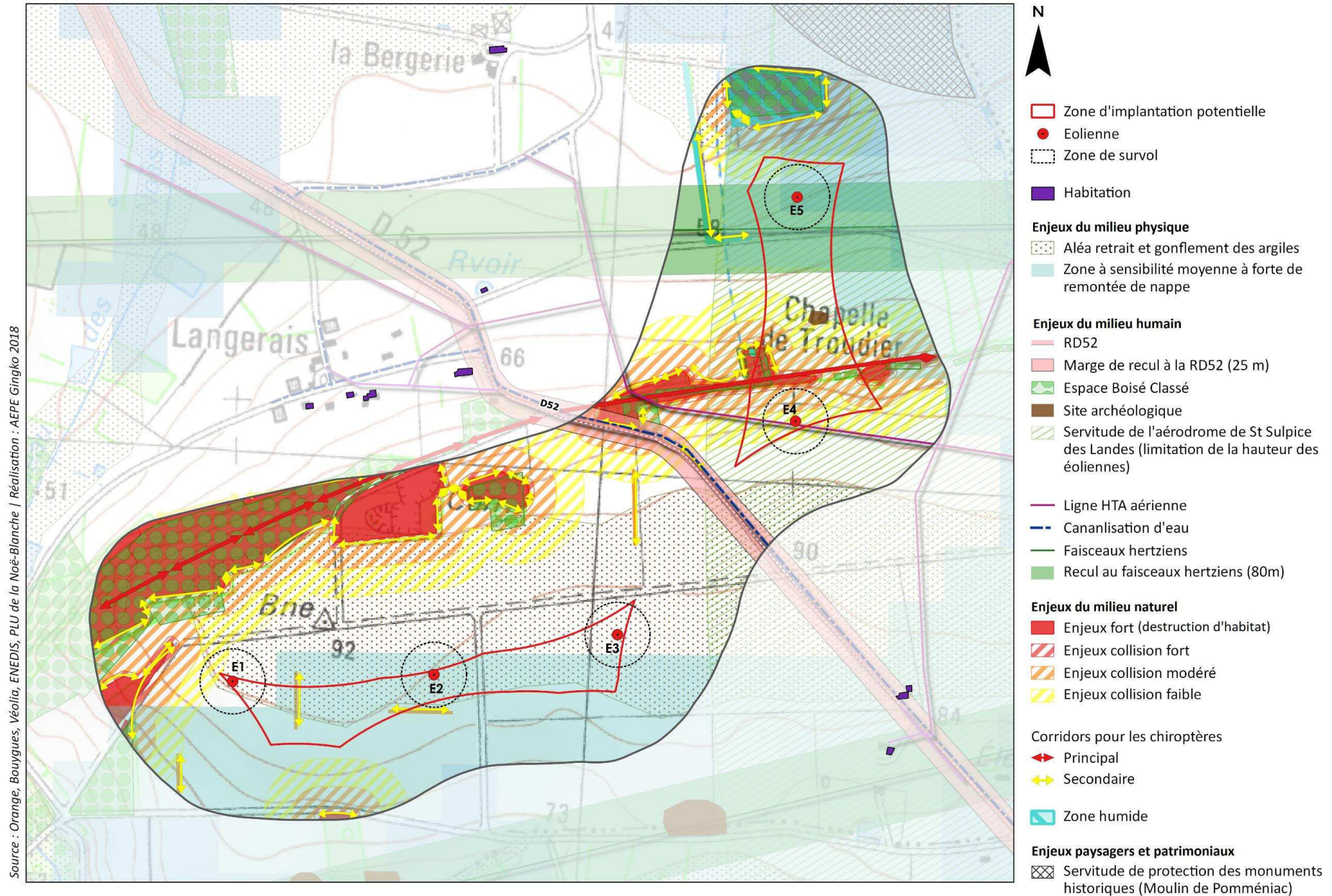
	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	117	120	178,5	346614	6753437	3
E2	117	120	178,5	346976	6753449	3
E3	117	120	178,5	347306	6753521	3
E4	117	91	149,5	347626	6753905	3
Puissance total						12

LA VARIANTE 3

La variante 2 est composé de 3 éoliennes réparties uniquement sur la zone est.



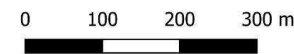
	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	131	119	180	346614	6753437	3
E2	131	119	180	346976	6753449	3
E3	131	119	180	347306	6753521	3
Puissance total						9



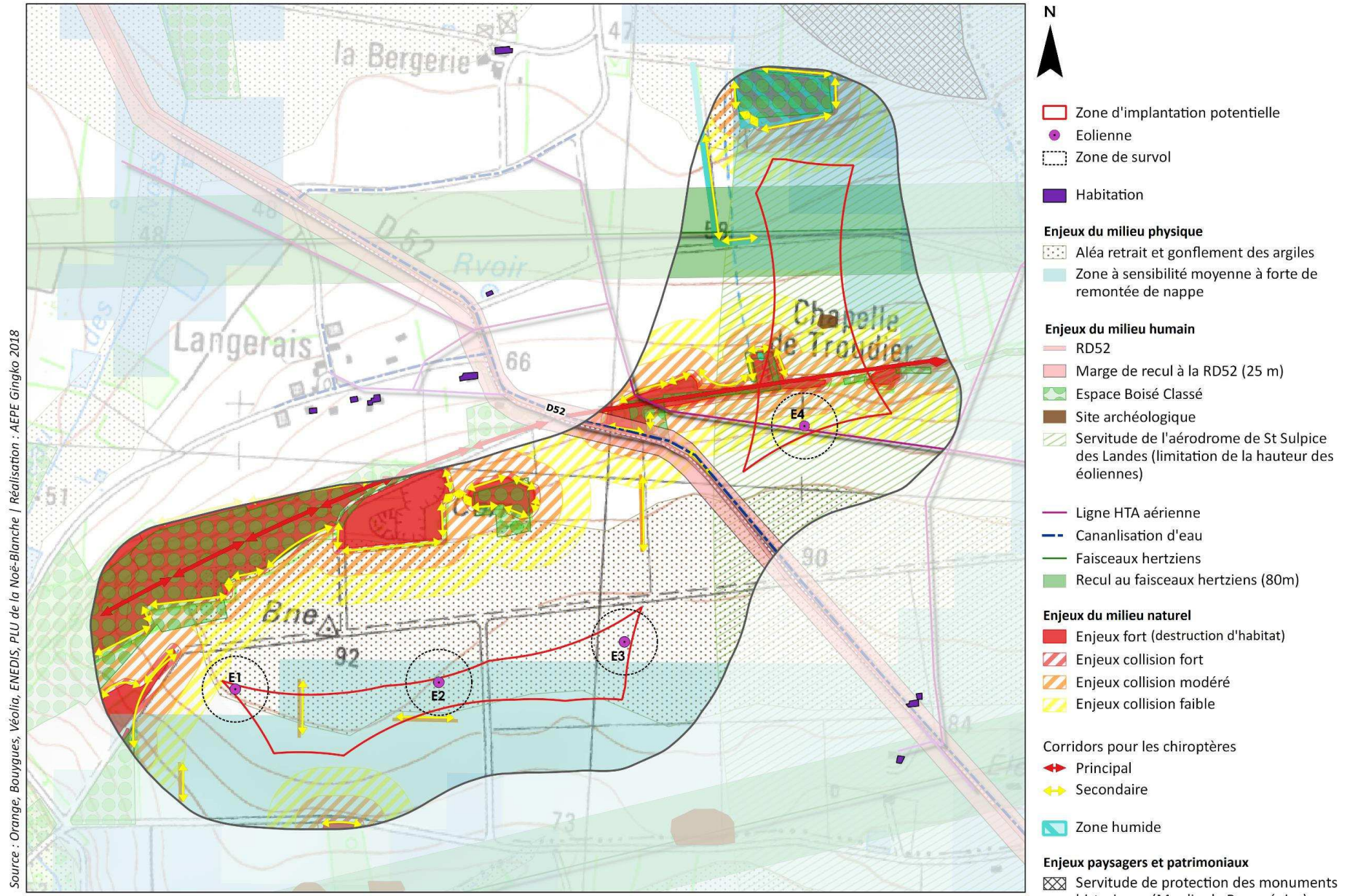
Source : Orange, Bouygues, Véolia, ENEDIS, PLU de la Noë-Blanche | Réalisation : AEPE Gingko 2018



La synthèse des enjeux



Carte 167 : Synthèse des enjeux et variante 1

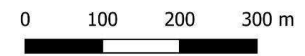


Source : Orange, Bouygues, Véolia, ENEDIS, PLU de la Noë-Blanche | Réalisation : AEPE Gingko 2018

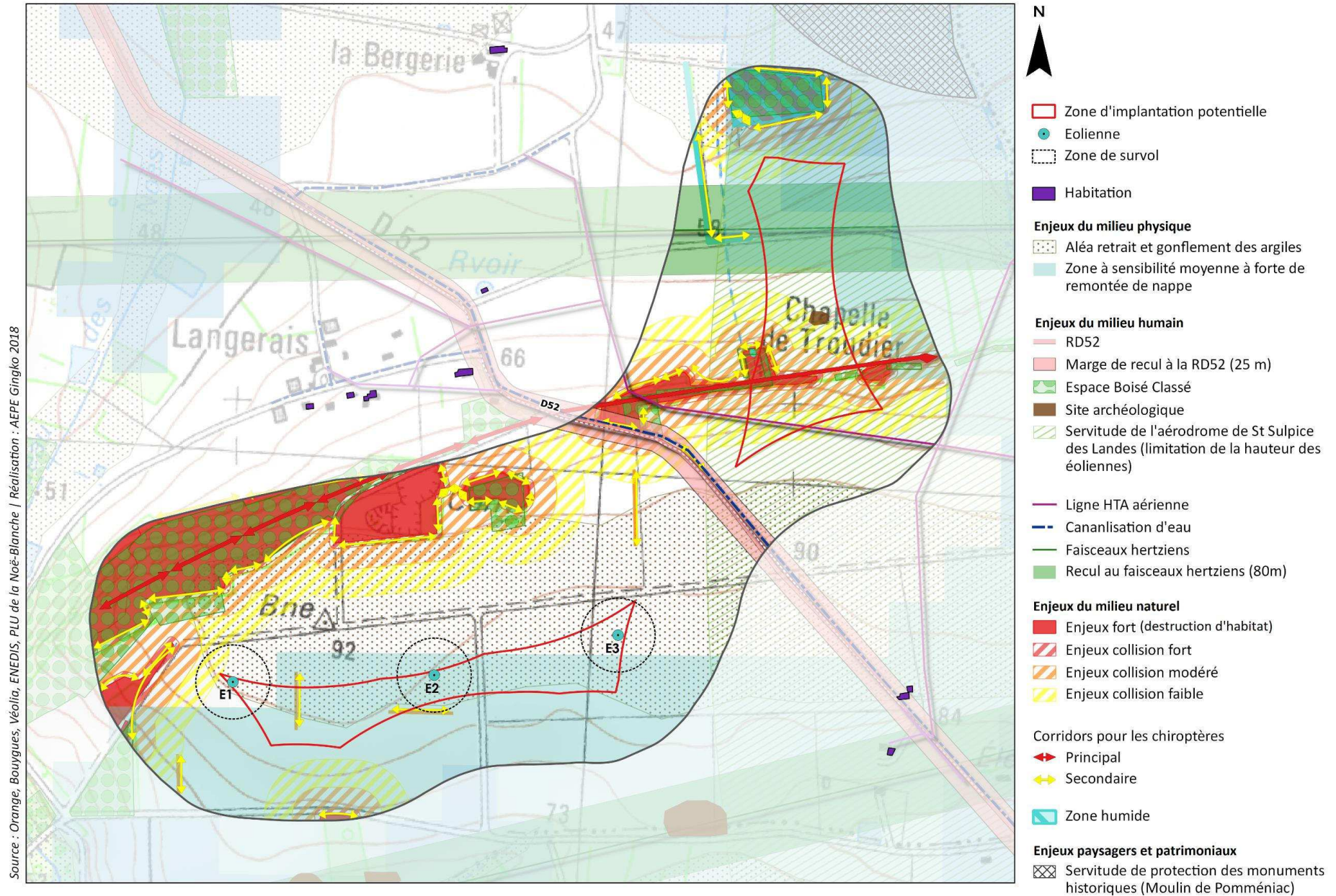
- N
- Zone d'implantation potentielle
- Eolienne
- Zone de survol
- Habitation
- Enjeux du milieu physique**
 - Aléa retrait et gonflement des argiles
 - Zone à sensibilité moyenne à forte de remontée de nappe
- Enjeux du milieu humain**
 - RD52
 - Marge de recul à la RD52 (25 m)
 - Espace Boisé Classé
 - Site archéologique
 - Servitude de l'aérodrome de St Sulpice des Landes (limitation de la hauteur des éoliennes)
- Ligne HTA aérienne
 - Canalisation d'eau
 - Faisceaux hertziens
 - Recul au faisceaux hertziens (80m)
- Enjeux du milieu naturel**
 - Enjeux fort (destruction d'habitat)
 - Enjeux collision fort
 - Enjeux collision modéré
 - Enjeux collision faible
- Corridors pour les chiroptères
 - Principal
 - Secondaire
- Zone humide
- Enjeux paysagers et patrimoniaux**
 - Servitude de protection des monuments historiques (Moulin de Pomméniac)



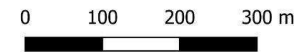
La synthèse des enjeux



Carte 167 : Synthèse des enjeux et variante 2



La synthèse des enjeux



Carte 167 : Synthèse des enjeux et variante 3

III.3. L'ANALYSE DE CHAQUE VARIANTE

III.3.1. L'ÉTUDE DES VARIANTES SELON LE THEME PRODUCTION ÉNERGETIQUE

Du fait d'un nombre plus important d'éoliennes, la variante 1 (5 éoliennes) permettra une meilleure optimisation du gisement de vent du site pour la production d'électricité. À l'inverse, la variante 3 (3 éoliennes) offrira une production électrique moindre. Notons par ailleurs que cette analyse ne tient pas compte des pertes de productions potentiellement engendrées par des optimisations acoustique

s du fonctionnement des éoliennes sur certaines périodes.

Afin de palier à la perte de production électrique induit par 1 ou 2 éoliennes en moins, la variante 3 est étudiée avec des éoliennes ayant un plus grand rotor pour valoriser au mieux le gisement éolien.

Il est également à noter qu'une interdistance minimale sépare chaque éolienne afin de garantir une meilleure optimisation de la ressource éolienne, en évitant la production de turbulences et en limitant ainsi la fatigue des pales.

La variante 1 est donc légèrement plus favorable que la variante 2 puis la variante 3 d'un point de vue énergétique.

III.3.2. L'ÉTUDE DES VARIANTES SELON LE THEME MILIEU PHYSIQUE

Les enjeux du milieu physique sont globalement limités sur la zone d'implantation du projet. Il s'agit principalement d'un risque de remontée de nappe voire de nappe sub-affleurante situé au nord de la zone nord-est.

La variante 1 possède une éolienne (E5) dans ce secteur de nappe sub-affleurante. Les deux autres variantes ne possèdent pas d'éolienne en zone à risque fort de remontée de nappe.

La variante 1 est donc plus impactante que la variante 2 et 3.

III.3.3. L'ÉTUDE DES VARIANTES SELON LE THEME MILIEU NATUREL

III.3.3.1. LA VARIANTE V1

Cette variante comprend **5 éoliennes** avec un diamètre de rotor de 117 mètres et une hauteur entre le sol et le bas des pâles de 60,5 mètres. Elles sont agencées en 2 lignes : une ligne de 3 aérogénérateurs orientée d'est en ouest, et une ligne de 2 orientée nord-sud.

Concernant les enjeux liés à la conservation du réseau de haies, cette variante détruirait un total de **70 mètres de haie**. Cette destruction serait liée aux aménagements nécessaires à l'acheminement des éoliennes E4 et E5. Aucun autre impact direct n'est cependant à constater sur le reste des infrastructures boisées.

Concernant les enjeux liés aux zones humides, il n'y aurait aucun impact sur les zones humides à fonctionnalité écologique bonne et moyenne. Cependant, l'éolienne E5 est positionnée en zone de culture relativement basse, à

proximité des zones humides « écologiques ». Un potentiel impact pourrait donc être effectif sur de la zone humide au niveau de l'éolienne E5.

Aucun impact n'est à déplorer sur les autres habitats naturels (mares, prairies, etc.).

Enfin, concernant les enjeux liés à la mortalité des chiroptères par collision, une éolienne (E4) aurait sa zone de survol à proximité directe d'une lisière de boisements. Cette zone de survol s'arrêterait à moins d'une dizaine de mètres de la lisière, là où l'activité enregistrée des chiroptères est la plus forte.

III.3.3.2. LA VARIANTE V2

Cette variante comprend **4 éoliennes** avec un diamètre de rotor de 117 mètres et une hauteur entre le sol et le bas des pâles de 60,5 mètres. Elle ressemble de près à la variante V1, avec une éolienne en moins : l'éolienne E5.

Les enjeux concernant les zones humides sont donc évités. En ce qui concerne le réseau de haies, la variante V2 est également moins impactante avec une destruction estimée à **40 m de linéaire de haie** (chemin d'accès pour l'éolienne E4).

Aucun impact n'est à déplorer sur les autres habitats naturels (mares, prairies, etc.).

Enfin, concernant les enjeux liés à la mortalité des chiroptères par collision, une éolienne (E4) aurait sa zone de survol à proximité directe d'une lisière de boisements. Cette zone de survol s'arrêterait à moins d'une dizaine de mètres de la lisière, là où l'activité enregistrée des chiroptères est la plus forte.

III.3.3.3. LA VARIANTE V3

Cette variante comprend **3 éoliennes** avec un diamètre de rotor de 131 mètres et une hauteur entre le sol et le bas des pâles de 53,5 mètres. Les éoliennes E4 et E5 ont été retirées et les éoliennes E1, E2, E3 ont été conservées avec un diamètre de rotor plus conséquent.

Du fait de la suppression des éoliennes E4 et E5, cette variante n'impacte pas les zones humides ou les habitats d'espèces à enjeu sur l'aire d'étude. Aucun impact physique n'est donc à déplorer.

Concernant les impacts liés aux risques de collision des chiroptères avec les aérogénérateurs, aucune zone de survol n'est présente à moins de 50 mètres d'une lisière boisée favorable à l'activité chiroptérologique. La taille des rotors, plus importante, n'engendre également pas de conséquences sur le survol de zones favorables étant donné le contexte ouvert dans lequel s'insèrent les 3 éoliennes.

Enjeu identifié à l'état initial	Niveau de l'enjeu par thématique		Variante V1 5 éoliennes	Variante V2 4 éoliennes	Variante V3 3 éoliennes
			Diamètre de rotor de 117 mètres et hauteur entre le sol et le bas de pâles de 60,5 mètres	Diamètre de rotor de 117 mètres et hauteur entre le sol et le bas de pâles de 60,5 mètres	Diamètre de rotor de 131 mètres et hauteur entre le sol et le bas de pâles de 53,5 mètres
Conservation des zones humides à bonne fonctionnalité écologique (saussaie marécageuse)	Flore, habitats et ZH	Fort	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact
	Avifaune	/			
	Chiroptères	/			
	Autre faune	/			
Conservation des zones humides à fonctionnalité écologique moyenne (Prairies humides atlantiques et friches)	Flore, habitats et ZH	Moyen	Potentiel impact de l'éolienne E5 situé en zone basse de culture à proximité de zones humides	Aucun impact	Aucun impact
	Avifaune	/			
	Chiroptères	/			
	Autre faune	/			
Conservation des mares	Flore, habitats et ZH	Fort	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact
	Avifaune	Très faible			
	Chiroptères	Très faible			
	Autre faune	Fort			
Conservation de la Chapelle du Troudier	Flore, habitats et ZH	Très faible	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact
	Avifaune	Très faible			
	Chiroptères	Fort			
	Autre faune	Très faible			
Conservation des prairies et bandes enherbées	Flore, habitats et ZH	Très faible	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact
	Avifaune	Faible			
	Chiroptères	Très faible			
	Autre faune	Faible			
Conservation des haies (arbustives et multistrates)	Flore, habitats et ZH	Très faible	~70 mètres de haie impactés	~40 mètres de haie impactés	Aucun impact
	Avifaune	Moyen			
	Chiroptères	Faible			
	Autre faune	Faible			
Conservation des lisières de boisements	Flore, habitats et ZH	Très faible	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact
	Avifaune	Moyen			
	Chiroptères	Faible			
	Autre faune	Moyen			
Conservation des boisements	Flore, habitats et ZH	Très faible	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact

	Avifaune	Très faible				
	Chiroptères	Moyen				
	Autre faune	Moyen				
Conservation des landes	Flore, habitats et ZH	Très faible				
	Avifaune	Moyen	Aucun impact	5	Aucun impact	5
	Chiroptères	Faible				
	Autre faune	Moyen				
Conservation des vieux feuillus	Flore, habitats et ZH	Très faible				
	Avifaune	Très faible	Aucun impact	5	Aucun impact	5
	Chiroptères	Moyen				
	Autre faune	Moyen				
Nombre d'éoliennes	Chiroptères et avifaune		5 éoliennes	2	4 éoliennes	3
Survols de corridors pour les chiroptères	Chiroptères		1 éolienne avec une zone de survol à moins de 10 mètres d'une lisière de boisement (E4)	3	1 éolienne avec une zone de survol à moins de 10 mètres d'une lisière de boisement (E4)	3
					Pas d'éolienne avec un survol à proximité direct de corridors (moins de 50 mètres)	5
	TOTAL			51		55
						60

III.3.3.4. SYNTHÈSE DE LA COMPARAISON DES VARIANTES

En ce qui concerne le nombre d'éoliennes, la variante V1 est celle qui en possède le plus (5), suivie de la variante V2 (4), et pour finir la variante V3 (3). Les dimensions des machines sont les mêmes pour les variantes V1 et V2 avec un diamètre de 117 mètres et une hauteur entre le sol et le bas de pale de 60,5 mètres. La variante V3 possède moins de machines mais avec un diamètre de rotor plus important (131 mètres), et par conséquent une distance sol-bas de pale moins élevée (53,5 mètres).

Concernant les impacts sur le réseau de haies, la variante la plus impactante est V1 puisque cette dernière nécessiterait la destruction d'environ 70 m de haie. La variante V2 impacte également du linéaire de haie (environ 40 mètres). En revanche, V3 n'impacte aucun linéaire de haie. Ces impacts sont majoritairement dus à l'aménagement des accès. Pour les 3 variantes, il n'y aurait pas d'impact sur les autres habitats d'intérêts.

Concernant les enjeux liés aux zones humides, les 3 variantes évitent l'ensemble des zones humides à bonne et moyenne fonctionnalités écologiques. Cependant, la variante V1 présente une éolienne implantée en zone basse de culture, qui pourrait présenter un caractère humide. Un potentiel impact pourrait donc être existant pour cette variante d'implantation.

Au niveau des enjeux liés aux risques de collision des chauves-souris, seule la variante V3 présenterait un risque faible ou non significatif car aucune zone de survol n'est présente à moins de 50 mètres de lisières boisées favorables aux chauves-souris. En revanche, les variantes V1 et V2 présenteraient toutes les deux une éolienne dont la zone de survol se trouve à proximité directe (moins de 10 mètres) d'une lisière de boisement.

En résumé, la variante V1 est celle qui présente le plus d'impact concernant les milieux naturels. Sur ce sujet, la variante V2 la succède avec un impact moins important. Pour ces deux variantes, l'impact potentiel sur la mortalité en phase d'exploitation est élevé concernant l'éolienne E4. La variante V3 est celle qui présente le moins d'impact sur tous les items évalués concernant les milieux naturels et les risques de collision. Cette variante est donc celle retenue pour le projet éolien « Branfeul ».

III.3.4. L'ETUDE DES VARIANTES SELON LE THEME MILIEU HUMAIN

Les enjeux liés au milieu humain identifiés dans l'état initial de l'environnement s'articulent autour de cinq points : la présence d'espace boisé classé, de la RD52 entre les deux zones, la zone de servitude de l'aérodrome de Saint-Sulpice-des-Landes, la présence d'une ligne électrique et d'un faisceau Bouygues.

Toutes les variantes étudiées respectent les espaces boisés classés situés dans les zones es, autour de la Chapelle du Troudier.

Concernant la RD52 passant entre les 2 zones, les trois variantes respectent la zone de recul de 25 m préconisée dans le PLU de la Noë-Blanche. Les éoliennes des variantes 2 et 3 (E4) les plus proches se situent à environ 190 m de la RD52 et l'éolienne de la variante 1 (E3) la plus proche de la RD52 est située à environ 300 m. Ces éoliennes sont donc éloignées de plus d'une hauteur de chute.

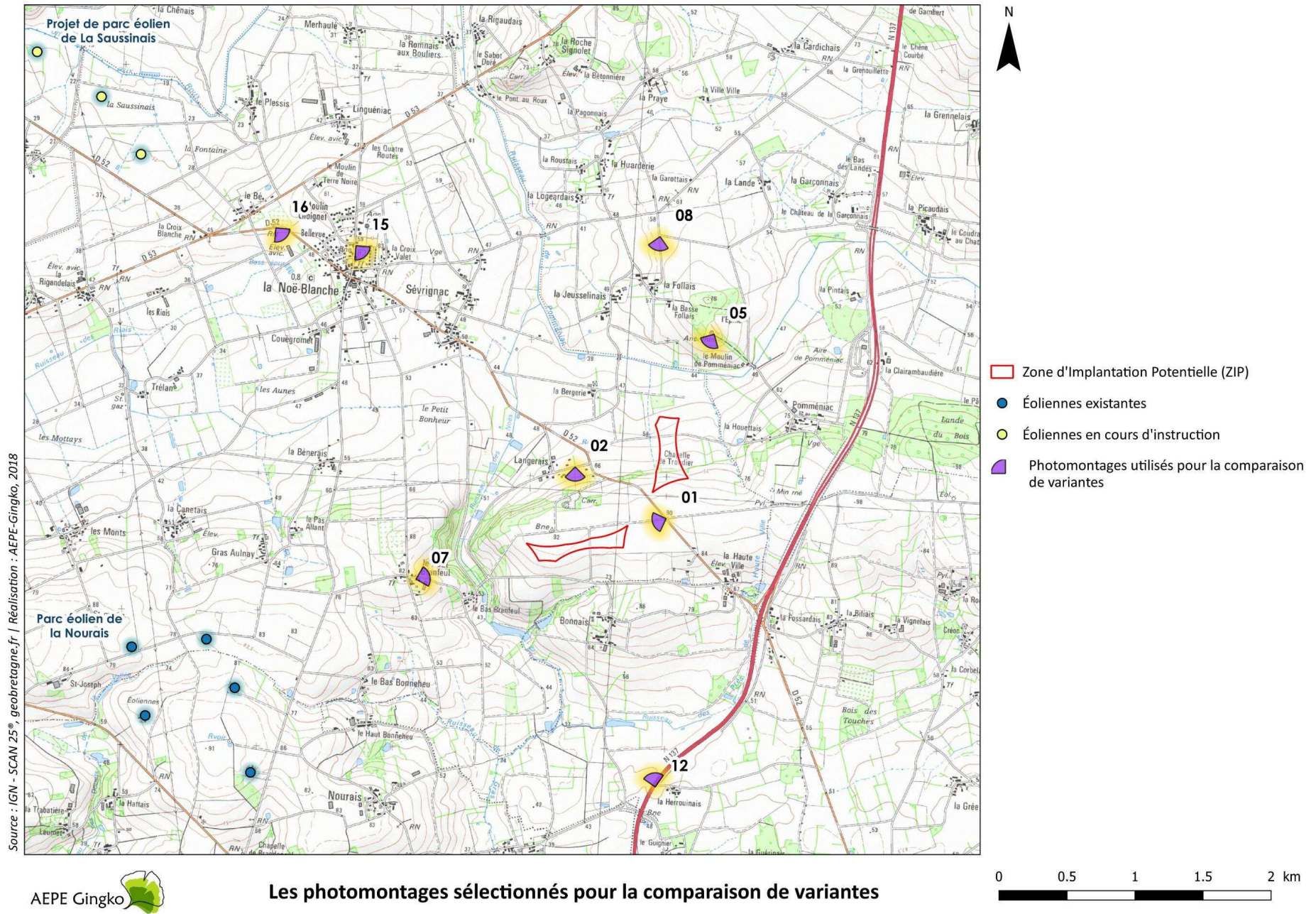
Dans la zone de servitude de l'aérodrome de Saint-Sulpice-des-Landes, les éoliennes doivent être limitées à 241 m NGF de hauteur. Cela signifie que les hauteurs totales des éoliennes pour les variantes 1 et 2 ne seront pas égales et auront donc un impact sur la lisibilité du parc (cf. partie III.3.5.2. La comparaison paysagère et patrimoniale des variantes). La variante 3 est donc la moins impactante.

Une ligne électrique traverse le sud de la zone est. Les éoliennes E4 des variantes 1 et 2 sont implantées à quelques mètres de cette ligne. Elles ne respectent donc pas de distance de recul. Elles sont donc plus impactantes que la variante 3.

Enfin l'éolienne E5 de la variante 1 intercepte le faisceau Bouygues situé au nord de la zone est. Les variantes 2 et 3 sont donc plus favorables.

III.3.5. L'ETUDE DES VARIANTES SELON LE THEME PAYSAGE ET PATRIMOINE

La carte ci-après permet de localiser les photomontages utilisés pour la comparaison paysagère des variantes.



Source : IGN - SCAN 25®, geobretagne.fr | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Les photomontages sélectionnés pour la comparaison de variantes

Carte 146 : La localisation des photomontages utilisés pour la comparaison paysagère des variantes

III.3.5.1. LES PHOTOMONTAGES UTILISES POUR LA COMPARAISON DES VARIANTES

Les photomontages utilisés pour la comparaison des variantes sont présentés ci-après. Ils figurent également dans le *Cahier de photomontages*, annexé au présent dossier.

LE PHOTOMONTAGE N°01 – RD 52 ENTRE LES DEUX ZONES DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP), AU NORD-OUEST DU LIEU-DIT "LA HAUTE VILLE" (COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE)

Au niveau de cette portion de la RD52, ponctuellement en point haut (au nord-ouest ou au sud-est de ce tronçon, la RD52 redescend ensuite, respectivement vers "Langerais" ou vers "la Haute Ville"), les trois variantes s'accompagnent des vues prégnantes sur le parc éolien projeté, avec un rapport d'échelle contrasté (les aérogénérateurs du projet de parc éolien « Branfeul » présentent une taille apparente largement supérieure à celle des autres éléments de paysage : arbres, autres parcs éoliens, poteaux etc.).

Les variantes 1 et 2 se caractérisent par la présence d'éoliennes de part et d'autre de la route, et donc par un aspect plus fragmenté, alors que la variante 3 (retenue) apparaît ici de façon plus compacte et homogène. En effet, dans le cas des variantes 1 et 2 les aérogénérateurs positionnés à droite de la route paraissent relativement "déconnectés" du reste du parc éolien projeté.

Malgré un certain brouillage du motif éolien (superposition des pales, au gré des rotations), et une différence des tailles apparentes, lié à l'effet de perspective, l'implantation de la variante 3 est clairement lisible, formant un ensemble linéaire cohérent avec les lignes de force paysagères (topographie et contexte éolien notamment).

Dans tous les cas, le projet de parc éolien vient renforcer le motif éolien d'ores-et-déjà perceptible depuis ce point d'observation avec les parcs éoliens existants de la Nourais, ainsi que ceux de Pléchâtel et du Grand-Fougeray (dans une moindre mesure). Les aérogénérateurs existants se trouvent davantage à l'arrière-plan et présentent, du fait de leur plus grand éloignement, des tailles apparentes moindres.



Figure 57 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°01 – RD52 entre les deux zones de la ZIP, au nord-ouest du lieu-dit “la Haute Ville” (Commune de La Noë-Blanche)
 [Vues schématiques couleur non-gommées, ouverture visuelle horizontale de 120°]



Figure 58 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°01 – RD52 entre les deux zones de la ZIP, au nord-ouest du lieu-dit “la Haute Ville” (Commune de La Noë-Blanche)
[Photomontages réalistes gommés, ouverture visuelle horizontale de 120°]

LE PHOTOMONTAGE N°02 – LIEU-DIT “LANGERAIS” (COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE)

Depuis les habitations du lieu-dit, ou depuis les jardins, les vues auront tendance à être plus filtrées à cause de la fermeture du champ visuel par la végétation des jardins : il s’agit ici d’un point de visibilité potentielle maximaliste (recherche de la plus grande ouverture visuelle possible considérant le contexte paysager).

Dans l’ensemble des scénarios, le parc éolien projeté, localisé sur la ligne de crête surplombant au sud le hameau “Langerais”, se perçoit ici sur des vues proches filtrées prégantes, apportant un certain contraste d’échelle. L’implantation se lit aisément : la ligne formée par les aérogénérateurs vient prendre appui sur la topographie de façon régulière (homogénéité des interdistances apparentes).

Dans le cas de la variante 1, un aérogénérateur est perceptible de façon prégante, en partie gauche de la prise de vue, en plus de ceux visibles sur la partie droite (de façon équivalente aux variantes 2 et 3). Celle-ci peut donc être considérée comme plus impactante depuis ce point d’observation, pour la thématique paysagère.



Figure 59 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°02 – Lieu-dit “Langerais” (commune de La Noë-Blanche) [Vues schématiques couleur non-gommées, ouverture visuelle horizontale de 120°, partie gauche du panorama]



Figure 60 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°02 – Lieu-dit “Langerais” (commune de La Noë-Blanche) [Vues schématiques couleur non-gommées, ouverture visuelle horizontale de 120°, partie droite du panorama]

LE PHOTOMONTAGE N°05 – MOULIN DE POMMENIAC (COMMUNE DE BAIN-DE-BRETAGNE)

Depuis les abords de ce monument historique inscrit par arrêté du 24 mai 1974, situé dans un contexte relativement arboré, la comparaison paysagère des photomontages obtenus permet d'établir (en faisant abstraction de la végétation au premier plan, grâce à la vue schématique couleur, non gommée) que la variante 1 est moins lisible, à cause de la présence d'une éolienne paraissant déconnectée du reste de la ligne (E5, qui est aussi plus proche et prégnante). Il s'agit donc d'un scénario d'aménagement moins satisfaisant sur le plan paysager par rapport à cette entité patrimoniale.

Les variantes 2 et 3 apparaissent toutes deux comme des ensembles linéaires cohérents avec les lignes de force paysagères (elles suivent la topographie), et harmonieux (homogénéité des interdistances et tailles apparentes). Toutefois la variante 3, composée d'un aérogénérateur de moins, et d'un espacement plus régulier entre chacun d'entre eux, peut être considérée comme légèrement plus satisfaisante en termes d'insertion paysagère.

Dans tous les cas, aucune problématique de rupture d'échelle n'est observée puisque la taille apparente des éoliennes demeure inférieure à celle des arbres au premier plan.



Figure 61 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°05 – Moulin de Pomméniac (Commune de Bain-de-Bretagne) [Vues schématiques couleur non-gommées, ouverture visuelle horizontale de 120°]

LE PHOTOMONTAGE N°08 – NORD DU LIEU-DIT “LA FOLLAIS” (COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE)

Depuis cette route secondaire au nord du lieu-dit “la Follais”, les trois variantes se perçoivent nettement sur des vues proches prégantes peu filtrées par la topographie et la végétation (seule la base des mâts est occultée par les masques qu’elles constituent).

La variante 1 apparaît de façon moins lisible et linéaire à cause du brouillage du motif éolien au niveau des éoliennes E4 et E5 (celles-ci se superposent dans le champ visuel). Ce scénario peut donc être considéré comme plus impactant dans le paysage depuis ce point d’observation.

Les variantes 2 et 3 sont globalement équivalentes car dans les deux cas l’implantation prend clairement appui sur la ligne de crête, faisant écho au parc éolien existant de la Nourais (davantage sur la droite et à l’arrière-plan) ; et peuvent donc ici être considérées comme parfaitement lisibles dans le paysage local et cohérentes avec les lignes de force en place (relief, contexte éolien, structures bocagères). La seule nuance réside dans le fait que la variante 3, composée d’un aérogénérateur de moins, occupe une emprise horizontale moindre.



Figure 62 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°08 – Nord du lieu-dit “la Follais” (Commune de La Noë-Blanche) [Vues schématiques couleur non-gommées, ouverture visuelle horizontale de 120°]



Figure 63 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°08 – Nord du lieu-dit “la Follais” (Commune de La Noë-Blanche) [Photomontages réalistes gommés, ouverture visuelle horizontale de 120°]

LE PHOTOMONTAGE N°12 – RN137 AU NORD-OUEST DE LA DOMINELAIS, A PROXIMITE DU LIEU-DIT “LA HERROUINAIS”

Depuis cette portion dégagée de la RN137 (il convient de garder à l’esprit que sur la majorité de son linéaire cet axe routier majeur est bordé de talus et de végétation cloisonnant le regard à la route elle-même), les trois variantes se perçoivent nettement sur des vues proches prégnantes légèrement filtrées (seule la base des mâts est dissimulée).

La variante 1 ressort de façon moins lisible et linéaire à cause du brouillage du motif éolien au niveau des éoliennes E4 et E5 (celles-ci se superposent dans le champ visuel). Ce scénario peut donc être considéré comme plus impactant dans le paysage depuis ce point d’observation.

La variante 2 est intermédiaire en termes d’impact visuel et paysager : il n’y a pas de brouillage du motif éolien, mais l’éolienne E4, plus éloignée par rapport au point d’observation, semble un peu déconnectée du reste du parc éolien projeté ; et vient casser l’homogénéité des tailles et altimétries sommitales apparentes.

La variante 3 (retenue) apparaît ici clairement comme celle présentant la meilleure intégration paysagère puisque son implantation est parfaitement lisible, avec un ensemble linéaire soulignant de façon cohérente et harmonieuse (homogénéité des tailles et interdistances apparentes) la ligne de crête sur laquelle celui-ci prend appui, animant le trajet sur cette 2x2 voies reliant le bourg du Grand-Fougeray à celui de Bain-de-Bretagne.

Il y a ponctuellement covisibilité avec le parc éolien existant de la Nourais (davantage sur la gauche du champ visuel), tendant à être moins marquant du fait de tailles apparentes moindres, celui-ci étant davantage éloigné.



Figure 64 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°12 – RN137 au nord-ouest de La Dominelais, à proximité du lieu-dit “la Herrouinais” [Vues schématiques couleur non-gommées, ouverture visuelle horizontale de 120°]



Figure 65 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°12 – RN137 au nord-ouest de La Dominelais, à proximité du lieu-dit “la Herrouinais” [Photomontages réalistes gommés, ouverture visuelle horizontale de 120°]

LE PHOTOMONTAGE N°15 – BOURG DE LA NOË-BLANCHE, AUX ABORDS DU CIMETIERE, RUE DE L'HERMINE

Puisque les aérogénérateurs positionnés au sein de la Zone d'Implantation Potentielle est (E4 et E5, dans le cas des variantes 1 et 2) ne sont pas ou pratiquement pas perceptibles depuis ce point d'observation, les trois variantes sont ici équivalentes.

Trois éoliennes projetées se discernent depuis ce point d'observation sur des vues largement filtrées : seules les pales d'E3 et d'E2 émergent au-dessus de la végétation et du bâti ; alors qu'E1 est plus nettement perceptible avec son extrémité supérieure du mât, sa nacelle et ses pales. L'implantation se devine alors comme un ensemble linéaire au rythme régulier (homogénéité des tailles et interdistances apparentes) et apparaît donc de façon lisible et relativement discrète à l'arrière-plan de ce paysage urbain. Renforçant la place du motif éolien, d'ores-et-déjà perceptible avec le parc existant de la Nourais, davantage à droite du champ visuel par rapport au projet, ce dernier témoigne de l'ancrage de la commune de La Noë-Blanche dans le développement durable et la production d'énergies renouvelables, contribuant à une évolution de l'identité paysagère locale. En saison défeuillée, quelques interactions visuelles supplémentaires sont possibles, sans que cela change la conclusion de ce commentaire paysager.



Figure 66 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°15 – Bourg de La Noë-Blanche, aux abords du cimetière, rue de l’Hermine [Vues schématiques couleur non-gommées, ouverture visuelle horizontale de 120°]

LE PHOTOMONTAGE N°16 – ARRIVEE NORD-OUEST SUR LE BOURG DE LA NOË-BLANCHE, VIA LA RD52, VUE SUR LA SILHOUETTE DU VILLAGE ET DE SON EGLISE

Dans chacun des scénarios envisagés, les aérogénérateurs du parc éolien projeté « Branfeul » se perçoivent sur des vues semi-éloignées filtrées par la végétation arborée.

L'implantation est parfaitement lisible, avec un ensemble linéaire régulier (homogénéité des tailles et interdistances apparentes), cohérent avec la topographie (la ligne formée par le parc prend appui sur la ligne de crête) et le contexte éolien (le parc éolien projeté fait écho à celui existant de la Nourais, suivant une logique organisationnelle similaire).

Les variantes 1 et 2 peuvent être considérées comme plus impactantes du point de vue paysager depuis ce point d'observation car l'éolienne E4, située au sein de la Zone d'Implantation Potentielle est, apparaît à proximité immédiate de la silhouette de l'église Sainte-Anne de La Noë-Blanche, et vient ainsi la concurrencer directement, la dominer dans le champ visuel.

La variante 3 (retenue) est donc celle qui présente ici la meilleure intégration paysagère car elle permet de mieux préserver la silhouette du village de La Noë-Blanche.

Aucune problématique d'échelle n'est observée puisque la taille apparente des éoliennes ne dépasse pas ou peu celle des arbres plus proches par exemple.



Figure 67 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°16 – Arrivée nord-ouest sur le bourg de La Noë-Blanche, via la RD52, vue sur la silhouette du village et de son église [Vues schématiques couleur non-gommées, ouverture visuelle horizontale de 120°]



Figure 68 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°16 – Arrivée nord-ouest sur le bourg de La Noë-Blanche, via la RD52, vue sur la silhouette du village et de son église
[Photomontages réalistes gommés, ouverture visuelle horizontale de 120°]

LE PHOTOMONTAGE N°25 – RD53, ENVIRON 3 KM A L'OUEST DU BOURG DE LA NOË-BLANCHE, A L'EST DE L'INTERSECTION AVEC LA RD69

Quel que soit le scénario considéré, les éoliennes projetées se perçoivent sur des vues semi-éloignées à peine filtrées (seule la base de leurs mâts est occultée par la topographie et la végétation arborée). L'implantation prend appui sur les lignes de force du relief.

Les variantes 1 et 2 sont moins satisfaisantes en termes d'intégration paysagère car les aérogénérateurs positionnés au sein de la Zone d'Implantation Potentielle est (E4 et E5) paraissent relativement déconnectés du reste du parc éolien projeté.

C'est la variante 3 (retenue) qui s'intègre le mieux car elle est plus compacte et harmonieuse (meilleure homogénéité des interdistances apparentes et de la répartition des éoliennes sur la ligne d'horizon).

Le parc éolien projeté est cohérent, au niveau de sa logique organisationnelle et de son dimensionnement, avec le parc éolien existant de la Nourais, perceptible sur la droite du champ visuel par rapport au projet.

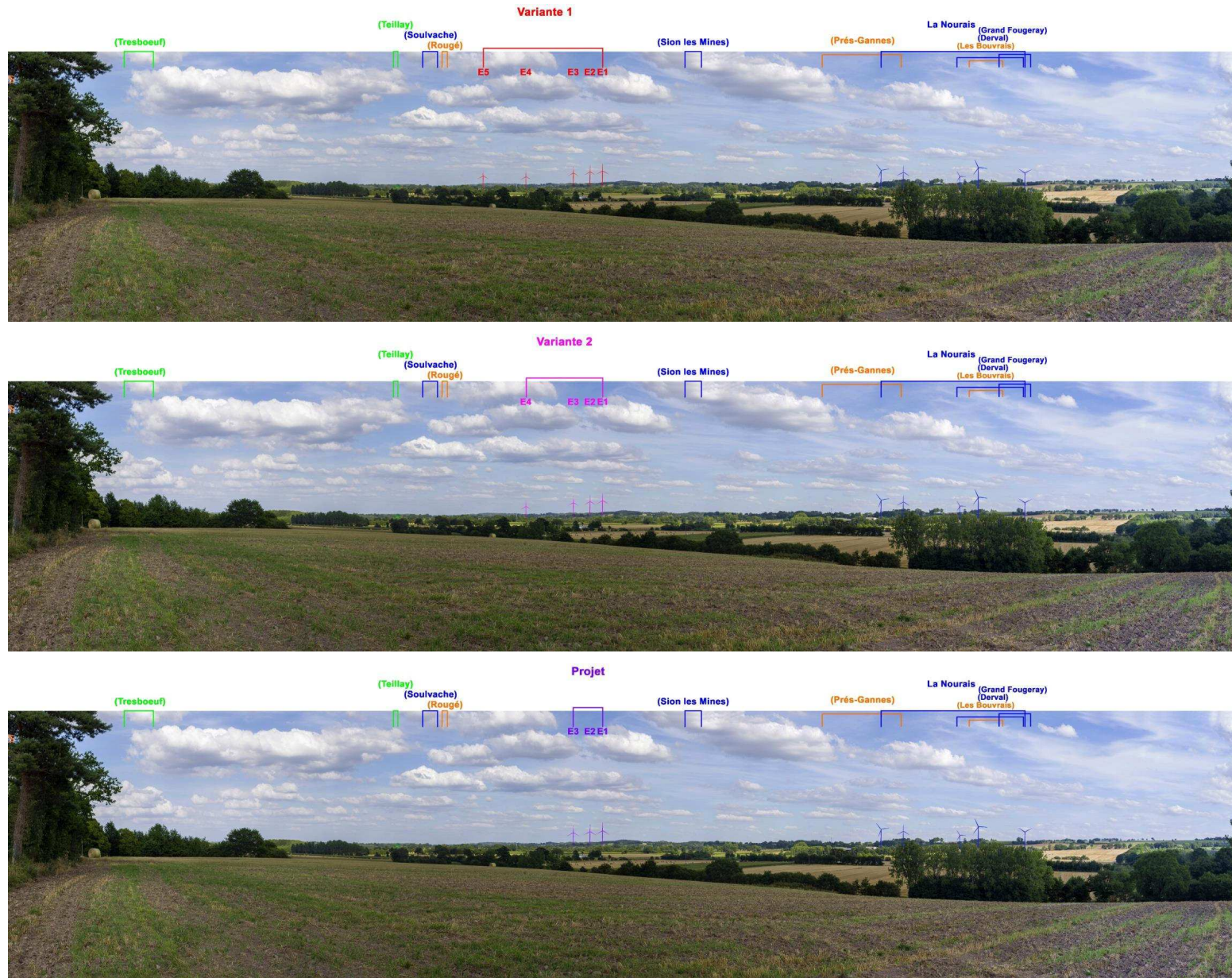


Figure 69 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°25 – RD53, environ 3 km à l'ouest du bourg de La Noë-Blanche, à l'est de l'intersection avec la RD69
[Vues schématiques couleur non-gommées, ouverture visuelle horizontale de 120°]



Figure 70 : Comparaison de variantes depuis le photomontage n°25 – RD53, environ 3 km à l'ouest du bourg de La Noë-Blanche, à l'est de l'intersection avec la RD69
[Photomontages réalistes gommés, ouverture visuelle horizontale de 120°]

III.3.5.2. LA COMPARAISON PAYSAGERE ET PATRIMONIALE DES VARIANTES

Tableau 80 : La comparaison paysagère et patrimoniale des variantes

Intitulé de la recommandation	Détail de la recommandation	Comparaison de variantes
Choix d'une implantation s'appuyant sur les éléments structurants du paysage	Favoriser une implantation suivant un axe ouest – sud-ouest / est – nord-est , en privilégiant au maximum l'organisation suivant une ligne droite (cohérence avec la ligne de crête sur laquelle se trouve la Zone d'Implantation Potentielle).	La variante 1 est la moins satisfaisante pour cette recommandation car composée de deux lignes aux orientations diverses, dont une (formée par E4 et E5) s'appuyant sur un axe nord / sud. La variante 2 , dont la ligne est courbée par E4, n'est pas idéale non plus. La variante 3 est le scénario d'aménagement répondant le mieux à cette recommandation car ses trois éoliennes sont réparties sur une ligne quasi-droite de trois éoliennes organisées sur un axe ouest – est.
Lisibilité du parc éolien projeté dans le paysage et cohérence avec la topographie locale	Rechercher : <ul style="list-style-type: none"> • Une interdistance homogène entre les éoliennes ; • Une certaine homogénéité des altitudes sommitales des éoliennes. 	La variante 3 permet une meilleure homogénéité des interdistances et des altitudes sommitales. Elle est donc plus satisfaisante au regard de cette recommandation.
Capacité du paysage à accueillir le parc éolien projeté	Vérifier la cohérence de la dimension et du positionnement des éoliennes projetées par rapport aux éléments structurants du paysage (hameaux proches notamment).	Quelle que soit la variante considérée, le parc éolien projeté induit localement un certain contraste d'échelle, à proximité de la zone d'implantation potentielle (effets inévitables dans le cadre de tout projet éolien qui par définition apporte une nouvelle dimension au paysage). Cette prégnance s'estompe au-delà de quelques kilomètres. Dans la mesure où la variante 3 présente une emprise plus compacte et regroupée , en se concentrant uniquement à l'ouest de la RD52, elle implique moins d'impact en termes de cohérence et de dimension. C'est donc la variante 3 qui ressort comme étant la plus satisfaisante par rapport à cette recommandation.
Préservation des structures végétales en place	Préserver la haie relictuelle partiellement implantée au sein de la ZIP sud-ouest. En cas de nécessité de replantation (mesure compensatoire), utiliser des végétaux locaux et adaptés.	Les trois variantes étudiées permettent la préservation de la haie relictuelle au sein de la zone d'implantation potentielle sud-ouest. Elles sont donc équivalentes vis-à-vis de cette recommandation.
Minimisation de l'impact sur la zone d'implantation potentielle	Réutiliser au maximum les chemins et routes existants pour l'aménagement des accès.	Le nombre plus important d'éoliennes dans le cas des variantes 1 et 2 implique mécaniquement la nécessité de créer davantage de chemins d'accès. La variante 3 est donc plus satisfaisante au regard de cette recommandation.
Prise en compte des enjeux et des sensibilités paysagères	Éviter d'installer des éoliennes au sein de la zone d'implantation potentielle nord-est afin de préserver au maximum les abords de la chapelle de Troudier (non protégée) et du moulin de Pomméniac (monument historique inscrit) ; mais aussi afin d'obtenir une implantation plus compacte dans le paysage. Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les zones à enjeux potentiellement sensibles identifiés dans l'état initial ; et notamment depuis (liste non exhaustive, pour plus de détails se reporter à l'état initial complet) : les bourgs de La Noë-Blanche et de La Dominelais, les hameaux proches (notamment Langerais et Bonnais), la RN137-E03 (axe majeur passant à environ 1 km à l'est de la ZIP), la RD52 et l'étang « Branfeul ».	Les variantes 1 et 2 répondent moins bien à cette recommandation puisqu'elles possèdent une voire deux éoliennes au sein de la zone d'implantation potentielle nord-est. La variante 3 présente un avantage avéré en termes de lisibilité et d'intégration paysagère depuis des espaces à enjeux : notamment au niveau de la RD52 (cf. photomontage n°01), de la RN137-E03 (cf. photomontage n°12), ou encore de l'arrivée nord-ouest sur le village de La Noë-Blanche où elle permet d'éviter une co-visibilité et une concurrence visuelle directe avec l'église Sainte-Anne, non protégée (cf. photomontage n°16). C'est donc la variante 3 qui ressort comme étant la plus satisfaisante par rapport à cette recommandation.
Prise en compte des enjeux et des sensibilités patrimoniales	Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les éléments patrimoniaux potentiellement sensibles identifiés dans l'état initial : moulin de Pomméniac notamment (monument historique inscrit présentant une sensibilité paysagère potentielle forte), ainsi que, dans une moindre mesure le site inscrit / classé des Corbinières, le site inscrit du Tertre Gris et du Bois de la Saudrais, le donjon du château du Grand-Fougeray, le château de la Roche-Giffard, et l'église Saint-Malo (sensibilités paysagères potentielles moyennes).	La variante 1 est moins bien intégrée depuis les abords du moulin de Pomméniac ; les variantes 2 et 3 y sont lisibles mais cette dernière présente l'avantage d'être plus régulière et moins impactante car composée d'un aérogénérateur en moins (cf. photomontage n°05). D'autre part, en extrapolant l'analyse de l'ensemble des photomontages, on peut considérer que d'une façon générale, la variante 3 apparaît avec davantage de cohérence et de lisibilité, y compris sur des perceptions assez lointaines (cf. photomontage n°25 par exemple). Elle peut donc être considérée comme plus favorable sur le plan paysager au niveau des points de vue panoramiques éloignés ayant une forte valeur patrimoniale. Par conséquent, la variante 3 est celle répondant le mieux à cette recommandation.

Intitulé de la recommandation	Détail de la recommandation	Comparaison de variantes
<p>Prise en compte de la problématique des effets cumulatifs / cumulés</p>	<p>Analyser les effets cumulatifs (avec les parcs éoliens existants) / cumulés (avec les parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'AE9) du parc éolien projeté. Étudier l'impact du parc éolien projeté sur l'occupation du champ visuel par le motif éolien et vérifier l'absence de saturation visuelle au sens du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts et des projets de parcs éoliens terrestres (Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016), qui définit la « saturation visuelle » comme correspondant à « la densité au-delà de laquelle la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision ».</p>	<p>Puisqu'elle apparaît plus lisible et cohérente dans le paysage, à la fois par rapport aux lignes de forces topographiques, mais aussi par rapport au contexte éolien, la variante 3 est clairement plus satisfaisante vis-à-vis de l'articulation avec les autres parcs répertoriés ; d'autant plus que le nombre d'aérogénérateurs plus faible que pour les variantes 1 et 2, ainsi que sa plus grande compacité (uniquement au sein de la Zone d'Implantation Potentielle sud-ouest, du même côté de la RD52) tendent à réduire l'emprise occupée dans le champ visuel et par conséquent le risque de saturation visuelle (bien qu'aucun point étudié ne fasse ressortir une perception du motif éolien dans tous les champs de vision).</p>
<p>Conclusion</p>		<p>La variante 3 ressort plus favorablement pour l'ensemble des recommandations paysagères. En effet, son implantation plus compacte, concentrée sur la Zone d'Implantation Potentielle sud-ouest, du même côté de la RD52, permet une meilleure intégration et une meilleure lisibilité depuis de nombreux points de vue.</p>

⁹ Autorité Environnementale

III.4. LE TABLEAU SYNTHÈSE DE LA COMPARAISON DES VARIANTES

Le tableau de comparaison multicritère des variantes présenté ci-après est extrait des analyses précédentes, de façon à mettre « côte à côte » les notes attribuées à chaque variante, pour chacune des recommandations étudiées. Il permet de hiérarchiser visuellement les variantes étudiées.

Tableau 81 : La synthèse de l'analyse multicritères des variantes envisagées

Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	Variante 2	Variante 3
PRODUCTION ENERGETIQUE (1 critère)					
Optimiser l'implantation d'éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent.	/	PE1	5	4	3
MILIEU PHYSIQUE (2 critères)					
Eviter l'implantation sur les secteurs les plus pentus	En cas d'aménagements en secteurs pentus, tenir compte de la pente pour l'orientation des plateforme afin de réduire le risque de ruissellement et d'érosion, le cas échéant.	MP1	5	5	5
Prendre les mesures nécessaires pour protéger la nappe contre le risque de pollution	/	MP2	5	5	5
MILIEU NATUREL (12 critères)					
Conservation des zones humides à bonne fonctionnalité écologique (saussaie marécageuse)	Limiter la destruction des zones humides à bonne fonctionnalité écologique (saussaie marécageuse)	MN1	5	5	5
Conservation des zones humides à fonctionnalité écologique moyenne (Prairies humides atlantiques et friches)	Limiter la destruction des zones humides à fonctionnalité écologique moyenne (Prairies humides atlantiques et friches)	MN2	3	5	5
Conservation des mares	Limiter la destruction des mares	MN3	5	5	5
Conservation de la Chapelle du Troudier	Se reculer de la Chapelle du Troudier	MN4	5	5	5
Conservation des prairies et bandes enherbées	Limiter la destruction des prairies et bandes enherbées	MN5	5	5	5
Conservation des haies (arbustives et multistrates)	Limiter la destruction des haies (arbustives et multistrates)	MN6	3	4	5
Conservation des lisières de boisements	Limiter la destruction des lisières de boisements	MN7	5	5	5
Conservation des boisements	Limiter la destruction des boisements	MN8	5	5	5
Conservation des landes	Limiter la destruction des landes	MN9	5	5	5
Conservation des vieux feuillus	Limiter la destruction des vieux feuillus	MN10	5	5	5
Nombre d'éoliennes	Nombre d'éoliennes	MN11	2	3	5
Survols de corridors pour les chiroptères	Survols de corridors pour les chiroptères	MN12	3	3	5
MILIEU HUMAIN (6 critères)					
Respecter un recul maximal de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat	Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation	MH1	5	5	5
Privilégier une implantation s'éloignant des routes départementales	Prise en compte dans le cadre de l'étude de dangers	MH2	4	4	5
Éloigner au maximum les éoliennes des lieux de vie les plus proches de façon à respecter les seuils d'urgence de l'arrêté du 26/08/2011	Mettre en place un plan de fonctionnement adapté pour respecter les seuils d'urgence règlementaires en cas de dépassement.	MH3	4	4	4
Limiter les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, et faire en sorte d'assurer une bonne cohérence des aménagements avec les besoins de l'activité agricole	/	MH4	3	4	5
Eviter la destruction des EBC	Respecter les prescriptions des documents d'urbanisme	MH5	5	5	5
Respecter les recommandations des différents exploitants de réseau	/	MH6	5	5	5

Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	Variante 2	Variante 3
PAYSAGE ET PATRIMOINE (8 critères)					
Choix d'une implantation s'appuyant sur les éléments structurants du paysage		PP1	3	4	5
Lisibilité du parc éolien projeté dans le paysage et cohérence avec la topographie locale		PP2	4	4	5
Capacité du paysage à accueillir le parc éolien projeté		PP3	3	3	4
Préservation des structures végétales en place	/	PP4	4	4	5
Minimisation de l'impact sur la zone d'implantation potentielle		PP5	3	4	5
Prise en compte des enjeux et des sensibilités paysagères		PP6	4	4	5
Prise en compte des enjeux et des sensibilités patrimoniales		PP7	3	4	5
Prise en compte de la problématique des effets cumulatifs / cumulés		PP8	4	4	5

Les notes ainsi obtenues ne peuvent être additionnées. Il s'agit de thématiques différentes qui peuvent difficilement faire l'objet d'une comparaison. Ces notes sont par ailleurs attribuées sur la base d'un nombre de critères distincts (2 critères pour le milieu physique, 12 critères pour le milieu naturel, 6 critères pour le milieu humain et 8 critères pour le paysage et patrimoine). Additionner ces notes reviendrait à donner plus de poids aux thèmes disposant du plus grand nombre de critères.

Le diagramme qui suit permet de visualiser la comparaison des 3 variantes pour chacun des critères étudiés.

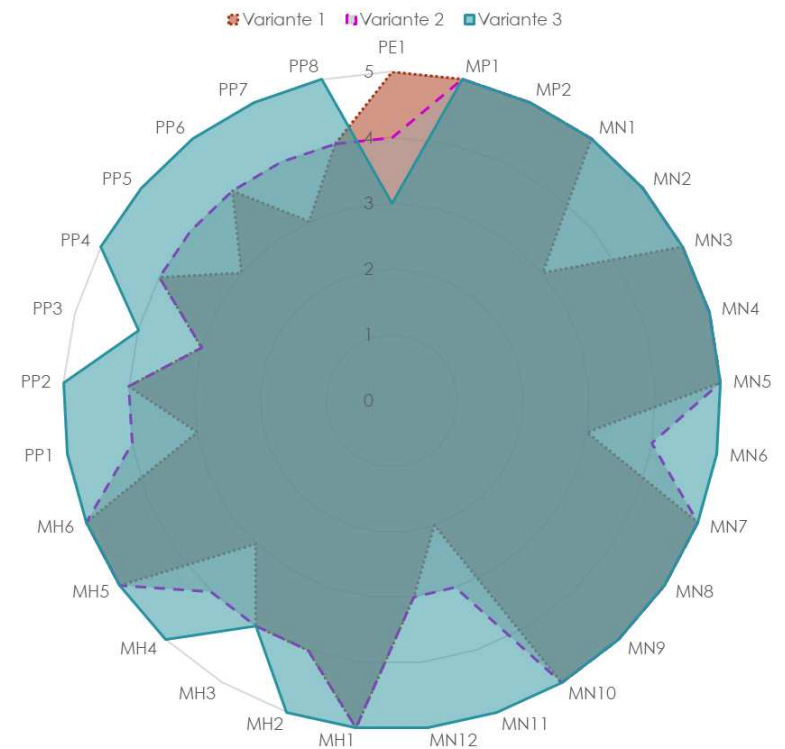


Figure 71 : Diagramme de comparaison des variantes

III.5. LA VARIANTE RETENUE

Les critères non discriminants (avec le même nombre de points pour les 3 variantes) ne sont pas abordés dans cette synthèse.

PRODUCTION ENERGETIQUE (PE1)

La variante 1 est la plus productive et la variante 3 la moins productive.

MILIEU PHYSIQUE (MP)

Les 3 variantes respectent les recommandations d'évitement en termes d'aménagement. Ainsi les secteurs à forts enjeux sont évités.

MILIEU NATUREL (MN2 – MN6 – MN11 – MN12)

La variante 3 n'impacte aucune haie alors que les variantes 1 et 2, devrait impacter entre 40 et 70 m de haies pour la création d'accès aux éoliennes E4 et E5.

Concernant les zones humides, la variante 1 serait plus impactant du fait de l'emplacement de E5 dans une de culture relativement basse, à proximité des zones humides « écologiques ». Les variantes 2 et 3 n'impactent pas de zones humides.

Les variantes 1 et 2 sont les plus impactantes pour les chiroptères. En effet, la zone de survol de l'éolienne E4 se situe à moins de 10 m de la lisière du boisement de la chapelle du Troudier, secteur à forte activité chiroptérologique. La variante 3, ne survole aucune zone de forte activité chiroptérologique, elle est donc moins impactante.

MILIEU HUMAIN

Avec 5 éoliennes, la variante 1 est la plus impactante pour les activités agricoles, suivie de la variante 2 (avec 4 éolienne). La variante 3 est donc la moins impactante car elle ne possède que 3 éoliennes.

Les variantes 1 et 2 possèdent une éolienne (E4) proches de la RD52 alors que pour la variante 3, l'éolienne la plus proche de la RD 52 se situe à plus de 295 m.

PAYSAGE ET PATRIMOINE

La variante 3 ressort plus favorablement pour l'ensemble des recommandations paysagères. En effet, son implantation plus compacte, concentrée sur la Zone d'Implantation Potentielle sud-ouest, du même côté de la RD52, permet une meilleure intégration et une meilleure lisibilité depuis de nombreux points de vue.

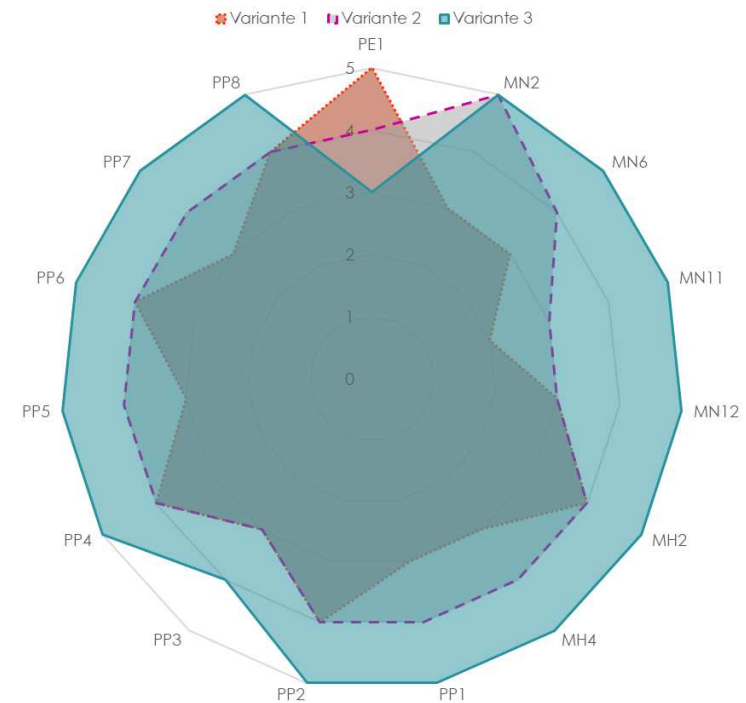


Figure 72 : Diagramme de comparaison des variantes

Il apparaît donc clairement sur ce diagramme, ainsi que le montre la comparaison des variantes, que la variante 3 est la moins impactante.

Au regard de ces résultats, la variante 3 a été retenue.

III.6. LE CHOIX DU GABARIT D'ÉOLIENNE RETENU

Le choix du type d'éolienne s'est orienté vers un modèle de diamètre maximal de 131 m pour valoriser au mieux le gisement éolien du site tout en prenant en considération les enjeux liés au paysage et au patrimoine et à l'environnement du site.

L'éolienne retenue aura une hauteur en bout de pale de 180 m maximum. La puissance nominale de chaque éolienne sera de l'ordre de 3 MW, soit une puissance électrique totale de 9 MW pour l'ensemble du parc éolien.

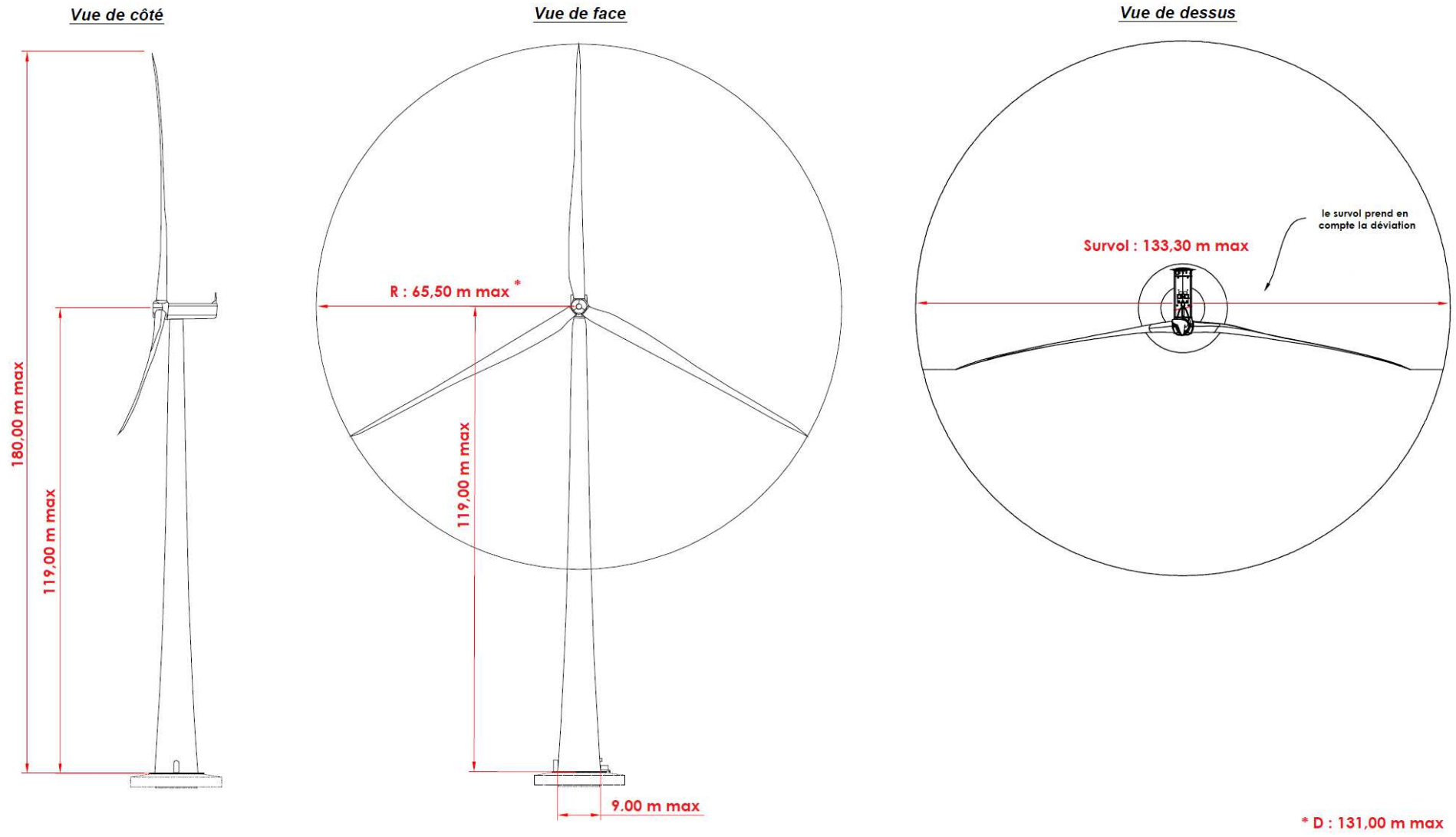
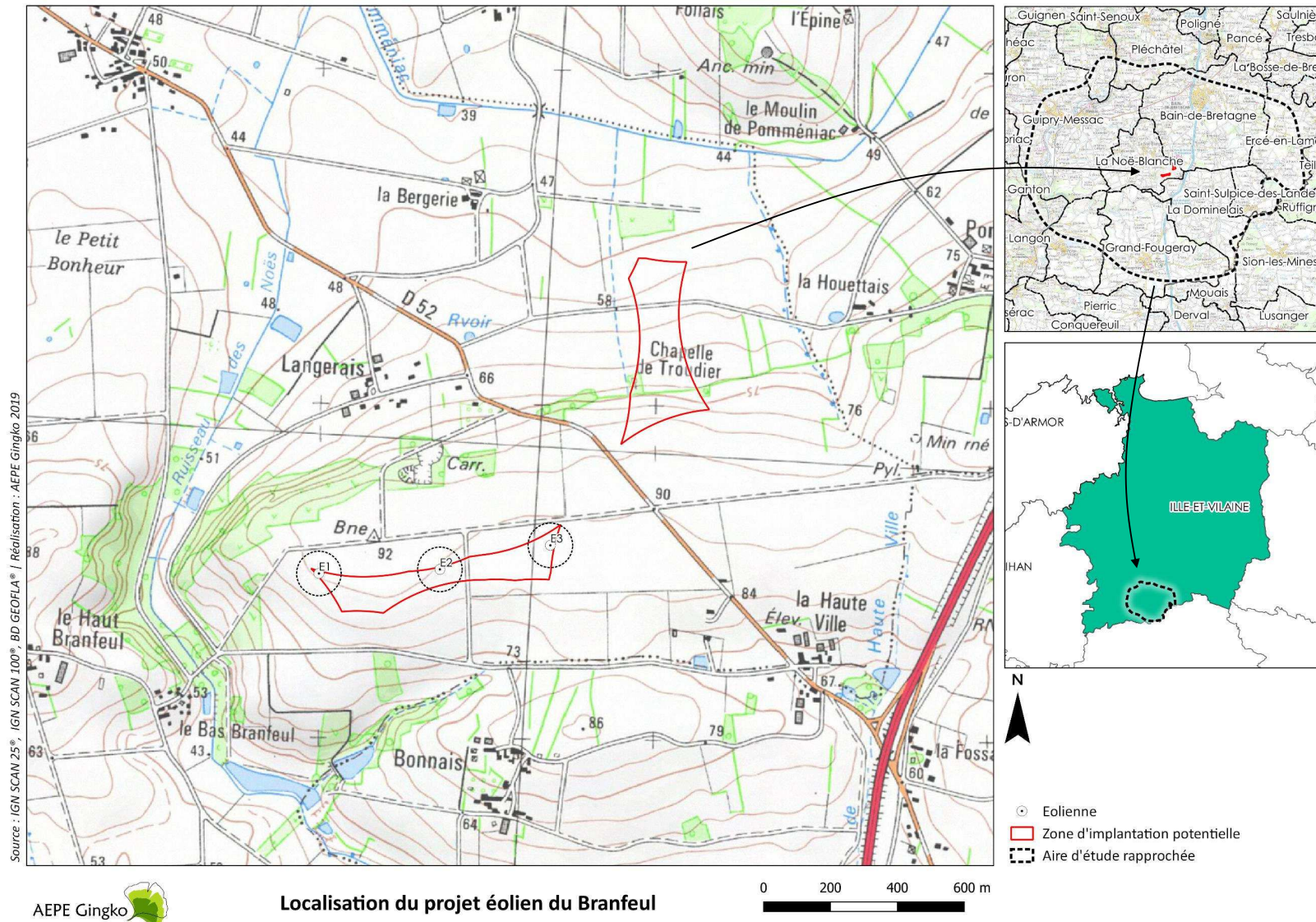


Figure 73 : les dimensions maximales du gabarit des éoliennes retenues

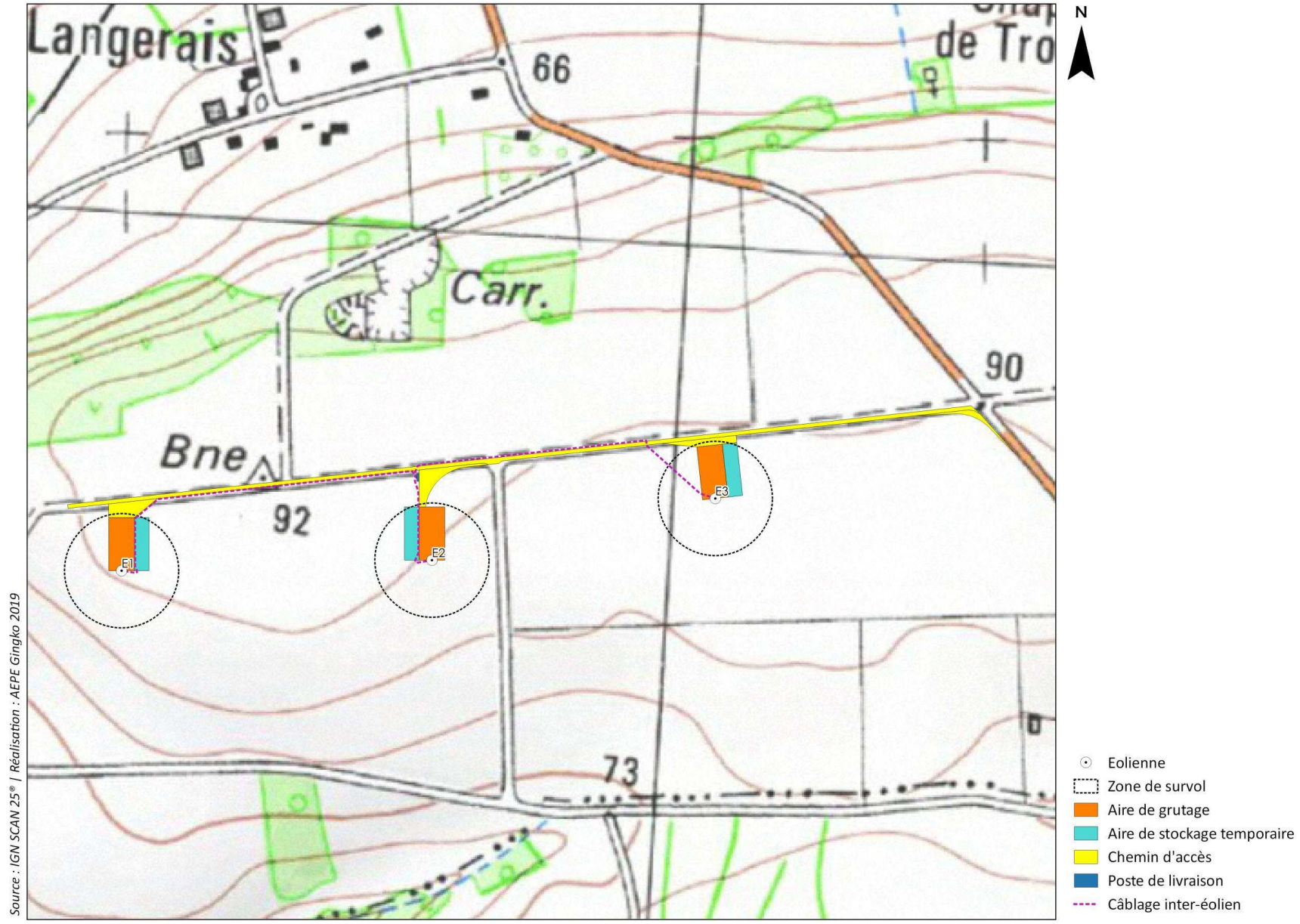
PARTIE 5 - LA DESCRIPTION DU PROJET

I. LA LOCALISATION DU PROJET

Les installations du parc éoliens « Branfeul » se situent sur la communes de La Noë-Blanche dans le département d'Ille-et-Vilaine (35).



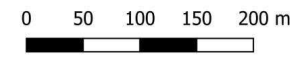
Carte 147 : La localisation du projet



Source : IGN SCAN 25° / Réalisation : AEPE Gingko 2019



Le plan détaillé de l'installation



Carte 148 : le plan d'implantation des éoliennes et des aménagements annexes sur scan 25

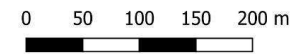
Source : IGN SCAN 25® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



- ⊙ Eolienne
- ⊘ Zone de survol
- Aire de grutage
- Aire de stockage temporaire
- Chemin d'accès
- Poste de livraison
- Câblage inter-éolien



Le plan détaillé de l'installation



Carte 149 : le plan d'implantation des éoliennes et des aménagements annexes sur photographie aérienne

II. LA DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET

II.1. LES PRINCIPAUX ELEMENTS DU PROJET

Le projet de parc éolien « Branfeul » comprend :

- L'implantation sur fondation de 3 éoliennes,
- 3 aires de grutage situées au pied de chaque éolienne,
- Un réseau de chemins d'accès,
- Le câblage électrique inter-éolien,
- Un poste de livraison électrique.

Les éoliennes installées permettront une production électrique de l'ordre de 27 000 MWh par an à partir du gisement de vent du site. Il s'agit d'installations de production d'énergie renouvelable qui ne nécessitent aucune consommation énergétique et n'induisent pas de rejets dans l'eau, l'air, le sol et le sous-sol.

II.2. LES EOLIENNES

II.2.1. L'IMPLANTATION DES EOLIENNES

L'implantation des éoliennes a été définie en fonction des enjeux environnementaux, des contraintes d'aménagement du site, des recommandations paysagères et des critères techniques. Le parc éolien sera composé de 3 éoliennes. L'écart maximum d'altitude entre les éoliennes est de 1 m.

Tableau 82 : les coordonnées et côtes NGF des éoliennes

Éolienne	Coordonnées Projection Lambert 93		Coordonnées WGS84		Côte au sol NGF	Côte maximum des éoliennes NGF
	Longitude (m)	Latitude (m)	Ouest	Nord		
E1	346614	6753437	1°43'19.7411" O	47°47'10.3153" N	90 m	270 m
E2	346976	6753449	1°43'2.4186" O	47°47'11.4137" N	90 m	270 m
E3	347306	6753521	1°42'46.7755" O	47°47'14.3758" N	89 m	269 m

II.2.2. LE TYPE D'EOLienne

Le choix du type d'éolienne s'est orienté vers un modèle de diamètre moyen pour valoriser au mieux le gisement éolien du site tout en prenant en considération les enjeux acoustiques, environnementaux, paysagers et patrimoniaux.

Les dimensions de l'éolienne retenue correspondent aux caractéristiques suivantes :

- Une hauteur de mât de 119 m maximum,

- Un diamètre de rotor de 131 m maximum,
- Une longueur de pales de 65,5 m maximum,
- Une hauteur totale pale à la verticale de 180 m maximum.

La puissance nominale de chaque éolienne sera de l'ordre de 3 MW, soit une puissance électrique totale de 9 MW pour l'ensemble du parc éolien.

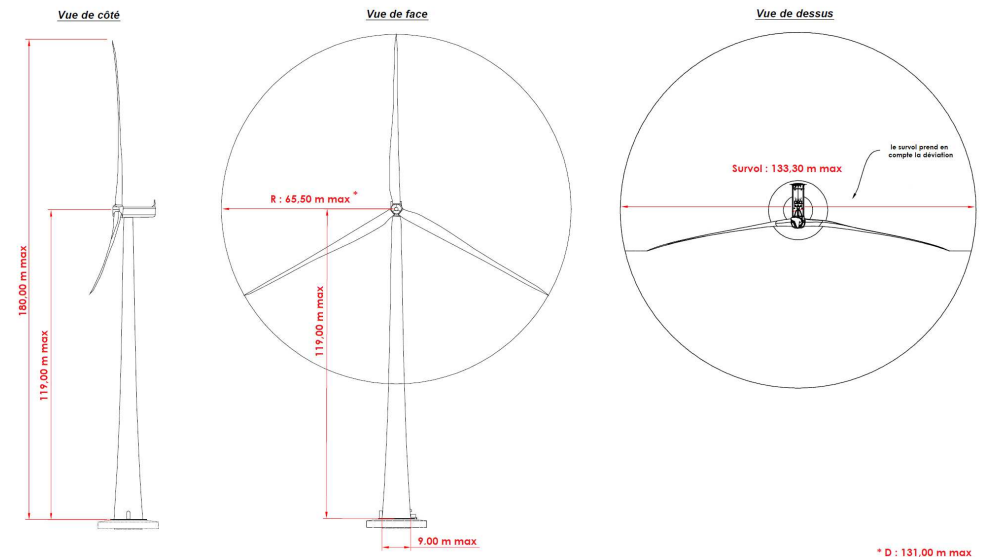


Figure 74 : Les dimensions maximales du gabarit des éoliennes retenues

Pour répondre à des critères paysagers, les transformateurs seront intégrés dans chaque éolienne. Il n'y aura donc pas de poste de transformation extérieur au pied de chaque éolienne.

II.2.3. LE BALISAGE LUMINEUX DES EOLIENNES

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Ce texte prévoit des feux d'obstacles installés sur le sommet de la nacelle permettant d'assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Chaque éolienne sera dotée, selon sa position :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) pour les éoliennes périphériques au sens de l'arrêté ;
- D'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux de moyennes intensités de type B (feux à éclats rouges de 2000 candelas) pour les éoliennes principales et feux rouges fixes 2000 cd de type C ou feux rouges à éclats de 200 cd de type dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » pour les éoliennes secondaires au sens du décret.

Dans le cas d'éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges, fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.

II.3. LES FONDATIONS

Les fondations seront définies suite à une étude géotechnique qui précisera les caractéristiques du sol et permettra de dimensionner précisément l'ouvrage. À titre indicatif, les fondations d'une éolienne nécessitent en moyenne de creuser sur une superficie de 700 m² pour environ 3 m de profondeur, puis de couler du béton avec un ferrailage de 20 à 30 tonnes d'acier.



Photo 126 : Ferrailage et coulage d'une fondation d'éolienne

C'est une des parties les plus importantes de la phase de chantier, car elle nécessite un grand savoir-faire dans la qualité du béton et la gestion des temps de séchage. Cette étape dure moins d'un trimestre.

II.4. L'AIRE DE GRUTAGE

La réalisation d'un parc éolien nécessite la construction d'une aire de grutage au pied de chaque éolienne. Cet aménagement permet le stationnement des engins de chantier pour le montage des éoliennes et notamment l'accueil d'une grue de grande dimension pour l'assemblage des différents éléments des éoliennes (sections du mât, nacelle, pales).

Les aires de grutage devront permettre d'accueillir une grue aux différentes étapes de la vie du parc éolien : construction, exploitation (en cas d'intervention sur une pale par exemple), démantèlement. Elles seront donc conservées sur la durée de vie des installations. L'aire de grutage présentera une superficie de 1 860 m² par éolienne, soit 5 580 m² pour l'ensemble du parc éolien.

En phase chantier, une aire de stockage des matériaux viendra compléter l'aire de grutage sur une superficie d'environ 1 025 m² par éolienne, soit 3 075 m² pour l'ensemble du parc éolien. Elle ne fera pas l'objet d'aménagements spécifiques et sera démantelée suite aux travaux pour être rendue à sa destination d'origine.



Photo 127 : Exemple d'aire de grutage depuis le pied d'une éolienne

II.5. LA VOIRIE D'EXPLOITATION

Afin de permettre l'accès aux éoliennes en phase construction, exploitation et lors du démantèlement, des accès spécifiques seront créés dans le cadre du projet éolien. Dans la mesure du possible, les chemins d'accès prévus s'appuieront sur les chemins existants du site dont certains devront être élargis et renforcés. surface de l'ordre de 4 830 m² de chemins existants devra ainsi être réaménagée.

L'accès aux éoliennes nécessitera également la création de nouveaux accès sur une surface totale de l'ordre de 2 357 m². Ces chemins seront conservés durant toute la période d'exploitation du parc afin de conserver un accès aux éoliennes. Ces aménagements seront démantelés suite à la phase de construction du parc éolien.

Les chemins d'accès auront une largeur de 5 m, ils devront supporter une charge de 10 à 12 tonnes à l'essieu. Ainsi, leur surface sera stabilisée par :

- Un décapage de la terre végétale,
- La couverture ou non, selon les conditions du sol, de la surface décapée, par un géotextile,
- L'empierrement du chemin par apport de graviers et de sable.

Ces surfaces ne seront en aucun cas imperméabilisées.



Photo 128 : Exemple de voie d'accès à un parc éolien en milieu agricole

II.6. LE POSTE DE LIVRAISON ELECTRIQUE

Le poste de livraison électrique assure la connexion des éoliennes au réseau électrique public de distribution. Il constitue l'interface entre le réseau électrique privé lié aux éoliennes et le réseau électrique public. Il contient l'ensemble des appareillages de contrôle, de sécurité et de comptage électrique du parc éolien. Ce bâtiment de forme parallépipédique aura une surface d'environ 23,4 m² et une hauteur totale d'environ 3 m.

Un poste de livraison sera installé pour le projet éolien « Branfeul ».

Toutefois, deux solutions peuvent être envisagées :

- Le poste de livraison sera suffisant ;
- Le poste de livraison devra être complété par un filtre, en fonction du type d'éolienne retenu. Ce dispositif est destiné à éviter d'éventuels risques de perturbation du réseau électrique.

Si, à l'issue de l'étude détaillée effectuée par le gestionnaire du réseau électrique, l'installation d'un filtre s'avère nécessaire, le poste de livraison aura une surface s'élevant à 23,4 m² et une hauteur totale d'environ 3 m.

Le poste de livraison sera situé sur la parcelle cadastrale ZI 82 de la commune de la Noë-Blanche à proximité de l'éolienne E2. Ce bâtiment ne contient aucun sanitaire et aucune source de production d'eau usée.



Photo 129 : Exemples de poste de livraison électrique

Les portes, rives ou ventilations du poste de livraison seront de même teinte ou de couleur très proche, pour parfaire leur intégration visuelle. La finition de l'ensemble sera soignée, notamment les abords des postes (accès, sol...).

II.7. LE CABLAGE ELECTRIQUE INTER-EOLIEN

Chaque éolienne sera raccordée au poste de livraison par une liaison électrique de tension égale à 20 kV (réseau inter-éolien). Ces câbles auront une section de 240 mm et seront enfouis à environ 1 ou 1,2 m de profondeur. Le linéaire de câbles total entre les éoliennes et le poste de livraison électrique sera d'environ 935 m. Après l'enfouissement des câbles, les terrains seront remis en l'état d'origine.

La limite du parc éolien sera matérialisée par le poste de livraison. Le raccordement du poste de livraison au poste source sera sous la responsabilité du gestionnaire du réseau public de transport d'électricité et à la charge du maître d'ouvrage. Il consistera en un câblage souterrain dont le tracé s'appuiera principalement sur les bords de routes existantes.



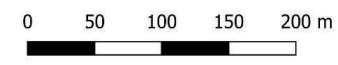
Photo 130 : La pose d'un câble souterrain depuis le poste de livraison jusqu'au réseau électrique public



Source :BD ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2018



La localisation du poste de livraison et du câblage inter-éolien



- ⊙ Eolienne
- ⋯ Zone de survol
- Poste de livraison
- Câblage
- Parcelle cadastrale

Carte 150 : La localisation du poste de livraison et du câblage inter-éolien

II.8. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU POSTE SOURCE

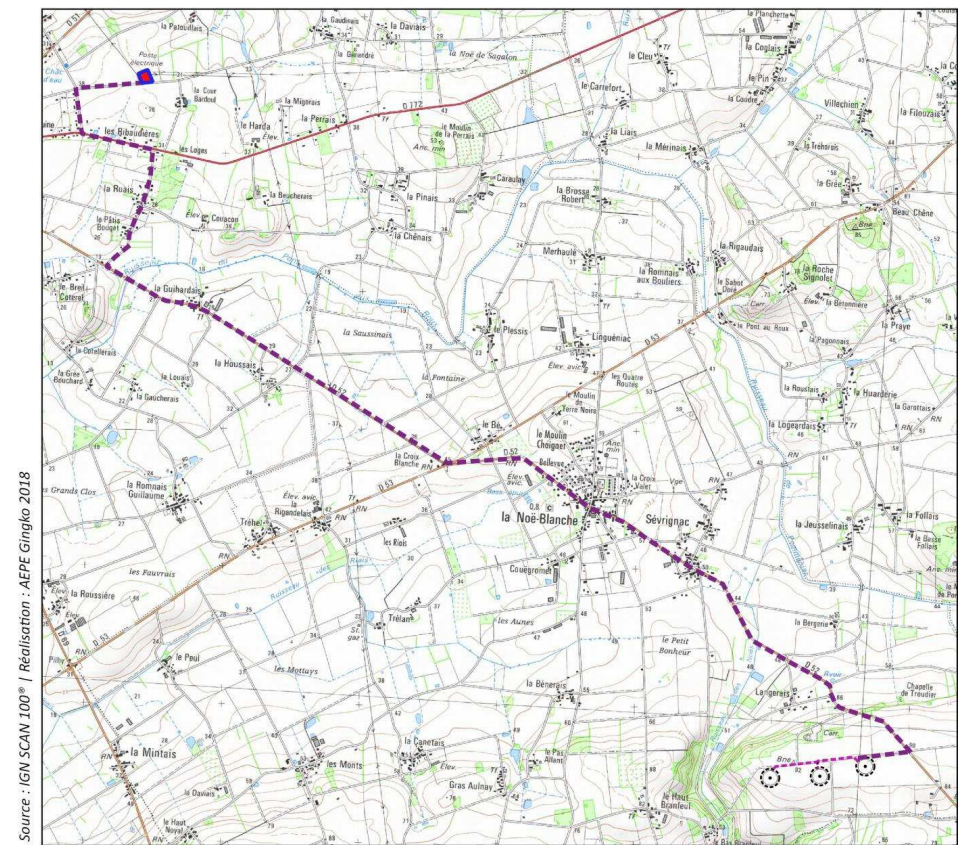
Conformément aux dispositions de l'article L.321-7 du code de l'énergie, le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité est tenu d'élaborer un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR). Celui-ci vise à définir les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables électriques fixés par le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE). Il permet également d'évaluer le coût prévisionnel d'établissement de ces nouvelles capacités d'accueil et de réserver ces capacités, pendant une durée de 10 ans, au bénéfice des installations de production d'électricité à partir des énergies renouvelables. Le S3REnR de la région Bretagne a été approuvé par le 18 juin 2015.

Après l'obtention de l'autorisation environnementale, une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera adressée au gestionnaire de ce réseau qui établira une Proposition Technique et Financière (PTF). Cette proposition définira notamment le poste source de raccordement du projet et le tracé du câblage électrique qui permettra ce raccordement.

À l'étape de l'étude d'impact du projet, ce tracé ne peut être connu (l'autorisation environnementale étant une pièce nécessaire à la demande de raccordement). L'impact du tracé de raccordement entre le poste de livraison du projet et le poste source ne peut donc être évalué à ce stade.

Sous réserve des conclusions de l'étude détaillée effectuée par le gestionnaire du réseau public, le poste source pressenti pour raccorder le projet éolien au réseau public de transport d'électricité est celui de Messac. Il s'agit du poste le plus proche du projet avec une distance d'environ 10 km au nord-ouest du projet. À titre indicatif, au 28 janvier 2019, ce poste source présentait un potentiel de raccordement de 21,8 MW ainsi qu'un volume de projet en attente égal à 0,4 MW.

Au regard de la puissance de 9 MW du projet éolien « Branfeul », le raccordement au poste source de Messac semble envisageable à ce jour.



Source : IGN SCAN 100° / Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko

Le raccordement possible au poste source électrique

- Eolienne du projet
- Poste de raccordement envisagé
- - - Tracé du raccordement possible

0 500 1000 1500 m

Carte 151 : Le raccordement possible au poste source électrique

III. LES INTERVENTIONS SUR SITE

III.1. LA PHASE DE CONSTRUCTION

La construction du parc éolien comportera plusieurs étapes : la préparation du site, l'aménagement des accès, la réalisation des fondations, l'aménagement des aires de grutage, l'acheminement des éoliennes, le montage des équipements composant l'éolienne, l'installation des câbles de raccordement électrique et du poste de livraison... La durée du chantier sera d'environ 12 mois.

L'accès au site se fera par voie terrestre. Les chemins d'accès créés ou renforcés pour les travaux ainsi que les aires de grutage seront ensuite utilisés pour la maintenance des installations en phase d'exploitation. Le terrassement de ces aménagements comprendra le décapage de la terre végétale, l'excavation de la terre de déblai, le stockage et la réutilisation ou l'exportation de ces matériaux.

Le montage des éoliennes nécessitera l'utilisation d'une surface plane, appelée aire de stockage, pour entreposer les composantes des éoliennes (section de tour, nacelle, pales...) et pour assembler les différents éléments des machines (rotor notamment) en phase chantier. Cette surface sera d'environ 1 052 m² par éolienne, son occupation sera temporaire et ne nécessitera aucun aménagement.

Le transport sur site sera important durant la phase chantier. Il y aura deux flux spécifiques de trafic :

- L'un correspond à la réalisation des fondations et des accès. Il s'agira d'un trafic soutenu de camions qui approvisionne le chantier en matériaux et en béton. Il sera de l'ordre de 400 véhicules par éolienne sur une période restreinte,
- L'autre correspondra à l'acheminement des éoliennes : il s'agira de convois exceptionnels permettant de transporter les différents éléments des éoliennes. En général, l'acheminement des pièces pour le montage des éoliennes (éléments du mât, nacelle, moyeu et pales) nécessite une dizaine à une vingtaine de camions.

III.2. LA PHASE D'EXPLOITATION

Après le montage, pendant la phase d'exploitation, seuls les aires de grutage et les chemins d'accès resteront en place. Le maintien de l'aire de grutage permettra de faciliter les interventions lourdes en phase d'exploitation si la venue d'une grue s'avère nécessaire (changement d'une pale par exemple). Les autres surfaces nécessaires au moment du montage (aménagements de virage pour les convois exceptionnels notamment) seront restituées à leur usage d'origine. Les parcelles agricoles pourront alors être remises en culture.

La maintenance sera assurée par l'exploitant du parc ou une entreprise de sous-traitance habilitée. Le programme d'entretien consistera principalement en l'inspection des circuits électriques, de la tenue mécanique des mâts, des pièces tournantes et en leur remplacement éventuel. De plus, les éoliennes seront équipées de systèmes de contrôle appelés système de supervision signalant tout dysfonctionnement. L'exploitant pourra ainsi anticiper la détérioration prématurée de l'éolienne.

Le trafic en phase d'exploitation sera donc très faible et concernera essentiellement les véhicules légers des équipes de maintenance. Les aménagements conservés faciliteront également l'intervention des services de secours et de défense contre les incendies en cas de défaillance des installations.

III.3. LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Suite à la phase d'exploitation, et conformément à l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, les opérations de démantèlement et de remise en état comprendront :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
2. L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :

- Sur une profondeur minimale de 30 cm lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
- Sur une profondeur minimale de 2 m dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
- Sur une profondeur minimale de 1 m dans les autres cas ;

3. La remise en état qui consistera en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement seront valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. Les éoliennes, ainsi que les bâtiments annexes tels que le poste de livraison et, le cas échéant, le poste filtre seront donc démontés. Les chemins d'accès seront effacés, à moins que le propriétaire ne souhaite les garder.

Afin de garantir la faisabilité de ces mesures, l'arrêté du 26 août 2011 précise la formule qui permet de déterminer les garanties financières à mettre en œuvre par l'exploitant.

La formule retenue pour le calcul de ce montant (M) est la suivante :

- $M = N \times Cu$

Où

- **N** est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs) ;
- **Cu** est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 euros.

Soit dans le cadre du parc éolien « Branfeul » un montant initial de garantie financière de 150 000 €. L'exploitant réactualisera tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté précité.

PARTIE 6 - LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

I. QUELQUES DEFINITIONS

Les termes « effet », « impact » et « incidences » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes réglementaires du code de l'environnement parlent eux d'incidences et d'effets sur l'environnement (article R122-5). Il semble possible de regrouper les notions d'impact et d'incidence qui renvoient à une même logique.

Dans ce guide, les notions d'effets, d'impacts et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté et sans jugement de valeur. Par exemple : une éolienne engendrera la destruction d'une mare de 20 m².
- Un impact (ou une incidence) est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur lié au niveau d'enjeu de l'élément impacté. Pour reprendre l'exemple précédent, l'impact sera jugé plus important si la mare de 20 m² détruite accueille des espèces d'amphibiens protégés et/ou menacés que si la mare n'accueille aucune faune spécifique.

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet »¹⁰. L'évaluation d'un impact est constituée par le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial de l'environnement) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

La qualification des impacts peut notamment être traitée selon les critères suivants :

- Impact positif / négatif
- Impact temporaire / permanent
- Impact direct / indirect

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » du projet seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Dans un second temps (dans la partie sur les mesures), les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

II. LA COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Ce chapitre vise à traiter de la compatibilité du projet éolien « Branfeul » avec les principaux plans, schémas et programmes susceptibles d'être concernés par ce type d'installation. Les documents d'urbanisme ne sont pas traités dans ce chapitre, ils font l'objet d'une analyse dans un chapitre spécifique.

Tableau 83 : les plans, schémas et programmes concernés par le projet

Thème	Plans, schémas, programmes	Site d'étude concerné ?
Carrières	Schémas départementaux des carrières	NON
Eau	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	OUI
	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	OUI
	Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	NON
Écologie	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	OUI
	Chartes des parcs nationaux (et régionaux)	NON
Énergie	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)	OUI
	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie et annexes (SRCAE)	OUI
	Plan Climat Energie Territorial (PCET)	OUI
Forêt	Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	NON
	Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	NON
	Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts	NON
Maritime	Schéma de mise en valeur de la mer	NON
	Le plan d'action pour le milieu marin	NON
	Document stratégique de façade et document stratégique de bassin	NON
Risques	Plans de gestion des risques d'inondation	NON
	Plan de prévention des risques naturels	NON
	Plan de prévention des risques technologiques	NON
	Plans de déplacements urbains	NON
	Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	NON

¹⁰ Source guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

II.1. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le projet se localise sur le territoire de SDAGE Loire Bretagne. Au regard de l'absence d'impact des aménagements sur la ressource en eau, que ce soit d'un point de vue quantitatif ou qualitatif, le projet est compatible avec les principales priorités du SDAGE à savoir :

- Garantir les eaux de qualité (Lutter contre les pollutions) : le projet n'induit aucune pollution du milieu naturel
- Préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés des sources à la mer : le projet n'induit aucune destruction directe ni indirecte du milieu aquatique
- Partager la ressource et réguler ses usages (quantité disponible) et adapter les activités humaines aux inondations et sécheresses : le projet n'induit aucun prélèvement ou rejet d'eau, la ressource en eau est ainsi maîtrisée. Aussi, le projet n'induit aucun obstacle à l'écoulement et se situe en dehors de toute zone liée au risque d'inondation
- Organisation et gestion (gouvernance) et organiser la cohérence avec les autres politiques publiques : le projet n'a aucune incidence sur la gouvernance du SDAGE

Le projet doit être compatible avec les grandes orientations du SDAGE Loire Bretagne et les dispositions suivantes :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau : les modifications physiques des cours d'eau perturbent le milieu aquatique et entraînent une dégradation de son état. Exemples d'actions : améliorer la connaissance, favoriser la prise de conscience des maîtres d'ouvrage et des habitants, préserver et restaurer le caractère naturel des cours d'eau, prévenir toute nouvelle dégradation.

- ↳ Le projet n'impacte pas de cours d'eau.

2. Réduire la pollution par les nitrates : les nitrates ont des effets négatifs sur la santé humaine et le milieu naturel. Exemples d'actions : respecter l'équilibre de la fertilisation des sols, réduire le risque de transfert des nitrates vers les eaux.

- ↳ Le projet n'induit, ni ne favorise aucune pollution par les nitrates.

3. Réduire la pollution organique et bactériologique : les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraver certains usages. Exemples d'actions : restaurer la dynamique des rivières, réduire les flux de pollutions de toutes origines à l'échelle du bassin versant.

- ↳ Le projet n'induit, ni ne favorise aucune pollution organique et bactériologique

4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides : tous les pesticides sont toxiques au-delà d'un certain seuil. Leur maîtrise est un enjeu de santé publique et d'environnement. Exemples d'actions : limiter l'utilisation de pesticides, limiter leur transfert vers les eaux.

- ↳ Le projet n'induit, ni ne favorise aucune pollution par les pesticides, l'entretien des accès sera réalisé sans usage de pesticides.

5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses : leur rejet peut avoir des conséquences sur l'environnement et la santé humaine, avec une modification des fonctions physiologiques, nerveuses et de reproduction. Exemples d'actions : favoriser un traitement à la source, la réduction voire la suppression des rejets de ces substances.

- ↳ Les mesures nécessaires seront prises pour éviter toute pollution du site (huiles, hydrocarbures), le projet est donc cohérent avec cette disposition. Cf. partie mesures.

6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau : une eau impropre à la consommation peut avoir des conséquences négatives sur la santé. Elle peut aussi avoir un impact en cas d'indigestion lors de baignades, par contact cutané ou par inhalation. Exemples d'actions : mettre en place les périmètres de protection sur tous les captages pour l'eau potable, réserver pour l'alimentation en eau potable des ressources bien protégées naturellement.

- ↳ Le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage, et n'aura aucune incidence sur la qualité de la ressource en eau.

7. Maîtriser les prélèvements d'eau : certains écosystèmes sont rendus vulnérables par les déséquilibres entre la ressource disponible et les prélèvements. Ces déséquilibres sont particulièrement mis en évidence lors des périodes de sécheresse. Exemples d'actions : adapter les volumes de prélèvements autorisés à la ressource disponible, mieux anticiper et gérer les situations de crise.

- ↳ Le projet ne prélève, ni ne rejette d'eau, il n'a donc aucun effet sur la quantité de la ressource en eau.

8. Préserver les zones humides : elles jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité. Exemples d'actions : faire l'inventaire des zones humides, préserver les zones en bon état, restaurer les zones endommagées.

- ↳ Le projet évite les zones humides identifiées.

9. Préserver la biodiversité aquatique : la richesse de la biodiversité aquatique est un indicateur du bon état des milieux. Le changement climatique pourrait modifier les aires de répartition et le comportement des espèces. Exemples d'actions : préserver les habitats ; restaurer la continuité écologique, lutter contre les espèces envahissantes.

- ↳ Le projet n'a pas d'effet sur la biodiversité aquatique.

10. Préserver le littoral : le littoral Loire-Bretagne représente 40 % du littoral de la France continentale. Situé à l'aval des bassins versants et réceptacle de toutes les pollutions, il doit concilier activités économiques et maintien d'un bon état des milieux et des usages sensibles. Exemples d'actions : protéger les écosystèmes littoraux et en améliorer la connaissance, encadrer les extractions de matériaux marins, améliorer et préserver la qualité des eaux.

- ↳ Le projet n'est pas localisé en zone littorale, il n'a donc pas d'effet sur le littoral.

11. Préserver les têtes de bassin versant : ce sont des lieux privilégiés dans le processus d'épuration de l'eau, de régulation des régimes hydrologiques et elles offrent des habitats pour de nombreuses espèces. Elles sont très sensibles et fragiles aux dégradations. Exemples d'actions : développer la cohésion et la solidarité entre les différents acteurs, sensibiliser les habitants et les acteurs au rôle des têtes de bassin, inventorier et analyser systématiquement ces secteurs.

- ↳ Le projet n'a pas d'effet sur les têtes de bassins versant.

12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques : la gestion de la ressource en eau ne peut se concevoir qu'à l'échelle du bassin versant. Cette gouvernance est également pertinente pour faire face aux enjeux liés au changement climatique. Exemples d'actions : améliorer la coordination stratégique et technique des structures de gouvernance, agir à l'échelle du bassin versant.

13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers : la directive européenne cadre sur l'eau énonce le principe de transparence des moyens financiers face aux usagers. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques renforce le principe du « pollueur-payeur ». Exemples d'actions : mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence.

14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges : la directive cadre européenne et la Charte de l'environnement adossée à la Constitution française mettent en avant le principe d'information et de consultation des citoyens. Exemples d'actions : améliorer l'accès à l'information, favoriser la prise de conscience, mobiliser les acteurs.

- ↳ Le projet n'a pas d'effet sur la gouvernance locale, les outils réglementaires et financiers du SDAGE, ni sur l'information, la sensibilisation ou les échanges sur la thématique.

Au regard de ces éléments, le projet éolien « Branfeul » est jugé compatible avec les orientations du SDAGE Loire Bretagne.

II.2. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le projet s'inscrit sur le territoire du SAGE Vilaine. Au regard de l'absence d'impact des aménagements sur la ressource en eau, que ce soit d'un point de vue quantitatif ou qualitatif, le projet est compatible avec les objectifs du SAGE, à savoir :

- L'amélioration de la qualité des milieux aquatiques
- Le lien entre la politique de l'eau et l'aménagement du territoire
- La participation des parties prenantes
- Organiser et clarifier la maîtrise d'ouvrage publique

Le projet doit être compatible avec les grandes orientations du SAGE et les dispositions suivantes :

- CHAPITRE 1 : LES ZONES HUMIDES
 - Orientation 1 : Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides
- ↳ Le projet évite les zones humides identifiées.
- CHAPITRE 9 : L'ALTÉRATION DES MILIEUX PAR LES ESPÈCES INVASIVES
 - Orientation 2 : Lutter contre les espèces invasives
- ↳ Le projet n'est pas susceptible d'apporter d'espèces invasives
- CHAPITRE 12 : L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
 - Orientation 1 : Sécuriser la production et la distribution

- ↳ Le projet n'a pas d'effet sur l'alimentation en eau potable (pas de présence de captage, et pas de pollution générée).

Le SAGE Vilaine dispose d'un règlement qui comporte sept articles. Seul l'article 1 était susceptible d'être concerné par le projet : **Article 1 : Protéger les zones humides de la destruction. Les éoliennes et leurs aménagements évitent les zones humides.**

- ↳ Le projet évite les zones humides identifiées.

Au regard de ces éléments, le projet éolien « Branfeul » est jugé compatible avec les orientations du SAGE Vilaine.

II.3. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Ce point est traité dans la partie impacts sur le milieu naturel de la présente étude.

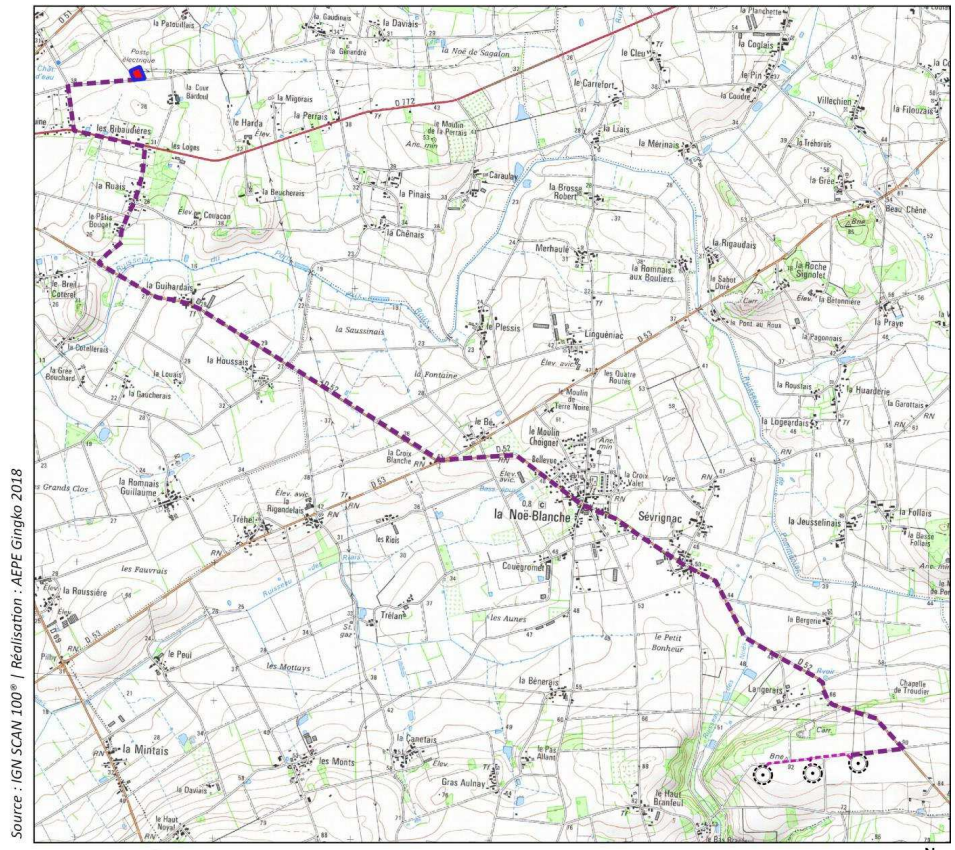
II.4. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)

Le S3RENr de la région Bretagne a été approuvé par le 18 juin 2015.

Sous réserve des conclusions de l'étude détaillée effectuée par le gestionnaire du réseau public, le poste source pressenti pour raccorder le projet éolien au réseau public de transport d'électricité est celui de Blain (44).

Au regard de la puissance de 9 MW maximum du projet éolien « Branfeul », le raccordement au poste source de Messac semble suffisant à ce jour.

La carte ci-après montre la solution de raccordement envisagée. Aucun site Natura 2000, aucune Znieff de type I, Znieff de type II, arrêté de protection de biotope (APB) ou autre zonage d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel n'est potentiellement impacté par ce raccordement. Lorsque la route concernée par le raccordement traverse des cours d'eau, le raccordement sera effectué au niveau des ouvrages de franchissement et n'impliquera pas d'impact sur le cours d'eau.



Source : IGN SCAN 100° / Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko **Le raccordement possible au poste source électrique**

- Eolienne du projet
- Poste de raccordement envisagé
- - - Tracé du raccordement possible

0 500 1000 1500 m

Carte 152 : Le raccordement possible au poste source électrique

Le projet est donc compatible avec le S3EnR de Bretagne.

II.5. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE (SRCAE)

Le Schéma Régional Climat, Air, Energie 2013-2018 de Bretagne rappelle l'importance du développement de l'énergie éolienne sur la région : « conformément aux engagements pris dans le cadre du Pacte électrique breton, le développement de la production électrique d'origine éolienne sera déterminant pour l'évolution de la production régionale renouvelable dès 2020. A l'horizon 2050, la production de l'éolien, terrestre et surtout marin, continuera à être un pilier du mix renouvelable régional ».

Le développement des énergies renouvelables constitue l'une des orientations générales définie par le SRCAE avec une orientation (n°21) intitulée « mobiliser le potentiel éolien terrestre ». Le projet éolien « Branfeul » s'inscrit dans cette optique.

Le Schéma Régional Eolien, annexe du SRCAE, reprend l'engagement de l'Etat et de la Région d'atteindre 1 800 MW au moins de puissance installée d'ici 2020, soit 3 600 GWh de production annuelle. Cet objectif tient compte des hypothèses suivantes :

- prise en compte de la puissance raccordée au 30 juin 2010 (535 MW) ;
- prise en compte des permis de construire autorisés non raccordés en 2010 (945 MW) ;
- autorisation accordée à 70 % des permis de construire déposés en 2010 ;
- mise en place d'un parc d'éoliennes à hauteur de leur puissance maximale dans 40 % des zones de développement de l'éolien (ZDE) et des schémas locaux (SDE) respectivement autorisées et approuvées en 2010 ;
- la production électrique des éoliennes installées entre 2010 et 2020 est évaluée sur la base 2 000 h de fonctionnement à pleine puissance.

Au 30 juin 2018, la puissance éolienne raccordée en Bretagne est de 1 007 MW. Il reste donc 793 MW à installer d'ici 2 ans.

D'une puissance de 9 MW, le projet est donc compatible avec le SRCAE de Bretagne.

II.6. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE)

Le site du projet est situé dans une zone favorable à l'implantation de l'éolien, et en dehors de toute servitude aéronautique et de radars.

Le projet est donc compatible avec le SRE de Bretagne.

II.7. LA COMPATIBILITE AVEC LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

Un Plan Climat Énergie Territorial (PCET) est un projet de territoire dont l'objectif est la lutte contre le réchauffement climatique. Ce projet comprend un programme d'actions qui visent à améliorer l'efficacité énergétique et réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sur notre territoire.

Il s'agit également de diminuer la vulnérabilité énergétique et climatique. La notion de Plan Climat a été instituée par les lois Grenelle 1 et 2. Elle est une déclinaison locale de l'engagement de l'Etat Français d'atteindre pour 2020 les objectifs suivants :

- réduire de 20 % les émissions de GES
- améliorer l'efficacité énergétique de 20%
- porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie

Le projet de parc éolien « Branfeul » s'inscrit dans le territoire du Pays des Vallons de Vilaine. Ce territoire s'est engagé dans un Plan Climat Air Energie Territorial. Il répond à 5 grands enjeux :

- réduire les consommations énergétiques du territoire ;
- atténuer le changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire ;
- adapter le territoire aux effets du changement climatique ;
- développer la production d'énergie renouvelable sur le territoire ;
- préserver la qualité de l'air sur le territoire.

Le projet répond donc aux objectifs généraux de réduction des GES et de développement des énergies renouvelables sur le territoire.

III. LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

III.1. LES IMPACTS SUR LE CLIMAT ET LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons du développement de l'éolien réside dans sa participation active à la lutte contre le réchauffement climatique. En effet, la production d'électricité au moyen de l'énergie éolienne permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète et par extension au changement climatique.

À titre de comparaison et en prenant comme indicateur le CO₂ (dioxyde de carbone, gaz à effet de serre), le tableau ci-après indique les ratios d'émissions de gaz par mode de production d'électricité par rapport au kWh produit (source ADEME¹¹).

Tableau 84 : les émissions de CO₂ par mode de production d'électricité

Mode de production d'électricité	CO ₂ /kWh
Centrale à charbon	950 g
Centrale à fioul	800 g
Centrale à gaz	470 g
Centrale nucléaire	0 g
Centrale hydraulique	0 g
Parc éolien	0 g

En 2014, chaque kWh éolien produit a donc permis d'éviter entre 500 et 600 gCO₂eq. Les caractéristiques du projet éolien « Branfeul » sont les suivantes :

- La puissance électrique totale du parc éolien : 9 MW,
- La durée de vie prévisionnelle du parc éolien : 25 ans.

Ainsi, la production d'énergie électrique du parc éolien peut être estimée à environ 27 000 MWh chaque année, soit un total de 675 000 MWh sur la durée de vie prévisionnelle du parc. Sur cette base de production et au regard des données calculées par l'ADEME, le parc éolien « Branfeul » permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'environ 14 85050 tonnes de CO₂ par an, soit 371 250 tonnes de CO₂ sur 25 ans.

Le mix de production électrique français est aujourd'hui dominé par l'énergie nucléaire qui pose questions au regard des risques d'accident, des difficultés techniques et financières liées au démantèlement et au stockage des déchets

¹¹ ADEME, E-CUBE Strategy Consultants, I Care & Consult, et In Numeri. 2017, étude sur la filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie, 325 pages

nucléaires ultimes. L'énergie éolienne n'induit pas de risques accidentels comparables à ceux que présentent une centrale nucléaire, elle n'induit par ailleurs aucun problème lié au démantèlement ou au stockage de déchets.

IMPACTS :

Le parc éolien aura un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires.

Les émissions de CO₂ évitées par le projet éolien peuvent être estimées à environ 371 250 tonnes sur la durée de vie du parc (25 ans).

III.2. LES IMPACTS SUR LE GISEMENT DE VENT

Après le passage du vent à travers le rotor d'une éolienne, un sillage tourbillonnaire se développe. Dans ce sillage, la vitesse moyenne du vent est diminuée puisque l'éolienne a capté une partie de l'énergie cinétique du vent naturel et l'intensité de turbulence dans l'air est augmentée. L'effet est localisé à plusieurs dizaines de mètres du sol et seulement sur quelques centaines de mètres derrière l'éolienne. Le sillage tourbillonnant à l'arrière de l'éolienne n'augmente que faiblement la turbulence du vent naturel, de quelques pourcents, et n'engendre aucun impact physique significatif.

Comme indiqué précédemment, le parc éolien « Branfeul » permettra de valoriser le gisement de vent du site afin de produire une électricité à partir d'une ressource propre et renouvelable à l'infini. La ressource de vent du site, évaluée à 6 m/s à 60 m d'altitude, sera transformée par les éoliennes du projet afin de produire chaque année environ 27 000 MWh d'électricité.

La production du parc éolien « Branfeul » correspondra à la consommation moyenne d'environ 20 860 habitants¹².

IMPACTS :

Le parc éolien « Branfeul » n'induit pas d'impact notable sur les conditions de vent du site.

Il permettra de valoriser le gisement éolien par la production de 27 000 MWh d'électricité chaque année, soit la consommation moyenne d'environ 20 860 habitants.

¹² En partant d'une consommation moyenne annuelle de 4 113 kWh par foyer (<https://prix-elec.com/cours/consommation>) et 2,2 personnes par foyer (INSEE)

III.3. LES IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR

Les aménagements et installations liés au projet éolien « Branfeul » ne seront pas de nature à impacter notablement la qualité de l'air du site.

En phase chantier, les engins utilisés pour le transport des éléments d'éoliennes et les travaux de terrassement induiront des rejets ponctuels dans l'atmosphère. Il s'agira toutefois d'un trafic limité de nature similaire au trafic automobile du territoire qui n'aura pas de conséquence notable sur la qualité de l'air.

Durant la période de travaux, des incidences pourront toutefois avoir lieu au niveau local en cas de période de sécheresse. La circulation des engins et les travaux de terrassements seront susceptibles d'engendrer la formation de poussières au niveau des pistes d'accès et des aires de grutage. En cas de formation de poussière des mesures devront être mises en œuvre pour éviter le déplacement des particules fines autour du site. Notons que les habitations riveraines sont distantes de plusieurs centaines de mètres des aménagements susceptibles d'être concernés par ce phénomène, elles ne seront donc pas directement impactées par ce phénomène.

En phase d'exploitation, les installations éoliennes ne produiront aucun rejet dans l'atmosphère. En effet, une éolienne n'induit :

- Aucune émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées et d'odeurs,
- Aucune production de suie et de cendre,
- Aucune nuisance (accidents, pollutions) de trafic liée à l'approvisionnement des combustibles,
- Aucun rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment de métaux lourds,
- Aucun dégât des pluies acides sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme.

Lors du démantèlement des éoliennes, le même phénomène de formation de poussière pourra être observé. Des mesures similaires à celles prévues en phase de construction devront donc être mises en œuvre.

IMPACTS :

Les travaux liés au parc éolien seront susceptibles d'induire la formation de poussières nécessitant la mise en place de mesures.

Le parc éolien ne produira aucun rejet dans l'atmosphère lors de sa phase d'exploitation.

III.4. LES IMPACTS SUR LA GEOLOGIE ET LES SOLS

Le projet s'inscrit au sein d'une formation essentiellement composée de siltites ou de grès. Les sols du secteur d'étude sont des sols argillivés et hydromorphes.

Le parc éolien nécessitera la réalisation de plusieurs aménagements susceptibles de modifier ponctuellement la nature des sols et parfois même du sous-sol :

- Les fondations pour assurer une bonne stabilité des aérogénérateurs. Chaque fondation aura une emprise au sol de 700 m² sur une profondeur de l'ordre de 3 m, soit une surface totale de 2 100 m² de sols remaniés pour l'ensemble du projet.

- Les accès pour permettre la circulation des engins sur le site. 4 830 m² d'accès existants seront renforcés et 2 132 m² de chemin seront créés dans le cadre du projet. Ces accès seront conservés durant toute la durée de vie du parc éolien.
- Des aires de grutage pour permettre le montage des éoliennes. Chaque éolienne disposera d'une aire de grutage d'une superficie de 1 860 m². Ces aménagements seront conservés durant toute la durée de vie du parc éolien.
- Des aménagements temporaires pour l'accès des véhicules les plus longs (élargissement de virages) et le stockage des matériaux. Ils ne seront utilisés que pour la phase chantier et seront démantelés au moment de la mise en service du parc éolien. Ces aménagements représentent 3 416 m² qui seront rendus à leur destination d'origine suite aux travaux.
- Un poste de livraison qui représentera une surface de 23,4 m². Cette installation sera conservée durant toute la durée de vie du parc éolien.
- Des tranchées pour enterrer les différents câbles conduisant le courant électrique produit par les éoliennes jusqu'au poste de livraison. Le linéaire de câblage pour l'ensemble du parc sera de 935 m, soit une emprise au sol de l'ordre de 467,5 m². Les câbles seront enterrés à une profondeur variant de 1 à 1,2 m, le remaniement du sol interviendra uniquement en phase de travaux, la terre excavée étant remise en place une fois les câbles posés.

Tableau 85 : les superficies concernées par les aménagements du projet éolien

Aménagement	Surface par éolienne	Surface totale	Durée
Fondations des éoliennes	700 m ²	2 100 m ²	Permanent
Aires de grutage	1 860 m ²	5 580 m ²	Permanent
Aménagements temporaires du chantier (virages, stockage)	/	3 075 m ²	Temporaire
Tranchées de câblage électrique	/	467,5 m ²	Temporaire
Chemins d'accès renforcés	/	4 830 m ²	Permanent
Chemins d'accès créés	/	2 357 m ²	Permanent
Poste de livraison	/	23,4 m ²	Permanent

III.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase chantier, la surface de sol remaniée correspondra à l'ensemble des aménagements décrits précédemment, soit un total de l'ordre de 18 432 m² (1,8 ha) pour l'ensemble du parc éolien. Ces mouvements de terre pourront affecter les caractéristiques pédologiques des sols.

Les fondations induiront un impact plus important sur les sols car elles nécessiteront des excavations plus profondes, de l'ordre de 3 m de profondeur. Leur superficie restera toutefois limitée (2 100 m² au total pour l'ensemble du parc éolien). La nature précise des fondations sera connue en amont de la phase de chantier, suite à une mission géotechnique chargée d'évaluer la portance des sols et du sous-sol.

Les terrassements liés à la création des accès et des aires de grutage induiront un décapage de la partie superficielle des sols qui sera modifiée pour disposer d'une portance favorable à l'accueil des engins de chantier.

Les travaux de construction du parc éolien nécessiteront également la définition de zones de stockage temporaires des matériaux excavés et de zones de circulation des engins afin de limiter les tassements du sol sur le site du projet. Pour de garantir la bonne remise en état du site suite à la phase chantier, des mesures devront être prises pour limiter les incidences des travaux sur les sols.

III.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

Les aménagements permanents liés à l'exploitation du parc éolien ne nécessitent aucune modification supplémentaire des sols et du sous-sol suite à la phase de construction. Les fondations, les accès, les aires de grutage et le poste de livraison seront conservés mais ils induiront au final une incidence assez faible sur les sols et le sous-sol (10 017 m² d'emprise au sol pour l'ensemble de ces aménagements).

Les aménagements temporaires (modification de virages...) seront remis en état suite à la phase chantier et n'existeront donc plus en phase d'exploitation.

IMPACTS :

Des remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors de la phase de chantier au droit des aménagements du parc éolien. Ils nécessiteront la mise en œuvre de mesures afin de limiter les effets de tassement de sol et garantir la remise en état du site suite à la phase de chantier. Les emprises concernées en phase exploitation seront limitées aux aménagements nécessaires au fonctionnement et à la maintenance des installations.

III.5. LES IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE

Aucun cours d'eau ou écoulement temporaire n'est situé aux abords des éoliennes. La mise en place de câbles souterrains dans des fourreaux ne sera pas susceptible de créer un effet de drain sur des écoulements existants car le tracé de ces câbles a été élaboré en évitant ce type de milieu.

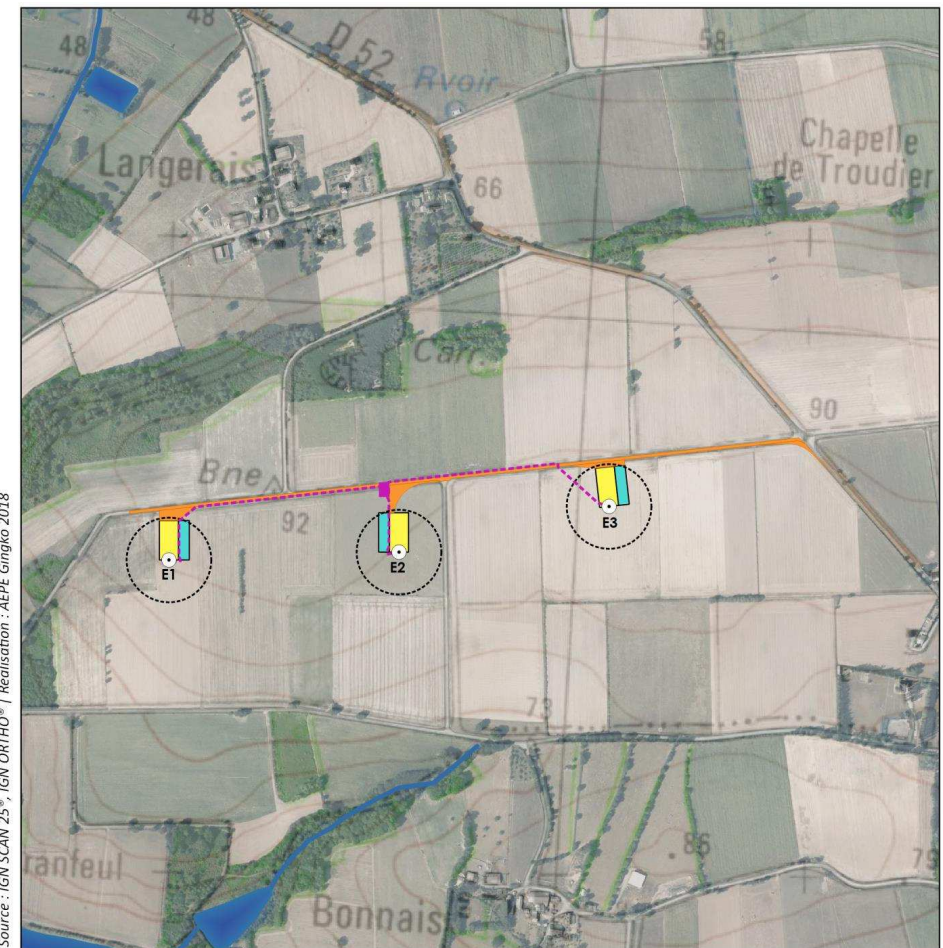
Le projet de parc éolien « Branfeul » n'induirait aucun prélèvement ou rejet d'eau dans le milieu aquatique.

Les surfaces imperméabilisées correspondront aux fondations des éoliennes évaluées à environ 2 100 m² pour l'ensemble du parc éolien et à la surface du poste de livraison (23 m²).

Les surfaces gravillonnées et empierrées des accès créés et des aires de grutage ne sont pas totalement imperméabilisées. Leur surface totale n'excèdera pas 7 712 m². Ces surfaces présenteront une emprise limitée et n'engendreront pas de modification de la circulation des eaux.

IMPACTS :

Les impacts du projet sur l'hydrologie peuvent donc être considérés comme nuls à très faibles.



Source : IGN SCAN 25®, IGN ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



Carte 153 : les impacts du projet sur l'hydrologie

III.6. LES IMPACTS SUR L'HYDROGEOLOGIE

Le projet se situe dans l'entité hydrogéologique du socle du Massif Armoricaïn, sur la masse d'eau du Bassin versant de la Vilaine, nappe libre de socle.

Il n'existe pas de captage ou de périmètre de protection de captage dans la zone de projet.

III.6.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En période de travaux, des risques de pollutions accidentelles pourront exister à la suite de dispersion du coulis de béton, de déversement d'huiles de vidange ou d'hydrocarbures provenant des engins, ou à la suite de dépôts de déchets issus du chantier. Ces risques seront limités au regard des volumes de liquides polluants contenus dans les engins de chantier. Toutefois, des mesures propres à éviter ou réduire ce risque devront être mises en œuvre en phase chantier.

III.6.2. EN PHASE EXPLOITATION

Le fonctionnement des éoliennes ne sera à l'origine d'aucune émission de liquide susceptible de polluer de façon permanente la nappe souterraine. Les postes de transformation électrique situés à l'intérieur des éoliennes et du poste de livraison contiendront de l'huile stockée dans un espace de confinement étanche. En cas de fuite, le liquide pourra donc être récupéré et éliminé dans une filière adaptée.

IMPACTS :

Des risques de pollution peuvent exister en phase chantier avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). Des mesures devront être mises en œuvre au regard de ces risques en phase de chantier.

En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines.

III.7. LES IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS

III.7.1. LES IMPACTS LIES AU RISQUE SISMIQUE

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 définit chaque catégorie de bâtiment. Ainsi, parmi les modifications de cet arrêté, on peut noter que seuls « *les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil* » feront l'objet d'une attestation de compatibilité avec les risques sismiques du territoire :

- la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;
- la production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;
- le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm³/h. »

Le projet présente une puissance électrique de 9 MW, il n'est donc pas soumis à ce type d'attestation.

Les centres de production eux-mêmes, c'est-à-dire les éoliennes, ne sont pas soumis à l'arrêté du 22 octobre 2010, qui ne concerne que les bâtiments. Les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m sont soumises au contrôle technique obligatoire en vertu de l'article R 111-38 du code de la construction et de l'habitation. C'est dans ce cadre que l'ensemble des contrôles relatifs aux aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des ouvrages sera effectué.

III.7.2. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Les éoliennes sont situées en dehors des secteurs recensés comme étant concernés par le risque de mouvement de terrain.

III.7.3. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILES

Les éoliennes sont situées en secteur d'aléa retrait-gonflement des argiles faible à nul. Les précautions prévenant tout risque de pollution et dimensionnement des fondations sont intégrées à la réalisation du projet. Aucun effet résiduel n'est attendu.

III.7.4. LES IMPACTS LIES AU RISQUE CAVITES

Le projet n'est donc pas susceptible d'être concerné par les cavités recensées. Une étude géotechnique sera menée en amont de la réalisation des fondations, elle permettra notamment de garantir la portance du sol aux droits des installations du projet.

III.7.5. LES IMPACTS LIES AU RISQUE D'INONDATION ET DE SUBMERSION

Les éoliennes sont situées en dehors des secteurs recensés comme étant concernés par le risque inondation et par le risque de rupture de barrage ou submersion marine.

III.7.6. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE Foudre

Le site d'implantation se trouve sur des communes qui sont soumises à une activité orageuse faible. Néanmoins, lorsqu'un orage éclate à proximité d'un parc éolien, il peut arriver que la foudre tombe sur une éolienne, de la même façon qu'elle peut atteindre d'autres éléments verticaux comme les clochers ou les châteaux d'eau. Ce foudroiement peut avoir des conséquences induites sur l'éolienne, telle que la destruction locale d'un composant, ou une perturbation électromagnétique, aboutissant à l'arrêt de la machine. Afin de limiter ce risque, des mesures devront être mises en œuvre.

III.7.7. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE TEMPÊTES

Le secteur d'implantation du parc éolien est potentiellement soumis à des vents violents. Il existera donc un risque de dégradation des éoliennes par des vents violents. Cependant, les retours d'expérience des nombreuses éoliennes installées en France et à l'étranger montrent que ce phénomène, bien qu'existant, reste très rare. Des mesures devront toutefois être mises en œuvre pour limiter le risque de dégradation des éoliennes lors des éventuels phénomènes de tempêtes.

III.7.8. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE FEUX DE FORET ET DE LANDES

La commune de La Noë-Blanche ne fait pas parties des secteurs ayant un risque de feux de forêt. De plus, aucun boisement ne se situe dans la zone d'implantation potentielle des éoliennes.

III.7.9. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE

L'éolienne E2 est située dans un secteur où la sensibilité au risque de remontées de nappes est identifiée comme forte.

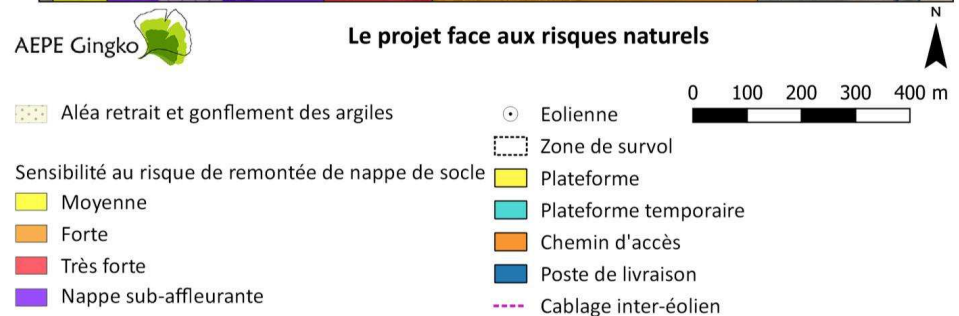
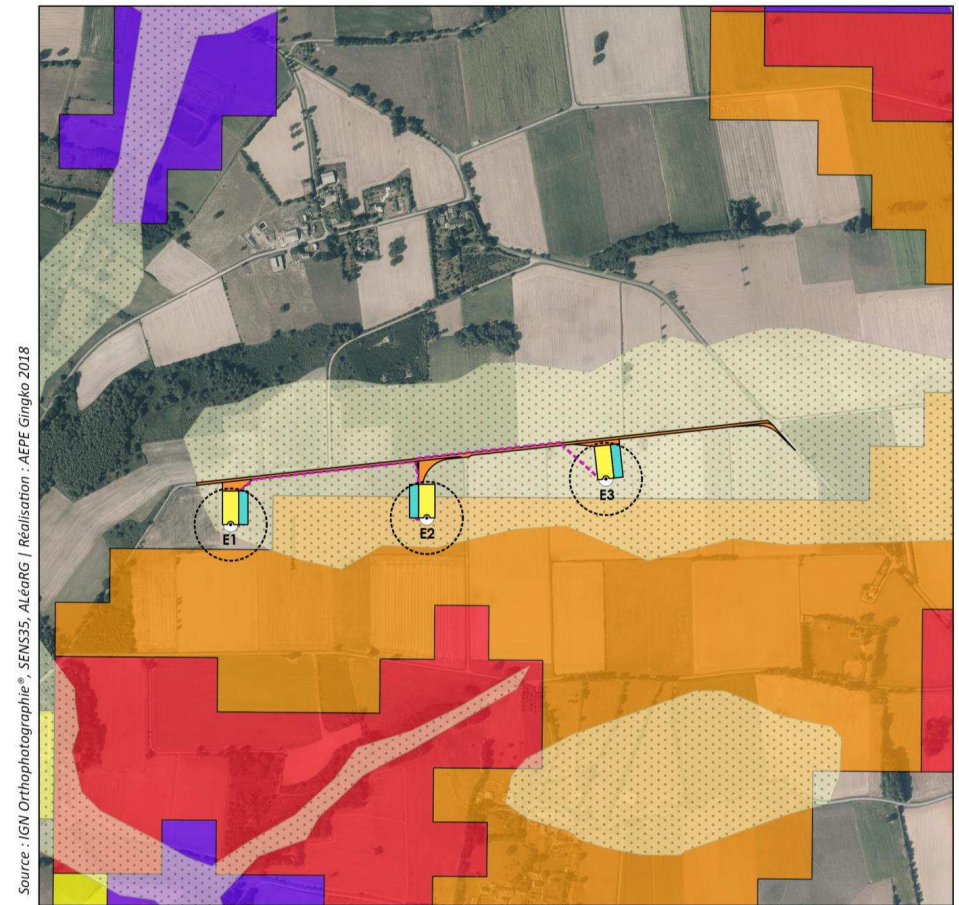
Cela ne présente pas d'enjeu particulier pour la nappe. Ce risque lié à l'eau est pris en compte en amont dans le cadre du dimensionnement des fondations. D'autre part, toutes les précautions devront être prises pour éviter tout risque de pollution des sols et de la nappe en phase travaux et exploitation. Cf.II.5 Les mesures pour les risques naturels.

IMPACTS :

Les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre.

Ce sont des installations potentiellement sensibles aux phénomènes de tempêtes qui pourront induire une dégradation des installations du projet. Des mesures au niveau de la conception des éoliennes permettent de limiter ces risques.

Une éolienne du projet est située en zone de remontées de nappes, ce qui impliquera la mise en place de mesures pour parer à toute pollution, et dimensionner les fondations en conséquence du risque lié à l'eau en phase chantier.



Carte 154 : le projet face aux risques naturels

IV. LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

IV.1. LES IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Étant donné qu'aucune plante patrimoniale n'a été relevé sur l'aire d'étude immédiate, aucun impact n'est constaté sur la flore du projet. Les habitats sont impactés de manière non significative par le projet puisqu'aucun habitat patrimonial n'a été recensé. Ainsi le projet impacte uniquement une zone de culture à hauteur de 1,3 ha (permanent et temporaire) environ.

Concernant le réseau bocager (haies, bosquets, boisements) présent sur l'aire d'étude, aucun linéaire de haie, ni surface de boisement n'est impacté par le projet éolien.

IMPACTS :

Les impacts du projet sur la flore et les habitats peuvent donc être considérés comme nuls à très faibles.

IV.2. LES IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES

Le projet éolien se situant en zone haute, à l'écart de toute zone humide, ce dernier n'impacte pas les zones humides du projet présentes sur la partie nord de l'aire d'étude immédiate.

IMPACTS :

Le projet n'impacte pas les zones humides.

IV.3. LES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

En raison de sa mobilité et de son omniprésence dans les milieux naturels, l'avifaune est l'un des groupes les plus sensibles aux effets provoqués par l'activité éolienne. Ces effets peuvent intervenir durant la phase de travaux ou durant la phase d'exploitation.

IV.3.1. LES TYPES D'IMPACTS

IV.3.1.1. LES IMPACTS EN PHASE CHANTIER

LA DESTRUCTION D'HABITATS (EFFET PERMANENT)

La perte d'habitats peut se traduire dans le cadre d'un projet éolien par la destruction d'éléments paysagers déterminants pour la reproduction ou l'alimentation des espèces. Cela correspond plus précisément à la destruction de lieux de nidification (haies, prairies, boisements, bâtiments...) ou de zones d'alimentation.

LA MORTALITE (EFFET PERMANENT)

La mortalité pour l'avifaune en phase chantier peut avoir lieu lors de l'intervention des engins de chantier (destruction des haies ou terrassement des sols). Les nichées (œufs ou jeunes oiseaux) placées dans les haies ou au sol peuvent ainsi être détruites.

LE DERANGEMENT (EFFET TEMPORAIRE)

Le dérangement en phase chantier est engendré par les travaux (destruction des haies, décapage des sols ou circulation des véhicules). Si par exemple l'arrachage des haies est réalisé durant la période de nidification, il peut remettre en cause le succès de reproduction de certains oiseaux. En effet, durant cette période critique, les couvées sont vulnérables et les parents présentent une forte activité (chant, couvaison, alimentation des jeunes, défense du territoire). Cependant, comme le mentionne le Guide de l'étude d'impact (MEEDM, 2010), les perturbations liées à la phase de travaux sont temporaires et leurs incidences dépendent de la sensibilité des espèces sur la zone et de la période des travaux.

IV.3.1.2. LES IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION

Il est important de préciser que les impacts liés aux éoliennes en fonctionnement varient selon plusieurs facteurs :

- les espèces impactées ;
- la phénologie des espèces (migration, reproduction, alimentation, hivernage...);
- la météorologie ;
- la situation et l'agencement du parc éolien.

LA MORTALITE PAR COLLISION AVEC LES PALES (EFFET PERMANENT)

Les chiffres de la mortalité des oiseaux due à des collisions avec les éoliennes diffèrent pour chaque site éolien, cependant les évaluations réalisées à l'étranger comptabilisent entre 0 et 50 oiseaux par éolienne et par an (Höttker *et al.*, 2006), les taux varient généralement entre 0 et 10 oiseaux par éolienne et par an. Il faut reconnaître une forte variabilité des résultats, avec des possibilités de taux de mortalité élevés pour des parcs installés sur des sites fréquentés par des espèces sensibles et en forte densité (vautours en Espagne, rapaces en Californie, laridés en Vendée, ...) et/ou contenant un grand nombre d'éoliennes. Inversement, à l'échelle d'un parc, un faible taux de mortalité est parfois synonyme d'incidences écologiques notables, notamment pour les espèces en péril localement, à forte valeur patrimoniale ou pour les espèces de grande taille, à maturité lente et à faible productivité annuelle telles que les rapaces. La mortalité liée aux éoliennes reste globalement faible au regard des autres activités humaines. Le tableau ci-dessous présente, en l'absence d'étude exhaustive ou de synthèse exploitable à l'échelle de la France, un ordre de grandeur extrapolé des causes de mortalité aviaire, à partir d'études en France et à l'étranger (MEEDM, 2010).

Tableau 86 : Mortalité des oiseaux et activités humaines (source : données LPO, AMBE) (MEEDM, 2010)

Causes de mortalité	Commentaires
Ligne électrique haute tension (> 63 kV)	80 à 120 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 100 000 km
Ligne électrique moyenne tension (20 à 63 kV)	40 à 100 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 460 000 km

Autoroutes, routes	Autoroute : 30 à 100 oiseaux/km/an ; réseau terrestre de 10 000 km
Chasse (et braconnage)	Plusieurs millions d'oiseaux chaque année
Agriculture	Evolution des pratiques agricoles, pesticides, drainage des zones humides
Urbanisation	Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs
Eoliennes	0 à 10 oiseaux/éolienne/an ; 2456 éoliennes en 2008, environ 10000 en 2020

Plusieurs facteurs principaux jouent sur le risque de collision. Il s'agit de la densité des oiseaux qui fréquentent le site éolien, des caractéristiques du site éolien (topographie, végétation, habitats, ou encore exposition favorisent certaines voies de passages, l'utilisation d'ascendances thermiques, ou la réduction des hauteurs de vols), des conditions météorologiques défavorables (brouillard, brumes, plafond nuageux bas, vent fort, etc.), de la densité des éoliennes ou de leur implantation dans des zones d'ascendance thermique.

Les collisions avec les pales d'éoliennes peuvent être soit régulières tout au long de l'année, dans le cas d'un site exploité par une espèce sensible sur l'ensemble de son cycle biologique, soit saisonnières (lors de migrations actives par exemple) ou encore ponctuelles (en raison de conditions climatiques exceptionnelles par exemple). Ce dernier cas suppose des vols migratoires de masse, nocturnes et anormalement proches du sol, lors de conditions météorologiques particulières (plafond nuageux bas, mauvaise visibilité, vent de face, etc.). Le vent constitue le principal facteur météorologique capable de modifier le comportement de vol des oiseaux (Elkins, 1998) et donc l'intensité des interactions. A ce facteur s'ajoutent également la luminosité, la température, l'hygrométrie, les précipitations, la nébulosité, etc. Les conditions météorologiques, déterminées par ces multiples facteurs, jouent donc un rôle prépondérant dans le comportement de vol des oiseaux. Par exemple, de mauvaises conditions de visibilité (brouillard) influent sur la hauteur de vol de l'avifaune (Farque, 2013).

Concernant la hauteur de vol en migration, de multiples facteurs rentrent également en compte. Ainsi, comme l'indique le site www.migration.net, il est par exemple connu que les migrateurs nocturnes migrent plus hauts que les migrateurs diurnes, qu'en automne l'altitude de vol est inférieure à celle du printemps, que de jour les oiseaux à vol battu migrent à plus basse altitude que les oiseaux à vol plané, que par vent de face les oiseaux volent à plus faible altitude lorsque la force du vent diminue ou encore que les oiseaux migrent plus haut en plaine alors que les massifs montagneux sont souvent traversés à faible altitude.

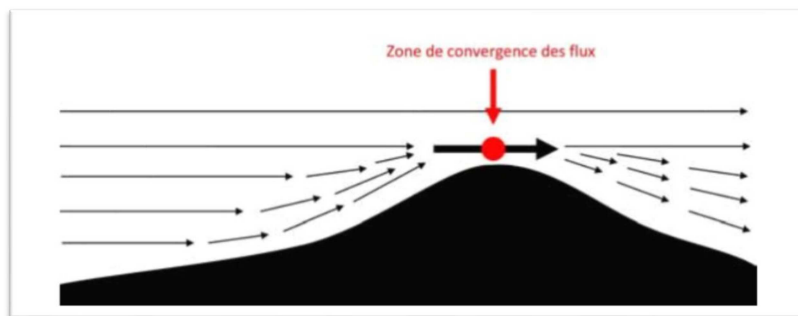


Figure 75 : Concentration altimétrique des passages migratoires lors des franchissements de reliefs (source : d'après GREET ing.) (MEEDDM, 2010)

Reconnu en novembre 2015 par le Ministère de l'Ecologie (MEDDE) au titre de l'arrêté du 26 août 2011, le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (FEE & SER, 2015) propose un niveau de sensibilité aux collisions éoliennes pour chaque espèce. Il s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne et sur le nombre de couples nicheurs estimés en Europe. Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4.

LE DERANGEMENT PAR EFFET BARRIERE OU EFFAROUCHEMENT (EFFET PERMANENT)

Concernant le dérangement en phase d'exploitation, il existe là aussi une grande variabilité selon les espèces, la période de l'année et la zone géographique. Ainsi, Langston & Pullan (2004) indiquent que les espèces à vastes territoires (rapaces par exemple) modifient leur utilisation de leur espace en fonction des éoliennes alors que les espèces à petits territoires (passereaux par exemple) sont moins sensibles aux éoliennes en fonctionnement. Par ailleurs, une étude menée sur le comportement des oiseaux migrateurs face à des parcs éoliens en Champagne-Ardenne (Soufflot (2010)) montre que certaines espèces (rapaces, hirondelles, étourneaux, pipits, bergeronnettes, bruants) sont moins sensibles à l'effarouchement des éoliennes que d'autres. Percival (2003), mentionne pour sa part, l'observation d'Oies cendrées se nourrissant à 25 m des éoliennes aux Pays-Bas tandis qu'en Allemagne elles ne s'approchent pas à moins de 600 m.

L'impact sur la dépense d'énergie engendrée par l'effet barrière est encore mal connue. Pour Morley (2006), cette énergie supplémentaire ne sera pas dépensée pour d'autres activités vitales. En outre, d'autres études mettent en avant le fait que cette dépense d'énergie est quasi-nulle comparée aux multiples autres dépenses d'énergie d'un oiseau (Drewitt & Langston, 2006 ; Hötter, 2006).

IV.3.2. L'ESTIMATION DES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE

L'estimation des impacts est étudiée pour l'avifaune patrimoniale recensée sur l'aire d'étude immédiate. Pour rappel, les espèces d'oiseaux patrimoniales ainsi que leurs niveaux d'enjeu concernant la destruction de leurs habitats et leurs niveaux de vulnérabilité à la mortalité éolienne sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 87 : Rappel des niveaux d'enjeux évalués pour l'avifaune patrimoniale

Espèce patrimoniale concernée	Période concernée	Enjeu de conservation des habitats utilisés	Vulnérabilité à la mortalité éolienne
Aigrette garzette	Hivernage	Très faible	Très faible
Alouette lulu	Migration	Très faible	Très faible
Alouette lulu	Nidification	Faible	Très faible
Bruant jaune	Nidification	Moyen	Très faible
Busard St-Martin	Hivernage	Très faible	Très faible
Busard St-Martin	Migration	Très faible	Très faible
Grande aigrette	Hivernage	Très faible	Très faible
Grande aigrette	Migration	Très faible	Très faible
Pluvier doré	Hivernage	Très faible	Très faible
Pluvier doré	Migration	Très faible	Très faible
Rossignol philomèle	Nidification	Très faible	Très faible

IV.3.2.1. EN PHASE CHANTIER

LA DESTRUCTION D'HABITAT

La destruction d'habitats pour le projet ne concerne que des zones de cultures. La surface d'habitats impactée de manière permanente est de 10 017 m² (plateformes, fondations, poste de livraison, et virages d'accès permanents). La surface impactée de façon temporaire est moindre (3 075 m²). Elle correspond aux plateformes temporaires. Ces zones, impactées temporairement, seront rétablies une fois la phase chantier terminée.

Les habitats de culture, de nature très commune sur la zone et aux alentours du projet, peuvent servir à plusieurs espèces patrimoniales comme zone de nourrissage ou de halte. Aucune espèce identifiée n'utilise ces habitats pour sa reproduction. Les espèces susceptibles d'utiliser les habitats impactés (Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Grande aigrette, Pluvier doré) présentent un enjeu très faible vis-à-vis de la destruction de leur habitat.

IMPACTS :

L'impact (permanent et temporaire) est donc jugé comme non significatif aux regards des enjeux avifaunistiques identifiés sur les habitats concernés.

Aucun impact n'est à déplorer sur les autres habitats identifiés sur l'aire d'étude immédiate. L'implantation a été choisie de façon à éviter les secteurs à enjeu sur l'aire d'étude immédiate.

LA MORTALITE

Durant les travaux, l'enjeu de conservation des individus est fort. L'estimation de cet impact englobe toutes les espèces recensées sur la zone (patrimoniales ou non) puisqu'il suscite la destruction d'individus.

Sur l'aire d'étude immédiate, l'implantation retenue ne détruit pas de haies ou de surfaces boisées. L'impact durant la phase travaux sur le cortège d'oiseaux fréquentant ces milieux est donc nul concernant la mortalité.

Les travaux de terrassement en zone cultivée s'étendent sur une surface d'environ 1,00 ha. Ces derniers peuvent entraîner la mort d'oisillons durant la période d'élevage des jeunes (1er avril au 31 juillet). Les espèces concernées par le risque de mortalité sont les oiseaux susceptibles de nicher en zone cultivée et présents en période de nidification comme l'Alouette des champs. Cette espèce qui n'est pas protégée à l'échelle nationale, est pourtant classée comme quasi-menacée en France du fait de la forte régression de ces populations sur le territoire. L'enjeu en terme de destruction de ces habitats est non-significatif mais la destruction directe d'individu n'est pas à négliger. Ce risque de destruction est donc considéré comme fort. L'Alouette lulu peut également nicher en zone ouverte. Cependant, les habitats impactés par le projet ne lui sont localement pas favorables.

IMPACTS :

Durant la période de reproduction des espèces nichant en zone de culture, le risque de destruction de nichées (et donc d'individus) est fort.

LE DERANGEMENT

Cet impact est estimé uniquement sur l'avifaune patrimoniale. Il ne s'agit pas d'atteinte directe aux individus comme la destruction des nichées évaluée précédemment.

Concernant le projet éolien « Branfeul », les premiers habitats potentiels de nidification à enjeu sont à environ 60 m des zones de travaux. Les habitats concernés sont les haies, susceptibles d'accueillir des reproductions de Bruant jaune, et les pieds de haies qui sont favorables à la nidification de l'Alouette lulu. Ces espèces de passereaux peu farouches sont peu sensibles au dérangement. A dire d'expert, il arrive souvent d'observer ces passereaux à courte distance sans perturber leur comportement. Concernant le Bruant jaune, des nichées ont déjà été observées à quelques mètres d'infrastructures routières.

IMPACTS :

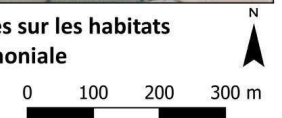
Le risque de dérangement peut donc être considéré comme faible ou non significatif au regard des espèces et des habitats impactés par le projet.





Source : BD ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko 

Les impacts permanents et temporaires sur les habitats utilisés par l'avifaune patrimoniale



 Impacts permanents du projet sur les milieux ouverts cultivés (10 017 m²)

 Impacts temporaires du projet sur les milieux ouverts cultivés (3 075 m²)

Carte 155 : Les impacts du projet sur les habitats utilisés par l'avifaune patrimoniale

IV.3.2.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

LE RISQUE DE MORTALITE LIE A LA COLLISION AVEC LES EOLIENNES

Le niveau d'enjeu concernant la mortalité liée aux risques de collision est très faible pour la totalité des espèces patrimoniales rencontrées. De plus, les éoliennes sont implantées dans une zone ouverte, où la trame verte est très peu développée.

IMPACTS :

Le risque de collision pour le cortège avifaunistique du site est par conséquent jugé comme faible ou non significatif sur le projet.

LE DERANGEMENT

PERTURBATION DE LA MIGRATION PAR LES EOLIENNES EN EXPLOITATION

Les couloirs de migration de l'avifaune sont probablement situés au niveau de la vallée situées à l'ouest du site d'étude et non au-dessus de la zone d'implantation potentielle. Le couloir de migration principal se situant au niveau de la vallée de la Vilaine, à plusieurs kilomètres, le projet retenu ne provoque donc pas un effet barrière sur les flux migratoires.

IMPACTS :

L'impact lié à la perturbation de la migration de l'avifaune par les éoliennes est considéré comme faible sur le site d'étude.

IV.4. LES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES

IV.4.1. LES TYPES D'EFFETS

IV.4.1.1. LES EFFETS EN PHASE CHANTIER

LA DESTRUCTION D'HABITATS (EFFET PERMANENT)

Les gîtes de repos ou de reproduction, les corridors de déplacement et les milieux de chasse peuvent être détruits ou perturbés lors de la phase de travaux et des opérations de défrichage, d'excavation, de terrassement, de création de chemins d'accès, ou encore de pose de câblage (MEEDDM).

LA MORTALITE (EFFET PERMANENT)

Les individus présents dans les gîtes de repos ou de reproduction peuvent être tués lors des travaux. Il s'agit principalement de la destruction des gîtes arboricoles lors de la création des accès et des plateformes.

IV.4.1.2. LES EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

LA MORTALITE PAR COLLISION AVEC LES PALES OU PAR BAROTRAUMATISME (EFFET PERMANENT)

Les premiers cas de mortalité de chauves-souris ont été enregistrés à l'occasion des premiers suivis de la mortalité des oiseaux pour des parcs éoliens européens et américains. Les raisons pour lesquelles les chauves-souris heurtent les éoliennes ne sont pas encore clairement établies. Il semblerait que la mortalité soit due selon les cas à des collisions directes avec les pales ou à des barotraumatismes, c'est à dire des lésions internes provoquées par des variations brutales de pression. Les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (MEEDDM, 2010). On distingue ainsi :

- les espèces migratrices (noctules, sérotines de Nilsson et bicolore, Pipistrelle de Nathusius, Minioptère de Schreiber) ;
- les espèces qui chassent en plein ciel (noctules, sérotines, Molosse de Cestoni) ;
- certaines pipistrelles en particulier (genres *Pipistrellus* et *Hypsugo*).

Reconnu en novembre 2015 par le Ministère de l'Ecologie (MEDDE) au titre de l'arrêté du 26 août 2011, le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (FEE & SER, 2015) propose un niveau de sensibilité aux collisions éoliennes pour chaque espèce. Il s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne ou barotraumatisme. Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4.

LE DERANGEMENT (EFFET PERMANENT)

Les autres facteurs d'impacts sur les chauves-souris sont encore hypothétiques et nécessiteront une validation scientifique avant de pouvoir être considérés objectivement dans les études d'impact (MEEDDM, 2010). Il s'agit de l'effet barrière sur les voies de déplacement des espèces résidentes, de l'attraction indirecte (non démontrée actuellement) par les insectes que chassent les chauves-souris, eux-mêmes attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site. Sont susceptibles d'être en cause la curiosité supposée des pipistrelles, la confusion possible des éoliennes avec les arbres (Alhen, 2003) et l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction (Cryan, 2008).

IV.4.2. L'ESTIMATION DES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES

IV.4.2.1. EN PHASE CHANTIER

LA DESTRUCTION D'HABITATS

REMISE EN CAUSE DE LA FONCTIONNALITE DES GRANDS CORRIDORS

La fonctionnalité des grands corridors, constituant un enjeu moyen pour le peuplement des chiroptères, n'est pas impactée par le projet. Les espèces empruntant ces corridors pourront continuer à les utiliser.

REMISE EN CAUSE DE LA FONCTIONNALITE DES CORRIDORS SECONDAIRES

Aucun corridor secondaire n'est détruit ou altéré par le projet. Aucun aménagement ne détruit de boisements ou de haies constituant une de ces entités à enjeu très faible.

RISQUE DE DESTRUCTION DE LA CHAPELLE DU TROUDIER

La Chapelle du Troudier n'est pas impactée par les aménagements du projet. Cette dernière a été évitée dès la phase de conception du projet.

RISQUE DE DESTRUCTION D'ARBRES A POTENTIEL DE GITES ARBORICOLES

Puisque les boisements sont volontairement épargnés par le projet retenu, il n'y a pas de risque de destruction de gîtes arboricoles pour les chiroptères sur l'aire d'étude.

RISQUE DE DESTRUCTION DE ZONES DE CHASSES FAVORABLES

Le projet ne détruit pas d'habitats de chasse favorables aux chiroptères.

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Le risque de mortalité en phase chantier est nul. En effet, les gîtes potentiels des chiroptères ne sont pas impactés (chapelle, boisements).

IMPACTS :

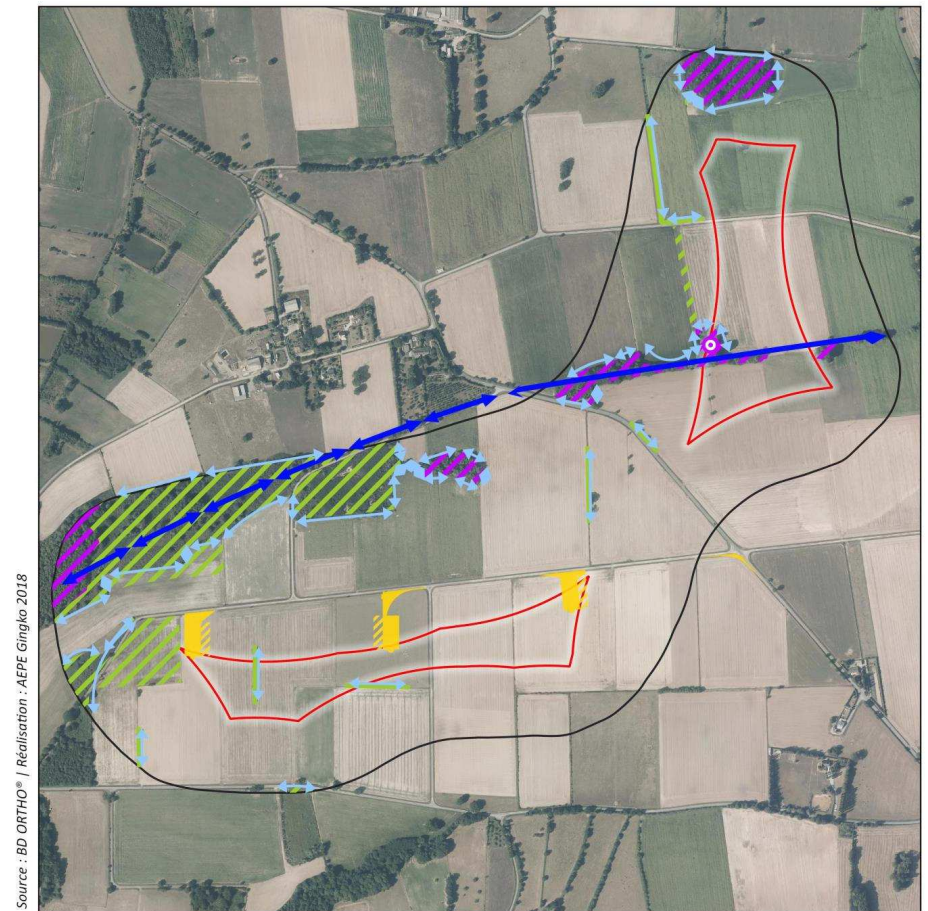
En phase de chantier, les principaux enjeux ont été évités. L'impact sur les habitats favorables aux chiroptères est donc très faible voire nul.

IV.4.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

LA MORTALITE PAR COLLISION AVEC LES PALES OU PAR BAROTRAUMATISME

Sur l'ensemble du projet éolien, aucune éolienne (zone de survol comprise) ne se situe à proximité des zones à enjeux moyens (moins de 50 m) concernant le risque de collision des chauves-souris avec les aérogénérateurs.

Le mât de l'éolienne la plus proche (E1) de ces zones à risque se situe à environ 125 m d'une lisière boisée favorable à l'activité chiroptérologique. Cette lisière arbustive atteint au maximum 5 m de hauteur. La limite de la zone de survol se trouve à 60 m de la lisière. Néanmoins, ce débordement est à relativiser car, en prenant en compte la hauteur du mât (119 m), la distance entre le bout de pale et le haut de la haie est supérieure à 100 m.



Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018

Les impacts permanents et temporaires sur les habitats utilisés par les chiroptères

0 100 200 300 m

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- impacts permanents (hors habitats favorables)
- impacts temporaires (hors habitats favorables)
- ◆ Corridors principaux
- ↔ Corridors secondaires
- Chapelle du Troudier
- Habitats de reproduction
- Habitats de chasse

Carte 156 : Les impacts sur les habitats utilisés par les chiroptères

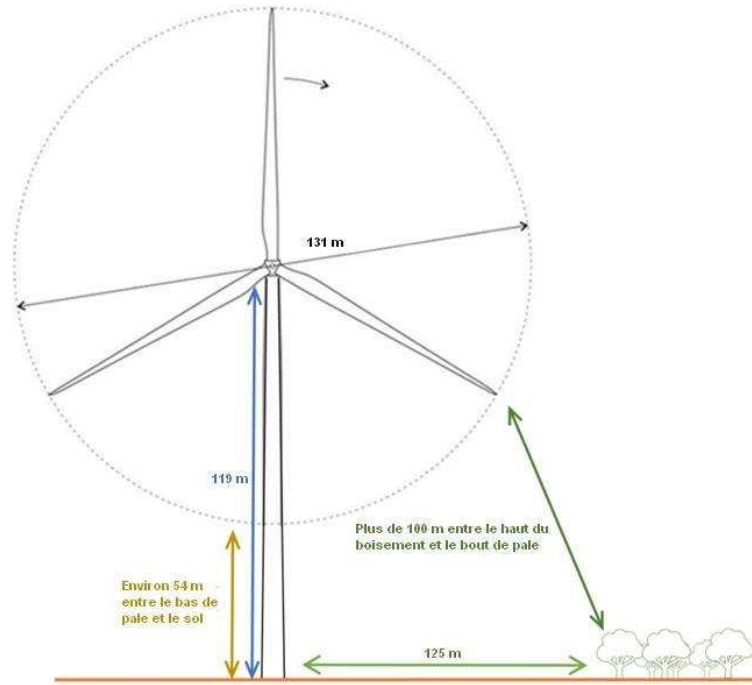


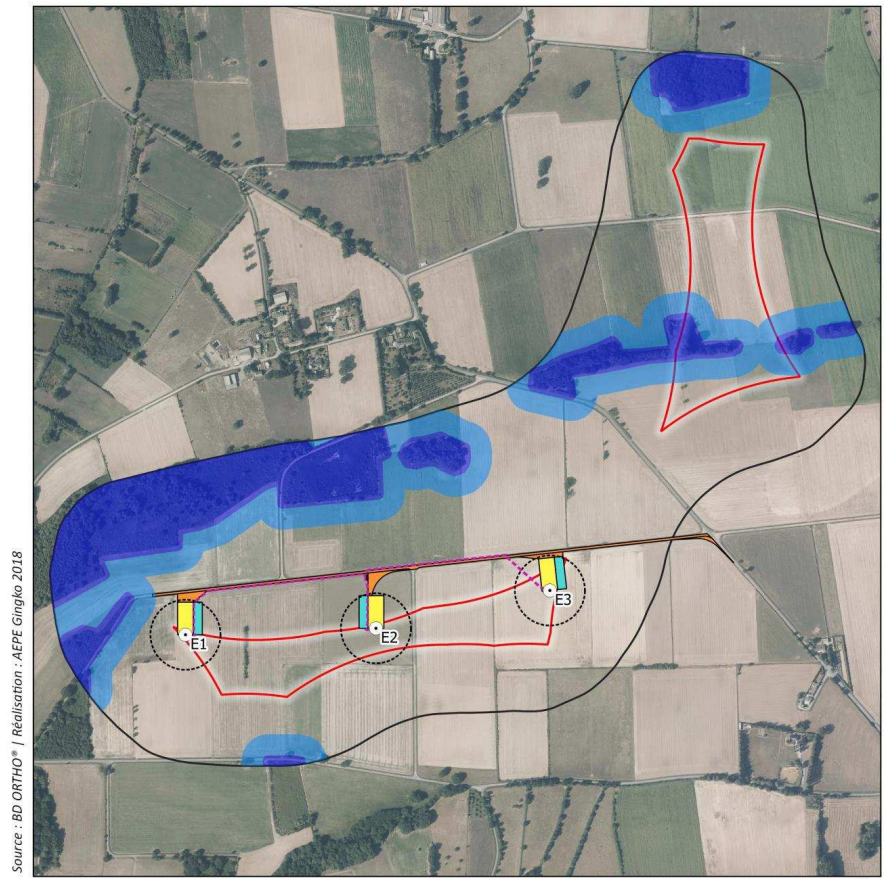
Figure 76 : Schéma montrant la distance bout de pale/lisière boisée pour l'éolienne E1

Nous pouvons donc considérer que les espèces chassant ou se déplaçant le long de la lisière ne risquent pas particulièrement d'être impactées par cette éolienne. De plus, l'effet curiosité que peut potentiellement engendrer un mât d'éolienne pour les espèces du genre *Pipistrellus* dès lors que ce dernier est situé dans une zone où l'activité chiroptérologique se concentre (corridors, lisières, zone de chasse favorable, zone humide...), ne s'applique pas pour cette éolienne (le mât étant situé en dehors de la zone à enjeu).

Ainsi, le risque de collision des chauves-souris avec l'éolienne E1 n'est pas plus élevé que celui occasionné par les autres éoliennes du projet. Ce risque est uniquement lié à des individus passant aléatoirement dans l'espace aérien du champ de rotation des pales. Il peut être considéré comme faible au regard de l'activité chiroptérologique réduite et du type d'activité (passage sporadique) relevé sur le site.

IMPACTS :

Le choix de l'implantation des éoliennes du projet en dehors des zones à enjeu a été considéré dès la phase de conception du projet. Au regard de l'implantation des éoliennes, le risque de collision est donc faible pour les chiroptères.



Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018
AEPE Gingko

Les risques d'impact du projet sur les chiroptères en phase d'exploitation

 Zone d'implantation potentielle	 Plateformes permanentes
 Aire d'étude immédiate	 Plateformes temporaires
 Habitats favorables à l'activité des chiroptères	 Poste de livraison électrique
 Lisière de 50 mètres en marge des habitats favorables	 Raccordement inter-éolien
 Eoliennes	 Chemins d'accès
 Zone de survol	

Carte 157 : Les risques d'impact du projet sur les chauves-souris en phase d'exploitation

IV.5. LES IMPACTS SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

IV.5.1. LES TYPES D'EFFETS

IV.5.1.1. LES EFFETS EN PHASE TRAVAUX

LA DESTRUCTION D'HABITATS (EFFET PERMANENT)

Les habitats de reproduction, d'alimentation, de refuge ou les corridors peuvent être détruits ou perturbés lors de la phase de travaux.

LA MORTALITE (EFFET PERMANENT)

Les individus présents dans les différents habitats peuvent être tués lors des travaux. Il s'agit principalement de la destruction des haies, boisements, landes et zones humides.

IV.5.1.2. LES EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, invertébrés) ne sont pas ou peu sensibles à la présence d'éoliennes. Il n'y a donc aucun effet et aucun impact sur ces groupes d'espèces.

IV.5.2. L'ESTIMATION DES IMPACTS SUR LES ESPECES PATRIMONIALES

IV.5.2.1. LES INVERTEBRES

EN PHASE TRAVAUX

LA DESTRUCTION D'HABITATS

Durant la phase travaux, aucun habitat (boisements, vieux chênes, prairies, bandes enherbées) à enjeu concernant les espèces patrimoniales d'invertébrés (Lucane cerf-volant, Conocéphale gracieux) n'est impacté par le projet. Les impacts sont par conséquent non significatifs.

LA MORTALITE

Comme aucun habitat n'est impacté, par le projet, le risque de destruction d'individus est nul.

IMPACTS :

Le projet n'impacte pas ce groupe faunistique.

IV.5.2.2. LES AMPHIBIENS

EN PHASE TRAVAUX

LA DESTRUCTION D'HABITATS

Les habitats à enjeux pour les amphibiens sont localisés à proximité de leur lieu de reproduction. Seuls les deux boisements situés sur le secteur nord de la zone d'implantation potentielle sont des habitats à enjeux. Puisque le projet évite ce secteur, il n'impacte pas les habitats à enjeu pour ce groupe.

LA MORTALITE

De même que pour les invertébrés, les habitats de reproduction, d'alimentation ou de refuge qui sont susceptibles d'abriter des individus ne sont pas impactés. Par conséquent, le risque de destruction d'individus durant la phase d'aménagement du projet est nul.

IMPACTS :

Les amphibiens ne sont pas impactés par ce groupe faunistique.

IV.5.2.3. LES REPTILES

EN PHASE TRAVAUX

LA DESTRUCTION D'HABITATS

Concernant les reptiles, les habitats de reproduction sont considérés à enjeu moyen. Il s'agit des landes, fourrés et lisières de boisements. Puisque le projet évite tout types d'habitats sensibles et n'impacte que des zones cultivées, aucun impact n'est à considérer sur les habitats de reproduction des reptiles.

Il en est de même pour les habitats d'alimentation ou de refuge que sont les haies et les boisements présents sur l'aire d'étude.

LA MORTALITE

Comme pour les autres groupes, le projet évite les habitats d'accueil pour les reptiles, ce qui annihile le risque de destruction d'individus. Le projet ne cause donc pas d'atteinte directe aux individus.

IMPACTS :

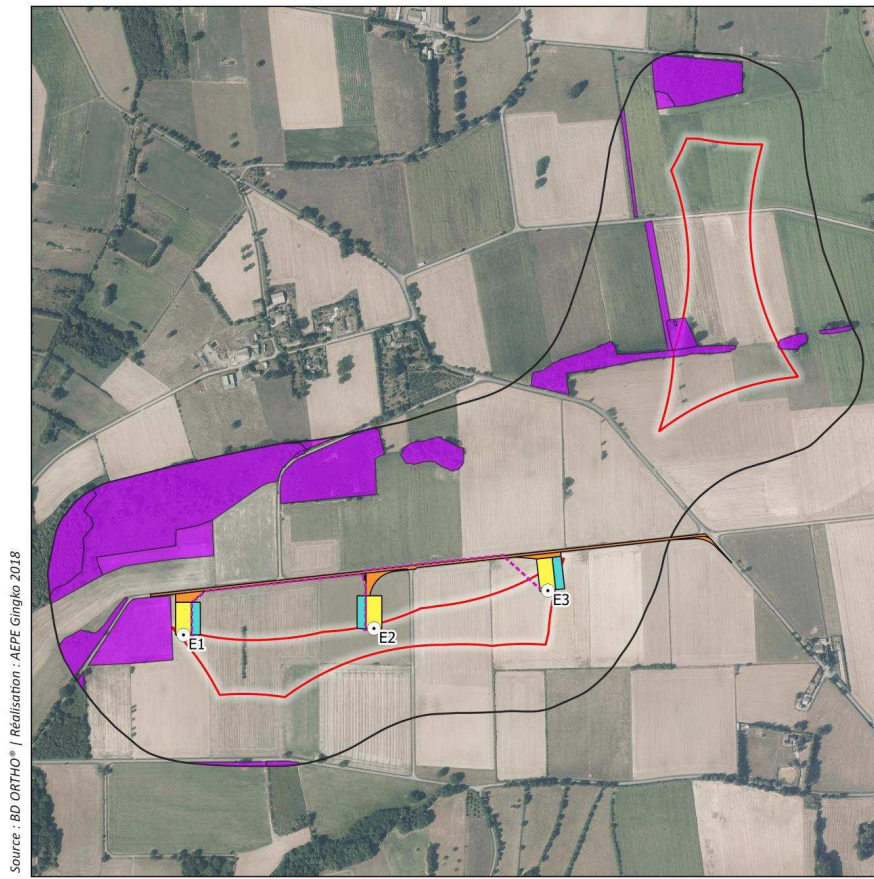
Le projet n'impacte pas les reptiles.

IV.5.2.4. LES MAMMIFERES TERRESTRES

Aucun mammifère terrestre n'est recensé parmi les espèces patrimoniales du projet.

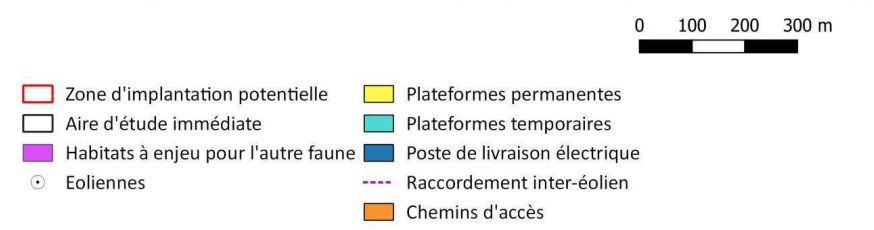
IMPACTS :

Aucun impact significatif n'est donc observé pour ce groupe faunistique.



Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko **Les impacts permanents et temporaires sur les habitats utilisés par les autres groupes faunistiques**



Carte 158 : Les impacts sur les habitats utilisés par les autres groupes faunistiques

IV.6. LES IMPACTS SUR LES SITES NATURA 2000

IV.6.1. LE CADRAGE REGLEMENTAIRE

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, dénommé Natura 2000. Le réseau Natura 2000 a été institué par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats ». La mise en œuvre cette directive amène à la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Le réseau Natura 2000 s'appuie également sur la Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ». Elle désigne des Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Bien que la Directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 du Code de l'environnement.

IV.6.2. L'APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaire, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD – Formulaire Standard de Donnée), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

La démarche de l'étude d'incidences est définie par l'article R.414-23 du Code de l'environnement et suit la démarche exposée dans le schéma suivant.

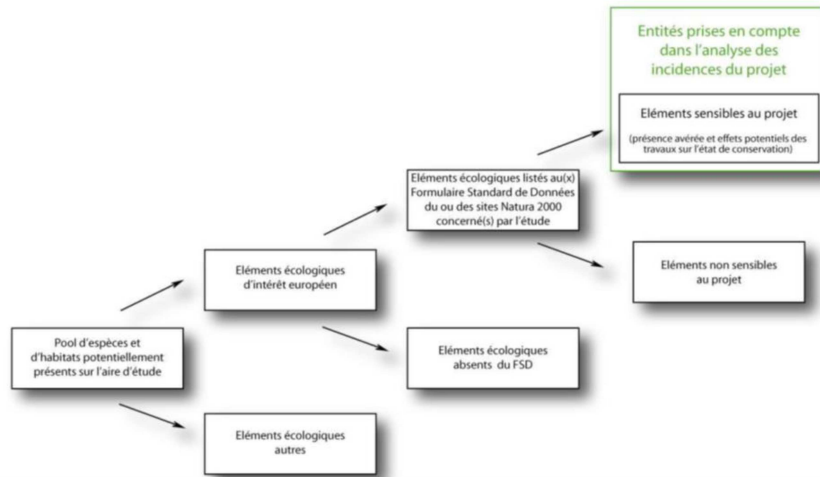


Figure 77 : La démarche globale de l'étude d'incidences Natura 2000

Le dossier doit comprendre dans tous les cas (MEEDM, 2010) :

- **une présentation simplifiée du projet**, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre sur lequel le projet peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets. Lorsque l'ouvrage est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;
- **un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est, ou non, susceptible d'avoir une incidence** sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

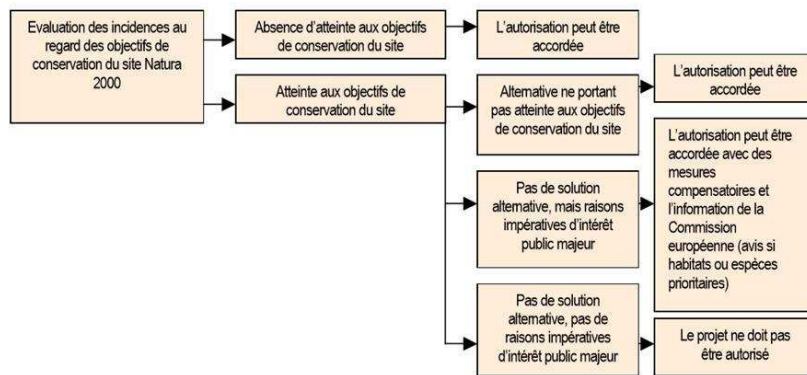


Figure 78 : Schéma simplifié de l'évaluation des incidences Natura 2000 (d'après la circulaire du 15 avril 2010)

IV.6.3. LA PRESENTATION SIMPLIFIEE DU PROJET ET DES SITES NATURA 2000 CONCERNES

Le projet éolien « Branfeul » est situé sur la commune de La Noë-Blanche dans un contexte de plaine cultivée avec un bocage fragmenté. La variante retenue pour le projet comprend 3 éoliennes.

Le seul site Natura 2000 recensé autour du projet se situe dans l'aire d'étude éloignée du projet. Il s'agit de la ZSC FR5300002 « Marais de la Vilaine ».

Cette zone correspond à une vaste plaine d'inondation (la Vilaine) formant un ensemble de prairies mésohygrophiles à hygrophiles, de marais, étangs et coteaux à landes sèches à mésophiles.

Bien que la construction du barrage d'Arzal ait soustrait les marais de Vilaine à l'influence des remontées d'eau saumâtre, induisant des modifications profondes du fonctionnement hydrologique et du cortège floristique des secteurs anciennement ou encore submersibles, le site "marais de Vilaine" conserve un potentiel de restauration exceptionnel (qualitatif et quantitatif) en terme de reconstitution d'un complexe d'habitats en liaison avec les variations spatiotemporelles du gradient minéralogique (caractère oligotrophe -> mésotrophe -> saumâtre). La présence en situation continentale de groupements relictuels de schorre est un témoignage de la richesse et de l'originalité de ces habitats.

D'autres habitats d'intérêt communautaire tels que les prairies humides eutrophes à hautes herbes, les étangs eutrophes à hydrophytes et ceintures d'hélophytes (St Julien, Gannedel, St Dolay) et un complexe de landes humides et de tourbières (Roho) complètent l'intérêt du site.

Par ailleurs, le site revêt une importance particulière pour plusieurs espèces de poissons, dont le Saumon atlantique, les Lamproies marine et de Planer, la Grande alose et l'Alose feinte, ainsi que pour la Loutre d'Europe et plusieurs espèces de chauves-souris, dont le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Grand murin et le Murin à oreilles échanquées. Plusieurs espèces d'insectes sont également bien représentées dans les marais de Vilaine, en particulier le Grand capricorne et le Pique-prune, mais aussi l'Agrion de Mercure, et, avec une population plus fragile, la Cordulie à corps fin.

Tableau 88 : Liste des habitats présents sur le site et inscrits à l'annexe I de la Directive Habitat-Faune-Flore (les codes Natura 2000 en gras correspondent à des habitats prioritaires)

Nom de l'habitat	Code Natura 2000
Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1410
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littoreletzalia uniflorae</i>)	3110
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ ou des <i>isoetanaojuncetea</i>	3130
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150
Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	3270
Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	4020

Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	6410
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins	6430
Tourbières hautes actives	7110
Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	7120
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0

Tableau 89 : Liste des espèces recensées sur le site Natura 2000 inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore

Groupes	Nom français	Nom latin	Code N2000
Insectes	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	1041
Insectes	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	1044
Insectes	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>	1084
Insectes	Lucane cerf-volant	<i>Cerambyx cerdo</i>	1088
Poissons	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	1095
Poissons	Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	1096
Poissons	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	1102
Poissons	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	1103
Poissons	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	1106
Poissons	Chabot commun	<i>Cottus gobio</i>	1163
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303
Mammifères	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304
Mammifères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1308
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1321
Mammifères	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1323
Mammifères	Grand murin	<i>Myotis</i>	1324
Mammifères	Loutre d'Europe	<i>Lutra</i>	1355
Plantes	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>	1831

Au total, 12 habitats d'intérêt communautaire sont présents sur le site, dont 3 habitats prioritaires. Ces habitats sont pour la plupart des habitats liés aux milieux humides.

Sur le site des marais de la Vilaine, 18 espèces d'intérêt communautaire ont également été recensées. Parmi ces espèces, 6 espèces de chauves-souris ont été identifiées.

IV.6.4. LES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET

IV.6.4.1. LA ZSC « MARAIS DE LA VILAINE »

Concernant les habitats d'intérêt communautaire recensés au sein de la zone Natura 2000, aucune incidence du projet n'est à déplorer sur ces derniers. En effet, le projet ne s'inscrit pas dans le même type d'habitat. Les éoliennes sont implantées dans une zone cultivée, dépourvue d'un cortège d'espèces végétales pouvant caractériser un habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitat-Faune-Flore.

Concernant les espèces d'intérêt communautaire, des espèces recensées sur le site Natura 2000 ont été observées sur la zone du projet « Branfeul ». Parmi les 18 espèces patrimoniales, 5 espèces ont été relevées durant les inventaires de l'état initial. Il s'agit de 3 espèces de chauves-souris (Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées) et de 2 espèces d'insectes (Lucane cerf-volant et Cordulie à corps fin).

Sur le projet, les espèces de chiroptères concernées ont été contactées en faible nombre, du fait des milieux peu favorables aux chiroptères sur l'aire d'étude immédiate. De plus, le projet éolien retenu n'affecte aucun habitat à enjeux, et les éoliennes sont suffisamment éloignées des lisières boisées favorables à l'activité chiroptérologique pour que le risque de collision soit non significatif. Par conséquent, le projet éolien « Branfeul » n'impacte pas significativement les espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire présentes sur la ZSC « Marais de la Vilaine ».

Le même constat peut être fait pour les deux espèces d'insectes présentes. Effectivement, les habitats favorables au Lucane cerf-volant présents sur l'aire d'étude, à savoir, les vieux arbres feuillus, sont épargnés par les aménagements du projet. Concernant la Cordulie à corps fin, aucun habitat recensé sur l'aire d'étude ne lui est favorable (observation ponctuelle). Aucun impact n'est par conséquent constaté sur la Cordulie à corps fin.

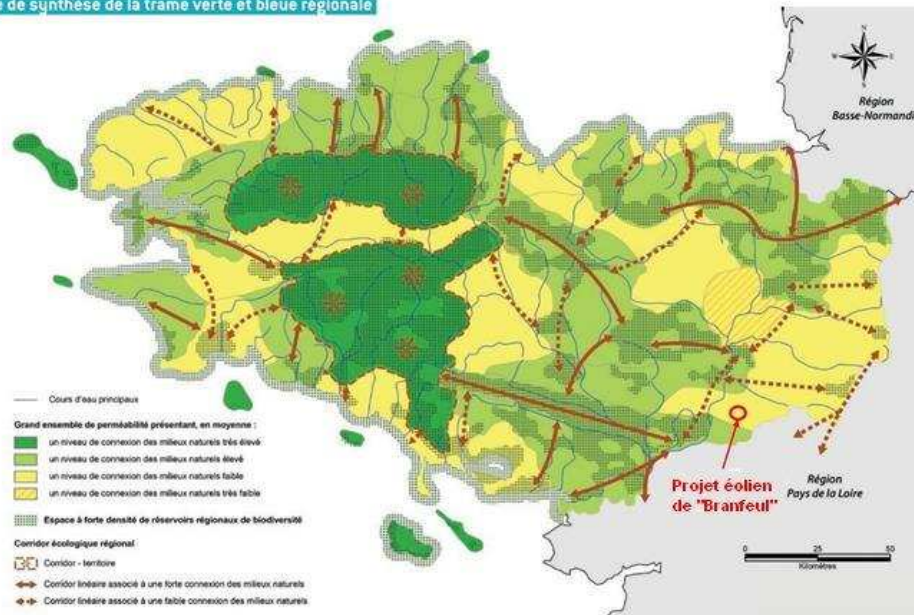
IMPACTS :

Du fait de l'éloignement du projet par rapport à la ZSC (plus de 10 km) et de la différence marquée des habitats retrouvés entre les deux zones, le projet n'engendre pas d'incidence sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire recensés sur la Zone Spéciale de Conservation « Marais de la Vilaine ».

IV.7. LES IMPACTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

A l'échelle régionale et selon le SRCE de Bretagne, les 3 éoliennes du projet sont toutes situées dans une zone où le niveau de connexion des milieux naturels est faible. Les corridors aux alentours du projet sont peu nombreux et par conséquent fragmentés.

Carte de synthèse de la trame verte et bleue régionale



Carte 159 : Carte de synthèse de la TVB de Bretagne et situation du projet éolien « Branfeuil »

A l'échelle locale, un affluent de la Vilaine jugé comme corridor important est présent. Les éoliennes du projet sont situées dans une zone ouverte de cultures où les corridors sont faiblement représentés et fortement découpés.



Carte 160 : Carte des corridors écologiques à l'échelle locale et situation du projet éolien « Branfeuil »

IMPACTS :

Le présent projet ne remet pas en cause la fonctionnalité des composantes de la Trame verte et bleue à l'échelle régionale et à l'échelle locale.

V. LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

V.1. LES IMPACTS SUR LA POPULATION

V.1.1. L'ACCEPTATION SOCIALE

L'acceptation sociale des projets de parcs éoliens est notamment liée à la perception de l'énergie éolienne par sa population.

À la demande du ministère du développement durable, le CREDOC a réalisé en janvier 2009 une enquête auprès d'un échantillon de français sur leur opinion en matière d'énergie (Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat en janvier 2009 – n°26 - Avril 2009). Il ressort de cette étude que :

- Une grande majorité (68 %) pense qu'il faudrait en priorité des centres locaux de production d'électricité utilisant des énergies de substitution, telles que le bois, la géothermie, le solaire et les éoliennes,
- Les français sont largement favorables (72 %) à l'implantation d'éoliennes sur leur commune,
- Parmi les 28 % qui s'opposent à une implantation d'éoliennes sur leur commune, 10 % le font pour éviter une dégradation du paysage,
- Le bruit est rédhibitoire pour 8 % de la population,
- Personne ou presque ne redoute des risques pour sa santé.

Une enquête a par ailleurs été menée en 2016 par l'institut de sondage IFOP à la demande de France Énergie Éolienne dans le cadre du 7^{ème} colloque national de l'éolien. Elle indique que :

- 75 % des riverains interrogés font part une image positive de l'énergie éolienne (le résultat monte à 77 % d'image positive pour le grand public)
- 44 % des riverains ont réagi de manière indifférente à la construction d'un parc éolien près de chez eux, 42 % ont fait part d'une réaction positive et 10 % d'une réaction négative (4 % ne se sont pas prononcés).
- Les principaux avantages de l'éolien pour un territoire mis en avant par les riverains et le grand public sont : la source de revenu économique pour les communes, la source de revenu pour les agriculteurs et la preuve d'un territoire engagé dans une politique écologique vertueuse.

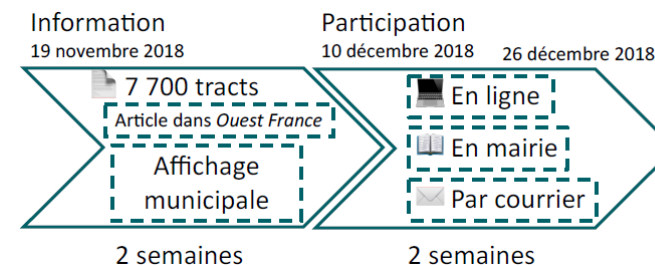
L'acceptation social d'un parc éolien dépend de nombreux facteurs qu'il est très complexe d'évaluer.



Photo 131 : Exemples de valorisation locale de parcs éoliens

Une démarche de concertation préalable a été mise en œuvre dans le cadre du projet. Menée par le porteur de projet et le bureau spécialisé Quelia, elle s'est étendue sur un mois, en deux phases :

- une phase d'information à partir du 19 novembre 2018
- une phase de participation en ligne du 10 décembre au 26 décembre 2018.



23 avis ont été reçus grâce au formulaire de participation sur le site internet. 5 autres avis, reçus en dehors de la période de la concertation préalable, ne sont pas pris en compte dans l'analyse de la participation, néanmoins ces avis seront traités par le porteur du projet.

- 3 avis proviennent de La Noë-Blanche
- 16 autres des communes limitrophes (Guipry-Messac, Bain-de-Bretagne, La Dominelais et Sainte-Anne-sur-Vilaine). Ces communes représentent pourtant en tout 17 700 habitants
- 4 avis restants proviennent de communes plus lointaines

Parmi ces avis, seuls 3 participants peuvent être qualifiés de riverains du projet éolien Branfeul (à moins de 3 km de l'éolienne la plus proche).

Le bilan de la concertation préalable est disponible en Annexe 6 -

V.1.2. LES IMPACTS ACOUSTIQUES

V.1.2.1. LES INFRASONS

Les infrasons, définis par des fréquences inférieures à 20 Hz, sont inaudibles par l'oreille humaine.

Les émissions d'infrasons peuvent être d'origine naturelle ou technique :

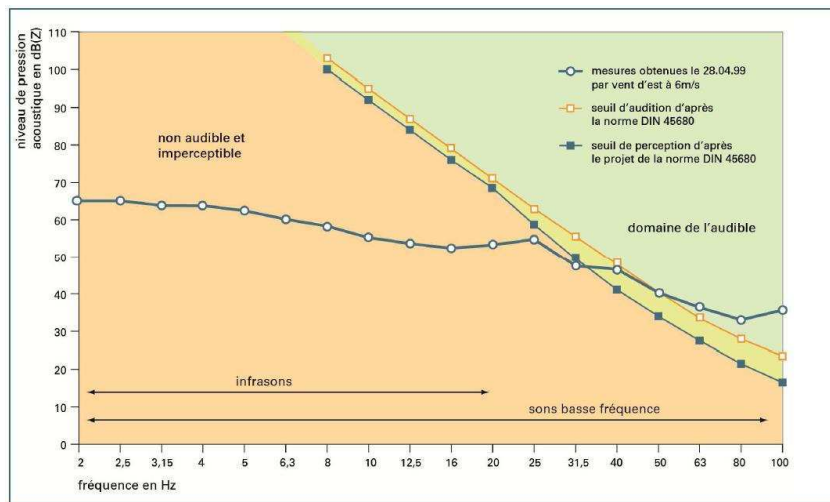
- Origines naturelles : les orages, les chutes d'eau, les événements naturels (tremblements de terre, tempêtes, ...), les obstacles au vent (arbres, falaises, ...).
- Origines techniques : la circulation (routière, ferroviaire ou aéronautique), le chauffage et la climatisation, l'activité industrielle en général, les obstacles au vent (bâtiments, pylônes, éoliennes...).

A notre connaissance, il n'existe pas de réglementation précise en France relative à cette exposition. En revanche, certains pays étrangers, notamment l'Allemagne, la Suède et la Norvège, définissent des valeurs limites en fonction d'une part, de la fréquence et d'autre part, de la durée d'exposition.

En ce qui concerne l'éolienne, chaque mouvement du rotor engendre des turbulences de l'air, donc des bruits dans tous les domaines de fréquences. Les vibrations des pales et du mât d'une éolienne génèrent des ondes basses fréquences. Les nouveaux types d'éoliennes, dont les pales orientées face au vent se situent devant le mât, produisent moins d'infrasons que les anciennes installations, qui possédaient des pales situées derrière le mât et se retrouvaient régulièrement à l'abri du vent.

L'Office bavarois de protection de l'environnement a mené une étude sur la quantité de bruit émis par une éolienne de 1 mégawatt (de type Nordex N54), à Wiggensbach près de Kempten.

La figure suivante résume les principaux résultats.



Source : Office franco-allemand pour les énergies renouvelables, « Eoliennes : les infrasons portent-ils atteinte à notre santé ? ».

L'éolienne étudiée produit des ondes sonores, qu'un homme debout sur un balcon à une distance de 250 mètres, ne peut entendre que si elles excèdent 40 Hertz. Dans ce cas, les infrasons ne sont pas perceptibles : ils se situent sous les seuils d'audition et de perception.

L'étude est parvenue à la conclusion « qu'en matière d'infrasons, l'émission sonore due aux éoliennes est nettement inférieure à la limite de perception auditive de l'Homme et ne provoque donc aucune nuisance ». On a par ailleurs constaté que les infrasons produits par le vent étaient nettement plus forts que ceux engendrés uniquement par l'éolienne.

IMPACTS :

On ne peut donc pas attribuer à l'émission d'infrasons d'éoliennes la moindre dangerosité ou gêne des riverains.

V.1.2.2. LES EFFETS EXTRA-AUDITIFS DU BRUIT

Les effets extra-auditifs du bruit sont nombreux mais difficiles à attribuer de façon exclusive au bruit en raison de l'existence de nombreux facteurs différents.

Le rapport de l'Afsset (renommé à ce jour Anses – Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), de mars 2008, intitulé « impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes », recense les différents effets extra-auditifs suivants.

LES PERTURBATIONS DU SOMMEIL

Il est démontré que le bruit peut entraîner une perturbation du sommeil. Le sommeil est nécessaire pour la survie de l'individu et une forte réduction de sa durée entraîne des troubles parfois marqués, dont le principal est la réduction du niveau de vigilance, pouvant conduire à de la fatigue, à de mauvaises performances, et à des accidents.

Selon le rapport de l'Afsset, il a été montré que les bruits intermittents ayant une intensité maximale de 45 dB(A) et au-delà, peuvent augmenter la latence d'endormissement de quelques minutes à près de 20 minutes.

Un parc éolien, avec une distance réglementaire d'au moins 500 m, ne permettant pas d'atteindre des niveaux de 45 dB(A) à l'intérieur d'une habitation, il n'existe pas ou peu de risque de perturbation du sommeil dû au bruit des éoliennes.

LES TROUBLES CHRONIQUES DU SOMMEIL

Les bruits de basses fréquences perturbent le sommeil et provoquent son interruption, par périodes brèves. Ces effets n'existent que par l'audition et ne sont pas sensibles pour des sensations vibratoires.

Ces effets ne sont pas spécifiques des éoliennes.

LES EFFETS SUR LA SPHERE VEGETATIVE

La sphère végétative comprend divers systèmes dont le fonctionnement n'est pas dépendant de la volonté. Le bruit est susceptible d'avoir des effets sur certains systèmes de la sphère végétative :

- Le système cardiovasculaire : hypertension artérielle chez les personnes soumises à des niveaux de bruit élevés de façon chronique.
- Le système respiratoire : accélération du rythme respiratoire sous l'effet de la surprise.
- Le système digestif : troubles graves tels que l'ulcère gastrique en cas d'exposition chronique à des niveaux sonores élevés.

Les niveaux sonores d'un parc éolien perçus à plus de 500 m, ne sont pas considérés comme suffisamment élevés pour induire des effets sur la sphère végétative.

LES EFFETS SUR LE SYSTEME ENDOCRINIEN ET IMMUNITAIRE

L'exposition au bruit est, selon certaines études, susceptible d'entraîner une modification de la sécrétion des hormones liées au stress que sont l'adrénaline et la noradrénaline. Plusieurs études rapportent également une élévation du taux nocturne de cortisol sous l'effet d'un bruit élevé (hormone qui traduit le degré d'agression de l'organisme et qui joue un rôle essentiel dans la défense immunitaire de ce dernier).

Dans une étude réalisée autour de l'aéroport de Munich, il a été montré que les adultes et les enfants exposés au bruit des avions présentent une élévation du taux des hormones du stress associée à une augmentation de leur pression artérielle.

Les niveaux sonores d'un parc éolien ne sont pas du tout comparables aux niveaux de bruit émis par un aéroport.

LES EFFETS SUR LA SANTE MENTALE

Le bruit est considéré comme étant la nuisance principale chez les personnes présentant un état anxio-dépressif et joue un rôle déterminant dans l'évolution et le risque d'aggravation de cette maladie.

La sensibilité au bruit est très inégale dans la population, mais le sentiment de ne pouvoir « échapper » au bruit auquel on est sensible constitue une cause de souffrance accrue qui accentue la fréquence des plaintes subjectives d'atteinte à la santé.

Afin de synthétiser les différents effets extra-auditifs, le tableau ci-après, extrait d'un rapport publié en 2013 de l'institut national de santé publique du Québec, « Eoliennes et santé publique – synthèse des connaissances – mise à jour », présente les effets liés à l'exposition prolongée au bruit.

Ce même rapport précise, **qu'en ce qui concerne le niveau de bruit des éoliennes, à l'heure actuelle, aucune évidence scientifique ne suggère qu'il engendre des effets néfastes pour la santé des personnes vivant à proximité** (perte d'audition, effets cardiovasculaires, effets sur le système hormonal, etc.).

Effet	Classification de l'évidence	Observation des valeurs seuil		
		Mesure	Valeur (dB(A))	Intérieur/Extérieur
Détérioration auditive	Suffisante	L _{Aeq, 24 h}	70	Intérieur
Hypertension	Suffisante	L _{dn}	70	Extérieur
Cardiopathie ischémique	Suffisante	L _{dn}	70	Extérieur
Effets biochimiques	Limitée			
Effets immunologiques	Limitée			
Poids à la naissance	Limitée			
Effets congénitaux	Manquante			
Troubles psychiatriques	Limitée			
Nuisance	Suffisante	L _{dn}	42	Extérieur
Taux d'absentéisme	Limitée			
Bien-être psychosocial	Limitée			
Performance	Limitée			
Troubles du sommeil, changements dans :				
Tracé du sommeil	Suffisante	L _{Aeq, nuit}	< 60	Extérieur
Éveil	Suffisante	SEL	55	Intérieur
Stades	Suffisante	SEL	35	Intérieur
Qualité subjective	Suffisante	L _{Aeq, nuit}	40	Extérieur
Fréquence cardiaque	Suffisante	SEL	40	Intérieur
Niveaux hormonaux	Limitée			
Système immunitaire	Inadéquate			
Humeur du lendemain	Suffisante	L _{Aeq, nuit}	< 60	Extérieur
Performance du lendemain	Limitée			

Source : Traduit de Passchier-Vermeer et Passchier, 2000²².

V.1.2.3. ECHELLE DE BRUIT

A titre d'information, l'échelle de bruit ci-dessous permet d'apprécier et de comparer différents niveaux sonores et types de bruit.

Ainsi, la contribution sonore au pied d'une éolienne est de l'ordre de 50 à 60 dB(A) selon le type, la hauteur et le mode de fonctionnement. Ces niveaux sonores sont comparables en intensité à une conversation à voix « normale ».

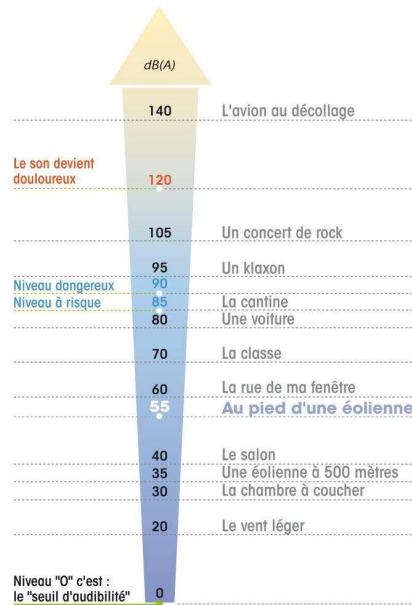


Figure 79 : Échelle de bruit (Source : France Energie Eolienne)

V.1.2.4. PARTICULARITE DU BRUIT DES EOLIENNES

Les trois phases de fonctionnement suivantes sont généralement retenues pour définir les différentes sources de bruit issues d'une éolienne :

- A des vitesses de vent inférieures à environ 3 m/s à 10 m du sol, les pales restent immobiles et l'éolienne ne produit pas. Le faible bruit perceptible est issu du bruit aérodynamique du frottement de l'air sur le mât et les pales.
- A partir d'une vitesse d'environ 3 m/s à 10 m du sol, l'éolienne se met tout juste en fonctionnement et fournit une puissance qui augmente en fonction de la vitesse du vent jusqu'à environ 10 à 15 m/s selon le modèle. Le bruit est composé du bruit aérodynamique du frottement de l'air sur le mât et du frottement des pales dans l'air, ainsi que du bruit des systèmes mécaniques. On notera que la variation de la vitesse de rotation des pales n'est presque pas perceptible visuellement.
- Au-delà de 10 à 15 m/s à 10 m du sol, l'éolienne entre en régime nominal avec une production constante. Le bruit est alors composé du bruit aérodynamique qui augmente avec la vitesse du vent, le bruit mécanique restant quasiment constant.

L'émission sonore des éoliennes varie donc selon la vitesse du vent et la condition la plus défavorable pour le riverain est lorsque la vitesse du vent est suffisante pour faire fonctionner les éoliennes en mode de production, mais pas assez importante pour que le bruit du vent dans l'environnement masque le bruit des éoliennes.

La plage de vent correspondant à cette situation est globalement comprise entre 3 et 10 m/s à 10 m du sol et l'analyse acoustique prévisionnelle doit porter sur ces vitesses de vent.

V.1.2.5. ANALYSE PREVISIONNELLE

L'analyse prévisionnelle se décompose en deux phases qui consistent tout d'abord à déterminer l'impact acoustique du projet, puis à estimer les émergences futures :

- **L'étude de l'impact acoustique du projet éolien** dans son environnement consiste à analyser la propagation du bruit autour des éoliennes jusqu'aux riverains les plus proches en y calculant la contribution sonore du projet.
- **L'analyse des émergences futures liées au projet**, estimées à partir de la contribution sonore du projet et des mesures in situ, permet de valider le respect de la réglementation française en vigueur, ou, le cas échéant, de proposer des solutions adaptées pour y parvenir.

CONFIGURATION ETUDIEE

Les calculs sont réalisés selon deux modèles d'éoliennes :

- ENERCON E126 – 3,0 MW – 116 m de hauteur de mât avec peignes sur les pales.
- NORDEX N131 – 3,0 MW – 114 m de hauteur de mât avec peignes sur les pales.

L'implantation étudiée est composée de 3 éoliennes. Les coordonnées d'implantation des éoliennes sont données dans le tableau suivant.

Numéro Eolienne	Coordonnées en Lambert 93	
	X	Y
E1	346614	6753437
E2	346976	6753449
E3	347306	6753521

Tableau 90 : Coordonnées d'implantation des éoliennes

Toutes les éoliennes de type ENERCON E126 et NORDEX N131 sont équipées de peignes positionnés sur toutes les pales afin de réduire les émissions sonores tout en conservant la production d'électricité (voir illustrations ci-dessous). Ces peignes sont parfois appelés STE (serrated trailing edge : bords de fuite dentelés).



Figure 80 : montage des peignes sur les pales d'une éolienne (source VESTAS : 0048-1259_V01 - STE Technical description)

HYPOTHESES D'EMISSIONS

Les émissions acoustiques utilisées dans les calculs de propagation correspondent aux valeurs globales garanties (données constructeur ENERCON et NORDEX). Le détail de ces données est présenté en annexe. Les spectres de puissances acoustiques pris comme hypothèses de base dans les calculs de propagation sont présentés dans le tableau ci-après, en fonction de la vitesse de vent standardisée.

Tableau 91 : Hypothèses d'émissions en mode normal de l'éolienne Enercon E126

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	74,4	80,4	80,9	83,1	82,9	76,6	64,2	63,5	88,5
4 m/s	80,7	86,7	87,2	89,4	89,2	82,9	70,5	69,8	94,8
5 m/s	86,1	92,1	92,6	94,8	94,6	88,3	75,9	75,2	100,2
6 m/s	88,6	94,2	95,6	99,3	99,5	92,6	79,4	79,1	104,2
7 m/s	88,3	95,6	96,9	100,4	100,5	94,2	81,3	77,2	105,3
8 m/s	87,9	95,4	96,8	100,4	100,7	94,4	81,6	75,7	105,4
9 m/s	88,7	96,7	96,3	99,4	100,8	95,9	83,6	75,5	105,4
10 m/s	89,5	97,1	96,3	98,9	100,8	96,5	85,0	77,7	105,4

Tableau 92 : Hypothèses d'émissions en mode normal de l'éolienne Nordex N131

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	71,5	80,1	84,9	86,6	86,4	83,6	78,0	65,4	92,1
4 m/s	74,8	83,4	88,2	89,9	89,7	86,9	81,3	68,7	95,4
5 m/s	81,1	88,0	92,7	94,6	94,5	91,8	85,5	70,5	100,1
6 m/s	83,4	90,2	93,9	95,6	95,3	92,3	86,3	72,0	101,1
7 m/s	80,7	89,0	94,1	96,0	96,0	93,4	87,2	70,6	101,5
8 m/s	83,4	90,1	92,3	94,5	96,0	95,2	89,9	74,5	101,5
9 m/s	80,7	88,5	91,2	94,3	96,4	95,8	90,3	72,3	101,5
10 m/s	81,4	88,5	91,3	94,3	96,2	95,9	90,7	75,2	101,5

RESULTATS DES CALCULS

Les simulations informatiques en trois dimensions permettent de déterminer la contribution sonore de l'ensemble du projet éolien selon les vitesses de fonctionnement, au droit de récepteurs positionnés à proximité des habitations riveraines au projet (à hauteur de 2 m du sol).

La carte suivante localise la position des récepteurs, c'est-à-dire des points auxquels sont calculées la propagation du bruit émis par les éoliennes et l'émergence qui en résulte.

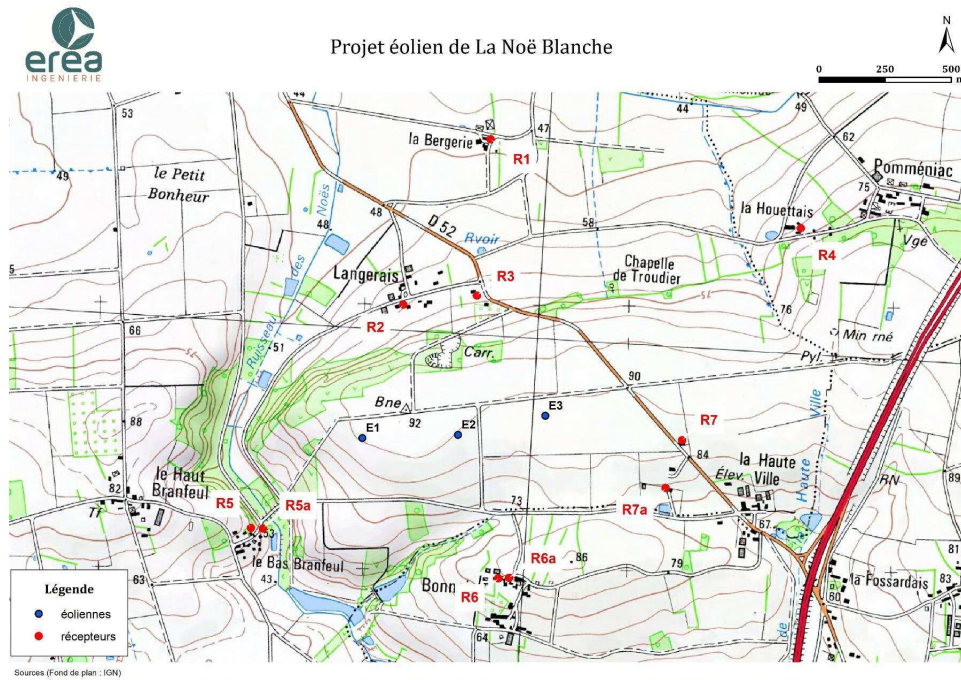
Les récepteurs de calculs sont positionnés de manière à quadriller les habitations et zones à émergence réglementée les plus exposées au parc éolien. Des points récepteurs de calculs sont donc placés au droit des habitations où des points de mesures ont été réalisés (R1, R2, R3, etc.) mais aussi au droit d'autres habitations à proximité (R2a, R3a, R3b, etc.) afin d'étudier les impacts sonores à venir de manière exhaustive. Pour les récepteurs positionnés au droit d'habitations où il n'y a pas eu de mesures sur site, les niveaux résiduels seront extrapolés par rapport au point de mesure le plus représentatif de l'ambiance sonore au droit du récepteur. Ainsi, l'émergence pourra être calculée en tout point récepteur.

De cette manière, si la réglementation est respectée au droit de tous les récepteurs de calculs (positionnés aux endroits les plus exposés au projet éolien), elle le sera au droit de toutes les zones à émergence réglementée aux alentours.

Les distances des points de calculs aux éoliennes les plus proches sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

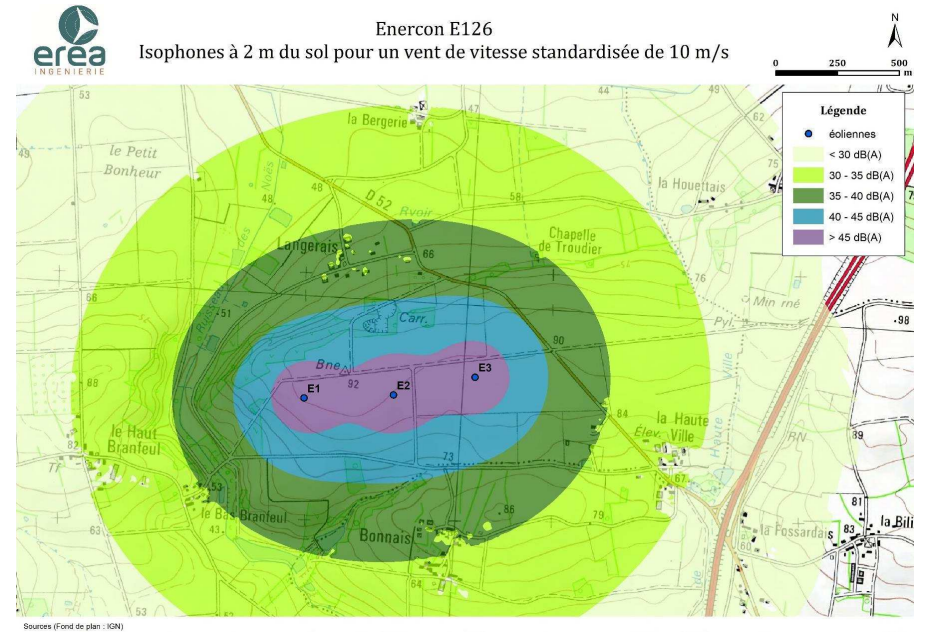
Tableau 93 : Distance entre les points de calculs et les éoliennes les plus proches

	Eolienne la plus proche	Distance (en m)
R1	E02	1065
R2	E01	500
R3	E02	520
R4	E02	1200
R5	E01	540
R5a	E03	505
R6	E02	560
R6a	E01	570
R7	E03	510
R7a	E02	530

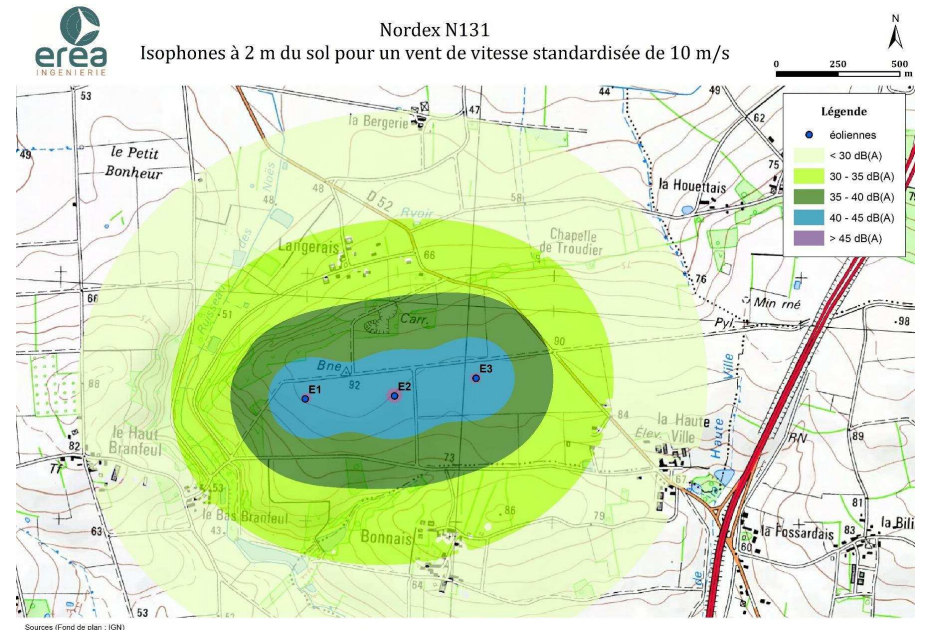


Carte 161 : Localisation des récepteurs de calculs

Les cartes d'isophones présentées dans la suite de ce document illustrent la propagation du bruit des éoliennes du projet dans l'environnement à une hauteur de 2 m du sol pour une vitesse de vent standardisée de 10 m/s.



Carte 162 : Isophones pour la configuration E126 pour un vent de vitesse standardisée de 10 m/s



Carte 163 : Isophones pour la configuration N131 pour un vent de vitesse standardisée de 10 m/s

V.1.2.6. ESTIMATION DES EMERGENCES

METHODOLOGIE

L'émergence globale à l'extérieur des habitations est calculée à partir des mesures *in situ* présentées précédemment et du résultat des calculs prévisionnels au droit des habitations.

Ainsi, l'émergence globale est calculée à partir du bruit résiduel L₅₀ observé lors des mesures (selon analyses L₅₀/vitesse du vent) et de la contribution des éoliennes (selon les hypothèses d'émissions pour les deux configurations). Les émergences sont calculées pour des vitesses de vent allant de 3 à 10 m/s à 10 m du sol.

Les seuils réglementaires admissibles pour l'émergence globale sont rappelés ici :

- Période de jour (7h-22h) : émergence de 5 dB(A) pour des niveaux ambiants supérieurs à 35 dB(A),
- Période de nuit (22h-7h) : émergence de 3 dB(A) pour des niveaux ambiants supérieurs à 35 dB(A).

Le détail des calculs des émergences est donné dans les tableaux ci-après pour les machines étudiées (ENERCON E126 – 3,0MW et NORDEX N131 – 3,0MW), en période de jour et de nuit. Les résultats sont exprimés pour les différentes vitesses de vent de 3 à 10 m/s au droit des différents récepteurs. Les récepteurs RX (R1, R2, R3...) correspondent aux récepteurs placés au droit des habitations ayant fait l'objet d'une mesure. Les récepteurs RXY (R1a, R1b, R2a, ...) correspondent à des points de calculs supplémentaires placés à proximité du point de mesure.

Ces résultats donnent :

- Le niveau de bruit résiduel à partir des mesures acoustiques
- Le niveau de bruit des éoliennes à partir du calcul
- Le niveau de bruit ambiant qui est la somme logarithmique du bruit des éoliennes et du bruit résiduel
- L'émergence qui est la soustraction du bruit ambiant par le bruit résiduel

Les tableaux suivants présentent l'ensemble de ces résultats pour la période de jour (7h-22h), puis pour la période de nuit (22h-7h).

Pour rappel, il est considéré que toutes les éoliennes sont munies de peignes dans les calculs suivants. Les peignes acoustiques sont positionnés sur les pales afin de réduire les émissions sonores tout en conservant la production d'électricité. L'installation des peignes représente le Mode 0s ou mode normal.

RESULTATS DES EMERGENCES POUR LA ENERCON E126 3,0 MW

Tableau 78 : Résultats des émergences en période de jour pour l'éolienne Enercon E126 (mode 0s)

Période de JOUR (7h-22h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
La Bergerie	R1	Bruit résiduel	41,3	41,7	42,3	42,6	44,3	45,5	46,3	46,9
		Bruit éoliennes	18,8	25,0	30,3	34,2	35,2	35,3	35,3	35,3
		Bruit ambiant	41,3	41,7	42,6	43,2	44,8	45,9	46,6	47,2
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,3	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3
Langerais	R2	Bruit résiduel	40,8	42,1	43,7	46,5	48,3	49,9	51,0	53,3
		Bruit éoliennes	24,9	31,2	36,6	40,6	41,6	41,6	41,7	41,8
		Bruit ambiant	40,9	42,4	44,4	47,5	49,1	50,5	51,5	53,6
		EMERGENCE	0,1	0,3	0,7	1,0	0,8	0,6	0,5	0,3
Langerais	R3	Bruit résiduel	38,7	40,0	41,4	42,7	44,9	46,3	47,4	49,1
		Bruit éoliennes	24,6	30,9	36,2	40,1	41,1	41,2	41,3	41,4
		Bruit ambiant	38,9	40,5	42,6	44,6	46,4	47,4	48,4	49,8
		EMERGENCE	0,2	0,5	1,2	1,9	1,5	1,1	1,0	0,7
Houettais	R4	Bruit résiduel	40,8	42,0	42,1	43,4	46,0	46,8	47,5	48,9
		Bruit éoliennes	13,3	19,3	24,6	28,2	29,2	29,2	29,2	29,3
		Bruit ambiant	40,8	42,1	42,1	43,5	46,0	46,9	47,6	48,9
		EMERGENCE	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
Le Bas Branfeuil	R5	Bruit résiduel	35,7	36,9	38,5	39,9	42,4	44,2	45,0	47,0
		Bruit éoliennes	22,1	28,3	33,7	37,6	38,6	38,6	38,7	38,8
		Bruit ambiant	35,9	37,5	39,8	41,9	43,9	45,3	45,9	47,6
	R5a	EMERGENCE	0,2	0,6	1,3	2,0	1,5	1,1	0,9	0,6
		Bruit résiduel	35,7	36,9	38,5	39,9	42,4	44,2	45,0	47,0
		Bruit éoliennes	25,0	31,2	36,6	40,5	41,6	41,6	41,6	41,7
Bonnais	R6	Bruit ambiant	36,1	38,0	40,7	43,2	45,0	46,1	46,7	48,1
		EMERGENCE	0,4	1,1	2,2	3,3	2,6	1,9	1,7	1,1
		Bruit résiduel	41,9	42,6	43,7	44,2	45,1	45,1	45,6	46,6
	R6a	Bruit éoliennes	13,2	19,2	24,5	27,5	28,4	28,3	28,7	28,9
		Bruit ambiant	41,9	42,6	43,8	44,3	45,2	45,2	45,7	46,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
La Haute Ville	R7	Bruit résiduel	41,9	42,6	43,7	44,2	45,1	45,1	45,6	46,6
		Bruit éoliennes	25,4	31,7	37,1	41,1	42,2	42,3	42,3	42,4
		Bruit ambiant	42,0	43,0	44,6	46,0	46,9	46,9	47,3	48,0
	R7a	EMERGENCE	0,1	0,4	0,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,4
		Bruit résiduel	39,9	40,4	41,3	41,6	44,3	45,4	46,1	47,2
		Bruit éoliennes	24,3	30,6	36,0	39,9	40,8	40,9	41,0	41,0
R7a	Bruit ambiant	40,0	40,8	42,4	43,8	45,9	46,7	47,3	48,2	
	EMERGENCE	0,1	0,4	1,1	2,2	1,6	1,3	1,2	1,0	
	Bruit résiduel	39,9	40,4	41,3	41,6	44,3	45,4	46,1	47,2	
R7a	Bruit éoliennes	23,3	29,5	34,9	38,8	39,8	39,8	39,9	40,0	
	Bruit ambiant	40,0	40,8	42,2	43,4	45,6	46,5	47,1	48,0	
	EMERGENCE	0,1	0,4	0,9	1,8	1,3	1,1	1,0	0,8	

Diminution nécessaire = diminution nécessaire de la contribution au niveau du parc pour respecter les seuils réglementaires

 Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'émergence n'est à respecter dans ce cas

Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 5 dB(A)

Tableau 78 : Résultats des émergences en période de nuit pour l'éolienne Nordex N131 (mode normal)

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
La Bergerie	R1	Bruit résiduel	34,3	37,0	39,1	39,5	42,4	44,0	45,9	46,9
		Bruit éoliennes	21,5	24,8	29,4	30,6	30,8	30,5	30,3	30,2
		Bruit ambiant	34,5	37,3	39,5	40,0	42,7	44,2	46,0	47,0
		EMERGENCE	0,2	0,3	0,4	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1
Langerais	R2	Bruit résiduel	31,5	34,1	37,4	43,5	45,2	49,9	51,0	53,3
		Bruit éoliennes	27,8	31,1	35,9	37,0	37,2	37,2	37,1	37,1
		Bruit ambiant	33,0	35,9	39,7	44,4	46,4	50,1	51,2	53,4
		EMERGENCE	1,5	1,8	2,3	0,9	0,5	0,2	0,2	0,1
Langerais	R3	Bruit résiduel	34,4	37,4	39,4	40,2	42,8	44,7	46,7	48,6
		Bruit éoliennes	27,3	30,6	35,4	36,5	36,8	36,7	36,6	36,6
		Bruit ambiant	35,2	38,2	40,9	41,8	43,7	45,4	47,1	48,9
		EMERGENCE	0,8	0,8	1,5	1,6	0,9	0,7	0,4	0,3
Houettais	R4	Bruit résiduel	38,4	38,9	39,8	42,2	44,2	45,2	46,7	48,2
		Bruit éoliennes	15,4	18,6	23,3	24,6	24,6	24,3	23,9	23,9
		Bruit ambiant	38,5	38,9	39,9	42,3	44,3	45,2	46,7	48,2
		EMERGENCE	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Le Bas Branfeuil	R5	Bruit résiduel	30,9	33,8	36,1	37,2	37,3	39,9	41,6	43,2
		Bruit éoliennes	24,8	28,1	32,9	34,0	34,2	34,1	34,0	34,0
		Bruit ambiant	31,9	34,8	37,8	38,9	39,0	41,0	42,3	43,7
		EMERGENCE	1,0	1,0	1,7	1,7	1,7	1,1	0,7	0,5
Le Bas Branfeuil	R6	Bruit résiduel	30,9	33,8	36,1	37,2	37,3	39,9	41,6	43,2
		Bruit éoliennes	14,3	17,4	22,2	23,7	23,2	23,4	22,4	22,5
		Bruit ambiant	31,0	33,9	36,3	37,4	37,5	40,0	41,6	43,2
		EMERGENCE	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
Bonnais	R7	Bruit résiduel	37,5	38,9	39,8	39,8	41,4	42,1	42,9	43,8
		Bruit éoliennes	27,0	30,3	35,1	36,2	36,4	36,4	36,3	36,3
		Bruit ambiant	37,8	39,5	41,1	41,4	42,6	43,1	43,8	44,5
		EMERGENCE	0,3	0,6	1,3	1,6	1,2	1,0	0,9	0,7
Bonnais	R5a	Bruit résiduel	37,5	38,9	39,8	39,8	41,4	42,1	42,9	43,8
		Bruit éoliennes	27,8	31,0	35,8	36,9	37,1	37,1	37,0	36,9
		Bruit ambiant	37,9	39,6	41,3	41,6	42,7	43,3	43,9	44,6
		EMERGENCE	0,4	0,7	1,5	1,8	1,3	1,2	1,0	0,8
La Haute Ville	R6a	Bruit résiduel	36,0	36,3	37,0	37,6	40,1	40,3	41,2	42,2
		Bruit éoliennes	28,5	31,8	36,6	37,6	37,9	37,8	37,7	37,7
		Bruit ambiant	36,7	37,6	39,8	40,6	42,2	42,2	42,8	43,5
		EMERGENCE	0,7	1,3	2,8	3,0	2,1	1,9	1,6	1,3
La Haute Ville	R7a	Bruit résiduel	36,0	36,3	37,0	37,6	40,1	40,3	41,2	42,2
		Bruit éoliennes	26,1	29,3	34,1	35,2	35,4	35,3	35,2	35,2
		Bruit ambiant	36,4	37,1	38,8	39,6	41,4	41,5	42,2	43,0
		EMERGENCE	0,4	0,8	1,8	2,0	1,3	1,2	1,0	0,8

Diminution nécessaire = diminution nécessaire de la contribution au niveau du parc pour respecter les seuils réglementaires

■ Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'émergence n'est à respecter dans ce cas

Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 3 dB(A)

PERIMETRE DE MESURE DU BRUIT

Le niveau de bruit maximal des installations éoliennes est fixé à 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit dans le périmètre de mesure du bruit. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini par :

- $R = 1,2 \times (\text{hauteur du moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$

Les rayons du périmètre de mesure du bruit de l'installation du projet sont différents selon les deux types d'éoliennes étudiées.

- Pour la ENERCON E126 le rayon du périmètre de mesure du bruit est de 214,8m.
- Pour la NORDEX N131 le rayon du périmètre de mesure du bruit est de 215,4m.

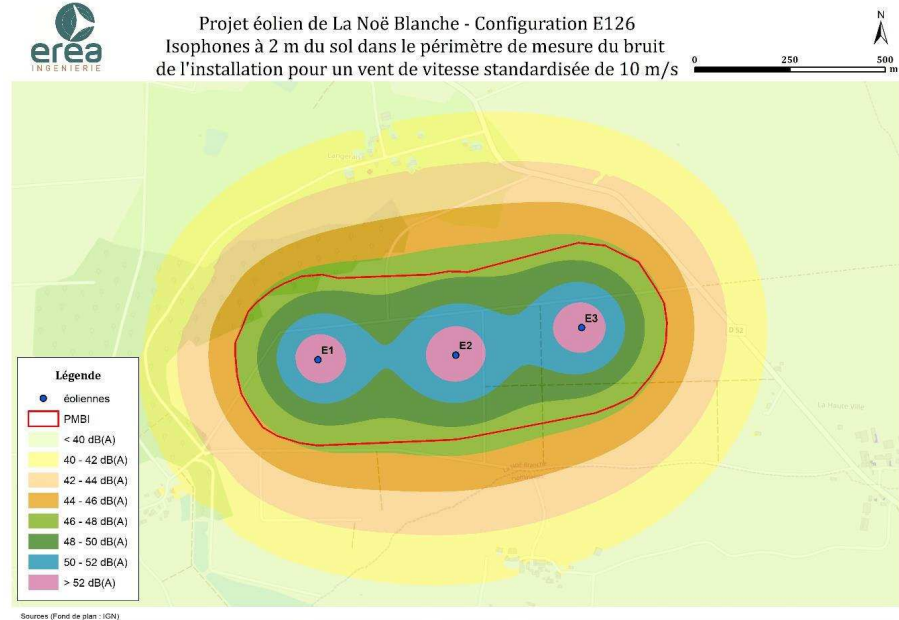
En limite de ce périmètre, les niveaux sonores varient au maximum entre 45 et 50 dB(A) à 2 m de hauteur pour la vitesse de vent correspondant aux émissions de bruits les plus bruyantes. D'autre part, ces niveaux sonores sont calculés avec un fonctionnement normal (sans bridage) des éoliennes. Ces niveaux sont donc bien inférieurs aux seuils réglementaires de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

Les figures qui suivent illustrent les niveaux sonores à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit de l'installation, en vent portant dans toutes les directions.

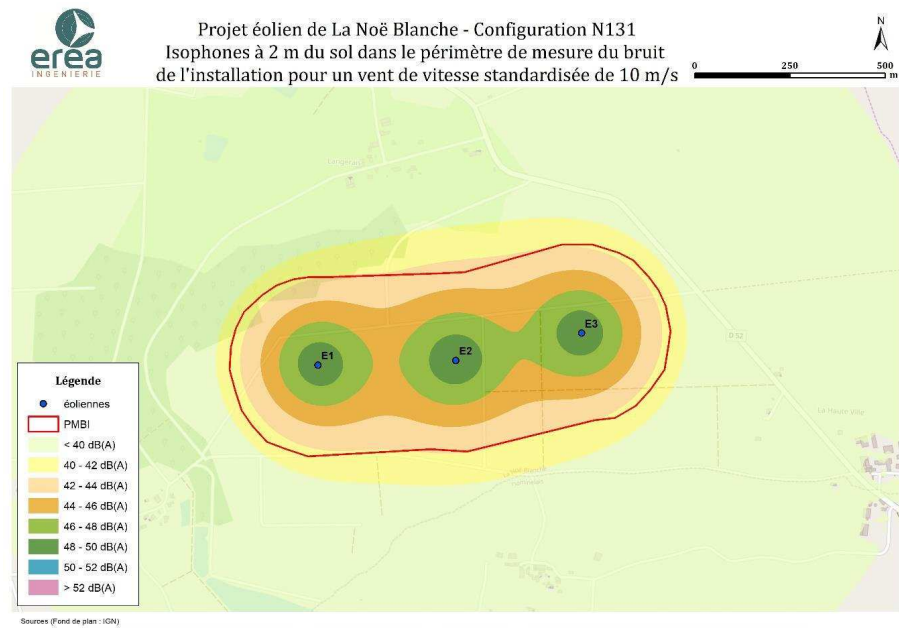
IMPACTS :

Ainsi, pour toutes directions et vitesses de vent, les seuils réglementaires sont respectés en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation pour les types d'éoliennes étudiés.

Les résultats du calcul des émergences indiquent le respect des seuils réglementaires en période de jour et de nuit.



Carte 164 : Isophones au périmètre de mesure du bruit de l'installation – Configuration E126



Carte 165 : Isophones au périmètre de mesure du bruit de l'installation – Configuration N131

TONALITE MARQUEE

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux suivants :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Ainsi, dans le cas où le bruit des éoliennes est à tonalité marquée de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne doit pas excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne et nocturne. La signature spectrale de l'éolienne chez les riverains reste théoriquement la même quelle que soit la vitesse du vent. L'étude de tonalité pour une vitesse de vent peut suffire à répondre à la problématique.

Cette étude de la tonalité marquée peut directement être étudiée sur le spectre de puissance acoustique donné par le constructeur. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l'éolienne notamment par les effets de sol et d'absorption atmosphérique, celles-ci n'entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d'octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

Les tonalités des éoliennes ENERCON E126 – 3,0 MW avec peignes et des éoliennes NORDEX N131 – 3,0 MW avec peignes sont calculées à partir des données des émissions spectrales des machines selon les données du constructeur disponibles en tiers d'octave.

Les tableaux suivants présentent les tonalités en dB, calculées pour les différentes vitesses de vent à hauteur de la nacelle.

Tableau 78 : Calculs des tonalités de l'éolienne ENERCON E126 – 3,0 MW

Fréquences (en Hz)	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz
5 m/s	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4	0,2	0,7	0,7	0,3	0,2
6 m/s	0,2	0,4	0,3	0,2	0,5	0,5	0,1	0,8	0,7	0,3	0,2
7 m/s	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,2	0,7	0,6	0,3	0,2
8 m/s	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,1	0,6	0,6	0,3	0,2
9 m/s	0,1	0,3	0,4	0,3	0,5	0,6	0,2	0,6	0,6	0,3	0,2
10 m/s	0,1	0,3	0,4	0,3	0,5	0,6	0,1	0,7	0,6	0,3	0,2
11 m/s	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,1	0,8	0,7	0,3	0,2
12 m/s	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,1	0,7	0,7	0,4	0,3
13 m/s	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,1	0,7	0,7	0,4	0,3
14 m/s	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,1	0,8	0,8	0,4	0,3
15 m/s	0,1	0,3	0,4	0,3	0,5	0,6	0,1	0,8	0,7	0,4	0,4

Fréquences (en Hz)	630 Hz	800 Hz	1000 Hz	1250 Hz	1600 Hz	2000 Hz	2500 Hz	3150 Hz	4000 Hz	5000 Hz	6300 Hz	8000 Hz
5 m/s	0,0	0,0	0,2	0,5	0,3	0,2	0,4	0,0	0,8	1,2	2,3	4,0
6 m/s	0,1	0,0	0,1	0,4	0,2	0,1	0,4	0,0	0,7	1,2	2,2	3,9
7 m/s	0,0	0,0	0,1	0,3	0,2	0,1	0,4	0,0	0,7	1,2	2,2	3,8
8 m/s	0,0	0,1	0,1	0,4	0,3	0,2	0,3	0,0	0,7	1,2	2,3	3,8
9 m/s	0,1	0,0	0,0	0,4	0,3	0,2	0,3	0,0	0,7	1,3	2,4	3,9
10 m/s	0,1	0,0	0,0	0,4	0,3	0,2	0,4	0,0	0,7	1,2	2,2	3,7
11 m/s	0,1	0,1	0,0	0,2	0,3	0,2	0,4	0,1	0,6	1,0	2,0	3,6
12 m/s	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	0,1	0,4	0,8	1,9	4,0
13 m/s	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,6	0,4	0,2	1,1	2,8	4,7
14 m/s	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,4	0,7	0,4	0,5	1,5	3,0	4,7
15 m/s	0,3	0,1	0,0	0,2	0,0	0,4	0,7	0,3	0,7	1,7	3,0	4,7

En l'absence de données en tiers d'octave pour l'éolienne E126 de 3,5 MW, il est considéré les données fournies pour l'éolienne E138 de même puissance. Les niveaux de puissance acoustique en tiers d'octave sont donnés en fonction de la vitesse à hauteur nacelle.

Tableau 78 : Calculs des tonalités de l'éolienne NORDEX N131 – 3,0 MW

Fréquences (en Hz)	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz
3 m/s	1,3	0,5	0,4	1,1	0,2	0,0	0,4	0,4	0,0	1,3	1,7
4 m/s	0,8	1,7	0,4	1,1	0,2	0,0	0,4	0,4	0,0	1,3	1,7
5 m/s	0,1	0,0	0,1	1,6	0,8	1,5	0,3	0,2	0,3	0,8	1,5
6 m/s	0,1	0,0	0,1	1,6	0,8	1,5	0,3	0,2	0,3	0,8	1,5
7 m/s	0,1	0,0	0,1	1,6	0,8	1,5	0,3	0,2	0,3	0,8	1,5
8 m/s	0,1	0,0	0,1	1,6	0,8	1,5	0,3	0,2	0,3	0,8	1,5
9 m/s	0,5	0,5	0,4	1,0	1,5	1,4	0,2	0,9	0,7	1,5	0,7
10 m/s	0,5	0,5	0,4	1,0	1,5	1,4	0,2	0,9	0,7	1,5	0,7

Fréquences (en Hz)	630 Hz	800 Hz	1000 Hz	1250 Hz	1600 Hz	2000 Hz	2500 Hz	3150 Hz	4000 Hz	5000 Hz	6300 Hz	8000 Hz
3 m/s	0,5	1,0	0,0	0,3	0,3	0,1	0,5	0,8	1,2	1,0	1,1	4,8
4 m/s	0,5	1,0	0,0	0,3	0,3	0,1	0,5	0,8	1,2	1,0	1,1	4,8
5 m/s	0,1	1,0	0,3	0,1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,8	0,7	0,9	3,6
6 m/s	0,1	1,0	0,3	0,1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,8	0,7	0,9	3,6
7 m/s	0,1	1,0	0,3	0,1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,8	0,7	0,9	3,6
8 m/s	0,1	1,0	0,3	0,1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,8	0,7	0,9	3,6
9 m/s	0,3	0,8	0,7	0,0	0,9	0,3	1,5	0,3	0,4	0,0	1,7	7,1
10 m/s	0,3	0,8	0,7	0,0	0,9	0,3	1,5	0,3	0,4	0,0	1,7	7,1

Le calcul de ces tonalités n'indique aucune tonalité marquée à l'émission pour les fréquences comprises entre 50 et 6300 Hz. Pour la fréquence de 8 000 Hz, le bruit des éoliennes est à tonalité marquée pour les le modèle Nordex N131. Cependant, à cette fréquence, la modélisation en trois dimensions montre que la contribution sonore des éoliennes au droit des récepteurs de calculs est nulle.

IMPACTS :

Les émissions sonores des modèles des éoliennes considérées ne font apparaître aucune tonalité marquée au droit des zones à émergences réglementées les plus exposées.

Les mesures de réception qui seront réalisées après la mise en service du parc permettront de valider le respect de cette partie de la réglementation.

V.1.3. LES IMPACTS DE L'OMBRE PORTEE DES EOLIENNES

En présence de soleil, une éolienne, comme toute autre structure, projette une ombre sur le terrain qui l'entoure (effet de pénombre). La rotation des pales entraîne également une interruption périodique de la lumière du soleil (effet stroboscopique). Ces deux effets s'observent à proximité des éoliennes et sont d'autant plus importants que le soleil est « bas » et que le ciel est dégagé de tout nuage. Ces deux effets peuvent éventuellement créer une gêne au niveau de tiers.

En France, la seule réglementation relative aux limitations de l'impact créé par l'ombre portée des éoliennes sur des bâtiments concerne les bureaux (art. 5 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent). Cet article prévoit que le parc éolien n'occasionne pas plus de 30 minutes d'ombre par jour et pas plus de 30 heures par an pour les bureaux situés dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes. Aucun bâtiment à usage de bureau n'est recensé dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes, le projet respecte donc les exigences de l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 précité.

Afin de veiller à l'absence de gêne pour les riverains, une étude des effets stroboscopiques du projet sur les habitations riveraines a toutefois été réalisée. Les effets stroboscopiques peuvent être anticipés par des logiciels qui permettent d'évaluer ces phénomènes vis-à-vis des lieux-dits les plus proches. Le module Shadow du logiciel WindPRO permet notamment de simuler l'ombrage des éoliennes.

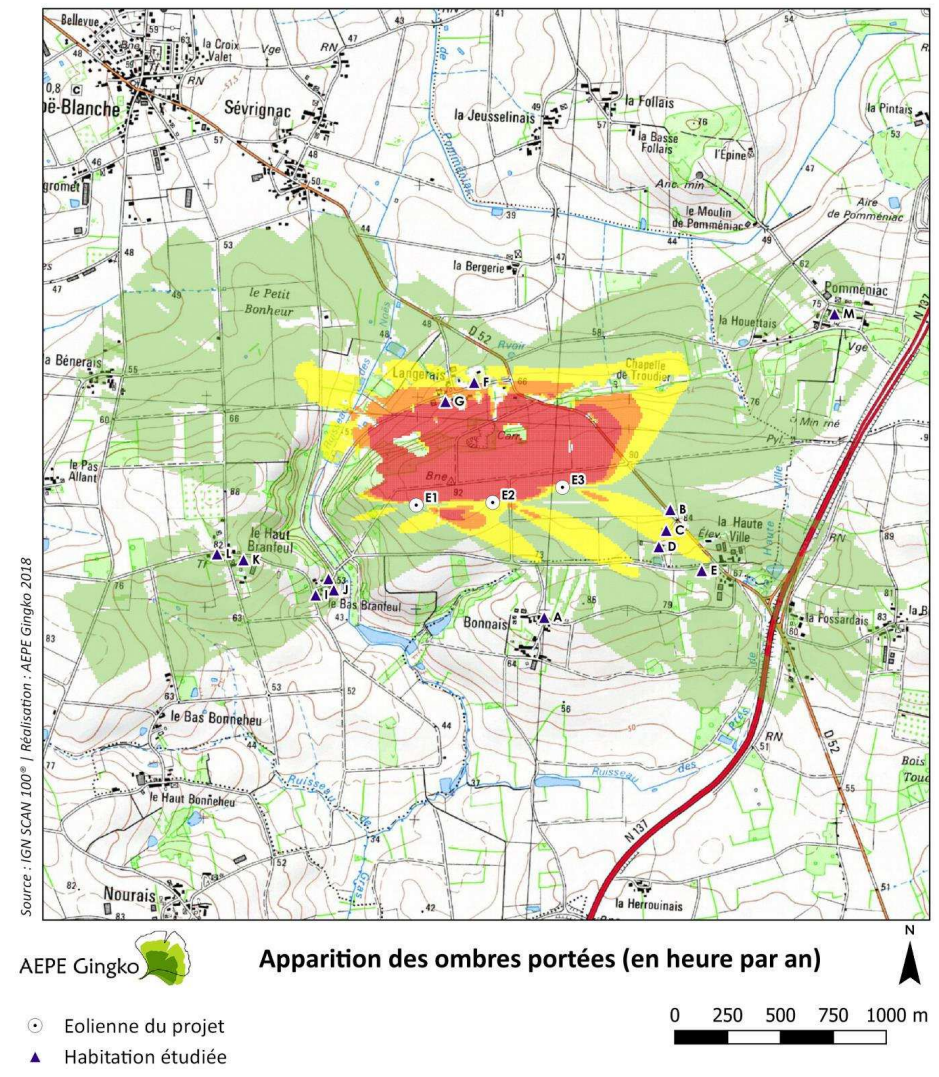
Tableau 94 : l'évaluation de la durée d'apparition des ombres portées par habitation riveraine

N°	Lieu	Durée d'apparition des ombres portées par an (en heures)	Durée quotidienne maximale d'exposition (en minutes)	Durée quotidienne probable d'exposition (en minutes)
A	Bonnais	00:00	00:00	00:00
B	La Haute Ville 1	03:28	00:58	00:04
C	La Haute Ville 2	11:06	01:00	00:09
D	La Haute Ville 3	07:39	00:46	00:08
E	La Haute Ville 4	07:34	00:40	00:08
F	Langerais 1	20:11	01:51	00:19
G	Langerais 2	31:18	01:59	00:23
H	Le Bas Branfeul 1	03:36	00:31	00:05
I	Le Bas Branfeul 2	04:35	00:27	00:04
J	Le Bas Branfeul 3	04:13	00:28	00:04
K	Le Haut Branfeul 1	07:50	00:38	00:04
L	Le Haut Branfeul 2	03:09	00:33	00:03
M	Pommeniac	01:21	00:22	00:03

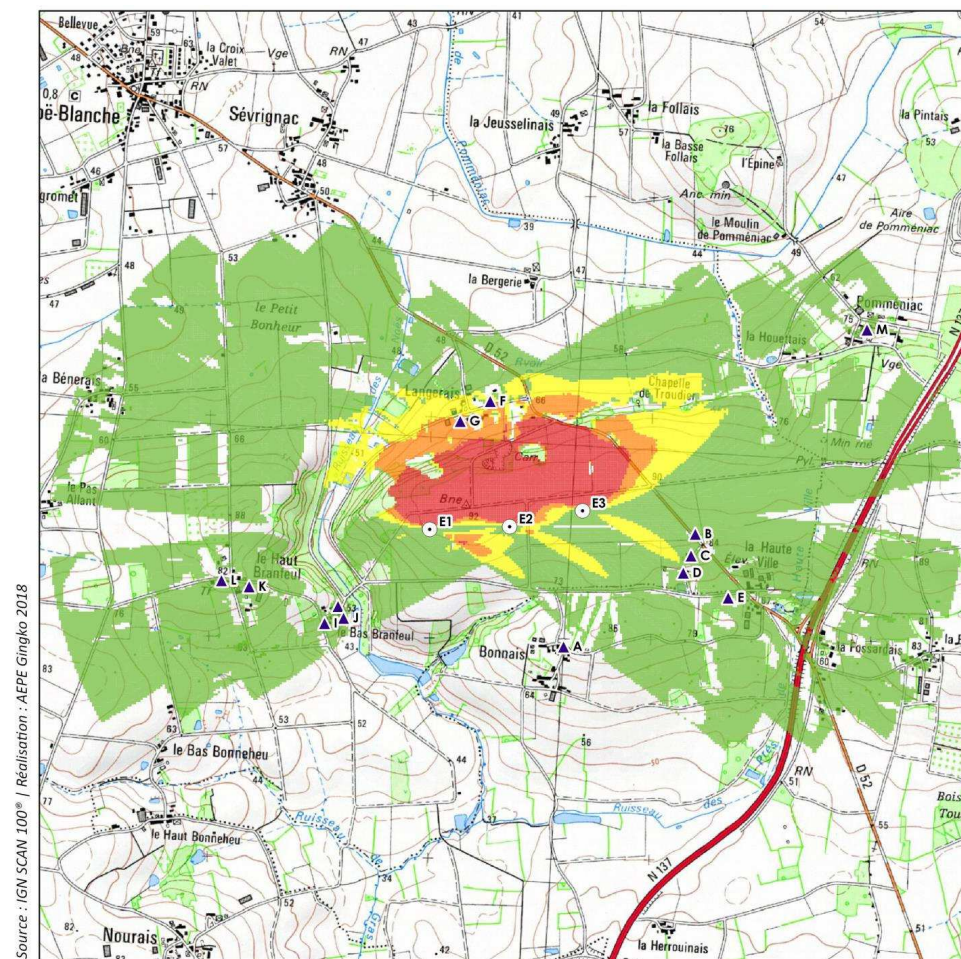
Les résultats des modélisations théoriques du tableau précédent montrent que sur les 13 habitations, une habitation pourrait être concernée par le phénomène d'ombre portée (31h18min).

Il est important de rappeler que ces seuils d'exposition correspondent à des valeurs maximales. En effet ces modélisations ont été réalisées sans prise en compte de la probabilité de la présence de vent (et donc que le fait que les éoliennes tournent) ni de la direction de ces vents (si les éoliennes se présentent de profil par rapport à

l'habitation, le phénomène d'ombres portées est insignifiant), ni de la présence d'écrans boisés (très présents localement) ni des dimensions et des orientations des vraies fenêtres.



Carte 166 : l'impact des ombres portées (en nombre probable d'heures par an)



Source : IGN SCAN 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2018

Apparition des ombres portées (en minutes par jour)

- Eolienne du projet
- ▲ Habitation étudiée

Nombre de minute d'apparition des ombres portées par jour :

- Inférieur à 10 min
- Entre 10 et 20 min
- Entre 20 et 30 min
- Supérieur à 30 min



Carte 167 : l'impact des ombres portées (en nombre probable de minutes par jour)

IMPACTS :

Aucun bureau susceptible d'être impacté par les ombres portées du projet n'est répertorié à moins de 250 m des éoliennes.

La durée d'apparition des ombres portées du projet sera inférieure à 30 heures par an et 30 minutes par jour sur les habitations riveraines sauf pour Langerais 2 pour lequel ce seuil est légèrement au-dessus de 30 heures par an dans les conditions maximales de la modélisation.

V.1.4. LES VIBRATIONS

V.1.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Lors de la phase de chantier, l'utilisation de certains engins sera susceptible de générer des vibrations. C'est le cas des compacteurs utilisés lors de la création des pistes ou des remblais. Les vibrations émises par un compacteur vibrant sont relativement bien connues, contrairement à leur mode de propagation et la façon dont elles affectent leur environnement. Cette onde vibratoire complexe s'atténue par absorption avec la distance et le milieu environnant.

Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les vibrations induites par les compacteurs peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée. Il existe pour les compacteurs une classification qui permet de choisir l'outil à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre. Cette classification est décrite par la norme NF-P98 73621.

En mai 2009 le Service d'Études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements (SETRA), service technique du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, a publié une note d'informations sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme. Dans cette note, le SETRA 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.

Les travaux qui seront réalisés dans le cadre du parc éolien seront distants de plus de 10 m des réseaux enterrés et de 150 m du bâti identifié. Les vibrations induites par la phase chantier n'induiront donc pas d'impact sur les réseaux et le bâti.

V.1.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

En phase de fonctionnement des éoliennes, l'excitation dynamique de la tour interagit avec la fondation et le sol, elle pourra donc entraîner des vibrations. La transmission des vibrations dans le sol dépendra principalement de la nature du terrain et de la distance de l'installation :

- Si le sol est meuble ou ductile, contenant des discontinuités, la propagation de l'onde vibratoire est atténuée à l'intérieur de la roche,
- Si la roche est plutôt massive, compacte, la vibration est transmise plus facilement et plus fortement.

Les éoliennes seront implantées sur un substrat meuble peu propice à la propagation des ondes vibratoires.

IMPACTS :

En phase construction comme en phase exploitation, des vibrations pourront émaner des installations. Celles-ci seront toutefois limitées et concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes.

V.1.5. LES ODEURS

Les éoliennes et les installations annexes n'émettront aucune odeur et n'induiront donc aucune nuisance olfactive.

V.1.6. LES RADIATIONS

Les éoliennes et les installations annexes n'émettront aucune radiation significative.

V.1.7. LES EMISSIONS DE CHALEUR

Les éoliennes et les installations annexes n'émettront aucune émission de chaleur significative.

V.1.8. LES EMISSIONS LUMINEUSES

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Ce texte prévoit des feux d'obstacles installés sur le sommet de la nacelle permettant d'assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Chaque éolienne sera dotée, selon sa position :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) pour les éoliennes périphériques au sens de l'arrêté ;
- D'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux de moyennes intensités de type B (feux à éclats rouges de 2000 candelas) pour les éoliennes principales et feux rouges fixes 2000 cd de type C ou feux rouges à éclats de 200 cd de type dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » pour les éoliennes secondaires au sens du décret.

Dans le cas d'éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges, fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 m.

Si ce balisage est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité aérienne, il peut néanmoins constituer une gêne pour certains riverains du fait du clignotement permanent.

IMPACTS :

Le clignotement des feux de balisage pourrait être considéré comme une gêne par les riverains.

V.1.9. LES MESURES POUR LA RECEPTION DU SIGNAL TELEVISUEL

Les éoliennes pourront dans certaines conditions induire une perturbation de la réception du signal de télévision chez les riverains. Il est très complexe de prévoir en amont les lieux de vie susceptibles d'être impactés par ces perturbation.

IMPACTS :

Le projet peut induire une perturbation de la réception du signal télévisuel.

V.2. LES IMPACTS SUR LA SANTE

V.2.1. LE CONTEXTE GLOBAL

Le projet de parc éolien « Branfeul » s'inscrit dans le contexte de développement des énergies renouvelables porté tant à l'échelle européenne, nationale que régionale. À travers la production d'électricité issue d'une ressource propre et renouvelable, il contribue à la diversification des sources d'énergie et à la lutte contre l'effet de serre.

En phase d'exploitation, l'énergie éolienne présentera très peu d'incidences négatives sur l'environnement :

- Absence de pollution de l'air (absence d'émissions de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides),
- Absence de pollution des eaux (absence de rejets de métaux lourds ou de combustibles dans le milieu aquatique),
- Absence de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets).

Par le jeu des multiples interactions environnement - santé, cet intérêt environnemental se traduit par un bénéfice global du projet pour la santé humaine, aussi bien à l'échelle locale que nationale.

Plusieurs thématiques spécifiques aux installations éoliennes sont régulièrement citées pour leur impact potentiellement négatif pour les populations riveraines : infrasons et basses fréquences, champs électromagnétiques... Ces points sont traités dans les chapitres suivants.

V.2.2. LES INFRASONS ET BASSES FREQUENCES

Le bruit, caractérisable par des paramètres physiques (dimension physique du bruit), est perceptible par l'appareil auditif (dimension physiologique) et interprété par l'individu exposé (dimension psychosociologique).

On considère généralement que les sons de basses fréquences (sons graves) se situent entre 20 Hz et 200 Hz, mais cette définition reste arbitraire.

Les sons de fréquences inférieures à 20 Hz sont habituellement appelés « infrasons », même si la frontière entre les infrasons et les sons de basses fréquences reste floue. Les infrasons sont parfois définis comme étant des sons inaudibles, mais cette définition est incomplète car leur audibilité dépend en réalité du niveau sonore.

Tableau 95 : Echelle des fréquences sonores (ANSES)

Infrasons	Sons audibles (par l'Homme)	Ultrasons
< 20 Hz	20 à 20 000 Hz dont les fréquences de la parole : 250 à 4 000 Hz	> 20 000 Hz

L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) a été saisie le 4 juillet 2013 par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) et la Direction Générale de la Santé (DGS) pour la réalisation de l'expertise suivante : « évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens ». Le rapport d'expertise publié en mai 2017 apporte des éclairages sur cette thématique.

L'ANSES rappelle que les éoliennes émettent des infrasons (bruits inférieurs à 20 Hz) et des basses fréquences sonores. Il existe également d'autres sources d'émission d'infrasons qui sont d'origine naturelle (vent notamment) ou anthropique (poids-lourds, pompes à chaleur...). Les campagnes de mesure réalisées au cours de l'expertise ont permis de caractériser ces émissions pour trois parcs éoliens.

De manière générale, les infrasons ne sont audibles ou perçus par l'être humain qu'à de très forts niveaux. À la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens prévue par la réglementation (500 m), les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité. Par conséquent, la gêne liée au bruit audible potentiellement ressentie par les personnes autour des parcs éoliens concerne essentiellement les fréquences supérieures à 50 Hz (question traitée dans le chapitre acoustique de la présente étude).

L'expertise met en évidence le fait que les mécanismes d'effets sur la santé regroupés sous le terme « *vibroacoustic disease* », rapportés dans certaines publications, ne reposent sur aucune base scientifique sérieuse. Un faible nombre d'études scientifiques se sont intéressées aux effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes. L'examen de ces données expérimentales et épidémiologiques ne mettent pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo¹³, qui peut contribuer à expliquer l'existence de symptômes liés au stress ressentis par des riverains de parcs éolien.

Cependant, des connaissances acquises récemment sur la physiologie du système cochléovestibulaire ont révélé chez l'animal l'existence d'effets physiologiques induits par l'exposition à des infrasons de forts niveaux. Ces effets, bien que plausibles chez l'être humain, restent à démontrer pour des expositions à des niveaux comparables à ceux observés chez les riverains de parcs éoliens. Par ailleurs, le lien entre ces effets physiologiques et la survenue d'un effet sanitaire n'est aujourd'hui pas documenté.

L'ANSES rappelle par ailleurs que les expositions à des infrasons et basses fréquences sonores de très fortes intensités (de 20 à 40 dB plus élevées que celles des éoliennes, donc mettant en jeu des énergies 100 à 10 000 fois supérieures) sont retrouvées dans le milieu professionnel.

Au regard des conclusions de l'étude de l'ANSES et de la comparaison des émissions des éoliennes avec d'autres équipements de notre environnement, il est possible de conclure à l'absence d'impact notable sur la santé humaine lié aux infrasons et basses fréquences issus des éoliennes.

¹³ Effet nocebo : apparition d'effets indésirables bénins, d'origine surtout psychologique, après administration d'un médicament inactif ou qui ne peut lui-même produire ces effets (Larousse)

V.2.3. LES EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts :

- 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 (1 μ T=0,000 001 T). Il diminue rapidement en fonction de la distance mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champ électromagnétique. Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tel le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps, de l'ordre de 100 V/m, mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20 000 V/m),
- Les sources liées aux applications électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes et lignes électriques.

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Tableau 96 : Les champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (RTE)

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en microteslas)
Réfrigérateur	90	0,30
Grille-pain	40	0,80
Chaîne stéréo	90	1,00
Lignes à 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,00
Micro-ordinateur	négligeable	1,40
Liaison souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)		0,20

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles électriques souterrains. Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne.

L'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 précise que l'installation éolienne « est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz ».

Ce seuil sera respecté pour le parc éolien « Branfeul » car les tensions à l'intérieur de celui-ci seront inférieures à 20 000 Volts (cf. les ordres de grandeur donnés dans le tableau précédent).

IMPACTS :

L'impact global du projet sur la santé est positif au regard de sa participation à la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre.

L'impact local du projet sur la santé est jugé nul à négligeable au regard des infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques émis par les installations.

V.3. LES IMPACTS SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

Avec l'inscription des éoliennes dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, la quantification et la qualification des déchets sont obligatoires. Dans le cadre du projet de parc éolien « Branfeul », ces déchets seront ordinaires, non toxiques et en faible quantité. Ils concernent essentiellement la phase construction.

V.3.1. EN PHASE CONSTRUCTION

La construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de plusieurs mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations en béton, les raccordements électriques et le montage des éoliennes avant le démarrage de la production.

Les déchets générés seront essentiellement les suivants : béton, ferrailles, détritux végétaux, fibres de verre, composites, plastiques, déchets électroniques, cartons, verre.... Le tableau-ci-après identifie les principaux déchets concernés par le chantier.

Tableau 97 : Les principaux déchets produits en phase chantier

Type de déchet	Clé déchets	Quantité indicative de déchets
Déchets mélangés de chantier	170 904	9 m ³
Films de protection	150 102 / 170 203	9 m ³
Matériel contenant de l'huile	150 202	1 m ³
Ordures ménagères	200 301	1,5 m ³

V.3.2. EN PHASE EXPLOITATION

Lors de leur exploitation, les éoliennes feront l'objet d'opérations de maintenance qui généreront des déchets de volume limité. Ces déchets seront collectés et traités dans les filières appropriées, conformément à la réglementation.

V.3.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

En fin d'exploitation, le parc éolien sera démantelé. Les éoliennes seront démontées, le site sera débarrassé de tous les équipements liés au projet, et le terrain restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé.

Constituée notamment d'acier, de résines et matières plastiques ainsi que de béton, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. Le démantèlement ne prévoit cependant pas d'enlever l'intégralité du socle en béton, la partie enlevée varie de 30 cm à 2 m en fonction de la nature et de l'utilisation du terrain. Les éoliennes démantelées feront l'objet d'un recyclage spécifique afin de limiter la production de déchets ultimes.

IMPACTS :

La production de déchets lors des différentes phases de vie d'un parc éolien, bien que limitée nécessitera la mise en œuvre de mesures afin d'éviter tout risque de pollution dans le milieu naturel.

V.4. LES IMPACTS SUR L'HABITAT

Les éoliennes ont été implantées de façon à être les plus éloignées possibles des habitations. Chaque éolienne est distante de plus de 500 m des habitations les plus proches en conformité avec la réglementation en vigueur.

Tableau 98 : les habitations les plus proches des éoliennes

Éoliennes	Habitations les plus proches	Commune	Distance
E1	Langerais	La Noë-Blanche	502 m
E2	Langerais	La Noë-Blanche	505 m
E3	La Haute Ville	La Noë-Blanche	508 m

Les éoliennes du projet sont donc très proches des habitations puisque qu'elles sont distantes de plus de 500 m des habitations les plus proches.

La baisse de la valeur des propriétés se trouvant à proximité d'un parc éolien est un sujet d'inquiétude pour les riverains. Plusieurs études ont été menées pour tenter de quantifier cet éventuel phénomène.

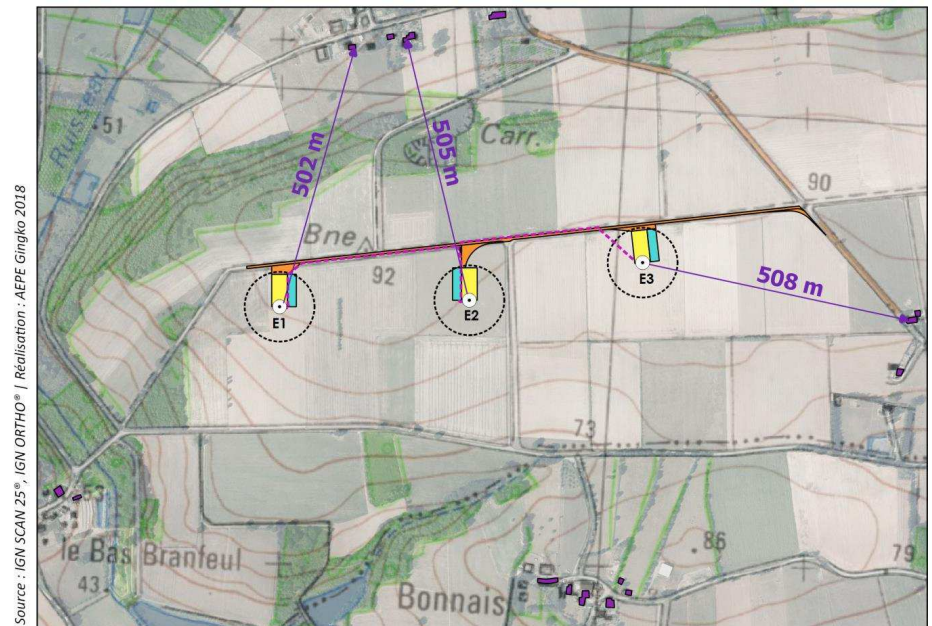
Une étude a été réalisée en France dans le département de l'Aude auprès d'agences immobilières et d'établissements d'accueil de touristes. Les résultats montrent que l'implantation d'éoliennes sur un territoire provoque discussion et curiosité mais ne bouleverse pas l'image des communes sur lesquelles elles se trouvent, ou l'image de l'Aude en général. L'impact sur le marché de l'immobilier est « relativement faible ». Sur les 60 agences immobilières (toutes se situent sur une commune de l'Aude ayant un parc éolien ou à proximité d'une commune ayant un parc éolien), 33 ont répondu. La réponse « impact nul » domine largement (55%) alors que « impact négatif » et « impact positif » sont quasiment à égalité (24% et 21%)

Une étude belge, datant de 2006 vient nuancer ces conclusions et apporte une observation autre sur la dépréciation potentielle d'un parc. Elle laisse une marge d'erreur en affirmant que « l'annonce d'un projet éolien peut avoir un effet dépréciateur à court terme sur la valeur immobilière locale ». En relevant que l'on constate des effets similaires lors de projets d'infrastructures publiques (autoroutes, lignes hautes tensions...), le rapport précise que cette dépréciation « reste limitée dans le temps ». En effet, l'étude affirme que lorsque le parc éolien est en fonctionnement, l'immobilier reprend par la suite le cours du marché. L'annonce d'un projet éolien peut donc avoir un effet dépréciateur à court terme sur la valeur immobilière locale mais la présence d'un parc éolien en exploitation n'induit aucune dépréciation de l'immobilier à moyen ou long terme.

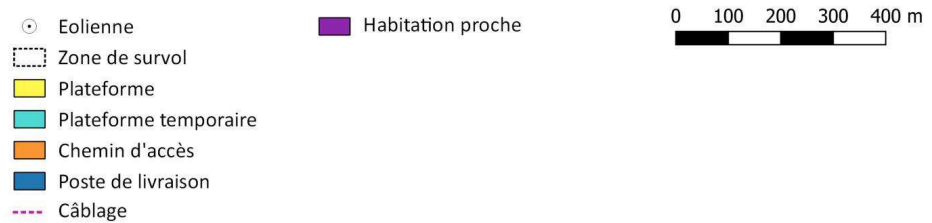
La valeur d'un bien immobilier est constituée d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage...) et subjectifs (beauté du paysage, impression personnelle, coup de cœur...). L'implantation d'un parc éolien n'a aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre. Certaines considèrent la vue sur un parc éolien avec une approche négative (modification du paysage), d'autre perçoivent la présence d'un parc éolien de manière positive (production locale et propre de l'électricité que l'on consomme).

IMPACTS :

Les éoliennes sont distantes de plus de 500 m des habitations les plus proches et n'auront pas d'impact sur l'habitat à moyen ou long terme.



AEPE Gingko **La distance des éoliennes aux habitations les plus proches**



Carte 168 : Les habitations les plus proches des éoliennes

V.5. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

Les effets sur les voies de communication portent principalement sur le trafic supplémentaire lié à la présence d'un parc éolien. Les risques accidentels spécifiques à la hauteur des éoliennes en phase exploitation sont traités dans un chapitre ultérieur.

V.5.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase de travaux, le trafic sur la voirie emprunté par les véhicules accédant au chantier est augmenté. Il y a deux flux spécifiques, cependant ils sont ponctuels :

- L'un correspond à la réalisation des fondations. Il s'agit d'un trafic soutenu d'une cinquantaine de toupies à béton nécessaires pour chaque éolienne, soit environ 150 rotations pour l'ensemble du parc éolien.
- L'autre correspond à l'acheminement des éoliennes. Il s'agit de convois exceptionnels permettant de transporter les différents éléments d'une éolienne. En général, l'acheminement des pièces et le montage d'une éolienne nécessite une dizaine de camions de transport et un camion-grue, soit une trentaine de camions pour l'ensemble du parc éolien.



Photo 132 : Le transport des éléments d'une éolienne

Temporairement, du fait de ce trafic induit, les habitants des hameaux et communes traversées par les voies empruntées par les convois liés à la construction du parc éolien risqueront d'être perturbés dans leurs déplacements.

V.5.2. EN PHASE EXPLOITATION

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes (véhicules légers). Le nombre de visite sera limité car les éoliennes seront équipées d'un système de télésurveillance. Les voies d'accès aux éoliennes créées en phase chantier seront maintenues et entretenues durant l'ensemble de la phase d'exploitation.

Le stationnement des véhicules s'effectuera sur l'aire de grutage conservée en phase d'exploitation. Elle sera suffisamment dimensionnée pour supporter les véhicules d'exploitation, les engins de maintenance lourde (engins de chantier) et les véhicules des services de secours et de défense contre l'incendie.

IMPACTS :

Le chantier induira un trafic local plus important susceptible de perturber très ponctuellement la circulation sur certains axes locaux.

V.6. LES IMPACTS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

V.6.1. LES IMPACTS SUR L'ECONOMIE LOCALE

V.6.1.1. LES RETOMBÉES LOCALES DIRECTES

Le parc éolien aura des retombées économiques positives sur les collectivités locales. Celles-ci recevront des ressources financières directement liée au parc éolien sous différentes formes :

- La taxe foncière,
- L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER),
- La Contribution Économique Territoriale (CET) composée de deux volets :
 - La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) ;
 - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).

Ces retombées économiques directes pourront notamment être réinvesties par les collectivités pour la restauration ou la création d'équipements apportant une plus-value au cadre de vie local.

V.6.1.2. LES RETOMBÉES LOCALES INDIRECTES

Les effets indirects de la création d'un parc éolien sur l'économie locale peuvent être identifiés dès la phase de développement du projet à travers les emplois créés dans le bureau d'étude éolien et ses sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, paysagistes, acousticiens, géomètres...).

En phase chantier, ces retombées concernent également les entreprises locales ou régionales spécialisées dans les travaux de préparation des sols (terrassement, génie civil), de transport et de raccordement électrique (pose de branchements). L'hébergement et la restauration du personnel de chantier permet également de valoriser les commerces locaux.

En phase d'exploitation, des emplois directs sont localement créés pour la maintenance des installations ainsi que l'entretien des abords des éoliennes.









	 Éolien	 PV	 Hydro-électricité	 Biomasse solide**	 Biogaz**	 Déchets**	 Géothermie**	 Énergies marines
Emplois	15 900	5 700	12 340	6 160	1 570	660	2 220	2 090
Chiffre d'affaires	4 516	3 861	3 637	1 598	372	215	368	592

Figure 81 : Emploi et marché des énergies renouvelable en 2016 (Le Baromètre 2017 des énergies renouvelables électriques en France, Observ'ER)

La présence d'un parc éolien pourra également être valorisée pour permettre une meilleure connaissance des énergies renouvelables au niveau local. Cet attrait « éco-technologique » pourra générer à court terme des projets pédagogiques et ludiques au sein des communes :

- Initiatives scolaires : éducation à l'environnement et au développement durable,
- Tourisme vert : création de sentier de randonnée, circuit touristique...

V.6.2. LES IMPACTS SUR L'AGRICULTURE

L'énergie éolienne est principalement consommatrice d'« espace vertical ». Toutefois, les installations d'un parc éolien nécessitent également des emprises permanentes au sol.

L'agriculture sera l'activité la plus concernée par les emprises du parc éolien « Branfeul ». Une surface plus importante sera utilisée temporairement pendant la phase de travaux (élargissement de virages, zones de stockage). Cette surface retrouvera toutefois sa vocation agricole à la fin du chantier sans aucune restriction.

V.6.2.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase de travaux, l'exploitation des parcelles sera perturbée sur le site d'implantation des éoliennes. L'emprise du chantier sera liée :

- Aux fondations de 700 m² par éolienne, soit 2 100 m² pour l'ensemble du parc éolien,
- Aux aires de grutage de 1 860 m² par éolienne, soit 5 580 m² pour l'ensemble du parc éolien,
- Aux zones de stockage de matériaux de 1 025 m² par éolienne, soit 3 075 m² pour l'ensemble du parc éolien,
- Aux accès créés estimés à 2 357 m² pour l'ensemble du parc éolien,
- Au poste de livraison électrique et à sa plateforme d'accueil, soit 23,4 m² au total.

L'emprise totale en phase chantier sera de l'ordre de 13 135 m² au total, soit 1,3 ha. Les emprises temporaires liées à la phase chantier feront l'objet d'une compensation financière auprès des agriculteurs concernés au titre du dégât aux cultures.

V.6.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, l'emprise du projet sera réduite puisque les rectifications de virage et les zones de stockage de matériaux seront démantelées. Lors de la durée de vie du parc éolien, les surfaces agricoles utilisées correspondront :

- Aux fondations de 700 m² par éolienne, soit 2 100 m² pour l'ensemble du parc éolien,
- Aux aires de grutage de 1 860 m² par éolienne, soit 5 580 m² pour l'ensemble du parc éolien,
- Aux accès créés estimés à 2 132 m² pour l'ensemble du parc éolien,
- Au poste de livraison électrique et à sa plateforme d'accueil, soit 23,4 m² au total.

L'emprise du projet sur les parcelles agricoles en phase d'exploitation représentera donc un total d'environ 10 060 m², soit 1,00 ha. Cette superficie correspond à environ 0,05 % des 1 902 ha de surface agricole utile de la commune de la Noë-Blanche concernées par l'implantation des éoliennes. L'incidence du projet sur les terres agricoles sera donc limitée en termes d'emprise.

Les parcelles agricoles concernées sont exploitées pour des cultures de céréales (blé, orge...) ou en prairie temporaire. Elles ne sont pas concernées par des appellations d'origine contrôlée ou protégée.

Les aménagements du projet (positionnement des éoliennes, des aires de grutage et des accès) ont été élaborés en concertation avec les propriétaires et exploitants concernés. Le projet n'aura donc pas d'incidence notable sur les pratiques agricoles du site et ne remettra nullement en question l'économie des exploitations.

IMPACTS :

Le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire. Les aménagements liés aux installations du projet en phase d'exploitation représenteront une superficie de 0,95 ha sur les terres agricoles (soit 0,05 % de la surface agricole de la commune).

V.7. LES IMPACTS LIÉS AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

V.7.1. LES IMPACTS LIÉS AU TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Les installations du parc éolien ne nécessiteront aucun transport de matière dangereuse.

Les éoliennes seront situées à plus de 3 km de l'oléoduc traversant la commune de la Noë-Blanche. Le parc éolien « Branfeul », n'est pas concerné par des voies de communication concernées par le risque de transport de matières dangereuses.

V.7.2. LES IMPACTS LIÉS AUX SOLS POLLUÉS

Aucun site pollué n'est répertorié au droit du projet éolien. Les impacts liés aux sols pollués peuvent donc être considéré comme nul.

V.7.3. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE OU DE BARRAGE

Le site d'implantation des éoliennes est localisé en dehors des zones à risque de rupture de digue ou de barrage recensés par le dossier départemental des risques majeurs d'Ille-et-Vilaine. Il se localise à distance des cours d'eau du territoire. Les impacts liés au risque de rupture de digue ou de barrage peuvent donc être considéré comme nul.

V.7.4. LES IMPACTS LIÉS AUX INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT ET SITES SEVESO

Il n'y a pas de site SEVESO recensé sur le territoire susceptible d'induire des risques industriels sur le projet.

Comme demandé par l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes seront situées à plus de 300 m de toute 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.

L'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) la plus proche des éoliennes sera les Eoliennes de Grand Fougeray SARL. L'éolienne de ce parc la plus proche se situera à environ 2,5 km de l'éolienne E1. Il n'existe pas d'impact entre ces deux parcs éoliens.

La deuxième ICPE la plus proche est Séchéc Eco Industrie. Elle se situera à plus de 3,2 km de l'éolienne E2. Il s'agit d'un centre d'enfouissement et de valorisation de déchets non dangereux. Au regard de l'éloignement de cette installation et de la nature de son activité, aucun risque notable n'est envisagé.

V.7.5. LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURES

La vulnérabilité des installations du projet aux risques accidentels est de deux types :

- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel externe,
- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel interne.

Notons que l'exposition de la population est réduite en raison de l'éloignement de toute habitation à plus de 500 m des éoliennes.

V.7.5.1. LES RISQUES LIÉS A DES PHENOMENES ACCIDENTELS EXTERNES

Le parc éolien « Branfeul » se situe à l'écart d'infrastructure ou d'ouvrages susceptibles d'être concernés par un accident ayant de possibles répercussions sur ses installations.

Comme l'indique l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes seront par ailleurs distantes de plus de 300 m :

- D'une installation 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 nucléaire,
- 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.

Le site d'implantation des éoliennes n'est par ailleurs pas concerné par des risques naturels susceptibles d'engendrer des catastrophes majeures (tsunami, séisme important, coulée de boue...). Le seul risque naturel qui pourrait affecter les installations est le risque d'orage. Celui-ci est limité sur le secteur du projet mais des mesures seront mises en place sur les installations pour éviter toute dégradation en cas de foudre.

Les risques liés à des phénomènes accidentels externes seront donc très faibles.

V.7.5.2. LES RISQUES LIÉS A DES PHENOMENES ACCIDENTELS INTERNES

La destruction par cause interne des aérogénérateurs, qu'elle soit partielle ou totale, est très rare. Face à ces risques au demeurant très faibles, il y a lieu de noter que la conception générale des éoliennes, tant dans leur structure que dans leur système de sécurité, fait l'objet de règles techniques strictes appliquées par les constructeurs et de contrôles par des organismes externes qualifiés. De plus, une maintenance préventive des machines sera effectuée régulièrement pour anticiper les éventuels dysfonctionnements.

Les risques étant plus importants lors de la phase de chantier, l'accès au parc éolien sera interdit au public afin de garantir la sécurité des personnes.

Les risques liés à des phénomènes accidentels internes seront donc très faibles.

V.7.5.3. LES CONCLUSIONS DE L'ETUDE DE DANGERS

L'étude de danger, pièce du dossier de la présente demande d'autorisation environnementale, précise les risques d'accident au regard des événements suivants : projection de pales (ou de fragments de pales), projection de glace, chute de glace, effondrement de l'éolienne et chute d'éléments.

L'aire d'étude de dangers correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur.

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Il concerne les 3 éoliennes du parc « Branfeul » qui présentent un même profil de risque.

Tableau 99 : La synthèse de l'évaluation des risques étudiés

Scénario	Zone d'effet	Éolienne	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité	Risque	Acceptabilité
Sc1 Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale, soit 180 m	Toutes	Rapide	Exposition modérée	D	Modéré	Très faible	Acceptable
Sc2 Chute de glace	Zone de survol soit un rayon de 65,5 m	Toutes	Rapide	Exposition modérée	A	Modéré	Faible	Acceptable

Sc3 Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol soit un rayon de 65,5 m	Toutes	Rapide	Exposition modérée	C	Modéré	Très faible	Acceptable
Sc4 Projection de pales ou de fragments de pales	Rayon de 500 m autour des éoliennes	Toutes	Rapide	Exposition modérée	D	Sérieux	Très faible	Acceptable
Sc5 Projection de glace	Rayon de 375 m autour des éoliennes	Toutes	Rapide	Exposition modérée	B	Modéré	Très faible	Acceptable

L'analyse préalable des enjeux a permis de montrer que la majorité de la zone d'étude de dangers concerne essentiellement des « terrains non aménagés et très peu fréquentés » (parcelles agricoles et forestières) et ponctuellement des « terrains aménagés et peu fréquentés » (voie de communication non structurantes, jardins).

Aucun bâtiment à usage d'habitation n'est présent au sein du périmètre d'étude de dangers.

La carte ci-après permet d'illustrer le niveau de risque calculé à partir des différents scénarios envisagés, sachant qu'aucun risque important n'a été recensé.

Afin d'évaluer les risques induits par le parc éolien « Branfeul », cinq scénarios d'accidents ont été envisagés. Ils concernent tous les 3 éoliennes constituant le parc éolien. Sur ces cinq scénarios, quatre présentent un risque très faible (acceptable) :

- L'effondrement de l'éolienne,
- La projection d'une pale ou d'un fragment de pale,
- La projection de glace,
- La chute d'éléments de l'éolienne.

Un scénario présente un risque faible (acceptable):

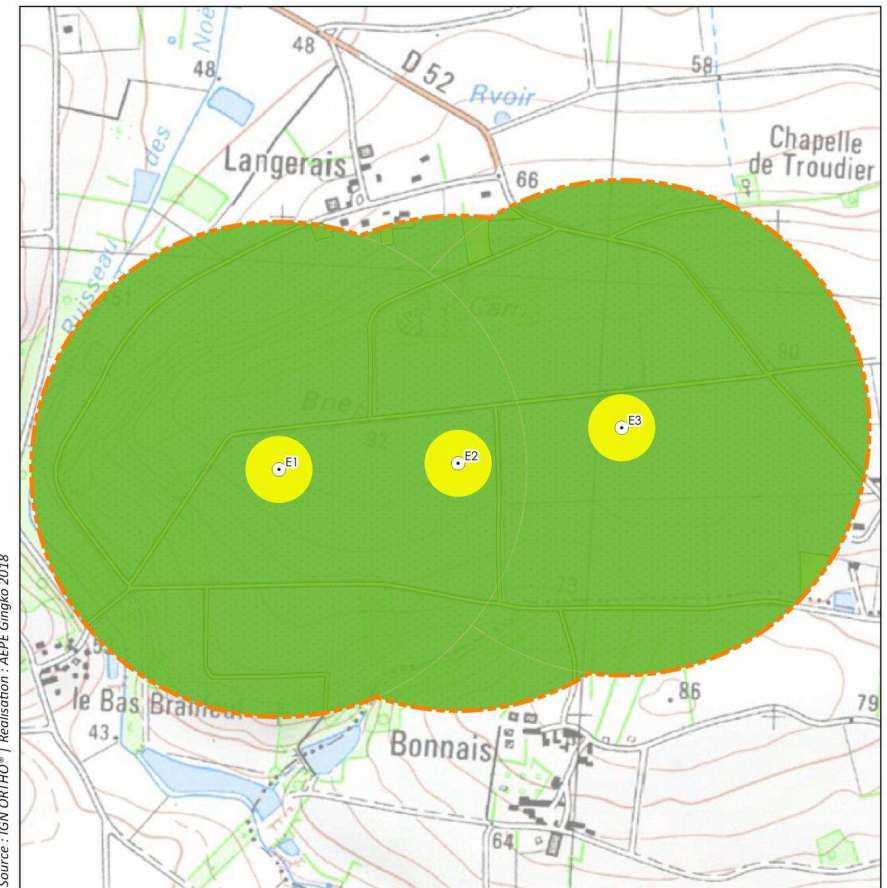
- La chute de glace.

Ce risque a fait l'objet des mesures de maîtrise des risques suivantes : éloignement des éoliennes des lieux de vie fréquentés, installation d'un panneau d'information au pied des éoliennes.

Tous les scénarios d'accidents liés aux installations du projet de parc éolien « Branfeul » sont au final jugés acceptables.

IMPACTS :

Le projet ne présente pas de vulnérabilité particulière liée à un risque d'accident interne/externe ou à une catastrophe majeure. Les scénarios d'accidents envisagés montrent un risque faible à très faible et l'acceptabilité du projet éolien « Branfeul ».



Source : IGN ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2018



Les niveaux de risques évalués pour le parc éolien

- Aire de l'étude de dangers
- Eolienne
- Risque faible (chute de glace)
- Risque très faible (effondrement d'éolienne, chute d'élément d'éolienne, projection de pale et projection de glace)

Carte 169 : Les niveaux de risques évalués pour le parc éolien

V.8. LA COMPATIBILITE AVEC LES REGLES D'URBANISME

V.8.1. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

Les éoliennes du projet s'inscrivent sur le territoire du SCoT du Pays des Vallons de Vilaine approuvé le 7 mars 2017.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCoT définit les orientations qui permettront de mise en œuvre du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD).

L'une des thématiques du Projet d'Aménagement et de Développement Durables est de « Mettre en œuvre la transition énergétique ». Cette thématique est déclinée en trois objectifs :

- Maitriser les émissions de gaz à effet de serre et les consommations énergétiques,
- Fédérer les acteurs du territoire autour de la transition énergétique et
- Produire localement des énergies renouvelables et diversifiées.

Afin d'atteindre ce dernier objectif, les orientations du PADD sont de :

- Développer l'éolien dans une démarche territoriale cohérente
- Valoriser l'énergie solaire (photovoltaïque et thermique)
- Exploiter le bois énergie, en lien avec le développement des activités agricoles, sylvicoles et la gestion des espaces naturels (bois, haies, forêts...)
- Valoriser les déchets organiques du territoire et développer la méthanisation
- Valoriser une énergie hydraulique respectueuse des contraintes environnementales

IMPACTS :

Le développement du projet éolien « Branfeul » s'inscrit donc dans la logique de développement de l'éolien définie par le SCoT du Pays des Vallons de Vilaine. Il est donc compatible avec le SCoT du Pays de Vilaine.

V.8.2. LA COMPATIBILITE AVEC LE PLAN LOCAL D'URBANISME

V.8.2.1. LA COMPATIBILITE AVEC LES ZONAGES DU PLU

L'occupation du sol sur la commune de La Noë-Blanche est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 29 mars 2011.

Le projet est situé en zone A du PLU où l'implantation des éoliennes est autorisée. Aucune éolienne n'est située en zone naturelle.

V.8.2.2. LA COMPATIBILITE AVEC LES SERVITUDES ET CONTRAINTES DU PLU

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de La Noë-Blanche identifie les servitudes et les contraintes recensées sur son territoire.

LES ESPACES BOISES CLASSES (EBC)

Aucune éolienne ni aucune autre installation n'est située dans un Espace Boisé Classé. Le plus proche se localise à plus de 30 m.

LES SITES ARCHEOLOGIQUES

D'autres informations sont indiquées dans le PLU, notamment les « secteurs où des sites archéologiques sont repérés aux plans, dans lesquels toute demande d'autorisation d'utilisation du sol sur ces parcelles devra être transmise à Monsieur le Préfet, en application du décret n°86-192 du 5 février 1986 relatif à la prise en compte de la protection du patrimoine archéologique dans certaines procédures d'urbanisme. »

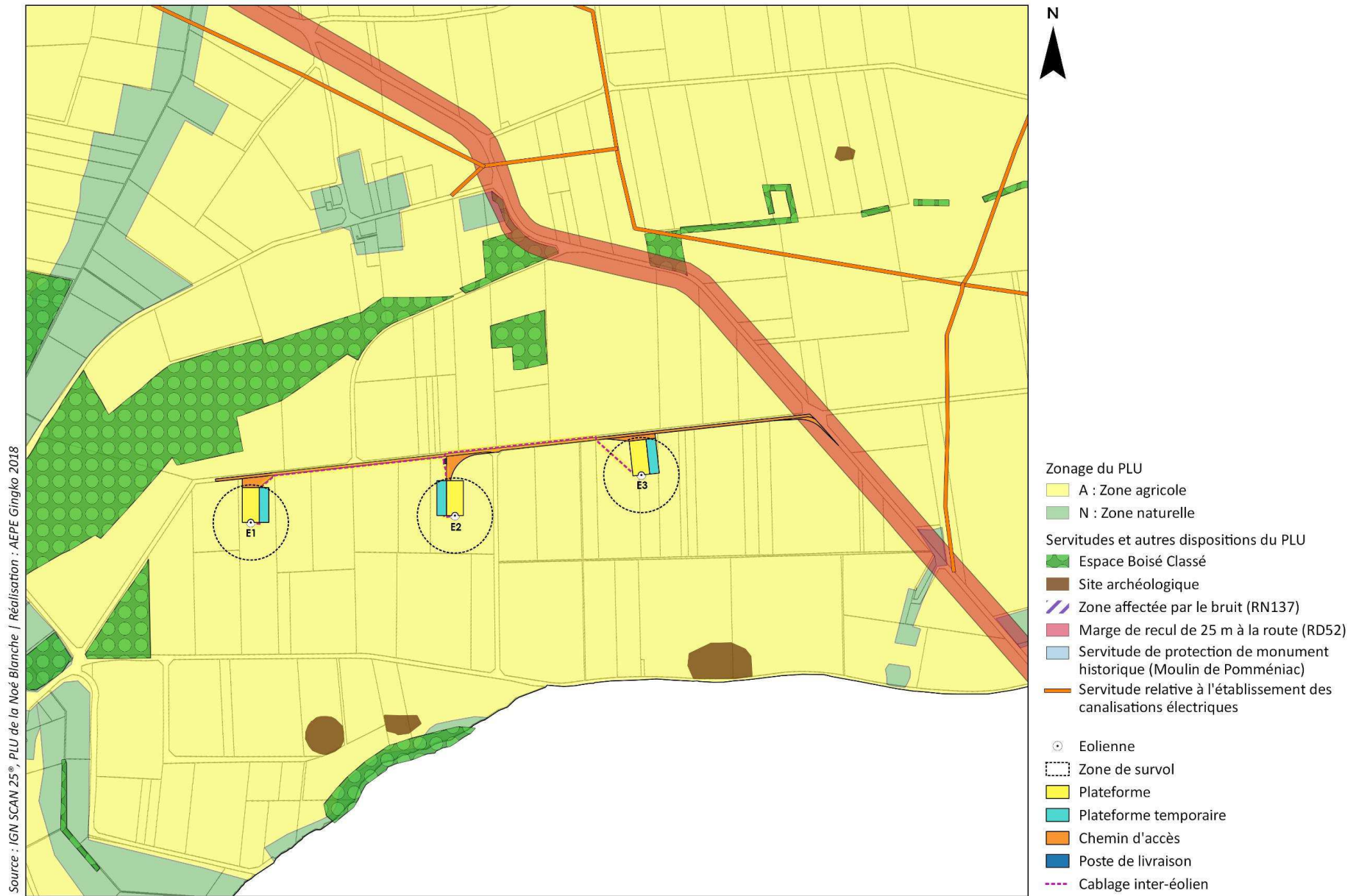
Aucune installation ne sera située sur un site archéologique. Le plus proche se localise plus de 300 m.

V.8.2.3. LA COMPATIBILITE AVEC LE RECU AUX ZONES URBANISABLES A DESTINATION D'HABITATION

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes seront toutes situées à plus de 500 m 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. (cf. Partie V.4 Les impacts sur l'habitat)

IMPACTS :

L'ensemble des installations et aménagements du projet éolien sera compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur.



Source : IGN SCAN 25®, PLU de la Noë-Blanche / Réalisation : AEPE Gingko 2018

- Zonage du PLU**
- A : Zone agricole
 - N : Zone naturelle
- Servitudes et autres dispositions du PLU**
- Espace Boisé Classé
 - Site archéologique
 - Zone affectée par le bruit (RN137)
 - Marge de recul de 25 m à la route (RD52)
 - Servitude de protection de monument historique (Moulin de Pomméniac)
 - Servitude relative à l'établissement des canalisations électriques
- Éléments du projet**
- Eolienne
 - Zone de survol
 - Plateforme
 - Plateforme temporaire
 - Chemin d'accès
 - Poste de livraison
 - Cablage inter-éolien



La compatibilité du projet avec le PLU de la Noë-Blanche



Carte 170 : le projet éolien et les règles d'urbanisme

V.9. LES IMPACTS SUR LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES

V.9.1. LES IMPACTS SUR L'AVIATION CIVILE

Les servitudes aéronautiques sont instituées par le code de l'aviation civile pour assurer la sécurité de la circulation des aéronefs. Ces servitudes comprennent des servitudes aéronautiques de dégagement et des servitudes aéronautiques de balisage. Les servitudes aéronautiques d'un aérodrome fixent et matérialisent, sur le long terme, des surfaces que ne doivent pas dépasser les obstacles de toute nature aux abords d'un aérodrome.

Par courrier du 21 décembre 2017 (consultable en annexe), la DGAC indique que le projet se situe en dehors des zones intéressées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile et il ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées. Toutefois, les éoliennes se situant à moins de 5 km de l'aérodrome de St Sulpice-des-Landes, devront être limitée à 241 m NGF de hauteur.

Les installations du parc éolien « Branfeul » seront implantées à plus de 5 km de l'aérodrome de St Sulpice-des-Landes.

Le projet respecte donc les préconisations de l'aviation civile.

V.9.2. LES IMPACTS SUR L'ARMEE

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, les perturbations générées par l'installation du parc éolien « Branfeul » ne doivent pas gêner de manière significative le fonctionnement des équipements militaires.

La direction de la circulation aérienne militaire (DGAC) a été consultée afin de connaître les prescriptions locales en matière d'utilisation de l'espace aérien. Aucune prescription locale ne concerne le projet.

Les critères d'implantation au voisinage des radars défense étant susceptibles d'évoluer, le projet devra veiller à respecter les contraintes radioélectriques et la réglementation en vigueur lors de la demande du permis de construire et assurera la mise en place d'un balisage « diurne et nocturne » de chaque machine.

V.9.3. LES IMPACTS SUR LES RADARS METEO-FRANCE

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, les perturbations générées par l'installation du parc éolien « Branfeul » ne doivent pas gêner de manière significative le fonctionnement des radars de sécurité météorologique des personnes et des biens.

Le parc éolien « Branfeul » se situe à une distance de 50 km du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (radar de Treillières).

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

Les installations du projet sont localisées en dehors de tout périmètre de protection ou de coordination lié aux radars Météo France.

V.9.4. LES IMPACTS SUR LES FAISCEAUX HERTZIENS

V.9.4.1. LES FAISCEAUX CONCERNES PAR DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Aucun faisceau radioélectrique faisant l'objet de servitudes d'utilité publique n'est impacté par le projet.

V.9.4.2. LES FAISCEAUX NON CONCERNES PAR DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Aucun faisceau hertzien ne faisant pas l'objet de servitudes d'utilité publique n'est impacté par le projet.

V.9.5. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

L'article L.111-6 du code de l'urbanisme indique qu'« en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation ». Les installations du projet de parc éolien « Branfeul » respectent ces dispositions réglementaires.

L'implantation des éoliennes a été déterminée dans le respect des distances minimales à respecter par rapport à la voirie départementale la plus proche. Les éoliennes du projet n'induiront donc aucun survol ou surplomb de voies départementales. L'éolienne la plus proche d'une route départementale (E3) est distante de 295 m de cet axe, soit plus d'une fois sa hauteur totale (180 m).

Le projet n'aura donc aucune incidence sur la sécurité des voies de communication, point confirmé par l'étude de dangers transmise dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du présent projet.

Il n'existe pas de distance minimale à respecter par rapport à la voirie communale la plus proche qui supporte un faible trafic. Aucune éolienne n'induirait de survol des routes communales ou chemins communaux.

Rappelons qu'aucune voie ferrée n'est présente aux abords des installations du projet.

V.9.6. LES IMPACTS SUR LES RESEAUX ET CANALISATIONS

V.9.6.1. LE RESEAU D'ELECTRICITE

Les services ENEDIS ont été consultés dans le cadre du projet, afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site. Par retour de consultation du 10 juillet 2017 (consultables en annexe), ils indiquent la présence d'un réseau électrique à plus de 400 m de l'éolienne la plus proche.

A cette distance, le projet n'aura donc aucune incidence sur le réseau électrique du secteur.

V.9.6.2. LES RESEAUX DE TELECOMMUNICATION

Les services Orange ont été consultés dans le cadre du projet, afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site. Par retour de consultation du 16 octobre 2016, ils indiquent la présence d'une artère aérienne le long de la RD52. Une attention particulière devra être portée lors de l'acheminement des éoliennes afin de ne pas endommager le réseau.

V.9.6.3. LE RESEAU D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT

Les services VEOLIA ont été consultés dans le cadre du projet, afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site. Par retour de consultation du 10 juillet 2017, ils indiquent la présence d'une canalisation d'eau potable le long de la RD52. Une attention particulière devra être portée lors de l'acheminement des éoliennes afin de ne pas endommager le réseau.

V.9.6.4. LE RESEAU DE GAZ

Aucun réseau d'adduction de gaz n'est répertorié aux abords des installations et aménagements du projet.

V.9.6.5. LES OLEODUCS

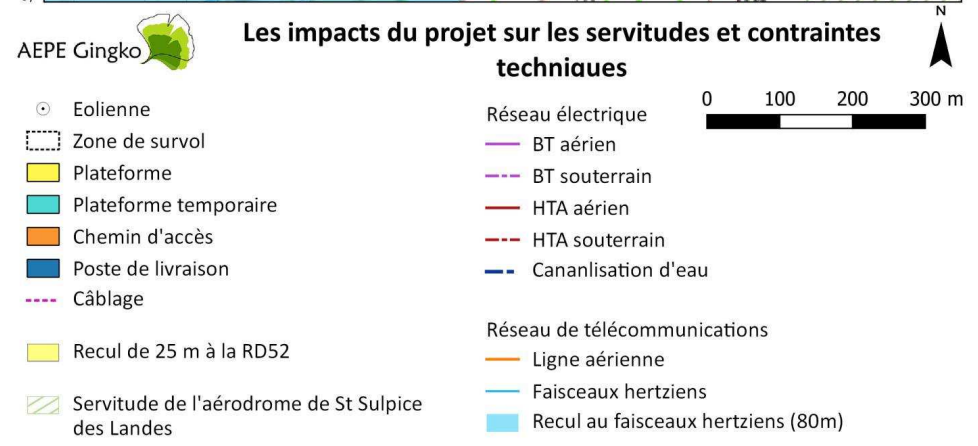
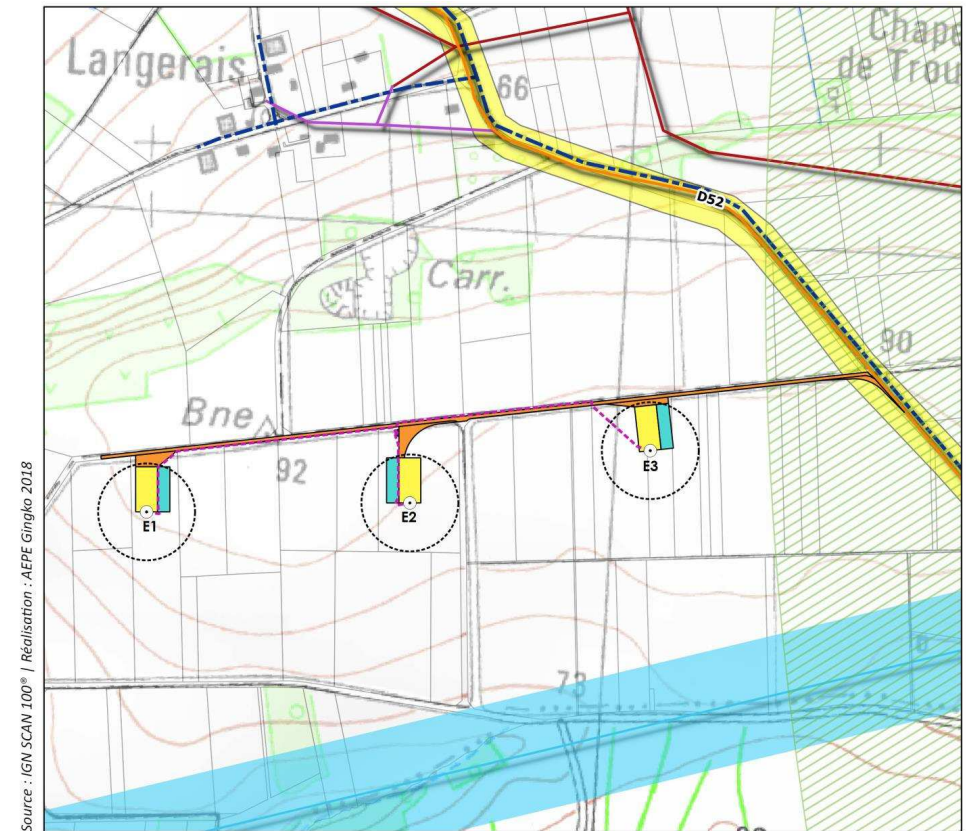
Aucun réseau d'adduction de pétrole n'est répertorié aux abords des installations et aménagements du projet.

IMPACTS :

Les installations du projet éolien « Branfeul » respectent les équipements et activités de l'Aviation civile, de l'Armée et de Météo France.

Les éoliennes seront installées à une distance suffisante des voies de communication pour éviter tout risque d'accident sur les usagers de ces infrastructures.

Elles respectent les distances de recul préconisées par les exploitants de faisceaux hertziens du site et n'auront aucune incidence sur les réseaux et canalisations du territoire.



Carte 171 : Les impacts du projet sur les servitudes et contraintes techniques

VI. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Un glossaire du vocabulaire utilisé dans cette partie est consultable en . Il offre une définition et des explications sur les termes et concepts d'analyse des effets d'un projet éolien sur le paysage et le patrimoine.

VI.1. L'ANALYSE GLOBALE DE LA VISIBILITE DU PARC EOLIEN

VI.1.1. QUELQUES PRINCIPES POUR MIEUX COMPRENDRE LA PERCEPTION DES EOLIENNES

La perception visuelle que l'on peut avoir d'une éolienne varie tout d'abord en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci.

Plus on s'éloigne du parc éolien, plus la probabilité de voir l'ensemble du parc est importante. Plus on se rapproche, plus l'impact visuel est important mais il est souvent limité, par le relief ou la végétation, à la vue d'une ou deux éoliennes.

Ainsi, le projet doit définir le meilleur parti d'aménagement en fonction des caractéristiques du lieu étudié pour **contribuer à son acceptabilité et à son acceptation.**

Afin d'évaluer l'impact visuel du projet, la notion de « taille apparente » peut s'avérer utile. Celle-ci correspond à la proportion « occupée » par le parc éolien dans la scène perçue par l'observateur et est illustrée par la figure ci-dessous.

La taille apparente



Figure 83 : La notion de « taille apparente » pour évaluer l'impact visuel du parc éolien¹⁴

Schéma de perception de la taille apparente d'une éolienne de 180m de hauteur totale selon la distance à l'observateur

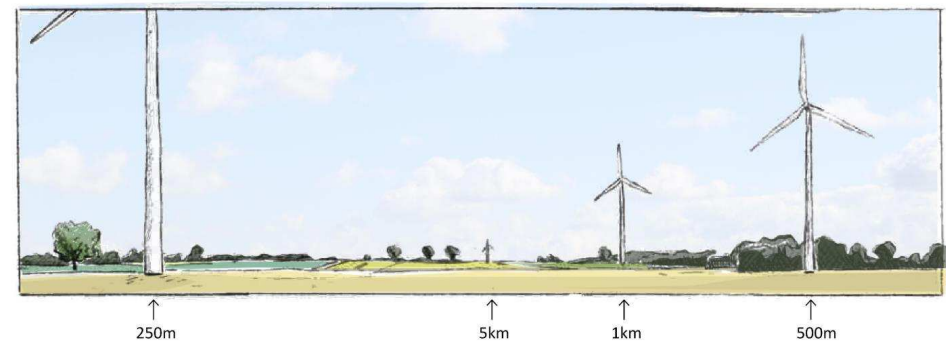


Figure 84 : Croquis illustrant la notion de taille apparente dans le paysage (Source : AEPE-Gingko)

On distingue généralement trois classes de taille apparente :

- Vue proche : l'objet a une forte prégnance visuelle ;
- Vue semi-rapprochée ou semi-éloignée : l'objet prend une place notable dans le paysage ;
- Vue éloignée : l'objet n'est pas significatif dans le paysage.

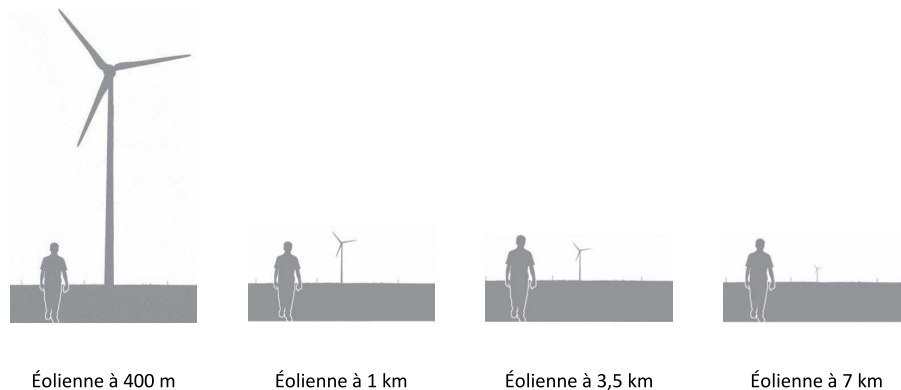


Figure 82 : Illustration de l'évolution de la perception visuelle d'une éolienne en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci¹⁴

¹⁴ Source : Le Parc et l'éolien – Guide pour un développement de l'éolien raisonné et cohérent, Parc Naturel Régional Loire-Anjou Touraine, 2008.

VI.1.2. L'ANALYSE DES CARTES DE VISIBILITE THEORIQUE

Les cartes ci-après présentent les résultats obtenus en différenciant les portions d'éoliennes potentiellement perceptibles (cf. figure ci-après). En violet foncé sont représentées les portions de territoire où au moins une éolienne du projet « Branfeul » est théoriquement visible (cas numéro 1 de la figure ci-après) ; en violet celles où au moins une nacelle du projet « Branfeul » est théoriquement visible (cas numéro 2 de la figure ci-après) ; en mauve clair celles où au moins un bout de pale du projet « Branfeul » est théoriquement visible (cas numéro 3 de la figure ci-après).



Figure 85 : Les différentes classes de visibilité en fonction de la portion d'éolienne visible

Comme le mettent en évidence les cartes ci-après, le bassin de visibilité principal se situe pour l'essentiel au niveau de l'aire d'étude rapprochée ; même si les perceptions du parc éolien projeté sont le plus souvent intermittentes à cause des ondulations du relief et des masques visuels en place (bâti et surtout maillage bocager, représenté en vert sur les cartes suivantes). Ce n'est quasiment qu'aux abords immédiats du projet que des éoliennes sont perceptibles en totalité ; la végétation filtrant au-delà à minima la base des mâts. De nombreuses zones de l'aire d'étude rapprochée présentent des vues potentielles sur au moins une nacelle, sachant qu'il convient de garder à l'esprit qu'il s'agit de résultats maximalistes (cf. partie relative aux limites de l'outil ci-avant).

On note par ailleurs que les creux du territoire (vallée de la Vilaine, étang de Bain-de-Bretagne, points bas derrière la ligne de crête de Bain-de-Bretagne...) ne sont concernés par aucune zone de visibilité théorique.

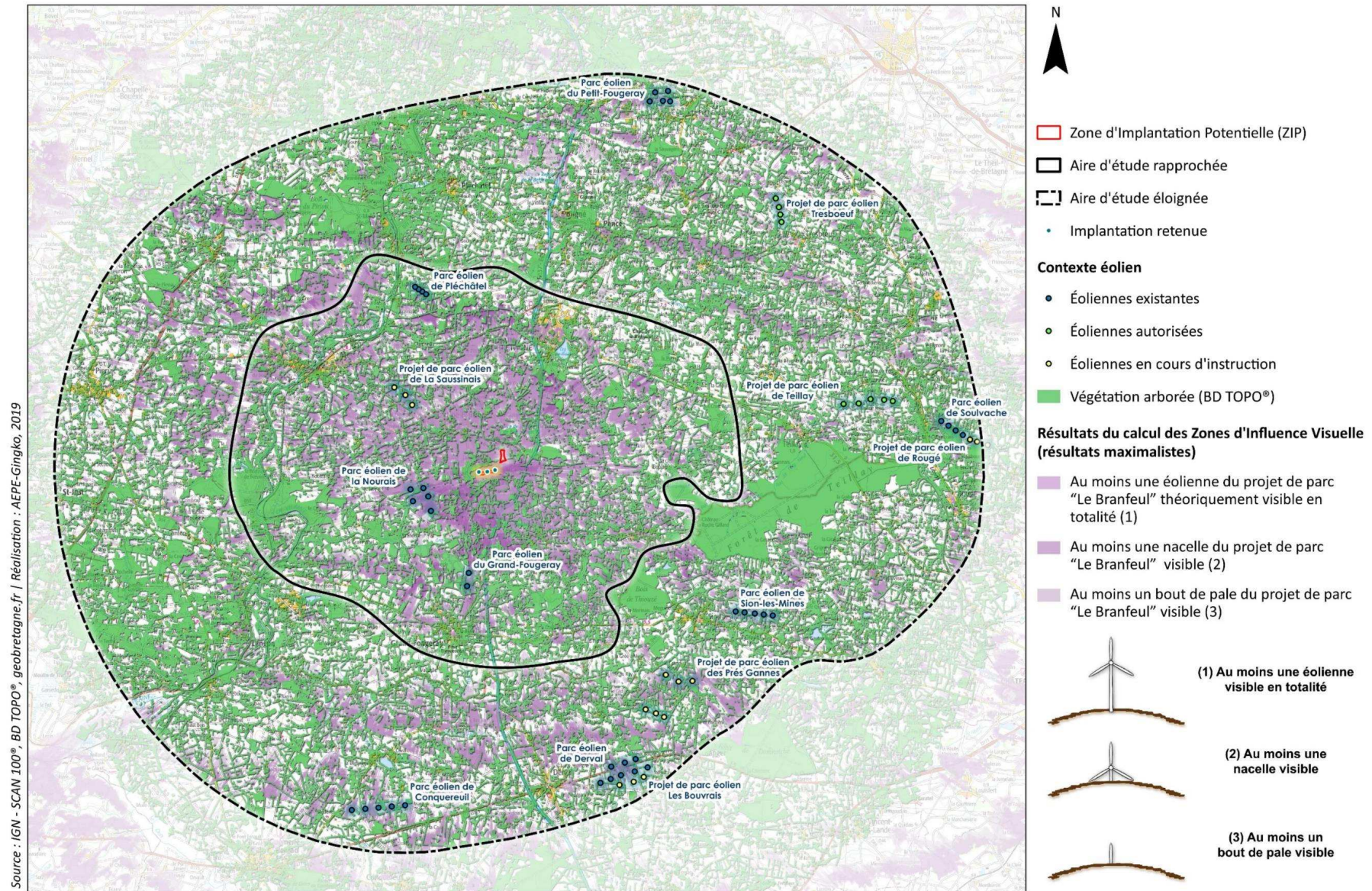
Les routes proches (RN137-E03, RD772, RD52, RD53, RD84, etc.) alternent entre des tronçons permettant des interactions visuelles avec le parc éolien projeté, et d'autres sans perception possible de ce dernier. Cette observation amène à nuancer les résultats des photomontages réalisés au niveau de ces axes routiers (cf. Cahier de photomontages en annexe et partie relative aux effets sur le paysage, ci-après) : en effet, ces derniers retranscrivent les vues « maximales » sur le parc éolien projeté, mais il est nécessaire de se rappeler que de nombreux tronçons ne présenteront aucune visibilité sur ce dernier.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les zones de visibilité théorique concernent principalement les points hauts du territoire, et elles sont davantage ponctuelles (les surfaces violettes sont davantage entrecoupées de zones blanches, sans visibilité théorique).

VI.2. LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES

Les cartes ci-après permettent de localiser les photomontages réalisés, en fonction de la thématique principale ayant justifié leur positionnement (Axes de communication | Lieux de vie et d'habitat | Patrimoine | Contexte éolien).

Les photomontages sont disponibles au sein du cahier de photomontages, annexé à la présente étude d'impact. (Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)



Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

• Implantation retenue

Contexte éolien

- Éoliennes existantes
- Éoliennes autorisées
- Éoliennes en cours d'instruction

■ Végétation arborée (BD TOPO®)

Résultats du calcul des Zones d'Influence Visuelle (résultats maximalistes)

- Au moins une éolienne du projet de parc "Le Branfeul" théoriquement visible en totalité (1)
- Au moins une nacelle du projet de parc "Le Branfeul" visible (2)
- Au moins un bout de pale du projet de parc "Le Branfeul" visible (3)

(1) Au moins une éolienne visible en totalité

(2) Au moins une nacelle visible

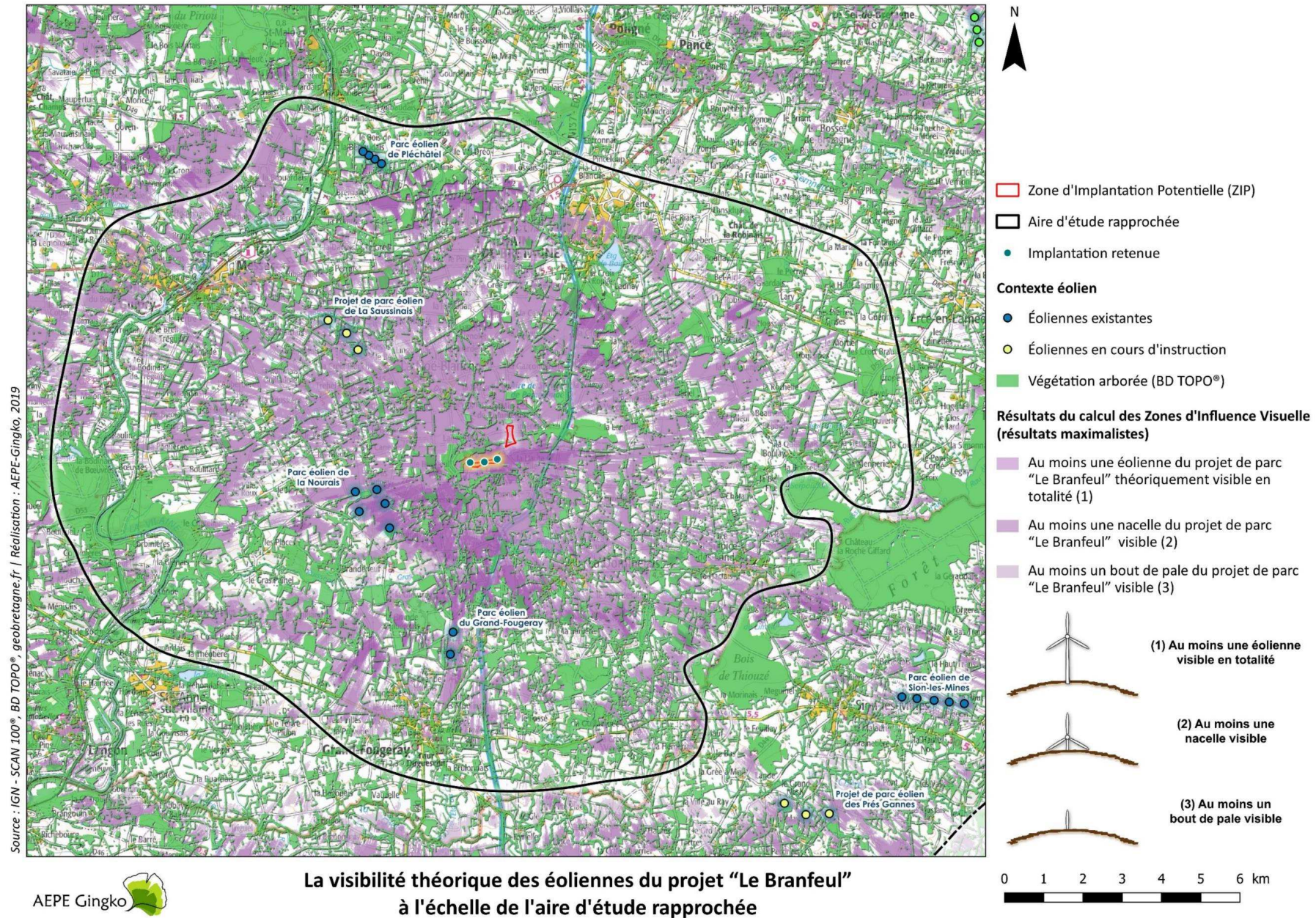
(3) Au moins un bout de pale visible

0 2 4 6 8 10 km



La visibilité théorique des éoliennes du projet "Le Branfeul" à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

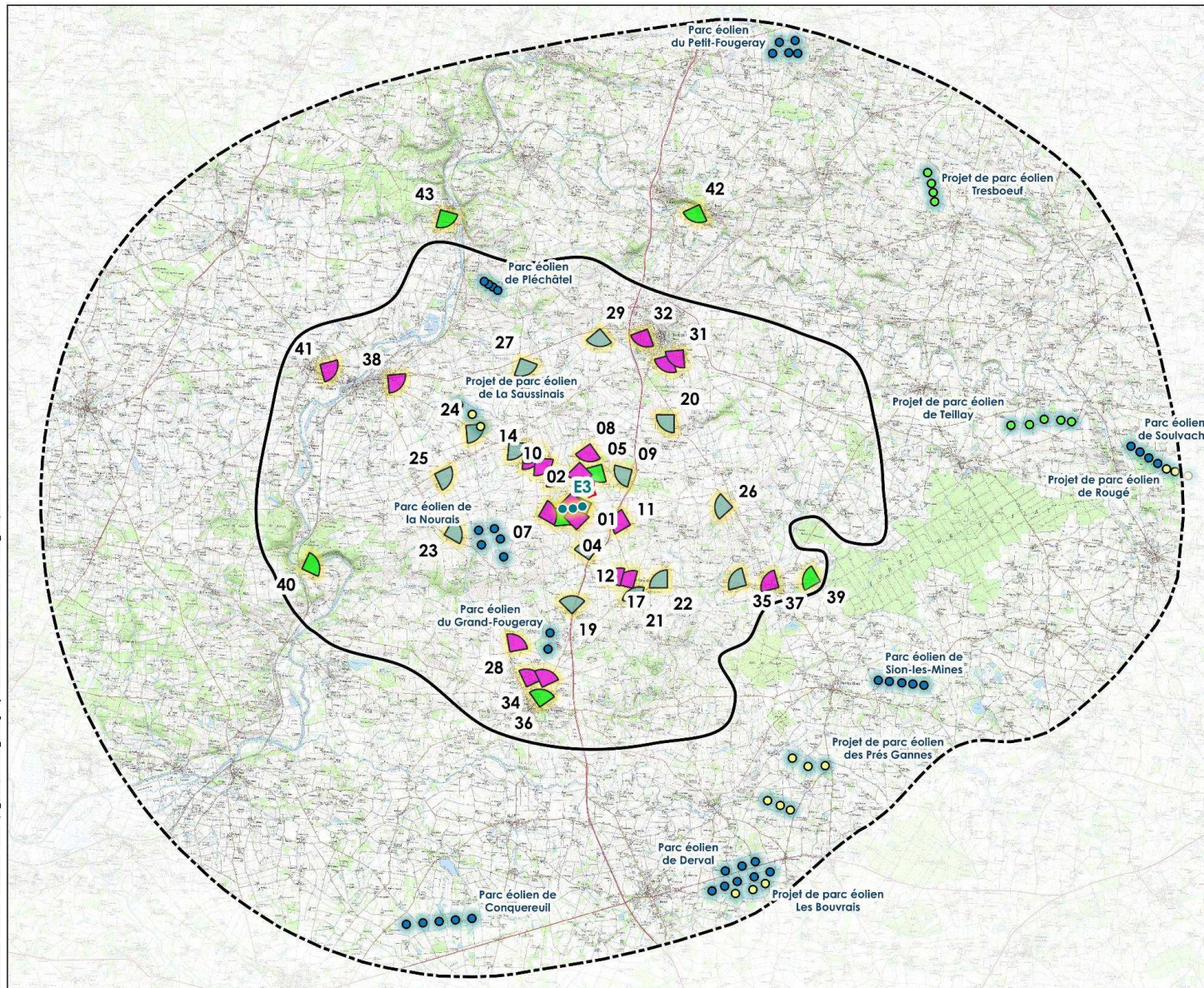
Carte 172 : La visibilité théorique des éoliennes du projet « Branfeul » à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



La visibilité théorique des éoliennes du projet "Le Branfeul" à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Carte 173 : La visibilité théorique des éoliennes du projet « Branfeul » à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Source : IGN - SCAN 100%, geobretagne.fr / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



N

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Implantation retenue

Contexte éolien

- Éoliennes existantes
- Éoliennes autorisées
- Éoliennes en cours d'instruction

Photomontages, par thématique principale

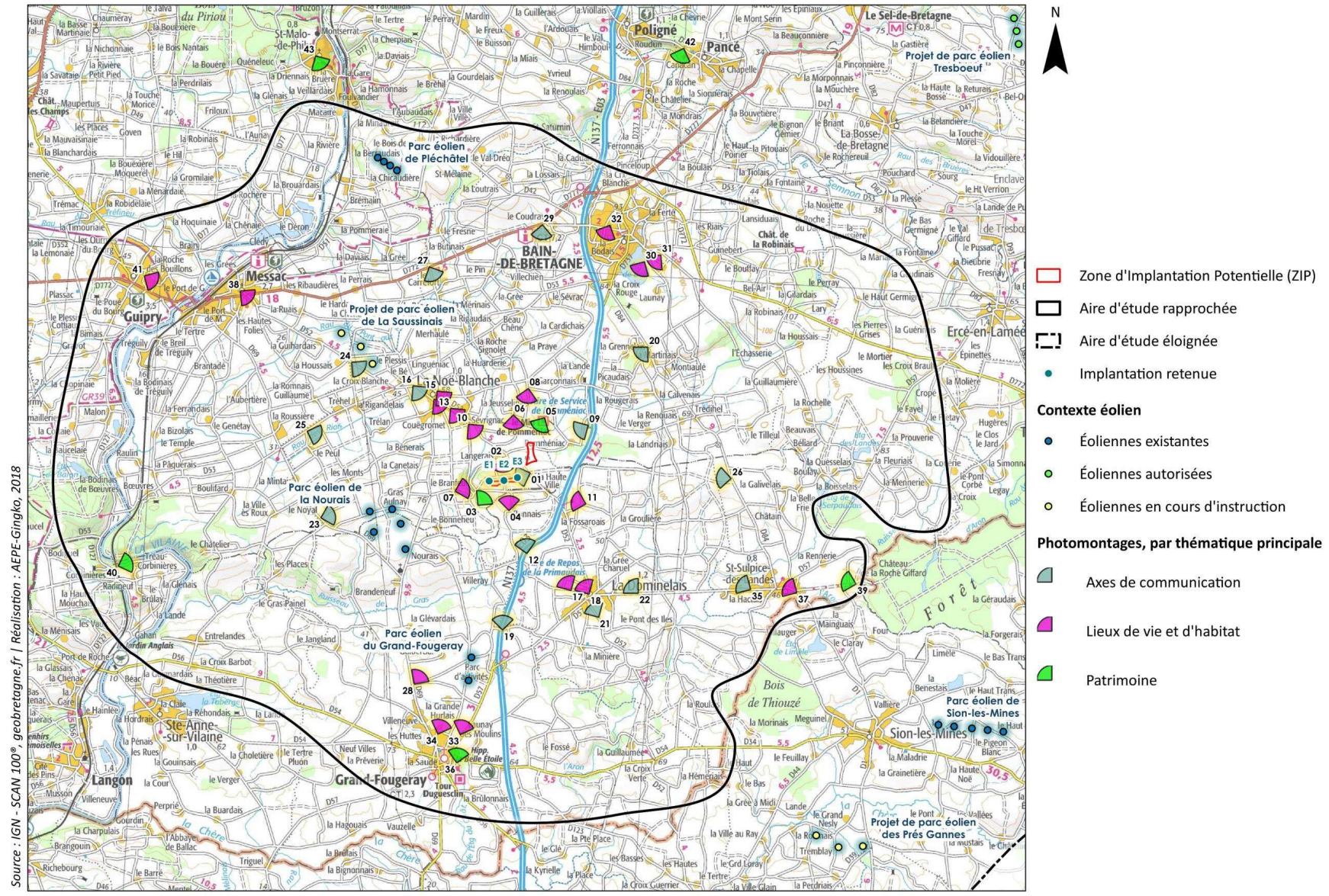
- Axes de communication
- Lieux de vie et d'habitat
- Patrimoine

0 2 4 6 8 10 km



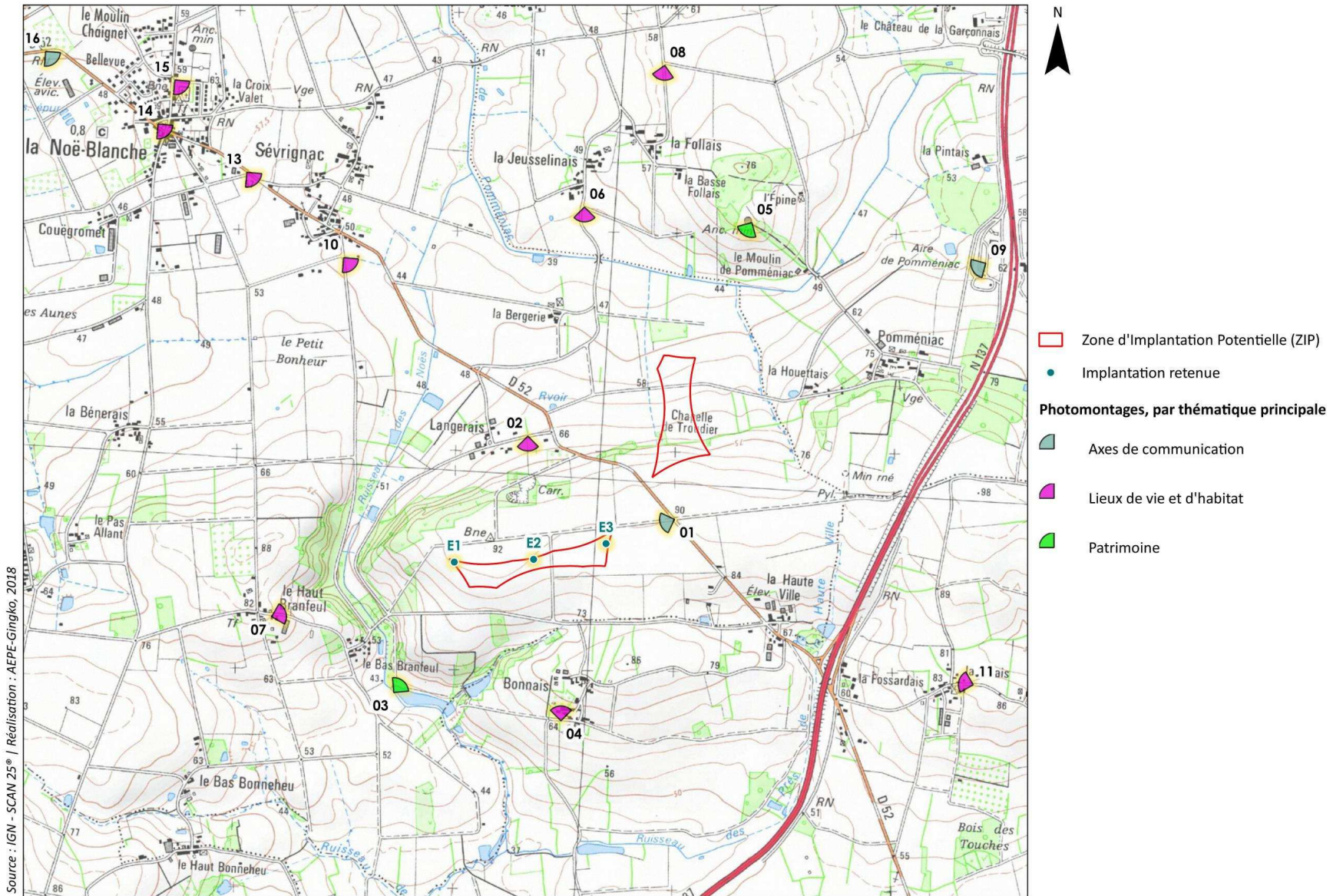
La localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 174 : La localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



La localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Carte 175 : La localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Source : IGN - SCAN 25® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



La localisation des photomontages aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle

Carte 176 : La localisation des photomontages aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle

Tableau 100 : La localisation des photomontages

Numéro de photomontage	Distance à la Zone d'implantation Potentielle (km)	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Éolienne la plus proche	Commune	Localisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Thématique principale
01	0,2	0,3	E3	La Noë-Blanche	RD52 entre les deux zones de la ZIP	347 618	6 753 632	47,78849056	-1,70892199	Axes de communication
02	0,5	0,6	E2	La Noë-Blanche	Lieu-dit Langerais	346 950	6 754 012	47,79154065	-1,71813540	Lieux de vie et d'habitat
03	0,6	0,7	E1	La Noë-Blanche	Étang de « Branfeul »	346 338	6 752 842	47,78070622	-1,72535426	Patrimoine
04	0,7	0,7	E2	La Dominelais	Lieu-dit Bonnais	347 100	6 752 713	47,77995542	-1,71508925	Lieux de vie et d'habitat
05	0,7	1,6	E3	La Noë-Blanche	Moulin de Pomméniac	347 972	6 754 986	47,80084132	-1,70528484	Patrimoine
06	0,8	1,5	E3	La Noë-Blanche	La Jeusselinais	347 208	6 755 057	47,80106811	-1,71552654	Lieux de vie et d'habitat
07	0,9	0,9	E1	La Noë-Blanche	Le Haut Branfeul	345 781	6 753 188	47,78351233	-1,73305671	Lieux de vie et d'habitat
08	1,3	2,2	E3	La Noë-Blanche	Nord du lieu-dit la Follais	347 574	6 755 703	47,80707036	-1,71115834	Lieux de vie et d'habitat
09	1,4	2,2	E3	La Noë-Blanche	RN137 - Aire de Pomméniac	349 038	6 754 800	47,79974397	-1,69091785	Axes de communication
10	1,5	1,5	E1	La Noë-Blanche	Lieu-dit Sévignac	346 110	6 754 826	47,79840156	-1,72998544	Lieux de vie et d'habitat
11	1,6	1,8	E3	La Dominelais	Lieu-dit la Biliais	348 981	6 752 877	47,78243947	-1,69015500	Lieux de vie et d'habitat
12	1,8	1,9	E3	La Dominelais	RN137 au nord-ouest de La Dominelais, à proximité du lieu-dit la Herrouinats	347 538	6 751 662	47,77074668	-1,70841911	Axes de communication
13	2,0	2,0	E1	La Noë-Blanche	Sortie de bourg sud-est via RD52	345 668	6 755 215	47,80166428	-1,73618367	Lieux de vie et d'habitat
14	2,4	2,4	E1	La Noë-Blanche	Parvis de l'église	345 263	6 755 435	47,80342458	-1,74176267	Lieux de vie et d'habitat
15	2,5	2,5	E1	La Noë-Blanche	Abords cimetière rue Hermine	345 340	6 755 636	47,80526799	-1,74090030	Lieux de vie et d'habitat
16	3,0	3,0	E1	La Noë-Blanche	Arrivée nord-ouest par RD52, vue église et silhouette bourg	344 750	6 755 767	47,80612320	-1,74886630	Axes de communication
17	3,0	3,1	E3	La Dominelais	Périphérie ouest du bourg, sortie rue Jean de la Fontaine	348 619	6 750 756	47,76318699	-1,69330142	Lieux de vie et d'habitat

Numéro de photomontage	Distance à la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Éolienne la plus proche	Commune	Localisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Thématique principale
18	3,3	3,4	E3	La Dominelais	Abords église	349 061	6 750 666	47,76261597	-1,68733558	Lieux de vie et d'habitat
19	3,5	3,7	E2	Grand-Fougeray	Pont au-dessus de la RN137, à l'est du lieu-dit la Herviais	346 943	6 749 785	47,75356199	-1,71485452	Axes de communication
20	3,6	4,5	E3	Bain-de-Bretagne	RD84 au sud du bourg de Bain-de-Bretagne, à proximité du lieu-dit Bellevue	350 501	6 756 715	47,81773326	-1,67291491	Axes de communication
21	3,9	4,0	E3	La Dominelais	Arrivée sud-est sur le bourg de La Dominelais, via la RD52, vue sur église et silhouette bourg	349 297	6 750 099	47,75764791	-1,68374647	Axes de communication
22	4,0	4,1	E3	La Dominelais	Arrivée est via RD57, vue église	350 264	6 750 688	47,76344946	-1,67132432	Axes de communication
23	4,2	4,2	E1	Guipry-Messac	RD69, point haut au sud du Bas Noyal, vue sur le parc éolien existant des Nourais	342 493	6 752 535	47,77586459	-1,77635154	Axes de communication
24	4,4	4,4	E1	Guipry-Messac	RD52, entre Messac et La Noë-Blanche, à proximité du lieu-dit la Houssais	343 249	6 756 345	47,81050147	-1,76935134	Axes de communication
25	4,6	4,6	E1	La Noë-Blanche	RD53 entre intersection avec RD69 et lieu-dit Tréhel	342 160	6 754 655	47,79473220	-1,78250517	Axes de communication
26	4,8	5,2	E3	Saint-Sulpice-des-Landes	RD84, entre Saint-Sulpice-des-Landes et Bain-de-Bretagne, à proximité de l'aérodrome	352 539	6 753 499	47,78991283	-1,64321011	Axes de communication
27	4,9	5,4	E1	Bain-de-Bretagne	RD772, entre Messac et Bain-de-Bretagne, à proximité du lieu-dit le Carrefour	345 150	6 758 682	47,83252848	-1,74587719	Axes de communication
28	5,2	5,3	E1	Grand-Fougeray	RD69, sortie nord du Grand-Fougeray	344 780	6 748 461	47,74050366	-1,74260670	Lieux de vie et d'habitat
29	5,3	6,2	E3	Bain-de-Bretagne	RD772, à l'ouest du bourg de Bain-de-Bretagne	347 919	6 759 713	47,84328059	-1,70975179	Axes de communication
30	5,2	6,1	E3	Bain-de-Bretagne	Bain-de-Bretagne, abords de l'étang	350 416	6 758 807	47,83647726	-1,67571397	Lieux de vie et d'habitat
31	5,6	6,5	E3	Bain-de-Bretagne	Bain-de-Bretagne, lotissements sud-est	350 816	6 758 972	47,83817491	-1,67049681	Lieux de vie et d'habitat
32	5,6	6,6	E3	Bain-de-Bretagne	Bain-de-Bretagne, point haut à proximité du château d'eau	349 570	6 759 699	47,84404334	-1,68770249	Lieux de vie et d'habitat
33	6,1	6,3	E1	Grand-Fougeray	Abords du pôle petite enfance	345 906	6 747 224	47,73000218	-1,72662528	Lieux de vie et d'habitat
34	6,2	6,3	E1	Grand-Fougeray	Lotissements nord, rue de Launay Saint-Gilles	345 360	6 747 237	47,72981692	-1,73390363	Lieux de vie et d'habitat

Numéro de photomontage	Distance à la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Éolienne la plus proche	Commune	Localisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Thématique principale
35	6,1	6,3	E3	Saint-Sulpice-des-Landes	Sortie de bourg ouest de Saint-Sulpice-des-Landes, via la RD57	353 016	6 750 779	47,76572919	-1,63472029	Axes de communication
36	6,8	6,9	E1	Grand-Fougeray	Tour Dugesclin	345 820	6 746 533	47,72374756	-1,72721437	Patrimoine
37	7,1	7,4	E3	Saint-Sulpice-des-Landes	Entrée de bourg est de Saint-Sulpice-des-Landes, via la RD1	354 148	6 750 702	47,76563272	-1,61957601	Lieux de vie et d'habitat
38	7,6	7,7	E1	Messac	Abords de la mairie et de l'église	340 523	6 758 092	47,82471348	-1,80712831	Lieux de vie et d'habitat
39	8,4	8,7	E3	Saint-Sulpice-des-Landes	Château de la Roche Giffard	355 596	6 750 912	47,76827788	-1,60044142	Patrimoine
40	9,3	9,3	E1	Langon	Site de Corbinières	337 535	6 751 352	47,76252049	-1,84146903	Patrimoine
41	9,8	9,8	E1	Guipry	Partie haute du bourg de Guipry, vue sur la vallée de la Vilaine, rue de la Crépinière	338 168	6 758 462	47,82673990	-1,83883602	Lieux de vie et d'habitat
42	10,3	11,3	E3	Pancé	Tertre gris	351 377	6 764 034	47,88395074	-1,66700633	Patrimoine
43	10,8	11,2	E1	Saint-Malo-de-Phily	Abords de l'église de Saint-Malo-de-Phily	342 365	6 763 851	47,87745634	-1,78722046	Patrimoine

VI.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

VI.3.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LES RAPPORTS D'ECHELLE

La coupe topographique ci-après, réalisée sans exagération verticale (même échelle verticale et horizontale) entre le hameau de "Langerais" (situé sur la commune de La Noë-Blanche), et les abords du lieu-dit "Bonnais" (situé sur la commune de La Dominelais), en passant par l'éolienne la plus proche (E2), contribue à étudier les effets du parc éolien projeté sur les rapports d'échelle dans le paysage.

Cette figure en deux dimensions permet d'établir que, localement, au gré des ouvertures visuelles des trames bâties et végétales des hameaux proches, les aérogénérateurs projetés seront perceptibles sur des vues peu filtrées depuis ces lieux de vie et d'habitat (le relief ne dissimule que la base des mâts).

Le photomontage n°02, également présenté ci-après, amène à nuancer cette observation, en remplaçant le projet dans la réalité du terrain, avec l'ensemble des éléments de paysage existants (végétation, bâti...) : certes l'éolienne E2 apparaît nettement, mais sa taille apparente demeure proche de celle de certains arbres au premier ou au moyen plan – il n'y a donc pas de rupture d'échelle. De plus, E1 et E3 sont largement, voire complètement, dissimulés par la trame arborée.

La simulation visuelle sur base photographique démontre donc qu'il convient de relativiser le caractère impressionnant que peut revêtir la coupe topographique. Effectivement, ce qui est *in fine* perçu dans le paysage correspond à la taille apparente des éoliennes, et non leur taille réelle ; autrement dit, il convient de considérer l'effet de perspective (plus on s'éloigne d'un aérogénérateur, moins celui-ci paraît grand), ainsi que la présence dans le paysage de nombreux éléments verticaux d'ores-et-déjà en place.

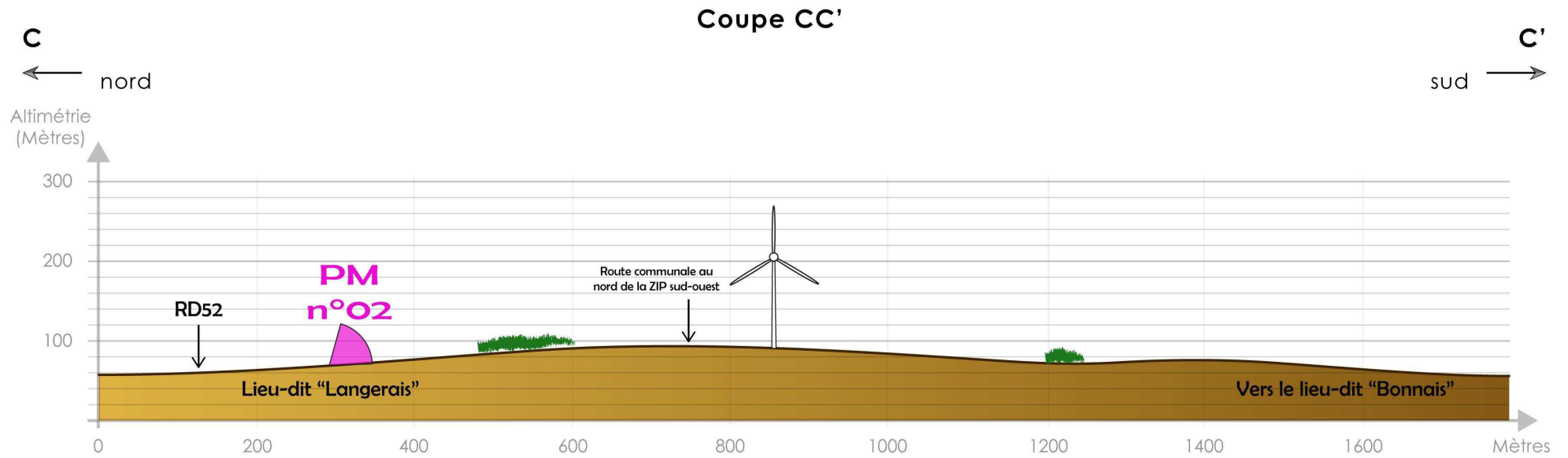
Les photomontages apparaissent dès lors comme un outil largement plus pertinent pour évaluer les rapports d'échelle entre le parc éolien projeté et les autres éléments de paysage, car ils permettent d'appréhender de façon réaliste ces derniers (en situation dans le paysage, avec prise en compte de l'éloignement, et non de façon purement théorique en deux dimensions) : cette évaluation est détaillée ci-après.

Les photomontages réalisés mettent en évidence des phénomènes ponctuels et localisés de contraste d'échelle, où les aérogénérateurs surplombent parfois largement les autres éléments de paysage, sur les abords du projet : cf. par exemple photomontages n°01, 02, 03, 06, 07, 08, 10, 12 ; sans qu'il y ait nécessairement de phénomène de rupture d'échelle (la taille apparente des aérogénérateurs ne dépasse par exemple pas ou peu celle des poteaux, des arbres, etc. sur les photomontages n°02, 03, 04, 06, 11, 13...). Les éoliennes viennent renforcer la place du motif éolien dans le territoire. Leur grande dimension apporte donc parfois localement une nouvelle échelle aux paysages, sans pour autant transformer fondamentalement l'ambiance paysagère initiale, qui demeure principalement liée au bocage plus ou moins relictuel, à la dimension agricole du secteur et aux vallonnements du relief. Aucune incompatibilité majeure n'est relevée concernant les rapports d'échelles et l'articulation avec les éléments de paysage existants.

IMPACTS :

Les effets induits par le projet sur les rapports d'échelle sont considérés comme acceptables dans la mesure où :

- Les phénomènes de contraste d'échelle se cantonnent aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle.
- Ces effets ne remettent pas fondamentalement en cause l'ambiance paysagère initiale, qui demeure principalement liée au bocage plus ou moins relictuel, à la dimension agricole du secteur et aux vallonnements du relief. Autrement dit, la ponctuation du territoire par le motif éolien est renforcée, mais sans changer radicalement les caractéristiques intrinsèques de ces unités paysagères.

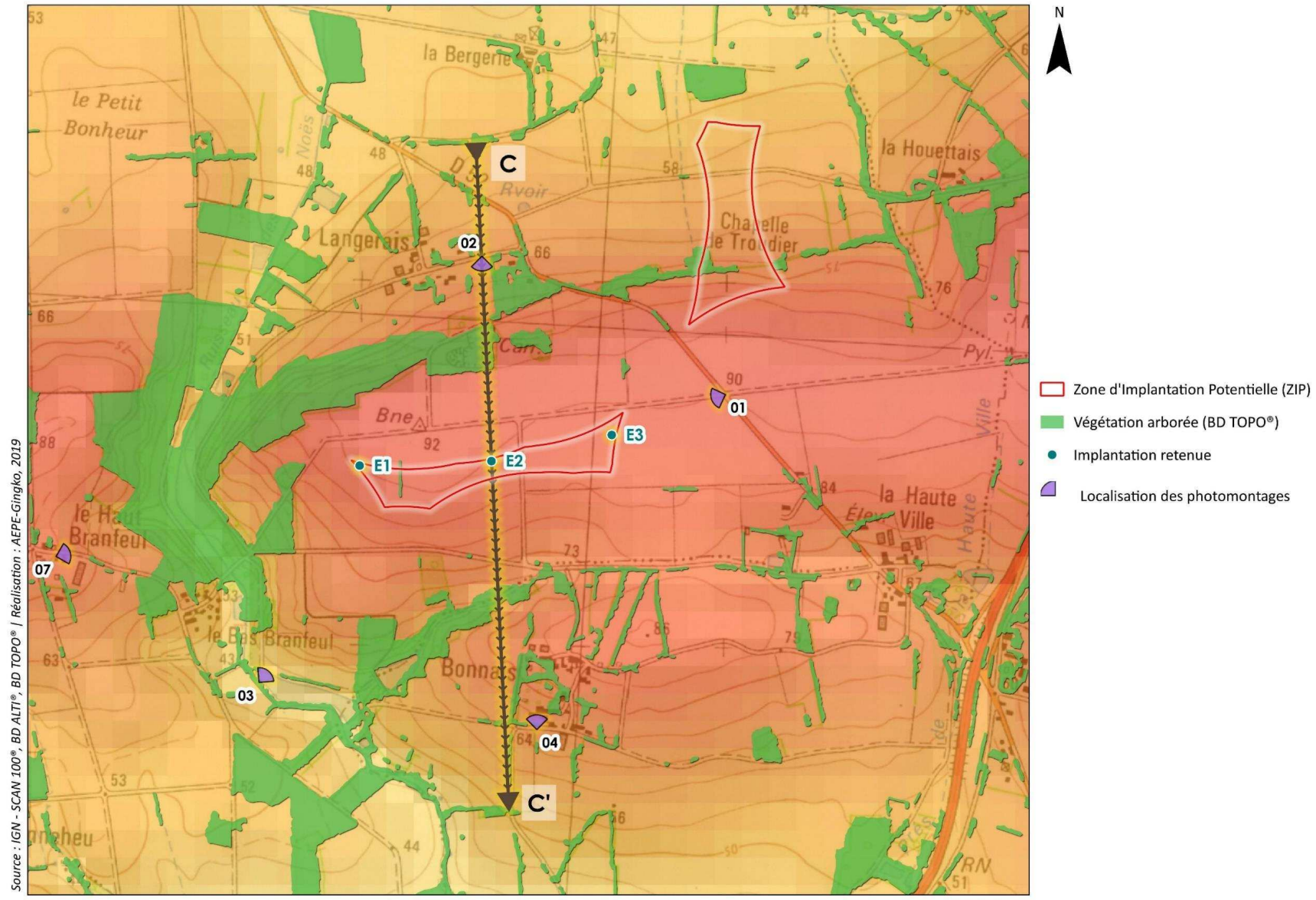


Source : IGN – BD ALTI ®, BD TOPO ® || Réalisation : AEPE-Gingko, 2019 || Pas d'exagération verticale (même échelles verticale et horizontale)

Figure 86 : Coupe topographique CC'



Figure 87 : Le photomontage n°02, illustrant un exemple de rapport d'échelle entre éoliennes projetées et éléments de paysage existants (ici depuis le hameau de "Langerais", situé sur la commune de La Noë-Blanche)



Source : IGN - SCAN 100®, BD ALTI®, BD TOPO® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2019



La localisation de la coupe topographique CC'

Carte 177 : La localisation de la coupe topographique CC'

VI.3.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LES UNITES PAYSAGERES

En préambule, il convient de rappeler que la visibilité des aérogénérateurs ne constitue pas nécessairement une nuisance au niveau paysager, et que l'objectif n'est pas de chercher à camoufler leur présence, ce qui se révélerait de toute façon impossible. En effet, le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres*¹⁵ établit clairement que :

(...) la taille importante des éoliennes rend illusoire toute tentative de dissimuler des parcs éoliens dans les paysages. Il s'agit donc d'engager des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage.

L'étude des effets sur les composantes paysagères et patrimoniales ressortant de l'état initial comme présentant une sensibilité potentielle moyenne, forte ou très forte, consiste notamment à déterminer :

- S'il y a ou non visibilité depuis tel ou tel point du territoire ;
- Le cas échéant, s'il s'agit de vues proches (prégnantes), semi-éloignées ou éloignées ;
- Le cas échéant, si l'implantation est clairement lisible (c'est-à-dire si on comprend facilement la logique organisationnelle du parc éolien projeté) ;
- S'il y a des phénomènes de rupture ou contraste d'échelle, de surplomb, de saturation... ;
- S'il y a des covisibilités ;
- Si l'ambiance paysagère initiale est modifiée, et si oui dans quelle mesure ;
- Si l'insertion paysagère du parc éolien projeté est acceptable au niveau des zones à enjeux du territoire.

Plusieurs mesures paysagères sont mises en œuvre de façon à réduire l'impact des aérogénérateurs projetés (cf. 0V. Les mesures pour le paysage et le patrimoine, pour davantage de détails). Celles-ci sont prises en compte pour la caractérisation des effets.

VI.3.2.1. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE "LE BASSIN DE LA NOË-BLANCHE"

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Moyenne à forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : n°02, 05, 06, 08, 09, 10, 13, 14, 15, 16, 24, 25, 27 et 29

Aux abords immédiats du parc éolien projeté, celui-ci apparaît sur des vues prégnantes peu filtrées (c'est principalement la base des mâts qui est filtrée, mais les éoliennes apparaissent en quasi-totalité sur des vues proches, avec une grande taille apparente, cf. photomontage n°02, 06, 08, 10...).

La lisibilité du parc éolien projeté peut globalement être considérée comme satisfaisante car il forme un ensemble globalement linéaire cohérent avec les lignes de force paysagères – relief, contexte éolien (cf. photomontages n°08, 10, 13, 15, 16, 24, 25, 27, 29...) ; apparaissant de façon régulière (les interdistances et altimétries sommitales apparentes sont globalement homogènes).

Localement, les aérogénérateurs projetés induisent un contraste important en termes d'ambiance paysagère, à la fois au niveau du vocabulaire (leur caractère technologique tranche ponctuellement avec le bocage car même si le motif éolien est d'ores-et-déjà perceptible par endroits, celui-ci est localement renforcé) et du rapport d'échelle réinterrogé par leurs grandes dimensions (cf. partie relative au glossaire, ainsi que celle relative aux effets sur les rapports d'échelle, ci-avant). Pour autant, ces changements peuvent être considérés comme acceptables dans la mesure où :

- L'implantation est globalement relativement lisible ;
- La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située au niveau d'un secteur particulier où le bocage est très relictuel (une seule haie bocagère est répertoriée au sein de la ZIP sud-ouest, et celle-ci est préservée dans le cadre du projet), et où le caractère ouvert, ample, des parcelles, apparaît compatible avec la mise en place d'aérogénérateurs ;
- Le renforcement du motif éolien constitue une évolution des paysages, avec la consolidation d'une composante technologique au sein de territoires ruraux bocagers, ne remettant pas fondamentalement en cause l'ambiance paysagère initiale, qui demeure avant tout liée au bocage plus ou moins relictuel, à la dimension agricole du secteur et aux vallonnements du relief ; tout en témoignant de l'implication dans le développement durable et la production d'énergies renouvelables ;
- Le bocage vient filtrer de nombreuses perceptions (cf. par exemple photomontages n°06, 09, 13 et 16).
- Des espaces de respiration sans visibilité du parc éolien projeté demeurent (au sein des villages ou dans le creux du relief par exemple, où les paysages sont plus fermés, cf. par exemple photomontage n°14).

Au-delà de quelques kilomètres, la réduction progressive de la taille apparente des éoliennes, du fait de la distance et de l'effet de perspective, tend à fondre davantage le parc éolien projeté dans le paysage existant (cf. par exemple photomontages n°13, 16 et 24) même si celui-ci reste assez nettement perceptible au niveau des principales ouvertures visuelles (cf. par exemple photomontages n°25, 27, 29).

Ces éléments amènent à conclure que le parc éolien projeté génère un impact ponctuellement fort, sur ses abords immédiats, mais globalement moyen à l'échelle de cette unité paysagère. Celui-ci peut être considéré comme acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation.

¹⁵ Source : Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016. Document disponible sur : <http://www.eolien-biodiversite.com/comment-les-eviter/le-cadre-reglementaire/article/l-etude-d-impact>

IMPACT DU PROJET SUR CETTE UNITE PAYSAGERE :

Ponctuellement **FORT** aux abords immédiats du parc éolien projeté

Globalement **MOYEN** à l'échelle de l'unité paysagère

Acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères – topographie, contexte éolien...)

IMPACT DU PROJET SUR CETTE UNITE PAYSAGERE :

Ponctuellement **FORT** aux abords immédiats du parc éolien projeté

Globalement **MOYEN** à l'échelle de l'unité paysagère

Acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères – topographie, contexte éolien...)

VI.3.2.2. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE “LES CRETES DE BAIN-DE-BRETAGNE”

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Moyenne à forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : n°01, 03, 04, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 et 39

De la même façon que précédemment (le parc éolien projeté se situe à l'interface des unités paysagères “le bassin de La Noë-Blanche” et “les crêtes de Bain-de-Bretagne”), des vues franches prégnantes et peu filtrées sur les aérogénérateurs du projet « Branfeul » sont identifiées (cf. notamment photomontages n°01, 03, 12 et 19). Les perceptions s'accompagnent alors de rapports d'échelle contrastés.

L'intégration paysagère du parc éolien projeté est globalement satisfaisante, grâce à sa bonne lisibilité (cohérence avec les lignes de force paysagères – relief, contexte éolien ; et relative homogénéité des interdistances et altimétries sommitales apparentes), comme en attestent les photomontages n°01, 03, 12 et 19.

Les masques visuels en place (topographie, végétation, bâti...) tendent néanmoins à réduire les interactions visuelles possibles (cf. par exemple photomontages n°11, 17, 20, 22, 26, 28, 35...), notamment depuis l'intérieur des lieux de vie et d'habitat (cf. par exemple photomontages n°04, 18, 31, 32, 34...).

Pour les mêmes raisons que celles détaillées ci-avant (lisibilité, ZIP au niveau d'un secteur au bocage relictuel, renforcement du motif éolien ne portant pas ou peu atteinte aux qualités paysagères intrinsèques du territoire, préservation d'espaces de respiration, etc.), les modifications paysagères induites par le projet peuvent être considérées comme acceptables.

De plus, au-delà de quelques kilomètres, la réduction progressive de la taille apparente des éoliennes, du fait de la distance et de l'effet de perspective, tend à fondre davantage le parc éolien projeté dans le paysage existant (cf. par exemple photomontages n°11, 20, 26, 28 et 35) même si celui-ci reste assez nettement perceptible au niveau des principales ouvertures visuelles (cf. par exemple photomontages n°17, 22 et 23).

Ces éléments amènent à conclure que le parc éolien projeté induit un impact ponctuellement fort, sur ses abords immédiats, mais globalement moyen à l'échelle de cette unité paysagère. Celui-ci peut être considéré comme acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation.

VI.3.2.3. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE “LA VALLEE DE LA VILAINE DE RENNES A LANGON”

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible à moyenne

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : n°38, 40, 41 et 43

Les simulations visuelles produites permettent de vérifier que, dans la plupart des cas, le parc éolien projeté ne sera pas perceptible depuis cette unité paysagère (cf. photomontages n°38 et 40), à cause des masques visuels en place (topographie, végétation, bâti...). Ce n'est qu'à la faveur de points hauts ouverts (dégagés d'obstacles visuels), où le motif éolien est d'ores-et-déjà perceptible avec les parcs existants de la Nourais et / ou de Pléchâtel, que des interactions visuelles avec le projet sont possibles (cf. photomontages n°41 et 43) : celui-ci apparaît alors sur des vues assez lointaines, suivant une implantation clairement lisible (ensemble linéaire prenant appui sur la ligne de crête de façon régulière et harmonieuse – homogénéité des tailles, sommitales et interdistances apparentes).

Ces éléments amènent à conclure que les aérogénérateurs du projet « Branfeul » impliquent un impact faible sur cette unité paysagère.

IMPACT DU PROJET SUR CETTE UNITE PAYSAGERE : FAIBLE

VI.3.2.4. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE “LA VALLEE DE LA VILAINE DE LANGON A REDON”

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible

L'état initial paysager a permis d'établir que la sensibilité potentielle de cette unité paysagère, vis-à-vis de l'installation éventuelle d'aérogénérateurs au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, est faible en considérant à la fois sa configuration et son éloignement. **Le parc éolien projeté a donc un impact faible sur cette unité paysagère.**

IMPACT DU PROJET SUR CETTE UNITE PAYSAGERE : **FAIBLE**

VI.3.2.5. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE "LES CRETES DE SAINT-JUST"

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible

L'état initial paysager a permis d'établir que la sensibilité potentielle de cette unité paysagère, vis-à-vis de l'installation éventuelle d'aérogénérateurs au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, est faible en considérant à la fois sa configuration et son éloignement. **Le parc éolien projeté a donc un impact faible sur cette unité paysagère.**

IMPACT DU PROJET SUR CETTE UNITE PAYSAGERE : **FAIBLE**

VI.3.2.6. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE "LES COLLINES DE GUICHEN"

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible

L'état initial paysager a permis d'établir que la sensibilité potentielle de cette unité paysagère, vis-à-vis de l'installation éventuelle d'aérogénérateurs au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, est faible en considérant à la fois sa configuration et son éloignement. **Le parc éolien projeté a donc un impact faible sur cette unité paysagère.**

IMPACT DU PROJET SUR CETTE UNITE PAYSAGERE : **FAIBLE**

VI.3.2.7. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE "LES VALLEES DES MARCHES DE BRETAGNE"

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible

L'état initial paysager a permis d'établir que la sensibilité potentielle de cette unité paysagère, vis-à-vis de l'installation éventuelle d'aérogénérateurs au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, est faible en considérant à la fois sa configuration et son éloignement. **Le parc éolien projeté a donc un impact faible sur cette unité paysagère.**

IMPACT DU PROJET SUR CETTE UNITE PAYSAGERE : **FAIBLE**

VI.3.2.8. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE "LES MARCHES ENTRE ANJOU ET BRETAGNE"

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible

L'état initial paysager a permis d'établir que la sensibilité potentielle de cette unité paysagère, vis-à-vis de l'installation éventuelle d'aérogénérateurs au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, est faible en considérant à la fois sa configuration et son éloignement. **Le parc éolien projeté a donc un impact faible sur cette unité paysagère.**

IMPACT DU PROJET SUR CETTE UNITE PAYSAGERE : **FAIBLE**

VI.3.2.9. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE "LA PLAINE DE JANZE – LA GUERCHE DE BRETAGNE"

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible

L'état initial paysager a permis d'établir que la sensibilité potentielle de cette unité paysagère, vis-à-vis de l'installation éventuelle d'aérogénérateurs au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, est faible en considérant à la fois sa configuration et son éloignement. **Le parc éolien projeté a donc un impact faible sur cette unité paysagère.**

IMPACT DU PROJET SUR CETTE UNITE PAYSAGERE : **FAIBLE**

VI.3.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LES LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

VI.3.3.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DE LA NOË-BLANCHE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Forte**

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie et d'habitat : n°13, 14, 15 et 16

En arrivant sur le bourg de La Noë-Blanche par le nord-ouest, via la RD52, une covisibilité marquante entre la silhouette du village, son église (non protégée) et le parc éolien projeté est identifiée (cf. photomontage n°16). Ce dernier apparaît de façon filtrée, à l'arrière-plan d'une peupleraie, sur des vues semi-éloignées assez prégnantes, suivant une implantation parfaitement lisible, avec un ensemble linéaire régulier (homogénéité des tailles, altimétries sommitales et interdistances apparentes), cohérent avec la topographie (la ligne formée par le parc prend appui sur la ligne de crête) et le contexte éolien (le parc éolien projeté fait écho à celui existant de la Nourais). Cette covisibilité ponctuelle n'est pas directe (pas de superposition immédiate dans le champ visuel entre les aérogénérateurs et la silhouette du village, ni avec celle de l'église).

Des perceptions franches et prégnantes sur le projet sont possibles depuis les secteurs périphériques du bourg où des vues assez directes sur les paysages environnants sont identifiées (cf. photomontage n°13). Là-aussi le parc éolien se perçoit de façon très lisible et régulière.

À l'intérieur du village lui-même, le plus souvent le parc éolien projeté sera complètement dissimulé par les trames bâtie et végétale (cf. photomontage n°14). Très ponctuellement, quelques vues largement filtrées sont repérées, notamment depuis les abords du cimetière, où le motif éolien est d'ores-et-déjà perceptible avec le parc existant de la Nourais (cf. photomontage n°15).

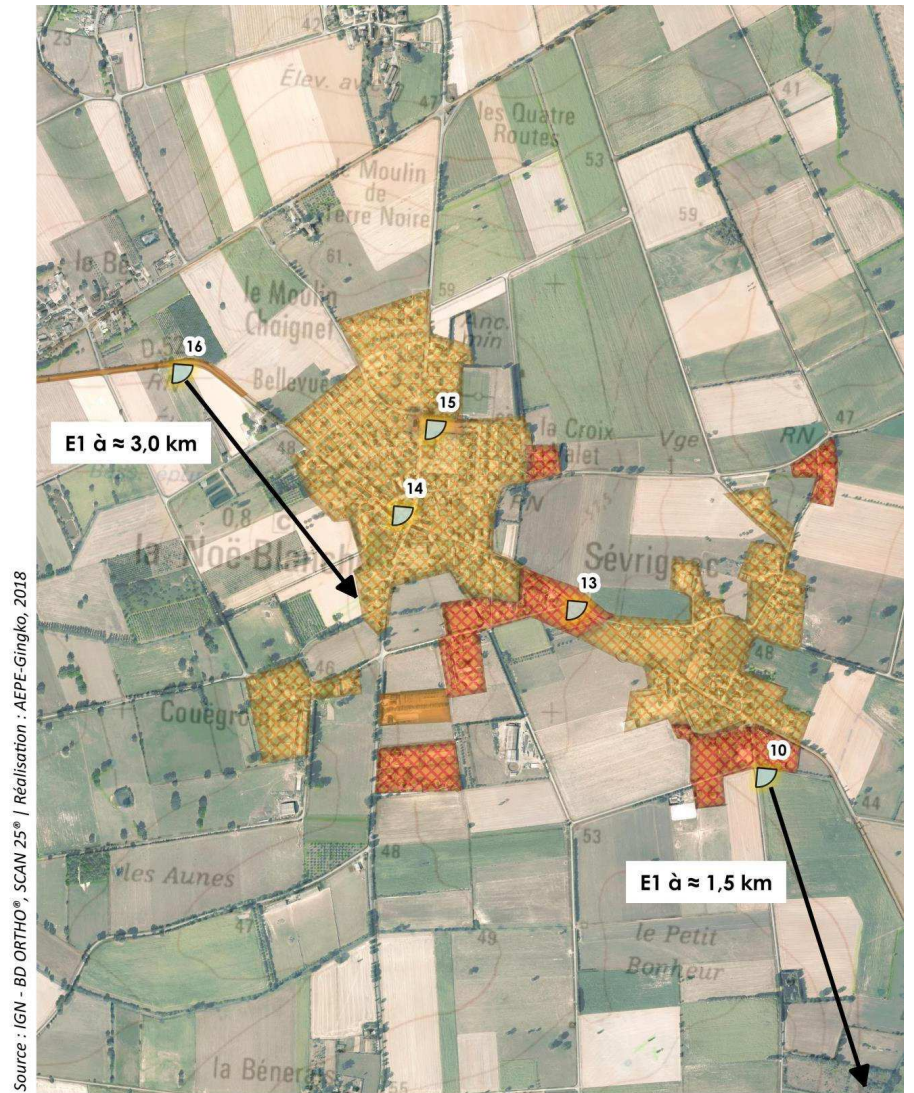
Ces différentes interactions visuelles contribuent à faire évoluer l'identité paysagère du bourg de La Noë-Blanche, en renforçant la place du motif éolien, ce qui témoigne de son ancrage dans le développement durable et la production d'énergies renouvelables, lui donnant une image de « village éolien ».

Globalement, l'impact paysager du parc éolien projeté peut être qualifié de moyen au niveau de l'arrivée par le nord-ouest par la RD52, ainsi qu'au niveau de certaines ouvertures à l'intérieur du bourg ; de ponctuellement fort au niveau de certains secteurs périphériques assez ouverts (sortie sud-est via la RD52 par exemple) ; mais globalement faible dans la mesure où de nombreuses portions du village demeurent exemptes d'interactions visuelles avec le projet à cause des masques visuels en place – topographie, bâti, végétation (cf. carte ci-après).

IMPACT DU PROJET SUR CE LIEU DE VIE ET D'HABITAT:

Ponctuellement **MOYEN** voire **FORT**, et globalement **FAIBLE**

Acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères – topographie, contexte éolien...)



Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

Zoom sur le bourg de La Noë Blanche

0 100 200 300 400 500 m

- Localisation des photomontages
- Impact faible, ponctuellement moyen
- Impact moyen
- Impact moyen et ponctuellement fort



Carte 178 : Synthèse des impacts paysagers sur le bourg de La Noë-Blanche

VI.3.3.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DE LA DOMINELAIS

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie et d'habitat : n°17, 18, 21 et 22

En arrivant sur le bourg de La Dominelais par l'est, via la RD57, une légère covisibilité entre la silhouette du village, son église (non protégée) et le parc éolien projeté est identifiée (cf. photomontage n°22). Néanmoins celle-ci est indirecte (pas de superposition directe dans le champ visuel, et même espacement assez important) et il s'agit alors de vues semi-éloignées partiellement filtrées, suivant une implantation parfaitement lisible, avec un ensemble linéaire soulignant l'horizon boisé de façon régulière et harmonieuse (homogénéité des tailles, sommitales et interdistances apparentes).

Au niveau de l'arrivée sud-est, via la RD52, l'éolienne E3 se perçoit nettement de façon assez proche et prégnante, à l'arrière-plan de la silhouette de bourg de La Dominelais, à proximité de la silhouette de l'église, même s'il n'y a pas de superposition directe dans le champ visuel, ni de aucune problématique d'échelle (cf. photomontage n°21).

Depuis la périphérie ouest du village, des perceptions relativement proches et prégnantes, bien que filtrées par le bocage, sont identifiées (cf. photomontage n°17). L'implantation est assurément lisible, le parc projeté formant une ligne cohérente avec le paysage (topographie, boisements...). L'ambiance paysagère demeure avant tout liée au bocage et au caractère agricole du territoire.

En revanche, à l'intérieur du bourg, le parc éolien projeté ne sera globalement pas visible car occulté par les trames bâtie et végétale (cf. photomontage n°18).

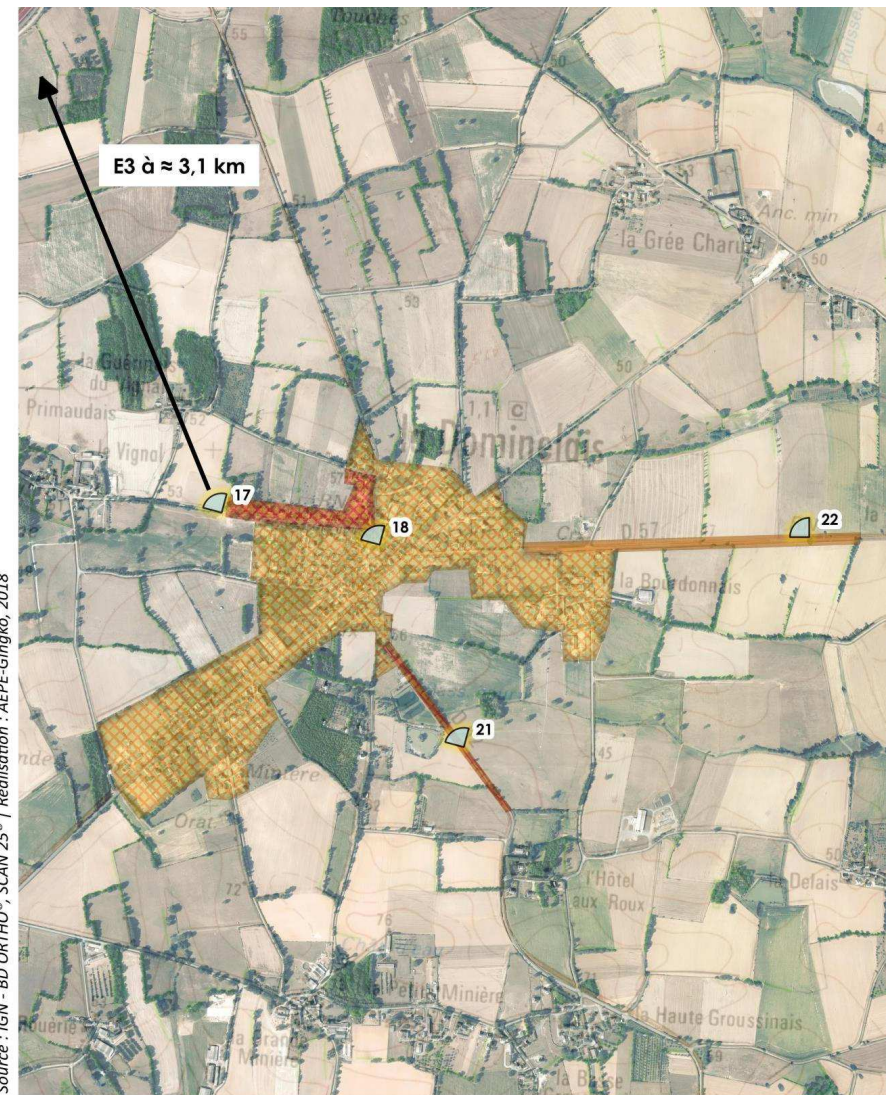
Ces différentes interactions visuelles contribuent à faire évoluer l'identité paysagère du bourg de La Dominelais, en renforçant la place du motif éolien, ce qui témoigne de son ancrage dans le développement durable et la production d'énergies renouvelables, lui donnant ponctuellement une image de « village éolien ».

Globalement, l'impact paysager du parc éolien projeté est qualifié de moyen au niveau de l'arrivée est sur le bourg de La Dominelais via la RD57 ; et de moyen voire ponctuellement fort au niveau de celle depuis le sud-est via la RD52, ainsi que depuis la périphérie ouest. Néanmoins, le niveau d'impact est globalement faible à l'échelle de l'ensemble du village car très peu de perceptions du projet sont possibles à l'intérieur de celui-ci (cf. carte ci-après).

IMPACT DU PROJET SUR CE LIEU DE VIE ET D'HABITAT:

Ponctuellement **MOYEN** voire **FORT**, et globalement **FAIBLE**


Acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères – topographie, contexte éolien...)





Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

Zoom sur le bourg de La Dominelais

0 100 200 300 400 500 m

 Localisation des photomontages

 Impact faible, ponctuellement moyen

 Impact moyen

 Impact moyen et ponctuellement fort

AEPE Gingko 

Carte 179 : Synthèse des impacts paysagers sur le bourg de La Dominelais

VI.3.3.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DE BAIN-DE-BRETAGNE

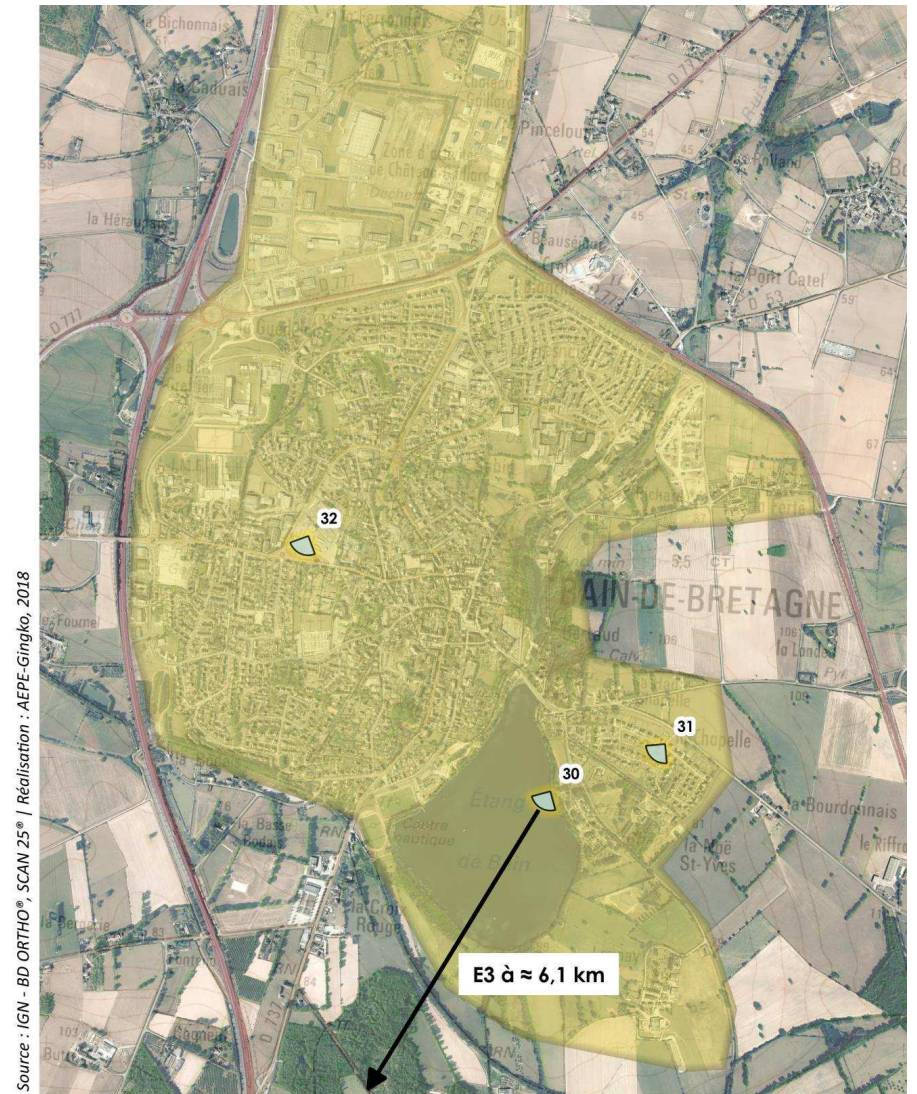
Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Moyenne**

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie et d'habitat : **n°30, 31 et 32**

Les simulations visuelles produites permettent de vérifier que le parc éolien projeté ne sera pas perceptible depuis le bourg de Bain-de-Bretagne, que ce soit depuis les abords de son étang (cf. photomontage n°30), depuis les lotissements développés sur un versant orienté vers le projet (cf. photomontage n°31), ou encore depuis les points hauts de la ville (cf. photomontage n°32).

Ces éléments amènent à conclure que les aérogénérateurs projetés ont un impact faible sur ce lieu de vie et d'habitat.



IMPACT DU PROJET SUR CE LIEU DE VIE ET D'HABITAT: **FAIBLE**



Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

Zoom sur le bourg de Bain-de-Bretagne



-  Localisation des photomontages
-  Impact globalement faible

Carte 180 : Synthèse des impacts paysagers sur le bourg de Bain-de-Bretagne

VI.3.3.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DU GRAND-FOUGERAY

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Moyenne**

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie et d'habitat : **n°28, 33, 34 et 36**

Depuis l'essentiel du village du Grand-Fougeray, le parc éolien projeté ne sera pas, ou pratiquement pas, perceptible (cf. photomontage n°28 – où seul un bout de pale se discerne très discrètement à l'arrière-plan des boisements ; et n°34 – où les aérogénérateurs sont totalement occultés par la végétation bocagère).

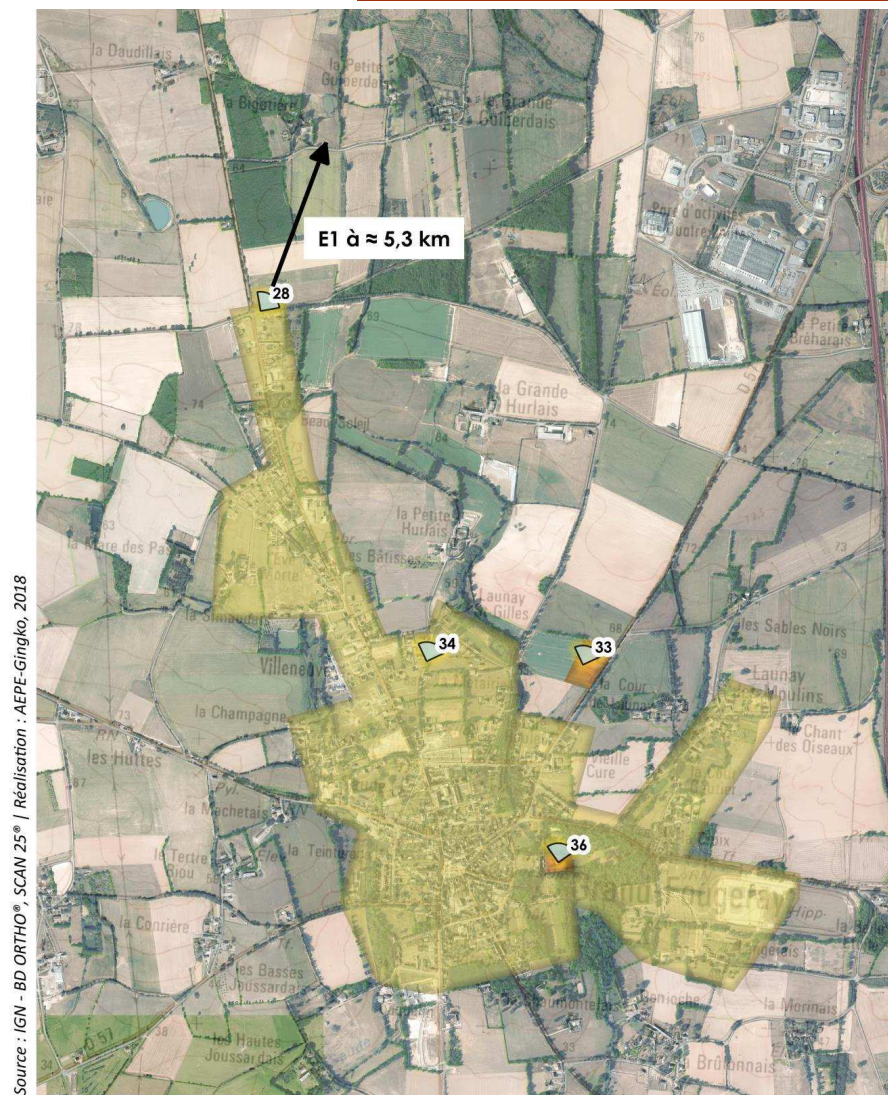
Très ponctuellement, celui-ci sera toutefois visible à l'arrière-plan du parc éolien existant du Grand-Fougeray : c'est notamment le cas au niveau de la tour Duguesclin (cf. photomontage n°36), ainsi qu'aux abords du pôle petite enfance, vers la sortie de bourg nord-est via la RD57 (cf. photomontage n°33). Il s'agit alors de vues semi-éloignées plus ou moins filtrées. L'implantation est parfaitement lisible, puisque le parc éolien projeté forme un ensemble linéaire soulignant l'horizon boisé de façon régulière et harmonieuse (homogénéité des tailles, sommitales et interdistances apparentes). Celui-ci vient renforcer la perception du motif éolien, tout en demeurant une ponctuation assez lointaine et secondaire de l'horizon ; puisque l'ambiance paysagère demeure avant tout liée au caractère arboré et urbain de l'environnement de ces points de vue.

Ces éléments amènent à conclure que les aérogénérateurs projetés ont un impact globalement faible sur ce lieu de vie et d'habitat ; et ponctuellement moyen au sommet de la tour Duguesclin (donjon du château) ainsi que vers la sortie de bourg nord-est via la RD57 et le pôle petite enfance.

IMPACT DU PROJET SUR CE LIEU DE VIE ET D'HABITAT:

Globalement **FAIBLE** et ponctuellement **MOYEN** au sommet de la tour Duguesclin (donjon du château) ainsi que vers la sortie de bourg nord-est via la RD57 et le pôle petite enfance

Acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères – topographie, contexte éolien...)



Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

Zoom sur le bourg du Grand-Fougeray

0 200 400 600 800 m

Localisation des photomontages

Impact globalement faible
Impact ponctuellement moyen

AEPE Gingko

Carte 181 : Synthèse des impacts paysagers sur le bourg du Grand-Fougeray

VI.3.3.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DE SAINT-SULPICE-DES-LANDES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Moyenne**

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie et d'habitat : n°35 et 37

Le parc éolien projeté n'est pas ou pratiquement pas visible depuis le village de Saint-Sulpice-des-Landes, comme l'illustre par exemple le photomontage n°37.

Depuis la sortie de bourg ouest, via la RD57, quelques interactions visuelles sont possibles, mais celles-ci demeurent relativement anecdotiques car il s'agit alors de perceptions très filtrées et discrètes (cf. photomontage n°35).



Ces éléments amènent à conclure que les aérogénérateurs projetés ont un impact faible sur ce lieu de vie et d'habitat.

IMPACT DU PROJET SUR CE LIEU DE VIE ET D'HABITAT: **FAIBLE**



Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

Zoom sur le bourg de Saint-Sulpice-des-Landes 0 100 200 300 400 500 m

-  Localisation des photomontages
-  Impact globalement faible

AEPE Gingko 

Carte 182 : Synthèse des impacts paysagers sur le bourg de Saint-Sulpice-des-Landes

VI.3.3.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DE GUIPRY-MESSAC

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Moyenne**

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie et d'habitat : **n°38 et 41**

Dans l'ensemble, très peu d'interactions visuelles avec le parc éolien projeté sont possibles depuis le bourg de Guipry-Messac, comme en témoigne par exemple le photomontage n°38 où les aérogénérateurs sont entièrement dissimulés par la trame bâtie.

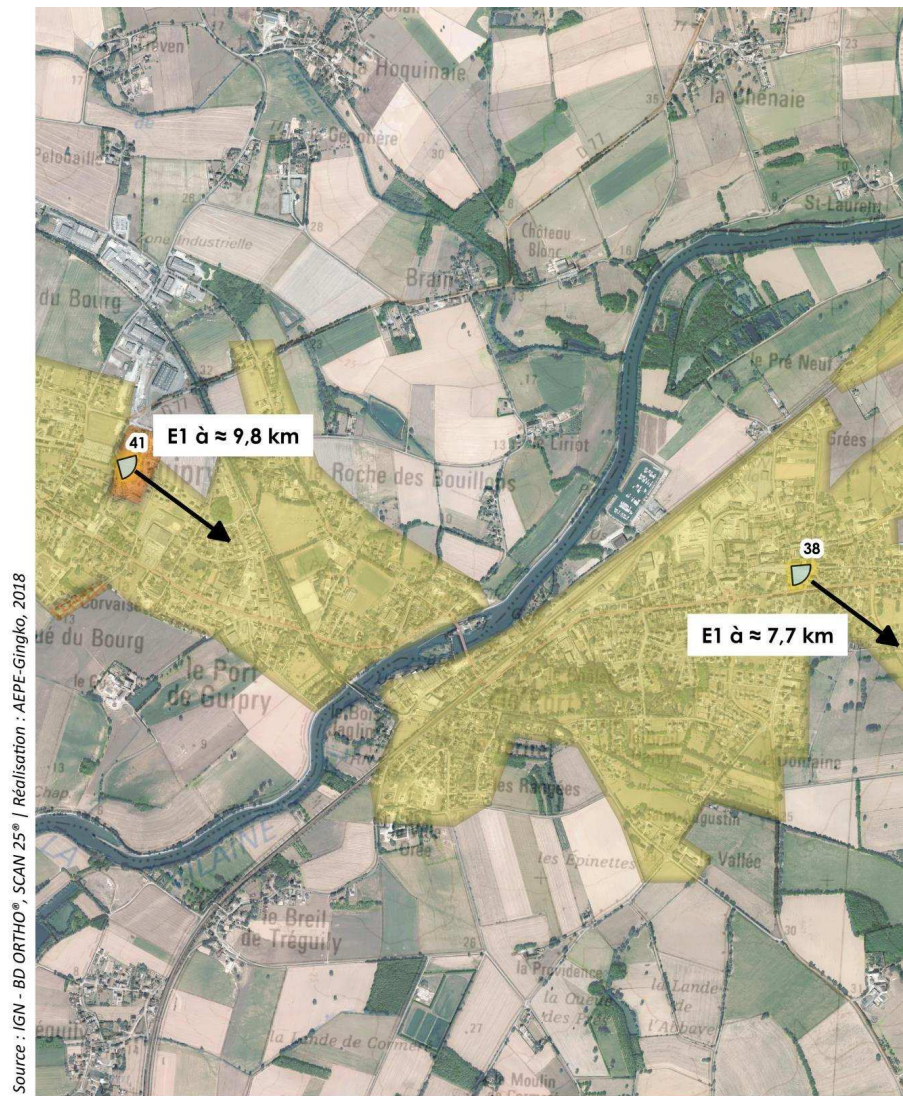
En revanche, quelques perceptions sont identifiées depuis certains secteurs particuliers du village de Guipry, permettant des perspectives assez profondes en direction de la vallée de la Vilaine, avec en arrière-plan le motif éolien (parc éolien existant de la Nourais). Ainsi, sur le photomontage n°41, le parc éolien projeté se perçoit sur des vues assez lointaines et filtrées. L'implantation est clairement lisible, avec un ensemble linéaire prenant appui sur la ligne de crête de façon régulière et harmonieuse (homogénéité des tailles, sommiales et interdistances apparentes). Une cohérence d'ensemble se dégage vis-à-vis du parc éolien existant de la Nourais et celui en cours d'instruction de la Saussinais.

Ces éléments amènent à conclure que les aérogénérateurs projetés ont un impact globalement faible sur ce lieu de vie et d'habitat ; et ponctuellement moyen au niveau de certains points hauts et / ou dégagés du village de Guipry.

IMPACT DU PROJET SUR CE LIEU DE VIE ET D'HABITAT :

Globalement **FAIBLE** et ponctuellement **MOYEN** au niveau de certains points hauts et / ou dégagés du village de Guipry

Acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères – topographie, contexte éolien...)



Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

Zoom sur le bourg de Guipry-Messac



- Localisation des photomontages
- Impact globalement faible
- Impact faible, ponctuellement moyen
- Impact ponctuellement moyen

Carte 183 : Synthèse des impacts paysagers sur le bourg de Guipry-Messac

VI.3.3.7. LES EFFETS DU PROJET SUR LES AUTRES BOURGS

*Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Faible***

Sans objet car l'état initial paysager et patrimonial a permis d'établir que la sensibilité potentielle des autres bourgs vis-à-vis de l'installation éventuelle d'éoliennes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle est faible du fait de leur contexte paysager et / ou de leur éloignement.

IMPACT DU PROJET SUR CE LIEU DE VIE ET D'HABITAT: **FAIBLE**

VI.3.3.8. LES EFFETS DU PROJET SUR LES HAMEAUX PROCHES

*Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Faible à forte, selon les hameaux considérés***

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie et d'habitat : **n°02, 04, 06, 07, 08, 10 et 11***

D'une façon générale, les hameaux du secteur sont souvent ceinturés d'une végétation bocagère arborée, parfois également de bâtiments agricoles, contribuant à filtrer les vues vers l'extérieur, voire à bloquer le regard au premier plan. Cette configuration explique que les niveaux d'impact du parc éolien projeté sur ces lieux de vie et d'habitat soient souvent nuancés : à l'intérieur du lieu-dit les aérogénérateurs ne seront pas ou peu perceptibles ; en revanche, ils pourront ponctuellement l'être de façon prégnante, contrastée, au niveau de leur périphérie ou encore des ouvertures visuelles cadrées.

Ainsi, ce genre de perception franche est repérée au niveau des photomontages n°02, 04, 06, 07, 08 et 10, qui sont positionnés aux points d'impact potentiel maximum (recherche de l'ouverture visuelle maximale). Dans chacun de ces cas de figure, on établit aisément qu'en se décalant légèrement, ou en étant davantage à l'intérieur du hameau, les interactions visuelles seront moindres, voire parfois nulles. Autrement dit, même s'il y a des vues ponctuellement marquantes sur les éoliennes projetées, de nombreux espaces de respiration (sans visibilité du projet) demeurent toujours au cœur de ces lieux de vie et d'habitat.

Le tableau ci-après récapitule les niveaux d'impact paysagers pour l'ensemble des hameaux répertoriés.

La lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de force paysagères – topographie notamment – et régularité du projet – homogénéité des tailles, interdistances et altimétries sommitales apparentes) contribue à assurer une intégration paysagère globalement satisfaisante (cf. photomontages n°02, 04, 06, 08 et 10 notamment).

IMPACT DU PROJET SUR CE LIEU DE VIE ET D'HABITAT:

Le plus souvent **MOYEN** (bocage, bâti... filtrant largement les vues) et ponctuellement **FORT** (perceptions franches prégnantes, avec contraste d'échelle, au niveau des ouvertures visuelles)

Acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères – topographie notamment – et régularité du projet en termes d'interdistances et d'altimétries)

Tableau 101 : Synthèse des impacts paysagers sur les hameaux proches

Nom du hameau	Commune	Éloignement vis-à-vis de la ZIP (km)	Contexte paysager (situation topographique, environnement immédiat, ...)	Direction du projet	Risque de visibilité depuis ce hameau	Niveau de sensibilité paysagère potentielle	Éléments utiles pour analyser l'impact paysager	Niveau d'impact
Langerais	La Noë-Blanche	0,5 (0,4 environ pour les jardins)	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), situées en contrebas de la ZIP, dans un contexte bocager agricole, avec des hangars en périphérie du lieu-dit, avec des jardins assez arborés contribuant à filtrer les vues	sud	Oui	Forte	Photomontage n°2	Globalement moyen, ponctuellement fort
La Bergerie	La Noë-Blanche	0,5	Hameau de petite taille, en contrebas de la ZIP, ceinturé par des éléments arborés et du bâti agricole industriel, limitant les interactions visuelles avec les paysages environnants	sud	Oui	Moyenne	Cartes de visibilité théorique	Moyen
Sévrignac	La Noë-Blanche	0,9	Hameau de taille conséquente (quelques dizaines d'habitations), situé en contrebas de la ZIP, avec des paysages relativement fermés (trame bâtie relativement dense), dans un contexte bocager agricole, avec des hangars en périphérie du lieu-dit	sud / sud-est	Oui	Moyenne	Photomontage n°10	Globalement moyen, ponctuellement fort
La Jeusselinois	Bain-de-Bretagne	0,7	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), situées en contrebas de la ZIP, dans un contexte bocager agricole, avec des hangars en périphérie du lieu-dit	sud / sud-ouest	Oui	Moyenne	Photomontages n°06 et 08	Globalement moyen, ponctuellement fort
La Follais	Bain-de-Bretagne	0,9	Hameau composé de quelques habitations situées en contrebas de la ZIP dans un contexte bocager agricole	sud / sud-ouest	Oui	Moyenne	Photomontages n°06 et 08	Globalement moyen, ponctuellement fort
La Basse Follais	Bain-de-Bretagne	0,8	Hameau composé d'une seule habitation située en contrebas de la ZIP dans un contexte bocager agricole, avec une strate arborée dense filtrant les vues	sud / sud-ouest	Oui	Moyenne	Photomontages n°06 et 08	Globalement moyen, ponctuellement fort
Pomméniac	Bain-de-Bretagne	0,8	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), en situation topographique intermédiaire	sud-ouest	Oui	Moyenne	Cartes de visibilité théorique	Moyen
La Houettais	Bain-de-Bretagne	0,5	Hameau composé de quelques habitations, en situation topographique intermédiaire	sud-ouest	Oui	Moyenne	Cartes de visibilité théorique	Moyen
La Haute Ville	La Noë-Blanche	0,7	Hameau composé de quelques habitations, en situation topographique intermédiaire	nord-ouest	Oui	Moyenne	Cartes de visibilité théorique	Moyen
La Fossardais	La Dominelais	1,1	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), en point bas, dans des paysages assez fermés à cause de la topographie et de la végétation arborée	nord-ouest	Faible	Faible	Cartes de visibilité théorique	Faible
La Biliais	La Dominelais	1,4	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), en point haut, avec quelques vues sur les parcs éoliens existants de la Nourais et du Grand-Fougeray, dans un contexte bocager agricole, avec des hangars en périphérie du lieu-dit	nord-ouest	Oui	Moyenne	Photomontage n°11	Moyen
Bonnais	La Dominelais	0,5	Hameau composé de quelques habitations (plus d'une dizaine), en situation topographique intermédiaire, avec quelques vues sur le parc éolien existant de la Nourais, dans un contexte bocager agricole, avec des hangars en périphérie du lieu-dit	nord	Oui	Forte	Photomontage n°04	Globalement moyen, ponctuellement fort
Le Bas Branfeul	La Noë-Blanche	0,5	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), dans un creux du relief, ceinturé par une strate arborée dense (végétation accompagnant le ruisseau des Noës) ; ce qui filtre les vues en direction de la ZIP	nord-est	Oui	Moyenne	Cartes de visibilité théorique	Moyen
Le Haut Branfeul	La Noë-Blanche	0,8	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), en point haut, dans un contexte bocager agricole, avec des hangars en périphérie du lieu-dit	est / nord-est	Oui	Moyenne	Photomontage n°07	Globalement moyen, ponctuellement fort

VI.3.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LES AXES DE COMMUNICATION

VI.3.4.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RN137-E03 (2X2 VOIES RELIANT RENNES ET NANTES)

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible à forte, selon les tronçons considérés

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°09, 12 et 19

La RN137-E03 est la 2x2 voies reliant Rennes et Nantes, ainsi que, plus localement, Bain-de-Bretagne et le Grand-Fougeray. Cette route globalement orientée suivant un axe nord-sud, passe à environ 1 km à l'est de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Elle est sur une portion importante de son linéaire bordée par des talus routiers et / ou de la végétation, conduisant à bien souvent bloquer ou du moins filtrer le regard vers les paysages environnants. Le motif éolien est d'ores-et-déjà perceptible depuis cet axe routier majeur, notamment avec les parcs existants de la Nourais et du Grand-Fougeray.

Depuis certains tronçons proches du projet (et notamment celui au sud de ce dernier et au sud-ouest du bourg de La Dominelais, où le parc existant de la Nourais est d'ores-et-déjà visible), les éoliennes du projet « Branfeul » sont nettement perceptibles, sur des vues proches prégnantes légèrement filtrées, suivant une implantation parfaitement lisible, avec un ensemble linéaire soulignant de façon cohérente et harmonieuse (homogénéité des tailles, altimétries sommitales et interdistances apparentes) la ligne de crête sur laquelle celui-ci prend appui (cf. photomontages n°12 et 19). Le trajet sur cette 2x2 voies reliant le bourg du Grand-Fougeray à celui de Bain-de-Bretagne est ainsi animé par la découverte des éoliennes du parc projeté « Branfeul », qui témoigne de l'ancrage du territoire dans le développement durable et la production d'énergies renouvelables.

Néanmoins, le parc éolien projeté ne sera pas perceptible depuis de nombreux tronçons de la RN137-E03 car cette 2x2 voies est dans la majorité des cas bordée par des talus routiers et / ou de la végétation, amenant bien souvent à bloquer ou du moins filtrer le regard vers les paysages environnants. Ainsi, par exemple, les aérogénérateurs projetés sont entièrement masqués par la strate arborée depuis l'aire de Pomméniac jouxtant la RN137-E03 (cf. photomontage n°09).

Ces éléments amènent à conclure que l'impact paysager du parc éolien projeté sur cet axe de communication majeur est ponctuellement fort et globalement moyen.

IMPACT DU PROJET SUR CET AXE DE COMMUNICATION MAJEUR :

Ponctuellement **FORT**, et globalement **MOYEN**

Acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères – topographie, contexte éolien...)

VI.3.4.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD772

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible à moyenne

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°27 et 29

La RD772 relie notamment Messac à Bain-de-Bretagne et à Teillay, avec des tronçons en points hauts (à l'est de Bain-de-Bretagne) et d'autres en situation intermédiaire variable (à l'ouest de Bain-de-Bretagne). Les abords bocagers filtrent souvent les vues.

Les photomontages n°27 et 29, localisés sur des tronçons relativement ouverts par rapport à l'ensemble du linéaire, illustrent l'existence de vues semi-éloignées franches et prégnantes sur le parc éolien projeté (seule la base des mâts est occultée par la topographie et le bocage). L'implantation est parfaitement lisible puisque l'ensemble linéaire ainsi formé vient prendre appui sur la ligne de crête de façon régulière et harmonieuse (homogénéité des tailles, sommitales et interdistances apparentes), en cohérence avec celle du parc éolien existant de la Nourais, ainsi qu'avec celle du parc éolien en instruction de la Saussinai.

Ces résultats démontrent donc, en extrapolant au reste de l'itinéraire (bien souvent bordé de végétation arborée bloquant le regard au premier plan), que le parc éolien projeté sera ponctuellement assez marquant dans le paysage, mais bien intégré par rapport aux lignes de force et cohérent en termes de rapports d'échelle ; mais aussi que bien souvent celui-ci sera totalement dissimulé le long de la RD772.

Ces éléments amènent à conclure que l'impact paysager du parc éolien projeté sur cet axe de communication structurant est globalement moyen.

IMPACT DU PROJET SUR CET AXE DE COMMUNICATION MAJEUR : Globalement **MOYEN**

VI.3.4.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD54

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible

L'état initial paysager a permis d'établir que la sensibilité potentielle de cet axe de communication, vis-à-vis de l'installation éventuelle d'aérogénérateurs au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, est faible, en considérant sa configuration et à son éloignement. **Le parc éolien projeté a donc un impact faible sur cet axe de communication structurant.**

IMPACT DU PROJET SUR CET AXE DE COMMUNICATION MAJEUR : **FAIBLE**

VI.3.4.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD52

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible à forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication de desserte locale : n°01, 10 (par extrapolation), 13, 14, 16, 21 et 24

La RD52 relie notamment Messac à La Noë-Blanche et à La Dominelais, en alternant entre des tronçons en creux (vallons) et d'autres en points hauts. Elle passe sur la crête sur laquelle prend appui le projet. La densité de la strate arborée sur ses abords est variable : les vues sont assez ouvertes à proximité du projet ; en revanche d'autres sections sont très fermées, comme par exemple au nord du bourg de La Dominelais.

Le photomontage n°01 démontre qu'en lisière du projet, les trois éoliennes apparaissent très nettement sur des vues proches prégnantes avec un rapport d'échelle contrasté (taille apparente largement supérieure à celle des autres éléments de paysage : arbres, autres parcs éoliens, poteaux...). Malgré un certain brouillage du motif éolien (superposition des pales, au gré des rotations), et une différence des tailles apparentes, lié à l'effet de perspective, l'implantation est clairement lisible, formant un ensemble linéaire cohérent avec les lignes de force paysagères (topographie et contexte éolien notamment). L'intégration paysagère peut donc être qualifiée de satisfaisante. Le parc éolien projeté vient renforcer la présence du motif éolien dans le paysage, animant le parcours et témoignant de l'ancrage du territoire dans le développement durable et la production d'énergies renouvelables.

Des vues franches sont également identifiées au sud du lieu-dit "Sévrignac" (commune de La Noë-Blanche), traversé par la RD52, à environ 1,5 km du projet (cf. photomontage n°10) : là aussi l'implantation se lit aisément dans le paysage puisque la ligne formée par les trois aérogénérateurs prend appui sur la ligne de crête, de façon régulière et harmonieuse (homogénéité des tailles et interdistances apparentes).

En s'éloignant davantage, les interactions visuelles avec le projet tendent à être de plus en plus filtrées, même si les perceptions demeurent parfois relativement marquantes (cf. photomontages n°13, 16, 21 et 24).

Sur une partie importante du linéaire de la RD52, les éoliennes projetées ne seront pas du tout visibles car totalement masquées par les trames bâtie et / ou végétale, par exemple à l'intérieur des villages (cf. photomontage n°14), ou encore lorsque le bocage en bordure de route est très dense.

Ces éléments amènent à conclure que l'impact paysager du parc éolien projeté sur cet axe de communication de desserte locale est ponctuellement fort et globalement moyen.

IMPACT DU PROJET SUR CET AXE DE COMMUNICATION DE DESSERTE LOCALE :

Ponctuellement **FORT**, et globalement **MOYEN**

VI.3.4.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD53

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible à moyenne

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication de desserte locale : n°25

La RD53 relie notamment la Vilaine au sud de Bain-de-Bretagne, en passant à proximité de La Noë-Blanche, avec des portions plutôt en creux et d'autres en situation topographique intermédiaire ; où le bocage vient filtrer les vues. Le motif éolien y est d'ores-et-déjà perceptible, notamment avec le parc existant de la Nourais.

Le photomontage n°25 témoigne de perceptions semi-éloignées à peine filtrées sur les éoliennes projetées depuis la RD53 (seule la base de leurs mâts est occultée par la topographie et la végétation arborée), suivant une implantation lisible car prenant appui sur les lignes de force du relief, tout comme le parc éolien existant de la Nourais, auxquelles elles font écho de façon cohérente.

Ces éléments amènent à conclure que l'impact paysager du parc éolien projeté sur cet axe de communication de desserte locale est globalement moyen.

IMPACT DU PROJET SUR CET AXE DE COMMUNICATION DE DESSERTE LOCALE : Globalement **MOYEN**

VI.3.4.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD69

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible à moyenne

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication de desserte locale : n°23 et 28

La RD69 relie notamment Messac au Grand-Fougeray, avec des tronçons plutôt en creux et d'autres en haut de lignes de crêtes.

Le photomontage n°23 prouve que, depuis les abords du parc éolien existant de la Nourais, les aérogénérateurs projetés se distingueront à l'arrière-plan de ce dernier, de façon plus lointaine et donc moins prégnante.

Le photomontage n°28 illustre, sur un tronçon un peu plus éloigné, en sortie nord du Grand-Fougeray, des perceptions possibles mais bien plus filtrées et anecdotiques (seul un bout de pale se discernant à l'arrière-plan des boisements).

Ces éléments amènent à conclure que l'impact paysager du parc éolien projeté sur cet axe de communication de desserte locale est globalement moyen.

IMPACT DU PROJET SUR CET AXE DE COMMUNICATION DE DESSERTE LOCALE : Globalement **MOYEN**

VI.3.4.7. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD57

*Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Faible à moyenne***

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication de desserte locale : n°22 et 35

La RD57 relie entre autres le Grand-Fougeray à La Dominelais, Saint-Sulpice-des-Landes et Ercé-en-Lamée, avec des tronçons en situation topographique intermédiaire, d'autres plutôt en creux (au niveau de la traversée des ruisseaux du Grand Gué ou de la Planche Cleuze par exemple).

Le photomontage n°22 démontre que, sur cette section à l'est du bourg de La Dominelais, les aérogénérateurs du projet « Branfeul » se distinguent nettement, mais de façon filtrée par la végétation bocagère, suivant une implantation parfaitement lisible, avec un ensemble linéaire soulignant l'horizon boisé de façon régulière et harmonieuse (homogénéité des tailles, sommitales et interdistances apparentes).

En revanche, le photomontage n°35 témoigne quant à lui du fait que, depuis de nombreuses portions de cette route secondaire, le parc éolien projeté n'est pas perceptible ou alors de façon assez anecdotique car très filtrée.

Ces éléments amènent à conclure que l'impact paysager du parc éolien projeté sur cet axe de communication de desserte locale est globalement moyen.

IMPACT DU PROJET SUR CET AXE DE COMMUNICATION DE DESSERTE LOCALE : Globalement **MOYEN**

VI.3.4.8. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD84

*Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Faible à moyenne***

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication de desserte locale : n°20 et 26

La RD84 relie notamment Bain-de-Bretagne à Saint-Sulpice-des-Landes, avec des tronçons en points hauts, au niveau des lignes de crêtes, et d'autres davantage en creux.

Les photomontages n°20 et 26 prouvent que des vues franches mais filtrées et lointaines sur le parc éolien projeté sont possibles depuis les tronçons offrant des perspectives profondes sur le territoire, ainsi que sur le contexte éolien (covoisibilités notamment avec les parcs existants de la Nourais et de Pléchâtel).

Ces éléments amènent à conclure que l'impact paysager du parc éolien projeté sur cet axe de communication de desserte locale est globalement moyen.

IMPACT DU PROJET SUR CET AXE DE COMMUNICATION DE DESSERTE LOCALE : Globalement **MOYEN**

VI.3.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LES ELEMENTS TOURISTIQUES DU TERRITOIRE

VI.3.5.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LA VALLEE DE LA VILAINE

*Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Faible à moyenne***

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n°38, 40, 41 et 43

Les simulations visuelles produites permettent de vérifier que, dans la plupart des cas, le parc éolien projeté ne sera pas perceptible depuis la vallée de la Vilaine (cf. photomontages n°38 et 40), à cause des masques visuels en place (topographie, végétation, bâti...). Ce n'est qu'à la faveur de points hauts ouverts (dégagés d'obstacles visuels), où le motif éolien est d'ores-et-déjà perceptible avec les parcs existants de la Nourais et / ou de Pléchâtel, que des interactions visuelles avec le projet sont possibles (cf. photomontages n°41 et 43) : celui-ci apparaît alors sur des vues assez lointaines, suivant une implantation clairement lisible (ensemble linéaire prenant appui sur la ligne de crête de façon régulière et harmonieuse – homogénéité des tailles, sommitales et interdistances apparentes).

Ces éléments amènent à conclure que les éoliennes du projet « Branfeul » impliquent un impact faible sur cet élément touristique.

IMPACT DU PROJET SUR CET ELEMENT TOURISTIQUE : **FAIBLE**

VI.3.5.2. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ITINERAIRE DE GRANDE RANDONNEE GR39

*Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Faible à moyenne***

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n°43

Sur la majorité de son linéaire au sein de l'aire d'étude éloignée, l'itinéraire de Grande Randonnée GR39 suit la vallée de la Vilaine et ne permet donc pas de perception du parc éolien projeté.

Ce n'est que ponctuellement, comme par exemple lors de la traversée de Saint-Malo-de-Phily (cf. photomontage n°43), que les éoliennes du projet « Branfeul » seront visibles, mais de façon lointaine et suivant des modalités permettant une bonne intégration paysagère (cohérence avec les lignes de force topographiques et avec le contexte éolien – parc existant de Pléchâtel notamment).

Ces éléments amènent à conclure que les aérogénérateurs du projet « Branfeul » impliquent un impact faible sur cet élément touristique.

IMPACT DU PROJET SUR CET ELEMENT TOURISTIQUE : **FAIBLE**

VI.3.5.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE GRAND ITINERAIRE VELO V2

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Faible à moyenne

Le Grand itinéraire Vélo V2 longe la Vilaine et ne permet donc globalement pas d'interaction visuelle avec le parc éolien projeté.

Ces éléments amènent à conclure que les éoliennes du projet « Branfeul » impliquent un impact faible sur cet élément touristique.

IMPACT DU PROJET SUR CET ELEMENT TOURISTIQUE : **FAIBLE**

VI.3.5.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BELVEDERE DU SITE DES CORBINIERES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Moyenne

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n°40

Le photomontage n°40 permet de vérifier que les aérogénérateurs projetés ne sont pas perceptibles depuis le belvédère du site des Corbinières car ces derniers sont dissimulés par la strate arborée (il s'agit de conifères, donc de végétation persistante), tout comme le parc éolien existant de la Nourais.

Ces éléments amènent à conclure que le parc éolien projeté « Branfeul » implique un impact faible sur cet élément touristique.

IMPACT DU PROJET SUR CET ELEMENT TOURISTIQUE : **FAIBLE**

VI.3.5.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LA CHAPELLE DE TROUDIER

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Forte

Puisque le projet ne comporte aucune éolienne au sein de la Zone d'Implantation Potentielle nord-est, et donc aucune éolienne à proximité immédiate de la chapelle de Troudier, qui se situe dans un contexte densément arboré (cf. état initial pour davantage de détails), les éoliennes projetées ne seront pas perceptibles depuis les abords de cet édifice patrimonial non protégé.

Ces éléments amènent à conclure que les aérogénérateurs du projet « Branfeul » impliquent un impact faible sur cet élément touristique.

IMPACT DU PROJET SUR CET ELEMENT TOURISTIQUE : **FAIBLE**

VI.3.5.6. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ETANG DE BRANFEUL

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Forte

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n°03

Le photomontage n°03 démontre que le parc éolien projeté sera visible de façon proche et prégnante au niveau de l'étang « Branfeul », même si la base des éoliennes est plus ou moins masquée par la topographie au premier plan. Malgré une certaine hétérogénéité des tailles apparentes (liée à l'effet de perspective) et des interdistances apparentes, l'implantation est aisément lisible puisque celle-ci vient souligner le relief. Le parc éolien projeté apporte un certain contraste, par son vocabulaire technologique et ses grandes dimensions, même s'il n'y a pas de rupture d'échelle dans la mesure où la taille apparente des éoliennes ne dépasse pas celle des arbres proches du point d'observation. L'ambiance paysagère initiale est donc modifiée, avec l'ajout du motif éolien, mais demeure avant tout caractérisée par la présence de l'eau et l'aspect rural, bocager, du territoire.

Ces éléments amènent à conclure que les aérogénérateurs du projet « Branfeul » impliquent un impact fort sur cet élément touristique, mais acceptable dans la mesure où l'implantation est relativement lisible et où l'ajout du motif éolien ne transforme pas radicalement l'ambiance paysagère initiale. La perception depuis l'étang « Branfeul » témoigne de l'implication du territoire dans le développement durable et la production d'énergies renouvelables.

IMPACT DU PROJET SUR CET ELEMENT TOURISTIQUE : **FORT**

Acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères – topographie, contexte éolien...)

VI.3.5.7. LES EFFETS DU PROJET SUR LE MOULIN DE POMMENIAC

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Forte

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n°05

Le photomontage n°05 illustre l'existence de vues depuis les abords du moulin de Pomméniaac. Le parc éolien projeté apparaît comme un ensemble linéaire cohérent avec les lignes de force paysagères (il suit la topographie, de façon lisible), et harmonieux (homogénéité des interdistances et tailles apparentes). Il s'agit de perceptions franches, assez proches et prégnantes. Les structures végétales en place viennent toutefois largement filtrer les interactions visuelles possibles, notamment en période feuillée (comme c'est le cas sur cette prise de vue), expliquant que les aérogénérateurs ne soient pas ou très peu perceptibles depuis les abords du monument. Aucune problématique de rupture d'échelle n'est observée puisque la taille apparente des éoliennes demeure inférieure à celle des arbres au premier plan.

Ces éléments amènent à conclure que le parc éolien projeté « Branfeul » implique un impact moyen sur cet élément touristique.

IMPACT DU PROJET SUR CET ELEMENT TOURISTIQUE : **MOYEN**

VI.3.5.8. LES EFFETS DU PROJET SUR L'EGLISE SAINTE-ANNE DE LA NOË-BLANCHE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Moyenne

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n°14, 15 et 16

En arrivant sur le bourg de La Noë-Blanche par le nord-ouest, via la RD52, une covisibilité marquante entre le parc éolien projeté et l'église Sainte-Anne (non protégée) est identifiée (cf. photomontage n°16). Ce dernier apparaît de façon filtrée, à l'arrière-plan d'une peupleraie, sur des vues semi-éloignées assez prégnantes, suivant une implantation parfaitement lisible, avec un ensemble linéaire régulier (homogénéité des tailles, altimétries sommitales et interdistances apparentes), cohérent avec la topographie (la ligne formée par le parc prend appui sur la ligne de crête) et le contexte éolien (le parc éolien projeté fait écho à celui existant de la Nourais). Cette covisibilité ponctuelle n'est pas directe (pas de superposition immédiate dans le champ visuel entre les aérogénérateurs et la silhouette du village, ni avec celle de l'église).

Une légère covisibilité est également repérée au niveau des abords du cimetière, où le motif éolien est d'ores-et-déjà perceptible avec le parc existant de la Nourais, qui se trouve dans la même portion du champ visuel que l'église Sainte-Anne, contrairement aux aérogénérateurs projetés qui en sont davantage espacés (cf. photomontage n°15).

Au niveau des abords de l'église Sainte-Anne elle-même, le parc éolien projeté n'est pas discernable car totalement dissimulé par la trame bâtie (cf. photomontage n°14).

Ces éléments amènent à conclure que le parc éolien projeté « Branfeul » implique un impact moyen sur cet élément touristique au niveau de l'arrivée nord-ouest via la RD52 et un impact faible au niveau des abords de l'église Sainte-Anne.

IMPACT DU PROJET SUR CET ELEMENT TOURISTIQUE :

MOYEN au niveau de l'arrivée nord-ouest via la RD52

FAIBLE aux abords de l'église Sainte-Anne

VI.3.5.9. LES EFFETS DU PROJET SUR L'EGLISE SAINT-NICOLAS DE LA DOMINELAIS

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Moyenne

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n°18, 21 et 22

En arrivant sur le bourg de La Dominelais par l'est, via la RD57, une légère covisibilité entre le parc éolien projeté et la silhouette de l'église Saint-Nicolas (non protégée) est identifiée (cf. photomontage n°22). Néanmoins celle-ci est indirecte (pas de superposition directe dans le champ visuel, et même espacement assez important) et il s'agit alors de vues semi-éloignées partiellement filtrées, suivant une implantation parfaitement lisible, avec un ensemble linéaire soulignant l'horizon boisé de façon régulière et harmonieuse (homogénéité des tailles, sommitales et interdistances apparentes).

Au niveau de l'arrivée sud-est, via la RD52, l'éolienne E3 se perçoit nettement de façon assez proche et prégnante, à proximité de la silhouette de l'église, même s'il n'y a pas de superposition directe dans le champ visuel, ni de aucune problématique d'échelle (cf. photomontage n°21).

En revanche, depuis les abords de l'église Saint-Nicolas elle-même, le parc éolien projeté ne sera pas visible car occulté par les trames bâtie et végétale (cf. photomontage n°18).

Ces éléments amènent à conclure que les éoliennes projetées induisent un impact moyen, voire ponctuellement fort sur cet élément touristique au niveau de l'arrivée sud-est via la RD52, un impact moyen au niveau de l'arrivée est via la RD57 et un impact faible au niveau des abords de l'église Saint-Nicolas.

IMPACT DU PROJET SUR CET ELEMENT TOURISTIQUE :

MOYEN voire ponctuellement **FORT** au niveau de l'arrivée sud-est via la RD52

MOYEN au niveau de l'arrivée est via la RD57

FAIBLE aux abords de l'église Saint-Nicolas

VI.3.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET L'AMENAGEMENT PAYSAGER DU SITE

La carte ci-après permet de situer précisément l'ensemble des aménagements liés au projet au sein du site (éoliennes, plateformes, chemins d'accès, postes de livraison, câblage inter-éolien...).

Le choix du positionnement des aménagements s'est fait dans le cadre de la démarche ERC (Évitement, Réduction, Compensation, cf. partie relative aux mesures pour davantage de détails). Ainsi :

- Aucune structure végétale (haie, boisement...) n'est impactée par le parc éolien projeté ;
- Les aménagements ont été définis de façon à réutiliser au maximum les cheminements existants : les nouveaux accès créés se limitent à la desserte des plateformes depuis la trame viaire en place ;
- Le câblage inter-éolien est enterré, ce qui épure l'insertion paysagère du projet et facilite ainsi son intégration (puisque'il n'y a pas de réseaux aériens) ;
- Le poste de livraison, positionné à proximité de l'éolienne E2, est reculé d'environ 650 mètres par rapport à la RD52, et il ne sera donc pas ou très peu perceptible depuis cet axe de communication.

Le poste de livraison sera en béton préfabriqué peint en couleur vert olive (RAL 6003) ; ce qui, combiné à son éloignement de la RD52, contribue à son intégration paysagère (cf. croquis d'insertion paysagère ci-après).



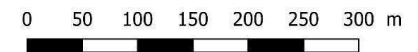
Figure 89 : Croquis d'insertion paysagère du poste de livraison – Vue proche



Figure 88 : Croquis d'insertion paysagère du poste de livraison – Vue éloignée



Le projet éolien et ses aménagements annexes



Carte 184 : Les aménagements du projet éolien « Branfeul »

VI.3.7. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ÉVOLUTION DES PAYSAGES

Comme établi dans l'état initial paysager et patrimonial, la Zone d'Implantation Potentielle se situe dans un secteur où le motif éolien est aujourd'hui d'ores-et-déjà perceptible de façon intermittente, au gré des déplacements au sein du territoire.

La mise en place du parc éolien projeté s'accompagnera donc par une transformation de l'identité paysagère locale, avec un renforcement de la place du motif éolien, surtout à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée : c'est principalement aux abords du projet que celui-ci est prégnant, et donc marquant pour l'ambiance paysagère, même si celle-ci demeure avant tout liée au bocage, aux vallonnements du relief et au caractère rural du territoire. Ainsi le motif éolien témoigne de l'ancrage de ces paysages dans le développement durable et la production d'énergies renouvelables.

Localement, les aérogénérateurs projetés induisent un contraste important en termes d'ambiance paysagère, à la fois au niveau du vocabulaire (leur caractère technologique tranche avec le bocage) et du rapport d'échelle bousculé par leur grande dimension (cf. partie relative aux effets du projet sur les rapports d'échelle).

Pour autant, ces changements peuvent être considérés comme acceptables dans la mesure où :

- La lisibilité du parc éolien projeté peut globalement être considérée comme satisfaisante car il forme un ensemble globalement linéaire cohérent avec les lignes de force paysagères – relief, contexte éolien (cf. photomontages n°08, 10, 13, 15, 16, 24, 25, 27, 29...) ; apparaissant de façon régulière (les interdistances et altimétries sommitales apparentes sont globalement homogènes).
- La Zone d'Implantation Potentielle est située au niveau d'un secteur où les parcelles sont vastes et le bocage relictuel, apparaissant localement compatible avec l'installation d'aérogénérateurs ;
- Le bocage est préservé dans le cadre du projet ;
- L'apparition du motif éolien constitue une évolution des paysages, avec l'ajout d'une composante technologique au sein de territoires ruraux bocagers, ne remettant pas fondamentalement en cause l'ambiance paysagère initiale, qui demeure avant tout liée aux vallonnements du relief, au caractère agricole, à la végétation arbustive et arborée ponctuant le territoire ;
- Des espaces de respiration sans visibilité du parc éolien projeté demeurent (au sein des villages ou dans le creux du relief par exemple, où les paysages sont plus fermés) ;
- Les effets cumulés et cumulatifs avec le contexte éolien recensé sont globalement faibles et ponctuellement moyens mais acceptables (cf. partie VII.5.1. Analyse des effets cumulatifs et cumulés, p 423).

VI.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE

VI.4.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (SPR)

Sans objet car aucun SPR n'est répertorié au sein de l'aire d'étude éloignée. Les plus proches se situent à environ 35 km (secteur sauvegardé de Rennes et Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager [ZPPAUP] de Peillac).

VI.4.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LES SITES INSCRITS ET LES SITES CLASSES

VI.4.2.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LE SITE DES CORBINIERES (INSCRIT / CLASSE)

*Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Ponctuellement moyenne et globalement faible***

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site inscrit / classé : **n°40***

Le photomontage n°40 permet de vérifier que les aérogénérateurs projetés ne sont pas perceptibles depuis le belvédère du site des Corbinières car ces derniers sont dissimulés par la strate arborée (il s'agit de conifères, donc de végétation persistante), tout comme le parc éolien existant de la Nourais.

L'impact paysager du parc éolien projeté « Branfeul » sur ce site inscrit / classé est donc faible.

IMPACT DU PROJET SUR CET ELEMENT TOURISTIQUE : **FAIBLE**

IMPACT DU PROJET SUR CE SITE INSCRIT : **FAIBLE**

VI.4.2.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LE SITE DU TERTRE GRIS ET DU BOIS DE LA SAUDRAIS (INSCRIT)

*Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Ponctuellement moyenne et globalement faible***

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site inscrit / classé : **n°42***

Le photomontage n°42 démontre que, depuis le panorama du site inscrit du Tertre Gris et du bois de la Saudrais (valorisé par une table d'orientation), le parc éolien projeté apparaît sur des vues lointaines filtrées (une majorité de leurs mâts est dissimulée par la topographie), à l'arrière-plan de la ligne de crête autour de laquelle s'est développée la ville de Bain-de-Bretagne. L'implantation souligne cet élément de relief, de façon régulière et harmonieuse (homogénéité des tailles, sommitales et interdistances apparentes), sans problématique d'échelle. La lisibilité du projet et son intégration paysagère peuvent donc être qualifiées de satisfaisantes. Le motif éolien, d'ores-et-déjà perceptible avec le parc existant de la Nourais, mais de façon assez discrète car davantage filtré, est donc renforcé, même si la modification de l'ambiance paysagère demeure faible.

En revanche, puisque le site inscrit du Tertre Gris et du bois de la Saudrais se compose dans l'ensemble paysages arborés fermés, sans ouverture visuelle, hormis au niveau du photomontage n°42, on en déduit que les aérogénérateurs projetés ne seront pas visibles depuis le reste de cet ensemble patrimonial.

Ces éléments amènent à conclure que l'impact paysager du parc éolien projeté « Branfeul » sur ce site inscrit est ponctuellement moyen au niveau du point de vue panoramique, mais acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères – topographie, contexte éolien..., homogénéité des tailles, altimétries sommitales et interdistances apparentes) et à l'absence de problématique d'échelle ; mais globalement faible à l'échelle de l'ensemble du site majoritairement constitué de paysages fermés, sans interaction visuelle possible avec le projet.

IMPACT DU PROJET SUR CE SITE INSCRIT :

Ponctuellement **MOYEN** (au niveau du belvédère) et globalement **FAIBLE**

Acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation et à l'absence de problématique d'échelle

VI.4.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES

VI.4.3.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LE MOULIN DE POMMENIAC (COMMUNE DE BAIN-DE-BRETAGNE)

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Forte**

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique : **n°05**

Éléments protégés : moulin (cad. ZY 63)

Le photomontage n°05 illustre l'existence de vues depuis les abords du moulin de Pomméniaac. Le parc éolien projeté apparaît comme un ensemble linéaire cohérent avec les lignes de force paysagères (il suit la topographie, de façon lisible), et harmonieux (homogénéité des interdistances et tailles apparentes). Il s'agit de perceptions franches, assez proches et prégnantes.

Les structures végétales en place viennent toutefois largement filtrer les interactions visuelles possibles, notamment en période feuillée (comme c'est le cas sur cette prise de vue), expliquant que les aérogénérateurs ne soient pas ou très peu perceptibles depuis les abords du monument. Aucune problématique de rupture d'échelle n'est observée puisque la taille apparente des éoliennes demeure inférieure à celle des arbres au premier plan.

Ces éléments amènent à conclure que le parc éolien projeté « Branfeul » implique un impact moyen sur ce monument historique inscrit. Celui-ci peut être qualifié d'acceptable dans la mesure où l'implantation sera clairement lisible (cohérence avec la ligne de crête, homogénéité des tailles, altimétries sommitales et interdistances apparentes), où il n'y a pas de problématique d'échelle et où les strates arbustives et arborées viennent très largement réduire les interactions visuelles possibles, voire bien souvent les réduisent à néant.

IMPACT DU PROJET SUR CE MONUMENT HISTORIQUE : **MOYEN**

Acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation, à l'absence de problématique d'échelle et à la présence de végétation sur les abords réduisant très largement les interactions visuelles possibles

VI.4.3.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LE DONJON DU CHATEAU DU GRAND-FOUGERAY (TOUR DUGUESCLIN)

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Moyenne**

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique : **n°36**

Éléments protégés : donjon du château (cad. Q 31)

Le photomontage n°36 est positionné au sommet de la Tour Duguesclin (donjon du château) : le motif éolien y est d'ores-et-déjà perceptible avec le parc existant du Grand-Fougeray (2 éoliennes) et avec celui de la Nourais (5 éoliennes). Cette simulation visuelle permet d'établir que les trois aérogénérateurs projetés apparaissent nettement sur des vues semi-éloignées filtrées (leur base est dissimulée par la végétation arborée et la trame bâtie), à l'arrière-plan de ceux, existants, du parc du Grand-Fougeray (qui sont plus proches et prégnants). Leur taille apparente équivaut à celle des éoliennes existantes de la Nourais. L'implantation est parfaitement lisible, puisque le parc éolien projeté forme un ensemble linéaire soulignant l'horizon boisé de façon régulière et harmonieuse (homogénéité des tailles, sommitales et interdistances apparentes). Celui-ci vient renforcer la perception du motif éolien, tout en demeurant une ponctuation assez lointaine et secondaire de l'horizon. Il n'y a pas de saturation visuelle par le motif éolien puisque certaines portions du champ visuel sont exemptes d'aérogénérateurs. L'ambiance paysagère demeure avant tout liée au caractère arboré et urbain de l'environnement du point de vue.

Néanmoins, le contexte densément boisé du monument explique qu'aucune interaction visuelle ne soit en revanche possible depuis le pied de l'édifice.

Ces éléments amènent à conclure que le parc éolien projeté « Branfeul » implique un impact moyen sur ce monument historique classé. Celui-ci peut être qualifié d'acceptable dans la mesure où son intégration paysagère est satisfaisante (implantation prenant appui sur l'horizon arboré, avec une homogénéité des tailles, altimétries sommitales et interdistances apparentes), où il n'y a pas de problématique d'échelle, ni de saturation visuelle.

IMPACT DU PROJET SUR CE MONUMENT HISTORIQUE : **MOYEN**

Acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation, à l'absence de problématique d'échelle et à l'absence de saturation visuelle

VI.4.3.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE CHATEAU DE LA ROCHE-GIFFARD (COMMUNE DE SAINT-SULPICE-DES-LANDES)

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Moyenne**

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique : **n°39**

Éléments protégés : Le château, à savoir le logis pour ses façades et toitures, ses terrasses attenantes avec leurs perrons et escaliers, son salon lambrissé situé à droite de l'entrée, son grand hall de réception sur deux niveaux situé à l'arrière ; les dépendances situées au nord pour leurs façades et toitures et leur cour ; les dépendances situées au sud pour leurs façades et toitures ; les anciens chenils pour leurs façades et toitures et leur enclos ; l'avenue ouest conduisant au château ; la cour d'entrée avec son bassin circulaire, ses allées et ses murs ; la parcelle située au nord et à l'est du logis, avec sa glacière ; les parcelles formant terrasse au sud du logis, avec leurs murs ; la chapelle pour ses façades et toitures (cad. B 1210, 1211, 1213, 1214, 1218, 1219, 1124, 1482 ; ZH 26 à 28, 36p ; ZI 169)

Le photomontage n°39 permet de vérifier que les aérogénérateurs projetés ne sont pas perceptibles depuis ce point de vue puisque la végétation arborée les occulte en totalité. En saison défeuillée, quelques interactions visuelles sont potentiellement possibles, au travers des branchages, demeurant toutefois extrêmement réduites et anecdotiques.

Ces éléments permettent d'établir que l'impact paysager du parc éolien projeté sur ce monument historique inscrit est faible.

IMPACT DU PROJET SUR CE MONUMENT HISTORIQUE : **FAIBLE**

VI.4.3.4. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ÉGLISE SAINT-MALO (COMMUNE DE SAINT-MALO-DE-PHILY)

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Moyenne**

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique : **n°43**

Éléments protégés : L'église Saint-Malo située place de l'Église, en totalité (cad. BC 38)

Le photomontage n°43 témoigne de l'existence d'une vue cadrée sur le parc éolien projeté depuis les abords de l'église Saint-Malo. Les trois éoliennes projetées se distinguent alors nettement mais sur des vues éloignées partiellement filtrées, de façon moins prégnante que celles, existantes, de Pléchâtel (plus proches de ce point de vue). Certains aérogénérateurs construits de Derval peuvent se deviner au lointain, dans la même portion du champ visuel que le parc éolien projeté, mais plus discrètement (taille apparente réduite). L'implantation du projet « Branfeul » est parfaitement lisible, avec un ensemble linéaire régulier (homogénéité des tailles, sommitales et interdistances apparentes), s'appuyant sur les lignes de forces paysagères (topographie, contexte éolien). Toutefois, en se décalant légèrement le bâti et les arbres tendent à filtrer les vues, comme c'est d'ailleurs aujourd'hui déjà le cas avec les éoliennes existantes de Pléchâtel ; et le parc éolien projeté ne sera pas ou peu perceptible depuis la plupart des zones du village. Autrement dit, il convient de garder à l'esprit que le point de vue considéré correspond au niveau d'impact maximal.

Dans la mesure où il s'agit d'une perception ponctuelle, où les aérogénérateurs sont peu prégnants (car éloignés) et présentent une intégration paysagère satisfaisante, l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique inscrit peut être considéré comme étant faible.

IMPACT DU PROJET SUR CE MONUMENT HISTORIQUE : **FAIBLE**

VI.4.3.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LES AUTRES MONUMENTS HISTORIQUES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **Faible**

Sans objet car l'état initial paysager et patrimonial a permis d'établir que la sensibilité potentielle vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes au sein du périmètre d'étude immédiat est faible du fait de leur contexte paysager (cf. partie « IV.2.3. Les monuments historiques » page 265).

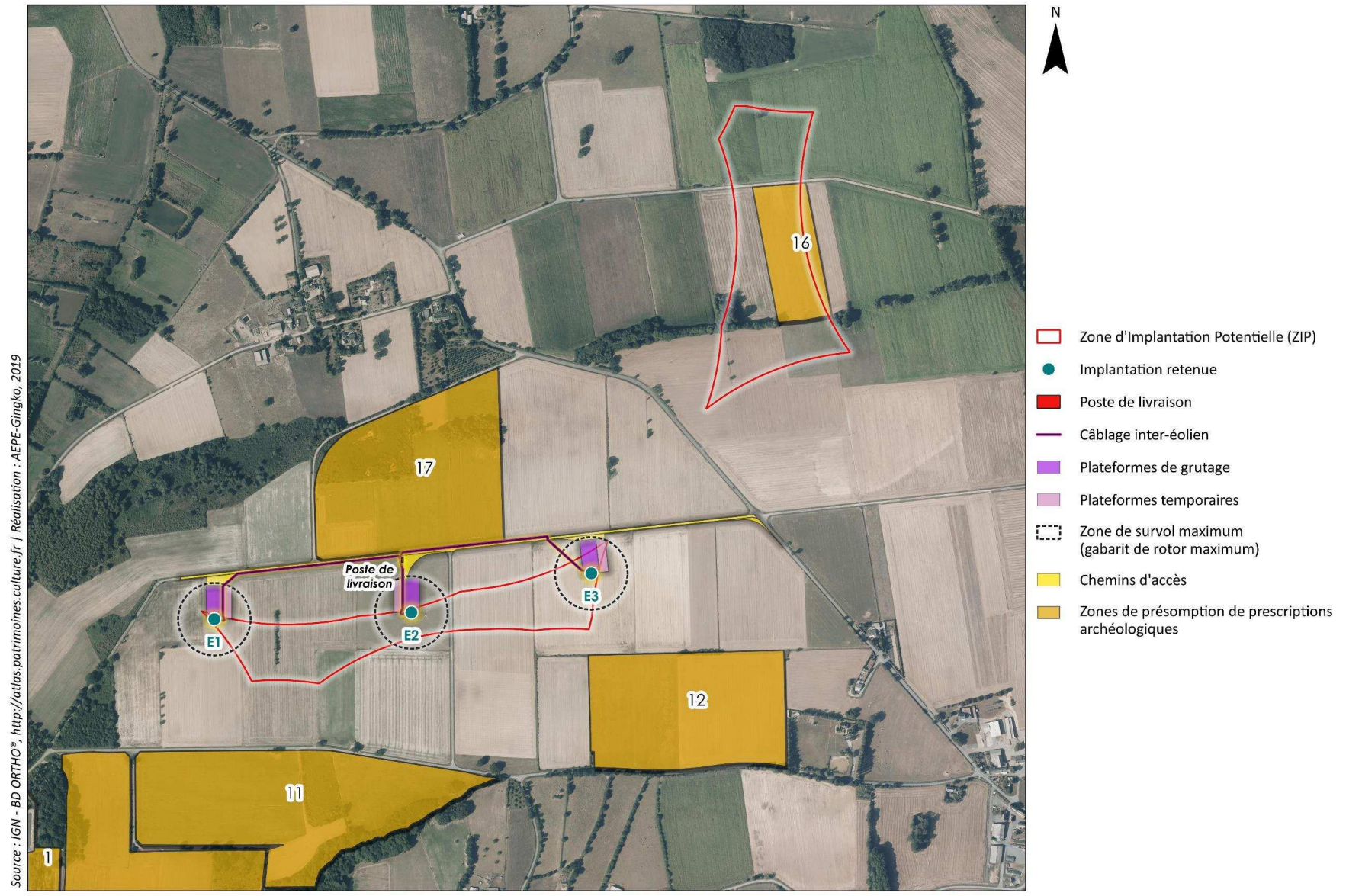
IMPACT DU PROJET SUR CE MONUMENT HISTORIQUE : **FAIBLE**

VI.4.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

Comme l'illustre la carte ci-après, aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques n'est intersectée par le projet de parc éolien « Branfeul », y compris en considérant ses aménagements annexes (les chemins d'accès reprennent les chemins existants, qui sont renforcés mais ne sont pas élargis).

La zone la plus proche est la n°17 (elle est longée par le chemin d'accès) : celle-ci correspond aux parcelles ZI.102à110 ; ZI.123-124 ; et à l'EA « 23834 / 35 202 0019 / LA NOE-BLANCHE / CHAPELLE DE TROUDIER 2 / CHAPELLE DE TROUDIER / occupation / Néolithique - Age du bronze ».

En application de l'article L. 522-1 et suivants du Code du patrimoine, le Préfet de Région sera susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique, en préalable aux travaux envisagés, pour la conservation du patrimoine archéologique pouvant être affecté par les travaux ; et de définir, le cas échéant, des prescriptions complémentaires.



Le parc éolien projeté et ses aménagements par rapport aux zones de présomption de prescriptions archéologiques

Carte 185 : Le parc éolien projeté et ses aménagements par rapport aux zones de présomption de prescriptions archéologiques

VII. LES IMPACTS CUMULES

VII.1. LES AMENAGEMENTS ET PROJETS PRIS EN COMPTE

Une analyse des effets cumulés du projet a été réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du code de l'Environnement. Elle prend en compte :

- Les aménagements déjà réalisés et installations en fonctionnement,
- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

L'analyse des effets cumulés concerne essentiellement la prise en compte des autres parcs éoliens en exploitation ou accordés et des autres projets de parcs éoliens ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans l'aire d'étude éloigné du projet. Sont ainsi concernés les parcs éoliens présentés dans le tableau suivant.

Tableau 102 : Les parcs et projets éoliens à prendre en considération pour les effets cumulés

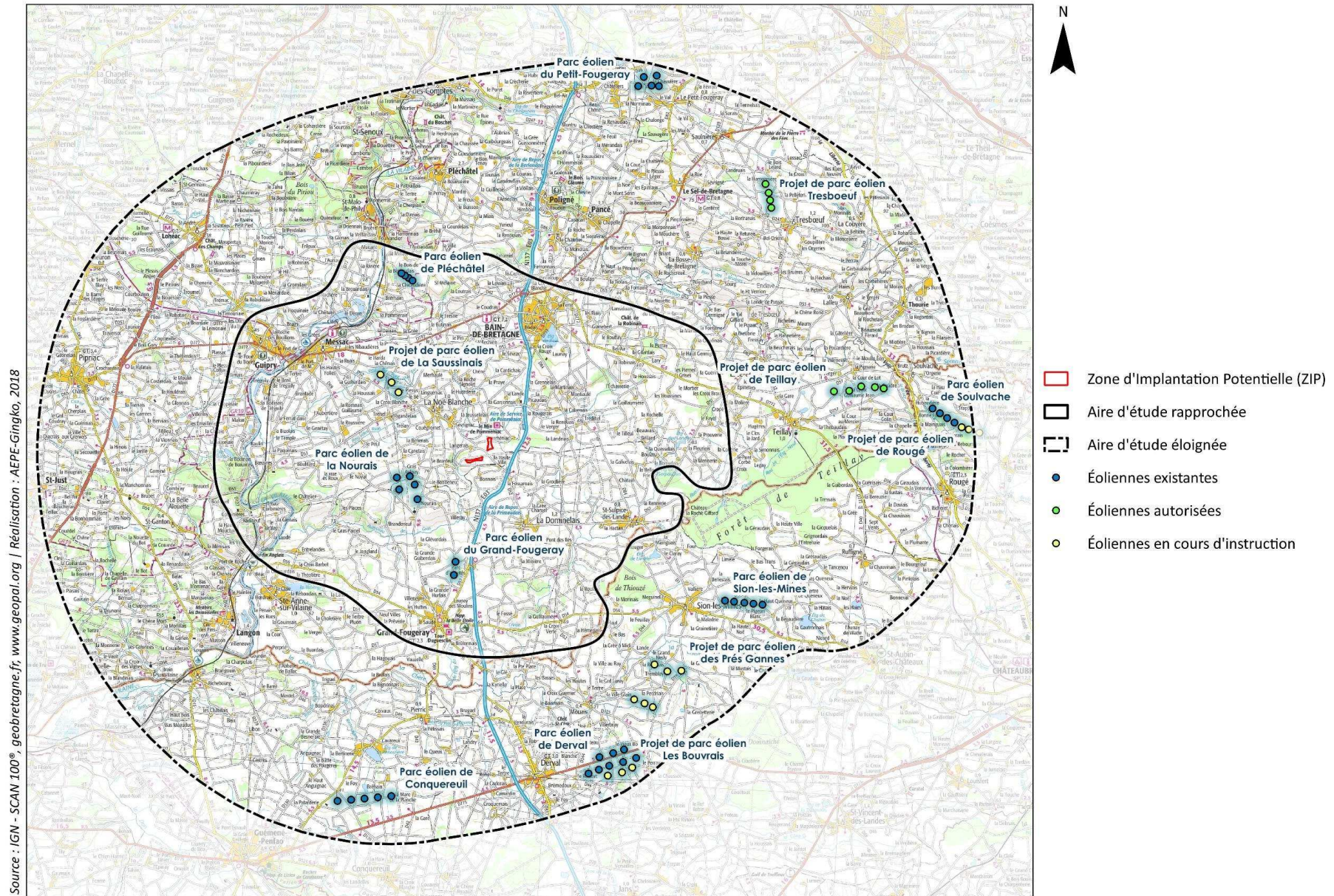
Nom du parc	Communes	Nombre d'éoliennes	Statut	Distance au projet
Parc éolien de la Nourais	Le Grand Fougeray / La Noë-Blanche	5	En exploitation	2,4 km
Parc éolien du Grand Fougeray	Le Grand Fougeray	2	En exploitation	4,2 km
Parc éolien de Pléchâtel	Pléchâtel	4	En exploitation	7,4 km
Parc éolien de Sion les Mines	Sion-les-Mines	5	En exploitation	11,9 km
Parc éolien de Derval	Derval	8	En exploitation	13,7 km
Parc éolien de Conquereuil	Conquereuil	5	En exploitation	14,6 km
Parc éolien de Soulvache	Soulvache	4	En exploitation	19,2 km
Parc éolien du Petit-Fougeray	Le Petit-Fougeray	5	En exploitation	17,3
Projet de parc éolien de Teillay	Teillay	5	Projet autorisé	15,3 km
Projet de parc éolien Tresboeuf	Tresboeuf	4	Projet autorisé	16,4 km
Projet de parc éolien de la Saussinais	La Noë-Blanche / Messac	3	Projet en cours d'instruction	4,2 km

Projet de parc éolien des Prés Gannes	Sions-les-Mines	6	Projet en cours d'instruction	11,4 km
Projet de parc éolien les Bouvrais	Derval	3	Projet en cours d'instruction	14,6 km
Projet de parc éolien de Rougé	Rougé		Projet en cours d'instruction	20,6 km

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, trois parcs éoliens existants sont répertoriés : celui de la Nourais (le plus proche de la Zone d'Implantation Potentielle, à un peu plus de 2,4 km au sud-ouest de cette dernière), celui du Grand-Fougeray (à environ 4,2 km au sud de la ZIP) et celui de Pléchâtel (à environ 7,4 km au nord-ouest de la ZIP).

Les avis rendus par l'autorité environnementale (AE) de la région Bretagne et le conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) en 2016, 2017 et 2018 ne permettent pas d'identifier de projets (autres que des parcs éoliens) susceptibles d'induire des effets cumulés avec le projet du Moulin à vent.

Au final, l'étude des effets cumulés (et cumulatifs) concernera uniquement les parcs et projets éoliens listés dans le tableau précédent.



Le contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 186 : les parcs éoliens et autres projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés

VII.2. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Comme indiqué précédemment, les impacts du projet « Branfeul » sur le milieu physique sont jugés faibles et concernent uniquement des aménagements localisés du sol et du sous-sol au droit des éoliennes et de leurs accès. Il en est de même pour les autres parcs éoliens et projets identifiés. Au regard de l'éloignement de ces parcs et projets à plus de 2,4 km des installations du projet éolien « Branfeul », aucun effet cumulé significatif n'est donc attendu sur le milieu physique.

EFFETS CUMULES :

Le projet éolien « Branfeul » n'entraîne pas d'impact supplémentaire sur le milieu physique par rapport aux autres parcs et projets éoliens en développement.

VII.3. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

VII.3.1. LES IMPACTS CUMULES SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Le projet « Branfeul » n'impactant que des zones cultivées à enjeu très faible pour la flore et les habitats, aucun impact cumulé avec les autres parcs n'est à constater à ce sujet.

VII.3.2. LES IMPACTS CUMULES SUR LES ZONES HUMIDES

Le projet « Branfeul » a été élaboré de manière à éviter tout impact sur des zones humides. Ce dernier ne vient pas renforcer l'impact sur les zones humides des différents projets aux alentours.

VII.3.3. LES IMPACTS CUMULES SUR L'AVIFAUNE

Puisque le projet « Branfeul » n'occasionne pas d'impact significatif sur les habitats sensibles utilisés par l'avifaune, il n'y a aucun impact cumulé lié à la destruction des habitats.

L'effet cumulé sur les mouvements migratoires de l'avifaune n'est jamais évident à évaluer. Cependant, le contexte du projet nous permet de l'estimer comme étant négligeable. Effectivement, les corridors écologiques identifiés localement (ex : Vallée de la Vilaine, Affluent de la Vilaine) ne sont pas perturbés par les parcs éoliens. De plus, les couloirs de migration ne sont pas particulièrement importants localement et les circulations sont diffuses. Les grands planeurs en passage diffus - comme les rapaces - qui arriveraient face aux différents parcs, auront la possibilité de contourner ou de survoler les obstacles. Ces derniers étant capables d'éviter les éoliennes en changeant de cap de manière anticipée (> 500 m pour certaines espèces) (ABIES & LPO Aude, 1997). Enfin, les secteurs de plaine et de bocage situés à l'est et à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, comprenant la vallée de la Vilaine et la Forêt de Teillan, sont dépourvus de parcs éoliens. Cela laisse donc un vaste espace totalement libre et sans risque pour la migration situé en marge des parcs locaux.

VII.3.4. LES IMPACTS CUMULES SUR LES CHIROPTERES

D'une manière générale, les risques d'impact du projet sur les chiroptères sont considérés comme faibles. L'activité sur le site est faible et s'apparente presque uniquement à de la circulation diffuse et sporadique. Le projet ne vient

pas perturber la fonctionnalité des corridors locaux et régionaux, l'effet cumulé avec les autres projets est donc négligeable.

VII.3.5. LES IMPACTS CUMULES SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Les niveaux d'impact du projet sur les autres groupes faunistiques étant « nuls » ou « négligeables », il n'y a pas d'effets cumulés possibles avec les autres parcs éoliens

EFFETS CUMULES :

Le projet éolien « Branfeul » n'entraîne pas d'impact supplémentaire sur le milieu naturel par rapport aux autres parcs et projets éoliens en développement.

VII.4. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

VII.4.1. LES IMPACTS CUMULES SUR L'ACOUSTIQUE

La méthode d'analyse des effets cumulés est précisée dans le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de la Direction Générale de la Prévention des Risques de décembre 2016, dans le chapitre 7.6. Méthodes d'analyses des effets cumulés.

Le développement de l'éolien implique de plus en plus de développer des projets dans des zones déjà prospectées et exploitées. L'étude acoustique doit, comme pour les autres thématiques, prendre en compte les effets cumulés. A ce titre les autres projets éoliens connus doivent être pris en compte de la façon suivante :

- Cas d'une modification d'un parc existant par le même exploitant (construit ou non) consistant à modifier une éolienne ou à ajouter une éolienne (extension de parc existant) : l'impact global du parc ainsi modifié doit être pris en compte (éoliennes déjà autorisées et nouvelles éoliennes) ;
- Cas d'un nouveau projet indépendant des autres projets connus avec des exploitants différents : pour les calculs d'émergence, le bruit résiduel correspond au bruit mesuré avec les autres parcs en fonctionnement (les autres parcs sont considérés en fonctionnement dans l'analyse des effets cumulés au même titre que les autres ICPE).

Au-delà d'un périmètre de 2 km autour du projet, les effets cumulés acoustiques sont nuls.

Le parc éolien en fonctionnement le plus proche du projet éolien de La Noë-Blanche est le parc éolien de la Nourais, situé à plus de 2,4 km au sud-ouest de celui de la présente étude.

Le projet éolien de La Noë-Blanche est exploité par un tiers différent des autres projets éoliens aux alentours. Selon l'article 26, aucun effet cumulé au niveau du bruit n'est recensé pour le projet éolien de La Noë-Blanche.

VII.4.2. LES IMPACTS CUMULES SUR LES OMBRES PORTEES

Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016) indique que le phénomène des ombres portées n'est pas perceptible au-delà de 10 fois le diamètre du rotor et/ou au-delà de 1000 m. Le parc éolien le plus proche est distant de 2,4 km du projet de parc éolien « Branfeul ». À cette distance, aucun impact cumulé sur les ombres portées n'est envisageable.

VII.4.3. LES IMPACTS CUMULES LIES AUX RISQUES ACCIDENTELS

L'étude de danger montre qu'aucun risque lié aux installations du projet de parc éolien « Branfeul » n'est envisageable à plus de 500 m des éoliennes. Le parc éolien le plus proche est distant de 2,4 km du projet de parc éolien « Branfeul ». À cette distance, aucun impact cumulé lié aux risques accidentels n'est envisageable.

EFFETS CUMULES :

Le projet éolien « Branfeul » n'entraîne pas d'impact supplémentaire sur le milieu humain par rapport aux autres parcs et projets éoliens en développement.

VII.5. LES IMPACTS CUMULES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Photomontages utiles pour analyser les effets cumulatifs (avec les parcs existants) :

n°01, 04, 06, 08, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 36, 41, 42 et 43

Photomontages utiles pour analyser les effets cumulés (avec les parcs autorisés ou en cours d'instruction) :

n°01, 20, 23, 24, 27, 29, 41 et 42

VII.5.1. ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS ET CUMULES

Les blocs-diagramme ci-après présentent l'insertion du parc éolien projeté : ces visuels permettent d'établir que l'implantation retenue prend effectivement appui sur les lignes de forces paysagères, et notamment le relief ; ce qui permet d'assurer une bonne lisibilité globale, ainsi qu'une cohérence avec le contexte éolien. On observe également que le fait de se concentrer sur la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) sud-ouest (aucune éolienne sur la ZIP nord-est) contribue à épurer et simplifier le motif, et ainsi à améliorer la capacité à « lire » le parc éolien projeté dans le paysage.

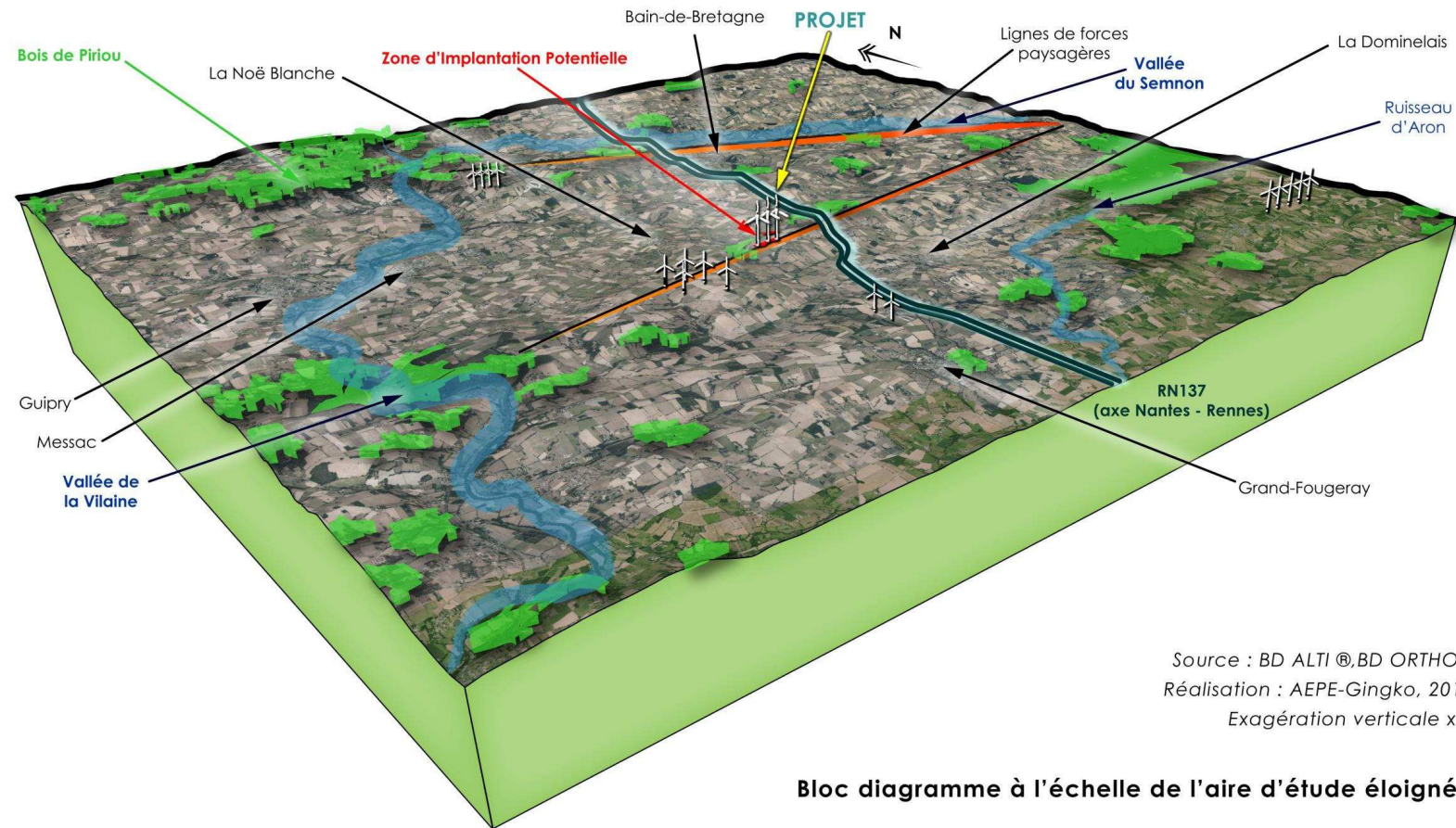
Les photomontages réalisés (cf. *Cahier de photomontages* en annexe) démontrent qu'il y a ponctuellement des phénomènes de covisibilité entre le parc éolien projeté et ceux répertoriés, notamment avec les parcs les plus proches : en premier lieu celui existant de la Nourais et celui en instruction de la Saussinai ; et de façon plus secondaire ceux existants du Grand-Fougeray et de Pléchéhâtel. Ces phénomènes de covisibilité se concentrent essentiellement au niveau des points relativement hauts et dégagés. On distingue plusieurs cas de figure :

- Soit le parc éolien projeté apparaît de façon proche et prégnante, et d'autres infrastructures éoliennes se perçoivent d'une manière plus lointaine, générant une sorte d'écho ou de jeu de rappel du motif éolien (cf. photomontages n°01, 06, 08 et 10) ;
- Soit le parc éolien projeté se perçoit sur des vues semi-éloignées à éloignées, partiellement filtrées, tout comme un ou plusieurs autres parcs éoliens (cf. photomontages n°15, 16, 17, 20, 25, 26, 27, 29 et 41) ;
- Soit un ou plusieurs autre(s) parc(s) éolien(s) existant(s) ou projeté(s) est(sont) perceptible(s) d'une manière proche et prégnante, et le parc éolien projeté se distingue également mais plus discrètement car plus éloigné (cf. photomontages n°24, 33, 36 et 43) ;
- Soit un ou plusieurs autre(s) parc(s) éolien(s) existant(s) ou projeté(s) est(sont) perceptible(s) d'une manière proche et prégnante, et le parc éolien projeté n'est pas ou très peu discernable (cf. photomontages n°28 et 34) ;
- D'une façon générale, une cohérence d'ensemble se dégage, notamment avec le parc éolien existant le plus proche de la Nourais, situé sur le prolongement de la même ligne de crête que le parc éolien projeté, dans la mesure où l'implantation retenue prend appui sur cet élément topographique ; ainsi les parcs éoliens forment des ensembles linéaires soulignant le relief et se répondant dans le champ visuel.

En revanche, les covisibilités avec les parcs éoliens recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée demeurent extrêmement rares et anecdotiques.

Par ailleurs, il convient également de rappeler que les photomontages sont dans l'ensemble positionnés au niveau des points d'ouverture maximale, c'est-à-dire là où on risque le plus de percevoir le projet (points d'impacts potentiels maximaux), et qu'ils tendent donc à donner une image globalement surestimée de la visibilité des éoliennes sur le secteur, et donc des effets cumulatifs et cumulés. En effet, de nombreuses portions du territoire demeurent exemptes de perception du motif éolien (et donc d'effets cumulatifs ou cumulés) puisque bien souvent la topographie, le bâti et / ou la trame bocagère bloquent le regard au premier plan. Autrement dit, de nombreux espaces de respiration persistent, comme l'illustrent par exemple les photomontages n°14, 18, 30, 31, 32, 34, 37, 38, 39 et 40.

Est détaillée ci-après l'étude du risque de "saturation visuelle", afin de compléter ces éléments d'analyse.



Source : BD ALTI ®, BD ORTHO®
Réalisation : AEPE-Gingko, 2018
Exagération verticale x 5

Bloc diagramme à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Figure 90 : Bloc diagramme à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, présentant le parc éolien projeté « Branfeul » (exagération verticale x5)

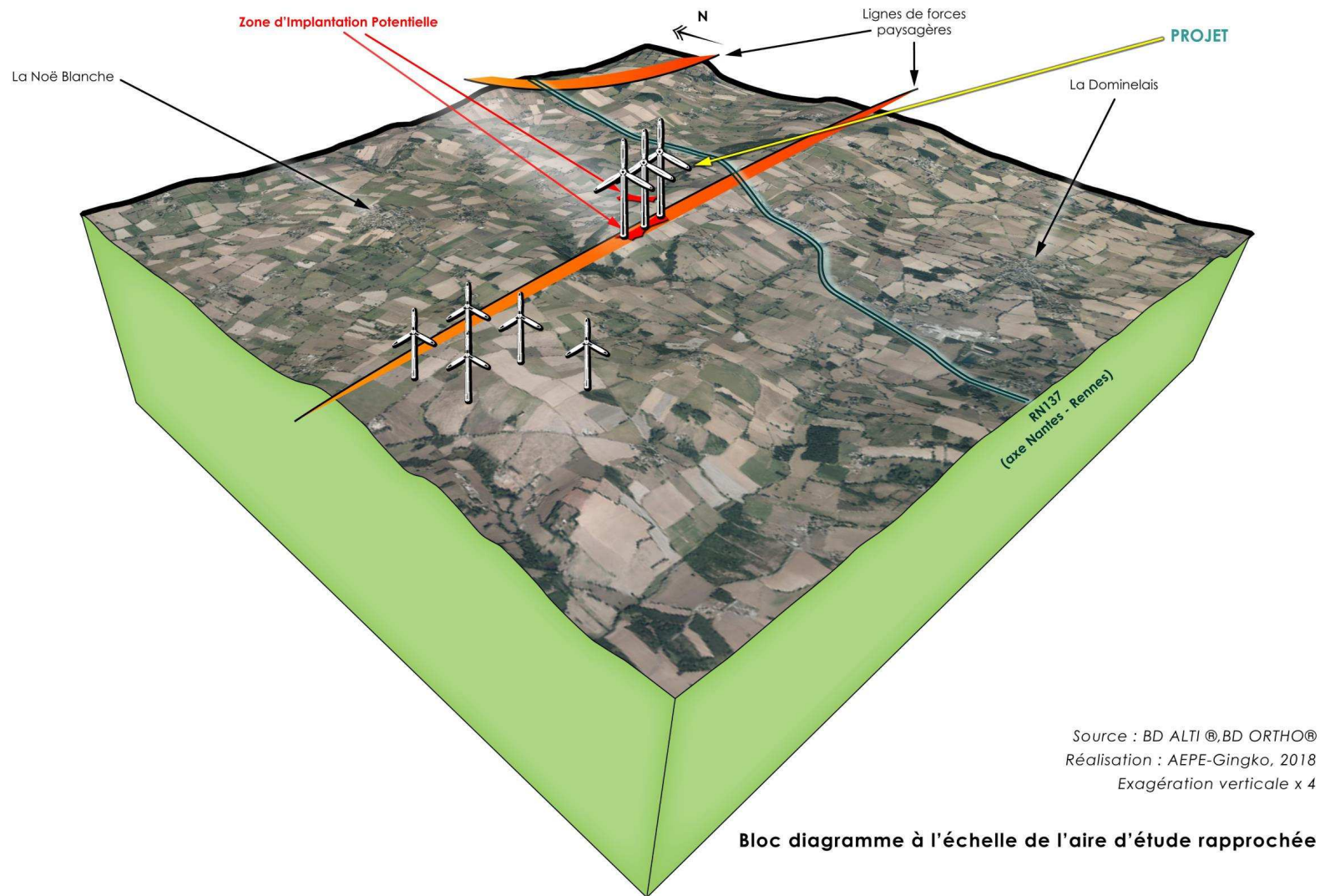


Figure 91 : Bloc diagramme à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, présentant le parc éolien projeté « Branfeul » (exagération verticale x4)

VII.5.2. ANALYSE SPECIFIQUE DU RISQUE DE "SATURATION VISUELLE"

L'analyse proposée ci-après fournit un focus sur la problématique du risque de « saturation visuelle », en s'appuyant sur la méthodologie prônée par le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016), couplée à l'analyse de photomontages, visant à amener des éléments objectifs et factuels de caractérisation des impacts, en s'ancrant dans la réalité du paysage étudié. Au-delà de l'approche cartographique, il convient en effet de mesurer la perception concrète du projet.

DEFINITION DE LA NOTION DE « SATURATION VISUELLE » ET TERMES ASSOCIES

LA SATURATION VISUELLE

Le terme de **saturation visuelle** appliqué à l'éolien dans un paysage indique que l'on a atteint le **degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision**. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat. La notion d'**encerclement** permet quant à elle d'évaluer les effets de la densification éolienne plus spécifiquement sur les lieux de vie (analyse des ouvertures visuelles depuis les villages, prise en compte des masques, etc.).

Source : *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016. Document disponible sur : <http://www.eolien-biodiversite.com/comment-les-eviter/le-cadre-reglementaire/article/l-etude-d-impact>*

INDICE D'OCCUPATION DE L'HORIZON

Indice d'occupation de l'horizon : somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un point de vue pris comme centre. On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement. (...) Cette évaluation doit pondérer les éoliennes en fonction de leur distance par rapport au point de vue et/ou de l'angle vertical qu'elles occupent depuis ce point de vue (hauteur apparente).

Source : *idem*

INDICE DE DENSITE SUR LES HORIZONS OCCUPES

Indice de densité sur les horizons occupés : **ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé**. Pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel peut-être majoré par la densité d'éoliennes présentes. Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément de l'indice d'occupation de l'horizon. Considéré de manière isolée, un fort indice de densité n'est pas nécessairement alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

Source : *idem*

INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION

Indice d'espace de respiration : plus grand angle continu sans éolienne. Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration constitue un indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. L'interprétation des résultats obtenus à partir du calcul de cet indice ne doit pas se limiter au champ de vision humain (qui correspond à un angle de 50° environ), mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard.

Source : *idem*

L'ensemble de ces indices doit ensuite être pris en compte par le paysagiste à la lumière de son analyse de terrain. Ces modélisations théoriques doivent donc bien être replacées dans le contexte paysager local.

Source : *idem*

LES LIMITES INHERENTES A LA METHODOLOGIE

On peut d’ores-et-déjà souligner les limites inhérentes à cet exercice, basé sur l’hypothèse fictive d’une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel, alors que nous nous trouvons sur des paysages de plaines agricoles au bocage plus ou moins relictuel, où les lieux de vie et d’habitat sont en réalité majoritairement composés de paysages fermés à cause du bâti et de la végétation, qui tendent à bloquer le regard au premier plan. Ainsi, il convient de prendre énormément de recul quant au résultat théorique obtenu dans la mesure du risque de saturation visuelle. In fine, ce sont avant tout les photomontages qui permettent réellement d’apprécier s’il y a ou non perception de tel ou tel parc éolien, et s’il y a ou non cumul et saturation.



Photo 133 : Dans la réalité, les villages n’offrent pas de vue panoramique à 360° mais au contraire les trames bâties et végétales tendent à bloquer le regard au premier plan

RAPPEL DE LA METHODOLOGIE VALIDEE EN REGION CENTRE – VAL DE LOIRE

Aucune méthodologie spécifique à la région « Bretagne » n’est proposée concernant l’analyse du risque de saturation visuelle. L’analyse se base donc ici sur celle proposée par la Direction régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement et la Direction des Affaires Culturelles de la région Centre – Val de Loire, validée en mai 2015. Celle-ci distingue :

- Les éoliennes potentiellement prégnantes dans le paysage : distantes de moins de 5 km.
- Les éoliennes nettement présentes par temps « normal » : distantes de 5 à 10 km.

Des seuils d’alerte sont également définis : 0,10 pour la densité sur les horizons occupés ; maintien d’un espace de respiration de 160° à 180° minimum.

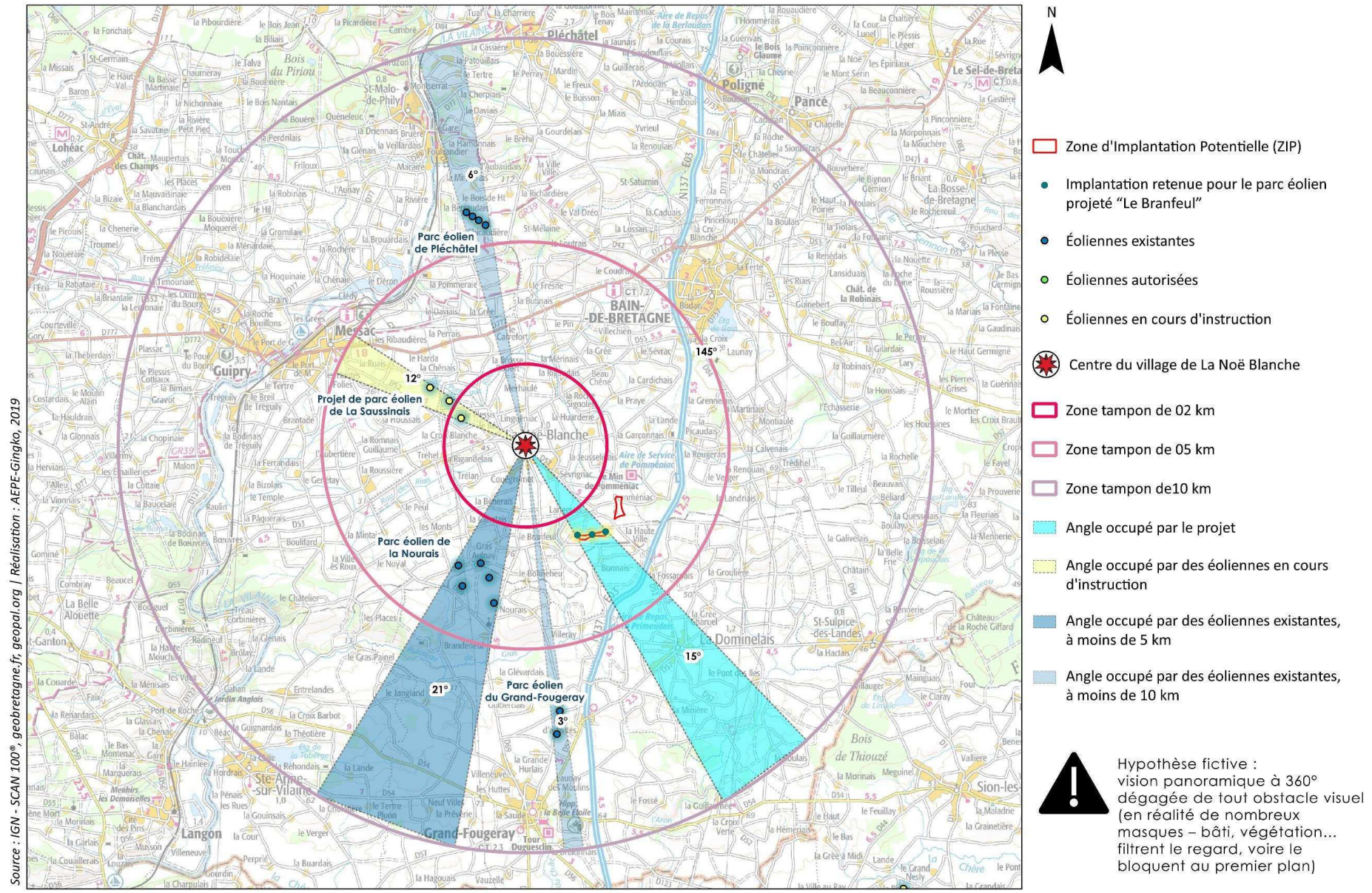
CHOIX DES POINTS ANALYSES CONCERNANT LE RISQUE DE “SATURATION VISUELLE”

Dans le cadre de la présente analyse, deux villages ont été retenus : il s’agit de La Noë-Blanche et de La Dominelais, ressortant tout deux avec un niveau d’impact ponctuellement moyen voire fort. Il s’agit en effet des deux bourgs potentiellement les plus exposés par rapport au risque de visibilité des éoliennes projetées.

ANALYSE DU RISQUE DE SATURATION VISUELLE AU NIVEAU DU VILLAGE DE LA NOË-BLANCHE

Tableau 103 : Analyse théorique du risque de saturation visuelle au niveau du village de La Noë-Blanche

Hypothèse fictive : vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel (en réalité de nombreux masques – bâti, végétation... filtrent le regard, voire le bloquent au premier plan)			
Lieu de vie & d’habitat considéré = village de La Noë-Blanche	État actuel	État actuel + Projet de parc éolien « Branfeul »	État actuel + Projet de parc éolien « Branfeul » + Autres parcs éoliens projetés recensés
Somme d’angles sur l’horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	21°	21° + 15° = 36°	21° + 15° + 12° = 48°
Somme d’angles sur l’horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	9°	9° + 0° = 9°	9° + 0° = 9°
Indice d’occupation des horizons (A + A')	30°	45°	57°
Modification induite par le parc éolien projeté « Branfeul »	Occupation théorique du champ visuel : + 15°		
Seuil d’alerte n°1 de 120° atteint ?	NON	NON	NON
Nombre d’éoliennes présentes sur le territoire (B), en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 5 km	5	8	11
Indice de densité sur les horizons occupés Ratio nombre d’éoliennes/angle d’horizons (B / [A+A'])	0,17	0,18	0,19
Seuil d’alerte n°2 de 0,10 atteint ?	OUI	OUI	OUI
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne	179°	145°	145°
Modification induite par le parc éolien projeté « Branfeul »	Espace de respiration théorique réduit de 19% environ		
Seuil d’alerte n°3 atteint si espace de respiration < 160° ?	NON	OUI	OUI
Risque de saturation visuelle	NON	Même si l’exercice théorique aboutit à un risque de saturation visuelle, les photomontages produits démontrent qu’en réalité ce n’est pas le cas. En effet, depuis l’intérieur du village les éoliennes projetées ne seront pas ou peu perceptibles car souvent masquées par le bâti et / ou la végétation (cf. photomontages n°14 et 15). C’est principalement depuis les entrées / sorties de bourg que des vues franches sont possibles (cf. photomontages n°13 et 16), mais là encore le motif éolien ne s’impose pas dans tous les champs de vision (cf. partie relative à l’analyse des effets sur les lieux de vie et d’habitat pour davantage de détails). Il n’y a donc en réalité pas de saturation visuelle au niveau de ce village.	
Présence d’éoliennes dans un rayon de 2 km autour du village	NON	NON	OUI (1 éolienne du projet de la Saussinois à moins de 2 km)




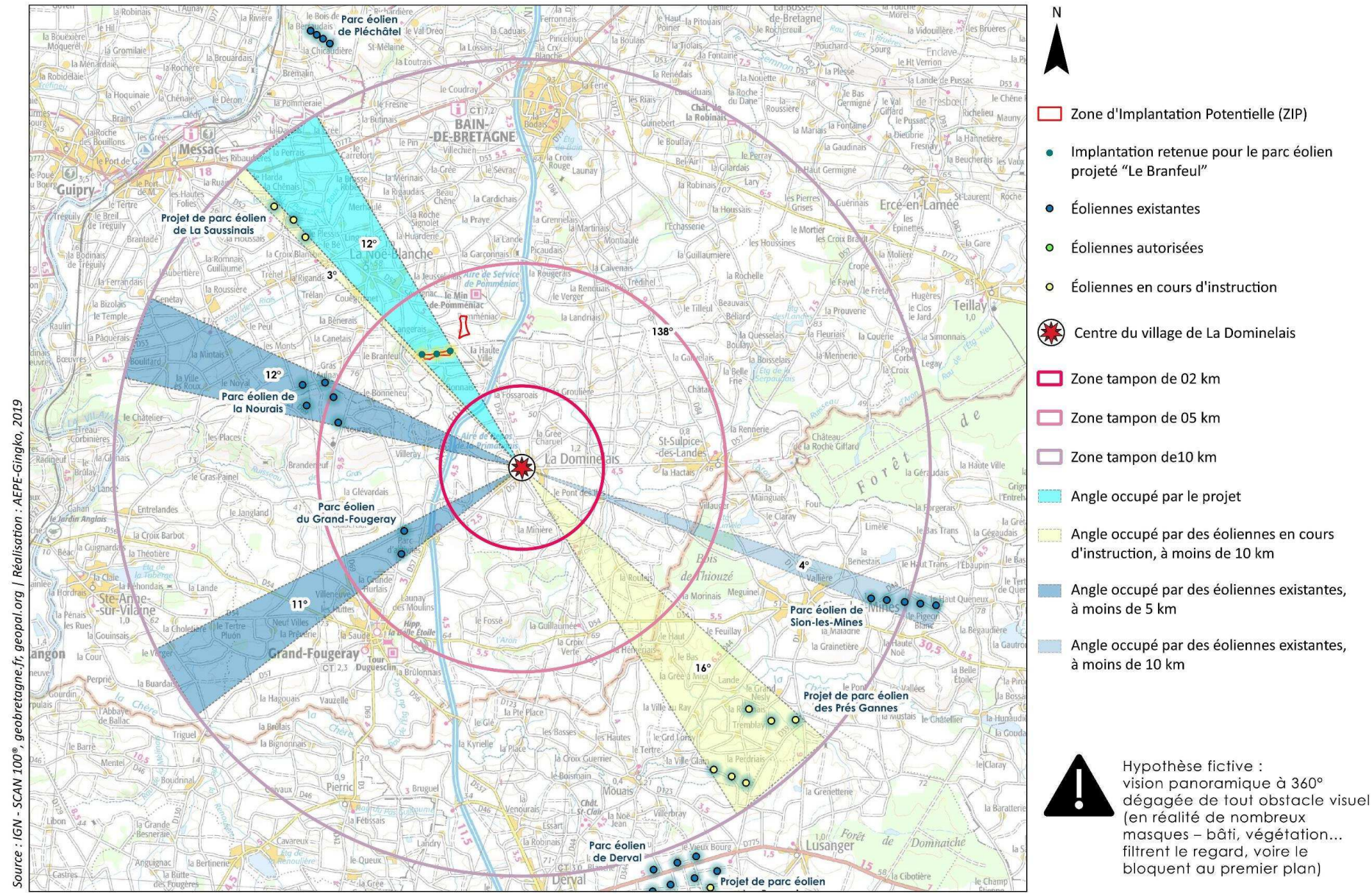
Analyse cartographique théorique du risque de saturation visuelle au niveau du village de La Noë-Blanche

Carte 187 : Analyse cartographique théorique du risque de saturation visuelle au niveau du village de La Noë-Blanche

ANALYSE DU RISQUE DE SATURATION VISUELLE AU NIVEAU DU VILLAGE DE LA DOMINELAIS

Tableau 104 : Analyse théorique du risque de saturation visuelle au niveau du village de La Dominelais

 Hypothèse fictive : vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel (en réalité de nombreux masques – bâti, végétation... filtrent le regard, voire le bloquent au premier plan)			
Lieu de vie & d'habitat considéré = village de La Noë-Blanche	État actuel	État actuel + Projet de parc éolien « Branfeul »	État actuel + Projet de parc éolien « Branfeul » + Autres parcs éoliens projetés recensés
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	23°	23° + 12° = 35°	23° + 12° = 35°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	4°	4°	4° + 19° = 23°
Indice d'occupation des horizons (A + A')	27°	39°	58°
Modification induite par le parc éolien projeté " Branfeul"	Occupation théorique du champ visuel : + 12°		
Seuil d'alerte n°1 de 120° atteint ?	NON	NON	NON
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire (B), en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 5 km	7	10	10
Indice de densité sur les horizons occupés Ratio nombre d'éoliennes/angle d'horizons (B / [A+A'])	0,26	0,26	0,17
Seuil d'alerte n°2 de 0,10 atteint ?	OUI	OUI	OUI
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne	173°	138°	138°
Modification induite par le parc éolien projeté " Branfeul"	Espace de respiration théorique réduit de % environ		
Seuil d'alerte n°3 atteint si espace de respiration < 160° ?	NON	OUI	OUI
Risque de saturation visuelle	NON	Même si l'exercice théorique aboutit à un risque de saturation visuelle, les photomontages produits démontrent qu'en réalité ce n'est pas le cas. En effet, depuis l'intérieur du village les éoliennes projetées ne seront pas ou peu perceptibles car souvent masquées par le bâti et/ ou la végétation (cf. photomontage n°18). C'est principalement depuis les entrées / sorties de bourg que des vues franches sont possibles (cf. photomontages n°17 et 21), mais là encore le motif éolien ne s'impose pas dans tous les champs de vision (cf. partie relative à l'analyse des effets sur les lieux de vie et d'habitat pour davantage de détails). Il n'y a donc en réalité pas de saturation visuelle au niveau de ce village.	
Présence d'éoliennes dans un rayon de 2 km autour du village	NON	NON	NON



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Implantation retenue pour le parc éolien projeté "Le Branfeul"
 - Éoliennes existantes
 - Éoliennes autorisées
 - Éoliennes en cours d'instruction
 - Centre du village de La Dominelais
 - Zone tampon de 02 km
 - Zone tampon de 05 km
 - Zone tampon de 10 km
 - Angle occupé par le projet
 - Angle occupé par des éoliennes en cours d'instruction, à moins de 10 km
 - Angle occupé par des éoliennes existantes, à moins de 5 km
 - Angle occupé par des éoliennes existantes, à moins de 10 km
- Hypothèse fictive : vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel (en réalité de nombreux masques - bâti, végétation... filtrent le regard, voire le bloquent au premier plan)



Analyse cartographique théorique du risque de saturation visuelle au niveau du village de La Dominelais

Carte 188 : Analyse cartographique théorique du risque de saturation visuelle au niveau du village de La Dominelais

L'analyse purement cartographique peut donner une première impression de densification éolienne. Toutefois, les photomontages réalisés, qui traduisent la perception réelle que les usagers pourront avoir au cœur du territoire (contrairement à l'approche cartographique qui fait fi des masques visuels en place, pourtant nombreux avec le bâti, la végétation, la topographie...), prouvent que, bien que la présence du motif éolien soit renforcée par le parc éolien projeté « Branfeul », les aérogénérateurs ne s'imposent pas dans tous les champs de vision. En effet, la découverte des parcs éoliens se fait plutôt de façon successive, au gré des déplacements ; et, même lorsque plusieurs se distinguent depuis un même point d'observation, ils tendent à apparaître dans la même portion du champ visuel, et certains de façon plus lointaine et donc discrète, préservant ainsi des espaces de respiration.

Il n'y a donc pas de saturation visuelle, ni d'encerclement, au sens du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016), puisque la présence de l'éolien dans le paysage ne s'impose dans tous les champs de vision.

Un certain nombre de secteurs du territoire permettent une perception simultanée de plusieurs parcs éoliens, existants et projetés. Ces phénomènes de covisibilité sont toutefois nuancés puisqu'une partie des aérogénérateurs est systématiquement moins prégnante car lointaine. On peut qualifier les effets cumulés et cumulatifs de globalement faibles, et ponctuellement moyens et acceptables dans la mesure où une cohérence d'ensemble se dégage. Ainsi, les parcs éoliens tendent à se faire écho, l'un proche, l'autre plus éloigné, ou encore plusieurs en situation intermédiaire ; car leurs implantations soulignent le relief et se répondent dans le champ visuel.

Le renforcement du motif éolien contribue à faire évoluer l'identité paysagère locale, en intégrant une plus grande part d'énergies renouvelables, tout en préservant la qualité des paysages en place.

EFFETS CUMULATIFS INDUITS PAR LE PARC EOLIEN PROJETE :

Globalement **FAIBLE**, ponctuellement **MOYEN**

Acceptable grâce à la cohérence et à la lisibilité globale du contexte éolien

Effets cumulés induits par le parc éolien projeté :

Globalement **FAIBLE**, ponctuellement **MOYEN**

Acceptable grâce à la cohérence et à la lisibilité globale du contexte éolien

Risque de saturation visuelle et d'encerclement induit par le parc éolien projeté :

FAIBLE

VIII. LA SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant expose de manière synthétique les impacts du projet éolien sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur permet de hiérarchiser les impacts de positif à très fort. La dernière colonne indique la nécessité ou non de mettre en place des mesures au regard du niveau de l'impact potentiel identifié.

Tableau 105 : la synthèse des impacts potentiels (avant mesures) du projet sur l'environnement

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
PRODUCTION ENERGETIQUE					
Gisement en vent	Vents réguliers d'orientation dominante sud-ouest/nord-est, suffisant pour l'exploitation du vent par des éoliennes	FORT	Valorisation du gisement éolien par la production de 27 000 MWh d'électricité chaque année, soit la consommation moyenne d'environ 20 860 habitants	POSITIF	NON
MILIEU PHYSIQUE					
Climat	Contexte océanique : précipitations et températures modérées Ensoleillement faible et gelées très limitées	NUL	Impact global favorable sur le climat, pas d'émission de gaz à effets de serre.	POSITIF	NON
Qualité de l'air	Qualité de l'air conformes à proximité, hormis très ponctuellement pour les particules, le contexte rural du site nuance ces risques de pollution	NUL	Production électrique à partir d'une énergie non polluante et permettant d'éviter 21 450 tonnes d'émission de CO2 par an.	POSITIF	NON
			Formation ponctuelle de poussière en phase travaux	FAIBLE	OUI
Géologie et pédologie	Formation essentiellement composé de siltites ou de grès surmontée de sol argilluvié et hydromorphe	TRÈS FAIBLE	Remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) lors de la phase de chantier	FAIBLE	OUI
Topographie	Situation de la ZIP sur une butte entourée de petits vallons favorable à l'exploration de l'énergie du vent	TRÈS FAIBLE			
Hydrologie	Absence de cours d'eau et plan d'eau sur la zone d'implantation potentielle	TRÈS FAIBLE	Pas d'impact particulier sur l'hydrologie du site	NUL	NON
Hydrogéologie	Masse d'eau du bassin versant de la Vilaine, nappe libre de socle. Pas de captage ou de périmètre de protection de captage dans la ZIP	FAIBLE	Risque de pollution ponctuelle en phase travaux (coulis de béton, hydrocarbure, huiles)	FAIBLE	OUI
Risques naturels	Risques moyen de remontées de nappes et présence de zone inondable à proximité de la zone d'étude	TRÈS FAIBLE	Risque d'incendie lié à la foudre	FAIBLE	OUI
			Risque de dégradation des aérogénérateurs lié au risque de tempête Risque de remontée de nappe		
MILIEU NATUREL					
Zonage des milieux naturels	Pas d'enjeu significatif Site Natura 2000 à plus de 10 km	TRÈS FAIBLE	Pas d'incidence sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire recensés sur la Zone Spéciale de Conservation « Marais de la Vilaine » situé à plus de 10 km du projet	NUL	NON
Trame verte et bleue	Faible connectivité écologique à l'échelle régionale Présence d'un corridor sur la commune (affluent de la Vilaine) non concernée par le projet	FAIBLE	Pas d'impact sur les composantes de la Trame verte et bleue à l'échelle régionale et à l'échelle locale	NUL	NON
Flore et Habitats	Pas d'enjeu identifié	TRÈS FAIBLE	Aucun impact sur la flore et les habitats	NUL	NON
Zone humide	Aucune zone humide à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle	NUL	Aucun impact sur les zones humides	NUL	NON
				NUL	NON
Avifaune	Concernant l'avifaune patrimoniale hivernante et migratrice, les enjeux sont très faibles	TRÈS FAIBLE A MODÉRÉ	Destruction d'habitat non significatif en période de travaux	NUL	NON
			Dérangement en période de travaux faible à non significatif	FAIBLE	NON
	Reproduction du Bruant jaune, de l'Alouette lulu et du Rossignol philomèle dans les haies, les landes et les boisements		Risque de destruction de nichée fort en période de reproduction, en phase travaux	FORT	OUI
	Alimentation du Bruant jaune et de l'Alouette lulu dans les prairies en période de reproduction		Risque de collision faible à non significatif en phase d'exploitation	FAIBLE	OUI
Chiroptères	Présence de gîte potentiel pour le Grand rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et l'Oreillard gris dans la chapelle du Troudier	FAIBLE A FORT	Destruction d'habitats et d'individus très faible voire nul en phase chantier	NUL	NON
	Présence de gîte potentiel pour la Noctule commune, les murins et la Pipistrelle de Nathusius dans les boisements			NUL	NON
	Présence de corridors de déplacements et de zones de chasse pour les chiroptères		Risque de collision et de barotraumatisme faible en phase d'exploitation	FAIBLE	OUI

	Présence de zones présentant de forts enjeux concernant le risque de collision (boisements, landes arbustives et zones de lisières)				
Invertébrés	Présence d'habitat de reproduction du Lucane cerf-volant	FAIBLE A MODÉRÉ	Pas d'impact particulier	NUL	NON
	Présence d'habitat de reproduction du Conocéphale gracieux				NON
Amphibiens	Présence d'habitat de reproduction du Triton palmé, de la Grenouille rousse et de la Salamandre tachetée (mare)	FORT	Pas d'impact particulier	NUL	NON
	Présence d'habitat terrestre du Triton palmé, de la Grenouille rousse et de la Salamandre tachetée (boisement et haies proche de la mare)	MODÉRÉ	Pas d'impact particulier	NUL	NON
Reptiles	Présence d'habitats de reproduction, d'alimentation et de refuge pour le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies (Landes, lisières, fourrés)	MODÉRÉ	Pas d'impact particulier	NUL	NON
Mammifères terrestres	Aucun enjeu particulier	NUL	Pas d'impact particulier	NUL	NON
MILIEU HUMAIN					
Population	Dynamique démographique de La Noë-Blanche stable	FORT	Impact global sur la santé positif	POSITIF	NON
			Impact local sur la santé jugé nul au regard des infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques	NUL	NON
Habitat	Présence de zones bâties autour du projet (hameaux)	FORT	Gène visuel pour certain riverains du au clignotement des feux de balisage	FAIBLE	OUI
			Possible perturbation de la réception du signal télévisuel	FAIBLE	OUI
			Dépassement du seuil de 30 heure par an d'ombres portées pour Langerais	FAIBLE	NON
			Production de déchets limité	FAIBLE	OUI
Voies de communication	Présence d'une route départementale à 40 m de la zone d'implantation potentielle	FAIBLE	Trafic perturbé très ponctuellement lors de la phase chantier	FAIBLE	OUI
Ambiance acoustique	Niveaux résiduels compris entre 31 et 52 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 36 et 53 dB(A) en période de jour (7h-22h)	MODÉRÉ	Respect de la réglementation avec l'éolienne Nordex N131 mais légers dépassements des émergences réglementaires sur les vents de 6 m/s en période nocturne avec l'éolienne Enercon E126.	FAIBLE	OUI
Activités économiques	Secteur destiné à l'activité agricole	MODÉRÉ	Retombées économiques locales positives directes et indirectes	POSITIF	NON
			Perte de 0,95 ha de terre agricole	FAIBLE	OUI
Risques industriels et technologiques	Aucune ICPE à proximité de la zone d'implantation potentielle, les plus proche se situent à 2,5 km	NUL	Vulnérabilité du projet nul Risque d'accidents très faible Acceptabilité du projet	FAIBLE	OUI
Règles d'urbanisme	Projet de parc éolien compatible avec le PLU de la Noë-Blanche. Présence d'EBC sur le secteur est	MODÉRÉ	Projet compatible	NUL	NON
Contraintes et servitudes techniques	La zone est de la zone d'implantation potentielle est située dans la zone de servitude de l'aérodrome de Saint-Sulpice-des-Landes. Une ligne électrique et une servitude d'un faisceau Bouygues passe également sur la zone est de la zone d'implantation potentielle.	MODÉRÉ	Respect des distances de servitudes et de sécurité	NUL	NON
PAYSAGE ET PATRIMOINE					
Unités paysagères	Projet situé entre le bassin de la Noë-Blanche et les crêtes de Bain-de-Bretagne Paysage du bassin de la Noë-Blanche relativement ouvert avec un motif éolien déjà présent Paysage des crêtes de Bain-de-Bretagne présentant des perspectives profondes depuis les points hauts avec un motif éolien déjà présent	FORT	Impact ponctuellement fort aux abords immédiats du parc éolien projeté Impact globalement moyen à l'échelle de l'unité paysagère mais rendu acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères - topographie, contexte éolien...)	FAIBLE	NON
Structures biophysiques	La zone d'implantation potentielle est en grande partie localisée sur une ligne de crête structurante, orientée ouest – sud-ouest / est – nord-est, délimitant le bassin de La Noë-Blanche.	Sans objet			
Lieux de vie et d'habitat	Sensibilité paysagère forte depuis le bourg de la Noë-Blanche, le bourg de la Dominelais et depuis le hameaux de Langerais	FORT	Impact paysager du projet ponctuellement moyen au niveau de l'arrivée par le nord-ouest par la RD52, ainsi qu'au niveau de certaines ouvertures à l'intérieur du bourg mais rendu acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères – topographie, contexte éolien...)	FAIBLE	NON

	Sensibilité paysagère moyenne depuis le bourg de Bain-de-Bretagne, du Grand-Fougeray, de Saint-Sulpice-des-Landes, de Messac-Guipry et depuis les hameaux de la Bergerie, de Sévriac, de la Haute Ville, du Bas Branfeul et du Haut Branfeul, de la Jeusselinais, de la Follais, de la Basse Follais, de la Houettais et de Pomméniac, de la Vignelais et de la Biliais	MODÉRÉ	Projet peu ou pas perceptible depuis ces lieux de vie et d'habitat	FAIBLE	NON
Axes de communication	Sensibilité paysagère forte depuis la RN137 et la RD52	FORT	Impact du projet ponctuellement fort et globalement moyen rendu acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation (cohérence avec les lignes de forces paysagères – topographie, contexte éolien...)	FAIBLE	NON
	Sensibilité paysagère faible à moyenne depuis la RD772, la RD53, la RD69, la RD57 et la RD84	MODÉRÉ		FAIBLE	NON
Lieux touristiques	Sensibilité paysagère forte depuis la chapelle de Troudier, l'étang « Branfeul » et le moulin de Pomméniac	FORT	Impact fort sur l'étang « Branfeul », mais acceptable dans la mesure où l'implantation est relativement lisible et où l'ajout du motif éolien ne transforme pas radicalement l'ambiance paysagère initiale	FAIBLE	NON
	Sensibilité paysagère moyenne depuis l'église Sainte-Anne de La Noë-Blanche et l'église Saint-Nicolas de La Dominelais	MODÉRÉ			
Paysage de la zone d'implantation potentielle	Ensemble de grandes cultures, caractérisée par des parcelles ouvertes, ponctuées à l'horizon par des haies ou de petits boisements Motif éolien déjà perceptible depuis la ZIP, notamment depuis sa portion sud-ouest (globalement plus haute, donc offrant des perspectives plus lointaines) avec les parcs éoliens existants de la Nourais, du Grand-Fougeray, de Pléchâtel et de Sion-les-Mines	Sans objet	Respect des structures végétales en place, utilisation des chemins existants, câblage enterré, poste de livraison non visible de la RD52	FAIBLE	NON
Évolution des paysages	Depuis 1950, régression du maillage bocager, disparition des vergers, apparition ou développement d'éléments arborés ou création de bâtiments agricoles	Sans objet	Contraste important en termes d'ambiance paysagère mais rendu acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation, à la conservation du bocage, des espaces de respiration...	FAIBLE	NON
	Récemment apparition de plusieurs parcs éoliens				
Patrimoine	Sensibilité paysagère forte pour le Moulin de Pomméniac	FORT	Impact globalement faible et ponctuellement moyen (Moulin de Pomméniac, Donjon du Château du Grand-Fougeray, belvédère du Tertre Gris et du bois de la Saudrais) mais rendu acceptable grâce à la lisibilité de l'implantation	FAIBLE	NON
	Sensibilité paysagère moyenne pour le site inscrit/classé des Corbinières, le site inscrit du Tertre Gris et du Bois de la Saudrais, le Donjon du château du Grand-Fougeray, le Château de la Roche-Giffard et l'Église Saint-Malo	MODÉRÉ			

PARTIE 7 - LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

I. LA DEFINITION DES MESURES

Comme l'indique l'article R.122-5 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage présente dans l'étude d'impact les mesures qui seront mises en œuvre 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 évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ».

Il convient donc de suivre dans l'ordre les différentes étapes de la doctrine ERC (Éviter, Réduire, Compenser) en cas d'impact potentiel du projet, à savoir :

- Proposer une ou des mesures d'évitement de l'impact potentiel,
- Si l'impact ne peut pas être totalement évité, proposer une ou des mesures de réduction de l'impact potentiel,
- Réaliser une évaluation des impacts résiduels (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction),
- En cas d'impact résiduel significatif, proposer une ou des mesures de compensation de cet impact résiduel.

Ces mesures doivent constituer des engagements faisables, précis et chiffrés par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire. Elles doivent faire le cas échéant l'objet de mesures de suivi pour s'assurer de leur efficacité.

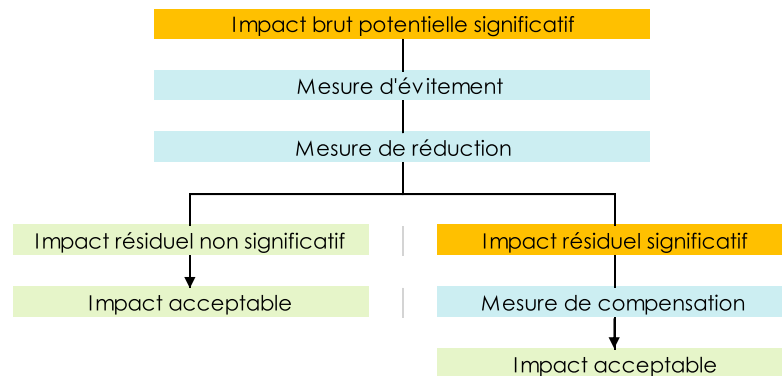


Figure 92 : la logique de la doctrine ERC (AEPE Gingko)

II. LE MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

II.1. LES MESURES POUR LA QUALITE DE L'AIR

Les travaux liés au parc éolien « Branfeul » seront susceptibles d'induire la formation de poussières nécessitant la mise en place de mesures. Ce phénomène est lié à la circulation des engins sur le chantier en période de sécheresse, il se traduit par le soulèvement de particules fines des chemins d'accès ou des aires de grutage.

MESURES D'ÉVITEMENT

Les aménagements concernés (accès, aire de grutage) seront implantés à plus de 500 m des premières habitations afin d'éviter toute gêne pour les riverains. À cette distance il est peu probable que les émissions de poussières soient susceptibles de perturber leur environnement immédiat, mais des mesures de réduction devront toutefois être envisagées en période de chantier pour limiter le risque d'émission de poussières.

MESURES DE RÉDUCTION

Afin d'éviter la propagation de poussières volatiles en phases chantier et démantèlement, un arrosage des pistes d'accès et des aires de grutage sera prévu en cas de travaux réalisés en période de sécheresse.

EFFETS RESIDUELS :

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucun effet résiduel significatif du projet sur la qualité de l'air n'est envisagé. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.2. LES MESURES POUR LA GEOLOGIE ET LES SOLS

Les travaux réalisés lors de la phase chantier induiront des terrassements ponctuels et donc le stockage de matériaux excavés.

MESURES D'ÉVITEMENT

Les engins de chantier et les camions de transport circuleront uniquement sur les chemins d'accès renforcés/créés et sur les zones spécialement aménagées pour les accueillir.

MESURES DE RÉDUCTION

Les mesures qui seront prises pour réduire les effets éventuels des stockages de matériaux sur les caractéristiques pédologiques des sols sont :

- Une bonne séparation de la terre végétale et de la terre de déblai,
- Un bon stockage de la terre végétale en merlon,
- Une remise en place de la terre végétale sur les secteurs démantelés suite à la phase chantier,
- Une évacuation de la terre de déblai excédentaire.

Les aménagements conservés pendant la phase d'exploitation du parc éolien seront réduits au strict nécessaire pour garantir la maintenance et la sécurité des installations. En fin de vie des installations, ils feront l'objet d'un démantèlement conforme à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014.

EFFETS RESIDUELS :

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, les effets résiduels sur les sols et le sous-sol seront non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.3. LES MESURES POUR L'HYDROLOGIE

Pour rappel, le projet est implanté à une distance suffisamment éloignée des cours d'eau et écoulements temporaires pour ne pas engendrer de fort impact sur l'hydrologie.

MESURES D'ÉVITEMENT

Les éoliennes et leurs équipements annexes ont été implantés de façon à ne pas modifier les circulations d'eau, le projet n'affectera donc aucun écoulement de surface.

EFFETS RESIDUELS :

Au regard des mesures d'évitement, les effets résiduels sur les eaux superficielles seront non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.4. LES MESURES POUR L'HYDROGEOLOGIE

Les risques de pollution des eaux du sous-sol seront limités en raison de la quantité très limitée de substances potentiellement polluantes dans les installations lors de la phase d'exploitation.

MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet est implanté en dehors de tout périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP).

MESURES DE RÉDUCTION

Concernant les risques de pollutions accidentelles en phase chantier, le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux mentionnera :

- L'obligation de mettre en œuvre des dispositions pour éviter la dispersion de coulis de béton,
- L'obligation de récupérer, stocker et éliminer les huiles de vidanges des engins,
- L'interdiction de tout rejet de quelque nature qu'il soit,
- L'obligation de récupérer tous les déchets issus du chantier,
- L'obligation de nettoyer les engins (toupies béton, pompes de relevage) sur une aire de lavage étanche.

En phase d'exploitation, les mesures à prendre face aux risques de fuites accidentelles des aérogénérateurs concernent l'étanchéité et la récupération des produits polluants. L'étanchéité des éoliennes sera assurée au niveau de la base du mât, aucun écoulement à l'extérieur ne sera à craindre. La récupération du polluant sera assurée par

une fosse de rétention qui sera mise en place sous chaque transformateur. En cas de fuite accidentelle, les liquides seront récupérés et recyclés.

Les équipements des éoliennes et du poste de livraison feront l'objet d'un contrôle périodique par des techniciens de maintenance qui seront notamment chargés de vérifier les dispositifs d'étanchéité des installations.

EFFETS RESIDUELS :

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucune pollution résiduelle ne devrait impacter les eaux souterraines. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.5. LES MESURES POUR LES RISQUES NATURELS

II.5.1. LES MESURES POUR LE RISQUE SISMIQUE

MESURES DE RÉDUCTION

Le modèle d'aérogénérateur retenu sera conforme aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 dans sa version de juin 2006 ou CEI 61 400-1 dans sa version de 2005 ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne, à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011. L'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée. En outre l'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs démontrant que chaque aérogénérateur de l'installation est conforme aux dispositions du code de la construction et de l'habitation. Les règles de construction parasismique seront appliquées au projet éolien « Branfeul ».

EFFETS RESIDUELS :

Compte tenu du caractère faiblement sismique du site (zone 2 à risque faible) et des mesures de sécurité prises pour la conception et la réalisation des éoliennes, aucun impact significatif n'est à prévoir en lien avec le risque de séisme. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.5.2. LES MESURES POUR LE RISQUE LIÉ À LA Foudre

MESURES DE RÉDUCTION

La conception des éoliennes intègre des systèmes de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique :

- La dérivation à la terre des courants issus des coups de foudre et neutralisation de l'énergie dans le sol,
- La neutralisation des effets d'interférence du courant élevé et à très large bande par des blindages,
- La neutralisation des surtensions susceptibles d'endommager le matériel électrique par des paratonnerres ou des coupe-circuits de surtension.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes respecteront la réglementation en vigueur (norme IEC 61 400-24). L'installation sera mise à la terre et les opérations de maintenance incluront un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés.

EFFETS RESIDUELS :

Les mesures de réduction retenues permettront d'éviter tout effet résiduel significatif. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.5.3. LES MESURES POUR LE RISQUE DE TEMPETE

MESURES DE REDUCTION

La conception des éoliennes prévoit la résistance à des pressions dynamiques élevées et à des vents violents.

Chaque éolienne disposera par ailleurs d'une chaîne de contrôle reliée à de nombreux capteurs et appareils de contrôle externe permettant de réduire le risque d'accident. Lorsqu'un capteur se déclenche, la chaîne de sécurité s'interrompt, ce qui provoque l'arrêt de l'éolienne. Au-delà d'une vitesse de vent trop élevée, les pales seront mises en drapeau et le frein à disque mécanique sera activé.

Pour éviter tout risque d'incident ou d'accident liés aux phénomènes de tempête, le parc éolien sera équipé de systèmes permettant :

- Aux équipes de maintenance d'assurer une surveillance des bulletins météorologiques,
- D'avertir les usagers du site des dangers potentiels en cas de survenance de ces phénomènes,
- Aux éoliennes de résister à ces conditions climatiques exceptionnelles de vents violents (mise en drapeau des pales, arrêt des éoliennes, fondations adaptée...),
- La mise en place de mesures d'action et de secours en cas de défaillance des systèmes,

EFFETS RESIDUELS :

Au regard des mesures de réduction mises en œuvre, les risques liés aux vents violents et tempêtes sont jugés faibles et acceptables. Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

II.5.4. LES MESURES POUR LE RISQUE DE FEU DE FORET

MESURES DE REDUCTION

Conformément à l'article 24 de l'arrêté du 26 août 2011, chaque aérogénérateur sera doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :

- D'un système d'alarme qui pourra être couplé avec le dispositif mentionné à l'article 23 et qui informera l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal. Ce dernier sera en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai de soixante minutes,

- D'au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils seront positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction seront appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'appliquera pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât.

Par ailleurs, conformément à l'article 7 de ce même arrêté, le site disposera en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès sera entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant seront maintenus en bon état de propreté.

EFFETS RESIDUELS :

Aucun effet résiduel significatif n'est lié au risque de feu de forêt. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

III. LES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

III.1. LES MESURES POUR LA FLORE ET LES HABITATS

Étant donné qu'aucun enjeu significatif n'a été identifié concernant la flore et les habitats et qu'il n'y a donc aucun impact, aucune mesure n'a été mise en place pour cette thématique. Néanmoins, le projet retenu s'inscrit dans une zone de culture banale et évite des habitats « naturels » tels que les boisements, les landes qui sont des habitats plus intéressants pour ce qui est de la richesse biologique.

III.2. LES MESURES POUR LES ZONES HUMIDES

MESURES D'ÉVITEMENT

Lors de la conception du projet, les zones humides, localisées dans la portion nord de la zone d'implantation potentielle, ont été évitées. Ainsi, les éoliennes ont été implantées sur le secteur sud, dépourvu de zones humides.

EFFETS RÉSIDUELS :

Il n'existe pas d'effet résiduel du fait de l'évitement de la totalité des zones humides par le projet.

Aucune mesure de compensation n'est à mettre en place étant donné l'évitement des zones humides sur l'aire d'étude immédiate du projet.

III.3. LES MESURES POUR L'AVIFAUNE

MESURES D'ÉVITEMENT

LE CHOIX DES IMPLANTATIONS ET DES CHEMINS D'ACCÈS

L'emplacement des éoliennes, des plateformes, du câblage inter-éolien, des postes de livraison, les chemins d'accès et les virages temporaires ont été déterminés afin d'éviter au maximum la destruction des habitats à enjeu. Ainsi, les boisements, les landes, les haies, et les prairies ont été totalement épargnés lors de la conception du projet.

Le projet impacte uniquement les cultures, à hauteur d'environ 1 hectare de façon permanente. Les impacts sur ces habitats à enjeu de conservation très faible sont non significatifs.

Le projet éolien n'étant pas sur un axe migratoire ou sur une zone où les trames vertes et bleues sont fortement développées, le risque de collision pour les espèces recensées sur la zone est jugé comme non significatif.

L'ADAPTABILITÉ DE LA PÉRIODE DE DESTRUCTION DE LA ZONE CULTIVÉE

Comme cité précédemment, le projet n'impacte que des zones de cultures. L'espèce nicheuse relevée sur la zone concernée par ces habitats est l'Alouette des champs. Cette espèce n'est pas protégée et ne figure pas parmi les espèces patrimoniales du projet. Cependant, cette dernière a tout de même un statut d'espèce quasi-menacée sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

De manière à éviter la destruction de nichées d'Alouette des champs durant la phase d'aménagement du projet, les travaux devront avoir lieu entre le 1^{er} août de l'année n et le 1^{er} avril de l'année n+1.

Tableau 106 : Calendrier des travaux pour éviter la destruction de l'Avifaune pendant les travaux de terrassement

	Janv.	Fév..	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux de terrassement												

En vert : période favorable aux travaux - En rouge : période défavorable aux travaux

MESURES DE RÉDUCTION OU D'ACCOMPAGNEMENT

LE PASSAGE D'UN ÉCOLOGUE AVANT LES TRAVAUX DE TERRASSEMENT

Dans le cas où les travaux de terrassement doivent impérativement être réalisés (même en partie) entre le 1^{er} avril et le 1^{er} août, un écologue devra s'assurer de manière scrupuleuse – juste avant leur commencement – qu'aucun oiseau nicheur ne sera impacté.

Coût estimé de la mesure : environ 750 €

EFFETS RÉSIDUELS :

L'ensemble des mesures d'évitement ou de réduction/accompagnement prises dans le cadre du projet permettent de diminuer significativement ou d'effacer totalement les effets résiduels du projet sur le cortège avifaunistique présent et leurs habitats.

Les impacts du projet sur l'avifaune et leurs habitats étant très faibles, aucune mesure de compensation n'apparaît nécessaire dans le cadre du projet éolien « Branfeul ».

MESURES DE SUIVI

LA RÉGLEMENTATION

En application de l'article 12 de l'arrêté ICPE 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, un suivi de la mortalité et de l'activité de la faune doit être réalisé dans le cadre de l'exploitation du parc éolien.

Un protocole de suivi environnemental de France Energie Eolienne (FEE) et du Syndicat des énergies renouvelables (SER) a ainsi été reconnu par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) par la Décision du 23 novembre 2015 relative à la reconnaissance d'un protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

Un nouveau protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été édité en mars 2018 (coord. MTES, 2018). Cette version tient compte de l'évolution des connaissances et du retour d'expérience tiré de la mise en application du protocole de 2015.

Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, le suivi doit débiter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit dans tous les cas intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien.

SUIVI DE LA MORTALITÉ POUR L'AVIFAUNE

DETERMINATION DES PÉRIODES DE SUIVI

Les impacts sur l'Avifaune analysés précédemment doivent permettre d'évaluer la pression du suivi à mettre en place après l'installation des éoliennes.

D'après la version du protocole de 2018, le suivi de mortalité des oiseaux sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. À ce titre, il est rappelé que la période de mi-août à fin octobre qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune, est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré.

Des suivis renforcés sur la période comprise entre les semaines 20 et 43 ou à d'autres périodes (= période pouvant être étendue et/ou fréquence augmentée) devront être réalisés dans les cas où :

- l'étude d'impact le préconise : enjeux liés à la présence de certaines espèces d'oiseaux patrimoniales ;
- les prescriptions des arrêtés préfectoraux relatifs au parc concerné le précisent ;
- les premiers résultats des suivis de mortalité indiquent des niveaux de mortalité significatifs nécessitant la réalisation d'investigations complémentaires.

Tableau 107 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (coord. MTES, 2018)

semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères*
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	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

* 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).

NOMBRE D'ÉOLIENNES À SUIVRE

La mortalité peut être hétérogène au sein d'un parc. Aussi, au minimum, il convient de contrôler :

- toutes les éoliennes pour les parcs de 8 éoliennes et moins ;
- pour les parcs de plus de 8 éoliennes contenant n éoliennes : au minimum $8 + (n - 8)/2$.

SUIVI DE LA MORTALITÉ DE L'AVIFAUNE DANS LE CADRE DU PROJET

L'intensité et les modalités du suivi de mortalité à mettre en place ont été définies selon le protocole décrit précédemment et les incidences potentielles du projet sur les oiseaux.

Le suivi de mortalité doit être réalisé *a minima* entre les semaines 20 à 43, à raison d'une prospection par semaine au maximum et avec un total de 20 prospections. Cependant, ce suivi sera calé sur celui plus conséquent destiné aux chiroptères (cf. Suivi de mortalité page 441) et sera donc effectué à raison d'une fois par semaine entre les semaines 16 et 43 (soit 27 passages au total).

SUIVI D'ACTIVITÉ DE L'AVIFAUNE

La révision du protocole de 2018 ne mentionne plus la nécessité de réaliser des suivis d'activité pour l'avifaune. Comme indiqué précédemment, les installations du projet ont été définies afin de prendre en compte au mieux les incidences potentielles sur les oiseaux. Les enjeux du site concernent essentiellement la reproduction de passereaux et, les retours d'expériences publiés à ce sujet ne montrent pas d'impact notable des parcs éoliens sur les comportements reproducteurs de ces espèces.

SYNTHÈSE ET COÛTS DES MESURES DE SUIVI POUR L'AVIFAUNE

En ce qui concerne le suivi de la mortalité sur le parc éolien « Branfeul », il sera réalisé entre les semaines 16 à 43 sur les 3 éoliennes qui composent le parc et dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc, ou au plus tard dans les 24 mois. Ce protocole sera renouvelé ensuite une fois tous les dix ans. Il sera mutualisé avec le suivi de mortalité envisagé pour les chauves-souris. Le coût de ce suivi est précisé dans le chapitre traitant des mesures de suivi pour les chauves-souris.

Effets résiduels :

Aucun effet résiduel notable n'est donc attendu et il n'est pas nécessaire de réaliser un suivi de l'activité des oiseaux lors de l'exploitation du parc éolien.

MESURES DE BRIDAGE OU D'ARRÊT DES MACHINES

Étant donné le contexte dans lequel s'insère le projet éolien et la non-sensibilité des espèces présentes aux risques de collision avec les aérogénérateurs, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de bridage ou d'arrêt des machines. Des mesures pourront être envisagées en fonction des résultats du suivi en phase d'exploitation.

SYNTHÈSE :

Finalement, les enjeux concernant l'avifaune ayant été pris en compte dès la conception du projet (mesures d'évitement), seule une mesure d'évitement consistant à ne pas réaliser les travaux durant la période de reproduction de l'Alouette des champs (du 1^{er} avril au 1^{er} août) a été préconisée. Dans le cas

où cette mesure ne peut être respectée, l'intervention d'un écologue devra être programmée juste avant la phase travaux de façon à vérifier qu'aucun oiseau nicheur ne sera impacté.

Le suivi de la mortalité de l'avifaune en phase exploitation sera réalisé entre les semaines 16 à 43 sur les 3 éoliennes qui composent le parc et dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc, ou au plus tard dans les 24 mois. Ce protocole sera renouvelé ensuite une fois tous les dix ans.

III.4. LES MESURES POUR LES CHIROPTERES

MESURES D'ÉVITEMENT

LES CHOIX DES IMPLANTATION ET DES CHEMINS D'ACCES

L'emplacement des éoliennes, ainsi que les chemins d'accès et les virages temporaires ont été déterminés afin d'éviter au maximum la destruction des habitats à enjeu pour les espèces de chauves-souris : haies champêtres connectées, lisières, friches et landes, prairies... Ainsi, le projet choisi évite tous les habitats favorables aux chiroptères. Les secteurs à enjeu (biotopes où l'activité est non négligeable) pour les chauves-souris mis en avant grâce aux inventaires de terrain ont donc été évités au maximum.

Ainsi, les impacts sur les habitats favorables aux chauves-souris sont non significatifs grâce aux mesures d'évitement prises dès la phase de conception du projet.

De plus, les éoliennes du projet ont été placées de sorte à éviter tout survol de haies et de boisements. Une volonté d'éviter les zones les plus exposées aux risques de collision a été entreprise (lisières boisées, zones à risque de collision fort...).

MESURES DE RÉDUCTION

Dès la conception du projet, les zones sensibles aux chiroptères ont été évitées. Le mât de l'éolienne la plus proche d'une lisière favorable à l'activité chiroptérologique est situé à environ 125 m, ce qui signifie que la distance minimale entre le bout de pale et le haut de la haie est supérieure à 100 m. Le risque de collision est par conséquent considéré comme non significatif.

Aucune mesure de réduction n'est à mettre en place lors de la première année d'exploitation. Le suivi de mortalité et d'activité des chiroptères pourra préciser la nécessité de mettre en place des mesures de réduction par la suite.

EFFETS RÉSIDUELS :

Comme précisé dans le chapitre traitant des impacts, certains effets du projet (destruction d'environ 1 ha de zone cultivée) n'auront pas d'impact significatif sur les chiroptères et leurs habitats. Tous les habitats favorables à la reproduction, à l'alimentation et aux déplacements des chauves-souris ont été épargnés dès la conception du projet.

Aucun effet résiduel n'est donc à déplorer pour le projet éolien « Branfeul ».

Les impacts du projet sur les chiroptères et leurs habitats étant non significatifs, aucune mesure de compensation n'apparaît nécessaire dans le cadre du projet éolien « Branfeul ».

MESURES DE SUIVI

LA RÉGLEMENTATION

En application de l'article 12 de l'arrêté ICPE 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 ;

Un protocole de suivi environnemental de France Energie Eolienne (FEE) et du Syndicat des énergies renouvelables (SER) a ainsi été reconnu par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) par la Décision du 23 novembre 2015 relative à la reconnaissance d'un protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

Un nouveau protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été édité en mars 2018 (coord. MTEs, 2018). Cette version tient compte de l'évolution des connaissances et du retour d'expérience tiré de la mise en application du protocole de 2015.

Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, le suivi doit débiter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit dans tous les cas intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien.

SUIVI DE MORTALITÉ DES CHIROPTERES

DETERMINATION DES PÉRIODES DE SUIVIS

Les impacts sur les chiroptères analysés précédemment doivent permettre d'évaluer la pression du suivi à mettre en place après l'installation des éoliennes.

D'après la version du protocole de 2018, le suivi de mortalité des chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. À ce titre, il est rappelé que la période de mi-août à fin octobre qui correspond à la période des transits automnaux des chiroptères est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les chauves-souris en période de mise-bas.

Des suivis renforcés sur la période comprise entre les semaines 20 et 43 ou à d'autres périodes (= période pouvant être étendue et/ou fréquence augmentée) devront être réalisés dans les cas où :

- l'étude d'impact le préconise : enjeux liés à la présence de certaines espèces de chauves-souris à d'autres périodes ;
- les prescriptions des arrêtés préfectoraux relatifs au parc concerné le précisent ;
- les premiers résultats des suivis de mortalité indiquent des niveaux de mortalité significatifs nécessitant la réalisation d'investigations complémentaires.

Le suivi de mortalité sera couplé à un suivi d'activité en hauteur des chiroptères sur une période minimale qui pourra être élargie si :

- le parc n'a pas fait l'objet d'un suivi d'activité des chauves-souris en hauteur et en continu (sans échantillonnage de durée) lors de sa phase de développement.

- l'étude d'impact a identifié des risques d'impact sur certaines espèces de chauves-souris à des périodes spécifiques.

Tableau 108 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (coord. MTES, 2018)

semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères*
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	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

* 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).

NOMBRE D'ÉOLIENNES À SUIVRE

La mortalité peut être hétérogène au sein d'un parc. Aussi, au minimum, il convient de contrôler :

- toutes les éoliennes pour les parcs de 8 éoliennes et moins ;
- pour les parcs de plus de 8 éoliennes contenant n éoliennes : au minimum $8 + (n - 8)/2$.

TEST D'EFFICACITÉ DE RECHERCHE (DU CHERCHEUR)

Deux tests d'efficacité de recherche seront menés par campagne de suivi annuel, à des périodes distinctes, selon le protocole suivant :

- choisir une ou plusieurs éoliennes où les différents types de végétation du parc éolien sont représentés et reporter ces derniers sur une carte ;
- un 1^{er} opérateur disperse un total de 15 à 20 leurres de tailles différentes sur les différents types de végétation, à l'abri du regard de l'opérateur dont l'efficacité doit être testée. Il note la position des leurres dispersés pour faciliter leur récupération par la suite ;
- le chercheur prospecte alors le carré échantillon en respectant le protocole (transects).

TEST DE PERSISTANCE DES CADAVRES

Deux tests de persistance des cadavres seront réalisés pendant le suivi à des périodes distinctes (dont un avant ou au début des prospections), selon le protocole suivant :

- disperser de nouveau les cadavres (entre 3 et 5 par éoliennes) sous les différentes éoliennes du parc (au moins la moitié, à adapter selon le contexte) ;
- suivre la persistance des cadavres par des passages répétés ;
- au minimum un retour le lendemain du jour de dispersion, puis 2 par semaines jusqu'à disparition des cadavres ou après une période de 14 jours.

SUIVI DE MORTALITÉ DANS LE CADRE DU PROJET

L'intensité du suivi de mortalité à mettre en place a été définie selon le protocole décrit précédemment et selon les risques d'impacts identifiés sur les espèces de chiroptères inventoriées lors de l'état initial.

Selon le protocole de 2018, un suivi de mortalité serait à réaliser à minima entre les semaines 20 à 43 sur le parc éolien « Branfeul », pour un total de 20 prospections. Toutefois, à l'échelle locale, l'activité des espèces démarre réellement à partir de mi-avril et se poursuit jusqu'à fin octobre. **Par mesure de précaution, le suivi de mortalité sera effectué à raison d'une fois par semaine entre les semaines 16 et 43 afin de couvrir la période complète d'activité des chauves-souris (soit 27 passages au total). Au-delà de cette période, l'activité est quasi-nulle et le risque d'impact est donc non-significatif.**

Ce protocole de suivi pourra être adapté en fonction du résultat des tests (notamment de prédation) réalisés en amont des suivis. Le résultat des tests pourra être fourni à l'inspection des installations classées et un protocole final validé en conséquence avec les services de l'état pourra être appliqué.

Ce suivi permettra notamment de vérifier si les prévisions faites dans l'étude d'impact sont bonnes ou s'il faut réajuster les mesures en cas d'impacts résiduels significatifs avérés en phase exploitation.

SUIVI D'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES

Le suivi de l'activité des chiroptères a pour objectif d'estimer l'impact des éoliennes sur les espèces présentes sur le site. La révision du protocole de 2018 préconise de coupler le suivi de mortalité à un suivi d'activité en hauteur pour les 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 (au minimum un point d'écoute pour 8 éoliennes), en fonction de l'homogénéité du parc éolien (relief, végétation, exposition aux effets d'aérodynamique, habitats potentiels...). »

Les dispositifs de suivi d'activité automatisés des chiroptères en nacelle doivent pouvoir représenter l'activité des chauves-souris dans les conditions suivantes (coord. MTES, 2018) :

- sans échantillonnage temporel (chaque nuit, depuis environ 1 heure avant le coucher de soleil jusqu'à 1 h après le lever de soleil),
- sur l'ensemble de la période d'activité du cortège d'espèces considéré,
- avec des systèmes qui couvrent la diversité des caractéristiques acoustiques des espèces,
- avec des micros omnidirectionnels orientés vers la base du rotor, supposé la plus à risque,
- avec des micros recalibrés chaque année,
- et une bonne qualité d'enregistrement (en maîtrisant notamment au préalable les limites de la mise en œuvre de chaque système et leurs paramétrages pour éviter les parasites acoustiques).

Le parc n'a pas fait l'objet d'un suivi d'activité des chauves-souris en hauteur et en continu lors de sa phase de développement. Par conséquent, un suivi en hauteur sera réalisé sur le parc éolien « Branfeul ». En outre, comme expliqué précédemment, la période d'activité des espèces s'étend entre mi-avril et fin octobre. Il est donc jugé nécessaire que le suivi soit effectué entre les semaines 16 et 43 afin de couvrir la période complète d'activité des chauves-souris.

Au regard de l'homogénéité des habitats présents autour des éoliennes et de l'activité chiroptérologique très faible de la zone, il semble judicieux de placer le dispositif d'écoutes en hauteur sur l'éolienne E2, qui se trouve au centre du parc éolien composé de 3 aérogénérateurs.

SYNTHESE ET COUT DES MESURES DE SUIVI POUR LES CHIROPTERES

En ce qui concerne le suivi de la mortalité sur le parc éolien « Branfeul », il sera réalisé entre les semaines 16 à 43, sur les trois éoliennes qui composent le parc. Pour rappel, ce suivi sera mutualisé avec le suivi de mortalité des oiseaux décrit précédemment. Ce suivi nécessite un passage par semaine sur 27 semaines ainsi que des passages complémentaires nécessaires aux tests de détection et de disparition de cadavres.

Le coût du suivi est évalué à 30 000 € HT par an. Il devra être débuté dans les 12 mois suivant la mise en service du parc éolien puis tous les 10 ans. Sur une durée d'exploitation moyenne de 25 ans, ce suivi devra donc être réalisé à trois reprises pour un coût total de 90 000 € HT.

Concernant l'activité, un suivi en hauteur et en continu sera effectué, entre les semaines 16 et 43 également. Le dispositif sera placé sur l'éolienne E2, disposée au centre du parc.

Le coût du dispositif, de l'analyse des données et de la rédaction d'un rapport est évalué à 12 900 € HT.

EFFETS RESIDUELS :

Finally, les enjeux concernant les chiroptères ayant été pris en compte dès la conception du projet (mesures d'évitement), aucune mesure de réduction ou de compensation n'est nécessaire concernant les chauves-souris sur le projet éolien « Branfeul ». Par conséquent, les effets résiduels du projet concernant ce groupe d'espèces apparaissent comme non significatifs.

MESURES DE BRIDAGE OU D'ARRÊT DES MACHINES

Etant donné le contexte dans lequel s'insère le projet éolien et la non-sensibilité des espèces présentes aux risques de collision avec les aérogénérateurs, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de bridage ou d'arrêt des machines. Des mesures pourront être avisées en fonction des résultats du suivi en phase d'exploitation.

SYNTHESE :

Le suivi de la mortalité en phase exploitation des chiroptères sera réalisé entre les semaines 16 à 43 sur les 3 éoliennes qui composent le parc et dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc, ou au plus tard dans les 24 mois. Ce protocole sera renouvelé ensuite une fois tous les dix ans.

Le suivi d'activité en hauteur des chiroptères en phase exploitation sera également réalisé entre les semaines 16 à 43. Le dispositif d'enregistrement des chauves-souris sera placé sur l'éolienne E2, au centre du parc. Ce suivi permettra notamment de vérifier si les prévisions faites dans l'étude d'impact sont bonnes, ou s'il faut réajuster les mesures en cas d'impact résiduel significatif avéré en phase exploitation.

III.5. LES MESURES POUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

MESURES D'ÉVITEMENT

LE CHOIX DES IMPLANTATIONS ET DES CHEMINS D'ACCES

L'emplacement des éoliennes, des plateformes, des postes de livraison, les chemins d'accès et les virages temporaires ont été déterminés afin d'éviter au maximum la destruction des habitats à enjeu pour les autres groupes faunistiques : zones de reproduction et de refuge des amphibiens, vieux arbres feuillus pour le Lucane cerf-volant, prairies pour le Conocéphale gracieux, landes et lisières boisées pour le Lézard vert... Ces habitats ont ainsi été évités par les différents aménagements et aucun individu ne risque d'être impacté par le projet sur ces secteurs. Les zones qui ont été évitées en priorité par le projet sont celles représentant les enjeux les plus forts.

EFFETS RESIDUELS :

De nombreux impacts potentiels ont été évité dès la phase de conception du projet sur les habitats à enjeu.

Les seuls effets résiduels concernent les milieux cultivés ouverts, qui sont des habitats qui n'ont que peu d'intérêt pour les espèces patrimoniales des autres groupes faunistiques. L'effet résiduel sur les autres groupes faunistiques et leurs habitats est par conséquent non significatif.

III.6. LES MESURES SUR LES SITES NATURA 2000

Etant donné qu'aucune incidence du projet n'a été identifiée sur la Zone Spéciale de Conservation « Marais de la Vilaine », aucune mesure n'a été mise en place à ce sujet.

III.7. LES MESURES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Etant donné qu'aucune incidence du projet n'a été identifiée sur les continuités écologiques aux échelles régionale et locale, aucune mesure n'a été mise en place sur cette thématique.

IV. LES MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN

IV.1. LES MESURES POUR LA POPULATION

IV.1.1. LES MESURES POUR L'ACOUSTIQUE

Les simulations réalisées avec deux types d'éoliennes différentes ont montré qu'avec l'éolienne Nordex N131, le projet « Branfeul » respecte la réglementation en vigueur. Avec l'éolienne Enercon E126, de légers dépassements d'émergences réglementaires sont constatés de jour et de nuit pour les vents de 3 à 10 m/s. Une mesure de réduction est donc présentée ci-après pour ce modèle d'éolienne.

MESURES DE RÉDUCTION

FONCTIONNEMENT OPTIMISÉ : ENERCON E126

Un plan de fonctionnement optimisé consiste à brider une partie des éoliennes, selon la période selon la période de jour ou de nuit et selon la vitesse de vent.

Le plan de fonctionnement optimisé proposé pour le projet « Branfeul » est le suivant :

Tableau 109 : Fonctionnement optimisé ENERCON E126 de 3,0. MW – 116m de hauteur en fonction de la vitesse de vent standardisée

NUIT (22h-7h) Fonctionnement optimisé - ENERCON E126 - 3,0MW - 116m de hauteur nacelle								
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode 1000kW	mode 1000kW	mode 1000kW	mode IIs	mode standard	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode standard	mode 1500kW	mode IIs	mode IIs	mode standard	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode standard	mode IIs	mode IIs	mode IIs	mode standard	mode standard

Les spectres de puissance acoustique pris comme hypothèses de base pour les modes bridés sont présentés dans les tableaux ci-après (données constructeurs correspondantes en annexe).

ENERCON - E126 - 3,0 MW - 116 m - Mode Is

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	74,4	80,4	80,9	83,1	82,9	76,6	64,2	63,5	88,5
4 m/s	80,7	86,7	87,2	89,4	89,2	82,9	70,5	69,8	94,8
5 m/s	86,1	92,1	92,6	94,8	94,6	88,3	75,9	75,2	100,2
6 m/s	87,6	93,2	94,6	98,3	98,5	91,6	78,4	78,1	103,2
7 m/s	87,2	94,5	95,8	99,3	99,4	93,1	80,2	76,1	104,2
8 m/s	86,9	94,4	95,8	99,4	99,7	93,4	80,6	74,7	104,4
9 m/s	87,7	95,7	95,3	98,4	99,8	94,9	82,6	74,5	104,4
10 m/s	88,5	96,1	95,3	97,9	99,8	95,5	84,0	76,7	104,4

ENERCON - E126 - 3,0 MW - 116 m - Mode IIs

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	74,4	80,4	80,9	83,1	82,9	76,6	64,2	63,5	88,5
4 m/s	80,7	86,7	87,2	89,4	89,2	82,9	70,5	69,8	94,8
5 m/s	86,1	92,1	92,6	94,8	94,6	88,3	75,9	75,2	100,2
6 m/s	86,9	92,5	93,9	97,6	97,8	90,9	77,7	77,4	102,5
7 m/s	86,5	93,8	95,1	98,6	98,7	92,4	79,5	75,4	103,5
8 m/s	86,2	93,7	95,1	98,7	99,0	92,7	79,9	74,0	103,7
9 m/s	87,0	95,0	94,6	97,7	99,1	94,2	81,9	73,8	103,7
10 m/s	87,8	95,4	94,6	97,2	99,1	94,8	83,3	76,0	103,7

ENERCON - E126 - 3,0 MW - 116 m - Mode 2500kW

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	74,4	80,4	80,9	83,1	82,9	76,6	64,2	63,5	88,5
4 m/s	80,7	86,7	87,2	89,4	89,2	82,9	70,5	69,8	94,8
5 m/s	86,1	92,1	92,6	94,8	94,6	88,3	75,9	75,2	100,2
6 m/s	88,6	94,2	95,6	99,3	99,5	92,6	79,4	79,1	104,2
7 m/s	87,9	95,2	96,5	100,0	100,1	93,8	80,9	76,8	104,9
8 m/s	87,4	94,9	96,3	99,9	100,2	93,9	81,1	75,2	104,9
9 m/s	88,2	96,2	95,8	98,9	100,3	95,4	83,1	75,0	104,9
10 m/s	89,0	96,6	95,8	98,4	100,3	96,0	84,5	77,2	104,9

ENERCON - E126 - 3,0 MW - 116 m - Mode 2000kW

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	74,4	80,4	80,9	83,1	82,9	76,6	64,2	63,5	88,5
4 m/s	80,7	86,7	87,2	89,4	89,2	82,9	70,5	69,8	94,8
5 m/s	86,1	92,1	92,6	94,8	94,6	88,3	75,9	75,2	100,2
6 m/s	88,1	93,7	95,1	98,8	99,0	92,1	78,9	78,6	103,7
7 m/s	86,8	94,1	95,4	98,9	99,0	92,7	79,8	75,7	103,8
8 m/s	86,3	93,8	95,2	98,8	99,1	92,8	80,0	74,1	103,8
9 m/s	87,1	95,1	94,7	97,8	99,2	94,3	82,0	73,9	103,8
10 m/s	87,9	95,5	94,7	97,3	99,2	94,9	83,4	76,1	103,8

ENERCON - E126 - 3,0 MW - 116 m - Mode 1500kW

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	74,4	80,4	80,9	83,1	82,9	76,6	64,2	63,5	88,5
4 m/s	80,7	86,7	87,2	89,4	89,2	82,9	70,5	69,8	94,8
5 m/s	86,1	92,1	92,6	94,8	94,6	88,3	75,9	75,2	100,2
6 m/s	86,3	91,9	93,3	97,0	97,2	90,3	77,1	76,8	101,9
7 m/s	84,9	92,2	93,5	97,0	97,1	90,8	77,9	73,8	101,9
8 m/s	84,4	91,9	93,3	96,9	97,2	90,9	78,1	72,2	101,9
9 m/s	85,2	93,2	92,8	95,9	97,3	92,4	80,1	72,0	101,9
10 m/s	86,0	93,6	92,8	95,4	97,3	93,0	81,5	74,2	101,9

ENERCON - E126 - 3,0 MW - 116 m - Mode 1000kW

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	74,4	80,4	80,9	83,1	82,9	76,6	64,2	63,5	88,5
4 m/s	80,7	86,7	87,2	89,4	89,2	82,9	70,5	69,8	94,8
5 m/s	85,0	91,0	91,5	93,7	93,5	87,2	74,8	74,1	99,1
6 m/s	83,5	89,1	90,5	94,2	94,4	87,5	74,3	74,0	99,1
7 m/s	82,1	89,4	90,7	94,2	94,3	88,0	75,1	71,0	99,1
8 m/s	81,6	89,1	90,5	94,1	94,4	88,1	75,3	69,4	99,1
9 m/s	82,4	90,4	90,0	93,1	94,5	89,6	77,3	69,2	99,1
10 m/s	83,2	90,8	90,0	92,6	94,5	90,2	78,7	71,4	99,1

ENERCON - E126 - 3,0 MW - 116 m - Mode 500kW

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	74,4	80,4	80,9	83,1	82,9	76,6	64,2	63,5	88,5
4 m/s	79,9	85,9	86,4	88,6	88,4	82,1	69,7	69,0	94,0
5 m/s	80,3	86,3	86,8	89,0	88,8	82,5	70,1	69,4	94,4
6 m/s	78,8	84,4	85,8	89,5	89,7	82,8	69,6	69,3	94,4
7 m/s	77,4	84,7	86,0	89,5	89,6	83,3	70,4	66,3	94,4
8 m/s	76,9	84,4	85,8	89,4	89,7	83,4	70,6	64,7	94,4
9 m/s	77,7	85,7	85,3	88,4	89,8	84,9	72,6	64,5	94,4
10 m/s	78,5	86,1	85,3	87,9	89,8	85,5	74,0	66,7	94,4

En appliquant les modes optimisés définis précédemment, les seuils réglementaires sont respectés au droit des zones à émergence réglementée les plus exposées au projet, comme le montre le tableau suivant.

EFFETS RESIDUELS :

L'optimisation des éoliennes permet d'obtenir des émergences acoustiques réglementaires pour tous les lieux de vie de jour comme de nuit. L'effet résiduel peut donc être considéré comme faible.

EMERGENCES GLOBALES - ENERCON E126 - 3,0MW - 116m de hauteur nacelle

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
La Bergerie	R1	Bruit résiduel	34,3	37,0	39,1	39,5	42,4	44,0	45,9	46,9
		Bruit éoliennes	18,8	25,0	30,2	32,0	33,1	33,6	35,3	35,3
		Bruit ambiant	34,4	37,3	39,6	40,2	42,9	44,4	46,2	47,2
		EMERGENCE	0,1	0,3	0,5	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3
Langerais	R2	Bruit résiduel	31,5	34,1	37,4	43,5	45,9	49,9	51,0	53,3
		Bruit éoliennes	24,9	31,2	36,2	37,7	38,7	39,9	41,7	41,8
		Bruit ambiant	32,4	35,9	39,8	44,5	46,6	50,3	51,5	53,6
		EMERGENCE	0,9	1,8	2,4	1,0	0,7	0,4	0,5	0,3
Langerais	R3	Bruit résiduel	34,4	37,4	39,4	40,2	42,8	44,7	46,7	48,6
		Bruit éoliennes	24,6	30,9	36,0	37,7	38,7	39,5	41,3	41,4
		Bruit ambiant	34,8	38,3	41,1	42,2	44,2	45,9	47,8	49,4
		EMERGENCE	0,4	0,9	1,7	2,0	1,4	1,2	1,1	0,8
Houettais	R4	Bruit résiduel	38,4	38,9	39,8	42,2	44,2	45,2	46,7	48,2
		Bruit éoliennes	13,3	19,3	24,3	25,7	26,6	27,5	29,2	29,3
		Bruit ambiant	38,5	38,9	40,0	42,3	44,3	45,3	46,8	48,2
		EMERGENCE	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Le Bas Branfeuil	R5	Bruit résiduel	30,9	33,8	36,1	37,2	37,3	39,9	41,6	43,2
		Bruit éoliennes	22,1	28,3	33,0	33,9	34,5	36,9	38,7	38,8
		Bruit ambiant	31,4	34,9	37,9	38,9	39,1	41,7	43,4	44,5
		EMERGENCE	0,5	1,1	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	1,3
	R5a	Bruit résiduel	30,9	33,8	36,1	37,2	37,3	39,9	41,6	43,2
		Bruit éoliennes	25,0	31,2	35,9	36,7	37,3	39,9	41,6	41,7
		Bruit ambiant	31,9	35,7	39,0	40,0	40,3	42,9	44,6	45,5
		EMERGENCE	1,0	1,9	2,9	2,8	3,0	3,0	3,0	2,3
Bonnais	R6	Bruit résiduel	37,5	38,9	39,8	39,8	41,4	42,1	42,9	43,8
		Bruit éoliennes	13,2	19,2	24,2	24,7	25,5	26,6	28,7	28,9
		Bruit ambiant	37,5	39,0	39,9	39,9	41,5	42,2	43,1	43,9
		EMERGENCE	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
	R6a	Bruit résiduel	37,5	38,9	39,8	39,8	41,4	42,1	42,9	43,8
		Bruit éoliennes	25,4	31,7	36,9	38,7	39,9	40,6	42,3	42,4
		Bruit ambiant	37,7	39,7	41,6	42,3	43,7	44,4	45,6	46,1
		EMERGENCE	0,2	0,8	1,8	2,5	2,3	2,3	2,7	2,3
La Haute Ville	R7	Bruit résiduel	36,0	36,3	37,0	37,6	40,1	40,3	41,2	42,2
		Bruit éoliennes	24,3	30,6	35,9	37,6	38,9	39,2	41,0	41,0
		Bruit ambiant	36,3	37,3	39,5	40,6	42,6	42,8	44,1	44,7
		EMERGENCE	0,3	1,0	2,5	3,0	2,5	2,5	2,9	2,5
	R7a	Bruit résiduel	36,0	36,3	37,0	37,6	40,1	40,3	41,2	42,2
		Bruit éoliennes	23,3	29,5	34,8	36,4	37,7	38,1	39,9	40,0
		Bruit ambiant	36,2	37,1	39,0	40,1	42,1	42,4	43,6	44,2
		EMERGENCE	0,2	0,8	2,0	2,5	2,0	2,1	2,4	2,0

Diminution nécessaire = diminution nécessaire de la contribution au niveau du parc pour respecter les seuils réglementaires

 Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'émergence n'est à respecter dans ce cas

Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 3 dB(A)

IV.1.2. LES MESURES POUR LES OMBRES PORTEES

La durée d'apparition maximale des ombres portées du projet est de plus de 30 heures par an dans les conditions maximales de la modélisation pour le lieu-dit « Le Langerais ».

MESURES DE RÉDUCTION

En cas de gêne avérée des occupants du Langerais, un ajustement du fonctionnement des éoliennes, pouvant se traduire par un arrêt ponctuel pouvoir être réalisé.

EFFETS RÉSIDUELS :

Au regard des mesures de réduction, aucun effet résiduel significatif n'est attendu. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

IV.1.3. LES MESURES POUR LES ÉMISSIONS LUMINEUSES

Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains.

MESURES DE RÉDUCTION

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 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.

EFFETS RÉSIDUELS :

Au regard des mesures de réduction, aucun effet résiduel significatif n'est attendu. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

IV.1.4. LES MESURES POUR LA RÉCEPTION DU SIGNAL TÉLÉVISUEL

Les éoliennes pourront dans certaines conditions induire une perturbation de la réception du signal de télévision chez les riverains. Il est très complexe de prévoir en amont les lieux de vie susceptibles d'être impactés par ces perturbation.

EFFETS RÉSIDUELS :

Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'a donc pu être mise en œuvre dans le cadre du projet. L'effet résiduel peut être jugé significatif et nécessitera en cas de perturbation avérée en phase d'exploitation du parc éolien la mise en œuvre de mesures de compensation.

MESURE DE COMPENSATION

Dans le cas où des perturbations de la réception de la télévision seraient constatées par un expert antenniste, et en application de l'article L 112-12 du code de la construction, une installation propre à assurer une réception satisfaisante sera réalisée au frais de l'exploitant du parc éolien. Il s'agira notamment d'installation de parabole satellitaire.

IV.2. LES MESURES POUR LES DÉCHETS

MESURES DE RÉDUCTION

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

- Article 16 : l'intérieur de l'aérogénérateur sera maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables sera interdit.
- Article 20 : l'exploitant éliminera ou fera 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'assurera que les installations utilisées pour cette élimination seront régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre sera interdit.
- Article 21 : les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants seront récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées.

Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage seront la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition ne sera pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettront au service de collecte et de traitement des collectivités.

EFFETS RÉSIDUELS :

Au regard des mesures de réduction, aucun effet résiduel significatif n'est attendu. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

IV.3. LES MESURES POUR LES VOIES DE COMMUNICATION

La circulation des véhicules en phase chantier et le passage de convois exceptionnels pour le transport des éléments des éoliennes sera susceptible d'induire un impact momentané sur le trafic local.

MESURES DE RÉDUCTION

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, l'accès au site pour le transport des éléments structurels des éoliennes se fera sur le réseau routier principal adapté au transport de matériels de grandes dimensions. Aux abords du site, le transport se fera par le réseau routier offrant une structure adaptée au poids des véhicules en charge, ne nécessitant pas de travaux de voirie et supportant prioritairement un trafic limité. Cet aspect sera confirmé par le constructeur en phase de préparation du chantier.

Pour réduire les impacts du trafic généré par le chantier, les mesures suivantes seront prévues :

- Des contacts préalables seront pris avec les services gestionnaires des routes et les services de sécurité (subdivisions territoriales, DDTM), notamment pour définir les itinéraires des convois exceptionnels et mettre en œuvre d'éventuelles déviations,
- Des aménagements provisoires et ponctuels de voirie (rectification de virages, aménagement de carrefours...) seront réalisés si nécessaire après reconnaissance préalable du circuit.
- Une information préalable sera réalisée auprès des maires des communes concernées et de la gendarmerie nationale concernant la date de commencement du chantier, sa durée et ses implications sur le trafic.



Photo 134 : les travaux de rectification d'un virage

EFFETS RESIDUELS :

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu sur le trafic lors de la phase de travaux. Toutefois au regard des véhicules lourds nécessaires au chantier, un risque de détérioration des routes empruntées est envisageable. Si c'est le cas, des mesures de compensation devront être mises en œuvre.

MESURE DE COMPENSATION

Un état des lieux des routes empruntées par les engins de chantier sera réalisé avant et après travaux. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection seront réalisés au frais de l'exploitant du parc éolien dans un délai de six mois après la mise en service du parc.

IV.4. LES MESURES POUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

IV.4.1. LES MESURES POUR L'AGRICULTURE

MESURES DE RÉDUCTION

Lors de la conception du projet, l'emprise sur les terres agricoles a été réduite au minimum pour la création des chemins d'accès et des aires de grutage.

Les câbles seront enterrés à une profondeur suffisante pour permettre une remise en culture après travaux. Ainsi, le réseau d'évacuation d'énergie interne au parc (réseau de câblage électrique inter-éolien) traversera au plus court les parcelles agricoles. Comme il est implanté à 1,20 m de profondeur, les pratiques culturales classiques (labour à une profondeur de 30 cm et sous solage de 50 à 60 cm) ne seront pas impactées. Leur installation ne générera donc pas de consommation d'espace agricole.

L'implantation définitive des installations a été effectuée en concertation avec les propriétaires et les exploitants agricoles concernés. En aucun cas, ce prélèvement de surface ne sera préjudiciable pour les exploitations concernées. Les modifications de terrain, non liées aux emprises définitives, feront l'objet d'une remise en état. Il en est de même pour les emprises définitives à l'échéance du bail, si la reconduction du parc éolien n'est pas prévue.

EFFETS RESIDUELS :

L'effet résiduel du projet sur les terres agricoles est jugé non significatif au regard des mesures de réduction mises en œuvre. Toutefois, en accord avec les propriétaires et exploitants agricoles du site, des mesures de compensation ont été envisagées.

MESURES DE COMPENSATION

Les propriétaires et exploitants agricoles du site percevront une indemnité en contrepartie des surfaces concernées par les aménagements du parc éolien.

IV.4.2. LES MESURES POUR LES AUTRES ACTIVITES

Aucun impact notable n'est attendu sur les autres activités du site, aucune mesure n'est donc nécessaire.

IV.5. LES MESURES LIÉES AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

MESURES DE RÉDUCTION

Les dispositions visant à minimiser les risques d'accidents portent sur la conception des ouvrages et sur leur résistance aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles. Comme demandé dans l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes utilisées seront notamment conformes à la norme NF EN 61 40-1 ou CEI 61 400-1.

Afin d'assurer une assise stable et pérenne pouvant résister aux vents, une étude géotechnique sera réalisée avant la phase de travaux (mission normalisée G12 + dimensionnement des massifs et mission G2). Elle aura pour but de spécifier le type et les dimensions des fondations, ainsi que les modalités de mise en œuvre du chantier.

Conformément aux articles 13 et 14 de l'arrêté du 26 août 2011, les personnes étrangères à l'installation n'auront pas d'accès libre à l'intérieur des aérogénérateurs. Les accès à l'intérieur de chaque aérogénérateur, du poste de transformation, de raccordement ou de livraison seront maintenus fermés à clef afin d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux équipements. Les prescriptions à observer par les tiers seront 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 concerneront 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.

Conformément aux articles 22 et 23 de l'arrêté du 26 août 2011, des consignes de sécurité seront établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiqueront :

- 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 indiqueront 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.

Chaque aérogénérateur sera doté d'un système de détection qui permettra d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur. L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné sera en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. L'exploitant dressera la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et déterminera les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.

Par ailleurs, conformément aux recommandations du SDIS, les accès aux éoliennes seront entretenus régulièrement afin de faciliter l'intervention des engins d'incendie.

Les éoliennes disposeront d'une zone de sécurité à leurs abords, libre de toute construction et égale à une fois et demie leur hauteur totale chacune.

EFFETS RÉSIDUELS :

Les impacts liés aux risques d'accidents et de catastrophes majeures sont limités sur le site et les mesures de réduction permettront d'induire un effet résiduel non significatif du projet. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

IV.6. LES MESURES LIEES AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

IV.6.1. LES MESURES LIEES A L'AVIATION CIVILE

MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet de parc éolien « Branfeul » a été implanté en-dehors des zones intéressées par les servitudes aéronautiques et radioélectriques relevant du domaine de compétence de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).

MESURES DE RÉDUCTION

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Ce texte prévoit des feux d'obstacles installés sur le sommet de la nacelle permettant d'assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Chaque éolienne sera dotée, selon sa position :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) pour les éoliennes périphériques au sens de l'arrêté ;
- D'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux de moyennes intensités de type B (feux à éclats rouges de 2000 candelas) pour les éoliennes principales et feux rouges fixes 2000 cd de type C ou feux rouges à éclats de 200 cd de type dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » pour les éoliennes secondaires au sens du décret.

De plus, les éoliennes feront plus de 150 m de hauteur, le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges, fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.

EFFETS RESIDUELS :

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu compte tenu des mesures mises en œuvre. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

IV.6.2. LES MESURES LIEES A L'ARMEE DE L'AIR

MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet de parc éolien « Branfeul » a été implanté en-dehors des zones intéressées par les servitudes relevant du domaine de compétence de l'Armée de l'air.

EFFETS RESIDUELS :

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu sur les installations militaires. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

IV.6.3. LES VOIES DE COMMUNICATION

MESURES D'ÉVITEMENT

Les éoliennes respectent un recul d'au moins une hauteur d'éolienne vis-à-vis des routes départementales à faible circulation proches du projet.

EFFETS RESIDUELS :

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu sur les voies de communication. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

IV.6.4. LES RESEAUX ET CANALISATIONS

MESURES DE RÉDUCTION

Un réseau aérien Orange ainsi qu'une canalisation d'eau potable longe la RD52. Une attention particulière devra être portée lors de l'acheminement des éoliennes sur le site afin de ne pas endommager le réseau.

EFFETS RESIDUELS :

Au regard des mesures de réduction, les effets résiduels sur les réseaux et les canalisations seront non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

V. LES MESURES POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

En préambule de cette partie relative aux mesures mises en place, il convient de rappeler que le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres*¹⁶ établit clairement que :

(...) la taille importante des éoliennes rend illusoire toute tentative de dissimuler des parcs éoliens dans les paysages. Il s'agit donc d'engager des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage.

Pour rappel, l'état initial paysager et patrimonial a abouti à plusieurs recommandations (cf. partie relative aux recommandations résultant de l'état initial pour davantage de détails), et notamment les suivantes :

- Favoriser une implantation suivant un **axe ouest – sud-ouest / est – nord-est**, en privilégiant au maximum l'organisation suivant **une ligne droite** (cohérence avec la ligne de crête sur laquelle se trouve la Zone d'Implantation Potentielle) ;
- Rechercher une **interdistance homogène** entre les éoliennes ;
- Rechercher une **homogénéité des altitudes sommitales** des éoliennes ;
- **Éviter** d'installer des éoliennes au sein de la **ZIP nord-est**.

Sont explicités ci-après les modalités d'implantation retenues pour répondre au mieux à ces recommandations et ainsi éviter, réduire, compenser ou accompagner les effets sur le paysage et le patrimoine.

V.1. LES MESURES PAYSAGERES D'ÉVITEMENT

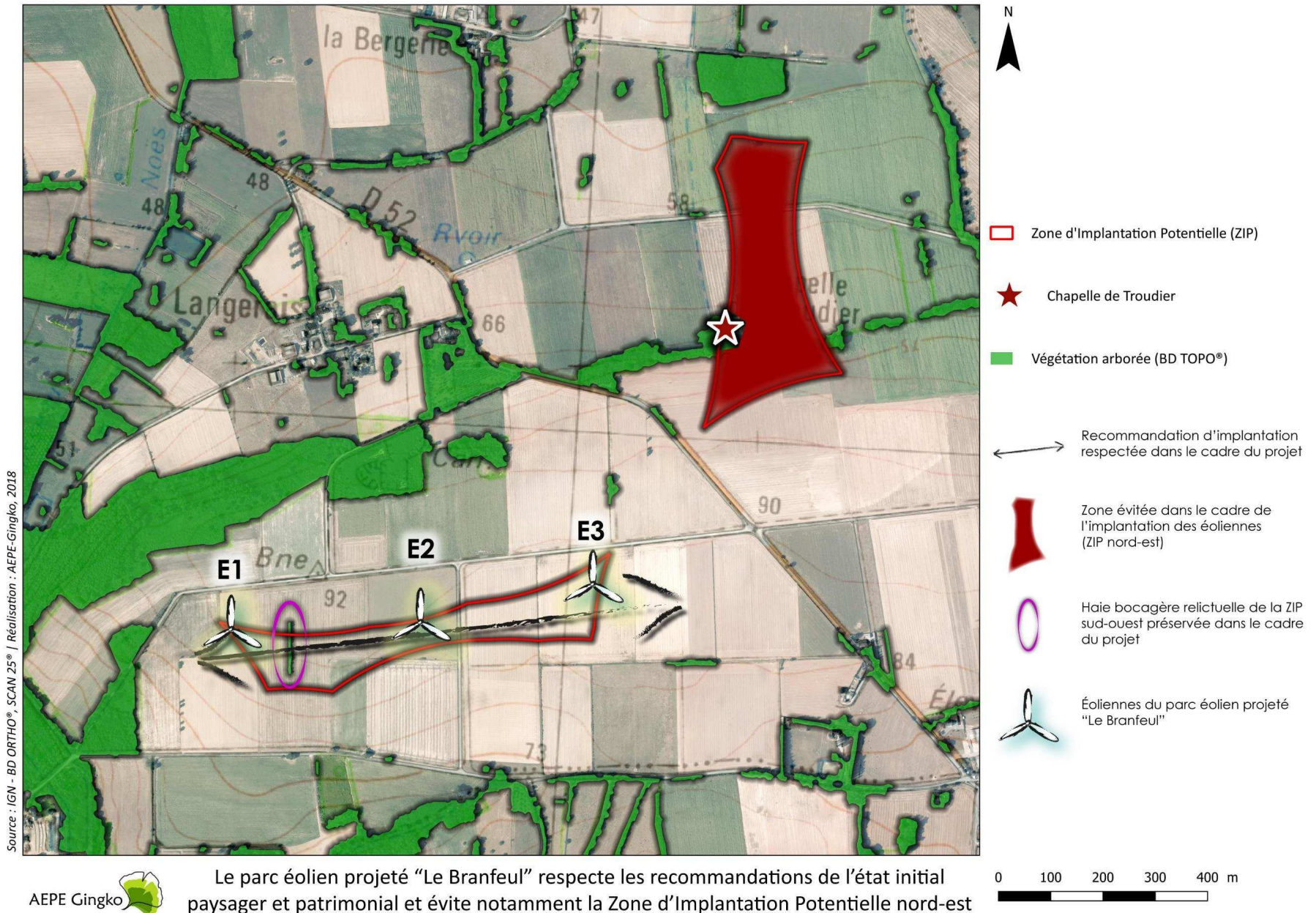
L'ÉVITEMENT DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE NORD-EST

Comme le met en évidence la carte ci-après, le parc éolien projeté « Branfeul » respecte la recommandation de l'état initial paysager et patrimonial concernant le fait d'éviter de positionner des aérogénérateurs à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle nord-est. Cette mesure d'évitement permet de préserver les abords de la chapelle de Troudiér (non protégée). Elle contribue aussi à réduire l'impact sur le moulin de Pomméniac (monument historique inscrit), ainsi que sur l'église Sainte-Anne de La Noë-Blanche, et plus généralement sur l'ensemble du paysage car ce parti pris d'aménagement génère une implantation plus compacte et lisible dans le territoire.

L'ÉVITEMENT DE LA HAIE BOCAGÈRE RELICTUELLE SITUÉE AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE SUD-OUEST

La haie bocagère relictuelle située au sein de la zone d'implantation potentielle sud-ouest est préservée dans le cadre du projet, y compris dans ses aménagements annexes (chemins, plateformes, etc.). Cet impact est donc évité, conformément aux recommandations de l'état initial paysager et patrimonial.

¹⁶ Source : Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016. Document disponible sur : <http://www.eolien-biodiversite.com/comment-les-eviter/le-cadre-reglementaire/article/l-etude-d-impact>



Carte 189 : Le parc éolien projeté « Branfeuil » respecte les recommandations de l'état initial paysager et patrimonial, et évite notamment la Zone d'Implantation Potentielle nord-est

V.2. LES MESURES PAYSAGERES DE REDUCTION

LE CHOIX D'UNE IMPLANTATION EN LIGNE DROITE, SUIVANT UN AXE OUEST / EST

Puisque l'implantation retenue forme une ligne quasi-droite, orientée sur un axe ouest / est, celle-ci répond efficacement à la recommandation de l'état initial paysager et patrimonial. Ainsi ce parti pris d'aménagement maximalise la lisibilité du parc éolien projeté et constitue donc à ce titre une mesure paysagère de réduction.

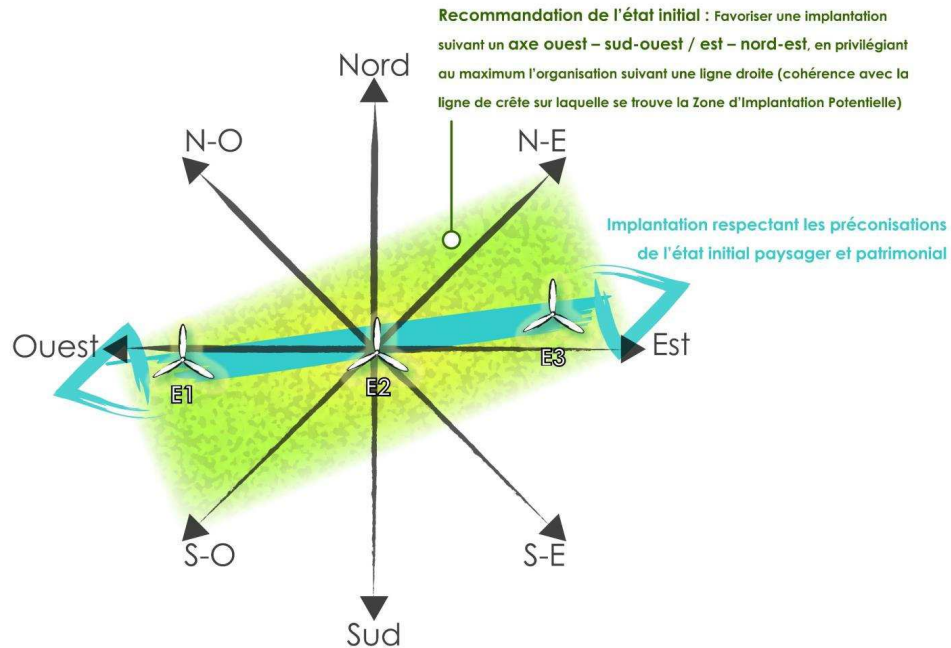


Figure 93 : Schéma de principe concernant le respect de la recommandation de l'état initial paysager et patrimonial à propos de l'orientation de l'axe d'implantation

LA RELATIVE HOMOGENEITE DES INTERDISTANCES

Les aérogénérateurs ont été positionnés de façon à homogénéiser autant que possible les interdistances, tout en prenant en compte les autres contraintes. Cette mesure de réduction peut donc être considérée comme efficace pour favoriser la lisibilité du parc éolien projeté.

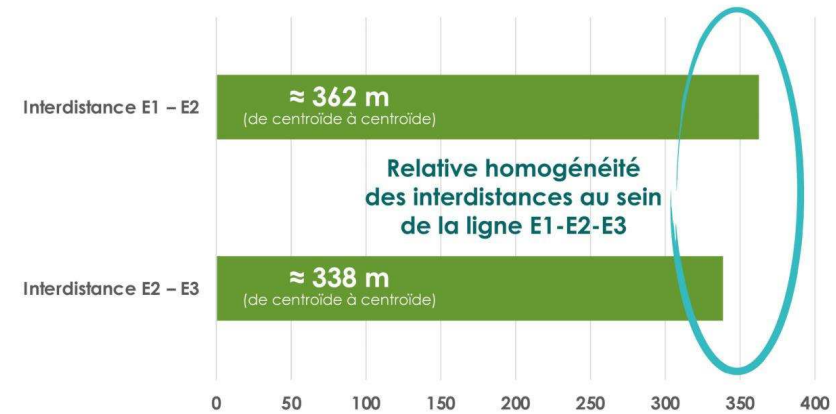


Figure 94 : La relative homogénéité des interdistances au sein de la ligne E1-E2-E3

LA RELATIVE HOMOGENEITE DES ALTIMETRIES SOMMITALES

L'écart maximal entre les altimétries en bout de pale est de seulement 1 m environ, ce qui est négligeable et non perceptible à l'œil dans le paysage (l'effet de perspective joue un rôle plus important pour déterminer l'altimétrie sommitale apparente). La relative homogénéité des altimétries sommitales contribue à obtenir une lisibilité et une harmonie dans l'insertion paysagère du projet, ce qui constitue donc une mesure de réduction.

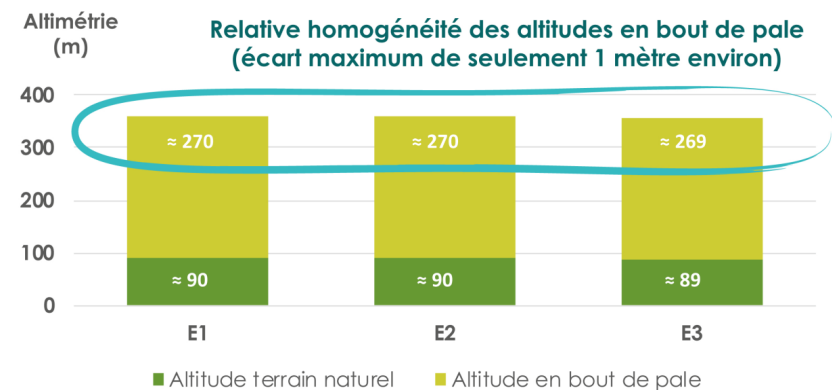


Figure 95 : La relative homogénéité des altitudes en bout de pale

LE POSITIONNEMENT DU POSTE DE LIVRAISON A L'ÉCART DES ZONES DE FREQUENTATION DU TERRITOIRE

En implantant le poste de livraison à l'écart des principales zones de fréquentation du territoire, cela contribue à réduire leur visibilité. Ainsi, le poste de livraison est localisé à environ 650 m de la RD52, ce qui limite fortement sa perceptibilité depuis cet axe routier.

L'INTEGRATION PAYSAGERE DES POSTES DE LIVRAISON : UTILISATION D'UN REVETEMENT « VERT OLIVE »

Le poste de livraison sera recouvert d'un enduit couleur « vert olive » (RAL 6003), de façon à contribuer à son intégration paysagère, dans la mesure où ce coloris tendra à le « fondre » dans la végétation environnante, à l'arrière-plan.

L'ENTERREMENT DU CABLAGE INTER-EOLIEN

Puisque le câblage inter-éolien est enterré (pas de réseaux aériens additionnels), l'insertion paysagère du projet est épurée autant que possible, ce qui facilite son intégration.

EFFETS RESIDUELS :

Le parti pris d'aménagement retenu répond globalement aux recommandations de l'état initial. Il permet, tout en préservant les structures végétales en place, d'assurer une lisibilité satisfaisante du parc éolien projeté. Les effets résiduels sont donc quasiment nuls. Toutefois, une mesure d'accompagnement sera proposée afin de répondre à certains riverains trouvant la visibilité des éoliennes trop prégnante.

V.3. LES MESURES PAYSAGERES D'ACCOMPAGNEMENT

LA PROPOSITION DE PLANTATIONS POUR LES RIVERAINS

Afin de répondre aux demandes de riverains qui seraient susceptibles de considérer la vue des éoliennes projetées comme une gêne, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre une démarche visant à proposer des plantations paysagères d'accompagnement.

Chacune des demandes sera traitée au cas par cas. Ainsi, si des habitants trouvent la visibilité des éoliennes trop prégnante, des plantations de haies pourront être proposées. La pertinence de chaque plantation devra être vérifiée par rapport au contexte (direction du projet, rôle visuel joué par la haie projetée, etc.). Le traitement des demandes sera fait en hiérarchisant le niveau d'exposition des habitations concernées : celles offrant le plus de vues en direction du projet seront traitées en priorité.

Les lieux de vie et d'habitat ciblés en priorité sont ceux qui sont les plus exposés (cf. partie relative aux effets sur les lieux de vie et d'habitat), c'est-à-dire les suivants :

- **Priorité 1** (impact ponctuellement **FORT**) :
 - Bourg de La Noë-Blanche ;
 - Bourg de La Dominelais ;

- Lieux-dits suivants sur la commune de La Noë-Blanche : Langerais, Sévignac, Le Haut Branfeul ;
- Lieu-dit suivant sur la commune de La Dominelais : Bonnais ;
- Lieux-dits suivants sur la commune de Bain-de-Bretagne : La Jeusselinais, La Follais, La Basse Follais ;
- **Priorité 2** (impact ponctuellement **MOYEN**) :
 - Lieux-dits suivants sur la commune de La Noë-Blanche : La Bergerie, Le Bas Branfeul ;
 - Lieu-dit suivant sur la commune de La Dominelais : La Biliais ;
 - Lieux-dits suivants sur la commune de Bain-de-Bretagne : Pomméniac, La Houettais, La Haute Ville.

Les autres lieux de vie et d'habitat ne sont toutefois pas exclus de la démarche, les demandes étant traitées au cas par cas.

Le choix des espèces devra être adapté au contexte du projet de plantation : des plantations horticoles ornementales pourront être envisagées à l'intérieur d'un hameau, mais on favorisera des essences de haies bocagères multistrates (cf. figure ci-après) pour les aménagements en milieu rural.

Le budget prévisionnel pour cette mesure paysagère d'accompagnement est de 10 000 €. Il s'agit d'une enveloppe globale allouée à cette mesure, dont le montant ne pourra pas excéder la somme mentionnée ci-avant.

Schéma de principe pour la plantation des haies bocagères multistrates



Figure 96 : Schéma de principe pour la plantation de haies bocagères multistrates

VI. LA REMISE EN ÉTAT DU SITE

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 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 fixe les conditions techniques de remise en état. Le démantèlement du parc éolien sera conforme à la réglementation :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison
2. L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
 - Sur une profondeur minimale de 30 cm lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
 - Sur une profondeur minimale de 2 m dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
 - Sur une profondeur minimale de 1 m dans les autres cas.

3. La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Le montant initial des garanties financières exigées est fixé par l'annexe II de l'arrêté du 26 août 2011. Il présente un coût forfaitaire à 50 000 euros par éolienne. Les modalités d'actualisation de ce montant sont fixées par l'annexe II de l'arrêté du 26 août 2011, l'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière.

Dans le cadre du parc éolien « Branfeul », conformément à la réglementation en vigueur, le montant de ces garanties financières s'élève à 50 000 € par éolienne, soit 150 000 € pour l'ensemble du parc. La mise en œuvre de ces garanties financières donnera lieu à un cautionnement bancaire consentie au maître d'ouvrage.

Conformément à l'article R516-2 III du code de l'environnement, l'exploitant transmettra au préfet, à la mise en service du parc éolien, un document attestant la constitution des garanties financières.

Par ailleurs, conformément à l'alinéa 11 de l'article D.181-15-2 du Code de l'Environnement, le maire de la commune de La Noë-Blanche ainsi que les propriétaires concernés par l'implantation des éoliennes ont donné leur avis sur la remise en état du site à la fin de l'exploitation du parc éolien. Ces avis figurent en annexe de la pièce 4 du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

VII. LA SYNTHÈSE DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIÈRE

Le développement d'un projet éolien est un processus continu, progressif et sélectif. La synthèse de l'analyse des effets du projet a conduit le maître d'ouvrage à proposer des mesures d'évitement ou de réduction des impacts et, le cas échéant, l'adoption de mesures de compensation. Ces mesures sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 110 : La synthèse des mesures et des effets résiduels du projet sur l'environnement

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
MILIEU PHYSIQUE						
Qualité de l'air	Formation ponctuelle de poussière en phase travaux	FAIBLE	Recul du chantier par rapport aux habitations	Évitement	Intégré	NUL
			Arrosage des pistes d'accès et des aires de grutage en cas de sécheresse	Réduction	Intégré	
Géologie et pédologie Topographie	Remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) lors de la phase de chantier	FAIBLE	Circulation des engins uniquement sur des chemins d'accès renforcés ou créés spécialement aménagés pour les accueillir	Évitement	Intégré	NUL
			Séparation de la terre végétale/ déblai, évacuation de la terre excédentaire, remise en état du site après chantier	Réduction	25 000,00 €	
Hydrologie Hydrogéologie	Risque de pollution ponctuelle en phase travaux (coulis de béton, hydrocarbure, huiles)	FAIBLE	Implantation des éoliennes ne modifiant pas la circulation des eaux	Évitement		FAIBLE
			Mise en place d'un cahier des charge des entreprises réalisant les travaux pour éviter les risques de pollution accidentelles	Réduction	20 000,00 €	
Risques naturels	Risque d'incendie lié à la foudre Risque de dégradation des aérogénérateurs lié au risque de tempête Risque de remontée de nappe	FAIBLE	Eoliennes respectant les normes en vigueur Système de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique	Réduction	Intégré	FAIBLE
MILIEU NATUREL						
Avifaune	Risque de destruction de nichée fort en période de reproduction, en phase travaux	FORT	Adaptation de la période de travaux entre le 1er août et le 31 mars	Réduction	Intégré	FAIBLE
	Risque de collision faible à non significatif en phase d'exploitation	FAIBLE	Suivi de la mortalité de l'avifaune en phase exploitation	Suivi	90 000,00 €	<i>Selon résultats des suivis</i>
Chiroptères	Risque de collision et de barotraumatisme faible en phase d'exploitation	FAIBLE	Suivi de la mortalité des chiroptères en phase exploitation	Suivi	12 900,00 €	<i>Selon résultats des suivis</i>
			Suivi de l'activité des chiroptères en phase exploitation	Suivi		
MILIEU HUMAIN						
Population / Habitat	Gêne visuel pour certain riverains du au clignotement des feux de balisage	FAIBLE	Synchronisation des feux de balisage	Réduction	Intégré	FAIBLE
Voies de communication	Trafic perturbé très ponctuellement lors de la phase chantier	FAIBLE	Transport des éléments structurels des éoliennes par un réseau offrant une structure adaptée au poids des véhicules	Réduction	Intégré	NUL
			<i>Si dégradation des routes, les réflexions se feront au frais de l'exploitant</i>	Compensation	(5 000,00 €)	
Ambiance acoustique	Respect de la réglementation avec l'éolienne Nordex N131 mais légers dépassements des émergences réglementaires sur les vents de 6 m/s en période nocturne avec l'éolienne Enercon E126.	FAIBLE	Mise en place d'une optimisation acoustique du fonctionnement des éoliennes en période nocturne.	Réduction	Intégré	FAIBLE
Activités économiques	Perte de 0,95 ha de terre agricole	FAIBLE	Limitation des emprises agricoles pour la création des aires de grutage et les accès	Réduction	Intégré	FAIBLE

Risques industriels et technologiques	Vulnérabilité du projet nul Risque d'accidents très faible Acceptabilité du projet	FAIBLE	Eoliennes respectant les normes en vigueur Prise en compte dans l'étude de dangers	Réduction	Intégré	FAIBLE
PAYSAGE ET PATRIMOINE						
Lieux de vie et d'habitats	Impact ponctuellement fort au niveau du bourg de La Noë-Blanche, du bourg de La Dominelais, des lieux-dits suivants sur la commune de La Noë-Blanche : Langerais, Sévriagnac, Le Haut Branfeul, du Lieu-dit suivant sur la commune de La Dominelais : Bonnais et des lieux-dits suivants sur la commune de Bain-de-Bretagne : La Jeusselinais, La Follais, La Basse Follais Impact ponctuellement moyen au niveau des lieux-dits suivants sur la commune de La Noë-Blanche : La Bergerie, Le Bas Branfeul, des lieu-dit suivant sur la commune de La Dominelais : La Biliis et des lieux-dits suivants sur la commune de Bain-de-Bretagne : Pomméniac, La Houettais, La Haute Ville.	FAIBLE	Proposition de plantations pour les riverains	Accompagnement	10 000,00 €	FAIBLE

L'estimation financière de ces mesures est difficile car la plupart des mesures d'évitement et de réduction ne sont pas chiffrables (dispositions constructives des éoliennes, limite en taille et en puissance des éoliennes, disposition paysagère cohérente...).

La totalité des mesures chiffrables est estimé à environ 157 900 € HT, sans prendre en compte le coût du démantèlement estimé quant à lui à 150 000 €.

PARTIE 8 - ANNEXES

Annexe 1 - Définition des zonages des milieux naturels étudiés

DEFINITION DES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

A L'ECHELLE INTERNATIONALE ET EUROPEENNE

LES SITES RAMSAR

Un site Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, dont le traité a été signé en 1971 sur les bords de la mer Caspienne (Iran). Son entrée en vigueur date de 1975, la ratification par la France de 1986. L'inscription à la liste mondiale des sites Ramsar suppose que le site réponde à un ou plusieurs critères démontrant son importance internationale.

LES SITES NATURA 2000

Le Réseau Natura 2000 comprend des sites naturels contenant des habitats et des espèces d'importance européenne en application des directives européennes 2009/147/CE dite Directive « Oiseaux » et 92/43/CEE modifiée dite Directive « Habitats Faune Flore ».

L'objectif de ces directives est l'établissement d'un réseau européen de sites concentrant l'essentiel du patrimoine naturel. Au sein de ces sites, le programme vise la mise en œuvre d'un développement durable conciliant la préservation de la nature et les enjeux sociaux, économiques, humains et culturels. Ce maillage doit permettre la préservation des espèces par leur libre circulation tout en permettant la continuité d'un brassage génétique nécessaire à leur survie. De plus, une action de préservation des habitats naturels est réalisée de manière à pouvoir préserver ces espèces directement dans leur environnement naturel.

Deux types de sites ont donc été créés, en fonction de la nature du patrimoine naturel remarquable qu'ils contiennent :

- les zones spéciales de conservation (ZSC) : il s'agit de zones où les habitats et espèces originaux, spécifiques ou rares d'une zone biogéographique de l'Europe sont présents. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Habitat » (Directive 92/43/CEE du Conseil européen du 21 mai 1992). Les ZSC sont désignées sur la base des SIC (Sites d'Intérêt Communautaire) actuels lorsqu'ils sont validés par l'Europe ;
- les zones de protection spéciale (ZPS) : il s'agit de zones où la conservation des oiseaux sauvages in situ est une forte priorité. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du Conseil européen du 30 novembre 2009).

A L'ECHELLE NATIONALE

LES PARCS NATIONAUX

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel à large échelle, la bonne gouvernance et l'accueil du public. Un parc national est classiquement composé de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion.

Les cœurs de parc national sont définis comme les espaces terrestres et/ou maritimes à protéger. On y retrouve une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine. Les cœurs de parc national font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la stratégie de création d'aires protégées.

LES RESERVES NATURELLES NATIONALES (RNN)

Les réserves naturelles sont des espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, tant sur le plan de la biodiversité que parfois sur celui de la géodiversité. Qu'elles soient créées par l'Etat (réserves nationales), par la collectivité territoriale de Corse (réserves de Corse) ou par les régions (réserves régionales, depuis la loi Démocratie de proximité de 2002 qui a donné compétence aux régions pour administrer les ex-réserves volontaires et pour créer de nouvelles réserves régionales), ce sont des espaces qui relèvent prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement.

LES RESERVES NATIONALES DE CHASSE ET DE FAUNE SAUVAGE

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Celui-ci veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés susceptibles d'accueillir notamment l'avifaune migratrice.

LES RESERVES BIOLOGIQUES

Les Réserves Biologiques constituent un outil de protection propre aux forêts publiques et particulièrement bien adapté à leurs spécificités. On distingue deux types de réserves biologiques : les réserves biologiques dirigées et les réserves biologiques intégrales.

Les Réserves biologiques dirigées (RBD) ont pour objectif la conservation de milieux et d'espèces remarquables. Elles procurent à ce patrimoine naturel la protection réglementaire et la gestion conservatoire spécifique qui peuvent être nécessaires à sa conservation efficace.

Les Réserves biologiques dirigées concernent le plus souvent des milieux non forestiers qu'il est nécessaire de protéger de la colonisation naturelle par la végétation forestière : tourbières et autres milieux humides, pelouses sèches, landes, milieux dunaires. Ces milieux non boisés représentent une part significative des forêts gérées par l'ONF, auquel incombe donc une responsabilité particulière pour leur préservation.

D'autres RBD concernent des milieux plus typiquement forestiers (forêts tropicales envahies par des « pestes végétales ») ou des espèces forestières particulières (Grand Tétrás), dont la conservation nécessite des interventions sylvicoles spécifiques.

Dans les Réserves biologiques intégrales (RBI), l'exploitation forestière est proscrite et la forêt est rendue à une évolution naturelle. Les objectifs sont la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes, et le développement de la biodiversité associée aux arbres âgés et au bois mort (insectes rares, champignons...). Les RBI constituent de véritables « laboratoires de nature ».

LES SITES DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au public est encouragé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site. En complément de sa politique foncière, visant prioritairement les sites de fort intérêt écologique et paysager, le conservatoire du littoral peut depuis 2002 exercer son action sur le domaine public maritime. Ce mode de protection peut être superposé avec d'autres dispositifs réglementaires ou contractuels.

A L'ECHELLE REGIONALE

LES RESERVES NATURELLES REGIONALES (RNR)

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

LES ZNIEFF

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF). Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et sur les espèces patrimoniales. Le recensement de ces ZNIEFF s'appuie sur la présence d'habitats et d'espèces (faune et flore) déterminants dont la liste est définie à l'échelle régionale.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- ZNIEFF de type 1 : territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale ;
- ZNIEFF de type 2 : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Leurs délimitations s'appuient en priorité sur leurs rôles fonctionnels. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides, etc.) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

LES SITES DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2013 sur un réseau de 2 498 sites couvrant 134 260 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'île de la Réunion, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Les Conservatoires s'appuient également sur la protection réglementaire : 35% de leurs sites d'intervention bénéficient d'un statut de protection (Parc National, Réserves naturelles nationale et régionale, Espace Naturel Sensible, Arrêté préfectoraux de protection de biotope). En dehors de toute prérogative réglementaire, les sites gérés par les Conservatoires d'espaces naturels correspondent aux catégories IV et V de l'UICN.

A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE

LES ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Depuis la loi n°85-729 du 18 juillet 1985, les départements peuvent s'engager dans la protection de leur patrimoine naturel et de leurs paysages. L'article L142-1 du Code de l'Urbanisme stipule que « le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (ENS), boisés ou non ».

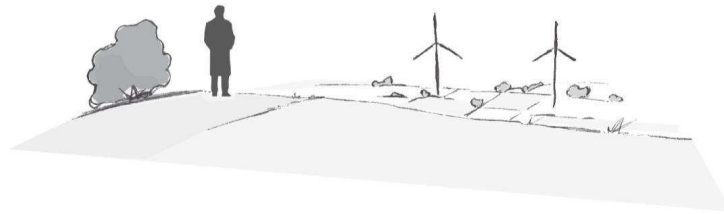
Ce dispositif ENS a donc pour objet la protection, la gestion et l'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles. Il prévoit un financement particulier permettant aux départements d'acquérir la propriété de ces terrains, le cas échéant par voie de préemption, de les aménager et de les entretenir.

LES ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

L'arrêté de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées.

Annexe 2 - Glossaire : présentation du vocabulaire utilisé pour la caractérisation des effets

GLOSSAIRE



SOURCES

[1] Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, juillet 2010.

[2] Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016.

[3] www.actu-environnement.com

[4] Convention européenne du paysage – Mise en œuvre en France, Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, mars 2007.

[5] Éoliennes et paysages de la Manche, principes généraux, 2003, Conseil Général de la Manche.

[6] Le Parc et l'éolien – Guide pour un développement de l'éolien raisonné et cohérent, Parc Naturel Régional Loire-Anjou Touraine, 2008.

Toutes illustrations : Réalisation AEPE-Gingko, 2018



THÉMATIQUES DU GLOSSAIRE

1 - PARC ÉOLIEN - GÉNÉRALITÉS

- Éolienne
- Aérogénérateur
- Parc éolien
- Poste de livraison

2 - LECTURE DU PAYSAGE

- Paysage
- Paysage visible
- Paysage perçu
- Élément de paysage
- Élément de paysage emblématique
- Structure paysagère
- Points d'appel visuels (et points de repère)
- Lignes de force
- Paysage ouvert
- Paysage fermé
- Paysage semi-ouvert
- Paysage avec éoliennes
- Paysage éolien

3 - VOCABULAIRE UTILISÉ DANS LE CADRE D'UNE

ÉTUDE D'IMPACT

- Enjeux
- Sensibilité
- Impact
- Effet

4 - VISIBILITÉ DU PARC ÉOLIEN DANS LE PAYSAGE

- Champ visuel
- Visibilité
- Covisibilité
- Covisibilité directe
- Covisibilité indirecte
- Concurrence visuelle
- Vue franche
- Vue filtrée
- Effet de fenêtre

5 - PERCEPTION DES PROPORTIONS DES MACHINES

- Taille apparente
- Prégnance
- Interdistances
- Interdistances apparentes
- Échelle d'un paysage
- Contraste d'échelle
- Surplomb

6 - LECTURE DU PROJET ÉOLIEN

- Homogénéité / hétérogénéité des tailles apparentes
- Homogénéité / hétérogénéité des interdistances apparentes
- Homogénéité / hétérogénéité des altitudes sommitales
- Lisibilité paysagère
- Effet de brouillage

7 - LECTURE DU PROJET ÉOLIEN DANS UN PAYSAGE

ÉOLIEN OU AVEC

ÉOLIENNES

- Effets cumulatifs
- Effets cumulés
- Saturation visuelle
- Emprise visuelle horizontale occupée par le motif éolien
- Espace de respiration

8 - OUTILS D'ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

- ZIV : Zones d'Intervisibilité
- Carte de visibilité
- Photomontage

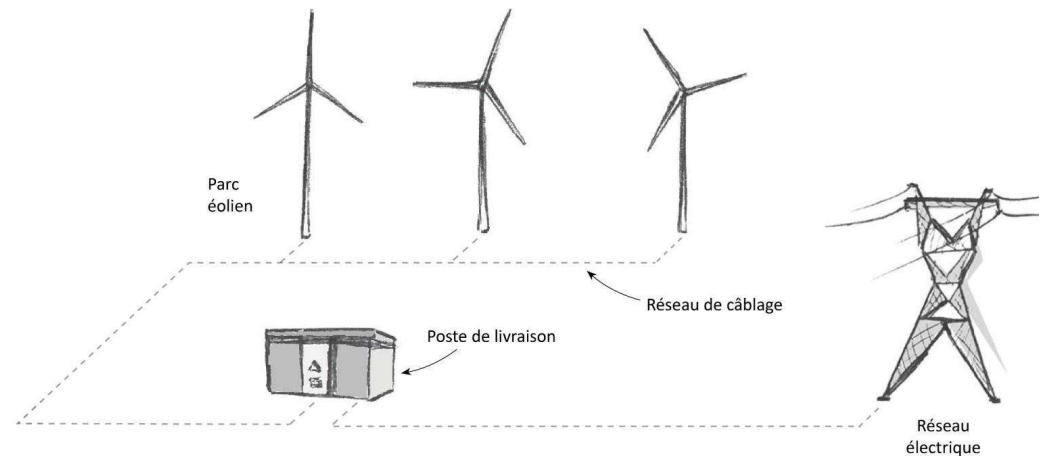
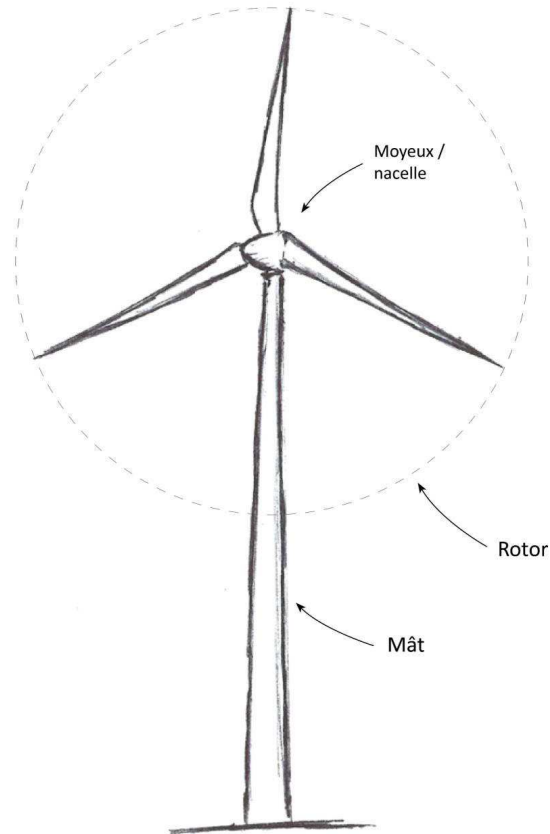
1 PARCS ÉOLIENS - GÉNÉRALITÉS

ÉOLIENNE : « Dispositif destiné à convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique. Les éoliennes sont composées de pales en rotation autour d'un rotor et actionnées par le vent. Elles sont généralement utilisées pour produire de l'électricité et entrent dans la catégorie des énergies renouvelables. Il existe deux types d'éoliennes modernes : celles qui ont un axe horizontal dont le rotor ressemble à une hélice d'avion et celles qui ont un axe vertical. Les plus courantes sont celles à axe horizontal qui sont composées d'un mât, d'un rotor, d'une nacelle, d'un système de régulation, et d'un poste de transformation moyenne tension. » [3]

PARC ÉOLIEN : « Un parc éolien est un ensemble de plusieurs aérogénérateurs sur un site connectés au réseau d'électricité en un même point. » [3]

POSTE DE LIVRAISON (PDL) : Le poste de livraison (ou PDL) fait partie des éléments annexes du parc éolien. L'électricité produite passe par le réseau de câblage interne du parc jusqu'au poste de livraison (local technique), d'où elle est réinjectée dans le réseau électrique.

AÉROGÉNÉRATEUR : Synonyme d'« éolienne ».



▲
PARC ÉOLIEN
POSTE DE LIVRAISON

◀ ÉOLIENNE
AÉROGÉNÉRATEUR

2

LECTURE DU PAYSAGE

PAYSAGE : « Paysage désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations. » [4]

PAYSAGE VISIBLE : « La notion de visibilité (...) correspond à une approche « quantitative ». Il s'agit de déterminer ce que l'on voit, dans quelles proportions on le voit (taille, distance, pourcentage d'occupation du champ visuel, etc.), depuis quel endroit, si l'observateur est statique ou dynamique, s'il est dynamique : quel est son moyen de transport (pédestre, véhicule lent, rapide, etc.), quelle séquence paysagère en découle, etc.... » [2]

PAYSAGE PERÇU : « Avec la notion de perception, l'approche devient « qualitative ». La perception prend en compte la façon dont l'espace est appréhendé de manière sensible par les populations. Ainsi, le paysage est analysé dans son ensemble et selon toutes ses composantes (physique, sociale, historique, culturelle, etc.). De même, le regard que porte l'observateur sur le parc éolien est mis en perspective en fonction notamment de la qualité et de la reconnaissance éventuelle du ou des points de vue considérés (au regard des valeurs portées notamment à ces points de vue) et donc de leur sensibilité respective. Par exemple, un point de vue depuis une route secondaire peu fréquentée sera généralement moins sensible qu'un point de vue depuis un panorama touristique. » [2]

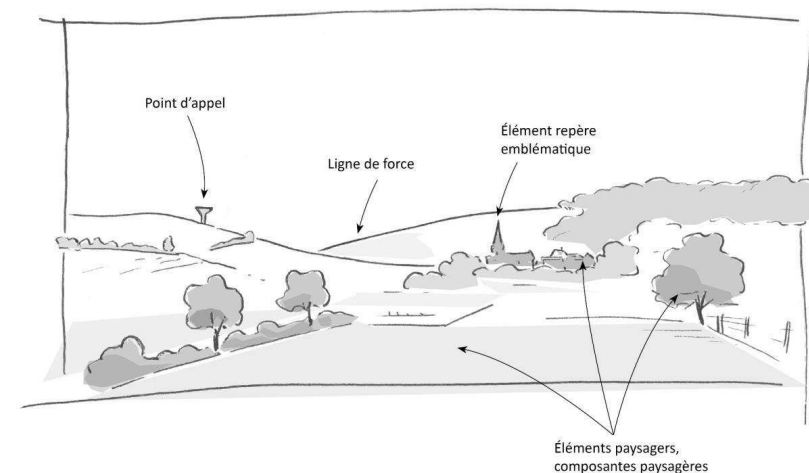
ÉLÉMENTS DE PAYSAGE : L'ensemble des entités ponctuelles biophysiques et anthropiques constituent indépendamment des « éléments de paysage », ou « composantes paysagères ». Assemblés entre eux de manière spécifiques, ils forment des structures paysagères. Il peut s'agir par exemple d'un arbre, d'une haie, d'un élément bâti, d'une éolienne, d'un étang, ...

ÉLÉMENTS DE PAYSAGE EMBLÉMATIQUES : Certains éléments de paysage sont nettement perceptibles depuis les territoires voisins et peuvent constituer des points de repères : clocher d'église, relief particulier, etc. Ils représentent un enjeu particulier notamment par rapport aux problématiques de concurrence visuelle ou de rupture d'échelle.

STRUCTURE PAYSAGÈRE : Une structure paysagère est un ensemble d'éléments de paysage qui interagissent. Les structures paysagères sont les traits caractéristiques d'un paysage.

POINTS D'APPEL VISUELS (ET POINTS DE REPÈRES) : Points vers lesquels le regard se fixe pendant un temps plus ou moins long, perçus de façon distincte et facilement identifiable dans le reste du paysage (un arbre isolé, un pylône électrique, un point de fuite...).

LIGNES DE FORCE : Les éléments linéaires structurants la perception d'un paysage constituent ses lignes de forces et peuvent correspondre à l'organisation du relief, à des structures végétales, etc... qui dessinent des lignes de fuites, des lignes de convergence ou soulignent des perspectives...

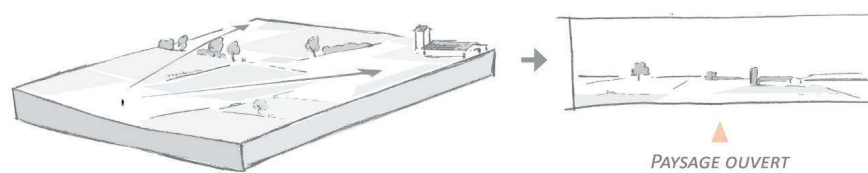


▲
 ÉLÉMENTS DE PAYSAGE
 ÉLÉMENT DE REPÈRE - EMBLÉMATIQUE
 POINT D'APPEL
 LIGNE DE FORCE

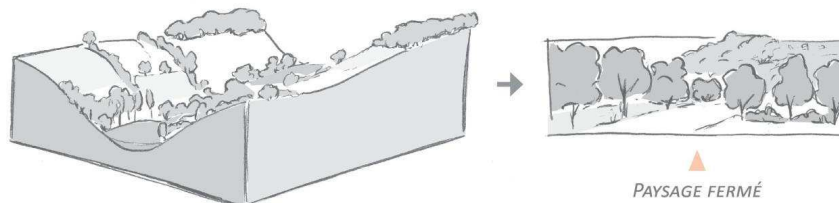
2

LECTURE DU PAYSAGE (SUITE)

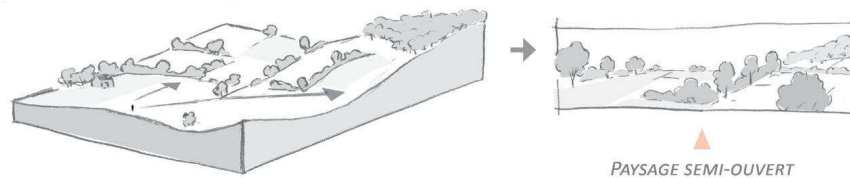
PAYSAGE FERMÉ : On qualifie les paysages de « fermés » lorsqu'à l'intérieur de ces derniers le regard est le plus souvent bloqué au premier plan par des masques opaques (trame bâtie, végétation, etc.) C'est par exemple le cas de nombreuses vallées densément arborées ou d'ensembles urbains.



PAYSAGE OUVERT : On qualifie les paysages d'« ouverts » lorsqu'aucun élément ne bloque le regard au premier ni au moyen-plan et qu'ils offrent donc de larges et profondes perspectives sur les territoires environnants. C'est par exemple le cas des plateaux agricoles peu plantés, type « openfield ».



PAYSAGE SEMI-OUVERT : On qualifie les paysages de « semi-ouverts » lorsqu'ils présentent une alternance de territoires fermés et d'autres ouverts, c'est-à-dire que le regard est parfois bloqué au premier plan par des masques opaques (trame bâtie, végétation, etc.), et qu'à d'autres endroits de larges et profondes perspectives sur les territoires environnants sont possibles. C'est par exemple le cas de certains paysages bocagers vallonnés qui en point haut peuvent offrir des vues lointaines et en point bas présentent des ambiances plus intimistes.



PAYSAGE AVEC ÉOLIENNES : « Les paysages avec éoliennes sont des territoires dans lesquels les éoliennes constituent un ensemble d'éléments de paysage dont l'implantation n'en modifie pas fondamentalement les qualités paysagères ». [6]

PAYSAGE ÉOLIEN : « Les paysages éoliens sont des territoires dans lesquels les éoliennes en viennent à devenir les éléments de paysage prépondérants, le faisant ainsi évoluer vers de nouvelles spécificités et qualités paysagères ». [6]

3

VOCABULAIRE UTILISÉ DANS LE CADRE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT

ENJEUX : « L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » [1]

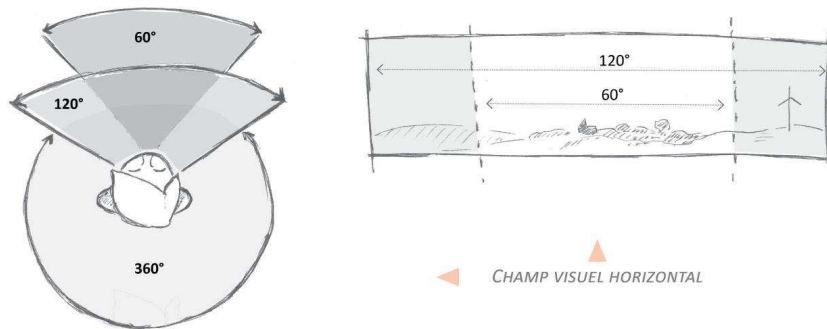
SENSIBILITÉ : « La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié. » [1]

IMPACT : L'impact est la conséquence objective du projet sur l'environnement. Plusieurs facteurs rentrent en compte dans l'évaluation d'un impact sur le paysage ; il s'agit d'estimer la visibilité effective du projet (projet perçu ou non, vue franche ou filtrée, partielle ou complète...), la qualité de l'inscription du projet dans le paysage d'accueil (lisibilité, prégnance, cohérence...), et enfin le croisement de ces caractéristiques avec le niveau d'enjeu en présence (niveau de fréquentation du lieu, paysage emblématique, valeur patrimoniale...).

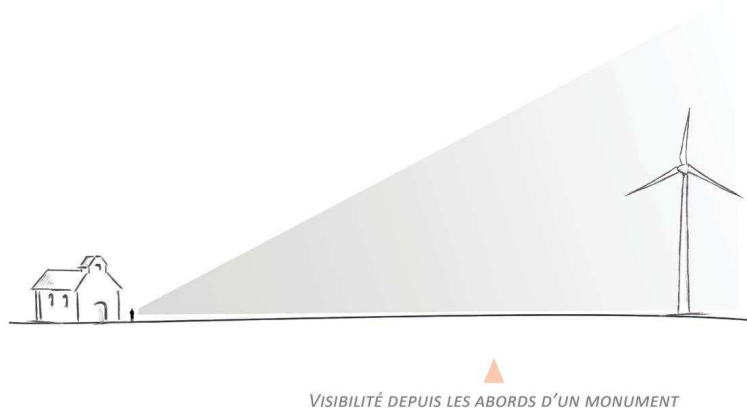
EFFET : Synonyme d'impact dans l'étude paysagère et patrimoniale.

4 VISIBILITÉ DU PROJET ÉOLIEN DANS LE PAYSAGE

CHAMP VISUEL : Le champ visuel correspond à l'étendue spatiale perceptible à la vue depuis un point d'observation donné. On peut distinguer plusieurs cadrages horizontaux dans le champ visuel : un premier cadre de 60° correspondant à ce que l'on voit nettement et de façon détaillée ; un deuxième à 120° correspondant à ce que l'on peut voir en tournant légèrement la tête de part et d'autre ; un dernier à 360° correspondant à ce qu'il est possible de voir en pivotant sur soi-même.



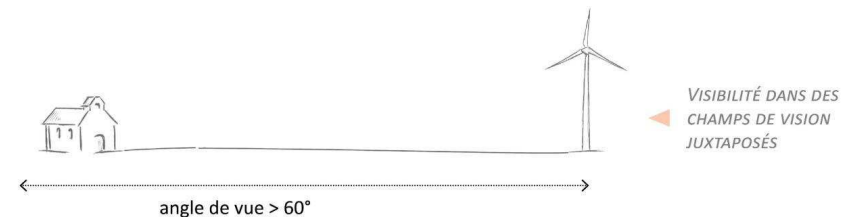
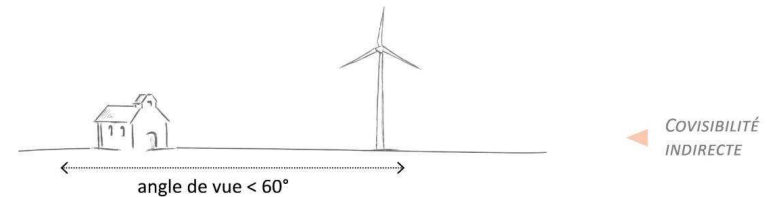
VISIBILITÉ : « La visibilité se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie des éoliennes d'un parc depuis un espace donné. La visibilité doit être précisée à partir de différents paramètres : la distance entre l'observateur et l'éolienne (qui permet de prendre en compte notamment la taille relative de l'objet, le nombre de plans successifs visibles, les conditions de nébulosité, etc.) ; la présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et l'éolienne (relief, couvert végétal, boisements, bâti, etc.). » [2]



COVISIBILITÉ : « Tout ou partie des éoliennes d'un parc et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un espace donné sont visibles conjointement, depuis un même point de vue. Cette définition appelle plusieurs subdivisions selon que la vision conjointe est directe ou indirecte. » [2]

COVISIBILITÉ DIRECTE : « Depuis un point de vue, tout ou partie des éoliennes d'un parc et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un site donné, se superposent visuellement, que les aérogénérateurs viennent se positionner en avant-plan ou en arrière-plan. » [2]

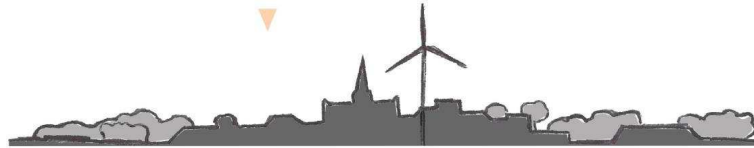
COVISIBILITÉ INDIRECTE : « Depuis un point de vue, tout ou partie des éoliennes d'un parc et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un site donné sont visibles ensemble, au sein d'un champ visuel binoculaire de l'observateur, dans la limite d'un angle d'observation de 60° (30° de part et d'autre de l'axe central de vision). Au-delà de cet angle d'observation, on ne parlera plus de covisibilité, mais plutôt d'une perception selon des champs visuels juxtaposés. » [2]



4 VISIBILITÉ DU PROJET ÉOLIEN DANS LE PAYSAGE (SUITE)

CONCURRENCE VISUELLE : On parle de concurrence visuelle lorsque deux éléments de paysage (ou davantage) apparaissent dans la même portion du champ visuel, multipliant les points d'appel et / ou contrastant fortement au niveau de leur vocabulaire paysager (élément industriel proche d'une entité patrimoniale par exemple).

CONCURRENCE VISUELLE AVEC LA SILHOUETTE
D'UN BOURG DE FAÇON SUPERPOSÉE



...OU DE FAÇON INDIRECTE



VUE FRANCHE : La vue est franche sur un parc éolien ou sur certaines éoliennes lorsque ces dernières sont perçues en entier ou presque (de la base du mât jusqu'à l'extrémité des pales), sans masque formé par d'autres éléments paysagers positionnés entre l'observateur et les machines.



◀ VUE FRANCHE

VUE FILTRÉE : La vue sur un parc éolien ou sur certaines éoliennes est dite filtrée lorsque la perception des machines est partiellement masquée par d'autres éléments de paysage positionnés dans des plans plus proches de l'observateur (végétation, éléments bâtis...). On peut alors parler « d'effet de masque ».



◀ VUE FILTRÉE

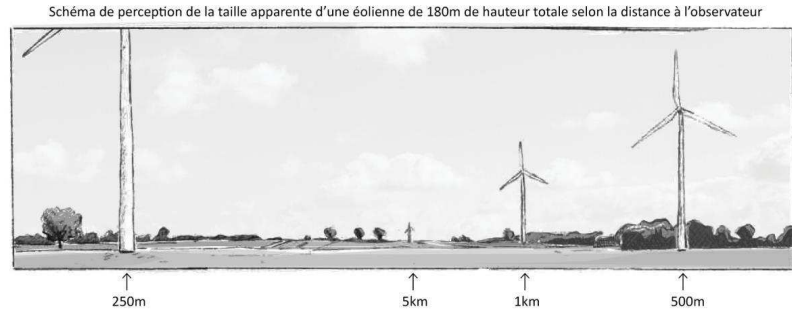
EFFET DE FENÊTRE : On parle d'effet de fenêtre lorsque les éléments de premier plan (végétation, bâti...) n'autorisent qu'une perception cadrée d'un élément de paysage lointain au gré d'une percée visuelle.



◀ EFFET DE FENÊTRE
PERCÉE VISUELLE

5 ÉCHELLES DE PERCEPTION DES ÉOLIENNES

TAILLE APPARENTE : La taille apparente correspond à l'angle vertical occupé par un objet dans le champ visuel. Il dépend donc de ses dimensions physiques mais aussi de son éloignement. Plus un objet est distant du point d'observation, plus sa taille apparente est faible.



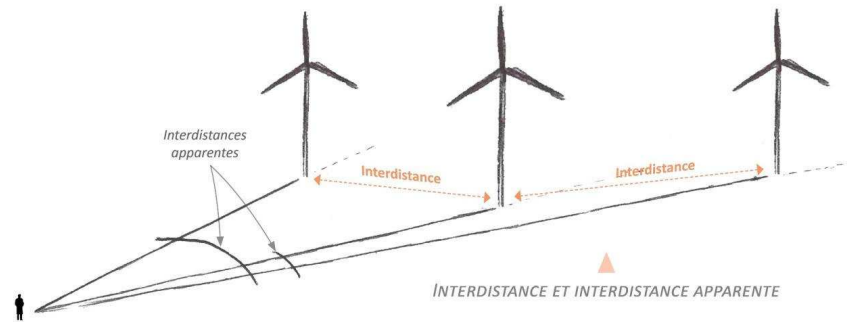
TAILLE APPARENTE D'UNE ÉOLIENNE

PRÉGNANCE : « La prégnance d'un élément dans le paysage fait référence à la perception de cet élément au sein d'un ensemble paysager. Le caractère prégnant d'un élément peut s'apprécier selon le rapport d'échelle qu'il entretient avec ce paysage d'accueil ou avec un autre élément composant ce paysage. Ainsi, la prégnance d'une éolienne correspond le plus souvent à l'appréciation du caractère dominant ou non de cette éolienne dans un paysage (on parle parfois de « dominance »). Dans les études paysagères et patrimoniales, la prégnance des éoliennes dans le paysage sera à appréhender en intégrant à la fois des critères quantitatifs (distances, tailles apparentes relatives des différents éléments de paysage, proportion dans le champ visuel, notion de champs de visibilité, position de l'observateur – vue plongeante, à niveau ou en contre-plongée – etc.) et des critères qualitatifs (ambiance paysagère, reconnaissance des paysages ou du patrimoine, etc.). La perception et la prégnance d'une ou plusieurs éoliennes dépendent de plusieurs facteurs qui vont conditionner son impact visuel :

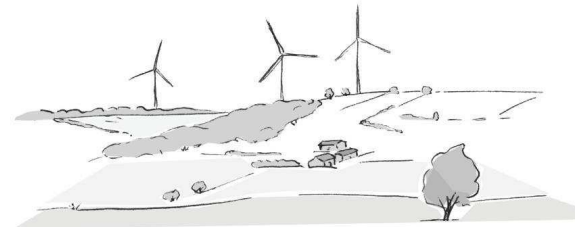
- La distance : la perception visuelle d'un objet vertical (proportion de cet objet dans le champ visuel humain) suit une courbe asymptotique selon l'éloignement. En effet, avec l'éloignement, 1) la hauteur apparente d'une éolienne (son angle vertical) diminue selon une asymptote, 2) la fréquence des bonnes conditions de visibilité diminue (transparence de l'air) significativement, 3) l'existence au premier ou au second plan d'un obstacle va intervenir comme masque visuel.
- Mais également : l'arrière-plan, la situation et la position de l'observateur (vue plongeante, contre-plongée...), la dynamique de la vue, les éléments environnants, le nombre d'éoliennes, l'existence de parcs éoliens déjà présents, les conditions atmosphériques, la présence ou non d'autres éléments techniques ou industriels... » [2]

INTERDISTANCE : Écartement entre deux éléments de paysage, et notamment entre deux éoliennes.

INTERDISTANCE APPARENTE : Écartement dans le champ visuel entre deux éléments de paysage, et notamment entre deux éoliennes. L'interdistance apparente entre deux éléments identiques varie donc en fonction du positionnement de l'observateur.



INTERDISTANCE ET INTERDISTANCE APPARENTE



← Vue ouverte en contre-plongée
effet de surplomb, éolienne
prégnante, caractère dominant



← Vue filtrée, taille apparente modérée,
nombreux éléments de premier plan,
motif éolien moins prégnant

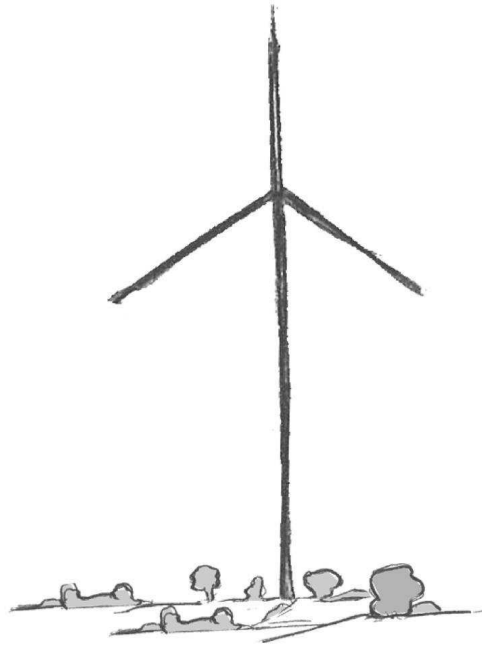
FACTEURS DE PRÉGNANCE VISUELLE

5 ÉCHELLES DE PERCEPTION DES ÉOLIENNES (SUITE)

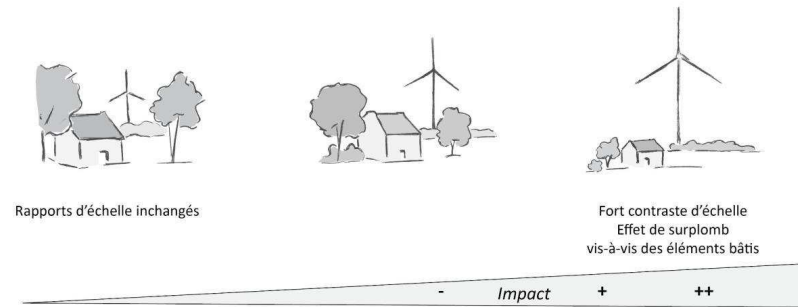
ÉCHELLE D'UN PAYSAGE : « L'échelle d'un paysage est donnée par deux éléments : la dimension de l'espace perçu et la présence dans cet espace « d'étalons » visuels à l'échelle humaine qui permettent de comparer les grandeurs par rapport à une échelle habituelle. » [5]

CONTRASTE D'ÉCHELLE : La notion de contraste d'échelle s'applique lorsqu'un nouvel élément de paysage présente, depuis un point d'observation donné, une taille apparente supérieure à celle des entités en place. On parle de rupture d'échelle lorsque cet effet de contraste est très fort.

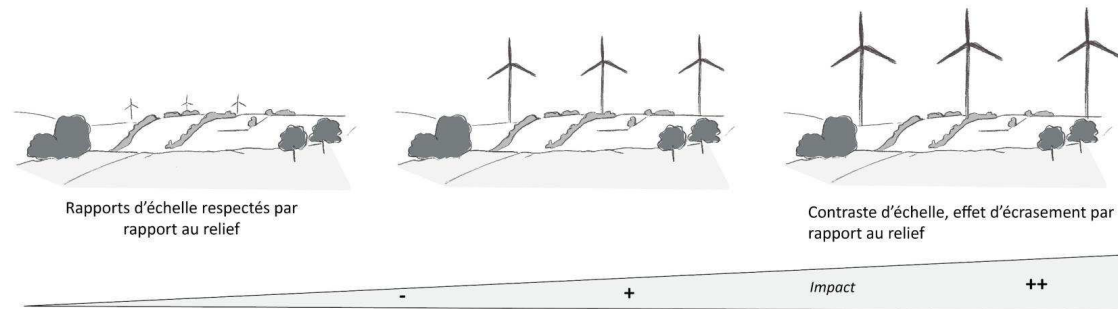
SURPLOMB : On parle d'effet de surplomb lorsque des éléments sont perçus comme hors d'échelle par rapport à un élément donné, avec un très fort contraste entre les différentes tailles apparentes. Cet effet de domination ne préjuge pas nécessairement d'une dépréciation paysagère.



CONTRASTE D'ÉCHELLE



ANALYSE DES RAPPORTS D'ÉCHELLE

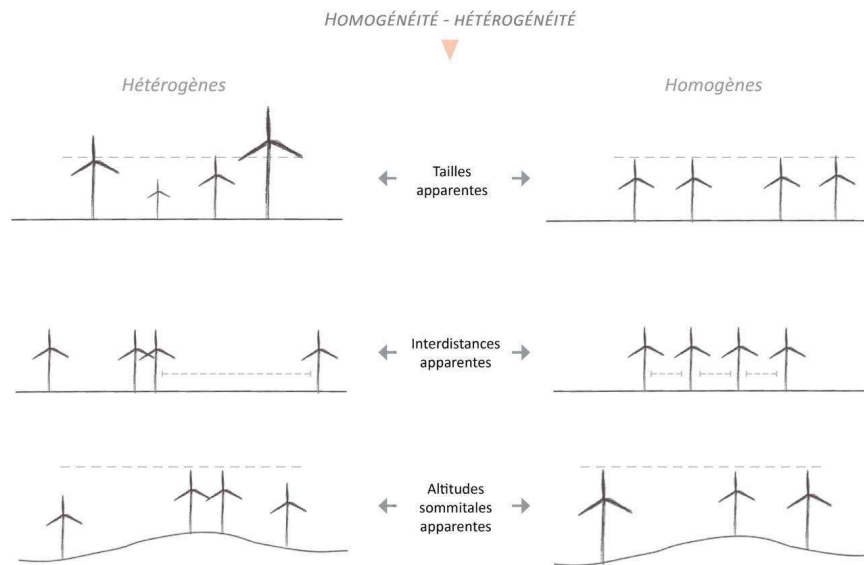


6 LECTURE DU PROJET ÉOLIEN

HOMOGÉNÉITÉ / HÉTÉROGÉNÉITÉ DES TAILLES APPARENTES : On parle d'homogénéité des tailles apparentes lorsque toutes les éoliennes d'un parc apparaissent avec une taille constante (même angle vertical apparent) dans le champ visuel. À contrario lorsqu'elles apparaissent dans plusieurs plans différents, leurs tailles apparentes ne sont pas constantes, on parle d'hétérogénéité.

HOMOGÉNÉITÉ / HÉTÉROGÉNÉITÉ DES INTERDISTANCES APPARENTES : On parle d'homogénéité des interdistances apparentes lorsque les éoliennes apparaissent dans le champ visuel avec un écartement régulier entre les machines. À contrario lorsque cet écartement apparent n'est pas constant entre éoliennes d'un même parc, on parle d'hétérogénéité.

HOMOGÉNÉITÉ / HÉTÉROGÉNÉITÉ DES ALTITUDES SOMMITALES : On parle d'homogénéité des altitudes sommitales apparentes lorsque les extrémités des pales des éoliennes d'un même parc apparaissent à hauteur égale dans le champ visuel, indépendamment du modelé du relief sur lequel elles sont implantées.



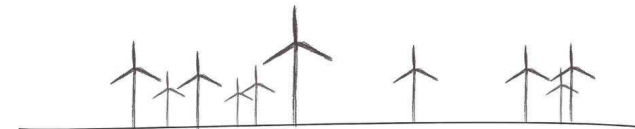
LISIBILITÉ PAYSAGÈRE : Un paysage ou un élément de paysage peut être qualifié de lisible lorsqu'il est facilement identifiable par l'observateur, perçu avec clarté et qu'il s'articule de façon cohérente avec les autres éléments du paysage. Au contraire, un élément peu lisible apporte de la confusion dans la compréhension d'un paysage.

EFFET DE BROUILLAGE : Le brouillage du motif éolien correspond à la superposition de mâts ou de pales dans le même angle du champ visuel, il peut diminuer la lisibilité individuelle de chaque élément et ainsi complexifier l'intégration paysagère de l'ensemble.

LISIBILITÉ D'UN PARC ÉOLIEN

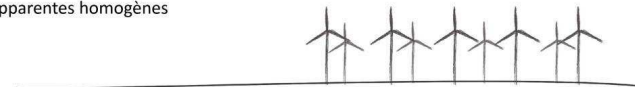
Facteurs de mauvaise lisibilité :

- Éoliennes dans des plans multiples
- Superposition des rotations des pales
- Interdistances apparentes hétérogènes
- Tailles apparentes hétérogènes



Facteurs de lisibilité :

- Éoliennes dans un nombre limité de plans visuels
- Motif d'implantation identifiable et simple
- Effet de perspective
- Interdistances apparentes homogènes
- Tailles apparentes homogènes



7 LECTURE DU PROJET ÉOLIEN DANS UN PAYSAGE ÉOLIEN OU AVEC ÉOLIENNES

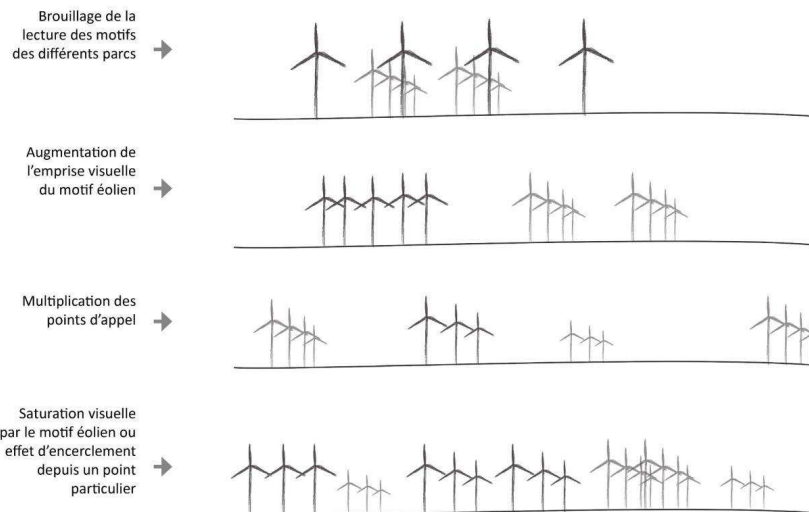
EFFETS CUMULATIFS : Il s'agit des effets induits par le projet s'ajoutant aux effets déjà constatés à l'état initial (par rapport aux autres parcs éoliens exploités par exemple).

EFFETS CUMULÉS : Il s'agit des effets induits par le projet s'ajoutant aux effets des autres parcs projetés connus (autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale), conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, relatif aux études d'impacts. Ainsi, les projets connus mais n'entrant pas dans ce cas de figure n'ont pas à être pris en compte dans l'évaluation de ces effets.

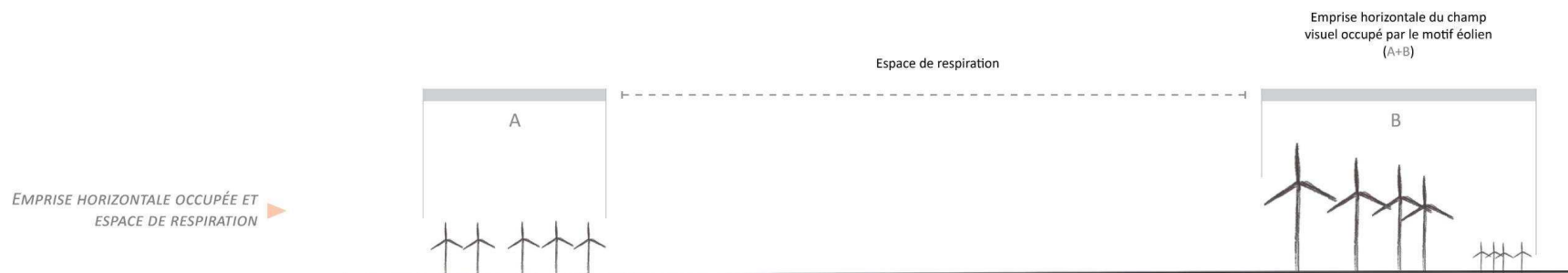
SATURATION VISUELLE : Caractérise la part de l'éolien sur l'horizon paysager: le terme de saturation indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans le paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et peut être analysé à plusieurs échelles : à l'échelle locale avec une évaluation depuis un point spécifique, et à l'échelle d'un secteur, avec une évaluation globale de la saturation ressentie lors de la traversée du territoire. L'analyse de la saturation visuelle fait intervenir les notions d'emprise visuelle occupée par le motif éolien et d'espace de respiration.

EMPRISE VISUELLE HORIZONTALE OCCUPÉE : Portion horizontale du champ visuel (angle) dans laquelle des éoliennes sont perçues depuis un point donné.

ESPACE DE RESPIRATION : Portion horizontale du champ visuel (angle) entre la perception de deux parcs éoliens; espace avec absence du motif éolien.



IMPACTS POTENTIELS PAR EFFETS CUMULATIFS

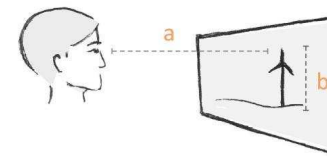


8 OUTILS D'ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

ZVI OU ZIV : ZONES D'INTERVISIBILITÉ : « La « Zone d'Inter-Visibilité » ou « Zone d'Influence Visuelle » est la portion de l'aire d'étude depuis laquelle le parc éolien sera théoriquement visible. L'analyse préalable des zones d'inter-visibilité permet de faire un premier tri parmi les points de vue possibles en excluant les secteurs de non-visibilité des éoliennes ou au contraire en alertant sur des visibilités très lointaines qui ne sont pas soupçonnées au premier abord. » [1]

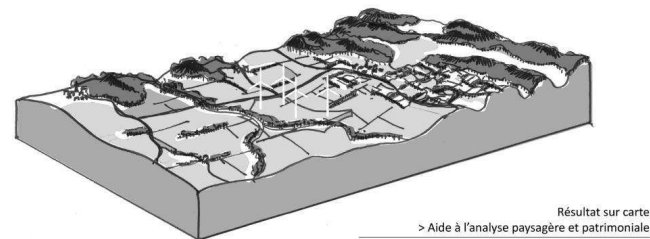
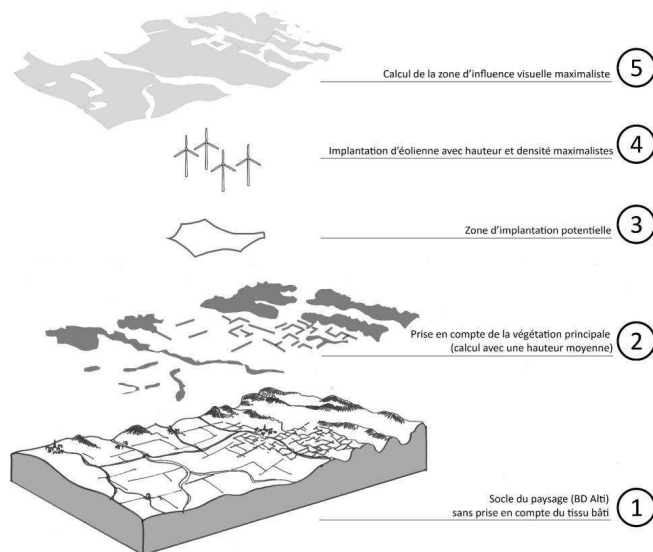
CARTE DE VISIBILITÉ : La carte de visibilité est un outil d'analyse qui spatialise les zones d'inter-visibilité théoriques. Elle est obtenue à partir d'un calcul d'analyse spatiale via un système d'information géographique (SIG) ; cette modélisation peut tenir compte selon les données disponibles et choisies : de la topographie, des masques visuels constitués par les principales structures végétales, du bâti, de l'implantation des éoliennes et de leur hauteur... Les limites des cartes de visibilité théoriques résident dans la précision des données d'entrée utilisées et de celle de la modélisation. Le résultat obtenu est souvent maximaliste et théorique et doit être vérifié par les photomontages qui fournissent un résultat proche de la réalité du terrain.

PHOTOMONTAGE : Simulation visuelle permettant de modéliser et visualiser de façon réaliste l'insertion d'un ou plusieurs projets dans leur environnement. Cet outil est utilisé pour comparer les effets des différentes variantes d'implantation d'un projet et pour évaluer l'impact paysager du projet choisi. La réalisation des photomontages dans le cadre de l'étude d'impact s'appuie sur une méthode précise de réalisation des prises de vue (choix pertinent du point de vue, utilisation d'un trépied, conditions météorologiques anticipées...). Les photomontages sont ensuite créés de façon normée à l'aide de logiciels professionnels et d'une méthodologie qui permet d'assurer le bon positionnement des éoliennes dans le champ visuel et leur bonne dimension. Leur présentation respecte une vue équiangulaire de manière à restituer de façon réaliste le paysage et les rapports d'échelle au plus proche de la vision humaine.



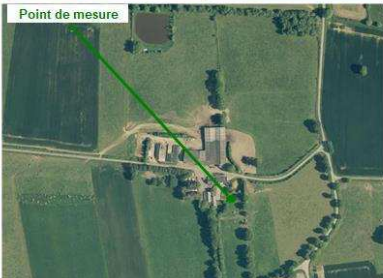


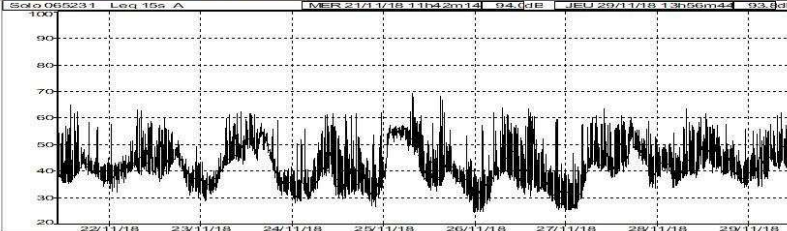
$$A / B = a / b$$

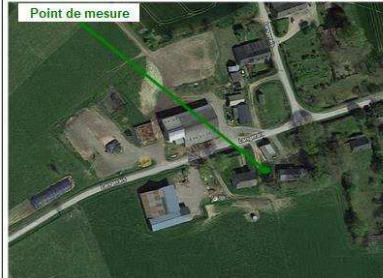


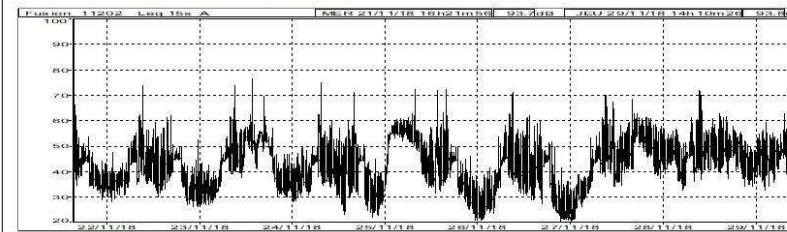
PRINCIPE DE LA REPRÉSENTATION ÉQUI-ANGULAIRE DES PHOTOMONTAGES


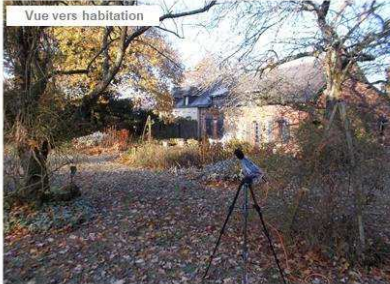

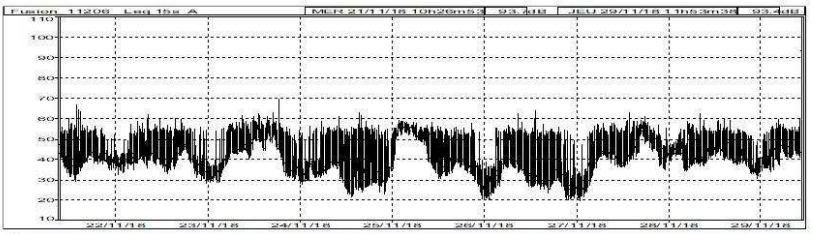


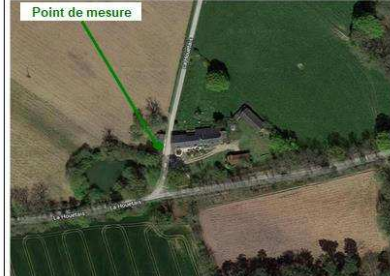


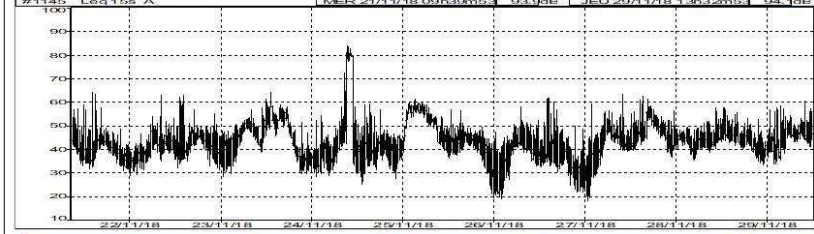
ZVI ET CARTE DE VISIBILITÉ THÉORIQUE

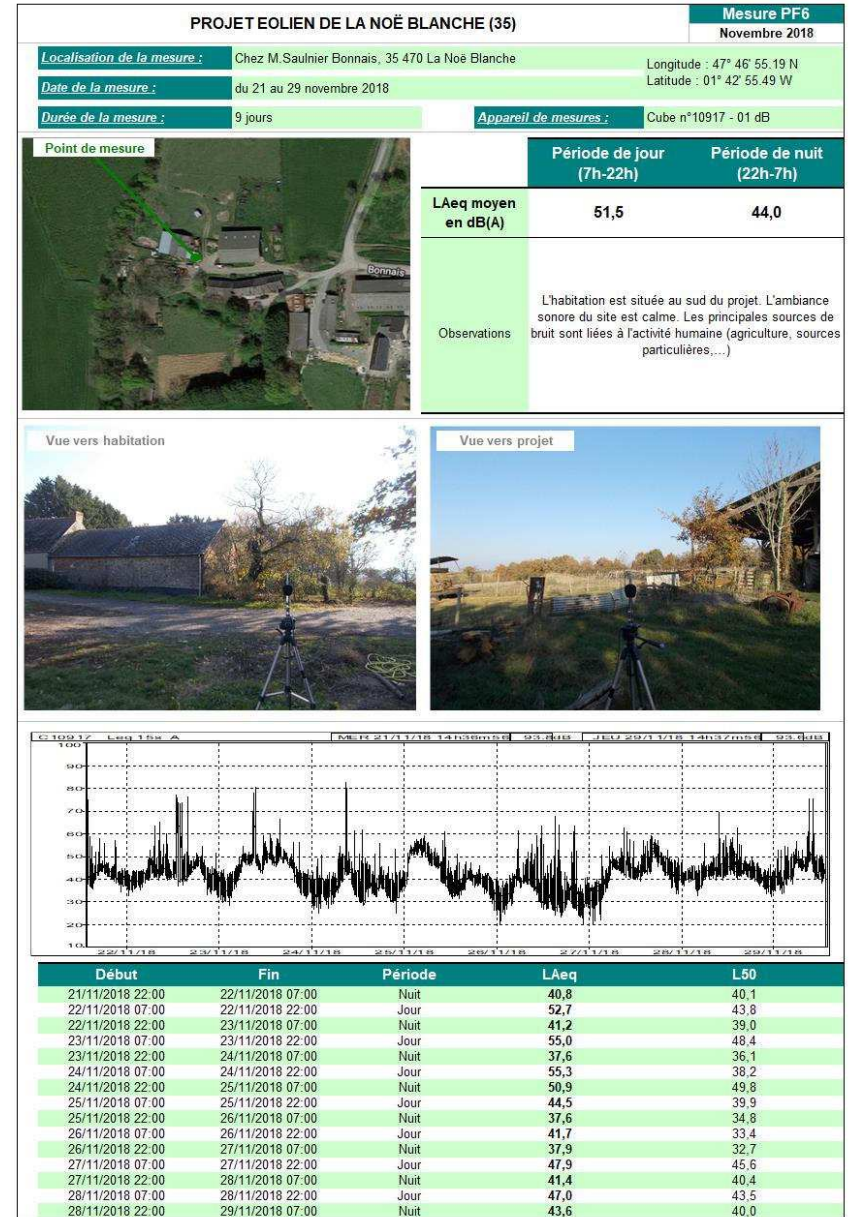
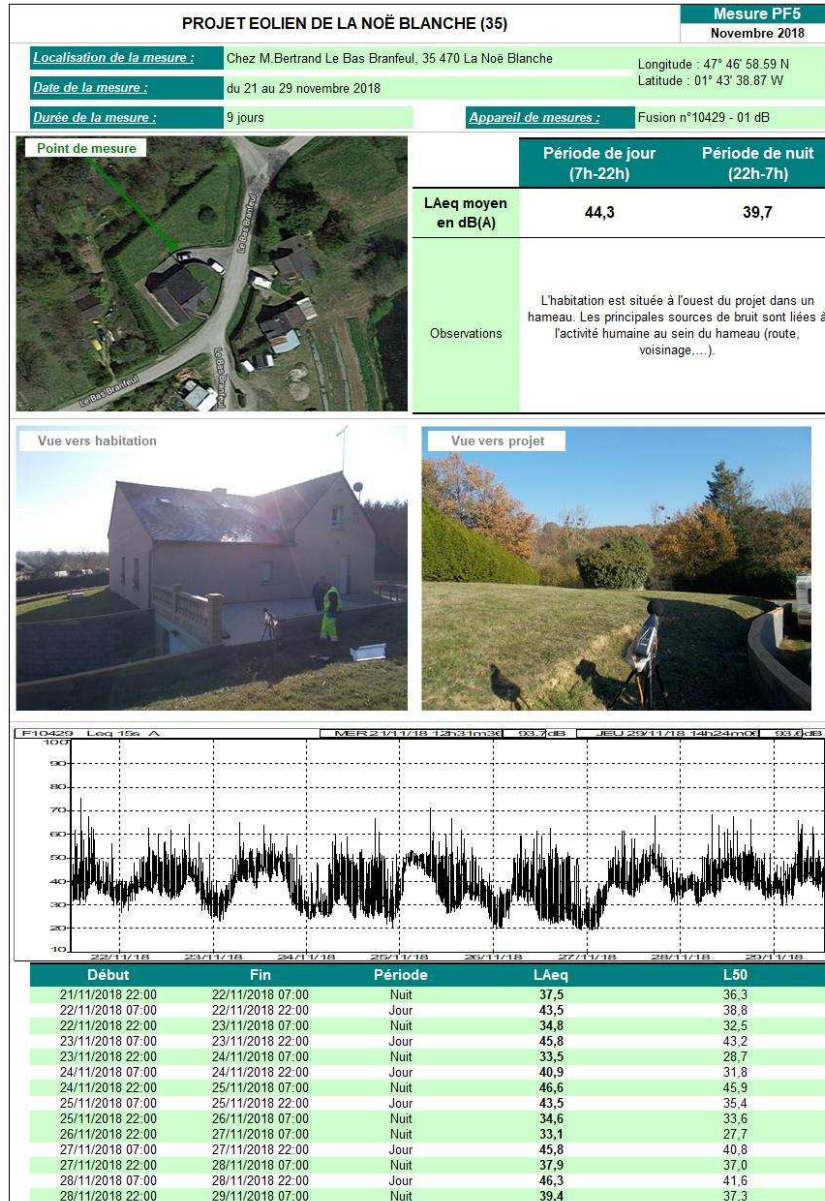
Annexe 3 - Fiches de présentation des points de mesures acoustiques

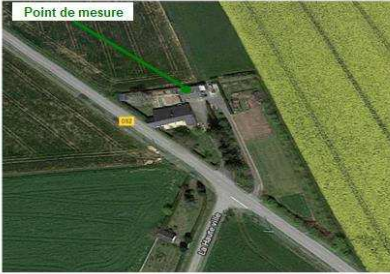
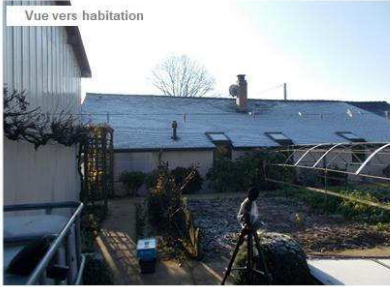

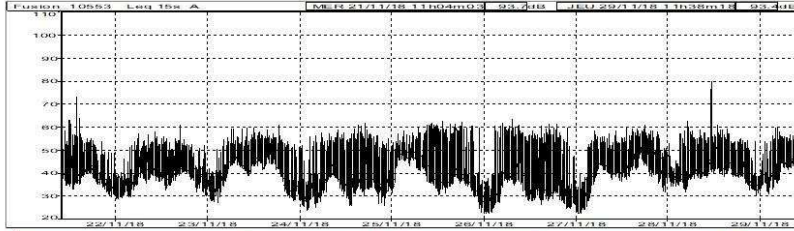
PROJET EOLIEN DE LA NOË BLANCHE (35)		Mesure PF1 Novembre 2018		
Localisation de la mesure :	Chez M. Guyot La Bergerie, 35 470 La Noë Blanche	Longitude : 47° 47' 47.3 N	Latitude : 01° 42' 59.7 W	
Date de la mesure :	du 21 au 29 novembre 2018			
Durée de la mesure :	9 jours	Appareil de mesures : Solo n°65231 - 01 dB		
Point de mesure		Période de jour (7h-22h)	Période de nuit (22h-7h)	
		L'Aeq moyen en dB(A)	54,4	45,1
Observations	L'habitation est située au nord du projet. L'ambiance sonore du site est représentative d'un corps de ferme isolé. Il est à noter la présence de plusieurs sources de bruit liées à l'activité agricole (vaches, tracteurs,...)			
Vue vers habitation				
Vue vers projet				
Solo 065231 Leq 15s A				
				
Début	Fin	Période	L'Aeq	L50
21/11/2018 22:00	22/11/2018 07:00	Nuit	40,9	39,5
22/11/2018 07:00	22/11/2018 22:00	Jour	47,4	42,7
22/11/2018 22:00	23/11/2018 07:00	Nuit	37,0	35,2
23/11/2018 07:00	23/11/2018 22:00	Jour	50,4	46,9
23/11/2018 22:00	24/11/2018 07:00	Nuit	37,2	33,6
24/11/2018 07:00	24/11/2018 22:00	Jour	45,3	36,7
24/11/2018 22:00	25/11/2018 07:00	Nuit	52,1	52,1
25/11/2018 07:00	25/11/2018 22:00	Jour	48,6	40,3
25/11/2018 22:00	26/11/2018 07:00	Nuit	39,6	33,6
26/11/2018 07:00	26/11/2018 22:00	Jour	45,7	38,1
26/11/2018 22:00	27/11/2018 07:00	Nuit	42,7	31,1
27/11/2018 07:00	27/11/2018 22:00	Jour	49,6	45,5
27/11/2018 22:00	28/11/2018 07:00	Nuit	43,6	41,3
28/11/2018 07:00	28/11/2018 22:00	Jour	46,9	42,9
28/11/2018 22:00	29/11/2018 07:00	Nuit	44,6	40,0

PROJET EOLIEN DE LA NOË BLANCHE (35)		Mesure PF2 Novembre 2018		
Localisation de la mesure :	Chez M. Guiheux 4 Langerais, 35 470 La Noë Blanche	Longitude : 47° 47' 26.80 N	Latitude : 01° 43' 13.47 W	
Date de la mesure :	du 21 au 29 novembre 2018			
Durée de la mesure :	9 jours	Appareil de mesures : Fusion n°11202 - 01 dB		
Point de mesure		Période de jour (7h-22h)	Période de nuit (22h-7h)	
		L'Aeq moyen en dB(A)	50,7	46,6
Observations	L'habitation est située au nord du projet. L'ambiance sonore du site est calme et représentative d'un hameau rural avec des activités liées à l'agriculture.			
Vue vers habitation				
Vue vers projet				
				
Début	Fin	Période	L'Aeq	L50
21/11/2018 22:00	22/11/2018 07:00	Nuit	36,8	35,8
22/11/2018 07:00	22/11/2018 22:00	Jour	49,2	41,7
22/11/2018 22:00	23/11/2018 07:00	Nuit	35,0	32,2
23/11/2018 07:00	23/11/2018 22:00	Jour	52,0	47,1
23/11/2018 22:00	24/11/2018 07:00	Nuit	39,3	34,9
24/11/2018 07:00	24/11/2018 22:00	Jour	47,1	38,7
24/11/2018 22:00	25/11/2018 07:00	Nuit	53,8	52,9
25/11/2018 07:00	25/11/2018 22:00	Jour	51,3	44,0
25/11/2018 22:00	26/11/2018 07:00	Nuit	33,3	29,1
26/11/2018 07:00	26/11/2018 22:00	Jour	49,1	40,1
26/11/2018 22:00	27/11/2018 07:00	Nuit	33,2	28,8
27/11/2018 07:00	27/11/2018 22:00	Jour	52,7	47,6
27/11/2018 22:00	28/11/2018 07:00	Nuit	48,2	45,2
28/11/2018 07:00	28/11/2018 22:00	Jour	51,2	47,0
28/11/2018 22:00	29/11/2018 07:00	Nuit	46,0	42,8

PROJET EOLIEN DE LA NOË BLANCHE (35)		Mesure PF3 Novembre 2018		
Localisation de la mesure :	Chez M. Amossé 2 Langerais, 35 470 La Noë Blanche	Longitude : 47° 47' 28.74 N	Latitude : 01° 43' 00.19 W	
Date de la mesure :	du 21 au 29 novembre 2018			
Durée de la mesure :	9 jours	Appareil de mesures :	Fusion n°11206 - 01 dB	
Point de mesure		Période de jour (7h-22h)	Période de nuit (22h-7h)	
		L'Aeq moyen en dB(A)	58,0 45,4	
Observations	L'habitation est située au nord du projet. L'ambiance sonore du site est calme et représentative d'un hameau rural. Il est à noter la présence importante de la végétation sur le site.			
Vue vers habitation				
Vue vers projet				
				
Début	Fin	Période	L'Aeq	L50
21/11/2018 22:00	22/11/2018 07:00	Nuit	41,2	39,7
22/11/2018 07:00	22/11/2018 22:00	Jour	46,4	41,6
22/11/2018 22:00	23/11/2018 07:00	Nuit	39,7	35,2
23/11/2018 07:00	23/11/2018 22:00	Jour	51,2	47,0
23/11/2018 22:00	24/11/2018 07:00	Nuit	39,0	33,9
24/11/2018 07:00	24/11/2018 22:00	Jour	44,0	34,3
24/11/2018 22:00	25/11/2018 07:00	Nuit	52,6	52,6
25/11/2018 07:00	25/11/2018 22:00	Jour	46,7	38,8
25/11/2018 22:00	26/11/2018 07:00	Nuit	37,5	32,0
26/11/2018 07:00	26/11/2018 22:00	Jour	43,3	34,2
26/11/2018 22:00	27/11/2018 07:00	Nuit	38,0	29,4
27/11/2018 07:00	27/11/2018 22:00	Jour	49,5	45,2
27/11/2018 22:00	28/11/2018 07:00	Nuit	44,5	42,5
28/11/2018 07:00	28/11/2018 22:00	Jour	47,0	42,7
28/11/2018 22:00	29/11/2018 07:00	Nuit	44,5	38,7

PROJET EOLIEN DE LA NOË BLANCHE (35)		Mesure PF4 Novembre 2018		
Localisation de la mesure :	Chez M. Lemaux Houettais, 35 470 La Noë Blanche	Longitude : 47° 47' 28.74 N	Latitude : 01° 43' 00.19 W	
Date de la mesure :	du 21 au 29 novembre 2018			
Durée de la mesure :	9 jours	Appareil de mesures :	Solo n°11145 - 01 dB	
Point de mesure		Période de jour (7h-22h)	Période de nuit (22h-7h)	
		L'Aeq moyen en dB(A)	62,5 47,2	
Observations	L'habitation est située au nord-est du projet. Cette habitation est isolée. Les principales sources de bruit sont liées à l'activité agricole et la faune.			
Vue vers habitation				
Vue vers projet				
				
Début	Fin	Période	L'Aeq	L50
21/11/2018 22:00	22/11/2018 07:00	Nuit	38,0	36,8
22/11/2018 07:00	22/11/2018 22:00	Jour	44,9	42,1
22/11/2018 22:00	23/11/2018 07:00	Nuit	43,2	41,3
23/11/2018 07:00	23/11/2018 22:00	Jour	52,0	49,4
23/11/2018 22:00	24/11/2018 07:00	Nuit	38,8	35,5
24/11/2018 07:00	24/11/2018 22:00	Jour	70,8	40,6
24/11/2018 22:00	25/11/2018 07:00	Nuit	54,8	54,7
25/11/2018 07:00	25/11/2018 22:00	Jour	47,9	43,7
25/11/2018 22:00	26/11/2018 07:00	Nuit	38,8	35,5
26/11/2018 07:00	26/11/2018 22:00	Jour	41,9	38,3
26/11/2018 22:00	27/11/2018 07:00	Nuit	41,3	33,2
27/11/2018 07:00	27/11/2018 22:00	Jour	49,6	46,5
27/11/2018 22:00	28/11/2018 07:00	Nuit	44,3	43,4
28/11/2018 07:00	28/11/2018 22:00	Jour	46,3	44,3
28/11/2018 22:00	29/11/2018 07:00	Nuit	45,6	40,8



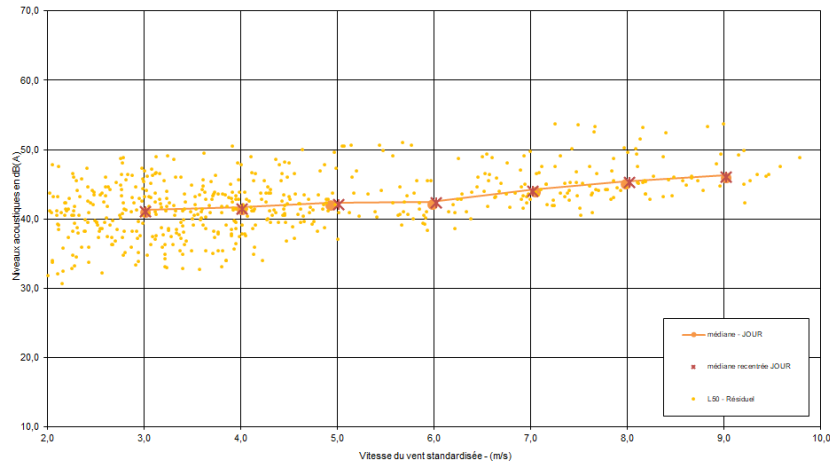
PROJET EOLIEN DE LA NOË BLANCHE (35)		Mesure PF7 Novembre 2018		
Localisation de la mesure :	Chez M.Henion La Haute Ville, 35 470 La Noë Blanche	Longitude :	47° 47' 12.35 N	
Date de la mesure :	du 21 au 29 novembre 2018	Latitude :	01° 42' 21.56 W	
Durée de la mesure :	9 jours	Appareil de mesures :	Fusion n°10553 - 01 dB	
Point de mesure 	Observations L'habitation est située à l'est du projet. L'ambiance sonore du site est ponctuée par la circulation sur la route départementale D52.	Période de jour (7h-22h)	Période de nuit (22h-7h)	
		L_{Aeq} moyen en dB(A)	47,8	41,7
Vue vers habitation 	Vue vers projet 			
Début	Fin	Période	L_{Aeq}	L₅₀
21/11/2018 22:00	22/11/2018 07:00	Nuit	37,5	35,2
22/11/2018 07:00	22/11/2018 22:00	Jour	43,8	40,6
22/11/2018 22:00	23/11/2018 07:00	Nuit	39,8	37,7
23/11/2018 07:00	23/11/2018 22:00	Jour	47,6	45,0
23/11/2018 22:00	24/11/2018 07:00	Nuit	37,1	32,6
24/11/2018 07:00	24/11/2018 22:00	Jour	44,8	37,6
24/11/2018 22:00	25/11/2018 07:00	Nuit	46,3	45,1
25/11/2018 07:00	25/11/2018 22:00	Jour	47,1	38,9
25/11/2018 22:00	26/11/2018 07:00	Nuit	40,5	32,1
26/11/2018 07:00	26/11/2018 22:00	Jour	46,1	37,0
26/11/2018 22:00	27/11/2018 07:00	Nuit	39,1	31,8
27/11/2018 07:00	27/11/2018 22:00	Jour	47,3	43,7
27/11/2018 22:00	28/11/2018 07:00	Nuit	43,3	39,1
28/11/2018 07:00	28/11/2018 22:00	Jour	52,2	42,3
28/11/2018 22:00	29/11/2018 07:00	Nuit	41,8	37,5

Annexe 4 - Analyses « bruit-vent » en global

Les analyses « bruit-vent » sont présentées ci-après pour chacun des 7 points de mesures réalisés.

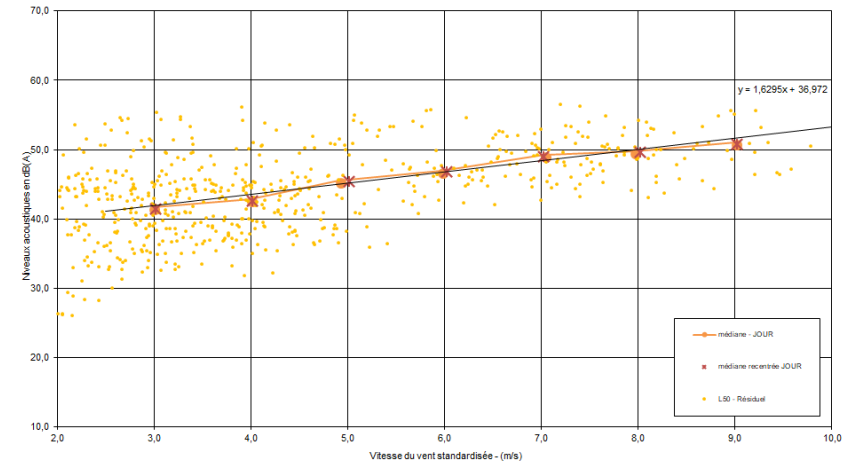
PF1 – La Bergerie

PF1 - La Bergerie - Période de Jour (7h-22h)

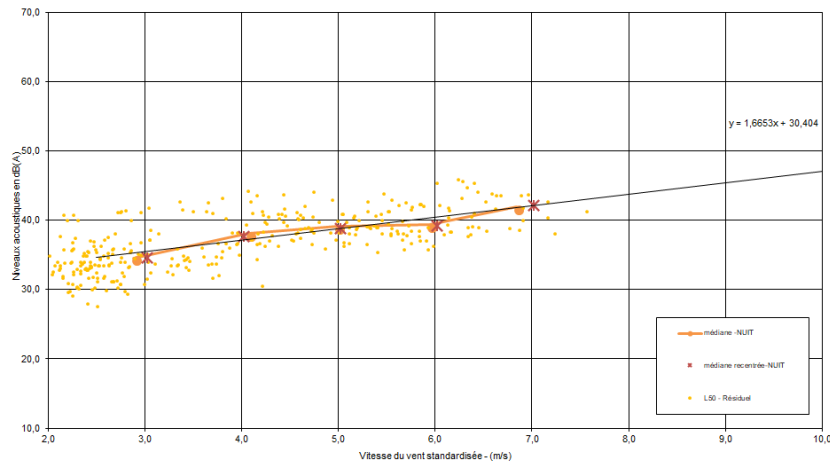


PF2 – Langerais

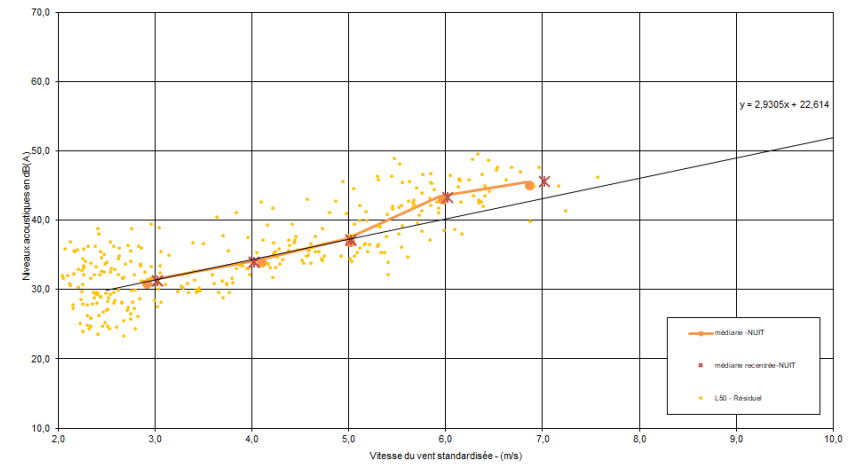
PF2 - Langerais - Période de Jour (7h-22h)



PF1 - La Bergerie - Période de Nuit (22h-7h)



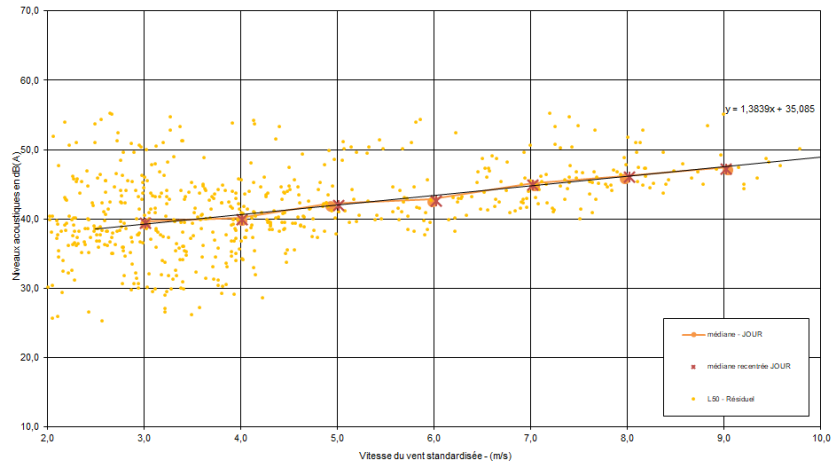
PF2 - Langerais - Période de Nuit (22h-7h)



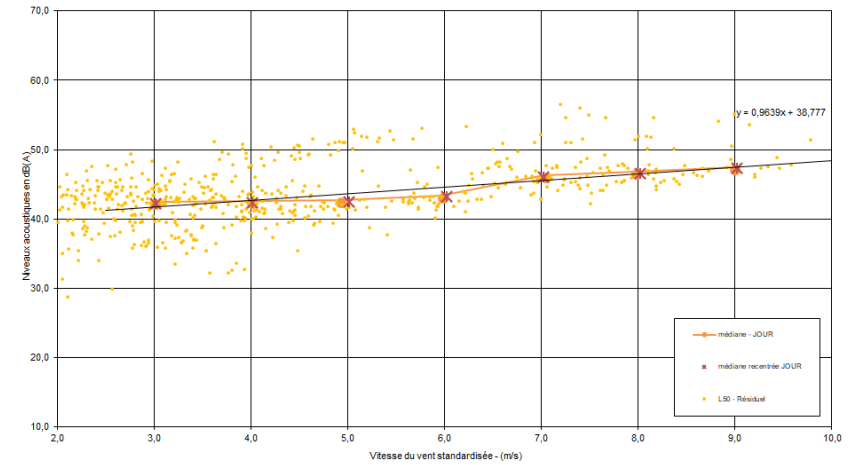
PF3 – Langerais

PF4 – Houettais

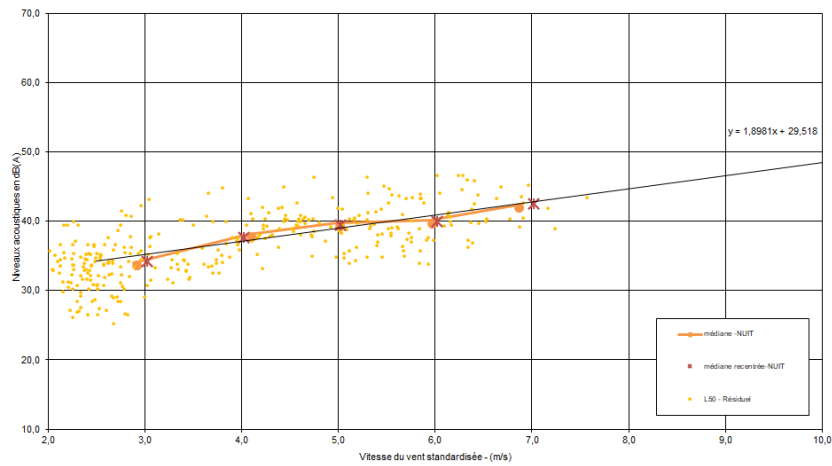
PF3 - Langerais - Période de Jour (7h-22h)



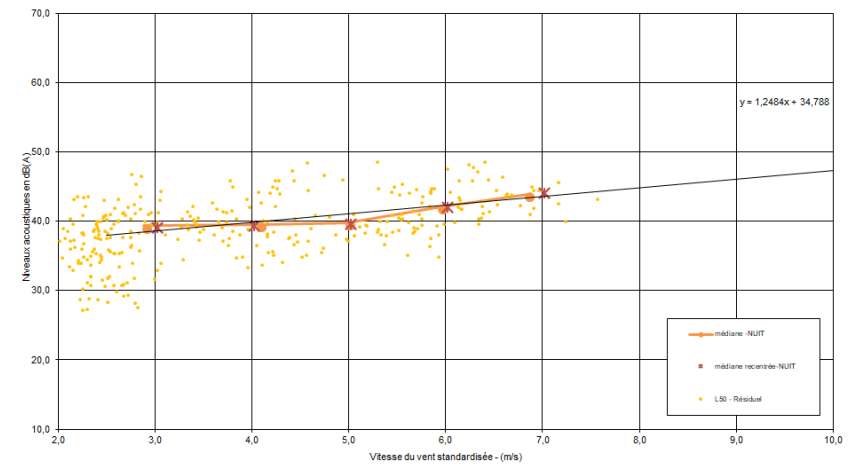
PF4 - Houettais - Période de Jour (7h-22h)



PF3 - Langerais - Période de Nuit (22h-7h)

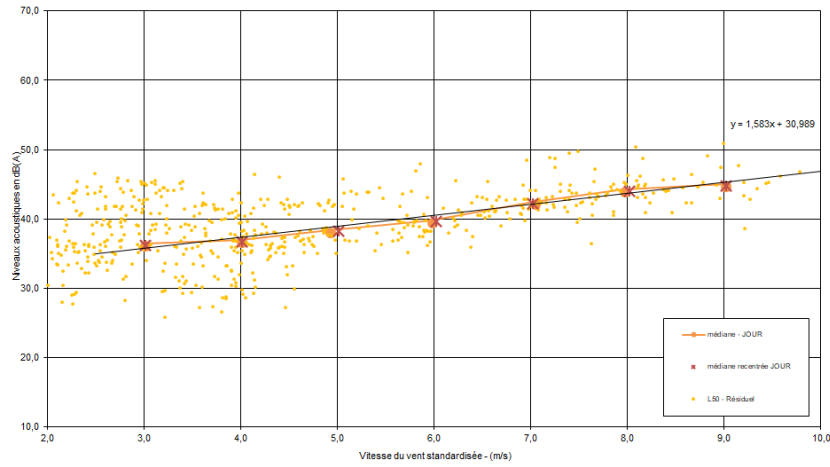


PF4 - Houettais - Période de Nuit (22h-7h)

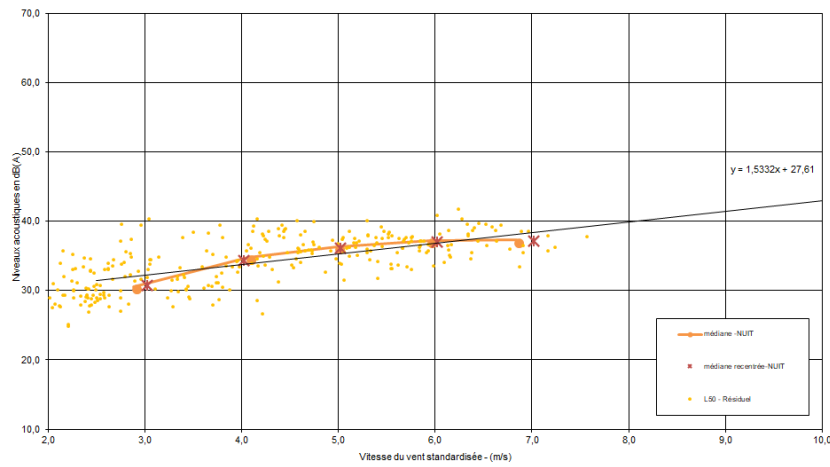


PF5 – Le Bas Branfeul

PF5 - Le Bas Branfeul - Période de Jour (7h-22h)

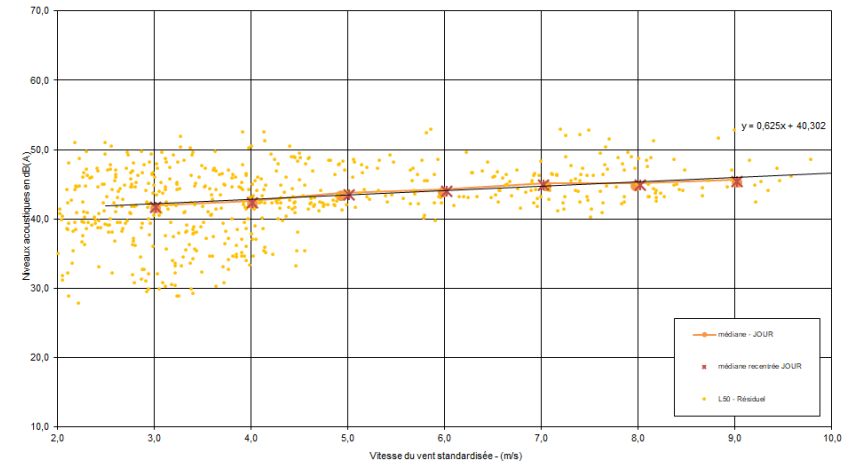


PF5 - Le Bas Branfeul - Période de Nuit (22h-7h)

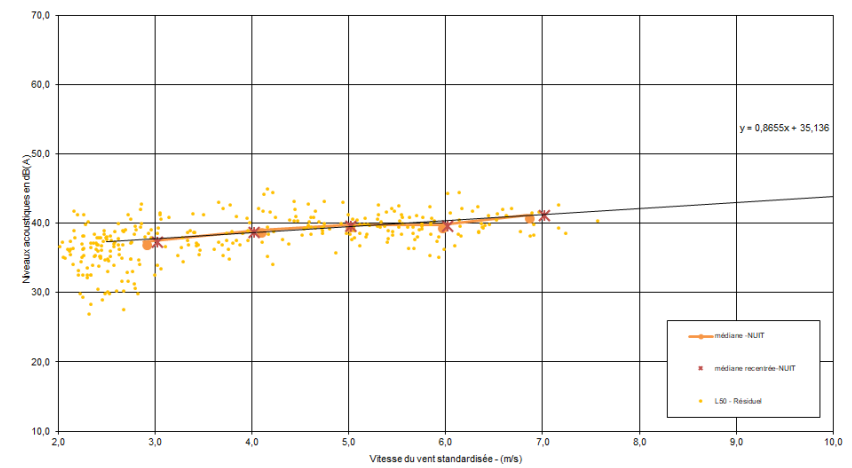


PF6 – Bonnais

PF6 - Bonnais - Période de Jour (7h-22h)

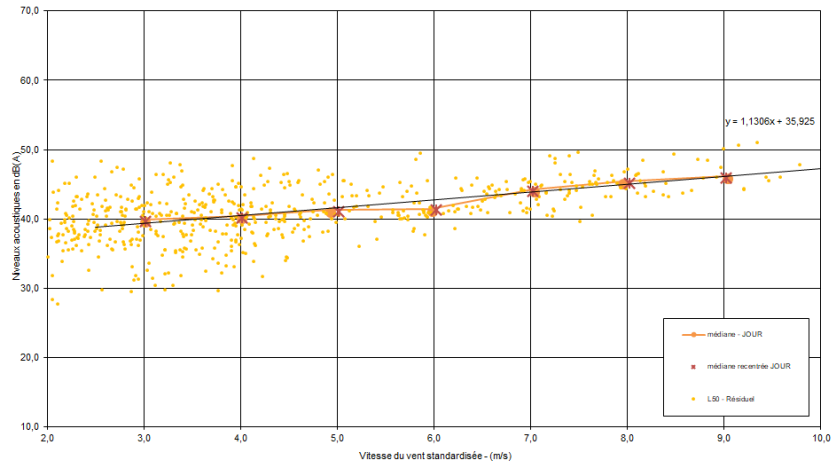


PF6 - Bonnais - Période de Nuit (22h-7h)

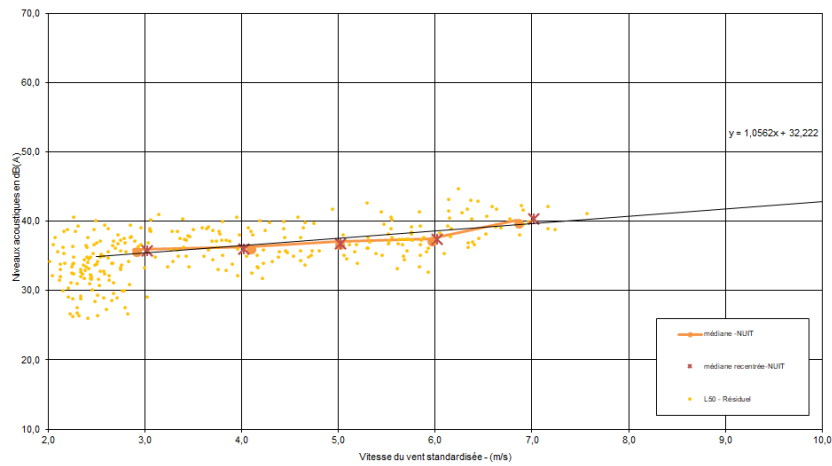


PF7 – La Haute Ville

PF7 - La Haute Ville - Période de Jour (7h-22h)



PF7 - La Haute Ville - Période de Nuit (22h-7h)



Annexe 5 - Données des émissions sonores

Data Sheet

ENERCON Wind Energy Converter E-126 EP3 / 3000 kW with
TES (Trailing Edge Serrations)

Operating Modes 0 s, I s, II s and Power-Reduced Operation

Tab. 5: Calculated sound power level in dB(A), based on standardised wind speed v_s at a height of 10 m

Wind speed (v_s) at a height of 10 m	Sound power level in dB(A)			
	HH 86 m	HH 99 m	HH 116 m	HH 135 m
3 m/s	88.1	88.3	88.5	88.7
3.5 m/s	90.0	90.3	90.9	91.4
4 m/s	93.6	94.2	94.8	95.3
4.5 m/s	96.7	97.2	97.7	98.2
5 m/s	99.3	99.7	100.2	100.7
5.5 m/s	101.5	101.9	102.3	102.8
6 m/s	103.4	103.8	104.2	104.5
6.5 m/s	104.7	104.8	105.0	105.1
7 m/s	105.2	105.3	105.3	105.4
7.5 m/s	105.4	105.4	105.4	105.4
8 m/s	105.4	105.4	105.4	105.4
8.5 m/s	105.4	105.4	105.4	105.4
9 m/s	105.4	105.4	105.4	105.4
9.5 m/s	105.4	105.4	105.4	105.4
10 m/s	105.4	105.4	105.4	105.4
10.5 m/s	105.4	105.4	105.4	105.4
11 m/s	105.4	105.4	105.4	105.4
11.5 m/s	105.4	105.4	105.4	105.4
12 m/s	105.4	105.4	105.4	105.4

Tab. 14: Calculated sound power level in dB(A), based on standardised wind speed v_s at a height of 10 m

Wind speed (v_s) at a height of 10 m	Sound power level in dB(A)			
	HH 86 m	HH 99 m	HH 116 m	HH 135 m
3 m/s	88.1	88.3	88.5	88.7
3.5 m/s	90.0	90.3	90.9	91.4
4 m/s	93.6	94.2	94.8	95.3
4.5 m/s	96.7	97.2	97.7	98.2
5 m/s	99.3	99.7	100.2	100.7
5.5 m/s	101.5	101.9	102.3	102.5
6 m/s	102.9	103.1	103.2	103.4
6.5 m/s	103.5	103.6	103.7	103.9
7 m/s	104.0	104.1	104.2	104.4
7.5 m/s	104.4	104.4	104.4	104.4
8 m/s	104.4	104.4	104.4	104.4
8.5 m/s	104.4	104.4	104.4	104.4
9 m/s	104.4	104.4	104.4	104.4
9.5 m/s	104.4	104.4	104.4	104.4
10 m/s	104.4	104.4	104.4	104.4
10.5 m/s	104.4	104.4	104.4	104.4
11 m/s	104.4	104.4	104.4	104.4
11.5 m/s	104.4	104.4	104.4	104.4
12 m/s	104.4	104.4	104.4	104.4

Tab. 23: Calculated sound power level in dB(A), based on standardised wind speed v_w at a height of 10 m

Wind speed (v_w) at a height of 10 m	Sound power level in dB(A)			
	HH 86 m	HH 99 m	HH 116 m	HH 135 m
3 m/s	88.1	88.3	88.5	88.7
3.5 m/s	90.0	90.3	90.9	91.4
4 m/s	93.6	94.2	94.8	95.3
4.5 m/s	96.7	97.2	97.7	98.2
5 m/s	99.3	99.7	100.2	100.7
5.5 m/s	101.3	101.6	101.9	102.1
6 m/s	102.2	102.4	102.5	102.7
6.5 m/s	102.8	102.9	103.1	103.2
7 m/s	103.3	103.4	103.5	103.7
7.5 m/s	103.7	103.7	103.7	103.7
8 m/s	103.7	103.7	103.7	103.7
8.5 m/s	103.7	103.7	103.7	103.7
9 m/s	103.7	103.7	103.7	103.7
9.5 m/s	103.7	103.7	103.7	103.7
10 m/s	103.7	103.7	103.7	103.7
10.5 m/s	103.7	103.7	103.7	103.7
11 m/s	103.7	103.7	103.7	103.7
11.5 m/s	103.7	103.7	103.7	103.7
12 m/s	103.7	103.7	103.7	103.7

Tab. 32: Calculated sound power level in dB(A), based on standardised wind speed v_w at a height of 10 m

Wind speed (v_w) at a height of 10 m	Sound power level in dB(A)			
	HH 86 m	HH 99 m	HH 116 m	HH 135 m
3 m/s	88.1	88.3	88.5	88.7
3.5 m/s	90.0	90.3	90.9	91.4
4 m/s	93.6	94.2	94.8	95.3
4.5 m/s	96.7	97.2	97.7	98.2
5 m/s	99.3	99.7	100.2	100.7
5.5 m/s	101.5	101.9	102.3	102.8
6 m/s	103.4	103.8	104.2	104.5
6.5 m/s	104.7	104.8	104.9	104.9
7 m/s	104.9	104.9	104.9	104.9
7.5 m/s	104.9	104.9	104.9	104.9
8 m/s	104.9	104.9	104.9	104.9
8.5 m/s	104.9	104.9	104.9	104.9
9 m/s	104.9	104.9	104.9	104.9
9.5 m/s	104.9	104.9	104.9	104.9
10 m/s	104.9	104.9	104.9	104.9
10.5 m/s	104.9	104.9	104.9	104.9
11 m/s	104.9	104.9	104.9	104.9
11.5 m/s	104.9	104.9	104.9	104.9
12 m/s	104.9	104.9	104.9	104.9

Tab. 41: Calculated sound power level in dB(A), based on standardised wind speed v_w at a height of 10 m

Wind speed (v_w) at a height of 10 m	Sound power level in dB(A)			
	HH 86 m	HH 99 m	HH 116 m	HH 135 m
3 m/s	88.1	88.3	88.5	88.7
3.5 m/s	90.0	90.3	90.9	91.4
4 m/s	93.6	94.2	94.8	95.3
4.5 m/s	96.7	97.2	97.7	98.2
5 m/s	99.3	99.7	100.2	100.7
5.5 m/s	101.5	101.9	102.3	102.8
6 m/s	103.4	103.6	103.7	103.8
6.5 m/s	103.8	103.8	103.8	103.8
7 m/s	103.8	103.8	103.8	103.8
7.5 m/s	103.8	103.8	103.8	103.8
8 m/s	103.8	103.8	103.8	103.8
8.5 m/s	103.8	103.8	103.8	103.8
9 m/s	103.8	103.8	103.8	103.8
9.5 m/s	103.8	103.8	103.8	103.8
10 m/s	103.8	103.8	103.8	103.8
10.5 m/s	103.8	103.8	103.8	103.8
11 m/s	103.8	103.8	103.8	103.8
11.5 m/s	103.8	103.8	103.8	103.8
12 m/s	103.8	103.8	103.8	103.8

Tab. 50: Calculated sound power level in dB(A), based on standardised wind speed v_w at a height of 10 m

Wind speed (v_w) at a height of 10 m	Sound power level in dB(A)			
	HH 86 m	HH 99 m	HH 116 m	HH 135 m
3 m/s	88.1	88.3	88.5	88.7
3.5 m/s	90.0	90.3	90.9	91.4
4 m/s	93.6	94.2	94.8	95.3
4.5 m/s	96.7	97.2	97.7	98.2
5 m/s	99.3	99.7	100.2	100.7
5.5 m/s	101.3	101.6	101.9	101.9
6 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9
6.5 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9
7 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9
7.5 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9
8 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9
8.5 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9
9 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9
9.5 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9
10 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9
10.5 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9
11 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9
11.5 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9
12 m/s	101.9	101.9	101.9	101.9

Tab. 59: Calculated sound power level in dB(A), based on standardised wind speed v_w at a height of 10 m

Wind speed (v_w) at a height of 10 m	Sound power level in dB(A)			
	HH 86 m	HH 99 m	HH 116 m	HH 135 m
3 m/s	88.1	88.3	88.5	88.7
3.5 m/s	90.0	90.3	90.9	91.4
4 m/s	93.6	94.2	94.8	95.3
4.5 m/s	96.7	97.2	97.7	98.1
5 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
5.5 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
6 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
6.5 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
7 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
7.5 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
8 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
8.5 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
9 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
9.5 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
10 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
10.5 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
11 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
11.5 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1
12 m/s	99.1	99.1	99.1	99.1

Tab. 68: Calculated sound power level in dB(A), based on standardised wind speed v_w at a height of 10 m

Wind speed (v_w) at a height of 10 m	Sound power level in dB(A)			
	HH 86 m	HH 99 m	HH 116 m	HH 135 m
3 m/s	88.1	88.3	88.5	88.7
3.5 m/s	90.0	90.3	90.9	91.4
4 m/s	93.3	93.6	94.0	94.3
4.5 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
5 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
5.5 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
6 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
6.5 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
7 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
7.5 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
8 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
8.5 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
9 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
9.5 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
10 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
10.5 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
11 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
11.5 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4
12 m/s	94.4	94.4	94.4	94.4



Noise level, Power curves, Thrust curves

Nordex N131/3000
Serrated Trailing Edge
Operational modes

© Nordex Energy GmbH, Langenhörner Chaussee 600, D-22419 Hamburg, Germany
All rights reserved. Observe protection notice ISO 16016.

Noise level Standard mode



Noise level - Nordex N131/3000 Serrated Trailing Edge

Standard mode

Standardized wind speed VS(10m) [m/s]	Apparent sound power level					
	hub height 99 m		hub height 114 m		hub height 134 m	
	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]
3.0	92.0	4.3	92.1	4.4	92.1	4.5
4.0	95.0	5.7	95.4	5.8	95.8	6.0
5.0	100.0	7.2	100.1	7.3	100.3	7.4
6.0	101.0	8.6	101.1	8.8	101.2	8.9
7.0	101.5	10.0	101.5	10.2	101.5	10.4
8.0	101.5	11.5	101.5	11.7	101.5	11.9
9.0	101.5	12.9	101.5	13.1	101.5	13.4
10.0	101.5	14.3	101.5	14.6	101.5	14.9
11.0	101.5	15.8	101.5	16.1	101.5	16.4
12.0	101.5	17.2	101.5	17.5	101.5	17.9

Noise level Sound optimized mode - Mode 1



Noise level - Nordex N131/3000 Serrated Trailing Edge

Sound optimized mode - Mode 1

Standardized wind speed VS(10m) [m/s]	Apparent sound power level					
	hub height 99 m		hub height 114 m		hub height 134 m	
	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]
3.0	92.0	4.3	92.1	4.4	92.1	4.5
4.0	95.0	5.7	95.4	5.8	95.9	6.0
5.0	99.5	7.2	99.6	7.3	99.6	7.4
6.0	100.5	8.6	100.6	8.8	100.7	8.9
7.0	100.9	10.0	100.9	10.2	101.0	10.4
8.0	101.0	11.5	101.0	11.7	101.0	11.9
9.0	101.0	12.9	101.0	13.1	101.0	13.4
10.0	101.0	14.3	101.0	14.6	101.0	14.9
11.0	101.0	15.8	101.0	16.1	101.0	16.4
12.0	101.0	17.2	101.0	17.5	101.0	17.9

Noise level Sound optimized mode - Mode 2



Noise level - Nordex N131/3000 Serrated Trailing Edge

Sound optimized mode - Mode 2

Standardized wind speed VS(10m) [m/s]	Apparent sound power level					
	hub height 99 m		hub height 114 m		hub height 134 m	
	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]
3.0	92.0	4.3	92.1	4.4	92.1	4.5
4.0	95.0	5.7	95.4	5.8	95.9	6.0
5.0	99.0	7.2	99.0	7.3	99.1	7.4
6.0	100.0	8.6	100.0	8.8	100.1	8.9
7.0	100.4	10.0	100.4	10.2	100.5	10.4
8.0	100.5	11.5	100.5	11.7	100.5	11.9
9.0	100.5	12.9	100.5	13.1	100.5	13.4
10.0	100.5	14.3	100.5	14.6	100.5	14.9
11.0	100.5	15.8	100.5	16.1	100.5	16.4
12.0	100.5	17.2	100.5	17.5	100.5	17.9

Noise level Sound optimized mode - Mode 3



Noise level - Nordex N131/3000 Serrated Trailing Edge

Sound optimized mode - Mode 3

Standardized wind speed VS(10m) [m/s]	Apparent sound power level					
	hub height 99 m		hub height 114 m		hub height 134 m	
	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]
3.0	92.0	4.3	92.1	4.4	92.1	4.5
4.0	95.0	5.7	95.4	5.8	95.8	6.0
5.0	98.5	7.2	98.6	7.3	98.6	7.4
6.0	99.4	8.6	99.5	8.8	99.8	8.9
7.0	99.9	10.0	99.9	10.2	100.0	10.4
8.0	100.0	11.5	100.0	11.7	100.0	11.9
9.0	100.0	12.9	100.0	13.1	100.0	13.4
10.0	100.0	14.3	100.0	14.6	100.0	14.9
11.0	100.0	15.8	100.0	16.1	100.0	16.4
12.0	100.0	17.2	100.0	17.5	100.0	17.9

Noise level Sound optimized mode - Mode 4



Noise level - Nordex N131/3000 Serrated Trailing Edge

Sound optimized mode - Mode 4

Standardized wind speed VS(10m) [m/s]	Apparent sound power level					
	hub height 99 m		hub height 114 m		hub height 134 m	
	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]
3.0	92.0	4.3	92.1	4.4	92.1	4.5
4.0	95.0	5.7	95.3	5.8	95.8	6.0
5.0	98.0	7.2	98.1	7.3	98.2	7.4
6.0	98.8	8.6	98.9	8.8	99.0	8.9
7.0	99.3	10.0	99.4	10.2	99.5	10.4
8.0	99.5	11.5	99.5	11.7	99.5	11.9
9.0	99.5	12.9	99.5	13.1	99.5	13.4
10.0	99.5	14.3	99.5	14.6	99.5	14.9
11.0	99.5	15.8	99.5	16.1	99.5	16.4
12.0	99.5	17.2	99.5	17.5	99.5	17.9

Noise level Sound optimized mode - Mode 5



Noise level - Nordex N131/3000 Serrated Trailing Edge

Sound optimized mode - Mode 5

Standardized wind speed VS(10m) [m/s]	Apparent sound power level					
	hub height 99 m		hub height 114 m		hub height 134 m	
	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]
3.0	92.0	4.3	92.1	4.4	92.1	4.5
4.0	95.0	5.7	95.3	5.8	95.8	6.0
5.0	97.5	7.2	97.5	7.3	97.6	7.4
6.0	98.3	8.6	98.3	8.8	98.4	8.9
7.0	98.8	10.0	98.9	10.2	99.0	10.4
8.0	99.0	11.5	99.0	11.7	99.0	11.9
9.0	99.0	12.9	99.0	13.1	99.0	13.4
10.0	99.0	14.3	99.0	14.6	99.0	14.9
11.0	99.0	15.8	99.0	16.1	99.0	16.4
12.0	99.0	17.2	99.0	17.5	99.0	17.9

Noise level Sound optimized mode - Mode 8



Noise level - Nordex N131/3000 Serrated Trailing Edge

Sound optimized mode - Mode 6

Standardized wind speed VS(10m) [m/s]	Apparent sound power level					
	hub height 99 m		hub height 114 m		hub height 134 m	
	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]
3.0	92.0	4.3	92.1	4.4	92.1	4.5
4.0	94.5	5.7	94.7	5.8	95.0	6.0
5.0	96.0	7.2	96.0	7.3	96.1	7.4
6.0	96.5	8.6	96.5	8.8	96.6	8.9
7.0	97.0	10.0	97.1	10.2	97.1	10.4
8.0	97.5	11.5	97.5	11.7	97.5	11.9
9.0	97.5	12.9	97.5	13.1	97.5	13.4
10.0	97.5	14.3	97.5	14.6	97.5	14.9
11.0	97.5	15.8	97.5	16.1	97.5	16.4
12.0	97.5	17.2	97.5	17.5	97.5	17.9

Noise level Sound optimized mode - Mode 7



Noise level - Nordex N131/3000 Serrated Trailing Edge

Sound optimized mode - Mode 7

Standardized wind speed VS(10m) [m/s]	Apparent sound power level					
	hub height 99 m		hub height 114 m		hub height 134 m	
	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]
3.0	92.0	4.3	92.1	4.4	92.1	4.5
4.0	94.0	5.7	94.0	5.8	94.1	6.0
5.0	96.5	7.2	96.6	7.3	96.7	7.4
6.0	96.0	8.6	96.0	8.8	96.1	8.9
7.0	96.5	10.0	96.6	10.2	96.7	10.4
8.0	97.0	11.5	97.0	11.7	97.0	11.9
9.0	97.0	12.9	97.0	13.1	97.0	13.4
10.0	97.0	14.3	97.0	14.6	97.0	14.9
11.0	97.0	15.8	97.0	16.1	97.0	16.4
12.0	97.0	17.2	97.0	17.5	97.0	17.9

Noise level Sound optimized mode - Mode 8



Noise level - Nordex N131/3000 Serrated Trailing Edge

Sound optimized mode - Mode 8

Standardized wind speed VS(10m) [m/s]	Apparent sound power level					
	hub height 99 m		hub height 114 m		hub height 134 m	
	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]
3.0	92.0	4.3	92.1	4.4	92.1	4.5
4.0	94.5	5.7	94.7	5.8	95.0	6.0
5.0	97.0	7.2	97.2	7.3	97.5	7.4
6.0	99.5	8.6	99.7	8.8	100.0	8.9
7.0	101.3	10.0	101.4	10.2	101.4	10.4
8.0	101.5	11.5	101.5	11.7	101.5	11.9
9.0	101.5	12.9	101.5	13.1	101.5	13.4
10.0	101.5	14.3	101.5	14.6	101.5	14.9
11.0	101.5	15.8	101.5	16.1	101.5	16.4
12.0	101.5	17.2	101.5	17.5	101.5	17.9

Noise level Sound optimized mode - Mode 9



Noise level - Nordex N131/3000 Serrated Trailing Edge

Sound optimized mode - Mode 9

Standardized wind speed VS(10m) [m/s]	Apparent sound power level					
	hub height 99 m		hub height 114 m		hub height 134 m	
	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]	LWA [dB(A)]	VH [m/s]
3.0	91.0	4.3	91.0	4.4	91.1	4.5
4.0	92.2	5.7	92.2	5.8	92.3	6.0
5.0	93.5	7.2	93.6	7.3	93.6	7.4
6.0	96.0	8.6	96.3	8.8	97.6	8.9
7.0	101.3	10.0	101.4	10.2	101.4	10.4
8.0	101.5	11.5	101.5	11.7	101.5	11.9
9.0	101.5	12.9	101.5	13.1	101.5	13.4
10.0	101.5	14.3	101.5	14.6	101.5	14.9
11.0	101.5	15.8	101.5	16.1	101.5	16.4
12.0	101.5	17.2	101.5	17.5	101.5	17.9

Annexe 6 - Bilan de la concertation préalable du projet éolien Branfeul du 19 novembre au 26 décembre 2018

Éolien à Branfeul

Projet de parc éolien Branfeul à La Noë-Blanche, Ille-et-Vilaine



Bilan de la concertation préalable du 19 novembre au 26 décembre 2018
réalisé par



Éolien à Branfeul


Une information diffusée sur un territoire d'environ 22 000 habitants

Un périmètre d'information étendu (7 communes)
P&T Technologie a tenu à informer la population sur une large zone de 7 communes (La Noë-Blanche, Bain-de-Bretagne, Saint-Gulpec-des-Landes, La Dominelais, Grand Fougeray, Saint-Anne-sur-Vilaine et Guipry-Messac), à proximité du projet, représentant environ 22 000 habitants.

7 000 tracts d'information (en annexe 1) ont été distribués par MédiaPost dans les boîtes aux lettres des 7 communes, entre le 19 et le 23 novembre 2018. Un courriel (en annexe 2) a été envoyé aux maires des communes concernées pour les informer de la distribution du tract et des modalités d'information et de participation à la concertation préalable.

Le 23 novembre 2018, un courrier expliquant la démarche de concertation préalable (en annexe 3) et deux affiches (format A4 et A3) a été envoyé à la Mairie de La Noë-Blanche, pour un affichage municipal effectif dès le 23 novembre. Les affiches présentent aux habitants la concertation à venir et les moyens d'y participer.

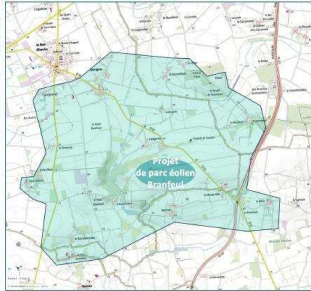
Un article (en annexe 4) est paru dans Ouest France, le samedi 15 décembre 2018 pour inviter le public à donner son avis sur le projet.



Carte indiquant les 7 communes proches de la zone du projet ayant fait l'objet d'une distribution d'un tract d'information

Une attention particulière aux riverains proches
Pour s'assurer que les riverains les plus proches de la zone du projet éolien Branfeul aient bien reçu l'information, 700 tracts d'information supplémentaires ont été distribués le vendredi 23 novembre 2018, par une société locale. La société avait pour consigne de distribuer intégralement toutes les boîtes aux lettres du périmètre défini sur la carte ci-dessous, y compris celles des maisons isolées.

Une vérification téléphonique auprès de 20 habitants des hameaux concernés a été réalisée : les personnes contactées ont répondu avoir bien reçu le tract d'information.



Périmètre d'information des riverains proches

Tracts dans près de 7 000 boîtes aux lettres et 700 tracts supplémentaires aux riverains proches

Parc éolien Branfeul – Bilan de la concertation préalable – Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Éolien à Branfeul

Introduction

La concertation préalable
Dans un contexte où l'implication du public devient une attente croissante, P&T Technologie a choisi de mettre en place une concertation très ouverte, en ligne sur internet, avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale pour créer le parc éolien Branfeul, à La Noë-Blanche, Ille-et-Vilaine.

Cette concertation s'est étendue sur un mois, en deux phases :
- une phase d'information à partir du 19 novembre 2018
- une phase de participation en ligne du 10 décembre au 26 décembre 2018.

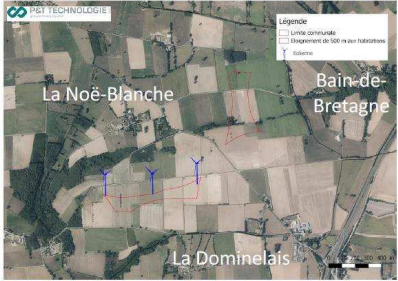
Information 19 novembre 2018
7 700 tracts
Article dans Ouest France
Affichage municipale

Participation 10 décembre 2018 - 26 décembre 2018
En ligne
En mairie
Par courrier

2 semaines 2 semaines


Le bilan de la concertation
Le présent document est le bilan de la concertation. Il peut être joint au dossier de demande d'autorisation environnementale unique. Ce document, rédigé par l'agence Quelía, présente l'ensemble des moyens mis en place par le porteur du projet pour informer et permettre la participation de tous à la concertation, ainsi que les résultats et enseignements de la concertation préalable, et les mesures prises pour en tenir compte.

Le bilan de la concertation est disponible, en ligne, sur le site internet du parc éolien Branfeul : <http://Branfeul.EnergieDemain.fr>



Le projet
Le projet de parc éolien Branfeul consiste en l'implantation de 3 éoliennes, de 3 MW chacune, sur la commune de La Noë-Blanche, Ille-et-Vilaine.

Cette implantation, décidée en fonction de paramètres humains, techniques et environnementaux, est présentée sur la carte ci-dessous.



Photomontage avec vue sur le parc en projet depuis le hameau « le Haut Branfeul » au sud-est de La Noë-Blanche

Parc éolien Branfeul – Bilan de la concertation préalable – Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Éolien à Branfeul

Une information pédagogique sur <http://Branfeul.EnergieDemain.fr>

Site internet et dossier de la concertation : 2 supports d'information accessibles en ligne
Afin de rendre accessible une information pertinente sur le projet, un site internet et un dossier de la concertation ont été réalisés.

Le dossier de la concertation est téléchargeable sur le site internet (document pdf de 3 Mo pour un chargement rapide et facilitant la transmission par email) et consultable en mairie de La Noë-Blanche aux horaires d'ouverture.

Le site internet et le dossier de la concertation sont principalement composés de :
- une présentation succincte des caractéristiques du projet
- une présentation de la démarche, avec une attention particulière apportée à une rédaction pédagogique des aspects techniques du projet
- 7 photomontages pour visualiser concrètement l'intégration des éoliennes dans le paysage (depuis des points de vue proches des lieux de vie)
- une information détaillée pour en savoir plus sur l'énergie éolienne
- une présentation de P&T Technologie, porteur du projet

Sur le site internet et dans le dossier de la concertation de nombreux schémas, cartes et photographies illustrent la démarche et le développement du projet.

7 photomontages pour donner à voir le futur parc éolien
Sur le site internet et sur le dossier de concertation, 7 photomontages sont présentés. Ces photomontages sont réalisés à partir de photographies prises en direction du site sur lesquelles sont insérées les éoliennes du projet. Ils permettent de visualiser l'insertion paysagère des éoliennes sur le territoire en plusieurs points de vue.

Les photomontages présentés sont situés dans le périmètre rapproché du projet à proximité de lieux de vie et offrant des ouvertures visuelles en direction du parc éolien en projet.

La version en ligne présente une carte interactive sur laquelle on peut zoomer pour découvrir les emplacements des éoliennes et des points de vue de chaque photomontage.



Onglet « Le projet en images » du site internet

Sur chaque photomontage il est indiqué le point de vue depuis lequel la photographie a été prise avec une carte détaillant la direction de la vue.

2 vues panoramiques à 120° sont présentées :
- une vue « réaliste » avec les éoliennes
- une vue filaire mettant en exergue les éoliennes du projet



Extrait du dossier de concertation Photomontage depuis le hameau « Langerais », au sud-est de La Noë-Blanche

Parc éolien Branfeul – Bilan de la concertation préalable – Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Éolien à Branfeuil

3 modes de participation à la concertation : 5

en ligne, sur registre en mairie et par courrier

Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Depuis le site internet

Sur chaque page du site internet <http://Branfeuil.EnergieDemain.fr>, un bandeau de navigation toujours visible en haut de la fenêtre avec un onglet « Concertation » permet d'accéder directement à la page de la concertation.

Avec un formulaire en ligne

Sur l'onglet « Concertation », chaque internaute a accès au dossier de la concertation et à un formulaire à remplir en ligne pour donner son avis sur le projet.

Par courrier

Les personnes n'ayant pas accès à internet sont invitées par le tract à adresser un courrier directement aux porteurs du projet : P&T Technologie, parc éolien Branfeuil, Val d'Orson - Rue du Pré Long 35770 Verri-sur-Seiche

Le fonctionnement du formulaire a été vérifié le 9 décembre, juste avant la mise en place de la concertation. Par la suite, dix avis ont été reçus régulièrement par ce biais pendant toute la période de la concertation.

Onglet « Accueil » du site internet

Onglet « Concertation » du site internet et formulaire accessible du 10 décembre au 26 décembre 2018

Parc éolien Branfeuil - Bilan de la concertation préalable - Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Éolien à Branfeuil

Un site internet visité 7

par plus de 150 internautes

Plusieurs pics de fréquentation

La fréquentation du site internet décrit des amplitudes très différentes, de 0 à 19 visiteurs par jour. Des pics de visites importants jalonnent toute la période de la concertation préalable.

Nombré d'utilisateurs du site internet par jour entre le 18 novembre 2018 et le 18 janvier 2019

Date	Phase	Fréquentation
du 19/11 au 23/11	Distribution du tract	entre 7 et 19 visites par jour
du 24/11 au 10/12	Information	moins de 7 visites par jour
du 11/12 au 26/12	Concertation	4 pics de plus de 10 visites par jour (y compris le dernier jour)

depuis le 27/12 Après la concertation Inférieure à 10 visiteurs par semaine

Des visiteurs locaux et intéressés

Pendant la période de la concertation du 19 novembre au 26 décembre 2018, en regard de la population de près de 22 000 habitants informés directement par tract, la fréquentation du site par plus de 150 visiteurs est peu élevée mais elle n'est pas négligeable.

On peut caractériser l'intérêt des internautes pour le projet :

- plus de 1 300 pages vues cumulées
- des sessions de plus de 5 minutes
- un taux de rebond moyen de 28 %

*Le taux de rebond correspond aux utilisateurs entrant sur le site et ressortant sans consulter d'autre page.

Page	Vues uniques	Durée moyenne
Le projet	130	~ 3 min
Concertation	74	~ 4 min
Le projet en images	47	~ 3 min
Dossier de la concertation	39	~ 4 min

Les autres pages d'information sur le projet et le porteur du projet sont également vues par plus d'une cinquantaine de visiteurs chacune. Ces chiffres témoignent d'une volonté réelle du public de s'informer sur le projet.

Le dossier de la concertation a été vu par 39 visiteurs.

Des photomontages peu consultés

Les 7 photomontages ont été regardés une dizaine de fois en moyenne.

Les 3 photomontages les plus vus sont les plus proches des éoliennes en projet à Branfeuil. Viennent ensuite les 2 photomontages réalisés depuis le bourg de La Noë-Blanche.

Les photomontages les moins vus sont ceux réalisés depuis des hameaux plus lointains et moins peuplés que le bourg de La Noë-Blanche.

Photomontage	Vues uniques
7 - Haut Branfeuil	16
2 - Langerais	10
1 - La Haute Ville	10
15 - La Noë-Blanche (cimetière)	8
16 - La Noë-Blanche (RD 52)	7
8 - La Follais	6
12 - La Herrouinais	6

Parc éolien Branfeuil - Bilan de la concertation préalable - Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Éolien à Branfeuil

Synthèse des moyens d'information et de participation 6

P&T Technologie a souhaité recueillir l'avis des habitants sur le projet de parc éolien Branfeuil à la Noë-Blanche et a mis en place la concertation préalable du 10 décembre au 26 décembre 2018.

2 moyens ont permis d'informer les habitants sur la concertation préalable à partir du 19 novembre :

- dans le périmètre de l'enquête publique avec une distribution de 7 000 tracts d'information dans les boîtes aux lettres
- dans un périmètre ciblé autour de la zone du projet avec une distribution de 700 tracts supplémentaires dans les boîtes aux lettres et un affichage municipal en mairie de La Noë-Blanche

Le public a été invité à s'informer sur le projet grâce au site internet et au dossier de la concertation accessible en ligne et en mairie de La Noë-Blanche. Ces supports d'information présentent notamment :

- les enjeux (humains, techniques, naturels et paysagers) pris en compte pour définir l'implantation des éoliennes sur le territoire
- une description de l'implantation des 3 éoliennes (carte interactive)
- 7 photomontages pour visualiser l'intégration paysagère des éoliennes.

Pendant plus de deux semaines, entre le 10 décembre et le 26 décembre 2018, les habitants ont eu la possibilité de s'exprimer sur le projet :

- via un formulaire de participation en ligne
- sur un registre en mairie de La Noë-Blanche, aux horaires d'ouverture
- par courrier, à l'adresse du porteur de projet

Parc éolien Branfeuil - Bilan de la concertation préalable - Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Éolien à Branfeuil

Une participation faible et très localisée 8

23 avis reçus pour 22 000 habitants informés

23 avis ont été reçus grâce au formulaire de participation sur le site internet. 5 autres avis, reçus en dehors de la période de la concertation préalable, ne sont pas pris en compte dans l'analyse de la participation, néanmoins ces avis seront traités par le porteur du projet.

- 3 avis proviennent de La Noë-Blanche
- 16 autres des communes limitrophes (Guipry-Messac, Esm-de-Bretagne, La Dominiérais et Sainte-Anne-sur-Vilaine). Ces communes représentent pourtant en tout 17 700 habitants
- 4 avis restants proviennent de communes plus lointaines.

Parmi ces avis, seuls 3 participants peuvent être qualifiés de rivaerains du projet éolien de Branfeuil (à moins de 3 km de l'éolienne la plus proche).

Carte présentant les avis des participants vis-à-vis du projet par localisation géographique et type d'avis

Provenance géographique des avis	Nombre d'avis
Rivaerains Parc éolien Branfeuil	3
Rivaerains Autre projet éolien La Saussoisais	12
Autres rivaerains communes proches	4
Rivaerains autres communes	4

Par hameaux :

- 1 Nombre d'avis nuancé
- 1 Nombre d'avis négatif

Commune xxxxx hab. Nombre d'habitants par commune

Les rivaerains d'un autre projet éolien (La Saussoisais) s'expriment

Parmi les 23 avis reçus, 12 proviennent de rivaerains d'un autre projet éolien (La Saussoisais), habitant dans un rayon inférieur à 3 km autour de cet autre projet, et concentrent donc la majorité des participants à la concertation préalable.

Les rivaerains du projet éolien La Saussoisais s'expriment presque intégralement en défaveur du projet de Branfeuil (10 avis sur 11 avis) et représentent plus de la moitié du total des avis négatifs reçus (10 avis sur 17 avis négatifs).

Une association locale, l'ent d'ingénierie, s'est constituée pour s'opposer à l'autre projet éolien (La Saussoisais) et a saisi l'opportunité de s'exprimer dans le cadre de la concertation préalable du projet de parc éolien de Branfeuil.

Parc éolien Branfeuil - Bilan de la concertation préalable - Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Des avis structurés qui questionnent l'énergie éolienne

Éolien à Branfeuil

Des avis détaillés et argumentés

La totalité des participants ne se contente pas de donner leur opinion sur le projet. Les avis sont très souvent l'objet d'un développement, plus ou moins détaillé, formulant des questions, des inquiétudes, des arguments généralistes ou plus contextualisés pour ou contre l'éolien et/ou le projet.

3 participants ont rédigé des avis particulièrement développés, dont celui du Président de l'association Vent d'inquiétude. Certains arguments sont très structurés, en voici quelques extraits :

- « L'éolien terrestre s'inscrit en effet dans un régime d'exception sur deux plans :
 - o Un plan juridique : en étant au-dessus des règles d'urbanisme pour les autorisations d'implantation et d'exploitation,
 - o Un plan économique : en étant au-dessus des contingences des marchés, la création de valeur étant subventionnée.
- « Un projet inutile pour la lutte contre le réchauffement climatique, des aspects économiques et financiers qui questionnent : [...] depuis 5 ans, la puissance éolienne installée en France a triplé, mais dans le même temps, les émissions de CO2 ont doublé, passant de 35 à 74 grammes par kWh produit (chiffres de RTE). Le « Rapport de la Cour des Comptes explique bien cela aussi, la production électrique française étant déjà décarbonée à 94%.
- « Un projet très négatif pour les habitants et les paysages : Cette réalité se comprend tout d'abord par la hauteur des machines choisies, 180 mètres : dans un paysage de bocage à l'habitat dispersé en de nombreux hameaux, où rien n'empêche l'œil de se porter sur des éoliennes, comme le prouvent les photographies du dossier [...] Cela se comprend aussi par la situation du projet : en ligne de crête, ce qui ne fait que donner un sentiment d'étouffement aux habitants ».

De nombreux propos extraits des avis détaillés ont été reformulés en page 11 du présent document sous forme de question. Il est recommandé au porteur du projet d'apporter des réponses à l'ensemble de ces questions.

4 avis reprennent l'intégralité de cette argumentation, par exemple :

« [...] Certainement pas dans l'intérêt collectif ou d'une énergie propre et durable ! Quand on sait que cette énergie du vent est effective à 23% de l'année, et très peu productive au regard d'autres productions comme l'hydraulique. Elle n'est pas non plus stockable, et donc ne répond pas en temps forcément à la demande des consommateurs. Pour être rentable, la production électrique produite doit être rachetée 2 fois plus chère et donc subventionnée par de l'argent public. [...] Ce système profite surtout aux promoteurs privés et financiers (souvent étrangers, n'est ce pas) qui n'ont que faire de nos beaux paysages, et dont les motivations sont souvent très éloignées de la défense de l'environnement. »

D'autres thématiques prégnantes

D'autres thématiques sont évoquées, dans une moindre mesure, comme justification pour contester l'implantation d'éoliennes.

Impact paysager

10 participants expriment leur inquiétude quant à un paysage qu'ils estiment pouvant être « dénature » ou « massacrée » par les éoliennes. Ils critiquent la taille des éoliennes et le « mitage du paysage ».

« Pourquoi un tel mitage du paysage ? Pourquoi ne pas faire des "parcs" éoliens et ainsi ne pas dénaturer nos paysages ! »

Démantèlement des éoliennes

7 participants questionnent les risques de pollution liés aux aménagements pour l'implantation des éoliennes (socle en béton) et à leur démantèlement après exploitation.

« On pollue notre environnement avec des masses gigantesques de ferraille et de béton enfoui dans le sol et qui ne sera pas extrait lors du démantèlement »

Impacts sur la santé

6 participants craignent des risques pour la santé des riverains et des animaux (élevages). Il est fait mention des « ondes herzéliennes » et des « infrasons », des demandes pour une « étude de géobiologie ». Il est fait référence à deux parcs existants (Conquerieux et Nozzy) à cause desquels il aurait des « problèmes sanitaires ».

« A proximité de ces parcs, les risques et problèmes de santé sont bien réels : des troubles cérébraux, insomnies, fatigues anormales voire maigres, syndromes, allergies, nuisances sonores. D'ailleurs, que dit ce rapport de 2006, de l'académie nationale de médecine : "Il préconise un éloignement des éoliennes (supérieur à 2,5 MW) à minimum 1500 m des habitations", il demande aussi "une étude épidémiologique prospective sur les nuisances sanitaires". »

Parc éolien Branfeuil – Bilan de la concertation préalable – Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Un foisonnement de questions et un besoin d'information

Éolien à Branfeuil

Questions

Les questions issues de la concertation préalable et des avis reçus en dehors de la période de la concertation ont été synthétisées et sont par ce document soumises à l'équipe de P&T Technologie :

Enjeux énergétiques

Quel est l'impact écologique des éoliennes ?
Combien d'énergie ce parc pourrait-il produire ?
Les éoliennes produisent une énergie intermittente. Que se passe-t-il lorsqu'il n'y a plus de vent ? Quel rôle occupe-t-il dans ce cas si ce n'est les centrales thermiques qui rejettent beaucoup de CO2 ?
Le mix énergétique – L'énergie éolienne peut-elle permettre une transition énergétique durable ? Existe-t-il d'autres énergies renouvelables plus performantes ? Ne faut-il pas plutôt favoriser les économies d'énergie et la rénovation énergétique des bâtiments ?
Quelle est la part de l'éolien dans la production énergétique en France et par rapport à la consommation d'électricité en France ?

Éolien et usagers du territoire

Quel soutien du conseil municipal doit avoir ce projet pour être réalisé ?
Quels sont les bénéfices pour la collectivité ?
Quel impact ce projet aura sur les activités du club Ouest Parapente Nantes qui a une piste sur la zone d'implantation des éoliennes ?
Santé – Les éoliennes ont-elles un impact sur la santé ? Pourquoi ne pas réaliser une étude géobiologique ? Pourquoi n'existe-il pas de principe de précaution pour l'implantation des éoliennes ?

Implantation

Pourquoi avoir choisi cette implantation des éoliennes ?
Pourquoi ne pas favoriser le développement de grands parcs éoliens, plutôt qu'une multiplication de petits parcs avec un mitage du paysage accru ?
Pourquoi implanter des éoliennes en milieu rural à proximité des habitants pour les besoins énergétiques des grandes villes ?
Pourquoi avoir choisi un modèle d'éolienne de 180 mètres de hauteur ?
Comment l'énergie produite par les éoliennes sera acheminée jusqu'au réseau électrique ?

Est-ce que P&T Technologie a d'autres projets de parc éolien sur la commune ?
Quelles réflexions plus globales y a-t-il sur le développement de l'éolien en France ?

Enjeux techniques

Quand pourrait-on commencer les travaux d'implantation des éoliennes ?
Qui est en charge du démantèlement des éoliennes en fin d'exploitation ?
A quel règlement d'urbanisme est soumis l'installation d'éolienne ?

Enjeux économiques

Quel est le coût global d'un parc éolien ? Qui prend en charge ce coût ?
A qui profite le développement de l'énergie éolienne ?
Est-ce que le développement de l'éolien est subventionné ? Les éoliennes sont-elles rentables économiquement sans subvention ?
Le développement de l'éolien est-il créateur d'emplois en France ?

Information et concertation

Où est-ce qui garantit la transparence de la concertation préalable ?
Les contributions et le bilan de la concertation seront-ils diffusés et rendus publics ?
Question initiale : - Allez-vous diffuser cette concertation après le recueil réalisé ? -
A quoi sert la concertation préalable ? Sauriez-vous respecter un refus du projet par les participants ?

Réponses

Nous recommandons à l'équipe de P&T Technologie de prendre en compte l'ensemble des questionnements et inquiétudes présentés dans les avis recueillis, et d'y apporter des réponses spécifiques. Ces réponses pourraient être prochainement présentées sur le site internet : <http://Branfeuil.EnergieMain.fr>.

Parc éolien Branfeuil – Bilan de la concertation préalable – Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Des avis contextualisés dans l'environnement de La Noë-Blanche

Éolien à Branfeuil

11 avis localisés

11 participants décrivent un même contexte local de multiplication des parcs et projets éoliens et reprochent une trop grande proximité des éoliennes aux habitations :

« J'habite sur la commune de Guipry-Messac en limite de La Noë-Blanche, soit à environ 4,5 kms du parc à l'étude sur Branfeuil. Je suis opposé à ce nouveau projet industriel autour de ma commune. Nous sommes déjà entourés de part et d'autre par 2 parcs éoliens existants : le parc de belle épine à Plochéral (4 machines de 97 m) et le parc de La Noëville (5 machines de 128 m). Un projet est aussi en cours d'instruction à La Saussaie, à 500 m de notre hameau, encore 3 éoliennes de 150 m. Et comme si cela ne suffisait pas encore assez : votre projet serait encore 3 machines de 180 m. »

9 de ces participants sont des riverains du projet éolien La Saussaie qui fait l'objet d'une concertation menée par l'association Vent d'inquiétude :

« Cette association de citoyens s'est créée suite à la découverte par hasard, du parc éolien de La Saussaie entre Guipry-Messac et La Noë-Blanche. Elle s'oppose à l'irréversibilité de ce dernier, dans le sens qu'il existe déjà 2 parcs coexistants (celui de Plochéral et de Noëville-Grand-Fougeray). »

Par ailleurs, un seul riverain à proximité du parc éolien existant de la Noëville en parle dans son avis :

« Nous sommes absolument contre ce projet. Selon les vents nous subissons les nuisances des éoliennes du parc éolien de Noëville. »

Une implantation pertinente

Un participant qui émet un avis positif sur le projet éolien de Branfeuil estime que l'implantation est bien choisie car elle profiterait d'un vent favorable.

« L'endroit est idéalement choisi, une crête axée Est-Ouest avec un talweg au nord, créant une compression du vent, et une accélération de celui-ci (sorte de venturi) dès que le vent sera orienté de nord-ouest à nord-est. Pour avoir vécu souvent dans ce coin, je confirme aussi que par vent d'Est et par Vent d'Ouest, du mois d'avril au mois de septembre nous avons une accélération des vents dans la basse couche (300 m sol) de 13h à 18h dû aux déclenchements thermiques. »

Une concertation préalable perçue positivement

2 participants, riverains du projet éolien de la Saussaie, expliquent que la concertation préalable du projet éolien de Branfeuil leur donnait l'occasion de s'exprimer sur le sujet éolien.

« Cette concertation publique est une bonne chose en soit, car nous pouvons librement exprimer et affirmer nos inquiétudes sur ce projet de nouvelle centrale éolienne industrielle - sur notre territoire. »

Des usagers du site d'implantation interpellent le porteur du projet

2 participants, membres du club Ouest Parapente Nantes, se saisissent de la concertation préalable pour interroger les porteurs du projet sur les échéances du projet et les impacts sur leur activité.

Un autre participant indique que l'association Les Ailes de la Noë* utilise une piste de vol qui se trouve sur le lieu d'implantation des éoliennes.

Il est recommandé au porteur du projet de se mettre en relation avec eux pour réfléchir à une possible cohabitation.

L'association Vent d'inquiétude

Le Président de l'association Vent d'inquiétude, opposée à l'autre projet de parc éolien (La Saussaie), profite de la concertation préalable du projet éolien de Branfeuil pour donner son avis sur le projet et pour exprimer des inquiétudes et des questions sur l'éolien :

- la rentabilité des éoliennes
- l'efficacité écologique des éoliennes pour lutter contre le réchauffement climatique
- la production énergétique des éoliennes et le type d'éolienne choisie
- l'impact visuel des éoliennes (piéru grâce aux photomontages)
- le nombre de parcs et de projets éoliens et les distances aux habitations
- la santé des riverains et des élevages à proximité
- le positionnement des élus de La Noë-Blanche

Il est recommandé au porteur du projet de traiter l'ensemble des questions et inquiétudes émises par l'association, reformulées en page 11 du bilan de la concertation.

Parc éolien Branfeuil – Bilan de la concertation préalable – Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Conclusion

Éolien à Branfeuil

L'équipe de P&T Technologie a réalisé une concertation préalable afin d'informer et de recueillir les avis des habitants sur le projet de parc éolien Branfeuil sur la commune de La Noë-Blanche. P&T Technologie a procédé à une information générale dans le périmètre de l'enquête publique (7 communes : La Noë-Blanche, Bain-de-Bretagne, Saint-Sulpice-des-Landes, La Dominielle, Grand Fougeray, Saint-Anne-sur-Vilaine et Guipry-Messac) soit environ 22 000 habitants informés et plus ciblée auprès des riverains les plus proches du projet de parc éolien Branfeuil.

Malgré une participation limitée, la concertation préalable a vu 23 habitants donner leurs avis sur le projet en amont de la demande d'autorisation environnementale unique. Seulement 3 riverains du projet de parc éolien Branfeuil se sont exprimés, tandis que 13 riverains d'un autre projet de parc éolien (La Saussaie), à l'opposé du bourg de La Noë-Blanche) ont saisi l'occasion de la concertation préalable de Branfeuil pour faire part de leurs inquiétudes et donner leurs avis sur le développement de l'éolien sur le territoire. L'association Vent d'inquiétude a ainsi pu, par la voix de son Président, émettre un avis détaillé sur les parcs et projets éoliens de La Noë-Blanche.

Le club Ouest Parapente Nantes et l'association Les Ailes de la Noë se sont manifestés et fait connaître grâce à la concertation préalable. Ces usagers de la zone du projet ont pu interpellier le porteur du projet quant à la pérennité de leurs activités localement avec la présence potentielle des éoliennes en projet.

Les participants ont pris le temps d'apporter des contributions structurées et de porter à l'attention du porteur du projet des questions sur le projet et sur l'éolien en général. Par ailleurs, une très large majorité des habitants ne s'est pas exprimée malgré l'information et les moyens mis à disposition pour participer.

La concertation préalable a permis d'identifier des parties prenantes (club de parapentes et association de vol libre, association Vent d'inquiétude et riverains), des problématiques locales (cohabitation et usage de l'espace par d'autres acteurs locaux, planification des des projets éoliens), et des inquiétudes à prendre en considération par le porteur du projet.

Quelle recommandation à l'équipe de P&T Technologie :

- d'apporter des réponses détaillées aux sollicitations reçues
- d'échanger directement avec les parties prenantes identifiées si besoin
- de continuer d'informer le public sur le développement du projet via le site internet et en mettant à disposition du public et des élus, notamment municipaux, le bilan de la concertation en mairie
- de permettre aux habitants de contacter P&T Technologie à tout moment (par un formulaire de contact en ligne ou par courrier à une adresse postale spécifique)

Parc éolien Branfeuil – Bilan de la concertation préalable – Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Annexe 1 –
13

Éolien à Branfeuil

CONCERTATION PRÉALABLE

P&T TECHNOLOGIE SOUHAITE VOUS PRÉSENTER LE PROJET DE PARC ÉOLIEN EN DÉVELOPPEMENT À LA NOË-BLANCHE ET SOLLICITE À SON INITIATIVE L'AVIS DES HABITANTS

DU LUNDI 10 DECEMBRE AU MERCREDI 26 DECEMBRE 2018

Pendant cette période, vous pouvez consulter le dossier de la concertation et formuler votre avis sur internet : <http://Branfeuil.EnergieDemain.fr>

Vous pouvez également nous contacter par courrier sur papier libre à :

P&T Technologie, parc éolien Branfeuil
Val d'Orson – Rue du Prê Long
35770 Vern-sur-Seiche

Informez-vous, consultez les cartes interactives et les photomontages
Participez, donnez votre avis en ligne ou par courrier !

Vos avis seront recueillis et traités par l'agence de concertation Quelia - Document imprimé sur papier recyclé - Ne pas jeter sur la voie publique

Parc éolien Branfeuil – Bilan de la concertation préalable – Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Annexe 3 –
15

Courrier d'information à la Maire de la Noë-Blanche

P&T Technologie SAS – Site d'Orson – Rue du Prê Long – 35770 Vern sur Seiche
Mairie de La Noë-Blanche
À l'attention de Mme GARDAN
7 rue de la République
35470 La Noë-Blanche

Vern-sur-Seiche, le 23 novembre 2018

Objet : information du public dans le cadre d'une concertation préalable

Madame le Maire,

Comme vous en avez été informé, nous, P&T Technologie, organisons à notre initiative, une concertation préalable au dépôt de notre demande d'autorisation pour le développement d'un parc éolien sur la commune de La Noë-Blanche afin d'informer les habitants et de recueillir des questions ou remarques :

Du lundi 10 décembre au mercredi 26 décembre 2018
un dossier de la concertation sera consultable sur le site internet <http://Branfeuil.EnergieDemain.fr>

Les participants pourront nous adresser leurs commentaires ou questions via le site internet ou par courrier postal :

P&T Technologie, parc éolien Branfeuil
Val d'Orson – Rue du Prê Long
35770 Vern-sur-Seiche

Pour la bonne information du public, nous sollicitons de votre bienveillance de bien vouloir déposer l'affiche jointe à ce courrier, de préférence dans le grand format proposé, sur l'espace d'affichage municipal prévu à cet effet dès lundi 26 novembre 2018.

Vous remerciant par avance pour votre aimable considération, nous restons à votre disposition pour toute question à l'adresse email ci-dessous. Veuillez agréer, Madame le Maire, nos salutations les plus respectueuses.

Yann TALMONT
Chargé de projets
P&T Technologie
branfeuil@energie-demain.fr

P&T Technologie SAS – Site d'Orson – Rue du Prê Long – 35770 Vern sur Seiche
Mairie de La Noë-Blanche
À l'attention de Mme GARDAN
7 rue de la République
35470 La Noë-Blanche
02 99 36 17 40 - info@ptt.com - www.ptt.com

Parc éolien Branfeuil – Bilan de la concertation préalable – Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Annexe 2 –
Courriel d'information aux maires
14

EA
Eolien à Branfeuil
Cci : latornelais-mairie@wanadoo.fr; mairie.stsubicedelandes@wanadoo.fr; accueil@ville-baindebretagne.fr; mairie@guipry-messac.biz; accueil@sainte-anne-sur-vilaine.com; accueil@grand-fougerey.fr

Le : lundi 19 novembre 2018 à 19:24

TractBranfeuil-AS.pdf
333,4 Ko

Madame la Maire,

Comme vous le savez, nous, P&T Technologie, organisons maintenant, à notre initiative, une concertation préalable au dépôt de notre demande d'autorisation pour le projet éolien à Branfeuil afin d'informer les habitants et de recueillir des questions ou remarques.

Du lundi 10 décembre au mercredi 26 décembre 2018 :
un dossier de la concertation sera consultable sur le site internet <http://Branfeuil.EnergieDemain.fr>

Les participants pourront s'adresser à nous :

- via le site internet, ou
- par courrier postal

Pour la bonne information du public, un tract d'information, ici en pièce jointe, est distribué dans les boîtes aux lettres de votre commune à partir de ce lundi 19 novembre.

Vous remerciant par avance pour votre aimable considération, nous sommes à votre disposition pour toute question à l'adresse email ci-dessous. Veuillez agréer, Madame la Maire, nos salutations les plus respectueuses.

Yann Talmont
Chargé de projet éolien
P&T Technologie
branfeuil@energie-demain.fr

Parc éolien Branfeuil – Bilan de la concertation préalable – Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Annexe 4 –
Article paru dans Ouest France
16

Parc éolien : dossier à consulter et remarques

Quest France
Publié le 18/11/2018 à 01:00

Abonnez-vous à Ouest-France

Les habitants de La Noë-Blanche, La Domnelais, Saint-Sulpice-des-Landes, Bain-de-Bretagne, Guipry-Messac, Sainte-Anne-sur-Vilaine et Grand-Fougerey peuvent participer à la concertation préalable du projet de parc de trois éoliennes prévu au hameau du Haut-Branfeuil, à La Noë-Blanche. Ils peuvent consulter le dossier de la concertation, déposé par la société P et T technologie, et poser leurs questions, remarques et objections sur <http://branfeuil.energie-demain.fr/>

Le dossier est également consultable à la mairie de La Noë-Blanche, au 7, rue de la République, aux heures d'ouverture : le lundi, de 9 h à 17 h 30, et le mardi au vendredi, de 9 h à 12 h 30.

« La municipalité n'est pas à l'origine de ce projet, qui n'a pas l'aval de la municipalité. » Un avis d'ailleurs fait part à la société, explique le maire, Christine Gardan. En revanche, nous soutenons toujours le site de la Sausinais avec la société EDF énergie nouvelle. C'est le préfet qui donne son autorisation, la commune n'a qu'une voix consultative. Une pétition circule me demandant d'organiser une réunion. J'aimerais qu'elle soit signée, car je ne sais pas qui contacter. Dans tous les cas, je ne serai pas à l'initiative d'une telle réunion. »

#LaNoëBlanche

Parc éolien Branfeuil – Bilan de la concertation préalable – Du 10 décembre au 26 décembre 2018

Annexe 7 - Retour de consultation de la DGAC



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire

Département Ouest

Unité gestion administrative et domaniale

Nos réf. : N° 2017/2012 /149896
 Vos réf. : Votre courriel du 14/11/2017
 Affaire suivie par : Hervé KERJANT
snia-ouest-ads-bf@aviation-civile.gouv.fr
 Tél. : 02 28 09 27 22 - Fax : 02 28 09 27 27

Bouguenais, le

21 DEC. 2017

Le chef du département SNIA Ouest

à

P&T TECHNOLOGIE
 Monsieur TALMONT Yann

Objet : Pré-consultation pour 3 éoliennes – La Noé-Blanche

Monsieur,

Par courriel cité en référence, dans le cadre d'une réclamation sur notre avis référencé 2015/1023 du 10 décembre 2015, vous nous adressez une demande de renseignement pour un projet de 3 éoliennes d'une hauteur hors sol de 200 mètres maximum (soit une altitude sommitale maximale de 290 mètres NGF), sur des terrains situés sur la commune de la Noé-Blanche (35).

Au vu des éléments inclus à ce dossier, ce projet se situe en dehors des zones intéressées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile et il ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées.

Toutefois, l'éolienne n°1 se situe à moins de 5km de l'aérodrome de St Sulpice-des-Landes, en référence à la circulaire du 12 janvier 2012 « relative à l'instruction des projets éoliens par les services de l'Aviation Civile » : sa hauteur devra donc être limitée à 156 mètres pour une altitude de TN de 85 mètres NGF.

En application de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, les 3 éoliennes seront équipées d'un balisage diurne et nocturne : il conviendra de respecter l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

Sous réserve du strict respect de ces conditions, je n'ai pas d'objection à formuler à l'encontre de ce projet.

.../...

SNIA – Pôle de Nantes
 Zone aéroportuaire
 CS 14321 – 44343 BOUGUENAIS CEDEX
 Tél. : 02 28 09 27 10 - fax : 02 28 09 27 27

www.ecologie-solidaire.gouv.fr



Si votre projet doit se réaliser, il vous appartient de déposer la demande d'autorisation environnementale unique correspondante, à laquelle vous joindrez cet avis. Ce dernier est établi sur la base des informations techniques et réglementaires recueillies à ce stade du projet, et ne préjuge pas de celui qui sera rendu dans l'instruction de l'autorisation environnementale unique.

Je vous précise enfin que, pour son bon avancement, ce dossier doit également recevoir l'aval de l'autorité militaire compétente.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Le chef du département SNIA Ouest

Nicolas FAVREL

www.ecologie-solidaire.gouv.fr



Annexe 8 - Retour de consultation de Météo France

Annexe 9 - Retour de consultation de l'ANFR



Direction Interrégionale Ouest
 Rue Jules Vallès
 BP 49139
 Saint-Jacques-de-la-Lande
 35091 Rennes Cedex 9

P&T Technologies
 A l'attention de M. Morales
 Val d'Orson
 Rue du Pré Long
 35770 VERN-SUR-SEICHE

Affaire suivie par : Catherine Conseil
 Téléphone : 02 22 51 53 30
 Référence : DIRO/EC.150278 du 4/11/2015

Rennes, le 23 novembre 2015

OBJET : Projet éolien vis-à-vis des radars météorologiques
REF : Votre courrier du 16 octobre 2015

Monsieur,

Par courrier en référence, vous avez saisi Météo-France concernant votre projet d'installation de parc éolien sur la commune de La Noë-Blanche (35). Ce parc éolien se situerait à une distance de 50 kilomètres du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (à savoir le radar de Treillières).

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

Je vous prie, Monsieur, de croire en l'assurance de toute ma considération,

Catherine Conseil



Copies: OBS/D, DSO/CMR/ERF/DA

¹ Les coordonnées géographiques des radars concernés vous sont accessibles depuis l'extranet <http://www.meteo.fr/special/DSO/RADEOL/> (avec le login « radeol » et le mot de passe « !VI-314! »).

Météo-France
 73 av de Paris, 94165 St Mandé Cedex
<http://www.meteo.fr>
 Météo-France, établissement public administratif
 sous la tutelle du ministère chargé des transports
 Météo-France, certifié ISO 9001-2008 par Bureau Veritas



Répertoire des servitudes radioélectriques

DEPARTEMENT/COMMUNE: LA NOE-BLANCHE (35202)

Il n'y a pas de servitudes correspondant à votre requête : 035, 35202

Page 1/1

ANFR/DGNF/SIS - Technopole de Brest Iroise-ZA du Vernis - 265, rue Pierre Rivoalon CS13829 29238 - BREST CEDEX 3
 Téléphone : 02 98 34 12 00 Télécopie : 02 98 34 12 20 Mèl : servitudes@anfr.fr

Edité le
 21 septembre 2017

Annexe 10 - Retour de consultation de ENEDIS



Récépissé de DT
Récépissé de DICT
Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail (Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEV1116359A)



Destinataire

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : MARTINEAU AUDREY
Numéro/Voie : 7 RUE DE LA VILAINE
CP/Commune : 49250 SAINT-MATHURIN-SUR-LOIRE
Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 2017071000365TZG
Référence de l'exploitant : 1728002718.172801RDT02
N° d'affaire du déclarant : LA NOÉ BLANCHE
Personne à contacter (déclarant) : Audrey MARTINEAU
Date de réception de la déclaration : 10/07/17
Commune principale des travaux : LA NOÉ-BLANCHE, 35470
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DRBZH-DT-DICT BRETAGNE
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 64 BOULEVARD VOLTAIRE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 35044 RENNES CEDEX
Tél. : Fax :

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. min : _____ cm Matériau réseau : _____ cm
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint.

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr.
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise TVX

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Voir chapitre 5 guide technique relatif aux travaux
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : vous devrez avant le début des travaux évaluer les distances d'approches au réseau
Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la localisation sur le plan joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : Mme ALLAIN Karine
Désignation du service : Pôle DT DICT Bretagne
Tél : +33299035587

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : Mme ALLAIN Karine
Signature :
Date : 13/07/17 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 2

Service qui délivre le document
ENEDIS-DRBZH-DT-DICT BRETAGNE
ELEC
64 BOULEVARD VOLTAIRE
35044 RENNES CEDEX
France
Tél : Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N° 1728002718.172801RDT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :
ATTENTION : les documents pdf qui vous sont adressés sont multi formats. Les formats d'impression sont indiqués sur chaque page, pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format.
Dans le cadre de votre Demande Travaux vous nous indiquez vouloir travailler à proximité de nos ouvrages électriques, nous vous demandons de respecter les prescriptions des Art. R4534-107 à R 4534-130 du code du travail afin de permettre le maintien sous tension de ce(s), ette) ligne(s).
A votre demande une étude de mise hors tension pourra être réalisée en contactant nos services à l'adresse suivante :
erdf-grdf-urebretagne-pc@erdfdistribution.fr (pour les départements 22, 29 et 56)
bzh-cpa-35@enedis.fr (pour le département 35)
Une étude de faisabilité sera programmée et le cas échéant, un devis des travaux vous sera envoyé.
Attention pour une demande de protection de chantier, vous devez avoir explicitement indiqué en zone "description des travaux" de votre DICT la mention suivante: "Demande de protection de chantier pour travaux de ..."
Si vous avez omis cette mention, re-formuler votre demande.

Responsable: Mme ALLAIN Karine
Tél: +33299035587
Date: 13/07/2017
Signature: Mme ALLAIN Karine



**TRAVAUX A PROXIMITE DE LIGNES
CANALISATIONS ET OUVRAGES ELECTRIQUES
RECOMMANDATIONS TECHNIQUES ET DE SECURITE**

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :

- Ils sont situés à moins de **3 mètres** de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
- Ils sont situés à moins de **1,5 mètre** de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

ATTENTION

Pour la détermination des distances entre les " travaux " et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :

- des mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) ;
- des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux ;
- des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement ;
- des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail**.

1- Compte tenu qu'Enedis est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux**, vous mettrez en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel ;
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus ;
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

2- Si toutefois après échange avec l'Exploitant vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des réseaux, nous procéderons à une étude complémentaire et éventuellement à la mise en œuvre de la solution trouvée à votre charge. Vous devrez par ailleurs avoir obtenu du chargé d'exploitation un Certificat pour Tiers pour l'ouvrage concerné avant de débiter vos travaux.

**En cas de dommages aux ouvrages appelez le 01 76 61 47 01 et uniquement dans ce cas
NE JAMAIS APPROCHER UN OUVRAGE ENDOMMAGE**

Recommandation par rapport aux distances d'approche

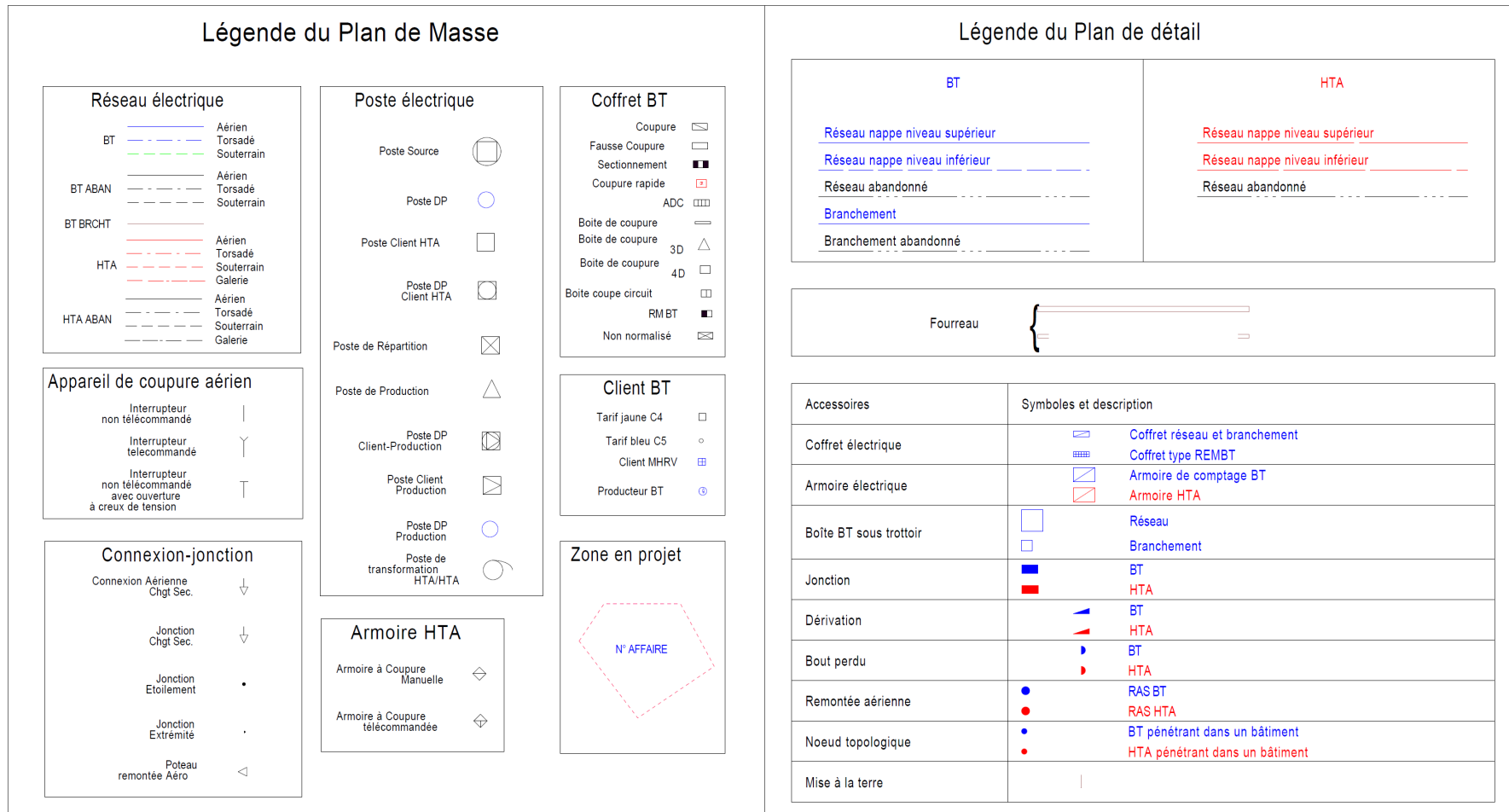
Pour des raisons impérieuses de sécurité liées à la continuité de service la mise hors tension conformément à la réglementation n'est pas souhaitable.

Merci de vous référer au plan de masse pour identifier les réseaux en présence afin d'adapter la mise en œuvre de vos travaux par rapport aux distances d'approche et suivant les recommandations ci-dessous.

/!\ Mesures de sécurité à mettre en œuvre /!

Nature	Niveau de tension	Symbologie	Recommandation
Souterrain	HTA		Certains de nos ouvrages souterrains ne sont pas alertés par un grillage avertisseur qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Vous devrez approcher l'ouvrage exclusivement par sondage manuel sans le toucher.
	BT		
Aérien	BT Nu		Nous devons procéder à une protection du réseau basse tension, nous vous ferons parvenir un devis et des délais de mise en œuvre.
	BT Torsadé		Vous devez veillez à ne pas toucher les canalisations aériennes isolées qui sont dans l'emprise de votre chantier.
	HTA		Votre chantier ne peut pas se dérouler dans les conditions que vous avez envisagées, les distances indiquées dans votre déclaration ne sont pas compatibles avec la sécurité des intervenants.

Représentation des principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités



A0_F55755_13-07-2017_11-28-15

Enedis

Format A0 - Plan de masse

Page 1/2



2- A titre indicatif et sauf mention expresse, les ouvrages souterrains ont été construits à une profondeur moyenne de 0,50 m sous trottoir ou accotement et de 0,85 m sous chaussée. Toutefois, des contraintes de construction et des opérations éventuelles de décaissement ou de remblaiement survenues depuis la pose de l'ouvrage, ont pu modifier la profondeur d'enfouissement d'un ouvrage construit selon ces règles.

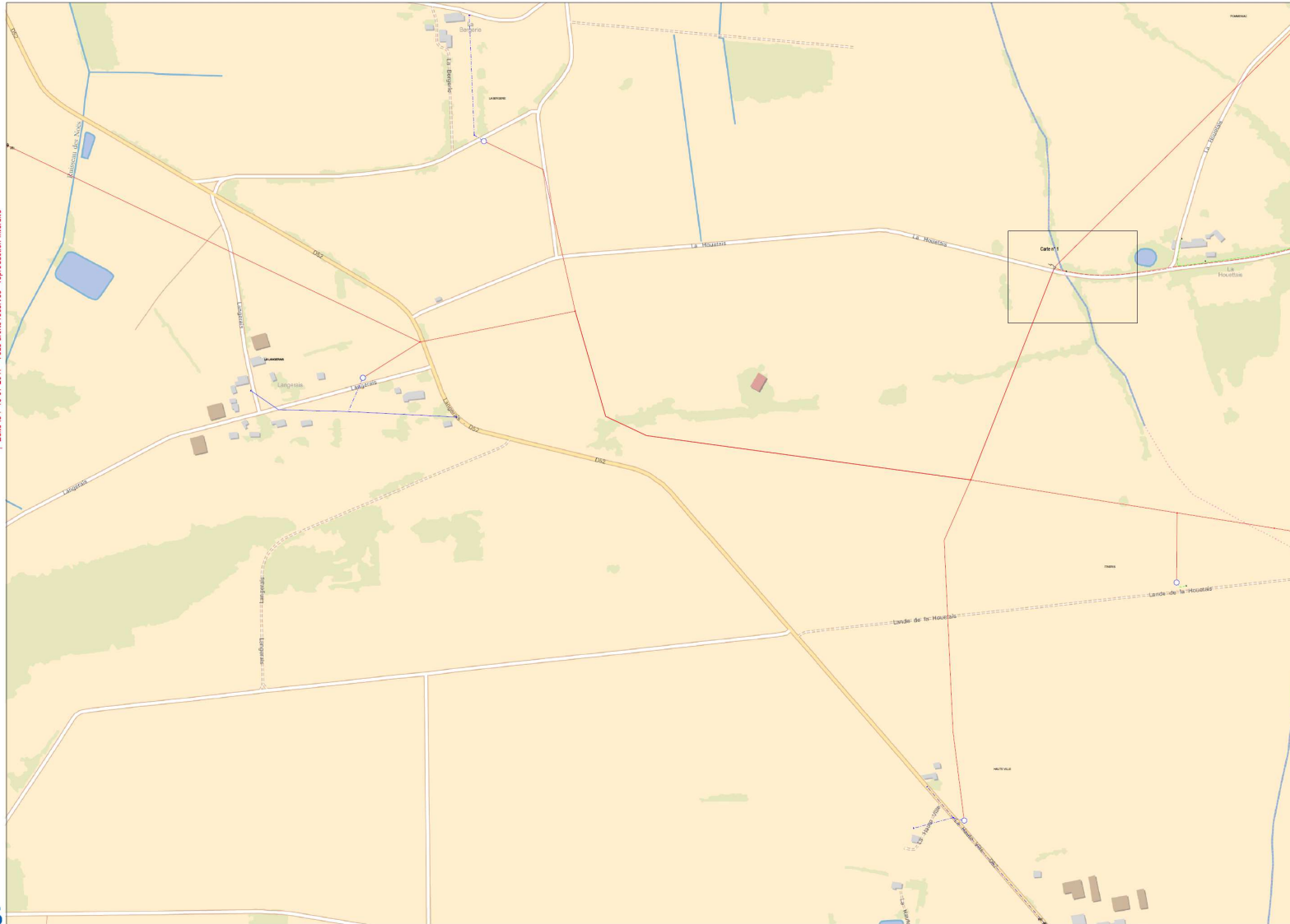
3- Les ouvrages peuvent occuper une profondeur moindre au niveau de la remontée vers les affluents (ornières, poteaux, ...).

Echelle : 1:31-07-2017 - Tous droits réservés - reproduction interdite

Enedis
 Au titre de ce plan, il est entendu qu'Enedis ne communique que les informations relatives aux ouvrages, au sens des articles R. 554-1 et R. 554-2, du code de l'environnement, exploités par elle dans l'emprise des travaux indiqués par le déclarant.

Cette communication s'opère donc à l'exclusion de tout autre ouvrage pouvant figurer sur ce document (gaz, éclairage, autres distributeurs d'électricité, ...).

1- Les branchements construits avant le 1er juillet 2012 ne sont pas systématiquement représentés.



Coordonnées en degrés exprimées dans le Système géodésique WGS84

Ref. point	Latitude	Longitude	Point d'appui
PR1	47.79451672	-1.72572582	B
PR2	47.79721810	-1.699473	B
PR3	47.79463165	-1.70555528	B

L'ouvrage est en classe C car il est représenté dans les plans de détail où il faudra se baser sur la classification indiquée dans les plans de détail

© 2016 Enedis

Annexe 11 - Retour de consultation de VEOLIA



Récépissé de DT Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP116359A)

Destinataire

Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : MARTINEAU AUDREY
Complément / Service :
Numéro / Voie : 7 RUE DE LA VILAINE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 49250 SAINT-MATHURIN-SUR-LOIRE
Pays :

N° consultation du téléservice : 2017071000365TZG
 Référence de l'exploitant : 155214270
 N° d'affaire du déclarant : La Noë Blanche
 Personne à contacter (déclarant) :
 Date de réception de la déclaration : 10/07/2017
 Commune principale des travaux : LA NOË BLANCHE
 Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : VEOLIA EAU OUEST CHEZ SOGEDATA
 Personne à contacter : JP.BOTREL
 Numéro / Voie : TSA 40111
 Lieu-dit / BP :
 Code Postal / Commune : 69949 LYON CEDEX 20
 Tél. : 0223480040 Fax : 0170921358

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
 Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle(1) : Date d'édition(1) : Sensible : Prof. régl. min(1) : Matériau réseau(1) :
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. 11072017_35202_EAU_155214270 6847 11 / 07 / 2017 60 cm
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / ___ à ___ h
 ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / ___)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marche à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
 (1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint.

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr.
 Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Les tronçons ne sont pas systématiquement dotés de grilles avertisseurs
 Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Paragraphe(s) : 5.6 du guide technique
 Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
 Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____

Dispositifs importants pour la sécurité : Aucun dans l'emprise

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0969323529
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : JP.BOTREL
 Désignation du service : RETIERS
 Tél. : 06.11.90.53.43

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Maxime DERAIL
 Signature :
 Date : 11/07/2017
 Numéroté / compris les plans : 1
 Date: 2017.07.11.09:33:44 CEST

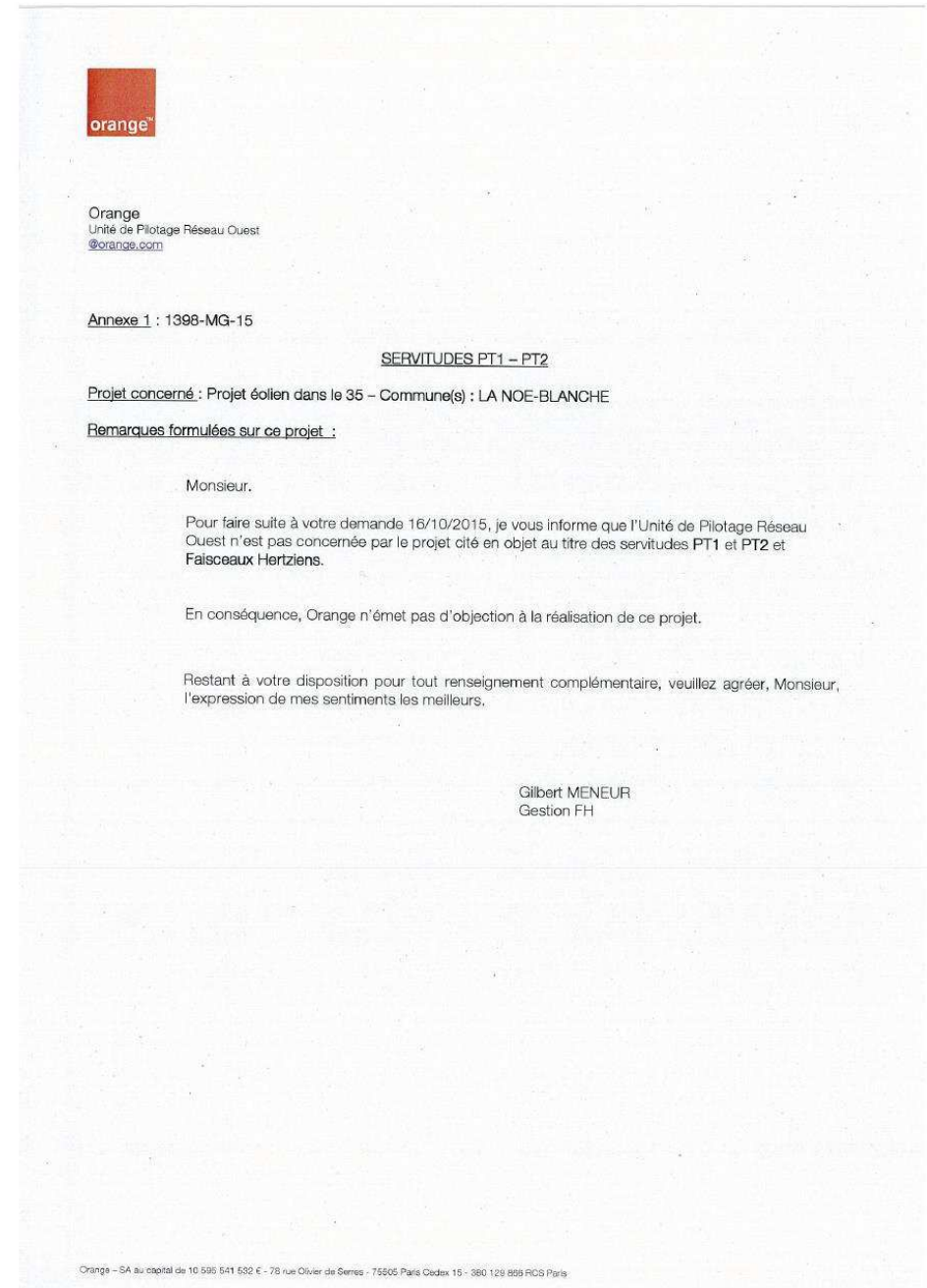
LA NOË BLANCHE
 11072017_35202_EAU_155214270
 Réseau Eau
 Echelle : 1/6847 Plan valable 3 mois à compter du : 11/07/2017

Plan classe C. Les branchements et le réseau principal sont en général pourvus d'affleurants visibles permettant de les localiser, notamment les tampons des regards de visite et des boîtes de branchement pour l'assainissement et bouches à clé de vannes pour l'eau potable.

TSA 40111
 69949 LYON CEDEX 20
 tél. 0223480040
 fax 0170921358

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données à caractère personnel.

Annexe 12 - Retour de consultation de ORANGE





Orange
Unité de Pilotage Réseau Ouest

Annexe 2

SERVITUDES PT3

Projet concerné : Projet éolien sur la commune de LA NOE-BLANCHE (Dpt 35) - Dossier P&T Technologie

Remarques formulées sur ce projet :

Pas de servitude de type PT3 ; cependant, à noter les remarques suivantes :

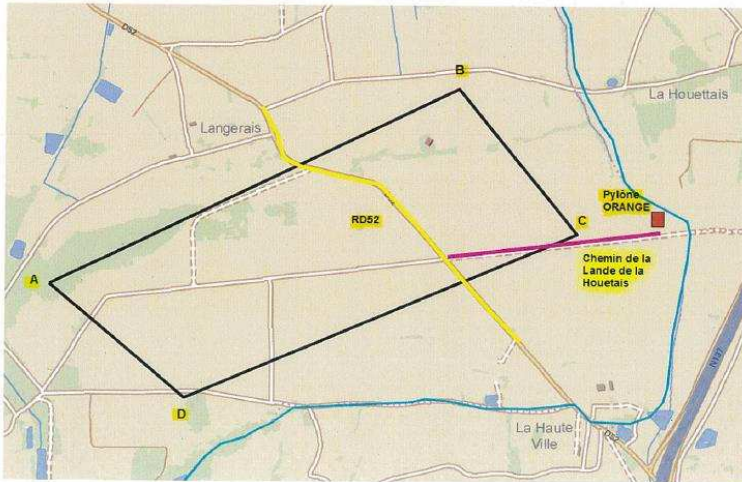
Légendes couleurs de la carte ci-dessous :

- bleu pâle : limite de commune
- mauve : câbles enterrés Orange avec protections aéro-souterraines et protection d'abonnés
- jaune : artères aériennes Orange avec mises à la terre de protection des abonnés

- a) Le long du RD52, présence d'une artère aérienne ORANGE avec nombreuses mises à la terre de protection d'abonnés. Les contraintes de sécurité entre artères d'énergie et artères ORANGE devront être respectées.
- b) Tout le long du chemin (rural ?) de la Lande de la Houettais rejoignant le point C ci-dessous, présence d'une artère enterrée Orange d'importance stratégique alimentant un pylône-radio couvrant la RN137. Les contraintes de sécurité entre artères d'énergie et artères ORANGE devront être respectées.

Tout le long de ces 2 secteurs géographiques, il conviendra donc de tenir compte de ces réseaux ORANGE dans :

- Le projet de réseau maillé de terre des éoliennes projetées.
- Le projet de poste de livraison et de son raccordement en liaison 20kV aux sites éoliens proprement dit.



Orange
Unité de Pilotage Réseau Ouest
@orange.com

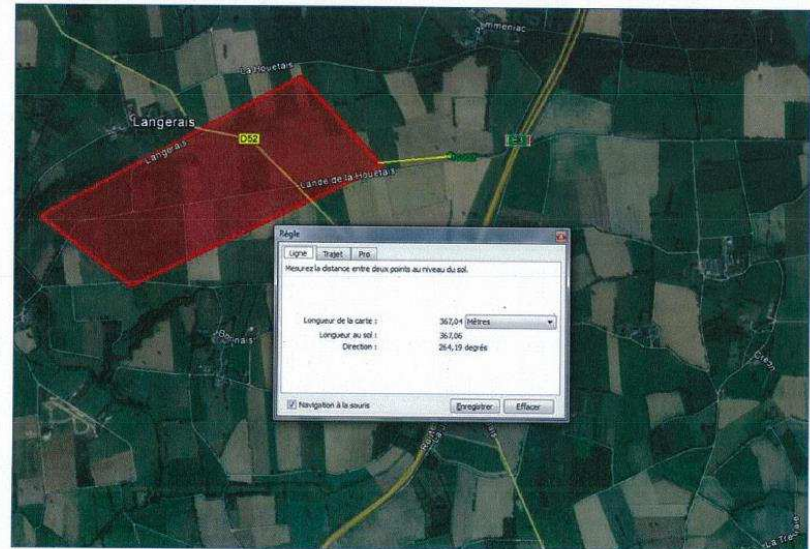
Annexe 3

SERVITUDES RELATIVES AU RESEAU MOBILE

Projet concerné : La Noë Blanche

Remarques formulées sur ce projet :

NOK d'un point de vue radio, on a un site à moins de 500m de la zone :



Annexe 13 - Retour de consultation du SDIS

17 DEC. 2015


 GROUPEMENT TERRITORIAL SUD OUEST
 SERVICE PREVISION-OPERATION

Affaire traitée par Ltn PERRIN Thiéry

☎ - 02.99.70.54.22

Réf. : Demande de conseil technique

Réf. : GTSO/TP/15-153

 P & T Technologie SAS Groupe Energiequelle
 A l'attention de Monsieur MORALES Thomas

 Val d'Orson
 Rue du Pré Long
 35770 VERN-SUR-SEICHE

Redon, le 15 DEC. 2015

OBJET : Demande de conseil technique établissements industriels, parc éolien

Etablissement : PARC ÉOLIEN

Adresse : Accès D 52

Commune : 35470 LA NOE BLANCHE

Demandeur : P & T technologie

Objet de la demande :

- Conseil technique
- étude de l'accessibilité

Monsieur,

Par courrier en date du 16 octobre 2015, vous interrogez le Service Départemental d'Incendie et de Secours d'Ille-et-Vilaine en vue d'un projet de parc éolien sur la commune de La Noé Blanche.

Le projet présenté ne suscite pas de remarque particulière de la part du SDIS 35.

Toutefois, il importe que les éoliennes soient accessibles au moyen d'une voie carrossable d'une largeur de 3 mètres afin de faciliter l'intervention des engins d'incendie comme le précisent les fiches techniques A.3.21, A.3.22 et A.3.24 jointes.

Les éoliennes devront disposer d'une zone de sécurité à leurs abords, égale à une fois et demie leur hauteur totale chacune, être défrichée régulièrement et libre de toute construction.

Nous ne disposons, par ailleurs, d'aucun faisceau hertzien à proximité.

Nous nous tenons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

 Service Départemental
 d'Incendie et de Secours
 d'Ille-et-Vilaine
 2 rue du Moulin de Joulé
 BP 80 27
 35701 RENNES Cedex 7
 Tél : 02 99 87 65 43
 Fax : 02 99 87 65 44

LE DIRECTEUR DES OPERATIONS

Lieutenant-Colonel Louis-Marie DAUDAL

Annexe 14 - Retour de consultation de GRTgaz

03 NOV. 2015

 Direction des Opérations
 Pôle Exploitation Centre Atlantique
 Département Maintenance - Données - Travaux Tiers


P&T TECHNOLOGIE

 VAL D'ORSON - RUE DU PRE LONG
 35770 VERN SUR SEICHE

A l'attention de Monsieur MORALES Thomas

VOS RÉF. :

NOS RÉF. : LT-NC / RBR / YBO / P15-2649

INTERLOCUTEUR : Yann BOUQUIN Tel : 02 40 38 87 96 Fax : 02 40 38 85 85

COURRIEL : BLG-GRT-DO-PECA-TTU-RBR@grtgaz.com

OBJET/ADRESSE TRAVAUX : DEMANDE DE SERVITUDES POUR PROJET EOLIEN

COMMUNE(S) : LA NOE BLANCHE 35

Nantes, le 2 novembre 2015,

Monsieur,

Nous accusons réception du dossier concernant le projet cité en objet reçu par nos services en date du 22/10/2015.

Au vu de la réglementation applicable (Code de l'Environnement – Livre V – Titre V – Chapitre V et l'arrêté du 5 mars 2014) et après étude de l'emprise de votre projet, celle-ci est suffisamment éloignée de nos ouvrages de transport gaz naturel haute pression.

GRTgaz n'a donc aucune recommandation ou prescription à vous retourner pour la réalisation du projet.

Restant à votre disposition pour tout complément que vous jugeriez utile, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

 Le Responsable du Département Maintenance, Travaux Tiers & Données
 Laurent MUZART




ATTENTION : Cette réponse ne concerne que les canalisations de transport de gaz naturel haute pression exploitées par le GRTgaz à l'exclusion des conduites d'ErDF, GrDF ou celles d'autres concessionnaires


 Service Travaux Tiers et Urbanisme - Site Nantes
 10 quai Emile Cormerais - CS 10002 - 44801 ST HERBLAIN Cedex
 téléphone 02 40 38 86 29 - télécopie 02 40 38 85 85

 Service Travaux Tiers et Urbanisme - Site Angoulême
 62 rue de la Brigade Rac - ZI Rabion 16023 Angoulême Cedex -
 téléphone 05 45 24 24 29 - télécopie 05 45 24 24 26

 www.grtgaz.com
 SA au capital de 537 100 000 euros - RCS Nanterre 440 117 620

Annexe 15 - Retour de consultation de l'ARS


09 NOV. 2015

Service émetteur : Délégation territoriale d'Ille-et-Vilaine
Pôle Santé-Environnement 

Affaire suivie par : Michel Fichet
Courriel : ars-dt35-sante-environnement@ars.sante.fr

Téléphone: 02.99.33.34.17
Télécopie: 02.99.33.34.19

M/Réf : 2015-11-02-796/EIEA/URBAM/MF
V/Réf : votre transmission du 16/10/2015

Date : **05 NOV. 2015**
Objet : Projet éolien à La Noë-Blanche

Monsieur le directeur
P&T Technologie
Val d'Orson
Rue du Pré Long
35770 VERN-SUR-SEICHE

Monsieur,

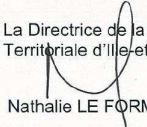
Par transmission visée en référence, vous me demandez de bien vouloir vous communiquer les éventuelles servitudes et contraintes qui pourraient être appliquées dans la zone d'étude pour l'implantation d'un parc éolien sur la commune de La Noë-Blanche.

J'ai l'honneur de vous faire connaître que dans mon domaine de compétence, il n'existe pas de servitudes particulières à prendre en compte. L'aire d'étude du projet se situe notamment en dehors de périmètres de captages destinés à l'adduction d'eau potable.

En tout état de cause, je formulerai un avis définitif sur votre projet lors des procédures d'instruction au titre d'une demande de permis de construire ou d'un dossier installations classées, et au vu de l'étude d'impact que vous aurez établie.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

La Directrice de la Délégation
Territoriale d'Ille-et-Vilaine



Nathalie LE FORMAL

3 place Général Giraud - CS 54257 | 35042 RENNES Cedex
Tél. : 02.99.33.34.00 | Fax : 02.99.33.34.09
<http://www.ars.bretagne.sante.fr>