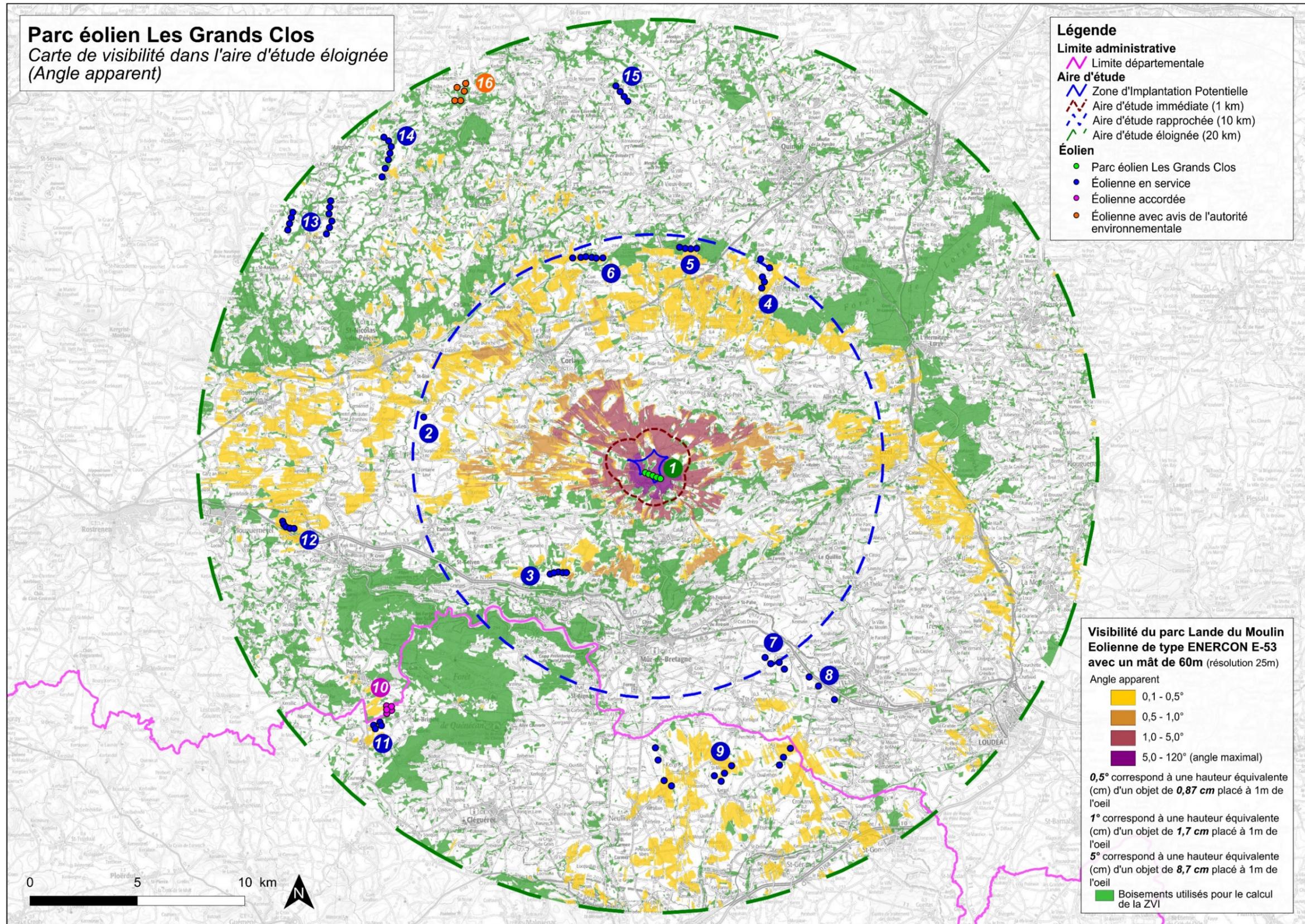


Carte 174 - Carte de visibilité théorique à l'échelle du périmètre éloigné (résultats maximalistes) - Nombre d'éoliennes potentiellement visibles (Source : ENERCON)



Carte 175 - Carte de visibilité théorique à l'échelle du périmètre éloigné (résultats maximalistes) - Angle apparent (Source : ENERCON)

### XXX.1.3. LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES

L'analyse paysagère et patrimoniale a permis de cibler et de hiérarchiser les principaux enjeux liés au projet. En se basant sur ces éléments, ainsi que sur les cartes des zones d'inter-visibilité théorique (cf. partie sur la réalisation des cartes de visibilité pour plus de détails), le positionnement des photomontages est défini. Ces derniers auront pour objectif de mesurer l'impact du projet. Leur localisation peut être justifiée par des enjeux liés aux axes de communication, aux lieux de vie et /ou au patrimoine, aux effets cumulatifs ou cumulés (vis-à-vis des autres parcs éoliens – existants ou projetés – par exemple), etc.

Les cartes ci-après permettent de localiser les emplacements retenus pour la réalisation de photomontages.

Ces photomontages figurent dans un document annexe, joint à l'étude d'impact, intitulé « **Cahier de photomontages** ». Ce choix a été retenu pour utiliser un format (A3) susceptible de mieux rendre compte, avec réalisme, de l'impact du projet. Le lecteur est donc invité à s'y reporter lorsque le texte fait référence au photomontage n°X (X étant le numéro du photomontage considéré).

Ils constituent un outil permettant de **comparer les variantes** (cf. partie sur la comparaison des variantes) mais aussi **d'évaluer l'impact** sur les différentes composantes du paysage, ainsi que sur les éléments patrimoniaux potentiellement sensibles (cf. partie sur l'analyse de l'impact du projet).

L'implantation d'éoliennes dans le paysage contribue à l'évolution des paysages et à l'apparition de territoires aux caractéristiques nouvelles. Le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens établit une distinction entre :

- **Les paysages avec éoliennes** : il s'agit de territoires dans lesquels les éoliennes constituent un ensemble d'éléments de paysage dont l'implantation n'en modifie pas fondamentalement les qualités paysagères,
- **Les paysages éoliens** : ils correspondent à 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.

L'état initial (ou scénario de référence) a mis en évidence le fait que le motif éolien était aujourd'hui déjà perceptible dans le paysage, mais de façon ponctuelle seulement, au gré des déplacements. On se trouve donc ici dans le cas de « **paysages avec éoliennes** » puisqu'il s'agit d'une composante certes marquante, mais pas prépondérante du paysage.

Un projet éolien amène une transformation partielle, et temporaire, des paysages. L'analyse de l'impact a donc pour objectif de vérifier **l'acceptabilité** du projet au regard des enjeux et de son effet sur les composantes paysagères et patrimoniales – autrement dit à évaluer la capacité du territoire à accueillir des aérogénérateurs – et non de démontrer qu'il n'y a pas d'impact ; puisque de toute façon les éoliennes, du fait de leurs dimensions souvent monumentales, seront nécessairement perceptibles dans le paysage. Dans ce sens, *le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* précise que :

« (...) la meilleure position à adopter est celle qui se donne pour objectif la réussite d'un aménagement des paysages, et moins celle de la conservation et de la protection des paysages (au sens classique du terme) vis-à-vis de l'éolien.

*En effet, 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 et la création de paysage", comme y invite la Convention Européenne du Paysage. »*

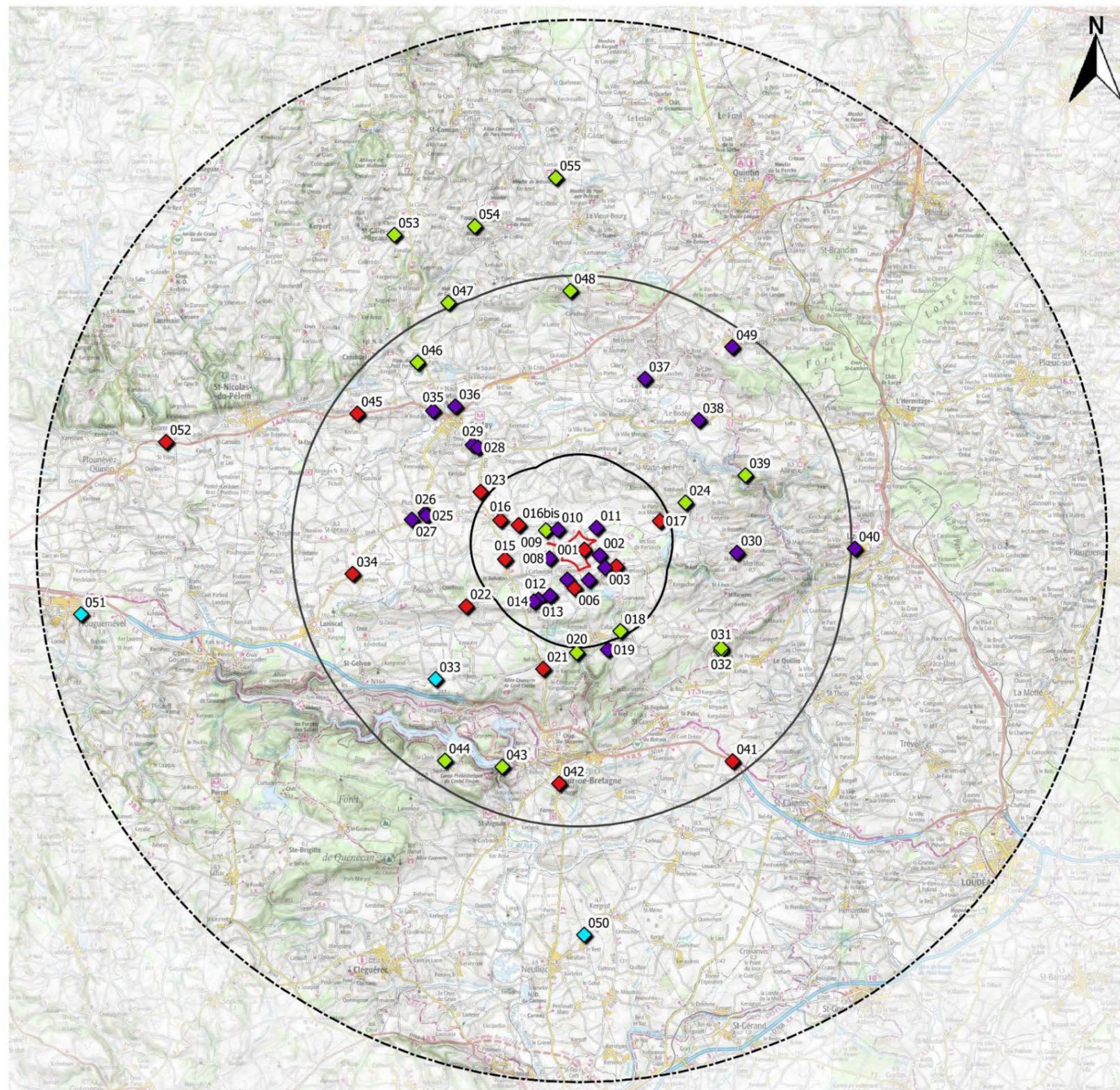
(Source : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer, Juillet 2010)

Une dimension essentielle des projets éoliens réside dans leur caractère éphémère (ils restent généralement en place une vingtaine d'années). L'impact sur le paysage occasionné par les éoliennes est donc par principe **temporaire et réversible**. À l'issue de l'exploitation, le démantèlement des aérogénérateurs permet de revenir au paysage initial.

Pour mesurer l'impact du parc éolien projeté, deux facteurs rentrent en ligne de compte : la **visibilité** du parc éolien et la **sensibilité** paysagère du lieu considéré.

- La **visibilité** du parc éolien dépend des caractéristiques du paysage (relief, occupation du sol, éléments de la végétation) qui déterminent les ouvertures et fermetures visuelles du paysage.
- La **sensibilité paysagère** d'un lieu est évaluée en fonction de son intérêt culturel, touristique, de sa fréquentation (lieux de vie, axe de circulation).

La notion de co-visibilité doit également être traitée pour vérifier l'acceptabilité de la perception du projet de parc éolien simultanément à celle de repères paysagers reconnus socialement et culturellement (monuments historiques notamment).



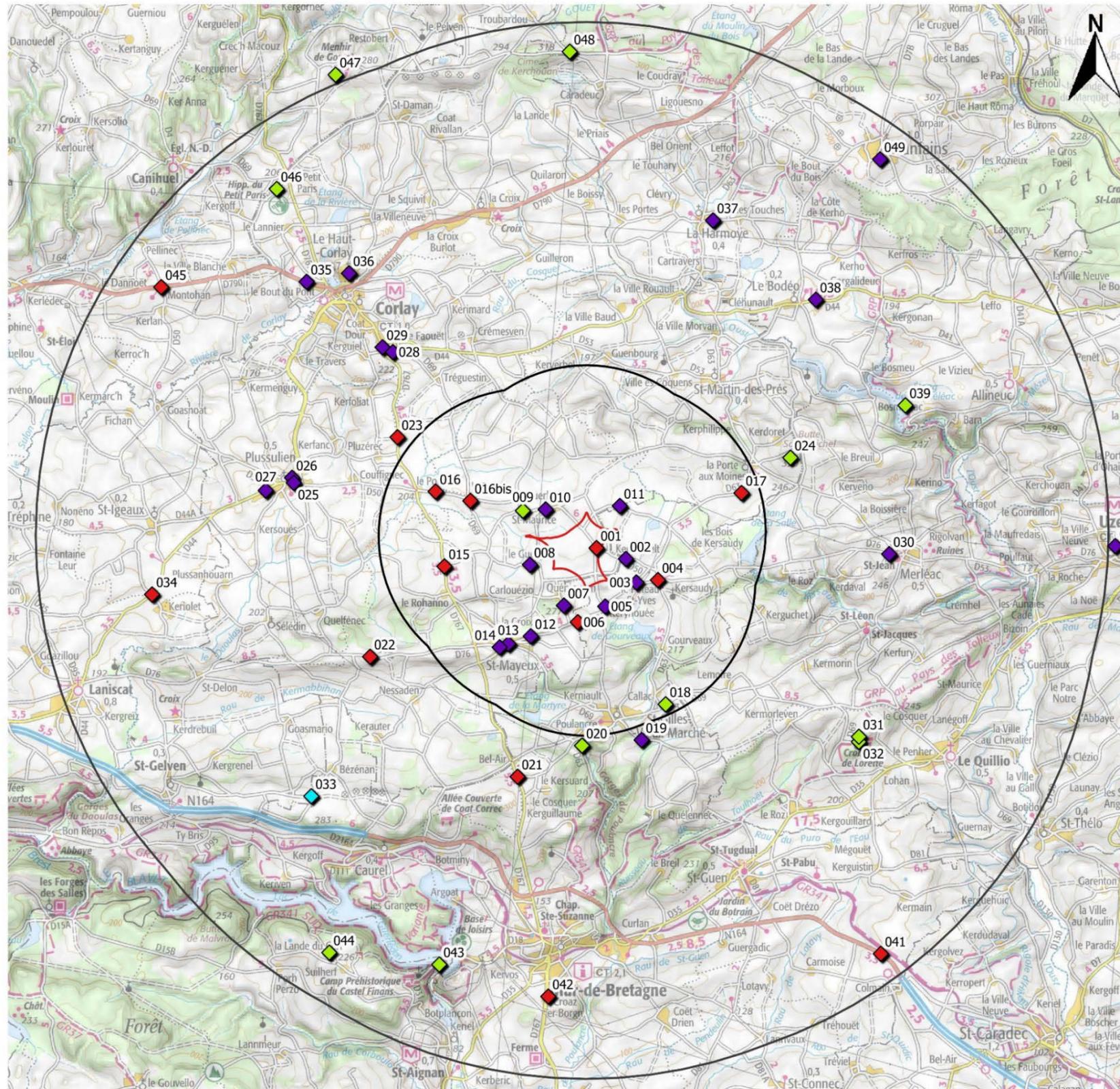
- Périimètre immédiat
- Périimètre rapproché
- Périimètre intermédiaire
- Périimètre éloigné

**Points de photomontages par motif principal**

- ◆ AXE DE COMMUNICATION
- ◆ EFFETS CUMULATIFS OU CUMULES
- ◆ LIEU DE VIE
- ◆ PATRIMOINE

Sources : IGN - SCAN100 / BD TOPO / Réalisation : AEPE-Gingko, 2016

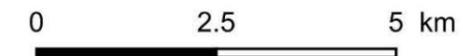
Carte 176 – Localisation des points de photomontages à l'échelle du périmètre éloigné



- Périimètre immédiat
- Périimètre rapproché
- Périimètre intermédiaire

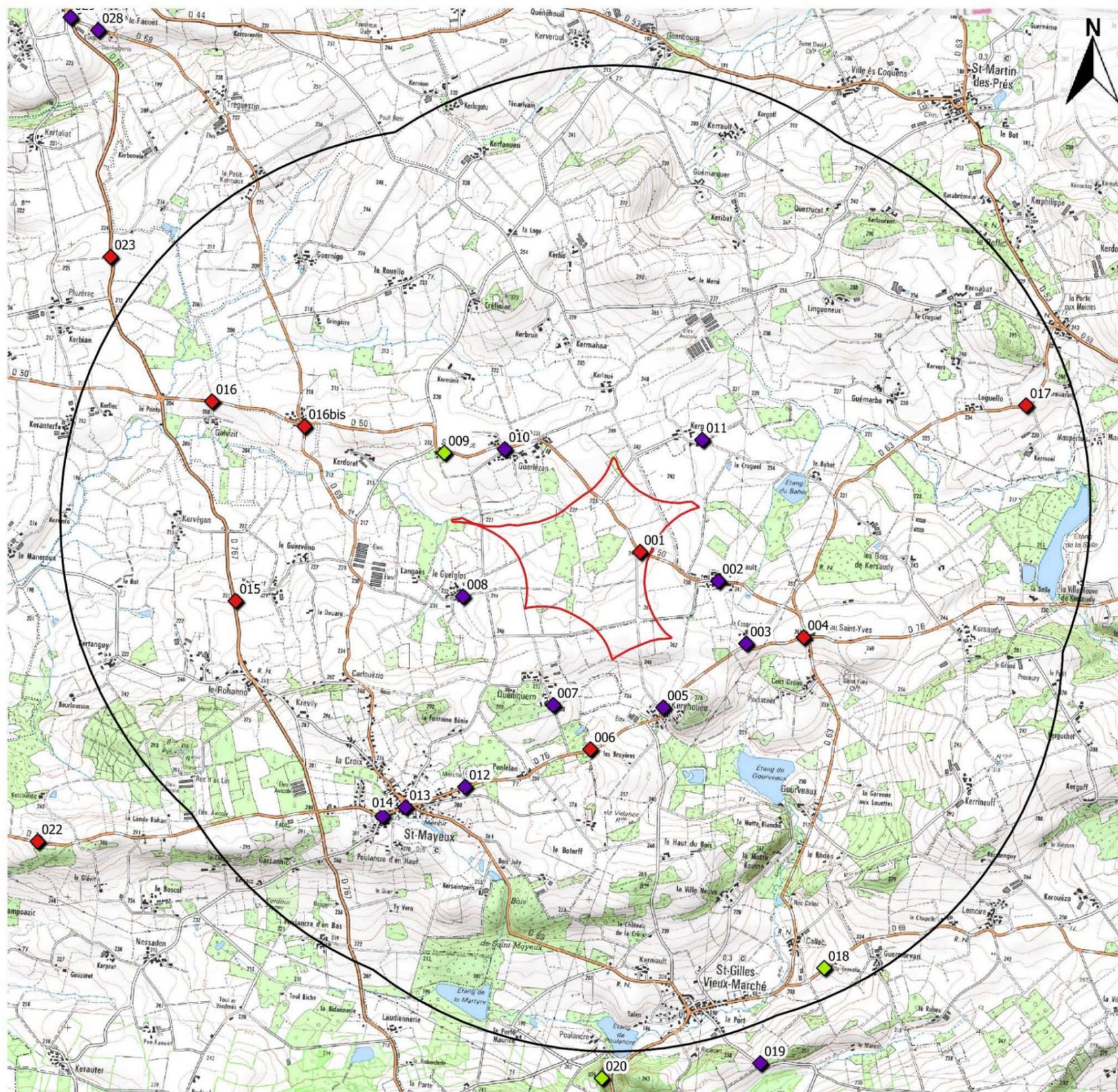
**Points de photomontages par motif principal**

- ◆ AXE DE COMMUNICATION
- ◆ EFFETS CUMULATIFS OU CUMULES
- ◆ LIEU DE VIE
- ◆ PATRIMOINE



Sources : IGN -SCAN100 / Réalisation : AEPE-Gingko, 2016

Carte 177 - Localisation des points de photomontage à l'échelle du périmètre intermédiaire



Périmètre immédiat  
 Périmètre rapproché

**Points de photomontages par motif principal**

- ◆ AXE DE COMMUNICATION
- ◆ LIEU DE VIE
- ◆ PATRIMOINE

Sources : IGN -SCAN25 / Réalisation : AEPE-Gingko, 2016

Carte 178 - Localisation des points de photomontage à l'échelle du périmètre rapproché

## XXX.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

Pour rappel, les photomontages figurent dans un document annexe, joint à l'étude d'impact, intitulé « **Cahier de photomontages** ». Un glossaire en annexe de la présente étude d'impact permet de définir les différents termes de l'analyse des impacts sur le paysage et le patrimoine.

Plusieurs mesures paysagères ont été mises en place pour réduire au maximum les effets du projet éolien Les Grands Clos sur le paysage, en s'appuyant sur les recommandations formulées dans l'état initial (ou scénario de référence) paysager et patrimonial. Ces mesures sont présentées dans la suite du document dans un chapitre spécifique.

### XXX.2.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LES UNITES ET SOUS-UNITES PAYSAGERES

#### XXX.2.1.1. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE DU MASSIF DU MENE

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cette unité paysagère : N° 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 30, 31, 33, 40, 49 et cartes de visibilité théorique.*

Pour rappel, l'unité paysagère du massif du Mené a été identifiée comme faisant l'objet d'une **sensibilité potentielle forte** dans l'état initial paysager, en tant qu'unité d'accueil du parc projeté et du fait de caractéristiques topographiques offrant ponctuellement des visibilités panoramiques.

L'observation des cartes de visibilité théoriques et des différents photomontages révèle que la perception des éoliennes des Grands Clos depuis cette unité paysagère est surtout possible en vue proche voir semi-lointaine (jusqu'à environ 4km de distance par rapport au projet). Il y a très peu de vues depuis les points éloignés de cette unité, hormis quelques points hauts particuliers (photomontages 24, 30). Dans les zones basses du relief en crête de ces paysages, il n'y a pas de perception possible du parc, la topographie masque les éoliennes (photomontages 18, 19, 20, 31, 33).

Le projet de parc éolien Les Grands Clos apparaît nettement depuis certains points d'observation proches du périmètre d'étude immédiat, sur des vues partiellement filtrées par le bocage (photomontages 1, 3, 4, 6, 7, 11) et devient moins prégnant dans le champ visuel au-delà de quelques centaines de mètres (photomontages 15, 16, 17, 21). Dans la totalité des panoramas, lorsque les aérogénérateurs sont visibles, leur implantation apparaît lisible selon un ensemble linéaire et très régulier (homogénéité des interdistances apparentes), cohérent avec les lignes de forces du paysage, notamment par le respect des principales perspectives données par le relief. Cette bonne lisibilité se vérifie par exemple clairement sur les photomontages 4 et 6 en vue de proximité et 21, 23, 24 et 30 en vue plus éloignée.

De manière générale, le parc projeté sera ponctuellement marquant depuis les zones les plus proches des éoliennes, avec des perceptions franches mais bien lisibles. Au-delà du périmètre d'étude rapproché, le parc reste parfois perceptible depuis le massif du Mené, mais de manière beaucoup plus intermittente et filtrée soit par la végétation arborée soit par le relief.

L'observation des simulations visuelles réalisées au sein du périmètre rapproché tend à montrer que les phénomènes de contraste d'échelle induits par la présence des éoliennes sont assez peu prononcés. À partir de plus de 700-800m de distance environ, on n'observe plus de changement d'échelle dans le paysage, la taille apparente des éoliennes devient équivalente ou inférieure à celle des autres éléments paysagers perçus.

À l'exception du point particulier panoramique de la butte Saint-Michel (photomontage 24), aucun photomontage depuis cette unité ne montre d'effets cumulatifs avec les autres parcs éoliens construits, il n'y a donc pas d'impact en lien avec un éventuel cumul important du motif éolien dans le paysage de cette unité.

**L'impact visuel du parc projeté sur cette unité paysagère est considéré comme modéré au sein du périmètre rapproché, et faible depuis les autres secteurs plus éloignés du massif du Mené.**

#### XXX.2.1.2. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE DU BASSIN DE SAINT-NICOLAS-DU-PELEM

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cette unité paysagère : N° 23, 34, 35, 37, 38, 45, 46, 51, 52 et cartes de visibilité théorique.*

Au stade de l'état initial (ou scénario de référence), cette unité paysagère a été identifiée comme **potentiellement fortement sensible**, avec une relative proximité au périmètre immédiat et un fonctionnement visuel dégradé.

L'analyse des cartes de visibilité théorique du projet permet d'identifier l'unité paysagère du bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem comme un bassin de visibilité théorique relativement important en comparaison du reste de la zone d'étude, selon un axe est/ouest. En effet les perceptions semi-lointaines à lointaines (jusqu'à une dizaine de kilomètres) sont possibles, le regard peut embrasser le territoire plat de l'unité jusqu'au parc éolien Les Grands Clos (photomontages 23, 34), notamment depuis des zones éloignées du nord et de l'ouest de l'unité (photomontages 45, 46). Ces perceptions sont cependant localisées et parfois masquées (photomontages 37, 38). Quelques intervisibilités avec les autres parcs de la zone d'étude sont permises depuis l'unité paysagère ou ses limites (photomontages 45, 46) ; ce sont des vues lointaines et les implantations des différents parcs éoliens y apparaissent avec une bonne cohérence d'ensemble (voir le chapitre IV.2.5 – L'intégration au contexte éolien). Les impacts en lien avec les effets cumulatifs sur cette unité paysagère existent donc mais restent faibles.

Les photomontages montrent principalement des vues dans lesquelles la taille apparente des éoliennes (si elles sont visibles), est réduite. De plus l'organisation du parc en une ligne droite serrée occasionne une occupation horizontale du champ visuel assez faible, atténuant l'impact du motif éolien dans le paysage. Ainsi, si les cinq éoliennes du parc éolien Les Grands Clos peuvent être visibles en plusieurs endroits du bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem, le motif généré n'altère pas l'ambiance paysagère globale de l'unité.

Les prises de vue beaucoup plus lointaines (distance >15km) permettent d'affirmer que la visibilité sur le parc projeté depuis les points éloignés de l'unité est quasi-nulle, puisque la taille apparente du parc devient très faible ; les éoliennes sont alors à peine perçues, même en point ouvert (photomontages 51, 52).

**Ces éléments d'analyse amènent à conclure à un impact faible du projet sur cette unité-paysagère.**

### XXX.2.1.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LA SOUS-UNITE PAYSAGERE DE GUERLEDAN ET QUENECAN

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cette unité paysagère : N° 43, 44 et cartes de visibilité théorique.

La sous-unité paysagère de Guerlédan et Quénécan a été caractérisée comme étant **moyennement sensible**, des qualités intrinsèques particulières y participent ainsi que de forts enjeux de préservation des paysages et du patrimoine de cet espace.

La lecture des cartes de visibilité théorique révèle qu'aucun secteur de cette sous-unité paysagère n'est soumis à une interaction visuelle avec les éoliennes du projet éolien Les Grands Clos. Le photomontage 43 montre que depuis les berges du lac de Guerlédan, le relief du coteau nord ferme les vues en direction du parc. Le photomontage 44, réalisé depuis un point haut et relativement ouvert pour les paysages de cette sous-unité, permet d'écarter l'hypothèse de perception du parc puisque les éoliennes n'apparaissent pas au-delà de la topographie et du couvert végétal.

**Le projet de parc éolien Les Grands Clos implique un impact très faible sur les paysages de Guerlédan et Quénécan.**

### XXX.2.1.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES UNITES PAYSAGERES

Tableau 109 - Synthèse de l'analyse des impacts sur les unités paysagères

UNITE PAYSAGERE	IMPACT	
MASSIF DU MENE	Modéré (périmètre rapproché)	Faible
BASSIN DE SAINT-NICOLAS-DU-PELEM	Faible	
GUERLEDAN ET QUENECAN	Très faible	

### XXX.2.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LES LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

#### XXX.2.2.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DE SAINT-MAYEUX

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur ce bourg : N° 12, 13, 14

L'état initial (ou scénario de référence) paysager a identifié le bourg de Saint-Mayeux comme un lieu de vie et d'habitat à sensibilité forte vis-à-vis de l'implantation potentielle d'éoliennes au sein du périmètre immédiat.

Le photomontage 13 démontre l'absence de visibilité sur le projet depuis l'espace public de la place en centre-bourg : la trame bâtie du reste du village est dense, il n'y a donc pas d'impact avéré du projet sur les perceptions depuis l'intérieur du bourg. La perspective donnée par l'axe de la RD76 depuis l'ouest n'offre pas non plus de visibilité sur le projet (photomontage 14), aucune covisibilité avec l'église de Saint-Mayeux n'est permise depuis ce secteur d'observation, ici encore la taille apparente des éoliennes n'atteint pas la hauteur du tissu bâti.

La seule perception possible du parc éolien depuis Saint-Mayeux se situe en sortie de bourg est via la RD76, cette vue est illustrée par le photomontage 12. Malgré la proximité relative de ce point vis-à-vis du parc (1,6km), la visibilité des éoliennes est assez faible, fortement limitée par la végétation boisée et avec une taille apparente qui n'implique pas de perturbation de l'échelle du paysage. L'impact visuel des éoliennes sur la vue depuis cette sortie de bourg demeure donc discret. Considérant ce lieu comme le point d'impact potentiel maximum à l'échelle du bourg de Saint-Mayeux (point le plus proche et le plus exposé), les effets globaux sur le reste ce lieu de vie et d'habitat peuvent être considérés comme légers.

**Ces différentes observations impliquent un impact évalué comme étant faible sur le bourg de Saint-Mayeux.**

#### XXX.2.2.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DE PLUSSULIEN

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur ce bourg : N° 25, 26, 27

Ce bourg au nord-ouest du site du projet a été identifié comme **fortement sensible** d'un point de vue paysager, avec une situation topographique haute orienté dans cette direction.

Les photomontages 25 et 26 permettent d'affirmer que l'éloignement du bourg de Plussulien par rapport au projet (environ 5,5km) ainsi que les éléments bâtis et arborés empêchent les interactions visuelles avec le parc éolien Les Grands Clos, dont la taille apparente est trop faible à cette distance pour que les éoliennes soient perçues depuis une zone urbanisée.

Même sur la simulation visuelle n°27, localisée en situation topographique dominante depuis la RD44 à l'ouest de Plussulien, les éoliennes sont masquées par la végétation du tour de bourg, alors qu'elles apparaissent théoriquement

au-dessus de la ligne d'horizon. Les perceptions éventuelles laissées par des ouvertures potentielles dans cette végétation seront anecdotiques au vu de la faible taille apparente des machines.

**En l'absence de vues significatives sur le parc éolien Les Grands Clos depuis ce lieu de vie et d'habitat, ce dernier est considéré comme étant très faiblement impacté.**

### XXX.2.2.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DE CORLAY

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur ce bourg :*  
N° 28, 29, 35, 36

Avec quelques points de vue potentiels localisés en direction du projet, le bourg de Corlay a été évalué comme **moyennement sensible**.

Les simulations visuelles réalisées pour l'étude des impacts sur ce bourg montrent que les perceptions du parc éolien Les Grands Clos sont limitées. Les trois photomontages réalisés depuis ce bourg sont localisés sur les points les plus hauts, à savoir en sortie sud et en entrée ouest. Les éoliennes du parc éolien Les Grands Clos sont effectivement perçues en sortie sud via la RD69 (photomontage 28), il s'agit d'une vue peu prégnante, filtrée par le relief, le bâti et la végétation, donc l'impact paysager occasionné peut être qualifié de modéré. Le photomontage 35 en revanche permet de constater qu'en entrée ouest, la distance (7,8km) devient trop importante pour que les machines soient visibles au-delà de la ligne d'horizon donnée par le relief et la végétation.

**Avec un seul point de perception localisé en périphérie du bourg de Corlay, l'impact du parc projeté sur ce lieu de vie est considéré comme faible.**

### XXX.2.2.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DU HAUT-CORLAY

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur ce bourg :*  
N° 36

Au même titre que Corlay, le centre-bourg du Haut-Corlay fait l'objet d'une **sensibilité évaluée moyenne** au stade de l'état initial (ou scénario de référence). La simulation visuelle 36 permet de montrer l'absence de vue sur le projet depuis ce bourg. En effet, la prise de vue est localisée en situation topographique haute ; malgré cela les éoliennes ne sont pas perceptibles au-delà du relief, qui masque entièrement le parc.

**Les impacts visuels du projet sur le Haut-Corlay sont donc très faibles.**

### XXX.2.2.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DU BODEO

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur ce bourg :*  
N° 38

Un **point de sensibilité moyenne** a été identifié concernant le bourg du Bodéo ; il s'agit d'une vue sur la silhouette du village depuis la RD44 à l'est. Cette perception est illustrée par le photomontage 38, sur lequel on observe que le projet éolien Les Grands Clos n'est pas visible puisque le relief masque les éoliennes. En l'absence de covisibilité entre le village du Bodéo et le parc éolien projeté depuis ce lieu, il n'y a pas d'impact visuel sur ce bourg.

**L'impact paysager du projet sur le bourg du Bodéo est évalué comme étant très faible.**

### XXX.2.2.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DE MERLEAC

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur ce bourg :*  
N° 30

Ce bourg a été identifié comme **potentiellement moyennement sensible** du point de vue paysager.

Le photomontage 30 a pour but d'évaluer la perception du projet depuis le principal point de sensibilité, situé en sortie ouest du village via la RD76. La perception des éoliennes projetées y est relativement franche, elles apparaissent nettement visibles, en appui sur la ligne d'horizon formée par le relief. Avec un motif régulier, simple et en cohérence avec les lignes du paysage, il s'agit ici d'une perception qualitative du parc éolien qui s'insère bien dans le panorama de cette sortie de bourg, sans modification d'échelle ou d'ambiance paysagère.

**Le bourg de Merléac est donc impacté de façon faible par le projet éolien Les Grands Clos.**

### XXX.2.2.7. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DE LA HARMOYE

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur ce bourg :*  
N° 37

Pour rappel, avec un secteur localisé identifié comme potentiellement sensible, le bourg de la Harmoye a été considéré comme **moyennement sensible** vis-à-vis de l'implantation potentielle d'éoliennes au sein du périmètre immédiat.

La simulation visuelle 37 illustre la perception depuis ce point de sensibilité localisé à l'est du bourg. Malgré l'ouverture visuelle du paysage, les éoliennes du parc éolien Les Grands Clos apparaissent de façon très peu

perceptible, seuls quelques rotors émergent en vue filtrée de la végétation arborée défeuillée. L'impact visuel généré par cette vue est peu significatif dans la perception du paysage depuis ce bourg.

**En l'absence de perception notable du projet depuis le bourg de la Harmoye, l'impact paysager est évalué comme étant faible.**

### XXX.2.2.8. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG DE LANFAINS

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur ce bourg :  
N° 49*

Pour rappel, des vues potentielles au sud du bourg de Lanfains en direction du site de projet confèrent une **sensibilité paysagère moyenne** à ce bourg.

Le photomontage 49 a pour objectif l'évaluation des impacts paysagers du projet depuis la zone résidentielle en périphérie sud de Lanfains. Il permet de constater l'absence de visibilité des éoliennes depuis ce lieu ; à cette distance elles sont masquées par le relief et la végétation arborée. Considérant cet endroit comme le point d'impact potentiel maximum du bourg, les interactions visuelles avec les autres secteurs de Lanfains seront inexistantes.

**Il y a donc un impact très faible du projet sur ce lieu de vie et d'habitat.**

### XXX.2.2.9. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOURG D'UZEL

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur ce bourg :  
N° 40*

Au stade de l'état initial (ou scénario de référence), une **sensibilité paysagère potentielle moyenne** a été attribuée au bourg d'Uzel.

La simulation visuelle n°40 propose une perception en direction du projet depuis un point haut et dégagé d'Uzel, à hauteur des lotissements du nord-ouest du village. Elle permet de visualiser la taille apparente très faible des machines à cette distance (10,5km), dont la perception éventuelle dans le panorama au gré d'un dégagement visuel dans la végétation de premier plan aura un impact peu significatif sur le paysage perçu. Les parcs en exploitation implantés sur la crête de Kerchouan sont tous visibles depuis ce point d'observation, en vue lointaine et de façon distincte. Les impacts en lien avec les effets cumulatifs induit par le parc éolien Les Grands Clos restent faibles, puisque les éoliennes sont perçues de manière peu prégnante en vue lointaine et dans une portion du champ visuel éloignée de celle des autres parcs.

**L'impact paysager global évalué pour ce lieu de vie et d'habitat est donc jugé faible.**

### XXX.2.2.10. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES BOURGS

Tableau 110 - Synthèse de l'analyse des impacts sur les lieux de vie et d'habitat

LIEU DE VIE	IMPACT
SAINT-MAYEUX	Faible
PLUSSULIEN	Très faible
CORLAY	Faible
LE HAUT-CORLAY	Très faible
LE BODEO	Très faible
MERLEAC	Faible
LA HARMOYE	Faible
LANFAINS	Très faible
UZEL	Faible

### XXX.2.2.11. LES EFFETS DU PROJET SUR LES HAMEAUX PROCHES

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur les lieux de vie et d'habitat proches : N° 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11*

Pour rappel, l'état initial (ou scénario de référence) a caractérisé **certains hameaux proches** comme présentant une **sensibilité paysagère forte**. Il s'agit de Guerlézan, Kergadon, Queniquern, le Cosquer, le Guerglas et le Cruguel. À l'aide des simulations visuelles et d'une analyse suivant plusieurs critères relatifs à la relation des hameaux avec le parc éolien projeté, les impacts du projet sur les lieux de vie et d'habitation proches sont évalués, le tableau ci-dessous en fait la synthèse.

L'analyse des photomontages révèle une emprise horizontale du projet assez variable pour chaque hameau en fonction de sa position par rapport au projet, cet effet étant généré par l'implantation en ligne droite. Les perceptions depuis les hameaux du nord-est et sud-ouest montrent une occupation du champ visuel importante (photomontage 7 par exemple, hameau de Queniquern), comparativement aux perceptions depuis l'est et l'ouest (photomontages 3 et 8, hameaux du Cosquer et du Guerglas) dans lesquelles l'emprise apparente horizontale du projet est faible.

Une caractéristique importante de l'implantation du parc projeté est de produire un motif lisible et clair depuis l'ensemble des hameaux proches ; cet effet se vérifie sur tous les photomontages. L'impact du parc sur les habitations proches est ainsi atténué lorsque les éoliennes sont perçues en vue prégnante mais très lisible.

Les rapports d'échelle sont globalement respectés par la présence du parc ; dans le cas de perceptions très ouvertes depuis les hameaux les plus rapprochés (photomontages 4, 6, 7, 8) un contraste d'échelle modéré est constaté. Aucune vue depuis les abords du bâti n'est concernée par une rupture franche de la perception des échelles du paysage ou un fort effet d'écrasement.

Tableau 111 - Évaluation des impacts effectifs sur les hameaux et habitations proches à sensibilité forte

Lieu-dit	Emprise visuelle du projet (angle horizontal occupé)	Changement des rapports d'échelle / effets d'écrasement	Perception filtrée/masquée par la végétation	Lisibilité de l'implantation	Effets cumulatifs ou cumulés / effet d'encercllement	Orientation des façades par rapport au projet	Impact évalué
Le Cosquer	Faible	Moyen	Léger filtre	Bonne	Aucun	Orientées N/S, pas dans la direction du projet	Modéré
Kergadon	Moyenne	Modéré	Léger filtre	Bonne	Aucun	Certaines habitations orientées N/S en direction du projet	Modéré
Guerlézan	Moyenne	Faible	Perception entièrement masquée	Bonne	Aucun	Quelques façades vers le S-SE en direction du projet	Faible
Le Guerglas	Faible	Modéré	Perception partiellement masquée par le relief depuis la route	Correcte	Aucun	Majoritairement N-NO/S-SE, pas en direction du projet	Modéré
Queniquern	Importante	Modéré	Perception plutôt franche depuis l'accès, filtrée depuis l'habitat	Bonne	Aucun	Quelques façades agricoles vers l'ouest en direction du projet	Fort
Keryhouée	Moyenne	Modéré	Oui perception filtrée et partielle	Correcte	Aucun	Quelques façades vers le NO en direction du projet	Modéré
Le Poteau-St-Yves	Faible	Modéré	Perception franche	Bonne	Aucun	Pas d'orientation directe vers le projet	Modéré
Kerrouault	Moyenne	Modéré	Oui, perception partielle	Bonne	Aucun	N-NO/S-SE pas en direction du projet	Faible
St-Maurice	Faible	Faible	Oui, perception très filtrée	Bonne	Aucun	Certaines façades vers le SO en direction du projet	Faible
Kerdoret	Faible	Faible	Perception filtrée	Correcte	Aucun	Pas d'orientation en direction du projet	Faible

## XXX.2.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LES AXES DE COMMUNICATION

### XXX.2.3.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD767

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet axe :  
N° 15, 21, 23, 29, 42*

Pour rappel, la sensibilité paysagère de cet axe routier a été jugée moyenne ou forte sur certaines séquences, du fait de points de vue hauts ponctuels ouverts en direction du site de projet.

En vue la plus proche possible du projet depuis cet axe (photomontage 15), les éoliennes apparaissent de manière très filtrée par la végétation et en vue latérale ; leur perception est donc peu prégnante malgré l'introduction d'un élément nouveau dans le paysage. Le schéma d'implantation produit est simple et bien lisible, les effets du projet éolien Les Grands Clos sur cette portion de l'axe sont donc acceptables.

Les photomontages 21 et 23 fournissent des vues depuis des points distants d'environ 4km du parc, respectivement au sud et au nord-ouest du projet. Dans les deux perceptions l'observateur discerne de manière franche les aérogénérateurs, ces derniers composent un motif bien lisible et surtout en accord avec les lignes du paysage puisque la ligne du parc appuie l'horizon formé par le relief. Avec des tailles apparentes relativement faible, le nouveau motif apporté par les éoliennes ne génère pas de changement des rapports d'échelle du paysage perçu. Depuis le sud (photomontage 21), une intervisibilité avec le parc éolien de Lanfains est constatée ; elle n'engendre que des effets cumulatifs réduits du fait de l'éloignement important de ce parc.

Lorsque les photomontages sont réalisés depuis des points d'observation plus éloignés de la RD767 (photomontages 29 et 42), les éoliennes des Grands Clos ne sont plus visibles, masquées par le relief ou d'autres éléments paysagers.

**Le parc éolien Les Grands Clos est donc nettement perceptible depuis plusieurs points de la RD767, avec une bonne lisibilité et adaptation au paysage d'accueil. L'impact global évalué est donc faible pour cet axe de communication.**

### XXX.2.3.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD76

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet axe :  
N° 3, 4, 5, 6, 12, 14, 22, 30*

Pour rappel, la sensibilité potentielle affectée à la RD76 est forte au stade de l'état initial (ou scénario de référence) car la route circule en ligne de crête et pour partie à proximité du périmètre immédiat.

L'analyse des photomontages illustre des perceptions assez diverses du parc éolien Les Grands Clos selon les points d'observation de cet axe routier. En vue rapprochée depuis l'est (photomontages 3 et 4), l'emprise visuelle de la ligne formée par les éoliennes est faible, leur perception est relativement prégnante sur cette section ouverte avec un

contraste d'échelle léger ; le dessin de la perspective du parc s'adapte cependant relativement bien à la ligne paysagère de l'axe routier et de la crête.

Au point le plus proche du projet (environ 500m), les vues sur les éoliennes sont très filtrées par la végétation bocagère (photomontage 5) et le parc n'est pas perçu entièrement. Sur une section plus ouverte mais également plus éloignée (à proximité de Saint-Mayeux, à environ 1km du parc), la perception devient franche et l'emprise visuelle occupée par le parc est importante. Les éoliennes sont alors prégnantes dans le paysage perçu depuis l'axe, avec un impact qui reste acceptable puisque le motif produit par l'implantation linéaire est très facilement lisible.

Les photomontages 12, 13 et 14 montrent que la traversée de Saint-Mayeux via la RD76 n'implique pas d'impacts significatifs sur les perceptions depuis cette portion de route.

Lorsque l'observateur se trouve sur des sections de la RD76 plus éloignées du projet, soit la perception du parc devient anecdotique ou entièrement masquée par le relief et la végétation (photomontage 22), soit la vue sur le parc est possible à la faveur d'un point haut et ouvert (photomontage 30), auquel cas la lisibilité du projet se révèle satisfaisante par rapport aux lignes du paysage.

**L'ensemble de ces observations permettent de conclure à un impact global modéré du projet sur cet axe de communication.**

### XXX.2.3.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD50

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet axe :  
N° 1, 2, 9, 16, 25, 45*

La RD50 a été identifiée comme un axe à sensibilité forte dans l'état initial (ou scénario de référence) paysager, principalement du fait de sa proximité avec le périmètre immédiat.

La simulation visuelle n°1 fournit la perception la plus proche possible du parc éolien projeté depuis la RD50 (550m de distance). Le principal impact visuel est ici lié à l'emprise visuelle horizontale importante occupée par le parc, et à un contraste d'échelle modéré en lien avec la proximité du point d'observation par rapport aux éoliennes. Si les éoliennes sont donc prégnantes depuis cette vue franche de la RD50, elles génèrent un motif très régulier, rythmé et clairement lisible dans le paysage. Les vues des photomontages 2 et 9 permettent de montrer que même en vue proche (respectivement 660m et 1,4km d'éloignement), les éoliennes sont facilement entièrement dissimulées par la végétation et le bâti depuis les traversées des hameaux et du bocage par la RD50.

Au-delà de quelques kilomètres d'éloignement à l'ouest du projet, les vues depuis la RD50 sont possibles au gré des ouvertures visuelles ponctuelles des abords de la route ; le photomontage 16 illustre ce type de perception. L'impact visuel du parc éolien Les Grands Clos y est modéré ; à 3km de distance la taille apparente des éoliennes est assez faible pour que le motif éolien soit moins prégnant dans le paysage perçu. L'axe d'observation depuis ce lieu implique un chevauchement des éoliennes entre elles mais une très faible emprise horizontale du champ visuel occupée par le parc.

La perception depuis le point le plus éloigné de la RD50 par rapport au projet (10km) est illustrée par le photomontage 45. Le parc éolien Les Grands Clos est visible en vue très lointaine, il forme une ligne régulière et lisible sur l'horizon. Le parc éolien de Guerlédan est également perçu dans ce panorama, avec un impact peu conséquent du cumul des deux parcs dans cette vue lointaine.

**Le niveau d'impact global évalué concernant les perceptions depuis la RD50 est donc modéré.**

### XXX.2.3.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RN164

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet axe :*  
N° 41

Pour rappel, un seul point de sensibilité potentielle moyenne a été identifié sur l'axe fréquenté de la RN164, à hauteur de Saint-Caradec.

Le photomontage 41 est réalisé depuis cette ouverture visuelle ponctuelle en direction du projet, il permet d'affirmer qu'il n'y a pas d'interaction visuelle possible avec les éoliennes du parc éolien Les Grands Clos depuis ce point, le relief masque entièrement les machines. Ce lieu est le point le plus haut de l'axe et le point d'impact potentiel le plus fort, par extrapolation on peut donc conclure à l'absence de visibilité sur le projet depuis l'ensemble du tracé routier de la RN164.

**Il y a donc un impact paysager très faible du projet éolien Les Grands Clos concernant cet axe de communication.**

### XXX.2.3.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD790

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet axe :*  
N° 35, 45, 52

L'axe structurant de la RD790 fait l'objet d'une sensibilité moyenne localisée sur une séquence offrant une vue panoramique en direction du site du projet.

Cette portion de la RD790 offre bien une vue sur le parc éolien projeté, le photomontage 45 illustre cette perception lointaine. Le motif de l'implantation est satisfaisant depuis ce point, et en adéquation avec les lignes de force du paysage et avec l'orientation du parc éolien de Guerlédan, perçu en intervisibilité dans une portion différente du champ visuel. Les simulations visuelles n°35 et 52 permettent d'affirmer qu'en dehors de cette séquence particulière, le projet ne sera pas perceptible, dissimulé par le relief et la végétation dans les vues lointaines (photomontage 52, à 16,3km de distance), comme dans les vues plus proches (photomontage 35, à 7,8km du projet).

**Le niveau d'impact évalué pour cet axe de communication est donc faible.**

### XXX.2.3.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD44

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet axe :*  
N° 26, 27, 34, 38

Pour rappel, quelques cônes de vue panoramiques en direction du site de projet impliquent une sensibilité potentielle moyenne affectée à la RD44.

Depuis un de ces cônes de vue à l'ouest du projet, à environ 8km de distance, l'implantation du parc génère un motif lisible et régulier au-delà du bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem (photomontage 34). L'impact visuel induit par cette vue du projet est discret, la taille apparente des éoliennes est faible et la végétation bocagère en filtre la perception. Des effets cumulatifs avec le parc éolien construit de Guerlédan sont à signaler, ils n'induisent pas d'impact conséquent.

Depuis un point haut de la RD44 localisé à l'est du projet en revanche, les éoliennes ne sont pas perçues, dissimulées par le relief (photomontage 38).

Les photomontages 26 et 27 démontrent l'absence de perception significative du parc éolien Les Grands Clos depuis la RD44 au niveau de la traversée de Plussulien.

**Ces observations permettent d'affecter un niveau d'impact globalement faible sur les perceptions depuis la RD44.**

### XXX.2.3.7. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD63

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet axe :*  
N°4, 17

Au stade de l'état initial (ou scénario de référence), une sensibilité ponctuellement moyenne a été identifiée sur la séquence de la RD63 entre Saint-Gilles-Vieux-Marché et Saint-Martin-des-Prés.

L'analyse des différents photomontages réalisés à partir de cet axe local montre que la perception du parc éolien est relativement prégnante en vue rapprochée à l'est (photomontage 4, à 1,2 km du projet), les machines apparaissent en léger surplomb de la route, avec néanmoins une emprise visuelle horizontale réduite et une bonne lisibilité du motif. Plus au nord le photomontage 17 montre que l'environnement bocager de la route tend à filtrer les vues sur le parc, l'impact visuel est ainsi atténué. L'implantation des éoliennes projetées dans le paysage répond très bien aux lignes de force du paysage dans cette perception semi-lointaine depuis la RD63, et n'induit pas de contraste d'échelle.

**Avec plusieurs opportunités de perception du parc et une implantation bien adaptée au paysage perçu, l'impact du projet sur l'axe local de la RD63 est qualifié de modéré.**

### XXX.2.3.8. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD69

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet axe :  
N° 16bis, 18, 28*

Au stade de l'état initial (ou scénario de référence), la RD69 présente une **sensibilité potentielle moyenne** au sein du périmètre rapproché.

Trois photomontages réalisés depuis cet axe illustrent trois perceptions différentes du parc éolien Les Grands Clos depuis cet axe. En vue proche, à environ 2,3km au nord-ouest, la simulation visuelle n°43 montre que la vue sur les éoliennes est extrêmement filtrée par la végétation bocagère défeuillée au second plan. Par extrapolation de cette prise de vue des vues furtives plus franches seront possibles par effet de fenêtres intermittentes dans la végétation. Le photomontage 18 prouve qu'en situation topographique basse, malgré une certaine proximité, la vue sur les éoliennes n'est pas possible.

Enfin en vue éloignée, l'axe de la RD29 offre une perception du projet éolien Les Grands Clos à hauteur de la sortie de Corlay. Il s'agit d'une vue latérale et partiellement masquée par la végétation, le motif l'implantation se lit facilement depuis ce point de vue.

**L'axe local de la RD69 fait donc l'objet d'un impact faible au sein du périmètre rapproché.**

### XXX.2.3.9. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES AXES DE COMMUNICATION

Tableau 112 - Synthèse de l'analyse des impacts évalués sur les axes de communication

AXE	IMPACT (SUR LES SECTIONS CONCERNÉES PAR UNE SENSIBILITÉ)
RD767	Faible
RD76	Modéré
RD50	Modéré
RN164	Très faible
RD790	Faible
RD44	Faible
RD63	Modéré
RD69	Faible

## XXX.2.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LES ELEMENTS TOURISTIQUES DU TERRITOIRE

### XXX.2.4.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LA BUTTE SAINT-MICHEL

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet élément touristique : N° 24*

En tant que principal point de vue panoramique aménagé de la zone d'étude, la butte Saint-Michel a été identifiée comme faisant l'objet d'une **forte sensibilité** au stade de l'état initial (ou scénario de référence).

La simulation visuelle 24 permet la visualisation du projet éolien Les Grands Clos et de l'ensemble des autres parcs construits perçus depuis ce lieu. À cette distance (4,6km) l'ensemble des éoliennes est visible de manière franche et directe, et leur présence génère un élément nouveau relativement prégnant dans le panorama, sans toutefois induire de contraste d'échelle significatif. On constate que le parc éolien Les Grands Clos prend ici un schéma d'implantation parfaitement lisible, linéaire et régulier avec une orientation nette. Les éoliennes s'intègrent ainsi de manière appropriée dans les lignes de la matrice bocagère et boisée de l'étendue paysagère perçue. D'autres parcs construits ou en projet apparaissent en vue plus éloignée depuis ce point panoramique. Les éoliennes construites de Guerlédan sont les plus visibles, elles sont présentes dans une portion du champ visuel relativement proche de celle occupée par le projet. Les impacts liés à cette intervisibilité restent modérés, elle n'occasionne pas d'effet de saturation visuelle ou de mitage de l'horizon perçu.

**La synthèse de ces observations permet d'attribuer un niveau d'impact modéré du projet sur ce lieu de fréquentation touristique qu'est la butte Saint-Michel.**

### XXX.2.4.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LA CIME DE KERCHOUAN

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet élément touristique : N° 48*

La sensibilité potentielle paysagère évaluée de ce lieu culminant est **moyenne** au stade de l'état initial (ou scénario de référence).

Le photomontage 48 illustre une vue depuis une fenêtre paysagère permise par l'ouverture ponctuelle de la végétation au sommet de la cime de Kerchouan. Il y a donc bien une perception possible avérée des éoliennes du parc éolien Les Grands Clos en vue lointaine depuis ce lieu. L'alignement régulier des cinq machines se détache au loin sur l'horizon et forment un nouveau point de repère lisible et clair dans le panorama. Deux parcs éoliens (projeté et construit) sont également perçus en vue très lointaine ; les effets cumulés et cumulatifs produits n'induisent pas d'impact notable.

**L'impact de la perception du parc projeté depuis ce lieu est considéré comme faible.**

### XXX.2.4.3. LES EFFETS DU PROJET SUR L'HIPPODROME DU PETIT PARIS

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet élément touristique : N° 46*

Pour rappel, la situation topographique et le caractère relativement ouvert du site de l'hippodrome du Petit Paris lui confère une **sensibilité potentielle moyenne**.

Le parc projeté est effectivement perçu depuis ce site (photomontage 46), les éoliennes, dont la taille apparente est faible à cette distance (environ 10km), émergent sur la ligne d'horizon. Avec des tailles et interdistances apparentes homogènes, le motif éolien produit est clairement lisible dans le paysage lointain depuis cet angle d'observation. L'impact visuel qui résulte de cette perception est donc modéré, les éoliennes sont peu prégnantes dans le paysage avec une clarté de la logique d'implantation. Dans un angle du champ visuel éloigné de celui du projet, les trois parcs implantés sur la ligne de crête de Kerchouan sont visibles. La présence du parc éolien Les Grands Clos vient donc renforcer modérément le motif éolien dans cette vue, sans problématique de saturation visuelle.

**L'impact paysager global du parc éolien Les Grands Clos sur ce lieu de fréquentation est donc jugé faible.**

### XXX.2.4.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE CROMLEC'H DE LORETTE

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet élément touristique : N° 31, 32*

Pour rappel, la sensibilité paysagère de ce lieu est qualifiée de **moyenne** par l'état initial (ou scénario de référence).

Deux photomontages permettent de rendre compte de l'impact paysager du projet sur les perceptions depuis le site du cromlec'h. Le n°32 est localisé depuis le cœur du site, aux abords de la chapelle et du cromlec'h de Lorette et au croisement des itinéraires de randonnée pédestre et VTT ; il permet de confirmer l'absence de visibilité du projet depuis ce point puisque la végétation boisée occulte toute perception possible des éoliennes et du grand paysage.

La simulation visuelle n°31 est réalisée derrière cette végétation arborée, à distance du site (quelques centaines de mètres), elle offre une vue plus ouverte et panoramique. La perception du parc projeté se révèle anecdotique voire nulle, le relief et les boisements font écran à la vue sur les machines. Il y a donc également un impact négligeable en lien avec d'éventuels effets cumulatifs par perception lointaine des autres parcs éoliens du territoire.

**Ces observations conduisent à l'évaluation d'un impact très faible du projet sur ce lieu touristique.**

### XXX.2.4.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LA FORET DE QUENECAN

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet élément touristique : N° 43, 44*

Malgré une faible probabilité de perceptions dégagées depuis le massif de la forêt de Quénécan, la valeur emblématique de cet espace à l'échelle du territoire lui confère une sensibilité moyenne.

Afin de vérifier l'absence de vues sur le parc projeté depuis les berges du lac de Guerlédan, le photomontage 43 a été réalisé ; l'observation de cette prise de vue montre bien l'impossibilité de perception des éoliennes depuis les abords du lac.

Le photomontage 44 est pris depuis un point d'impact potentiel maximum du massif de Quénécan : au sommet du coteau sud du lac et depuis une ouverture visuelle profonde dans le boisement. Il n'y a pas d'impact relevé par cette simulation visuelle, le relief ne permet pas la perception du parc éolien Les Grands Clos. Par extrapolation au reste du massif on peut écarter l'hypothèse de vues sur le parc depuis la forêt et ses abords.

**Il y a donc un impact quasi-nul du projet sur la forêt de Quénécan.**

### XXX.2.4.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LE GRP AU PAYS DES TOILEUX

*Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien « les Grands Clos » sur cet élément touristique : N° 31, 32, 39, 48*

La sensibilité du GRP au Pays des Toileux est liée à celle des points hauts et emblématiques que l'itinéraire recoupe, elle est donc évaluée comme étant **ponctuellement forte**.

Les photomontages 31 et 32 écartent l'hypothèse de visibilité ponctuelle du parc depuis le point culminant du cromlec'h de Lorette, traversé par le GRP ; il n'y a donc pas d'impacts visuels à signaler depuis ce point. Le photomontage 39 confirme qu'en point bas (rives de l'étang de Bosméléac) le parc n'est pas visible ; une section importante du chemin circule en fond de vallée de l'Oust avec ce type de perceptions et n'est donc pas impactée par le projet éolien Les Grands Clos.

Seule la simulation réalisée depuis le sommet de la crête de Kerchouan à proximité du passage du GRP montre une perception lointaine des éoliennes des Grands Clos, avec une implantation très satisfaisante et peu impactante dans le panorama. On peut donc considérer cet impact comme très modéré sur les vues paysagères que cet itinéraire de randonnée permet.

**L'impact sur le GRP au Pays des Toileux est quasi-nul sur l'ensemble de l'axe et ponctuellement faible à hauteur du passage de la cime de Kerchouan.**

### XXX.2.4.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES ÉLÉMENTS TOURISTIQUES DU TERRITOIRE

Tableau 113 - Synthèse de l'analyse des impacts évalués sur les lieux touristiques

SITE	IMPACT ÉVALUÉ
BUTTE ST-MICHEL	Modéré
CIME DE KERCHOUAN	Faible
HIPPODROME DU PETIT PARIS	Faible
CROMLEC'H DE LORETTE	Quasi-nul / faible
FORET DE QUENECAN	Quasi-nul / faible
GRP AU PAYS DES TOILEUX	Quasi-nul / très ponctuellement faible

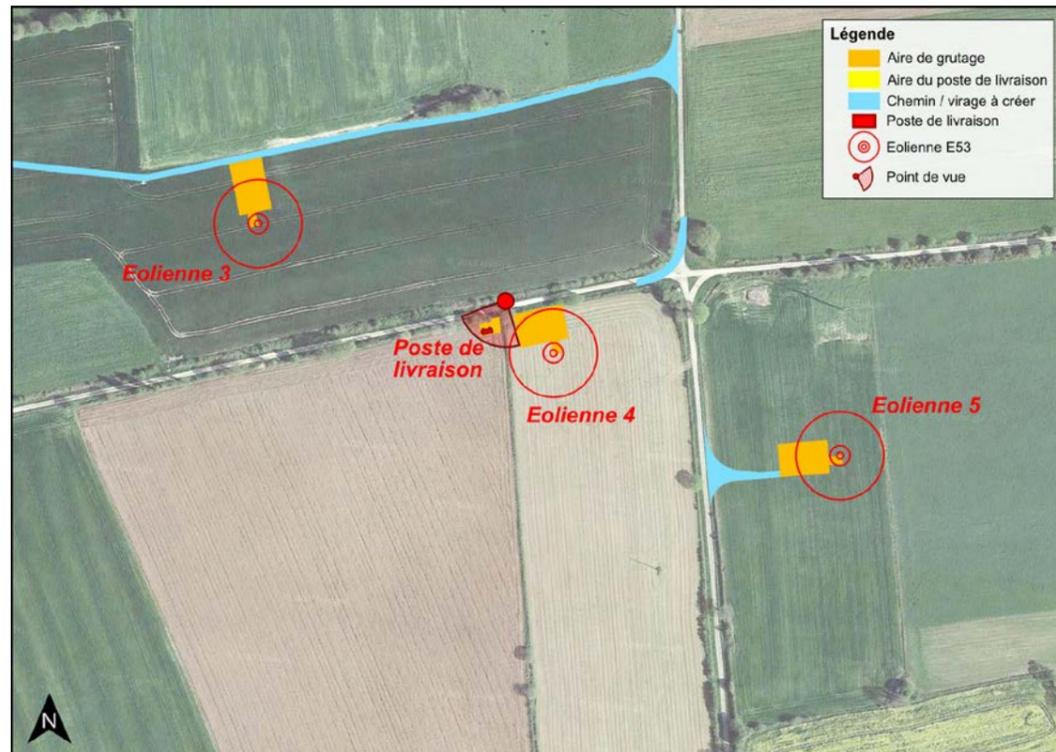
### XXX.2.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT ET AMÉNAGEMENT PAYSAGER DU SITE

La carte ci-après montre l'emplacement des éoliennes et des aménagements annexes (poste de livraison, chemins d'accès, plateformes de montage) avec pour fond de plan une vue satellite – ce qui permet notamment d'appréhender l'impact par rapport aux structures végétales (en rouge, les portions de haies impactées par les travaux).

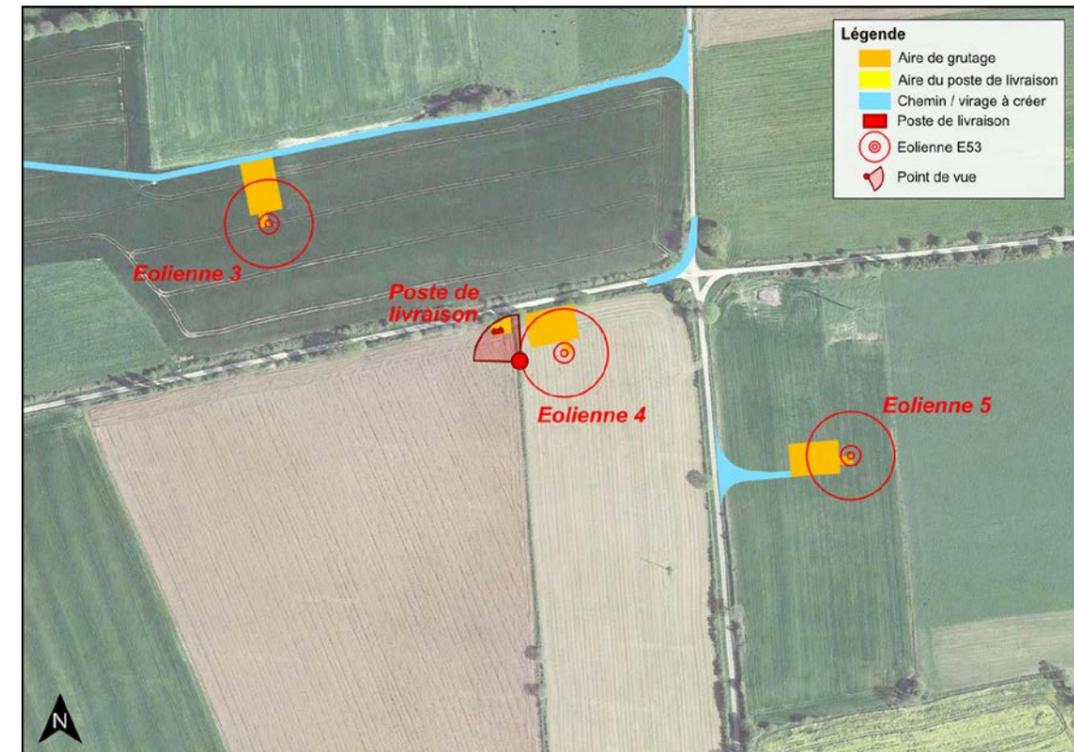
Environ 172 mètres linéaires de haies sont détruits par le projet ; il s'agit pour la plupart de haies discontinues, avec une seule strate de petits arbres, parfois sur montée sur talus. Au regard de la densité du contexte bocager existant, **cet impact est considéré comme faible à modéré** et nécessitera des mesures de compensation associées, en lien avec l'impact écologique de cette suppression de haies.

Concernant les modifications induites par l'aménagement des accès aux machines, le plan d'aménagement prévoit la **création de 510 mètres linéaires** de chemin, et le **renforcement de 511 mètres linéaires** de chemin existant. Le chemin créé le plus long est celui qui dessert les éoliennes E2 et E3 ; il s'appuie au maximum sur la trame parcellaire et optimise le linéaire créé en desservant deux machines. **L'impact sur le paysage local est donc faible.**

Un poste de livraison est prévu dans le cadre du projet, il est situé à proximité de l'éolienne E4, derrière la haie le long du chemin d'exploitation. Ce poste sera très peu visible, perceptible seulement depuis le chemin agricole et le chemin des Grands Clos. L'intégration paysagère est donc assurée en premier lieu par le choix du positionnement du poste, dans un lieu peu fréquenté, ce qui constitue une mesure d'évitement, et par la couleur choisie de l'habillage (vert sombre). **L'implantation du poste de livraison pour ce projet est donc considérée comme peu impactante d'un point de vue paysager.**



Carte 179 : localisation du photomontage 1 du poste de livraison



Carte 180 : localisation du photomontage 2 du poste de livraison



Photo 173 : photomontage 1 du poste de livraison



Photo 174 : photomontage 2 du poste de livraison



Sources : IGN - SCAN25, BDORTHO / Réalisation : AEPE-Gingko, 2017

0 0.25 0.5 km

- |                                |                         |                           |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| ● Éoliennes du projet          | Accès créés             | Plateformes permanentes   |
| — Zone de survol des éoliennes | Accès à renforcer       | Poste de livraison        |
|                                | Plateformes temporaires | Linéaire de haie supprimé |

Carte 181 – Plan d'ensemble des aménagements du projet éolien Les Grands Clos

### XXX.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE

#### XXX.3.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LES SITES INSCRITS ET LES SITES CLASSES

L'état initial (ou scénario de référence) a permis la hiérarchisation des sites inscrits et classés en fonction de leur sensibilité paysagère théorique à l'installation d'éoliennes au sein du périmètre immédiat. Pour rappel, les sites (inscrit et classé) de la **vallée de Poulancre** et de **Saint-Gilles-Pligeaux** ont été identifiés comme faisant l'objet d'une **sensibilité moyenne**. Ce chapitre prend également en compte la procédure éventuelle de classement de l'ensemble du **lac de Guerlédan**, aussi les impacts éventuels sur ce lieu patrimonial sont vérifiés.

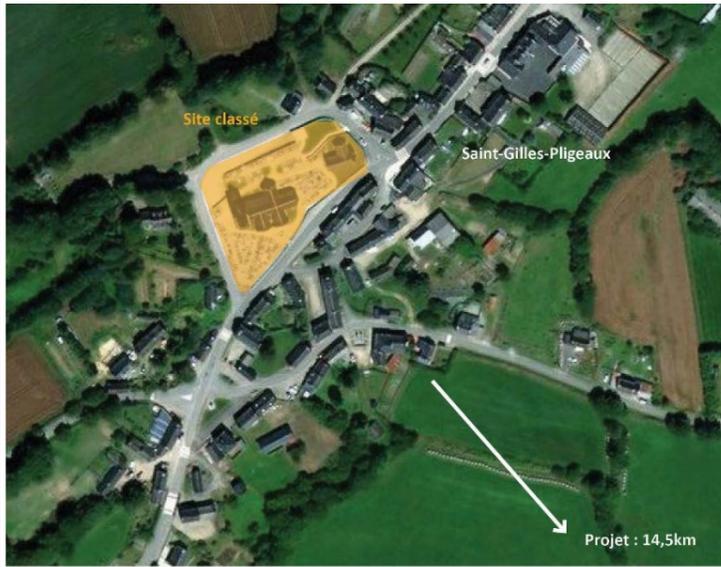
#### XXX.3.1.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LA VALLEE DE POULANCRE

Tableau 114 - Analyse de l'impact sur la vallée de Poulancre

Nom de l'élément patrimonial		Vallée de Poulancre	
Commune	Éléments protégés	Type de protection	Éloignement par rapport à l'éolienne la plus proche
Saint-Gilles-Vieux-Marché / Mur-de-Bretagne	Gorges du Poulancre	Site inscrit	2,9 km
Visibilité potentielle (d'après les cartes d'inter-visibilité)			
D'après les cartes de visibilité potentielle, le site de la vallée de Poulancre ne fournit pas de vue sur le projet, c'est la végétation des environs immédiats qui semble constituer un masque visuel, malgré la position topographique ponctuellement haute du site.			
Photo		Illustration du contexte	
 <p>Point de vue sur Saint-Gilles-Vieux-Marché et l'étang de Poulancre depuis un point haut au nord du site inscrit.</p>			
Visibilité du projet éolien depuis les abords immédiats du monument			
Le photomontage n°20 met en évidence que depuis le point de visibilité potentielle maximale, le projet n'est pas perceptible, le relief masque entièrement les éoliennes, et elles n'apparaissent pas en intervisibilité avec la silhouette de Saint-Gilles-Vieux-Marché depuis le point de vue panoramique signalé. Il n'y a pas d'autre vue ouverte plus haute depuis ce site.			
Problématique de co-visibilité avec le parc éolien projeté			
Aucune zone de co-visibilité avec le site (vue simultanée de la vallée et du parc éolien) n'est identifiée.			
<b>Conclusion</b>	Les effets du projet sur ce site protégé sont considérés comme <b>très faibles</b> du point de vue paysager.		

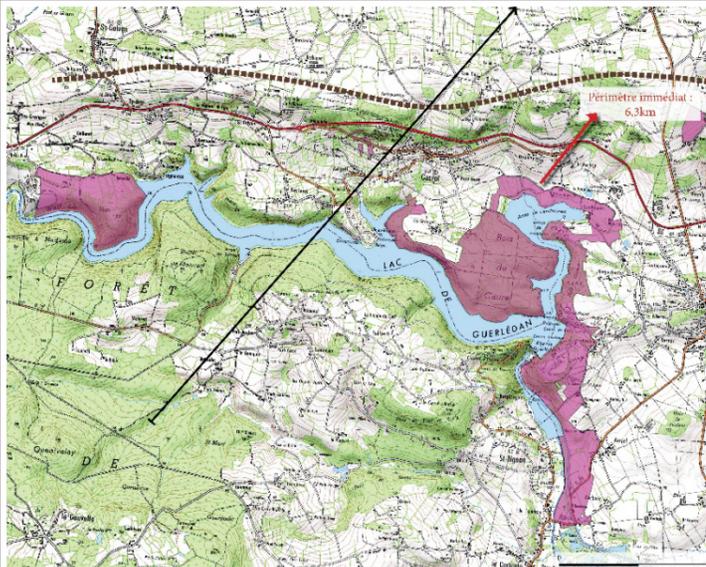
### XXX.3.1.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LE SITE CLASSE DE SAINT-GILLES-PLIGEAUX

Tableau 115 - Analyse de l'impact sur le site classé de Saint-Gilles-Pligeaux

Nom de l'élément patrimonial		Site de Saint-Gilles-Pligeaux	
Commune	Éléments protégés	Type de protection	Éloignement par rapport à l'éolienne la plus proche
Saint-Gilles-Pligeaux	Église, cimetière et chapelle Saint-Laurent	Site classé	14,4 km
Visibilité potentielle (d'après les cartes d'inter-visibilité)			
D'après les cartes de visibilité potentielle, le site de Saint-Gilles-Pligeaux ne fournit pas de vue sur le projet, le relief ne semble pas permettre à l'observateur de percevoir les éoliennes depuis ce point.			
Photo	Illustration du contexte		
			
Visibilité du projet éolien depuis les abords immédiats du monument			
Le photomontage n°53 confirme que le relief, le bâti de premier plan et la distance par rapport au parc projeté excluent toute interaction visuelle avec les éoliennes depuis les éléments de patrimoine protégés du bourg de Saint-Gilles-Pligeaux.			
Problématique de co-visibilité avec le parc éolien projeté			
Aucune zone fréquentée présentant un phénomène de co-visibilité (vue simultanée des éléments protégés du site et du parc éolien) n'est identifiée.			
<b>Conclusion</b>	Les effets du projet sur ce site et ses abords sont considérés comme <b>très faibles</b> du point de vue paysager.		

### XXX.3.1.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE LAC DE GUERLEDAN

Tableau 116 - Analyse de l'impact sur le lac de Guerlédan

Nom de l'élément patrimonial		Lac de Guerlédan	
Communes	Éléments protégés	Type de protection	Éloignement par rapport à l'éolienne la plus proche
Mur-de-Bretagne / Caurel / St-Gelven	Bois de Caurel, berges de l'Anse de Landroanec, barrage, rive nord à l'ouest du lac.	Site inscrit (« à classer »)	6,7 km
Visibilité potentielle (d'après les cartes d'inter-visibilité)			
D'après les cartes de visibilité potentielle, aucune zone protégée du lac de Guerlédan n'est soumise à interaction visuelle avec le parc. .			
Photo	Illustration du contexte		
			
Visibilité du projet éolien depuis les abords immédiats du monument			
Les photomontages n°43 et 44 mettent en évidence que non seulement depuis les berges du lac, le projet n'est pas perceptible puisque le relief opposé masque entièrement les éoliennes, mais il est également invisible en point haut depuis les coteaux, il n'y a donc pas de co-visibilité entre les berges du lac et le parc projeté.			
Problématique de co-visibilité avec le parc éolien projeté			
Aucune zone présentant un phénomène de co-visibilité (vue simultanée du lac et du parc éolien) n'est identifiée.			
<b>Conclusion</b>	Les effets du projet sur lieu patrimonial et ses abords sont considérés comme <b>très faibles</b> du point de vue paysager.		

### XXX.3.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES

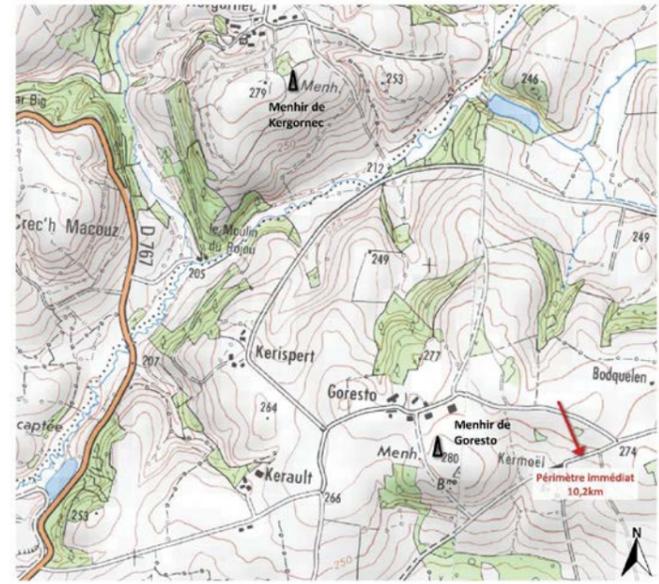
#### XXX.3.2.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LE MENHIR DE BOTUDO, LE MENHIR DE KERANHOUËT, LES TUMULI DE KERANHOUËT

Tableau 117 - Analyse de l'impact sur le menhir de Botudo, le menhir et les tumuli de Keranhouët

Nom de l'élément patrimonial		Menhir de Betudo, de Keranhouët et tumuli	
Communes	Éléments protégés	Type de protection	Éloignement par rapport à l'éolienne la plus proche
Saint-Gildas / le Vieux-Bourg	Menhir de Betudo, menhir de Keranhouët, tumuli de Keranhouët	Monuments historiques inscrits	13,7 km
Visibilité potentielle (d'après les cartes d'inter-visibilité)			
D'après les cartes de visibilité potentielle, il n'y a théoriquement pas d'interaction visuelle possible depuis le secteur d'implantation de ces mégalithes.			
Photo	Illustration du contexte		
			
Visibilité du projet éolien depuis les abords immédiats du monument			
Le photomontage n°55 montre que malgré la grande ouverture visuelle du paysage perçu depuis les abords des mégalithes protégés, la topographie ne permet aucune perception des éoliennes depuis ces lieux.			
Problématique de co-visibilité avec le parc éolien projeté			
Il n'y a pas de co-visibilité possible identifiée entre les monuments et le projet.			
<b>Conclusion</b>	Les effets du projet sur ces monuments historiques et leurs abords sont considérés comme <b>très faibles</b> du point de vue paysager.		

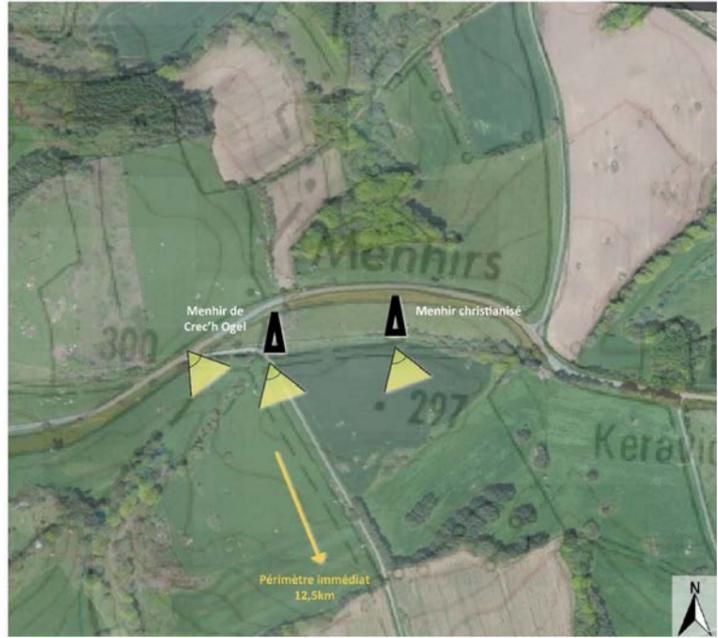
#### XXX.3.2.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LES MENHIRS DE KERGORNEC ET DE GORESTO

Tableau 118 - Analyse de l'impact sur les menhirs de Kergornec et de Gorestos

Nom de l'élément patrimonial		Menhirs de Kergornec et Gorestos	
Communes	Éléments protégés	Type de protection	Éloignement par rapport à l'éolienne la plus proche
Saint-Gilles-Pligeaux / Canihuel	Menhir de Kergornec, menhir de Gorestos	Gorestos : monument historique inscrit / Kergornec : monument historique classé	10,3 km
Visibilité potentielle (d'après les cartes d'inter-visibilité)			
D'après les cartes de visibilité potentielle, les cinq éoliennes des Grands Clos sont théoriquement perceptibles depuis les abords du menhir de Gorestos, mais pas depuis le menhir de Kergornec, environ 1,5km plus éloigné au nord-ouest.			
Photo	Illustration du contexte		
 			
Visibilité du projet éolien depuis les abords immédiats du monument			
Le photomontage n°47 montre une perception lointaine des machines projetées depuis les abords du menhir de Gorestos. Le motif produit par le parc éolien est linéaire et clairement lisible dans le paysage, avec une prégnance réduite sur la ligne d'horizon due à des tailles apparentes très faibles à cette distance. Les impacts en lien avec les effets cumulatifs de l'intervisibilité entre le parc projeté et les éoliennes en exploitation de Guerlédan sont modérés, les deux parcs sont en effet bien en adéquation en termes d'orientation et de positionnement dans le panorama.			
Problématique de co-visibilité avec le parc éolien projeté			
Aucune zone fréquentée présentant un phénomène de co-visibilité (vue simultanée du menhir et du parc éolien) n'est identifiée.			
<b>Conclusion</b>	Les effets du projet sur ce monument historique et ses abords sont considérés comme <b>faibles</b> du point de vue paysager.		

### XXX.3.2.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE MENHIR DE CREC'H OGEL ET LE MENHIR CHRISTIANISÉ DU VIEUX-BOURG

Tableau 119 - Analyse de l'impact sur les menhirs de Crec'h Ogel et du Vieux-Bourg

Nom de l'élément patrimonial		Menhirs de Crec'h Ogel et du Vieux-Bourg	
Communes	Éléments protégés	Type de protection	Éloignement par rapport à l'éolienne la plus proche
Saint-Gilles-Pligeaux / le Vieux-Bourg	Menhir de Crec'h Ogel, menhir christianisé du Vieux-Bourg	Monuments historiques classés	12,6 km
Visibilité potentielle (d'après les cartes d'inter-visibilité)			
D'après les cartes de visibilité potentielle, les éoliennes sont théoriquement perçues depuis les abords des deux menhirs classés, avec des angles de taille apparente inférieurs à 0,5°.			
Photo	Illustration du contexte		
			
Visibilité du projet éolien depuis les abords immédiats du monument			
Le photomontage n°54 montre la perception du parc éolien Les Grands Clos depuis les abords sud des deux mégalithes. Il s'agit d'une vue très lointaine, en arrière-plan de la ligne d'éoliennes formée par le Parc du Haut-Corlay, qui reste la plus prégnante depuis ce point de vue. S'il y a un cumul direct des éoliennes dans ce panorama, celui-ci est bien accordé entre les différents parcs qui présentent une cohérence d'ensemble sur le plan du rythme et de l'orientation des implantations.			
Problématique de co-visibilité avec le parc éolien projeté			
Aucune zone fréquentée présentant un phénomène de co-visibilité (vue simultanée des monuments et du parc éolien) n'est identifiée.			
<b>Conclusion</b>	Les effets du projet sur ces monuments historiques protégés et leurs abords sont considérés comme <b>faibles</b> du point de vue paysager.		

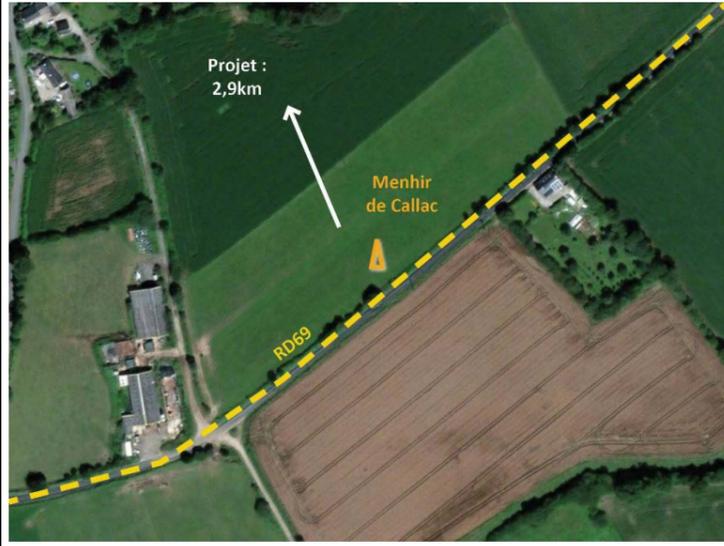
### XXX.3.2.4. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ÉGLISE ET LA CHAPELLE DE SAINT-GILLES-PLIGEAUX

Tableau 120 - Analyse de l'impact sur l'église et la chapelle de Saint-Gilles-Pligeaux

Nom de l'élément patrimonial		Chapelle seigneuriale Saint-Laurent / église Saint-Gilles	
Commune	Éléments protégés	Type de protection	Éloignement par rapport à l'éolienne la plus proche
Saint-Gilles-Pligeaux	Totalité de l'église Saint-Gilles et de la chapelle Saint-Laurent, murs et sol des parcelles du cimetière	Monuments historiques classés	14,5 km
Visibilité potentielle (d'après les cartes d'inter-visibilité)			
D'après les cartes de visibilité potentielle, le site de Saint-Gilles-Pligeaux ne fournit pas de vue sur le projet, le relief ne semble pas permettre à l'observateur de percevoir les éoliennes depuis ce point.			
Photo	Illustration du contexte		
			
Visibilité du projet éolien depuis les abords immédiats du monument			
Le photomontage n°53 confirme que le relief, le bâti de premier plan et la distance par rapport au parc projeté excluent toute interaction visuelle avec les éoliennes depuis les éléments de patrimoine protégés du bourg de Saint-Gilles-Pligeaux.			
Problématique de co-visibilité avec le parc éolien projeté			
Aucune zone fréquentée présentant un phénomène de co-visibilité (vue simultanée des monuments et du parc éolien) n'est identifiée.			
<b>Conclusion</b>	Les effets du projet sur ce monument historique et ses abords sont considérés comme <b>très faibles</b> du point de vue paysager.		

### XXX.3.2.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LE MENHIR DE CALLAC

Tableau 121 - Analyse de l'impact sur le menhir de Callac

Nom de l'élément patrimonial		Menhir de Callac	
Commune	Éléments protégés	Type de protection	Éloignement par rapport à l'éolienne la plus proche
Saint-Gilles-Vieux-Marché	Menhir de Callac	Monument historique classé	2,8 km
Visibilité potentielle (d'après les cartes d'inter-visibilité)			
La carte de visibilité potentielle théorique tend à montrer que les éoliennes ne peuvent pas être perçues depuis les abords directs du menhir de Callac à Saint-Gilles-Vieux-Marché.			
Photo		Illustration du contexte	
			
Visibilité du projet éolien depuis les abords immédiats du monument			
Le photomontage n°18 démontre l'absence de visibilité sur le parc depuis le menhir de Callac, le relief fait barrière aux perceptions en direction du parc dont la taille apparente ne dépasse pas celle de la crête opposée.			
Problématique de co-visibilité avec le parc éolien projeté			
Aucune zone fréquentée présentant un phénomène de co-visibilité (vue simultanée du monument et du parc éolien) n'est identifiée.			
<b>Conclusion</b>	Les effets du projet sur ce monument historique et ses abords sont considérés comme <b>très faibles</b> du point de vue paysager.		

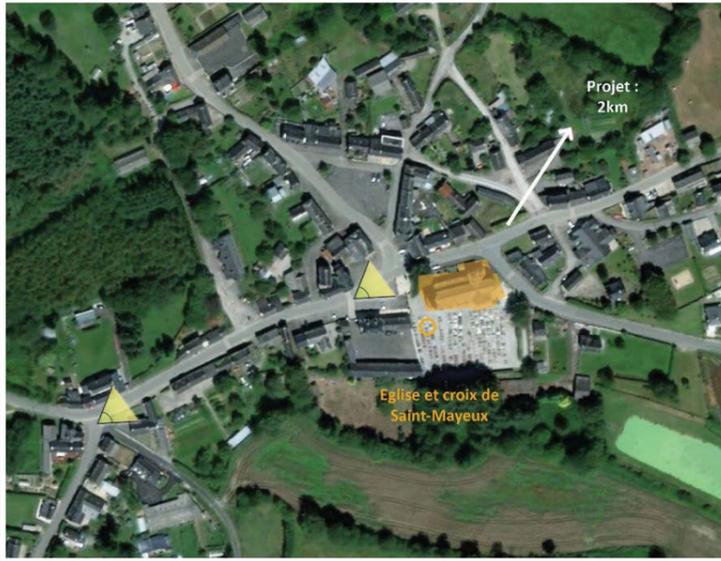
### XXX.3.2.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LE CROMLEC'H DE LORETTE

Tableau 122 - Analyse de l'impact sur le Cromlec'h de Lorette

Nom de l'élément patrimonial		Cromlec'h de Lorette	
Commune	Éléments protégés	Type de protection	Éloignement par rapport à l'éolienne la plus proche
Le Quillio	Cromlec'h de Lorette	Monument historique classé	6 km
Visibilité potentielle (d'après les cartes d'inter-visibilité)			
D'après les cartes de visibilité potentielle, le projet n'est pas visible depuis les abords directs du cromlec'h, en revanche la perception de certaines éoliennes semble possible depuis les environs nord au nord du monument.			
Photo		Illustration du contexte	
			
Visibilité du projet éolien depuis les abords immédiats du monument			
Les photomontages n°31 et 32 mettent en évidence qu'il n'y a pas de vue possible sur le parc à proximité immédiate du monument mégalithique, et que la perception des éoliennes se révèle être très peu significative depuis le nord. En effet l'extrémité des pales se distingue à peine à travers la végétation en saison défeuillée. Il y a donc très peu d'impact visuel du projet sur les perceptions depuis ce monument protégé.			
Problématique de co-visibilité avec le parc éolien projeté			
Aucune zone fréquentée présentant un phénomène de co-visibilité (vue simultanée du monument et du parc éolien) n'est identifiée.			
<b>Conclusion</b>	Les effets du projet sur ce monument historique et ses abords sont considérés comme <b>très faibles</b> du point de vue paysager.		

### XXX.3.2.7. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ÉGLISE ET LA CROIX DE SAINT-MAYEUX

Tableau 123 - Analyse de l'impact sur l'église et la Croix de Saint-Mayeux

Nom de l'élément patrimonial		Église de Saint-Mayeux	
Commune	Éléments protégés	Type de protection	Éloignement par rapport à l'éolienne la plus proche
Saint-Mayeux	Clocher, croix du XVI <sup>e</sup> siècle (dans le cimetière)	Monument historique inscrit	2 km
Visibilité potentielle (d'après les cartes d'inter-visibilité)			
D'après les cartes de visibilité potentielle, certaines éoliennes devraient être théoriquement perçues depuis l'église et la croix de Saint-Mayeux. Il est à noter cependant que le calcul ne prend pas en compte la hauteur des masques constitués par le bâti, et que ces monuments sont situés en contexte urbanisé (bourg de Saint-Mayeux).			
Photo	Illustration du contexte		
			
Visibilité du projet éolien depuis les abords immédiats du monument			
Le photomontage n°13 met en évidence que depuis les abords immédiats de l'église, sur la place du village, le parc ne peut pas être visible du fait des masques formés par les bâtiments alentour.			
Problématique de co-visibilité avec le parc éolien projeté			
Le photomontage 14 écarte l'hypothèse d'une éventuelle covisibilité entre le clocher de l'église et les éoliennes des Grands Clos, la taille apparente des machines étant trop faible pour dépasser celle du bâti du bourg dans cette vue depuis la RD76.			
<b>Conclusion</b>	Les effets du projet sur ce monument historique et ses abords sont considérés comme <b>très faibles</b> du point de vue paysager.		

### XXX.3.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE LOCAL NON-PROTEGE

Pour rappel, une analyse du patrimoine local non-protégé proche du périmètre immédiat a fait ressortir la chapelle Saint-Maurice comme **potentiellement moyennement sensible** vis-à-vis de l'implantation potentielle d'éoliennes.

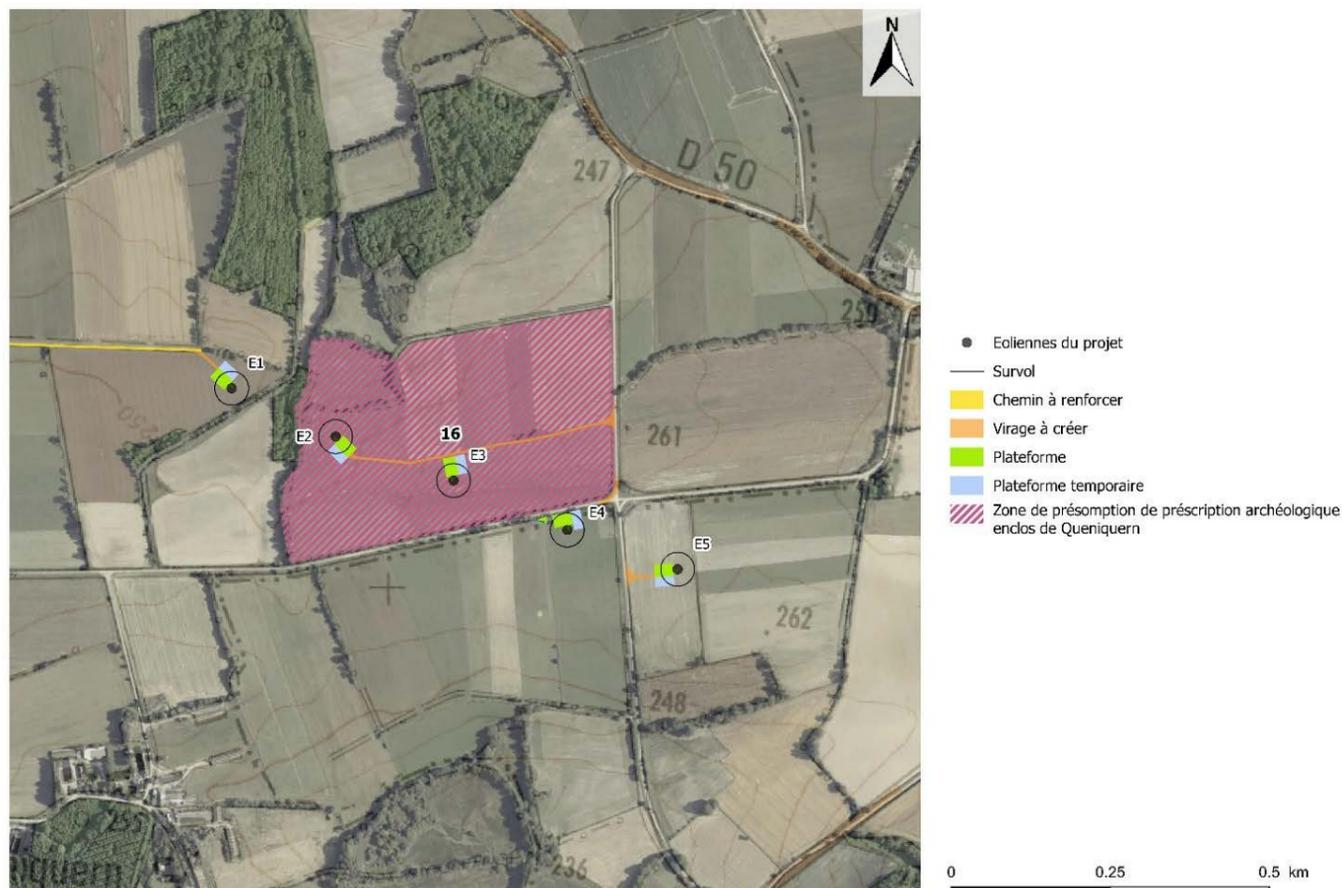
La carte de visibilité théorique montre que les cinq éoliennes du parc projeté sont théoriquement perçues depuis la chapelle. À l'aide du photomontage 9, on observe que le parc éolien Les Grands Clos est effectivement perçu en vue relativement proche depuis les abords de la chapelle. Il s'agit cependant d'une vue très filtrée par la végétation plantée autour du monument, peu d'éoliennes sont visibles, la vue franche ne sera sans doute possible que si l'observateur s'éloigne à l'ouest de la chapelle sur la RD50.

L'implantation des mâts en ligne régulière produit ici un motif bien lisible, en accord avec l'axe de perspective donné par la petite route, et d'emprise visuelle horizontale réduite.

**On considère donc l'impact paysager du parc comme modéré à l'échelle de cet élément du patrimoine local non-protégé.**

### XXX.3.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

La carte ci-après présente la localisation des aménagements du projet en lien avec les zones de présomption de prescription archéologique présentes au sein du périmètre immédiat. Les éoliennes E2 et E3 et leurs chemins d'accès et plateformes se situent au sein de la parcelle concernée par la zone numéro 16 : « Queniquern ». Une consultation au titre de l'archéologie préventive sera effectuée au moment des travaux auprès des services concernés dans le cadre de ce projet.



Sources : IGN - SCAN25, BDORTHO / Réalisation : AEPE-Gingko, 2016



### Impacts des aménagements sur le patrimoine archéologique

Carte 182 - Impacts des aménagements sur le patrimoine archéologique

## XXX.3.5. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

La synthèse de l'analyse des impacts paysagers du projet est présentée par les cartes suivantes.

L'analyse paysagère montre que le projet éolien Les Grands Clos est perçu dans le paysage selon un bassin de visibilité potentielle orienté est-ouest et concentré à l'échelle des périmètres intermédiaire et rapproché. Les vues lointaines sont rares, possibles principalement depuis le relief au nord, en position topographique dominante ponctuelle.

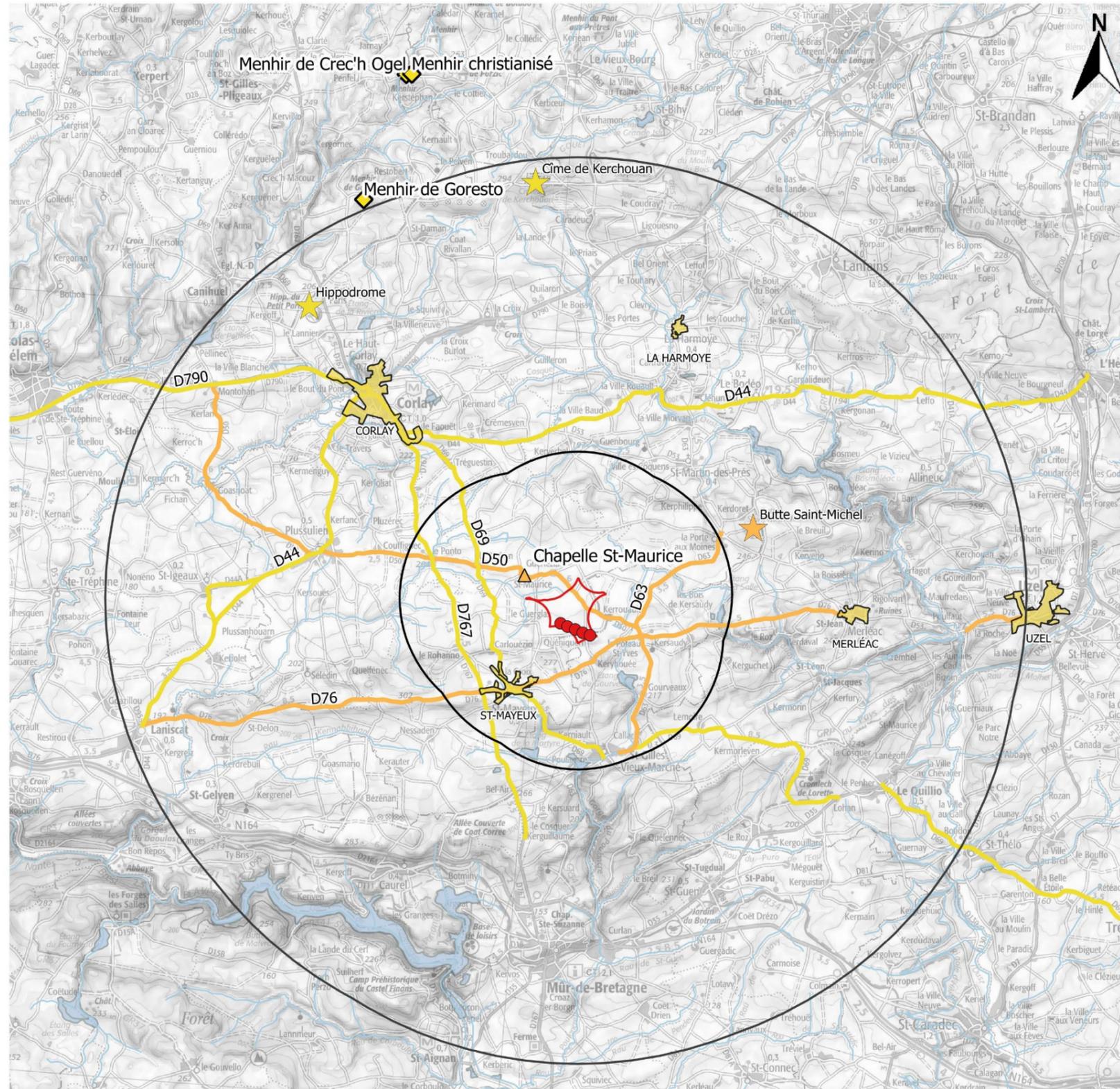
L'étude paysagère amène à conclure que le projet ne génère pas d'impacts forts sur les lieux fréquentés du territoire. La taille des machines, le caractère souvent fermé du paysage et la très bonne lisibilité de l'implantation proposée sont autant de facteurs qui expliquent le peu d'effets majeurs du parc projeté sur le paysage.

Les principaux impacts visuels concernent les éléments relativement proches, à savoir les vues depuis les axes secondaires qui circulent à proximité du site et les vues depuis certaines habitations riveraines. Souvent cet impact est infodé à la prégnance du parc dans le champ visuel en lien avec la proximité des machines ; en revanche la lisibilité du motif est toujours correcte, même en vue rapprochée. Il est à noter que le niveau d'impact global sur les hameaux proches de ce projet demeure modeste ; il n'y a pas d'effets d'écrasement majeur. La taille des éoliennes choisies et le caractère boisé du territoire impliquent de très faibles contrastes d'échelle dans le paysage, ils sont inexistantes à partir d'environ 1 km de distance.

Le motif éolien produit par un choix d'implantation simple et régulier avec un nombre réduit de machines explique qu'il y ait peu d'impacts en lien avec une éventuelle complexité de lecture du projet. Dans la plupart des angles de vue le parc apparaît ici comme un ensemble compact et linéaire, bien adapté à son paysage d'accueil.

Il existe peu d'impacts liés aux effets cumulés et cumulatifs avec le reste du contexte éolien. En effet, ces perceptions simultanées n'impliquent pas d'effet de saturation visuelle et peu de densification du motif éolien.

L'analyse patrimoniale montre qu'il y a peu d'impacts sur les éléments protégés de la zone d'étude. On relève un impact ponctuel faible depuis le principal point de perception panoramique du territoire, à savoir la butte Saint-Michel. Toutefois le projet admet une implantation parfaitement lisible depuis ce point de vue et apparaît en accord avec le paysage d'accueil.



Sources : IGN SCAN100 / Réalisation : AEPE-Gingko, 2017

Carte 183 – Synthèse des impacts paysagers du projet à l'échelle du périmètre intermédiaire

-  Périmètre immédiat
-  Périmètre rapproché
-  Périmètre intermédiaire

**Impacts**

-  Éoliennes du projet

**Réseau routier**

-  Impact faible
-  Impact modéré

**Bourgs**

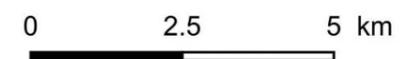
-  Impact modéré
-  Impact faible

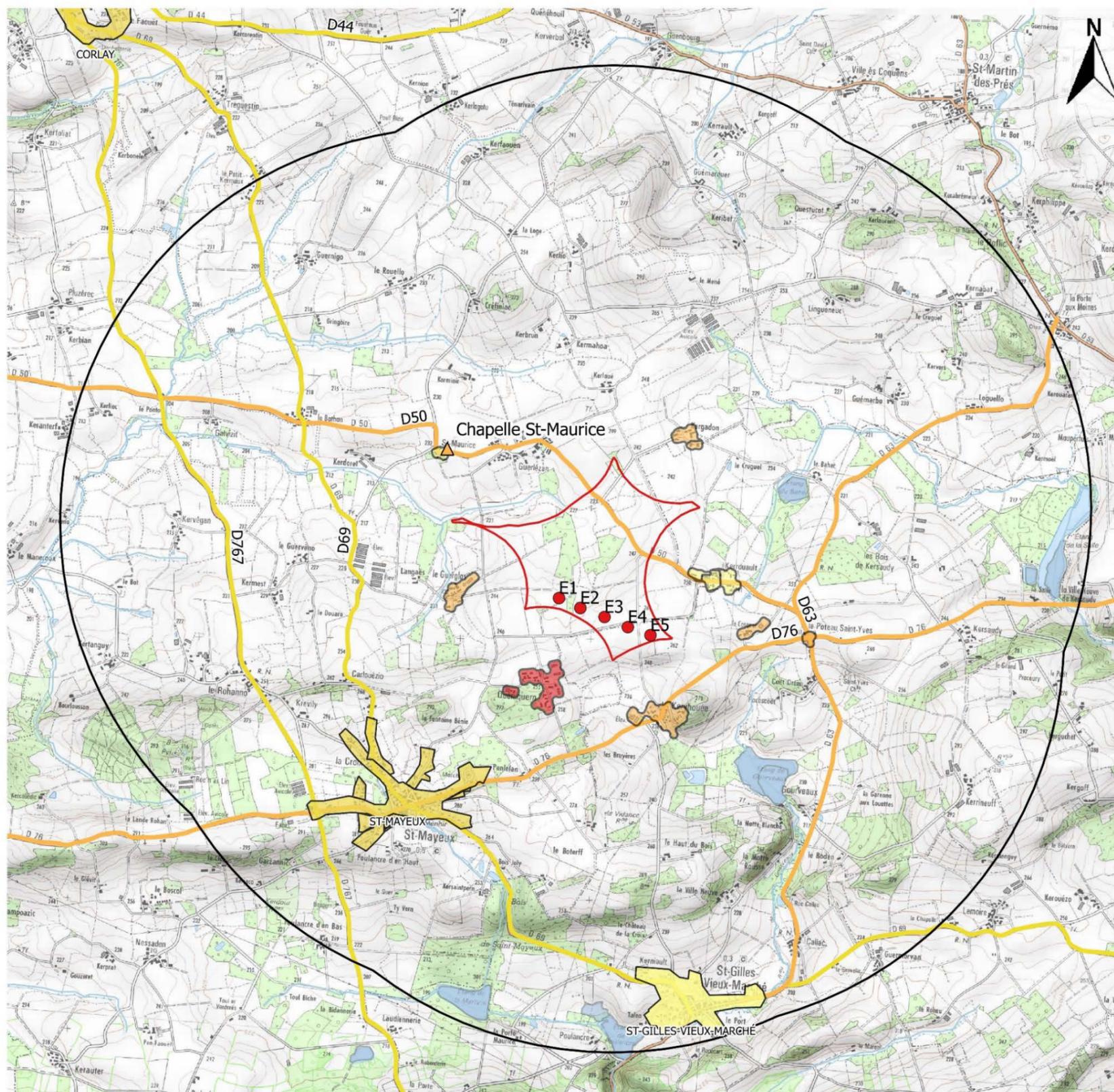
**Éléments touristiques**

-  Impact faible
-  Impact modéré

**Éléments de patrimoine**

-  Patrimoine protégé impact faible
-  Patrimoine non-protégé impact modéré





Sources : IGN SCAN100 / Réalisation : AEPE-Gingko, 2017

- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché

**Impacts**

- Éoliennes du projet

**Réseau routier**

- Impact faible
- Impact modéré

**Bourgs**

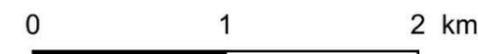
- Impact très faible
- Impact faible
- Impact modéré

**Éléments de patrimoine**

- ▲ Patrimoine non-protégé impact modéré

**Hameaux proches**

- Impact faible
- Impact modéré
- Impact fort



Carte 184 - Synthèse des impacts paysagers du projet à l'échelle du périmètre rapproché

## XXXI. LES IMPACTS CUMULÉS

### XXXI.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 éloignée du projet. Sont ainsi concernés les parcs éoliens présentés dans le tableau suivant.

Les avis de l'autorité environnementale (AE) et du conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) ont été recherchés sur les communes de l'aire d'étude rapprochée afin d'identifier d'autres projets non éoliens à prendre en compte dans l'étude des effets cumulés.

Dans les avis rendus par l'AE de la région Bretagne en 2016, 2017 et début 2018, aucun projet ne concerne l'aire d'étude rapprochée. Un plan et programme est identifié, il s'agit du PLUi de la CIDERAL qui a fait l'objet d'un avis de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAE) lors de la session du 15 septembre 2016. La compatibilité du projet éolien Les Grands Clos avec ce document d'urbanisme a été étudié dans le cadre de la présente étude d'impact et ne nécessite donc pas une nouvelle analyse au titre des effets cumulés.

Dans les avis rendus par le CGEDD en 2016, 2017 et début 2018, aucun projet ne concerne l'aire d'étude rapprochée du projet éolien. Le plus proche est lié à la mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Plémet à environ 25 km au sud-est du projet. A cette distance et au regard du type de projet (élargissement routier), aucun impact cumulé ne peut être envisagé.

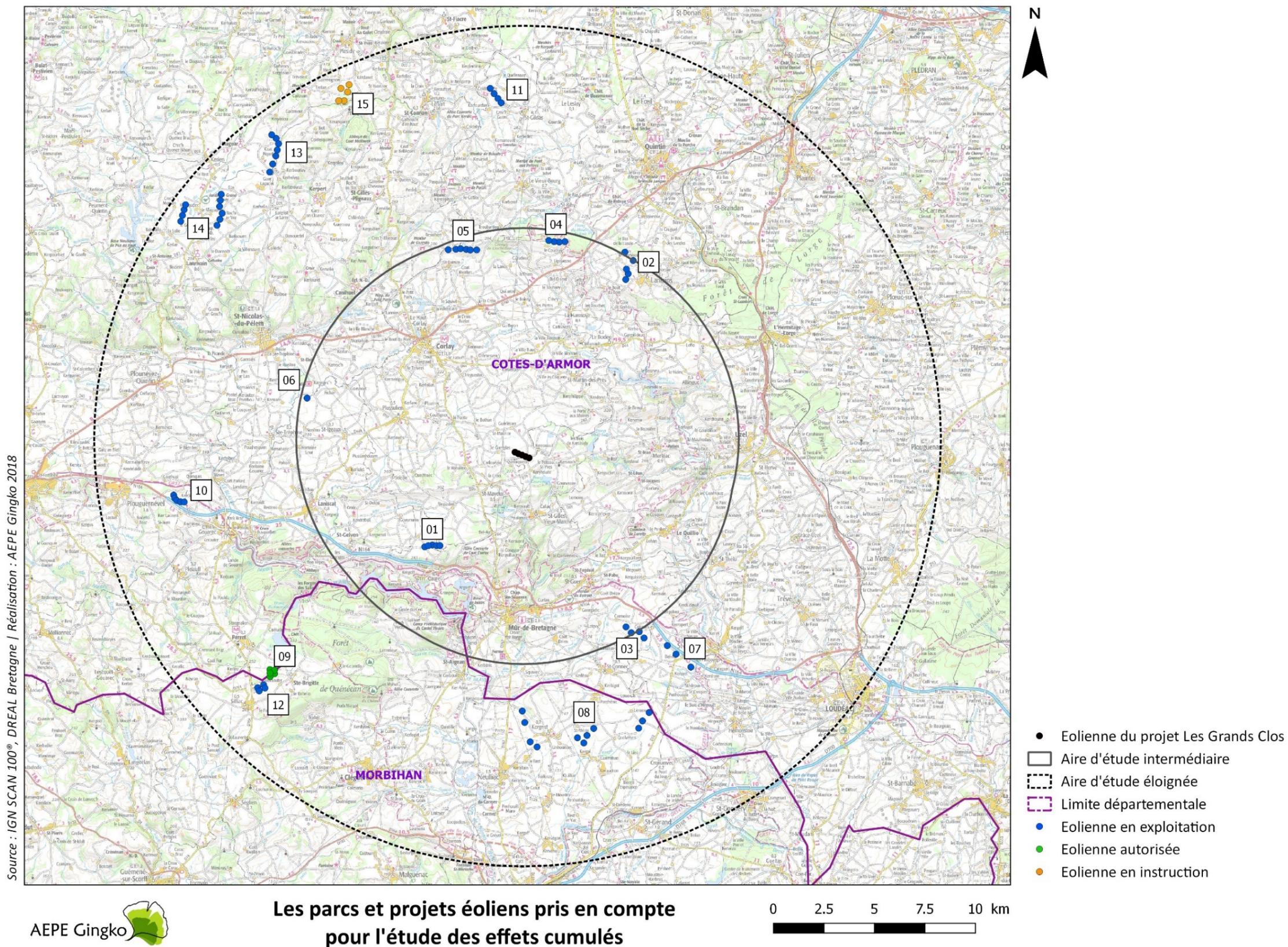
Ainsi l'étude des effets cumulés avec le projet de parc éolien Les Grands Clos s'est uniquement portée sur les autres parcs éoliens ou projets de parcs éoliens identifiés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 124 : Les parcs et projets éoliens à prendre en considération pour les effets cumulés

N° de parc*	Nom des communes d'implantation	Nombre d'éoliennes	Statut	Distance à la ZIP**
01	Caurel / Saint-Mayeux (22)	5	En exploitation	5,6 km
02	Lanfains (22)	5	En exploitation	8,9 km
03	Saint-Guen (22) (commune de Guerlédan)	4	En exploitation	9,4 km
04	Saint-Bihy (22)	4	En exploitation	9,4 km
05	Le Haut Corlay (22)	6	En exploitation	9,4 km
06	Saint-Igeaux (22)	1	En exploitation	9,8 km
07	Saint-Caradec (22)	3	En exploitation	11,5 km
08	Kergrist (56)	11	En exploitation	12,1 km
09	Perret (22)	5	Accordé	15,8 km
10	Plouguernevel (22)	5	En exploitation	16 km
11	Saint-Gildas (22)	4	En exploitation	16,1 km
12	Silfiac (56)	4	En exploitation	16,7 km
13	Magoar / Kerpert	7	En exploitation	17,5 km
14	Lanrivain	10	En exploitation	1767 km
15	Plésidy (22)		Avis de l'Autorité environnementale	18,5 km

\*En référence à la carte des parcs éoliens ci-après.

\*\* ZIP zone d'implantation potentielle des éoliennes



Carte 185 : les parcs et projets éoliens pris en compte pour l'étude des effets cumulés

## XXXI.2. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Comme indiqué précédemment, les impacts du projet éolien Les Grands Clos 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. Au total seuls 0,9 ha seront aménagés en période d'exploitation du parc éolien. Hormis sur les fondations (565 m<sup>2</sup> au total), ces aménagements ne concerneront que la couche superficielle du sol. Il en est de même pour les autres parcs et projets éoliens identifiés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Au regard de l'éloignement de ces parcs et projets à plus de 5 km des installations du projet éolien Les Grands Clos, aucun effet cumulé significatif n'est donc attendu sur le milieu physique.

## XXXI.3. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

### XXXI.3.1. LES IMPACTS CUMULES SUR LA FLORE, LES HABITATS ET LES ZONES HUMIDES

Les impacts du projet éolien des « Grands Clos » sur la flore, les habitats et les zones humides sont négligeables (voir ci-avant).

Les impacts cumulés éventuellement engendrés par les autres parcs éoliens alentours sont donc nuls.

### XXXI.3.2. LES IMPACTS CUMULES SUR L'AVIFAUNE

#### XXXI.3.2.1. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

La seule espèce patrimoniale inventoriée en période hivernale pour ce projet est l'Alouette lulu. Les impacts du projet pour cette espèce des milieux ouverts étant tous négligeables (destruction d'habitats, risque de mortalité et de dérangement), les impacts cumulés sur l'Avifaune hivernale seront donc négligeables.

#### XXXI.3.2.2. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

La notion d'impacts cumulés est généralement plus facile à appréhender pour les stationnements d'oiseaux (période de re production, hivernage ou halte migratoire) que pour les déplacements migratoires (MEEM, 2016).

Quatre espèces patrimoniales ont été inventoriées en période migration sur le projet (Alouette lulu, Busard des roseaux, Busard St-Martin et Grande Aigrette). Cependant, en période de migration sur le site, les enjeux pour ces espèces sont très faibles (conservation des habitats et risque de mortalité) et les impacts du projet négligeables.

Le passage migratoire observé sur le site d'étude est peu diversifié et très classique pour le centre Bretagne. En effet, le site présente peu de relief pour canaliser la migration des oiseaux et ne se situe pas au niveau d'une vallée ou du littoral. Aucun axe de migration ne peut être mis en avant. Comme dans beaucoup de secteurs sans relief marqué dans les terres, la migration de l'avifaune est diffuse.

A l'échelle du périmètre éloigné, le projet des « Grands Clos » ne renforce pas un éventuel effet barrière engendré par d'autres projets éoliens. Effectivement, le projet étant relativement isolé, cet effet barrière est insignifiant pour les déplacements diffus des oiseaux migrants.

### XXXI.3.2.3. L'AVIFAUNE NICHEUSE

Les 4 espèces patrimoniales inventoriées en période de nidification sont le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, l'Alouette lulu et le Verdier d'Europe.

Concernant la destruction d'habitats, les aménagements du projet (plateformes, fondations, postes de livraison et accès) impactent une part infime des habitats de nidification de ces espèces : impact de niveau moyen pour ces espèces (destruction de 172m de haies). Étant donnée la plantation de haies compensatoires envisagée dans le cadre du projet éolien, les impacts cumulés aux projets alentours concernant la destruction des haies sont négligeables.

Concernant le risque de dérangement et de mortalité en phase exploitation, le projet présente des impacts négligeables pour ces 4 espèces peu sensibles aux collisions et au dérangement causés par la présence d'éoliennes. Ainsi, les 5 éoliennes du projet des « Grands Clos », cumulées aux 74 éoliennes dispersées au sein du périmètre éloigné et intermédiaire n'engendreront qu'une très faible hausse du risque de mortalité et de dérangement pour ces espèces nicheuses.

Le présent projet constitue un nouveau parc éolien dans un secteur peu pourvu en éolienne. Il engendre des impacts cumulés très faibles pour l'Avifaune patrimoniale.

### XXXI.3.3. LES IMPACTS CUMULES SUR LES CHIROPTERES

Au total, 5 espèces ont été inventoriées au sein du périmètre immédiat du projet.

Concernant la destruction d'habitats, les aménagements du projet (plateformes, fondations, postes de livraison et accès) impactent de manière tout à fait négligeable les habitats des chiroptères (seulement 172m de haies détruites). De plus, les haies détruites sont systématiquement compensées dans le cadre de projets éoliens. Les impacts cumulés seront donc négligeables.

Concernant le risque de mortalité en phase exploitation, le projet des « Grands Clos » n'engendre pas d'impacts significatifs sur la population locale de chiroptères. En effet, bien que deux éoliennes soient situées au sein de zones à enjeu moyen, des bridages seront mis en place et permettront de réduire significativement les impacts potentiels. Le site d'étude est peu utilisé par les chiroptères et la diversité spécifique est réduite. Les autres éoliennes du site sont implantées au sein de zones où les risques de collision sont faibles ou très faibles.

Les parcs éoliens situés au sein du périmètre d'étude éloigné se trouvent à plus de 5km du parc éolien des « Grands Clos », les échanges d'individus sont par conséquent réduits entre ces territoires. De plus, l'actuel projet n'est pas en mesure d'impacter significativement les populations de chiroptères locales. Les effets cumulés entre ces différents projets sont ainsi inexistant.

### XXXI.3.4. LES IMPACTS CUMULES SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Les impacts du projet sur les autres groupes faunistiques concernent la destruction d'habitats. Ces derniers sont tous négligeables.

Les impacts cumulés du projet seront donc nuls ou négligeables pour ces groupes d'espèces.

## XXXI.4. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

### XXXI.4.1. LES IMPACTS CUMULES SUR L'ACOUSTIQUE

Le bruit produit par les éoliennes se propage dans l'atmosphère à une distance limitée (quelques centaines de mètres). Le parc ou projet éolien le plus proche est distant de 5,9 km du projet de parc éolien Les Grands Clos. À cette distance, aucun impact acoustique cumulé n'est envisageable.

### XXXI.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 ou projet éolien le plus proche est distant de 5,9 km du projet de parc éolien Les Grands Clos. À cette distance, aucun impact cumulé sur les ombres portées n'est envisageable.

### XXXI.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 Les Grands Clos n'est envisageable à plus de 500 m des éoliennes. Le parc ou projet éolien le plus proche est distant de 5,9 km du projet de parc éolien Les Grands Clos. À cette distance, aucun impact cumulé lié aux risques accidentels n'est envisageable.

## XXXI.5. LES IMPACTS CUMULES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

L'état initial (ou scénario de référence) a démontré que le motif éolien est déjà présent dans le paysage. Il convient donc d'étudier de quelle façon les aérogénérateurs projetés s'insèrent dans ces paysages **avec éoliennes**. Le *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* précise en quoi cette analyse représente un enjeu :

*« Dans des paysages déjà caractérisés par la présence d'éoliennes, il est nécessaire de montrer comment le parc éolien à l'étude trouve sa place par rapport aux autres parcs existants. L'enjeu est d'éviter que le cumul d'éoliennes en arrive à saturer un paysage, au point que les machines soient présentes dans tous les champs de vision. »*

(Source : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, juillet 2010)

Pour mieux comprendre l'articulation du projet avec les parcs éoliens voisins, il convient de distinguer deux types de cumul possibles :

- Effet **cumulatif** : il s'agit dans ce cas d'évaluer le cumul avec les infrastructures existantes,
- Effet **cumulé** : on parle dans deuxième cas du cumul avec les projets autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (ce type d'effet est abordé dans la partie sur les effets cumulés)

L'analyse du contexte éolien a fait ressortir les points suivants :

- Le motif éolien est déjà présent de manière peu dense dans les périmètres d'étude intermédiaire et éloigné, il se découvre **de façon ponctuelle** dans les paysages et principalement à la faveur de points hauts ;
- Les parcs les plus proches répondent à une logique d'organisation en alignement le long des principaux reliefs marqués en crêtes est/ouest ;
- Seuls quelques **points** du territoire permettent de percevoir plusieurs parcs en même temps, le potentiel d'effets cumulés et cumulatifs est donc relativement faible mais devra faire l'objet d'une attention particulière depuis ces lieux.

*Photomontages utiles pour analyser les effets cumulés et cumulatifs du parc éolien « les Grands Clos » :*  
N 18, 21, 22, 24, 31, 33, 34, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 54, 55

Le **bloc diagramme** présenté ci-après permet la visualisation du contexte éolien proche du projet et le positionnement des photomontages.

Les photomontages 33, 54, 50, 55 et 44 visent particulièrement à étudier l'articulation des motifs des différents parcs avec celui des Grands Clos, l'analyse est complétée par l'ensemble des autres photomontages montrant plusieurs parcs depuis un même point (21, 22, 24, 31, 34, 45, 46, 47, 48, 50).

L'analyse du *cahier de photomontages* met en évidence que peu de vues paysagères sont concernées par une perception simultanée entre le contexte éolien et le projet qui soit vraiment prégnante. Le relief en crête et le couvert arboré dense du territoire masquent la plupart du temps les autres parcs dans les vues sur le projet éolien Les Grands Clos ou inversement (Photomontages 33, 40, 55, 44...).

Quelques intervisibilités sont néanmoins possibles, il s'agit principalement de vues ponctuelles situées en points hauts du territoire, notamment depuis les axes routiers recoupant les lignes de crêtes (Photomontages 21, 22, 46, 34) ou des lieux en point culminant : Hippodrome de Corlay, crête de Kerchouan, abords du menhir de Gorestto, butte Saint-Michel (respectivement photomontages 46, 48, 47 et 24). Les parcs perçus sont alors ceux de Guerlédan (le plus proche du projet), les parcs de la crête de Kerchouan (Haut-Corlay, Saint-Bihy et Lanfains, voir photomontage 46 par exemple), et de manière plus anecdotique le parc de Bodervédan et le parc en projet de Perret, qui sont beaucoup plus éloignés (Photomontage 23).

Dans ces vues le projet des « Grands Clos » répond de manière satisfaisante aux recommandations formulées vis-à-vis de la cohérence avec la typologie des parcs éoliens recensés. En effet, il se compose d'une seule ligne droite dont l'orientation suit un axe globalement nord-ouest/sud-est qui suit bien le relief général. Les différents parcs du périmètre intermédiaire affichent donc des logiques organisationnelles similaires avec une harmonie d'ensemble lorsqu'ils sont visibles depuis un même point de d'observation.

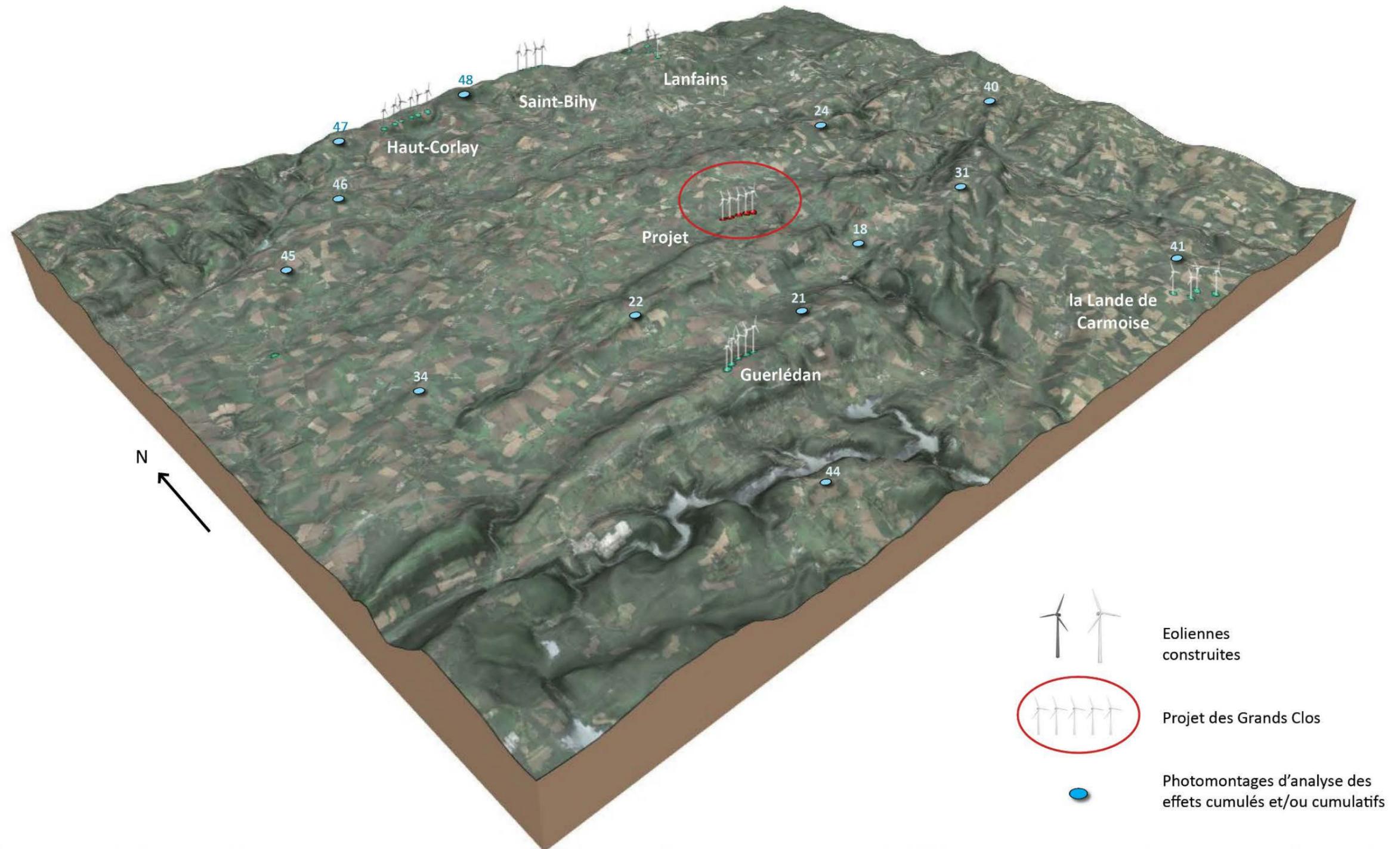


Figure 110 – Bloc diagramme – intégration du projet éolien Les Grands Clos au contexte éolien

Selon la **localisation du point de vue** de l'observateur par rapport au projet, deux grands types de perception simultanée des parcs entre eux sont possibles. La figure ci-après représente schématiquement les principaux motifs observés, qui ont des impacts paysagers différents :

- Le plus souvent, les parcs sont **distincts entre eux**, dans un plan similaire mais dans des portions différentes du champ visuel (schéma 1 ci-dessous). Dans ce cas les parcs sont lisibles un à un, généralement en appui sur les lignes du relief, avec des espaces de respiration entre parcs (angles du champ visuel horizontal sans éoliennes) qui sont conséquents. S'agissant généralement de vues lointaines, la taille apparente des parcs perçus est presque toujours très faible pour ce type d'effets cumulatifs entre parcs. Cette configuration ne génère donc pas de problématique de saturation visuelle ou d'encercllement et reste faiblement impactante du point de vue paysager. (Photomontages 22, 24, 45, 34, 31, 46).
- Un nombre réduit de vue montre des parcs **superposés** dans un même angle sur plusieurs plans différents (schéma 2 ci-dessous) ; ce cas correspond à des vues depuis les abords de parcs perçus en vue proche, dans lesquelles les éoliennes des Grands Clos apparaissent en covisibilité dans un plan très lointain. (Photomontages 54, 50). Cette configuration ne génère pas non-plus d'impact majeur lié à la présence du parc éolien Les Grands Clos dans le champ visuel.

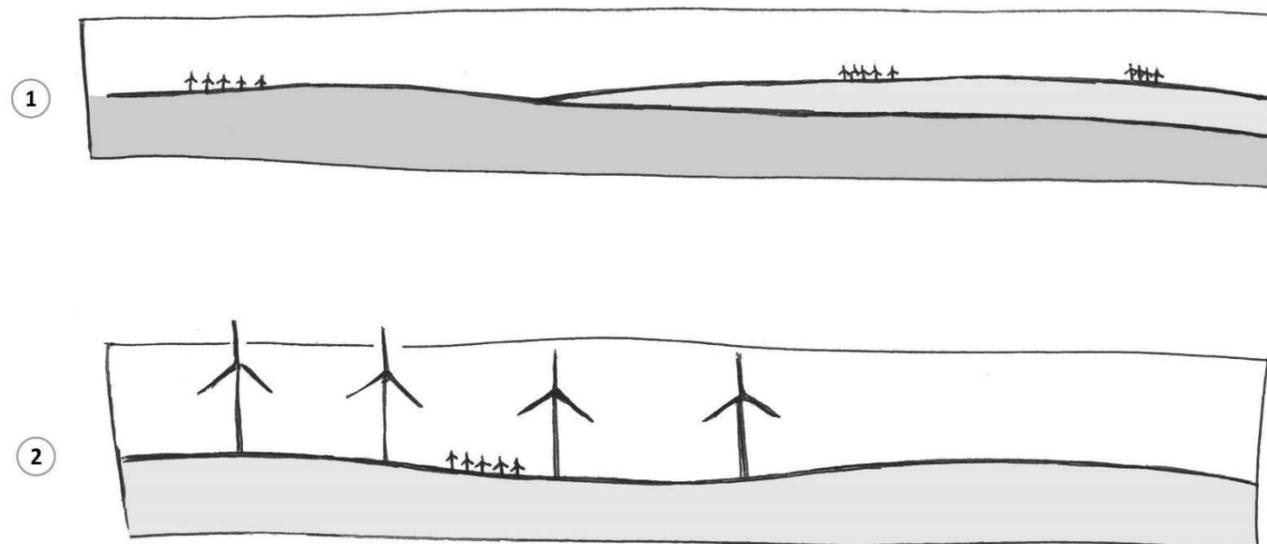


Figure 111 - Croquis schématique des principaux effets cumulatifs avec les autres parcs

Un seul point du territoire permet une vue panoramique et lointaine à 360°, depuis laquelle d'ensemble du contexte éolien est perceptible, il s'agit de la butte Saint-Michel. Afin de vérifier l'absence de phénomène de saturation depuis ce point particulier, un **cercle d'occupation du champ visuel** par le motif éolien a été élaboré pour appuyer l'analyse paysagère du photomontage n°24. Il s'agit de visualiser de façon schématique l'**importance quantitative** du motif éolien sur une étendue du territoire perçue à 360° depuis un point d'observation. L'analyse tient compte de l'éloignement de chaque parc vis-à-vis de l'observateur. Le schéma explicatif ci-après indique le sens de lecture du cercle. Par exemple, si un parc éolien apparaît dans le cercle extérieur, il est localisé à plus de 10km de l'observateur et sa taille apparente est réduite par rapport à un parc situé dans le premier cercle. Les parcs distants de plus de 20km par rapport au point d'observation ne sont pas représentés. Un angle dessiné correspond à l'**angle maximal du champ**

**visuel** occupé par les éoliennes d'un parc, il ne prend donc pas en compte les éventuels masques qui pourraient cacher totalement ou partiellement certaines machines d'un parc. On appelle « **espace de respiration** » les portions de champ visuel dans lesquelles aucune éolienne n'est perçue : il s'agit des portions blanches sur les schémas.

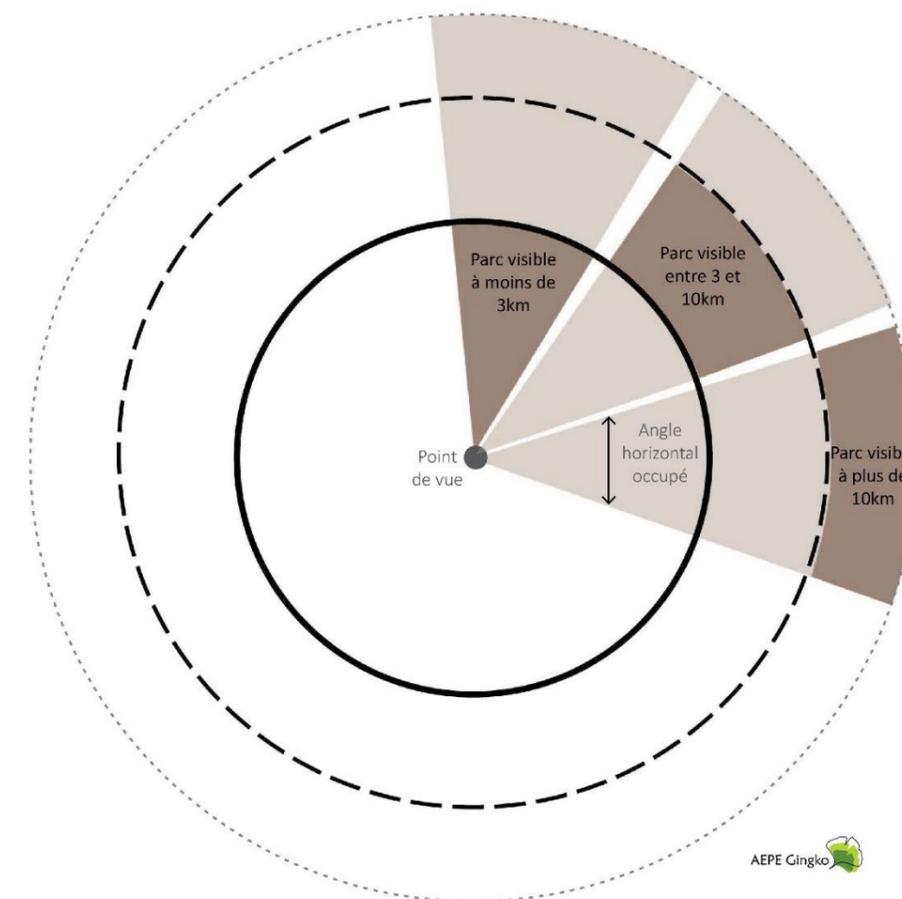


Figure 112 – Schéma explicatif de la lecture des cercles d'occupation du champ visuel

La figure ci-après démontre qu'un certain nombre de parcs éoliens sont d'ores-et-déjà visibles depuis la butte Saint-Michel. Aucun n'est cependant perçu en vue proche, l'essentiel des parcs est éloigné de plus de 10km du point de vue, ce qui explique que les angles occupés restent faibles (>10°), et les angles de respiration importants. Le projet éolien Les Grands Clos apparaît proche du parc de Guerlédan sur l'horizon, la nouvelle portion du champ visuel ainsi occupée n'apporte pas de densification très conséquente du motif éolien. En effet cette portion représente 36°, projet éolien Les Grands Clos inclus, donc environ 10% théorique du champ visuel total est occupé par le motif éolien.

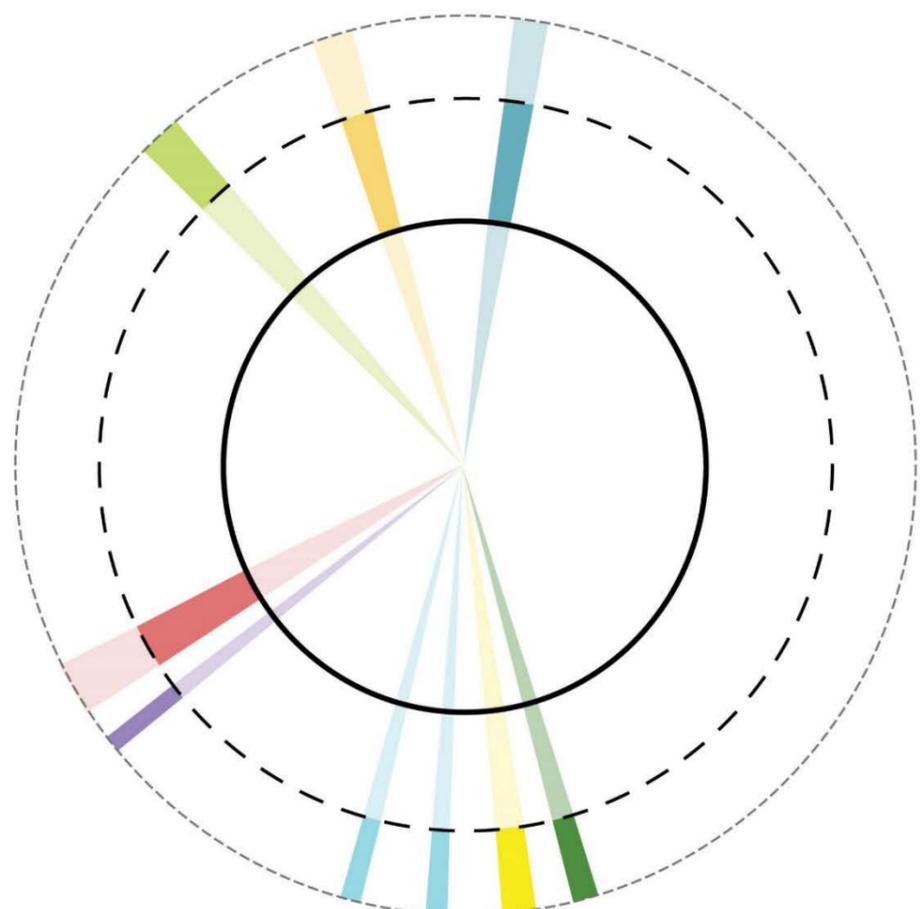
**Les effets cumulatifs induits par le parc éolien projeté sont donc relativement limités et peu impactants. Aucune problématique de saturation ni d'encercllement n'est identifiée, même depuis le point du territoire qui y est le plus sensible, à savoir la butte Saint-Michel.**

**PHOTOMONTAGE N°24** - Point de vue panoramique de la Butte Saint-Michel

Distance à l'éolienne la plus proche : 4,7 km

**Champ visuel occupé par le motif éolien :**

- Existant : 29°
- Projeté : 7° (dont Parc des Grands Clos : 7°)
- Total : 36° (dont périmètre <3km : 0°)
- Plus grand angle de respiration : 71°



distance < à 3km du point de vue
  entre 3 et 10km du point de vue
  distance > à 10km du point de vue

Projet : les Grands Clos (St-Mayeux)

**Parcs éoliens existants**

Parcs de Kergrist (le Roduel, St-Mérec)

Parc de la Lande Carmoise

Parc de Saint-Caradec

Parc de Guerlédan

Parc du Haut-Corlay

Parc de Saint-Bihy

Parc de Lanfains

Figure 113 - Analyse schématique de l'occupation par le motif éolien depuis le photomontage 24

## XXXII. 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 125 : la synthèse des impacts potentiels (avant mesures) du projet sur l'environnement

Thème	Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts bruts potentiels du projet avant mesure(s)	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Le climat local se situe dans un contexte océanique qui génère des précipitations relativement importantes et des températures douces tout au long de l'année. L'ensoleillement est faible et les gelées sont très limitées. Les conditions climatiques du site n'induisent pas d'enjeu particulier.	FAIBLE	Le projet aura un impact global favorable, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre liées à la production d'électricité. Il participe à ce titre à la lutte contre le changement climatique.	POSITIF	NON
	Gisement en vent	Le potentiel éolien du site est important du fait notamment de la régularité des vents d'ouest. Les vents dominants sont issus des secteurs nord-ouest à sud-ouest avec une prépondérance des entrées d'ouest pour les vents moyens à forts.	POSITIF	Le projet permettra de valoriser le gisement de vent à travers une production électrique annuelle moyenne de l'ordre de 7 750 MWh, soit la consommation moyenne d'environ 4 145 habitants.	POSITIF	NON
	Qualité de l'air	Les données de qualité de l'air disponible ne montrent pas de pollutions non conformes sur la station de mesures la plus proche (Saint-Brieuc), hormis très ponctuellement pour les particules, mais le contexte rural du site tend à nuancer ce risque de pollution.	FAIBLE	Le projet aura un impact global favorable, il permettra d'éviter l'émission d'environ 3 875 tonnes de CO2 chaque année d'exploitation.	POSITIF	NON
				Émission de poussières lors de la phase de chantier en cas de sécheresse.	MODÉRÉ	OUI
	Géologie et les sols	Le sous-sol de la zone potentielle d'implantation des éoliennes est essentiellement composé de formations issues de couches schisteuses ponctuellement ardoisières. En dehors des zones d'exploitation ardoisière (absentes de la zone du projet), ces couches n'induisent pas d'enjeux notables dans le cadre du projet. Les sols sont principalement issus des schistes altérés et surmontés d'horizon humifères plus importants sur la partie nord que sur la partie sud.	FAIBLE	Les impacts du projet concernent essentiellement les sols, ils auront toutefois une emprise limitée. Les superficies concernées seront plus faibles en phase exploitation que lors de la construction du parc éolien.	MODÉRÉ	OUI
	Topographie	Le relief à l'échelle du périmètre éloigné se décompose globalement en points hauts sur les parties centrales et nord (massifs du Quintin et du Méné, Monts d'Arrée) et en points bas sur la partie sud avec les vallées du Blavet et de l'Oust. La zone d'implantation potentielle se situe sur un relief dans la continuité du Massif du Quintin. Elle présente une altitude variant de 220 à 261 m avec une pente globale orientée sud-est/nord-ouest.	FAIBLE	Le projet n'aura aucun impact notable sur la topographie du site.	FAIBLE	NON
	Hydrologie	Le projet s'inscrit dans le SDAGE Loire Bretagne, il est concerné par les SAGE Blavet et Vilaine, il devra être conforme à ces documents et notamment éviter les impacts sur les zones humides patrimoniales. Aucun cours d'eau n'est répertorié au sein du périmètre d'étude immédiat. Le projet se situe en interfluve des bassins versants du Blavet et de l'Oust.	FAIBLE	Les installations et aménagements du projet n'auront aucune incidence sur les écoulements de surface et le réseau hydrographique du territoire. Ils éviteront également les zones humides patrimoniales du territoire.	NUL	NON
Hydrogéologie	Les enjeux liés aux eaux souterraines sont faibles (aquifères limités et absence de captages d'eau potable).	FAIBLE	Le projet se situe en dehors de toute zone à enjeu recensé pour les nappes d'eau souterraines.	FAIBLE	NON	

Thème	Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts bruts potentiels du projet avant mesure(s)	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires		
				Pollution accidentelle liée aux engins de chantier lors de la phase de travaux et aux transformateurs électriques lors de la phase d'exploitation	MODÉRÉ	OUI		
				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).	MODÉRÉ	OUI		
	Risques naturels	Les risques naturels sur la zone d'implantation potentielle sont globalement nuls à faibles : absence de zone inondable, de mouvements de terrain, de cavités...	FAIBLE	Les installations ne seront pas soumises aux principaux risques naturels : inondation, mouvements de terrain, cavités...	NUL	NON		
				Les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre et les phénomènes de tempêtes océaniques. Le risque d'incendie lié aux installations électriques (éoliennes et poste de livraison) est également présent.	MODÉRÉ	OUI		
		Seul un secteur ponctuel au nord de la zone du projet est localisé au droit d'une nappe sub-affleurante susceptible d'induire des enjeux moyens liés à des remontées de nappe.	MODÉRÉ	Les installations et aménagements du projet sont situés en dehors du secteur de nappe sub-affleurante.	NUL	NON		
		Autres risques naturels présents sur l'ensemble du territoire (foudre, vents violents, incendie).	FAIBLE	Les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre et les phénomènes de tempêtes océaniques. Le risque d'incendie lié aux installations électriques (éoliennes et poste de livraison) est également présent.	MODÉRÉ	OUI		
MILIEU NATUREL	Patrimoine naturel répertorié	Absence d'enjeu particulier lié aux sites Natura 2000, présence de ZNIEFF de type 1 essentiellement liées à des milieux humides sur le territoire.	FAIBLE	Le projet n'aura pas d'incidence notable directe ou indirecte sur les sites de protection ou de gestion du patrimoine naturel.	FAIBLE	NON		
	Corridors écologiques	Trame verte et bleue locale liée au secteur de bocage préservé de la partie centrale du site d'étude. Elle s'inscrit dans un corridor écologique plus large identifié à l'échelle régionale.	FAIBLE	Impacts liés à la destruction de 172 ml de haies arbustives et à la dégradation potentielle de 20 m <sup>2</sup> de zone humide.	MODÉRÉ	OUI		
	Flore	Absence d'espèce floristique protégée. Présence d'une microstation de Jonquille des bois, espèce dont la cueillette est réglementée.	FAIBLE	Passage de câbles électriques aux abords de la station de Jonquille des bois.	FAIBLE	NON		
	Habitats naturels	Absence d'habitats naturels protégés. Présence de haies multistrates constituant un îlot bocager préservé au centre de la zone du projet.	MODÉRÉ	Absence d'impact sur les haies multistrates constituant un îlot bocager préservé au centre de la zone du projet.	FAIBLE	NON		
				Destruction de 172 m <sup>2</sup> de haie arbustive	MODÉRÉ	OUI		
	Zones humides	Présence de zones humides identifiées au PLUi et notamment constituées de boisements ou prairies humides permanentes de bas de pente offrant une fonctionnalité hydraulique et écologique à préserver.	FORT	Impact limité au câblage électrique traversant une zone humide sur une superficie de l'ordre de 20 m <sup>2</sup> . Risque d'effet drain lié à la tranchée qui pourrait modifier le fonctionnement hydraulique de cette zone humide.	MODÉRÉ	OUI		
		Présence de prairies humides temporaires comportant essentiellement des enjeux hydrauliques.	MODÉRÉ	Absence d'impact sur les prairies humides temporaires comportant essentiellement des enjeux hydrauliques.	FAIBLE	NON		
	Avifaune	Habitats de haies, de friches, de lisières et de coupes forestières accueillant la nidification et l'alimentation de passereaux patrimoniaux relativement communs (Verdier d'Europe, Bruant jaune, Bouvreuil Pivoine, Alouette lulu)	MODÉRÉ	Impact ponctuel sur les habitats de nidification et d'alimentation de passereaux patrimoniaux relativement communs lié à la destruction de 172 ml de haies arbustives.	MODÉRÉ	OUI		
				Habitats de prairies et de cultures ne présentant pas d'enjeux notables pour les oiseaux.	FAIBLE	Absence d'impact notable sur les habitats de prairies et de cultures.	FAIBLE	NON
				Absence d'espèce présentant une sensibilité notable au risque de collision avec les éoliennes.	FAIBLE	Risque de collision très limité avec les oiseaux exploitant la zone d'implantation des éoliennes.	FAIBLE	NON

Thème	Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts bruts potentiels du projet avant mesure(s)	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires	
	Chiroptères	Habitats de chasse et gîtes potentiels liés à l'îlot bocager central du site, à de vieilles haies et à de vieux boisements.	MODÉRÉ	Absence d'impact sur les habitats de chasse et gîtes potentiels liés à l'îlot bocager central du site, à de vieilles haies et à de vieux boisements.	FAIBLE	NON	
		Habitats de prairies et de cultures ne présentant pas d'enjeux notables pour les chauves-souris.	FAIBLE	Absence d'impact notable sur les habitats de prairies et de cultures.	FAIBLE	NON	
		Présence d'espèces sensibles au risque de collision avec les pales d'éoliennes (Pipistrelles notamment).	FORT	Risque de collision potentielle entre les pales d'éoliennes et les espèces de chauves-souris sensibles à l'éolien (Pipistrelles notamment).	FORT	OUI	
		Présence d'une espèce moyennement sensible au risque de collision avec les pales d'éoliennes : la Sérotine commune.	MODÉRÉ	Risque de collision potentielle entre les pales d'éoliennes et la Sérotine commune.	MODÉRÉ	OUI	
	Autre faune	Présence de mares et d'ornières accueillant la reproduction d'amphibiens (Grenouille agile, Triton palmé, Crapaud commun, Salamandre tachetée)	FORT	Absence d'impact sur les mares et d'ornières accueillant la reproduction d'amphibiens (Grenouille agile, Triton palmé, Crapaud commun, Salamandre tachetée).	FAIBLE	NON	
		Habitats bocagers de l'îlot central du site favorable à des espèces d'amphibiens, d'insectes (Carabe à reflets dorés, Criquet ensanglanté), de reptiles (Lézard vivipare)	MODÉRÉ	Habitats bocagers de l'îlot central du site favorable à des espèces d'amphibiens, d'insectes et de reptiles.	FAIBLE	NON	
		Habitats de prairies et de cultures ne présentant pas d'enjeux notables pour l'autre faune.	FAIBLE	Absence d'impact notable sur les habitats de prairies et de cultures.	FAIBLE	NON	
	MILIEU HUMAIN	Contexte administratif	La zone d'implantation potentielle est située sur les communes de Saint -Mayeux et Saint-Gilles-Vieux-Marché, dans le sud des Côtes d'Armor en région Bretagne. Elle se situe au sein de la communauté intercommunale de la région et des agglomérations de Loudéac (CIDERAL) devenue Loudéac Communauté Bretagne Centre au 1 <sup>er</sup> janvier 2017.	NUL	Le projet s'inscrit sur les communes de Saint-Mayeux et Saint-Gilles-Vieux-Marché qui sont favorables au projet.	POSITIF	NON
		Population	Les communes du périmètre d'étude rapproché présentent à ce jour une population et une densité très faibles. Il s'agit de territoires ruraux qui connaissent une baisse ou une stagnation du nombre d'habitants. Le profil démographique de ces communes est marqué par un vieillissement de la population. Ce phénomène est toutefois contrebalancé sur Saint -Gilles-Vieux-Marché par l'arrivée de nouveaux résidents.	FAIBLE	Aucune nuisance liée aux ombres portées, vibrations, odeurs, radiations, émissions de chaleur, infrasons, basses fréquences, champs électromagnétiques n'est attendue pour les riverains dans le cadre du projet.	FAIBLE	NON
Les émissions lumineuses liées au balisage aéronautique sont obligatoires, elles seront perceptibles en période nocturne depuis certains hameaux riverains.					MODÉRÉ	OUI	
Perte potentiel du signal audiovisuel chez certains riverains.					MODÉRÉ	OUI	
Habitat		La zone d'implantation potentielle des éoliennes a été définie sur la base d'un recul de plus 500 m aux habitations. Les bourgs les plus proches sont distants d'1,5 km (Saint -Mayeux) et 2,5 km (Saint-Gilles-Vieux-Marché) de la zone du projet.	FAIBLE	Les éoliennes seront distantes de plus de 500 m des habitations les plus proches.	NUL	NON	
Voies de communication		Plusieurs routes départementales, au trafic limité, sont présentes dans le périmètre d'étude rapproché. Seule l'une d'elles (la RD50) traverse la zone d'implantation potentielle des éoliennes, elle présente un trafic très faible et donc un enjeu faible dans le cadre du projet. Un recul de 30 m de cet axe devra toutefois être pris pour l'implantation du mât des éoliennes afin d'éviter tout survol de la route par les pales.	MODÉRÉ	Aucune éolienne ne survolera la RD50, ni même les routes communales.	NUL	NON	
	En phase chantier, une augmentation locale du trafic sera enregistrée au regard des rotations de camions et d'engins nécessaires à la construction du parc éolien. Ce phénomène concernera toutefois une période restreinte et des axes à très faibles trafics routiers.			MODÉRÉ	OUI		
Acoustique	L'ambiance sonore mesurée est principalement liée au vent et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesures. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport (routier) et d'activités agricoles dans le secteur.	MODÉRÉ	Le projet respectera la réglementation acoustique en période diurne. Des dépassements réglementaires sont envisagés sur les vents d'une vitesse de 7 m/s en période nocturne.	MODÉRÉ	OUI		

Thème	Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts bruts potentiels du projet avant mesure(s)	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
	Activités économiques	L'activité humaine du secteur d'étude est essentiellement tournée vers l'agriculture et plus particulièrement l'élevage. Au droit de la zone d'implantation potentielle des éoliennes, une mosaïque de mise en valeur des parcelles est recensée : prairies temporaires et céréales... Aucun bâtiment présentant une activité humaine n'est présent au sein ou aux abords immédiats de la zone du projet.	FAIBLE	Une partie des emprises du projet concerne des terres agricoles mises en valeur. En phase de construction, la superficie totale du parc sera de l'ordre de 0,9 ha. L'emprise totale des aménagements sera limitée en phase exploitation à 0,5 ha environ.	MODÉRÉ	OUI
				Le projet induira des retombées économiques locales pour les entreprises participant au chantier et à l'exploitation des éoliennes. Il apportera également des ressources financières aux collectivités locales (taxe foncière, IFER, CET).	POSITIF	NON
		Le territoire des communes de Saint-Mayeux et de Saint-Gilles-Vieux-Marché est également concerné par une activité de chasse diffuse et la présence de chemins de randonnée. Aucun chemin de randonnée n'est toutefois recensé dans la zone d'implantation potentielle du projet.	FAIBLE	Le projet n'aura aucune incidence sur les autres activités du territoire.	NUL	NON
	Risques industriels et technologiques	Les installations classées pour l'environnement présentes sur le territoire concernent exclusivement des élevages agricoles sans enjeux particuliers dans le cadre du projet. Les risques industriels et technologiques sont globalement très faibles sur le périmètre d'étude rapproché et suffisamment éloigné de la zone d'implantation potentielle des éoliennes pour ne pas induire de recommandations.	FAIBLE	Le projet n'induit aucun impact lié du fait de l'absence de risque industriel ou technologique notable sur le territoire d'implantation.	NUL	NON
	Règles d'urbanisme	L'occupation du sol est régie par le PLUi en vigueur qui indique que l'ensemble du site d'implantation est situé en zone agricole (A) compatible avec le développement d'un parc éolien.	NUL	Le projet sera compatible avec le PLUi en vigueur sur le territoire.	NUL	NON
		Seuls les secteurs identifiés en espaces boisés classés, réseau bocager, petits boisements et en zones humides sur le PLUi devront faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre du projet éolien.	FORT	Les installations et aménagements du projet ne concernent aucun espace boisé classé, réseau bocager ou petit boisement à préserver du PLUi.	NUL	NON
				Seul un câble électrique inter-éolien traverse une zone humide identifiée au PLUi sur un très faible linéaire	MODÉRÉ	OUI
	Contraintes et servitudes techniques	La zone d'implantation potentielle des éoliennes est concernée par un couloir de vol à très basse altitude de l'armée de l'air qui limite la hauteur des éoliennes à 90 m en bout de pale.	FORT	Les éoliennes auront une hauteur sommitale de 86,45 m et respecteront donc les prescriptions de l'armée liée au réseau de vol à très basse altitude.	NUL	NON
		Un faisceau TDF assortie d'une servitude d'utilité publique de 500 m de large traverse également la zone du projet et rend impossible l'implantation des éoliennes sur cette zone de servitude.	FORT	Aucune éolienne ne sera implantée dans la zone de servitude d'utilité publique liée au faisceau TDF.	NUL	NON
		Une canalisation d'eau et une ligne électrique aérienne HTA traverse également le site, ils devront faire l'objet d'une attention particulière en phase de travaux et pour les aménagements annexes.	MODÉRÉ	Les installations du projet s'inscrivent en dehors de l'emprise de la ligne électrique HTA et de la canalisation d'eau.	NUL	NON
			L'aménagement d'un accès et la rectification d'un virage croisent respectivement les emprises de la ligne électrique HTA et de la canalisation d'eau.	MODÉRÉ	OUI	
Contexte éolien	Le projet s'inscrit dans un territoire présentant déjà plusieurs parcs éoliens. Le plus proche est celui de Caurel/Saint-Mayeux, situé à 5,7 km de la zone du projet.	FAIBLE	Le projet s'inscrit dans la continuité du développement de l'énergie éolienne sur le territoire Centre Bretagne.	FAIBLE	NON	
PAYSAGE & PATRIMOINE	Unités paysagères	La zone du projet s'inscrit dans l'unité paysagère du Massif du Mené, relief au bocage préservé. Elle se localise aux abords du bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem qui offrent des vues dégagées vers le site d'étude.	FORT	Le projet reprend l'orientation globale des lignes structurantes du territoire et propose un alignement simple de 5 éoliennes. Ce motif est perceptible depuis plusieurs secteurs de l'unité du Massif du Mené depuis le périmètre rapproché du projet mais il offre un motif lisible dans le paysage.	MODÉRÉ	OUI

Thème	Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts bruts potentiels du projet avant mesure(s)	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
				Depuis les zones plus éloignées de l'unité du Méné, le parc éolien sera globalement peu perceptible.	FAIBLE	NON
		Visions potentielles ponctuelles depuis l'unité de Guerlédan et Quénécan.	MODÉRÉ	Les photomontages réalisés depuis l'unité de Guerlédan et Quénécan montre l'absence de visibilité du parc éolien	FAIBLE	NON
		Les autres unités paysagères de l'aire d'étude éloignée n'induisent pas d'enjeux notables dans le cadre du projet.	FAIBLE	Au regard du relief et du contexte végétal, le projet sera très peu visible depuis les autres unités paysagères du territoire.	FAIBLE	NON
	Structures biophysiques	Le relief contrasté du massif du Mené génère un fonctionnement visuel des paysages fait de nombreux points de vue panoramiques et phénomènes d'intervisibilités qui seront à prendre en compte dans l'évaluation des sensibilités vis-à-vis du projet.	MODÉRÉ	Les éoliennes du projet éolien Les Grands Clos seront implantées selon une ligne simple présentant une orientation cohérente avec les grandes lignes de force du paysage. Elles reprennent globalement le même parti pris paysager que les autres parcs éoliens du territoire.	FAIBLE	NON
		Les paysages étudiés sont très majoritairement agricoles. Le réseau hydrographique généré par le socle granitique peu perméable est composé d'un chevelu dense de ruisseaux. Les forêts présentes sur le territoire sont des composantes majeures à l'échelle du grand paysage ; elles imposent leurs lignes boisées en bornant certaines vues.	FAIBLE	Les aménagements du projet prennent en compte les caractéristiques physiques du site d'implantation (topographie, hydrographie, végétation...).	FAIBLE	NON
	Lieux de vie et d'habitat	Les bourgs de Saint-Mayeux, Plussulien ; les hameaux de de Guerlézan, Kergadon, Querniquern, le Cosquer et le Guerglas offrent ponctuellement des vues potentielles franches vers la zone du projet.	FORT	Les éoliennes seront nettement perceptibles depuis certains secteurs du hameau de Queniquern.	FORT	OUI
		Les bourgs de Corlay et du Haut-Corlay, Merléac, Bodéo, la Harmoye, Lanfains et Uzel ; Les hameaux de Kerrouault, Keryhouée, le Poteau Saint-Yves, la Fontaine Bénie, St-Maurice, Kerdoret, le Bathan, le Rouello, Lingueneuc et Guémarbo disposent de vues potentielles ponctuelles vers la zone du projet.	MODÉRÉ	Les éoliennes seront peu perceptibles (rares vues ponctuelles filtrées) depuis les hameaux du Cosquer, de Kergadon, du Guerglas, de Keryhouée et du Poteau-St-Yves.	MODÉRÉ	OUI
		Les autres lieux de vie du territoire ne présentent pas d'enjeux notables dans le cadre du projet.	FAIBLE	Les éoliennes ne seront pas perceptibles, ou de manière anecdotique, depuis les autres bourgs (Saint-Mayeux et Plussulien notamment) et hameaux du territoire (Guerlézan notamment).	FAIBLE	NON
	Axes de communication	Les RD767 (tronçon Mûr-de-Bretagne à Corlay), RD76 et RD50 offrent des vues potentielles franches vers la zone du projet.	FORT	Le projet sera ponctuellement visible depuis la RD767, toutefois les éoliennes offriront un motif très lisible qui s'intègre dans le paysage local.	FAIBLE	NON
		Les RN164 (séquence au nord-ouest de Saint-Caradec), RD790 (nord-ouest de Corlay), RD44, RD767 (nord de Corlay), RD63 (périmètre rapproché) et RD69 disposent de vues potentielles ponctuelles vers la zone du projet.	MODÉRÉ	Le projet offrira essentiellement des vues franches depuis les axes de communication les plus proches : RD76, RD50, RD63. Les éoliennes présenteront toutefois une implantation lisible cohérente avec les lignes de force du paysage.	MODÉRÉ	OUI
		Les autres axes de communication du territoire ne présentent pas d'enjeux notables dans le cadre du projet.	FAIBLE	Les éoliennes seront peu perceptibles depuis les autres axes de communication du territoire (RN164, RD767, RD69 notamment).	FAIBLE	NON
	Contexte éolien	Le motif éolien est déjà présent dans les paysages de la zone d'étude ; la plupart des parcs proches répondent à des logiques d'implantation bien définies (lignes d'orientation est-ouest) et on relève quelques points panoramiques depuis lesquels les enjeux d'intervisibilité et donc d'effets cumulatifs entre parcs sont importants.	MODÉRÉ	Les points de vue permettant une intervisibilité du projet avec les autres parcs et projets éoliens sont limités. Ils montrent un faible impact cumulé du projet éolien Les Grands Clos avec les autres installations éoliennes. Aucun effet de saturation n'est également envisagé.	FAIBLE	NON
	Tourisme	Panoramas avec vues sur la zone du projet depuis les principaux points hauts du territoire : butte Saint-Michel et ouvertures visuelles depuis le le GRP des Toileux.	FORT	Le parc éolien Les Grands Clos sera nettement perceptible depuis la butte Saint-Michel. La ligne de 5 éoliennes s'intégrera toutefois dans la matrice bocagère du territoire de par son schéma d'implantation régulier et linéaire.	MODÉRÉ	OUI

Thème	Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts bruts potentiels du projet avant mesure(s)	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
		Perceptions ponctuelles vers la zone du projet depuis la cime de Kerchouan, l'hippodrome du Petit Paris, le Crom'lech de Lorette, la forêt de Quénécan.	MODÉRÉ	Les perceptions sur le projet depuis la cime de Kerchouan, l'hippodrome du Petit Paris et le Cromlec'h de Lorette sont très limitées et n'induisent pas d'incidence notable sur le paysage.	FAIBLE	NON
		Les autres sites touristiques du territoire ne présentent pas d'enjeux notables dans le cadre du projet.	FAIBLE	Les perceptions des éoliennes depuis les autres sites touristiques du territoire seront anecdotiques ou nulles.	FAIBLE	NON
	Aire d'étude immédiate	Site agricole disposant d'une ligne de crête au nord et concerné par la présence de parcelles boisées et d'un bocage résiduel.	MODÉRÉ	Les aménagements liés au projet éolien nécessitent l'arrachage 172 ml de haies.	MODÉRÉ	OUI
	Évolution des paysages	Disparition progressive du bocage au cours du 20ème siècle.	MODÉRÉ			
	Sites patrimoniaux remarquables	L'AVAP de Pontivy et la ZPPAUP de Quintin sont éloignés du site du projet et séparés par des masques topographiques et végétaux.	FAIBLE	Aucune perception n'est attendue depuis l'AVAP de Pontivy et la ZPPAUP de Quintin	NUL	NON
	Sites inscrits et classés	Point de vue ponctuel potentiel vers le site du projet depuis le site inscrit de la vallée de Poulancré et site classé de Saint-Gilles-Pligeaux.	MODÉRÉ	Le projet éolien Les Grands Clos n'aura pas d'incidence sur les sites de la vallée de Poulancré et de Saint-Gilles-Pligeaux.	FAIBLE	NON
		Les autres sites touristiques du territoire ne présentent pas d'enjeux notables dans le cadre du projet.	FAIBLE			
	Monuments historiques	12 des 128 monuments historiques protégés de l'aire d'étude éloignée offrent potentiellement des vues ou covisibilités ponctuelles avec la zone du projet. Il en est de même pour la chapelle Saint-Maurice, patrimoine non protégé, situé au nord-ouest de la zone du projet.	MODÉRÉ	Des vues filtrées vers le parc éolien Les Grands Clos seront possibles depuis la Chapelle Saint-Maurice (monument non protégé). Le schéma d'implantation des éoliennes offre toutefois un parc lisible à l'emprise visuelle limitée.	MODÉRÉ	OUI
Les 116 autres monuments historiques protégés de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas d'enjeux notables dans le cadre du projet.		FAIBLE	L'analyse du patrimoine a permis de mettre en avant l'absence de visibilité ou covisibilité notable entre le projet de parc éolien et les monuments historiques protégés du territoire.	FAIBLE	NON	

# PARTIE 7 - LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

## XXXIII. 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.

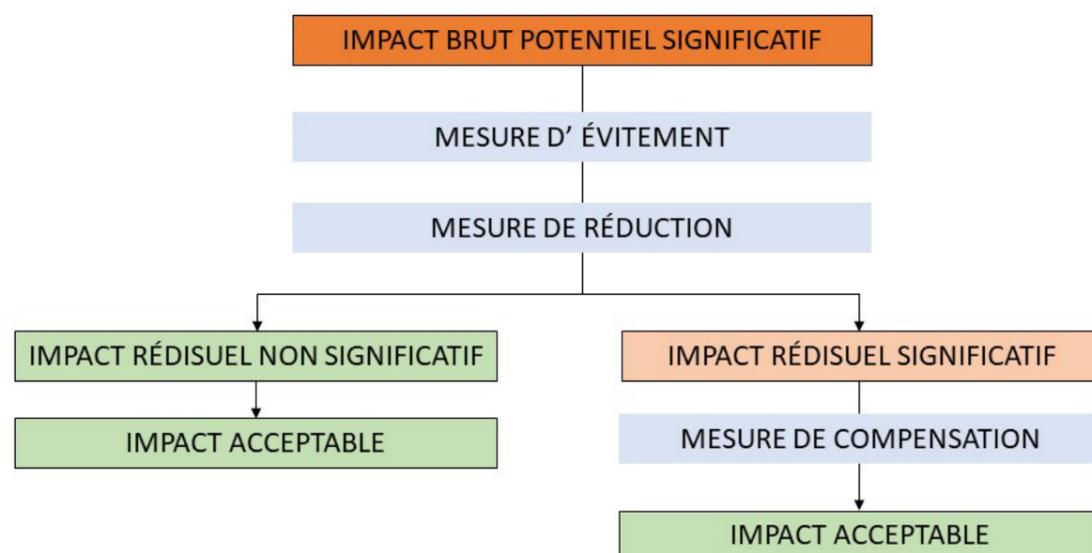


Figure 114 : la logique de la doctrine ERC (AEPE Gingko)

## XXXIV. LE MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

### XXXIV.1. LES MESURES POUR LA QUALITE DE L'AIR

Les travaux liés au parc éolien Les Grands Clos 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 plateformes de grutage.

#### MESURE D'ÉVITEMENT

Les aménagements concernés (chemin d'accès, plateforme de grutage) seront implantés à plusieurs centaines de mètres des premières habitations afin d'éviter toute gêne pour les riverains. L'aménagement le plus proche d'une maison concerne le renforcement du chemin d'accès menant à l'éolienne E1. Cet aménagement sera distant d'environ 200 m des habitations du hameau du Guerglas plus à l'ouest. À cette distance il est peu probable que les émissions de poussières soient susceptibles d'induire une incidence notable pour les riverains, mais des mesures de réduction devront toutefois être envisagées en période de chantier pour limiter le risque d'émission de poussières.

#### MESURE DE RÉDUCTION

Afin d'éviter la propagation de poussières volatiles en phases chantier et démantèlement, un arrosage des pistes d'accès et des plateformes 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.

### XXXIV.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.

#### MESURE 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.

## XXXIV.3. LES MESURES POUR L'HYDROLOGIE

Les aménagements et installations du projet éolien Les Grands Clos se localisent à une distance notable des écoulements de surface du territoire.

### MESURE 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. La zone d'implantation des éoliennes a notamment été retenue au regard de l'absence d'enjeux hydrologiques potentiels.

### EFFETS RESIDUELS

Au regard de l'absence d'enjeux hydrologiques sur le site d'implantation du projet, les effets résiduels sur les eaux superficielles seront non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

## XXXIV.4. LES MESURES POUR L'HYDROGEOLOGIE

Le projet est localisé sur des formations de socles imperméables défavorables à la présence de nappe d'eau dans le sous-sol. Les risques de pollution des eaux du sous-sol seront par ailleurs limités en raison de la quantité très limitée de substances potentiellement polluantes dans les installations lors de la phase d'exploitation.

### MESURE D'ÉVITEMENT

La zone d'implantation des éoliennes retenue se situe en dehors des périmètres de protection de captage d'alimentation en eau potable du territoire.

### 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 de la nacelle et 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.

### LES 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.

## XXXIV.5. LES MESURES POUR LES RISQUES NATURELS

### XXXIV.5.1. LES MESURES POUR LE RISQUE SISMIQUE

Pour rappel, le projet se localise dans une zone de sismicité jugée faible à l'échelle du territoire métropolitain français.

### 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 parc éolien Les Grands Clos.

### 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.

## XXXIV.5.2. LES MESURES POUR LE RISQUE LIÉ À LA Foudre

Pour rappel, le projet se localise dans une zone de foudroiement jugée très faible à l'échelle du territoire métropolitain français.

### 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.

Ces systèmes de sécurités spécifiques aux éoliennes sont présentés en détail dans l'étude de danger, pièce du dossier d'autorisation environnementale.

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 RÉSIDUELS

Les mesures de réduction retenues permettront d'éviter tout effet résiduel significatif. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

## XXXIV.5.3. LES MESURES POUR LE RISQUE DE TEMPÊTE

### LES MESURES DE RÉDUCTION

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 (système « storm control » présenté dans l'étude de danger).

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,
- 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.

### LES EFFETS RÉSIDUELS

Au regard des mesures de réduction mises en œuvre, les risques liés aux vents violents et tempêtes pour le parc éolien Les Grands Clos sont jugés acceptables. Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

## XXXIV.5.4. LES MESURES POUR LE RISQUE DE FEU DE FORÊT

Le projet de parc éolien Les Grands Clos ne se situe à proximité d'un important massif forestier concerné par le risque de feu de forêt. Les risques de départ de feu sur le site sont donc très limités.

### MESURES DE RÉDUCTION

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 de l'arrêté du 26 août 2011 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 de l'arrêté du 26 août 2011 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 RÉSIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est lié au risque de feu de forêt. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

## XXXV. LES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

### XXXV.1. LES MESURES POUR LA FLORE ET LES HABITATS

#### XXXV.1.1. LES MESURES D'ÉVITEMENT

##### XXXV.1.1.1. LE CHOIX DES IMPLANTATIONS ET DES CHEMINS D'ACCÈS

L'emplacement des éoliennes, des plateformes, des câbles, 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 et stations d'espèces patrimoniales.

L'accès à l'éolienne E1 a notamment fait l'objet d'une importante mesure d'évitement sur la destruction de haies. Le renforcement d'un chemin existant au sud de l'éolienne E1 avait initialement été envisagé car plus court (cf. carte sur les mesures d'évitement pour l'avifaune). Il nécessitait toutefois la destruction d'un linéaire notable de haies multistrates à forts enjeux écologiques dans le prolongement au sud de l'ilot bocager central. Pour éviter cet impact notable, un trajet plus long contournant le site par l'ouest a finalement été retenu. Il permet de reprendre des chemins existants utilisés régulièrement par des engins agricoles et de limiter les incidences à des haies arbustives dégradées de plus faible intérêt écologique et sur un linéaire limité (113 ml).

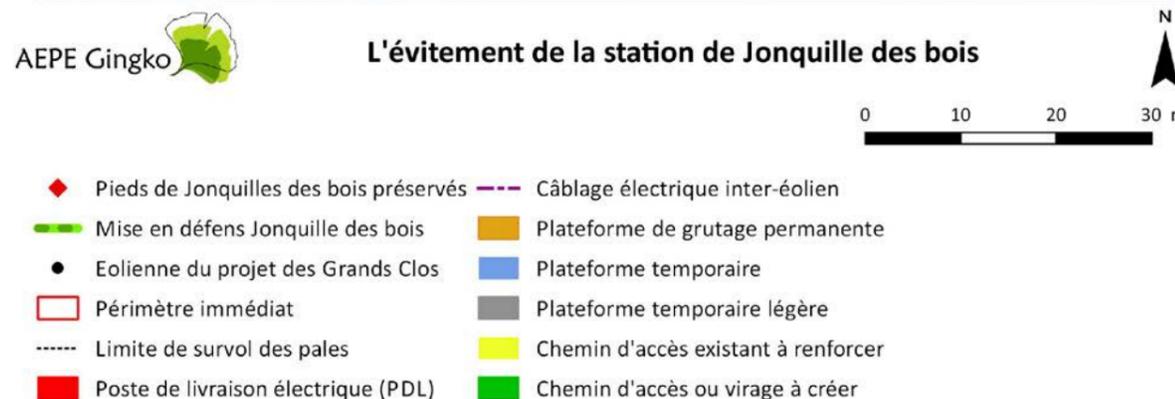
##### XXXV.1.1.2. L'ÉVITEMENT DE L'IMPACT SUR LA JONQUILLE DES BOIS

La station de Jonquille des bois a été évitée grâce au décalage du câblage inter-éolien en marge de la route. Cet aménagement n'aura ainsi aucune incidence sur la haie au droit de laquelle elle s'inscrit.

#### XXXV.1.2. LES MESURES DE RÉDUCTION

##### XXXV.1.2.1. LE BALISAGE DE LA STATION DE JONQUILLE DES BOIS

La petite station de Jonquille des Bois fera l'objet d'une attention particulière lors de la phase de travaux. Elle sera mise en défens avec de la rubalise durant les travaux de construction du parc afin de garantir sa pérennité de la station sur le long terme (cf. Carte 186).



Carte 186 : L'évitement de la station de Jonquille des bois

### XXXV.1.3. LES EFFETS RESIDUELS

Le seul effet résiduel concerne l'impact de 172m de haie arbustive. Bien que les accès aient été choisis pour être les moins impactant possible (pas de destruction de haie multistrates, réduction au maximum de l'impact sur le maillage bocager).

Cet impact sur le réseau bocager est faible puisqu'il concerne 113 m de haies arbustives dégradées et 59m de haies arbustives en bon état de conservation.

### XXXV.1.4. LES MESURES DE COMPENSATION

#### XXXV.1.4.1. LA PLANTATION D'UNE HAIE MULTISTRATE

Dans le but de compenser la destruction des 172m de haie arbustive plus ou moins dégradée, une haie multistrates de 243m sera plantée (cf. carte suivante).

L'entretien de cette haie sera assuré par le porteur de projet pendant les trois premières années puis transféré au propriétaire qui sera tenu par la convention signée à maintenir la haie durant toute la durée de vie du parc éolien.

Cette haie a été placée de sorte à renforcer pertinemment le maillage du site. Située en bordure d'une prairie pâturée, elle viendra se connecter aux autres haies bordant actuellement cette parcelle. Les haies multistrates constituent les éléments du maillage bocager les plus intéressants pour la biodiversité locale. C'est pour cette raison que le choix de planter une haie multistrates a été pris. À moyen terme, cette mesure de compensation renforcera la qualité du maillage bocager.

La convention passée avec le propriétaire de cette parcelle concernant la plantation de la haie est située en annexe.

#### ESSENCES ET TYPES DE HAIES

Les haies compensatoires seront plantées à plat comme la grande majorité des haies du périmètre immédiat. Les essences préconisées pour la plantation de ces haies sont des essences inventoriées dans les haies du périmètre immédiat ou d'autres essences locales. Les jeunes plants de type forestier d'au moins 50 à 80 cm de hauteur seront privilégiés pour leur bonne capacité de reprise. Ce type d'arbustes facilite la reprise, limite la taille du trou de plantation et évite l'arrosage (rarement possible pour ce type de plantations).

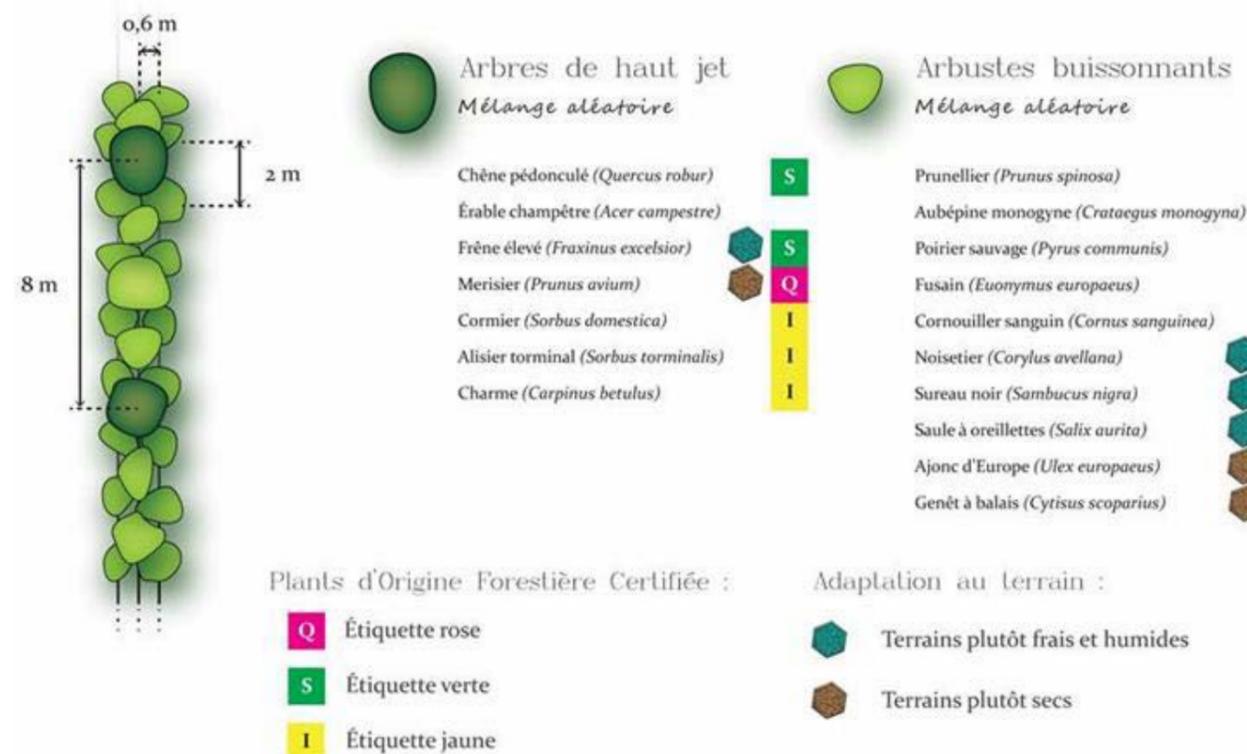


Figure 115 : schéma de principe pour la plantation des haies arbustives compensatoires

Les essences à privilégier sur le site des « Grands Clos » sont :

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	Néflier	<i>Mespilus germanica</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	Eglantier	<i>Rosa canina</i>
Merisier	<i>Prunus avium</i>	Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i>
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i>
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Frêne	<i>fraxinus excelsior</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Fusain	<i>Euonymus europaeus</i>

## LES ÉTAPES DE LA PLANTATION ET DE L'ENTRETIEN

Les étapes suivantes s'inspirent des préconisations de la Chambre d'Agriculture de la Manche pour la plantation de haies champêtres ([www.chambre-agriculture-50.fr](http://www.chambre-agriculture-50.fr)).

### LA PRÉPARATION DU SOL

La préparation du sol est une étape essentielle qui favorise la reprise et l'enracinement d'arbustes. Ce travail permet d'obtenir une surface plane pour mécaniser le déroulage de la bâche et ainsi réduire le coût de la plantation. Il se décompose en 2 étapes :

- décompactage (sous-solage) en profondeur pour casser la semelle de labour lorsque la parcelle a été cultivée ;
- émiettage à l'aide d'un outil qui ne lisse pas le sol (type rotobèche).

### LA PLANTATION

La plantation se réalise de fin novembre jusqu'à fin mars et les périodes de gel ou de neige sont à éviter. Voici les différentes étapes de la plantation :

- pralinage afin d'aider la reprise et l'installation d'un jeune plant ;
- taille des racines en veillant à simplement couper l'extrémité ;
- limitation au maximum l'exposition des racines au vent ;
- mélange aléatoire des plants et variation les séquences afin de donner un aspect naturel à la haie.

La réussite d'une plantation de haies bocagères tient principalement à la qualité et au suivi des travaux.

### LE PAILLAGE

Le paillage permet de maîtriser la végétation adventice et d'enrichir le sol en carbone. Un paillage biodégradable sera utilisé.

### LA PROTECTION ET L'ENTRETIEN DES JEUNES PLANTS

L'entretien des jeunes plants doit se réaliser **sur au moins 3 ans** afin d'assurer le démarrage de la haie.

Les premières années suivant la plantation, seront réalisés :

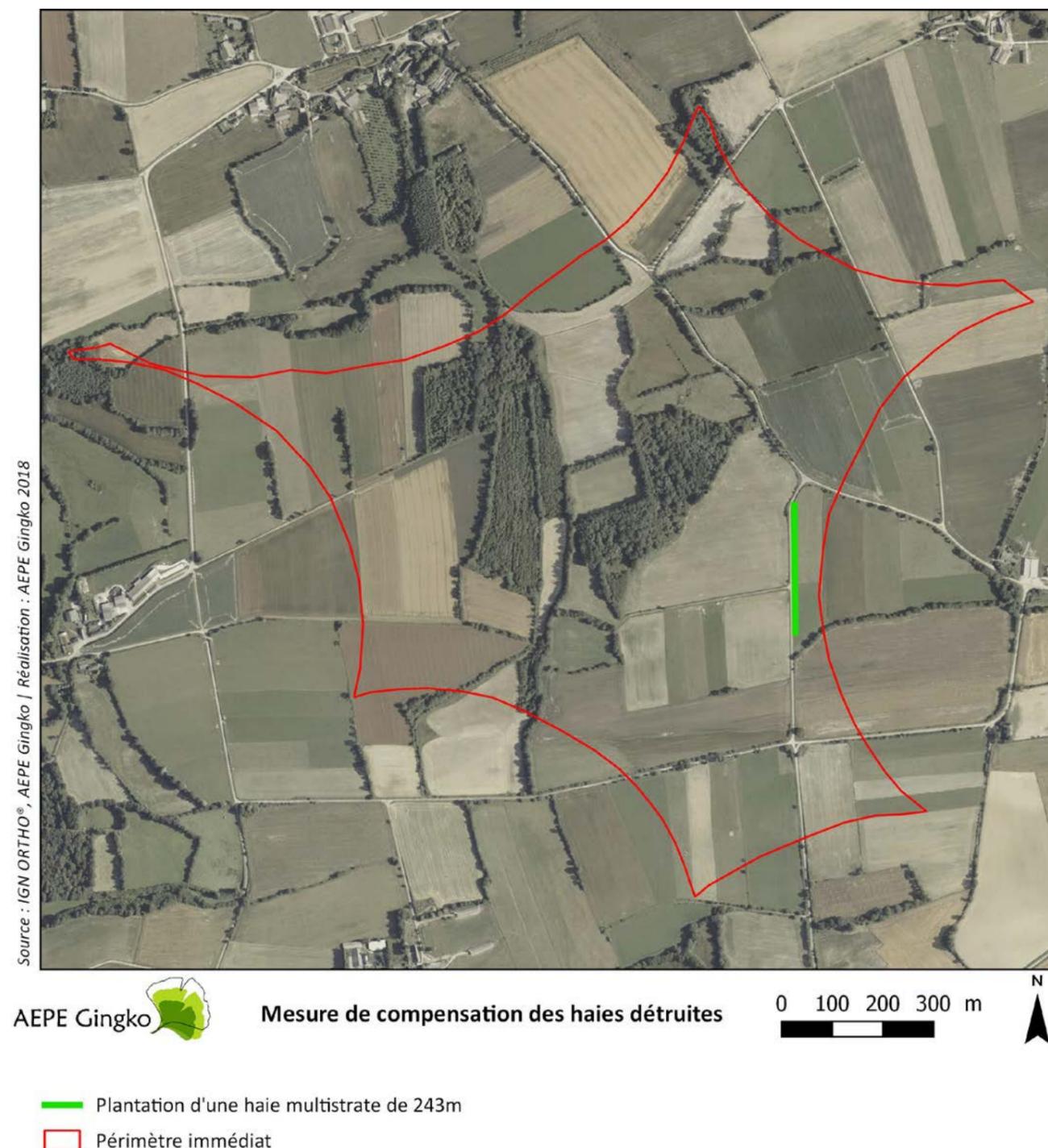
- après 2 ans, une taille de recépage sur les arbustes de bourrage (rabattage des plants à 30 cm du sol pour les obliger à se développer en plusieurs rejets sur souche) ;
- après 3 ans, une taille de formation (défourchage et élimination des branches sur le tiers inférieur sur les arbres de haut-jet).

### ESTIMATION DU COÛT DE LA MESURE

Le coût total comprend :

- la fourniture des plants et du paillage ;

- la plantation ;
- l'entretien des jeunes plants sur 3 ans ;
- Le coût est estimé entre à 20€ le mètre linéaire de haie, soit un total de .4 860 € HT pour l'ensemble de la haie.



Carte 187 : Mesure de compensation des haies détruites par le projet

## XXXV.2. LES MESURES POUR LES ZONES HUMIDES

### XXXV.2.1. LES MESURES D'ÉVITEMENT

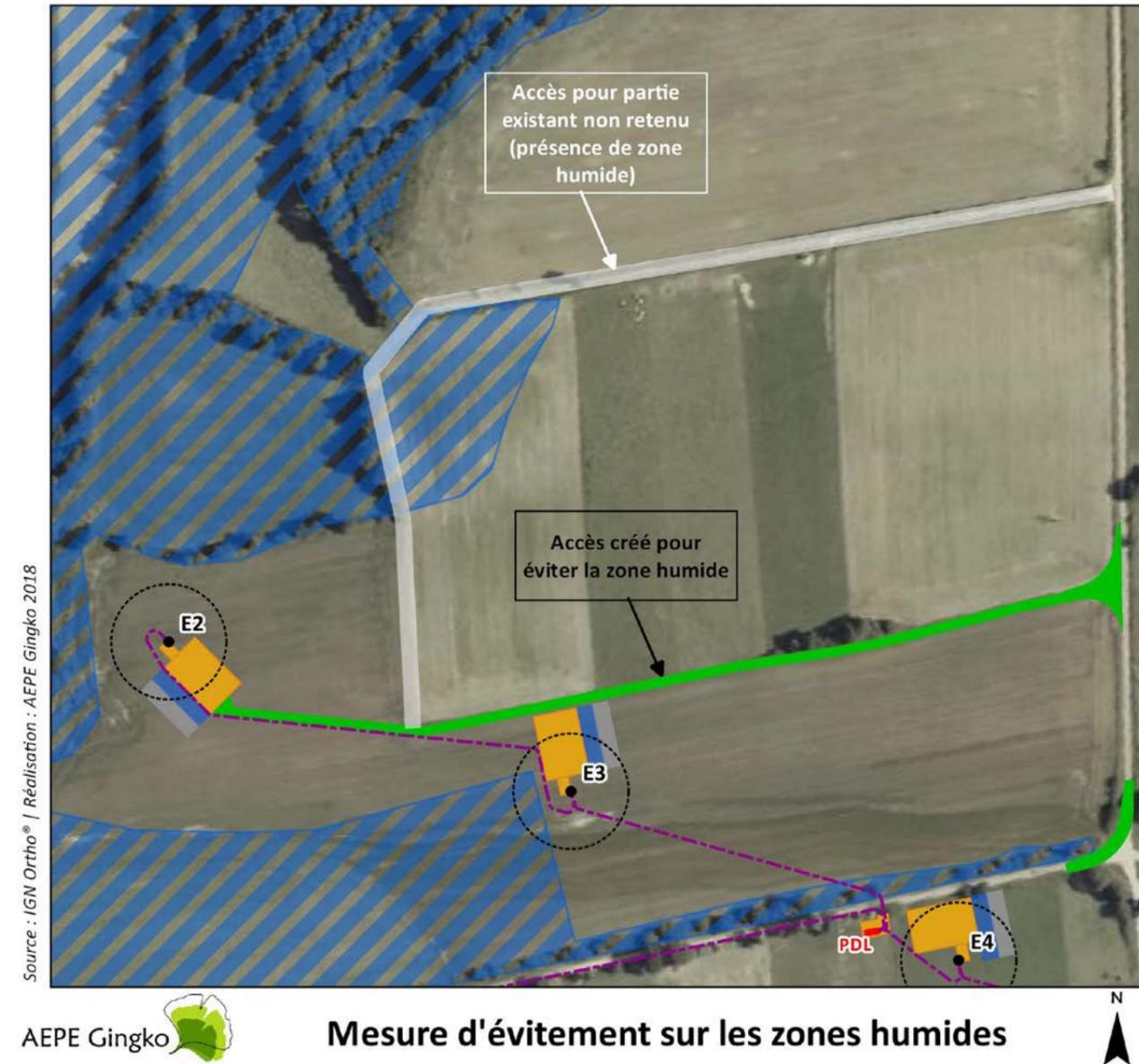
L'emplacement des éoliennes et le câblage inter-éolien, ainsi que les chemins d'accès et les virages temporaires ont été déterminés afin d'éviter au maximum la destruction de zones humides.

Le travail réalisé lors de la conception du projet a permis à ce qu'aucune plateforme et aucun chemin d'accès créé ne se trouve en zone humide. La création du chemin reliant E2 et E3 résulte notamment de l'évitement du chemin existant situé plus au nord (parcelle ZT16) dont l'extrémité est située en zone humide. Le choix a donc été retenu de créer un chemin dans les cultures pour éviter les impacts du projet sur cette zone humide.

### XXXV.2.2. LES MESURES DE RÉDUCTION

L'impact faible sur les zones humides (traversée d'un fossé humide par le câblage inter-éolien sur environ 20 m linéaire) sera réduit grâce à la réalisation d'un fond de fouille colmaté au niveau de la tranchée du câblage traversant ce secteur. Des bouchons d'argiles seront installés aux extrémités de cette tranchée. Ce dispositif permettra d'annuler le risque de modification des écoulements des eaux superficielles à cet endroit et ainsi réduire l'impact lié à la perturbation potentielle de cette petite zone humide.

Cette mesure permet de rendre l'impact sur ces zones sensibles non significatif.



### XXXV.3. LES MESURES POUR L'AVIFAUNE

#### XXXV.3.1. LES MESURES D'ÉVITEMENT

##### XXXV.3.1.1. LE CHOIX DES IMPLANTATIONS ET DES CHEMINS D'ACCÈS

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 patrimoniales : haies champêtres, lisières, friches. Ainsi, le projet choisi évite les haies les plus importantes pour l'avifaune (îlot bocager, haies multistrates) ainsi que les prairies permanentes.

Le chemin d'accès menant à l'éolienne E1 a été décalé volontairement afin d'emprunter un chemin utilisé par des engins agricoles plutôt que de reprendre un ancien chemin communal enherbé bordé de vieilles haies arborées non utilisé par les engins (option n°1). Cette décision permet d'éviter un impact conséquent sur un habitat à enjeu moyen pour l'avifaune.

##### XXXV.3.1.2. L'ADAPTATION DES PÉRIODES DE CHANTIER

La destruction de 172 m de haies arbustives entraîne un risque de mortalité élevé sur les jeunes oiseaux, au droit des ligneux détruits, durant une période allant du 1<sup>er</sup> mars au 31 juillet.

Afin d'éviter tout risque de mortalité sur les jeunes oiseaux, les interventions consistant à détruire des ligneux seront obligatoirement effectuées de début août à fin février.



Source : IGN Ortho® / Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko

#### Mesure d'évitement pour l'avifaune

Enjeux liés à l'avifaune

Orange Moyen

Yellow Faible

• Eolienne du projet Les Grands Clos

----- Limite de survol des pales

Yellow Chemin d'accès à renforcer

Green Chemin d'accès et virage à créer

Orange Plateforme de grutgae permanente

Blue Plateforme temporaire

Grey Plateforme temporaire légère

0 30 60 90 m

Carte 189 : mesure d'évitement pour l'avifaune

## XXXV.3.2. LES MESURES DE RÉDUCTION

### XXXV.3.2.1. LA RÉDUCTION DU RISQUE DE MORTALITÉ DURANT LES TRAVAUX DE TERRASSEMENT

Le renforcement du chemin menant à l'éolienne n°1 est nécessaire pour permettre le passage des engins de chantier. Le risque de mortalité est modéré et non élevé sur ce point. En effet, il s'agit d'habitats de reproduction dégradés par le passage régulier des exploitants agricoles (dérangement et destruction d'une partie des bordures enherbées). Les bords de chemins actuellement favorables à la nidification de l'Alouette lulu s'étendent sur 250m. L'élargissement du chemin prévu est assez restreint et détruit uniquement une partie des bandes enherbées.



Figure 116 : Partie du chemin favorable à la nidification de l'Alouette lulu

Par précaution, car il s'agit d'un habitat de reproduction potentiel, un écologue devra s'assurer avant les travaux de terrassement – uniquement si ces deniers ont lieu du 1er mars au 31 juillet – qu'aucun couple d'Alouette lulu n'est en train de nicher sur ce secteur. Pour ceci, une recherche scrupuleuse de nid sera réalisée au sein de la bande enherbée de chaque côté du chemin avant le début des travaux. En cas de découverte d'un nid à proximité de la voie, ce dernier sera mis en défens et le dérangement humain devra être réduit au maximum à proximité (limité à du simple passage de véhicule comme c'est déjà le cas aujourd'hui). Ainsi, le risque de mortalité sur cette espèce est réduit.

Ce risque d'impact n'est pas suffisamment élevé pour entraîner une adaptation des périodes de chantier sur ce secteur. En effet, une adaptation des périodes de terrassement sur un point précis entraîne une modification complète du déroulement des travaux pour l'ensemble du projet. Au regard des changements conséquents qu'une telle mesure entraîne en termes de coût et d'organisation, et dans l'objectif d'appliquer le principe de proportionnalité que doit respecter l'étude d'impact, il n'est pas nécessaire que les travaux de terrassement sur ce secteur soient réalisés sur une période précise. Le maximum sera entrepris pour réaliser les travaux hors période de reproduction (1<sup>er</sup> mars au 31 juillet), dans la mesure du possible.

Cette mesure permet donc de réduire le potentiel effet du projet sur cette espèce et de le rendre non significatif.

### XXXV.3.2.2. LES EFFETS RÉSIDUELS

Les 172 m de haie arbustive, en partie dégradées, détruis par le projet n'ont pas pu être évitées davantage ou réduits. Il s'agit de l'unique effet résiduel notable occasionné par le projet sur les Oiseaux. Aucune demande de dérogation pour la destruction d'espèce protégée n'est donc nécessaire pour les oiseaux dans le cadre du projet.

## XXXV.3.3. LES MESURES DE COMPENSATION

### XXXV.3.3.1. LA PLANTATION D'UNE HAIE MULTISTRATE

Comme indiqué précédemment, les 172 m de haie arbustives (en partie dégradée) seront compensés par la plantation d'une haie multistrata de 243m de long. Comme expliqué précédemment, cette haie a été placée de sorte à renforcer le maillage du site de par sa situation en bordure d'une prairie pâturée. Elle sera connectée aux autres haies bordant actuellement cette parcelle.

Cette compensation doit permettre d'augmenter le linéaire de haie disponible sur le site. De plus, la haie replantée présentera, à moyen terme, une fonctionnalité plus élevée pour l'avifaune patrimoniale. En effet, localement les haies multistrates sont bien plus intéressantes pour l'avifaune que les haies arbustives, d'autant plus lorsqu'une partie du linéaire impacté est déjà dégradé.

## XXXV.3.4. LES MESURES DE SUIVI DE LA MORTALITÉ ET DE L'ACTIVITÉ SUR LES OISEAUX

### XXXV.3.4.1. 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 débuter 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.

### XXXV.3.4.2. SUIVI DE MORTALITE

#### DETERMINATION DES PERIODES DE SUIVIS

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 126 : 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 A 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 MORTALITE DANS LE CADRE DU PROJET

L'intensité du suivi de mortalité à mettre en place a été définie 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 pour un total de 20 prospections. Cependant, ce suivi sera calé sur celui plus conséquent destiné aux chiroptères (cf. Suivi de mortalité page 452) et sera donc effectué à raison d'une fois par semaine entre les semaines 16 et 43 (soit 27 passages au total).

### XXXV.3.4.3. SUIVI D'ACTIVITE

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.

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.

### XXXV.3.4.4. SYNTHÈSE ET COUT DES MESURES DE SUIVI POUR L'AVIFAUNE

En ce qui concerne le suivi de la mortalité sur le parc éolien Les Grands Clos, il sera réalisé entre les semaines 20 à 43, sur les 5 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.

## XXXV.4. LES MESURES POUR LES CHIROPTÈRES

### XXXV.4.1. LES MESURES D'ÉVITEMENT

#### XXXV.4.1.1. POUR RAPPEL : LE CHOIX DES IMPLANTATIONS ET DES CHEMINS D'ACCÈS

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 patrimoniales : îlot bocager, haies champêtres, lisières, friches, prairies humides... Ainsi, le projet choisi évite les haies les plus importantes pour les chiroptères (îlot bocager, haies multistrates) ainsi que les prairies permanentes. 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.

Le chemin d'accès menant à l'éolienne E1 a été décalé volontairement afin d'emprunter un chemin utilisé par des engins agricoles plutôt que de reprendre un ancien chemin communal enherbé bordé de vieilles haies arborées non utilisé par les engins (option n°1). Cette mesure est illustrée par une carte consultable sur la partie « mesures d'évitement » pour l'avifaune. Cette décision permet d'éviter un impact conséquent sur un habitat à enjeu moyen pour les chiroptères.

Ainsi, les impacts sur les habitats favorables aux chauves-souris sont très limités 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 (îlot bocager, zones à enjeu fort...). L'implantation d'éoliennes au sein de l'îlot bocager a donc été proscrite. Les éoliennes E1 et E2 survolent des secteurs assez fréquentés par les chiroptères, des mesures spécifiques devront être mises en place pour ces deux machines.

### XXXV.4.2. LES MESURES DE RÉDUCTION

#### XXXV.4.2.1. LE SYSTÈME DE MISE À L'ARRÊT DES ÉOLIENNES E1 ET E2

Par mesure de précaution et afin de réduire le risque de mortalité estimé comme modéré des éoliennes E1 et E2, un système de mise à l'arrêt sera mis en place pendant la période d'activité des chiroptères.

Plusieurs études ont été menées afin d'identifier les facteurs influençant l'activité des chauves-souris. Les principaux facteurs identifiés sont la période de l'année, la vitesse du vent et la température.

Concernant la période de l'année, l'activité des chiroptères est en général répartie entre avril et octobre en Europe. Cette période est confirmée par Bas (2012) après un suivi sur 7 sites éoliens en France. Par ailleurs, plusieurs suivis de mortalité montrent des pics entre août et octobre (Bach, 2005 ; Dulac, 2011 ; Amorim & al, 2012), période de migration, de swarming et de présence des jeunes de l'année.

Concernant la vitesse du vent et la température, il est démontré que les chiroptères sont de manière générale beaucoup plus actifs lorsque la vitesse du vent est faible et la température élevée. Les seuils de vitesse et de température à partir desquels l'activité chute fortement varie selon les études, les régions et les périodes de l'année. Sur le parc du Mas de Leuze (12), la mortalité a diminué de 90% pour un bridage des éoliennes lorsque la vitesse du

vent était inférieure à 6 m/s et la température supérieure à 10°C (Bas, 2012). Amorim & al (2011) évoquent que 94% de la mortalité a lieu entre août et octobre avec une température supérieure à 13°C et un vent inférieur à 5 m/s. Brinkmann & al (2011) montrent une forte augmentation de l'activité lorsque la vitesse du vent est inférieure à 6 m/s et lorsque la température est comprise entre 10 et 25°C. Enfin, dans une étude menée en Bretagne (Le Campion & Dubos, 2017), il est indiqué qu'un vent supérieur à 5,5 m/s limite considérablement l'activité de la Pipistrelle de Nathusius.

Les pales des éoliennes E1 et E2 survoleront des zones de lisière constituant des secteurs moyennement soumis aux risques de collision pour les chauves-souris (en limite des secteurs à enjeu fort).

A partir de cette bibliographie et des caractéristiques du site, le système de mise à l'arrêt des éoliennes E1 et E2 sera mis en action dans les conditions suivantes :

- période d'avril à octobre ;
- période nocturne (30 min avant le coucher du soleil et 30 min après le levé) ;
- vitesse du vent inférieure à 5,5 m/s ;
- température supérieure à 10°C ;

Cette mesure adaptée mise en place par précaution sur ces deux éoliennes les plus exposées aux risques de collision avec les chiroptères permettra donc de réduire efficacement ce risque (impact résiduel non significatif). La mise en place de cette mesure n'entraîne pas de coûts particuliers. Néanmoins, elle engendre des pertes de production d'énergie difficiles à évaluer.

### XXXV.4.3. LES EFFETS RÉSIDUELS

Comme précisé dans le chapitre traitant des impacts, certains effets potentiels du projet auront un impact insignifiant sur le peuplement de chauves-souris local (destruction prairie temporaire de 1 540 m<sup>2</sup>, 172 m de haie arbustive dégradée ou non constituant des corridors secondaires, risque de mortalité par collision ou barotraumatisme sur les secteurs à enjeu faible).

Les seuls impacts pouvant causer de réelles incidences sur les chiroptères ont été réduits par la mise en place de mesures de mise à l'arrêt sur les éoliennes E1 et E2. Les autres machines sont situées au sein de secteurs peu fréquentés par les chauves-souris (loin des lisières très empruntées ou au sein de milieux ouverts)

Ainsi, les effets résiduels du projet sont non significatifs sur les chiroptères. Aucune demande de dérogation pour la destruction d'espèce protégée n'est donc nécessaire pour les chauves-souris dans le cadre du projet.

### XXXV.4.4. LES MESURES DE COMPENSATION

Le projet n'occasionne pas d'impacts résiduels significatifs sur les populations locales de chauves-souris. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires.

## XXXV.4.5. LES MESURES DE SUIVI DE MORTALITÉ ET D'ACTIVITÉ SUR LES CHAUVES-SOURIS

### XXXV.4.5.1. 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 débuter 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.

### XXXV.4.5.2. SUIVI DE MORTALITÉ

#### 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 de de 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 127 : 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).

#### 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<sup>er</sup> 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.

### NOMBRE D'ÉOLIENNES A 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 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 Les Grands Clos, pour un total de 20 prospections. La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuh, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont en effet des espèces sensibles au risque de collision avec les éoliennes. Toutefois, notamment pour les éoliennes E1 et E2 (situées au sein de zones à enjeu moyen pour le risque de collision) le risque de mortalité est plus important mais rendu faible grâce à la mesure de réduction mise en place. 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 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.

Ce suivi permettra notamment de vérifier l'efficacité de la mesure de réduction mise en œuvre sur les éoliennes E1 et E2, à savoir l'arrêt des éoliennes sous certaines conditions météorologiques en période nocturne.

### XXXV.4.5.3. SUIVI D'ACTIVITÉ

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 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 automatisé en nacelle de chiroptères 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 considérée,
- avec des systèmes qui couvrent la diversité des caractéristiques acoustiques des espèces,
- avec des micros omnidirectionnels orientés vers la base du rotor, supposée 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 Les Grands Clos. 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 des habitats présents sur le site et de l'activité chiroptérologique, il semble judicieux de placer le dispositif d'écoutes en hauteur sur une des éoliennes concernées par des mesures de mise à l'arrêt, à savoir les éoliennes E1 ou E2.

### XXXV.4.5.4. SYNTHÈSE ET COUT DES MESURES DE SUIVI POUR LES CHIROPTÈRES

En ce qui concerne le suivi de la mortalité sur le parc éolien Les Grands Clos, il sera réalisé entre les semaines 16 à 43, sur les cinq 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 42 400 € 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 127 200 € 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 une des éoliennes concernées par des mesures de mise à l'arrêt, à savoir les éoliennes E1 ou E2.

Le coût du dispositif, de l'analyse des données et de la rédaction d'un rapport est évalué à 12 900 € HT par année de suivi.

## XXXV.5. LES MESURES POUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

### XXXV.5.1. LES MESURES D'ÉVITEMENT

#### XXXV.5.1.1. LE CHOIX DES IMPLANTATIONS ET DES CHEMINS D'ACCÈS

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 : zone de reproduction des amphibiens, coupes forestières pour le Carabe à reflets dorés et le Léopard vivipare, boisements et haies de l'îlot bocager pour les amphibiens, prairies humides permanentes pour le Criquet

ensanglanté... 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 pour les autres groupes faunistiques (Invertébrés, Amphibiens, Mammifères terrestres, Reptiles).

### XXXV.5.2. LES EFFETS RESIDUELS

De nombreux impacts potentiels ont été évités dès la phase de conception du projet sur les habitats à enjeu.

Les seuls effets résiduels concernent des impacts très réduits sur des habitats à enjeu faible (7 770 m<sup>2</sup> de milieux ouverts et 172 m de haies arbustives utilisés par le Lièvre d'Europe et le Lapin de Garenne ; 250 m de chemin enherbé en partie détruits pour le Lézard vivipare et le Machaon). Ces effets sont non significatifs sur ces populations.

De la même manière, les risques de mortalité sont très faibles durant les travaux de renforcement du chemin enherbé. Ces effets résiduels sont non significatifs et ne sont pas en mesure de remettre en cause le bon état de conservation des espèces concernées.

Aucune demande de dérogation pour la destruction d'espèce protégée n'est donc nécessaire pour les autres groupes faunistiques dans le cadre du projet.

**Le projet - dessiné pour éviter le plus possible les habitats à enjeu pour les Reptiles, les Mammifères terrestres, les Amphibiens et les Invertébrés – occasionne des impacts très faibles sur les populations d'espèces patrimoniales. Il n'y a donc pas d'effets significatifs sur ces taxons.**

Tableau 128 : la synthèse des enjeux, impacts et mesures pour le milieu naturel

Type d'enjeu	Enjeu identifié à l'état initial	Période concernée	Localisation de l'enjeu	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu	Impacts du projet retenu				Incidence Natura 2000	Impacts cumulés	Mesures d'évitement	Mesures de réduction ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures compensatoires	Mesures de suivi	Bilan final
						Nature de l'impact	Phase (chantier/exploitation)	Temporalité	Niveau de l'impact								
Flore et habitat	Conservation des haies multistrates	Toute l'année	Habitat concerné	Avifaune, Amphibiens, Insectes, Chiroptères, Mammifères terrestres, Reptiles	Moyen	Risque de destruction d'habitats à enjeu moyen	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Les haies multistrates sont conservées. 243m de haie multistrates sont plantées sur le site
	Conservation des haies arbustives			Avifaune, Amphibiens, Insectes, Chiroptères, Mammifères terrestres, Reptiles	Moyen	Destruction de 172 m de haie arbustive (chemins accès éoliennes E4 et virages pour accès)	Chantier	Permanent	Moyen	Nul	Nul	Évitement au maximum d'impact sur les haies grâce au choix de l'implantation de s'aménagements	/	Destruction de 172 m de haie arbustive	Plantation d'une haie multistrates de 243m	/	La destruction de 172m de haie arbustive et compensé par la plantation de 243m de haie multistrates. A moyen terme, l'impact est positif sur le maillage bocager
	Conservation des boisements			Avifaune, Amphibiens, Insectes, Chiroptères, Mammifères terrestres, Reptiles	Faible	Risque de destruction d'habitats à enjeu faible	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet n'impacte pas les boisements
	Conservation des prairies humides permanentes			Avifaune, Amphibiens, Insectes, Chiroptères, Mammifères terrestres, Reptiles	Faible	Risque de destruction d'habitats à enjeu faible	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet n'impacte pas les prairies humides permanentes
	Protection des individus			Conservation des stations de Jonquille des bois	Station concernée	Jonquille des bois	Très faible	Risque de destruction de la station à enjeu très faible	Chantier	Permanent	Moyen	Nul	Nul	Évitement grâce au décalage du câblage inter-éolien en marge de la route	/	/	/
Zone humide	Conservation des prairies humides permanentes, haies sur sol humide, coupes forestières ou boisements humides	Toute l'année	Bas de pente en fond de talweg. A proximité d'un cours d'eau	Avifaune, Amphibiens, Insectes, Chiroptères, Mammifères terrestres, Reptiles	Fort	Risque de destruction de zones humides à enjeu fort	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur ces zones humides
	Conservation des mares et cours d'eau		Habitat concerné	Amphibiens		Risque de destruction de zones humides à enjeu fort	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur ces zones humides

Type d'enjeu	Enjeu identifié à l'état initial	Période concernée	Localisation de l'enjeu	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu	Impacts du projet retenu				Incidence Natura 2000	Impacts cumulés	Mesures d'évitement	Mesures de réduction ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures compensatoires	Mesures de suivi	Bilan final
						Nature de l'impact	Phase (chantier/exploitation)	Temporalité	Niveau de l'impact								
	Conservation des boisements humides ou friche humides, haies sur sol humide		Haut et milieu de pente	Avifaune, Amphibiens, Insectes, Chiroptères, Mammifères terrestres, Reptiles	Moyen	Perturbation de 10m <sup>2</sup> de haie sur sol humide	Chantier	Permanent	Faible	Nul	Nul	Évitement au maximum d'impact sur ces zones humides grâce au choix de l'implantation des aménagements	Fond de fouille colmaté + bouchons d'argiles aux extrémités de la ZH pour réduire les perturbations	/	/	/	Les mesures de réduction permettent de réduire efficacement l'impact sur cette zone humide
	Conservation des prairies humides permanentes		Haut et milieu de pente	Avifaune, Amphibiens, Insectes, Chiroptères, Mammifères terrestres, Reptiles		Risque de destruction de zones humides à enjeu moyen	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur ces zones humides
	Conservation des prairies humides temporaires		Bas de pente en fond de talweg. A proximité d'un cours d'eau	Avifaune, Amphibiens, Insectes, Chiroptères, Mammifères terrestres, Reptiles		Risque de destruction de zones humides à enjeu moyen	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur ces zones humides
	Conservation des prairies humides temporaires		Haut et milieu de pente	/	Risque de destruction de zones humides à enjeu faible	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur ces zones humides	
	Conservation des cultures		Bas de pente	/	Risque de destruction de zones humides à enjeu faible	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur ces zones humides	
	Conservation des cultures		Haut et milieu de pente	/	Risque de destruction de zones humides à enjeu très faible	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur ces zones humides	
Avifaune	Conservation des haies arbustives	1 <sup>er</sup> mars au 31 juillet (nidification)	Habitat concerné	Verdier d'Europe, Bruant jaune, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine	Moyen	Destruction de 172 m de haies arbustives (chemins accés éoliennes E4 et virages pour accès à E1)	Chantier	Permanent	Moyen	Nul	Nul	Évitement au maximum de l'impact sur les haies grâce au choix de l'implantation des aménagements	/	Destruction de 172 m de haies arbustives dégradées	Plantation d'une haie multistrade de 243m (fonctionnalité plus élevée)	Suivi et entretien de la haie plantée	Le projet évite au maximum la destruction de haie. Cependant les haies arbustives (172m) qui n'ont pu être évitées ont été compensées par la plantation d'une haie multistrade (243m). L'effet est positif à moyen terme
	Conservation des haies multistrates			Verdier d'Europe, Bruant jaune, Alouette lulu,		Risque de destruction des haies multistrates	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le réseau de haie multistrade du site n'est pas impacté par le projet. Ce

Type d'enjeu	Enjeu identifié à l'état initial	Période concernée	Localisation de l'enjeu	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu	Impacts du projet retenu				Incidence Natura 2000	Impacts cumulés	Mesures d'évitement	Mesures de réduction ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures compensatoires	Mesures de suivi	Bilan final	
						Nature de l'impact	Phase (chantier/exploitation)	Temporalité	Niveau de l'impact									
				Bouvreuil pivoine	Faible												dernier sera même amélioré par la mesure de compensation consistant à replanter un linéaire de 243 m.	
	Conservation des coupes forestières			Alouette lulu, Verdier d'Europe, Bruant jaune		Risque de destruction des coupes forestières	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les coupes forestières
	Conservation des bords de chemins enherbés			Alouette lulu, Bruant jaune		Destruction de 250 m de bords de chemins enherbés	Chantier	Permanent	Faible	Nul	Nul	Évitement au maximum de l'impact sur les bords de chemins enherbés grâce au choix de l'implantation des aménagements	/	Non significatif	/	/	Le projet impacte faiblement un chemin enherbé. Ce dernier n'est pas intégralement détruit (renforcement pour passage engin). Cet impact n'entraîne pas d'effet résiduel significatif pour la biodiversité locale	
	Conservation des lisières			Alouette lulu, Verdier d'Europe, Bruant jaune		Risque de destruction des lisières	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les lisières
	Conservation des friches			Verdier d'Europe, Bruant jaune, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine		Risque de destruction des friches	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les friches
	Conservation des boisements (hors peupleraie)			Bouvreuil pivoine		Risque de destruction des boisements	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les boisements
	Conservation des prairies temporaires	15 août au 31 novembre ; 15 février au 31 avril (migration pré-nuptiale et post-nuptiale)		Busard Saint-Martin, Grande Aigrette, Alouette lulu		Destruction de prairies temporaires	Chantier	Permanent	Très faible	Nul	Nul	Évitement au maximum de l'impact sur les prairies temporaires grâce au choix de l'implantation des aménagements	/	Non significatif	/	/	/	Les prairies temporaires constituent un enjeu faible. L'impact du projet sur ces habitats est très réduit. Les effets résiduels du

Type d'enjeu	Enjeu identifié à l'état initial	Période concernée	Localisation de l'enjeu	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu	Impacts du projet retenu				Incidence Natura 2000	Impacts cumulés	Mesures d'évitement	Mesures de réduction ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures compensatoires	Mesures de suivi	Bilan final
						Nature de l'impact	Phase (chantier/exploitation)	Temporalité	Niveau de l'impact								
Conservation des cultures		1 <sup>er</sup> mars au 31 juillet (nidification)		Alouette lulu, Verdier d'Europe, Bruant jaune	Très faible	Destruction de prairies temporaires	Chantier	Permanent	Insignifiant	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	Non significatif	/	/	projet sont non significatifs
		1 <sup>er</sup> mars au 31 juillet (nidification)		Alouette lulu, Verdier d'Europe, Bruant jaune		Destruction de prairies temporaires	Chantier	Permanent	Insignifiant	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	Non significatif	/	/	Les cultures constituent un enjeu très faible. L'impact du projet sur ces habitats est réduit. Les effets résiduels du projet sont non significatifs
		15 août au 31 novembre ; 15 février au 31 avril (migration pré-nuptiale et post-nuptiale)		Busard Saint-Martin, Alouette lulu		Destruction de prairies temporaires	Chantier	Permanent	Insignifiant	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	Non significatif	/	/	Les cultures constituent un enjeu très faible. L'impact du projet sur ces habitats est réduit. Les effets résiduels du projet sont non significatifs
Protection des individus	Destruction d'oiseaux durant les travaux	1 <sup>er</sup> mars au 31 juillet	Secteurs favorables à la nidification	Oiseaux patrimoniaux	Fort	Risque de mortalité sur les jeunes oiseaux durant les travaux d'arrachage de haie	Chantier	Permanent	Fort	Nul	Nul	Arrachage des haies en dehors de la période de sensibilité, soit une période favorable d'arrachage de début août à fin février	/	Non significatif	/	/	Le risque de mortalité sur les oiseaux patrimoniaux nichant dans les haies est évité grâce à la mesure consistant à effectuer les travaux en dehors des périodes de sensibilité
						Risque de mortalité sur les jeunes oiseaux durant les travaux de terrassement sur les bords de chemins enherbés	Chantier	Permanent	Fort	Nul	Nul	/	Passage d'un écologue avant les travaux de terrassement sur ce secteur si travaux de terrassement pendant la période de reproduction de début mars à fin juillet	/	/	/	Le risque de mortalité sur les oiseaux patrimoniaux nichant potentiellement sur les bandes enherbées est évité grâce à la mesure de réduction consistant à s'assurer qu'aucun oiseau patrimonial n'est en train de nicher sur le secteur en question avant les travaux de terrassement
	Conservation des individus face aux risques de mortalité en exploitation	Toute l'année	Ensemble du site	Oiseaux patrimoniaux	Très faible	Risque de mortalité sur les espèces patrimoniales	Exploitation	Permanent	Insignifiant	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	Non significatif	/	Suivi mortalité à mettre en place	Au regard du cortège d'espèces présentes sur le site, le risque de mortalité sur

Type d'enjeu	Enjeu identifié à l'état initial	Période concernée	Localisation de l'enjeu	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu	Impacts du projet retenu				Incidence Natura 2000	Impacts cumulés	Mesures d'évitement	Mesures de réduction ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures compensatoires	Mesures de suivi	Bilan final
						Nature de l'impact	Phase (chantier/exploitation)	Temporalité	Niveau de l'impact								
Prise en compte du dérangement																	l'avifaune et très réduit. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures spécifiques. Un suivi de la mortalité sera réalisé pour s'en assurer
	Perturbation des individus	Période de travaux	A proximité des secteurs de nidification des espèces patrimoniales	Oiseaux patrimoniaux	Très faible	Risque de perturbation des oiseaux patrimoniaux durant les travaux	Chantier	Temporaire	Insignifiant	Nul	Nul	/	/	Non significatif	/	/	L'enjeu lié au dérangement des espèces est très faible. Le projet n'occasionne pas d'impact significatif remettant en cause la quiétude des taxons patrimoniaux du site
	Perturbation de la migration	15 août au 31 novembre ; 15 février au 31 avril (migration pré-nuptiale et post-nuptiale)	Ensemble du site	Oiseaux migrateurs patrimoniaux	Très faible	Risque de perturbation des oiseaux migrateurs patrimoniaux durant les travaux	Exploitation	Permanent	Insignifiant	Nul	Très faible	/	/	Non significatif	/	/	Le projet n'occasionne pas d'impact significatif sur le bon déroulement de la migration de l'avifaune, diffuse sur le site
Chiroptères	Protection des habitats	Toute l'année	Habitat concerné	Toutes espèces	Moyen	Risque de destruction de l'îlot bocager	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur l'îlot bocager
				Barbastelle d'Europe, Sérotine commune		Risque de destruction des vieilles haies	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les vieilles haies
				Barbastelle d'Europe, Sérotine commune		Risque de destruction des vieux boisements	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les vieux boisements
				Toutes espèces		Risque de destruction des corridors principaux	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les corridors principaux
				Réseaux de haies champêtres et de lisières plus		Toutes espèces	Faible	Destruction morcelée de 172 m de haies	Chantier	Permanent	Insignifiant	Nul	Nul	/	/	Non significatif	/

Type d'enjeu	Enjeu identifié à l'état initial	Période concernée	Localisation de l'enjeu	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu	Impacts du projet retenu				Incidence Natura 2000	Impacts cumulés	Mesures d'évitement	Mesures de réduction ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures compensatoires	Mesures de suivi	Bilan final
						Nature de l'impact	Phase (chantier/exploitation)	Temporalité	Niveau de l'impact								
			faiblement connectées			faiblement connectées											sont insignifiants
	Conservation des clairières ou friches		Habitat concerné	Toutes espèces	Faible	Risque de destruction des clairières ou friches	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les clairières et les friches
	Conservation des prairies favorables		Prairies pâturées temporaires, prairies humides, prairies permanentes, prairies temporaires connectées ou intégrées à un corridor ou à un réseau fonctionnel	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Faible	Risque de destruction des prairies favorables	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les prairies favorables
	Conservation des prairies temporaires et/ou prairies déconnectées d'un réseau fonctionnel et des cultures		Habitat concerné	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Très faible	Destruction des prairies à enjeu très faible et des cultures sur environ 7 770 m <sup>2</sup>	Chantier	Permanent	Insignifiant	Nul	Nul	/	/	Non significatif	/	/	Le projet évite les impacts sur les prairies temporaires et/ou prairies déconnectées d'un réseau fonctionnel
Protection des individus	Conservation des individus face aux risques de mortalité pendant les travaux	Toute l'année	Vieilles haies et des vieux boisements.		Fort	Risque de destruction des vieilles haies et des vieux boisements	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les vieilles haies et les vieux boisements susceptibles d'accueillir des gîtes de chiroptères
	Conservation des individus face aux risques de mortalité par les éoliennes	En période d'activité	Boisements et leurs lisières (10m), haies multistrates et leurs lisières (10m), friches, clairières	Groupe des chiroptères		Risque de mortalité par collision ou barotraumatisme sur les secteurs à enjeu fort	Exploitation	Permanent	Moyen	Faible	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : 4 éoliennes sur 5 ayant leur zone de survol en dehors des zones à enjeu fort	Mesure de réduction : Système de mise à l'arrêt de E1 en période d'activité des chiroptères	Non significatif	/	Suivi de la mortalité et de l'activité à mettre en place dès la première année d'exploitation	Grâce à la mesure de système de mise à l'arrêt mise en place sur E1 et E2, les effets résiduels du projet sont non significatifs sur les secteurs concernés
			Haies peu fonctionnelles et leurs lisières (10m), lisières (10m à 50m) habitats très favorables			Risque de mortalité par collision ou barotraumatisme sur les secteurs à enjeu moyen	Exploitation	Permanent	Moyen	Faible	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : 2 éoliennes sur 5 ayant leur zone de survol en dehors des zones à enjeu fort et moyen	Mesure de réduction : Système de mise à l'arrêt de E1 et E2 en période d'activité des chiroptères	Non significatif	/	Suivi de la mortalité et de l'activité à mettre en place dès la première année d'exploitation	Grâce à la mesure de système de mise à l'arrêt mise en place sur E1 et E2, les effets résiduels du projet sont non significatifs sur les secteurs concernés

Type d'enjeu	Enjeu identifié à l'état initial	Période concernée	Localisation de l'enjeu	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu	Impacts du projet retenu				Incidence Natura 2000	Impacts cumulés	Mesures d'évitement	Mesures de réduction ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures compensatoires	Mesures de suivi	Bilan final
						Nature de l'impact	Phase (chantier/exploitation)	Temporalité	Niveau de l'impact								
			Prairies pâturées, lisières (10m à 50m) habitats peu favorables, lisières (50m à 100m) habitats très favorables		Faible	Risque de mortalité par collision ou barotraumatisme sur les secteurs à enjeu faible	Exploitation	Permanent	Faible	Insignifiant	Nul	/	/	Non significatif	/	Suivi de la mortalité et de l'activité à mettre en place dès la première année d'exploitation	Les risques de mortalité sur ces espaces soumis à un risque de mortalité faible n'auront pas un effet significatif sur l'état de conservation du peuplement de chiroptères
			Prairies temporaires peu favorables, cultures		Très faible	Risque de mortalité par collision ou barotraumatisme sur les secteurs à enjeu très faible	Exploitation	Permanent	Très faible	Insignifiant	Nul	/	/	Non significatif	/	Suivi de la mortalité et de l'activité à mettre en place dès la première année d'exploitation	Les risques de mortalité sur ces espaces soumis à un risque de mortalité très faible n'auront pas un effet significatif sur l'état de conservation du peuplement de chiroptères
Autres groupes faunistiques	Protection des habitats	Toute l'année	Habitat concerné	Grenouille agile, Triton palmé, Crapaud commun, Salamandre tachetée	Fort	Risque de destruction des points d'eau	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Evitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les points d'eau
				Carabe à reflets dorés, Lézard vivipare	Moyen	Risque de destruction des coupes forestières	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Evitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les coupes forestières
				Grenouille agile, Triton palmé, Crapaud commun, Salamandre tachetée, Carabe à reflets dorés	Moyen	Risque de destruction des boisements et haies de « l'îlot bocager »	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Evitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les haies et boisements au sein de « l'îlot bocager »
				Lézard vivipare	Moyen	Risque de destruction des friches	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Evitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les friches
				Criquet ensanglanté	Moyen	Risque de destruction des prairies humides permanentes en réseau	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Evitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les prairies humides permanentes
				Lézard vivipare	Faible	Risque de destruction des pieds	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Evitement grâce au choix de l'implantation :	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les pieds de

Type d'enjeu	Enjeu identifié à l'état initial	Période concernée	Localisation de l'enjeu	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu	Impacts du projet retenu				Incidence Natura 2000	Impacts cumulés	Mesures d'évitement	Mesures de réduction ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures compensatoires	Mesures de suivi	Bilan final
						Nature de l'impact	Phase (chantier/exploitation)	Temporalité	Niveau de l'impact								
	lisières de boisements					de haies connectés à « l'îlot bocager » et des lisières de boisements						en dehors des secteurs à enjeu					haies et les lisières de boisements
	Conservation des bords de chemins enherbés			Lézard vivipare, Machaon		Destruction de 250 m de chemin enherbé	Chantier	Permanent	Très faible	Nul	Nul	Evitement au maximum de l'impact sur les bords de chemins enherbés grâce au choix de l'implantation des aménagements	/	Non significatif	/	/	Grâce aux mesures d'évitement mises en place en phase de conception, l'impact résiduel du projet est non significatif et concerne le renforcement de 250m de chemin enherbé
	Conservation des milieux boisés (haies et boisements)			Lièvre d'Europe, Lapin de Garenne		Destruction de 172 m de haies arbustives	Chantier	Permanent	Très faible	Nul	Nul	Evitement au maximum de l'impact sur les haies arbustives grâce au choix de l'implantation des aménagements	/	Non significatif	/	/	Grâce aux mesures d'évitement mises en place en phase de conception, l'impact résiduel du projet est non significatif et concerne uniquement la destruction de 172m de haie arbustive
	Conservation des prairies connectées au sein de « l'îlot bocager »			Grenouille agile, Triton palmé, Crapaud commun, Salamandre tachetée		Risque de destruction prairies connectées au sein de « l'îlot bocager »	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Evitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les prairies connectées au sein de « l'îlot bocager »
	Conservation du réseau de prairies connectés au sein de « l'îlot bocager »			Machaon		Risque de destruction prairies connectées au sein de « l'îlot bocager »	Chantier	Permanent	Nul	Nul	Nul	Evitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur le réseau de prairies connectés au sein de « l'îlot bocager »
	Conservation des milieux ouverts			Lièvre d'Europe, Lapin de Garenne		Destruction de 7 770 m <sup>2</sup>	Chantier	Permanent	Insignifiant	Nul	Nul	/	/	Non significatif	/	/	Les milieux ouverts constituent l'habitat le plus communs localement, la destruction de 8 190 m <sup>2</sup> de cet habitat est insignifiante pour le Lièvre d'Europe et le Lapin de Garenne

Type d'enjeu	Enjeu identifié à l'état initial	Période concernée	Localisation de l'enjeu	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu	Impacts du projet retenu				Incidence Natura 2000	Impacts cumulés	Mesures d'évitement	Mesures de réduction ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures compensatoires	Mesures de suivi	Bilan final
						Nature de l'impact	Phase (chantier/exploitation)	Temporalité	Niveau de l'impact								
Protection des individus	Conservation des individus face aux risques de mortalité pendant les travaux	Période de reproduction (du 1 <sup>er</sup> février au 31 juin)	Lieu de reproduction	Amphibiens	<b>Fort</b>	Risque de destruction d'individus sur les lieux de reproduction	Chantier	Permanent	<b>Nul</b>	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs à enjeu	/	/	/	/	Le projet évite les impacts sur les lieux de reproduction des Amphibiens
		Toute l'année	Lieu de vie	Carabe à reflets dorés, Lézard vivipare, Criquet ensanglanté, Lièvre d'Europe, Lapin de Garenne, Machaon	<b>Faible</b>	Risque de destruction d'individus sur les lieux de reproduction	Chantier	Permanent	<b>Faible</b>	Nul	Nul	Évitement grâce au choix de l'implantation : en dehors des secteurs de reproduction du Carabe à reflets dorés et du Criquet ensanglanté	/	<b>Non significatif</b>	/	/	Le projet n'occasionne pas d'impacts significatifs liés à la mortalité en phase travaux

## XXXVI. LES MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN

### XXXVI.1. LES MESURES POUR LA POPULATION

#### XXXVI.1.1. LES MESURES LIEES A L'ACOUSTIQUE

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal », il y a un dépassement prévisionnel des émergences réglementaires. L'émergence étant de 5.0 dB(A) pour la vitesse de vent de 7 m/s.

Il est nécessaire d'étudier un fonctionnement différent pour la période nocturne. La proposition de plan de réduction est la suivante :

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
vitesse (VS10)	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								
E2								
E3								
E4					Arrêt			
E5					Arrêt			

Les résultats avec mise en œuvre d'un plan d'optimisation en période nocturne sont les suivants :

#### BRUITS AMBIANTS NOCTURNES AVEC REDUCTION

Il s'agit de la somme logarithmique du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de calcul par l'ensemble des machines.

Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Le Guerglas</b>	30,9	31,6	31,8	31,9	33,2	39,0	41,8	43,7
<b>Guerlézan</b>	28,8	27,2	28,5	31,1	33,3	37,8	40,6	41,5
<b>Kergadon</b>	24,1	24,8	28,3	29,6	36,6	45,2	48,4	51,4
<b>Kerrouault</b>	26,7	27,8	29,7	32,0	33,1	40,5	43,4	45,0
<b>Le Poteau St Yves</b>	28,8	24,5	27,3	33,5	36,7	42,2	46,5	47,3
<b>Le Cosquer</b>	33,0	30,4	33,0	33,1	38,4	43,8	48,3	48,6
<b>Keryhouée</b>	26,1	25,9	28,7	29,7	34,3	40,9	44,9	46,9
<b>Queniquern</b>	25,6	25,6	28,9	29,0	35,2	37,7	42,6	43,7

*En bleu* : bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

#### ÉMERGENCES NOCTURNES AVEC REDUCTION

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Le Guerglas</b>	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,2	0,1
<b>Guerlézan</b>	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,6	0,5
<b>Kergadon</b>	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,1	0,1	0,0
<b>Kerrouault</b>	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,6	1,0	0,7
<b>Le Poteau St Yves</b>	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,0	0,0
<b>Le Cosquer</b>	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,4	0,6	0,3	0,2
<b>Keryhouée</b>	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,2	0,1
<b>Queniquern</b>	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,0	1,2	0,5	0,3

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté d'août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » :

**Il n'y a plus de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires,**

Suivant les mesures sur site, ainsi que les outils et hypothèses prises en compte pour le dossier, les différents aspects comportant des limites fixées par l'arrêté du 26 août 2011 présentent les résultats suivants :

- Les émergences sonores sont respectées en fonctionnement normal la journée ;
- Les émergences sonores sont respectées la nuit avec le recours à des fonctionnements réduits ; le bridage des éoliennes pourra être ajusté en fonction des conditions réelles.
- Les seuils maximums en limite de périmètre de contrôle sont respectés, pour la période diurne et pour la période nocturne ;
- Les éoliennes ne présentent pas de tonalités marquées.

Les fonctionnements réduits présentés dans notre dossier sont adaptés aux machines, aux vitesses de fonctionnement ainsi qu'aux directions dans vents.

Ces fonctionnements sont basés sur les situations obtenues avec un référentiel de bruits résiduels mesurés en conditions hivernales. Il est plausible que la situation sonore initiale en période estivale soit supérieure.

Conformément à l'avis de l'ARS, une campagne de mesure acoustique sera réalisée après la mise en route du parc éolien, pour confirmer les résultats de l'étude prévisionnelle et, au besoin, procéder à des modifications du fonctionnement du parc.

### XXXVI.1.2. 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 RESIDUELS

Les mesures de réduction permettent à l'installation de répondre aux exigences réglementaires, elles induisent un effet résiduel limité.

### XXXVI.1.3. 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 perturbations.

#### MESURES D'ÉVITEMENT

Lors du développement du projet éolien, le développeur s'est informé de la localisation des faisceaux hertziens qui concernent la zone d'étude. Ainsi, les éoliennes sont implantées de façon à éviter de perturber la réception du signal TV.

#### EFFET RESIDUEL

La mesure d'évitement mise en œuvre permet d'éviter les principales perturbations du signal télévisuel. Des maisons peuvent toutefois ponctuellement être concernées par une perte ou un brouillage du signal suite à l'installation des éoliennes. Pour ces riverains, l'effet résiduel peut s'avérer ponctuellement gênant et nécessitera des 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.

Notons que le Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (CSA) vérifie que les mesures nécessaires ont bien été mises en œuvre afin de rétablir la bonne réception des signaux audiovisuels, pour l'ensemble des usagers qui subissent ces perturbations.

### XXXVI.2. LES MESURES POUR LES DÉCHETS

#### MESURES DE RÉDUCTION

Les éoliennes ENERCON ont été conçues pour réduire au minimum les déchets produits par l'installation. Elles ne disposent pas de boîte de vitesse, ce qui limite notamment les déchets d'huile et de filtres.

Lors de la phase de chantier, une attention particulière sera apportée pour la bonne gestion des déchets (entreposage puis évacuation vers les filières adaptées). Pendant la phase de fonctionnement de l'installation, l'exploitant s'assurera que les centres de traitement des déchets choisis respecteront les normes réglementaires...

#### EFFETS RESIDUELS

Au regard des mesures de réduction, aucun effet résiduel significatif n'est attendu. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

### XXXVI.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 175 : 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 du maître d'ouvrage du parc éolien suite à la mise en service du parc.

## XXXVI.4. LES MESURES POUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

### XXXVI.4.1. LES MESURES POUR L'AGRICULTURE

#### MESURES DE REDUCTION

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 plateformes 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 entre 0,8 et 1,2 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. Ainsi, l'emprise du parc éolien passera de 0,9 ha en phase chantier à 0,5 ha en phase d'exploitation.

## 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 sous forme de bail ou de convention de servitude en contrepartie des surfaces concernées par les aménagements du parc éolien.

### XXXVI.4.2. LES MESURES POUR LES AUTRES ACTIVITES

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par d'autres activités que les pratiques agricoles. Aucune mesure n'est donc nécessaire sur cette thématique.

## XXXVI.5. LES MESURES LIEES AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

#### MESURES DE REDUCTION

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. 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 de défaillance 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.

## LES EFFETS RESIDUELS

Les impacts liés aux risques d'accidents et de catastrophes majeures seront 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.

## XXXVI.6. LES MESURES LIEES AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

### XXXVI.6.1. LES MESURES LIEES A L'AVIATION CIVILE

#### MESURES D'ÉVITEMENT

Le parc éolien Les Grands Clos sera 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).

#### EFFETS RESIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu compte tenu des mesures mises en œuvre. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

### XXXVI.6.2. LES MESURES LIEES A L'ARMEE DE L'AIR

Le parc éolien Les Grands Clos a été implanté au droit d'un réseau de vol à très basse altitude (RTBA) de la défense dénommé LF-R 57 destiné à protéger les aéronefs de la Défense qui évoluent à très grande vitesse et par toutes conditions météorologiques, sans détecter systématiquement les obstacles en dessous et à proximité immédiate.

## MESURES DE RÉDUCTION

Eu égard à la présence du couloir RTBA, les services de l'armée impose une limite en hauteur des éoliennes qui peuvent être implantées sur le site. Cette limite est fixée à 90 m. Afin de respecter cette contrainte, le porteur de projet a fait le choix d'éoliennes de dimension réduite d'une hauteur totale en bout de pale de 86,45 m. Cette hauteur étant inférieure au 90 m prescrits par l'armée, elle permet de respecter la contrainte liée au couloir RTBA.

## EFFETS RESIDUELS

La taille des éoliennes permet de conclure à l'absence d'effet résiduel significatif sur les installations militaires. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

### XXXVI.6.3. LES MESURES LIEES AUX FAISCEAUX HERTZIENS

La zone d'étude du projet est traversée dans sa partie nord par le faisceau hertzien de Rennes à Brest exploité par TDF. Ce faisceau est concerné par une servitude de protection contre les obstacles qui interdit toute implantation à moins de 250 m de part et d'autre du faisceau (Cf. Annexe 17). Aucun autre faisceau hertzien n'est recensé sur la zone du projet.

## MESURE D'ÉVITEMENT

Les éoliennes du projet éolien Les Grands Clos seront implantées en dehors de la servitude concernant le faisceau hertzien exploité par TDF. L'éolienne (pales comprises) la plus proche (E1) sera située à 275 m de ce faisceau, soit au-delà de la distance de 250 m définie pour la protection du faisceau.

## EFFETS RESIDUELS

Les éoliennes se localiseront en dehors de la zone de servitude du faisceau hertzien TDF, elles n'auront donc aucun effet résiduel sur les faisceaux hertziens du territoire.

### XXXVI.6.4. LES MESURES DE REcul AUX VOIES DE COMMUNICATION

La zone d'étude du projet éolien Les Grands Clos est traversée par une route départementale (RD50) et plusieurs routes communales.

## MESURE D'ÉVITEMENT

Les éoliennes ont été implantées afin d'éviter tout surplomb de la RD50 par une éolienne. L'aérogénérateur le plus proche (E5) sera distant de 470 m de cette route. Les risques d'accidents sur cet axe départemental local ont été jugés très faibles et acceptables dans l'étude de dangers réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale.

Aucun survol de route communale par les pales des éoliennes n'est par ailleurs envisagé. Les éoliennes E3 et E4 ont notamment été implantées à plus d'une longueur de pale de la route communale qui traverse le sud du site d'implantation du projet.

## EFFET RESIDUEL

Au regard du recul des éoliennes par rapport aux voies de communication, aucun effet résiduel n'est attendu pour les voies de communication.

## XXXVI.6.5. LES MESURES LIEES AUX RESEAUX ET CANALISATIONS

### XXXVI.6.5.1. LE RESEAU D'ELECTRICITE

Une ligne électrique aérienne HTA traverse le site d'implantation du projet selon un axe nord/sud. Elle est concernée par plusieurs aménagements du projet : rectification de virage et chemin d'accès aux éoliennes E2 et E3. Des mesures s'avèrent nécessaires en phase travaux pour garantir la continuité électrique de la ligne et réduire les risques d'accidents.

#### MESURE D'ÉVITEMENT

Les éoliennes ont été implantées afin d'éviter tout survol de pales au-dessus de la ligne électrique.

#### MESURE DE RÉDUCTION

Si nécessaire, des mesures de réduction seront mises en œuvre conformément au guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux. En amont de la phase de chantier, le maître d'ouvrage prendra contact avec l'exploitant de la ligne électrique (ENEDIS) afin de définir la meilleure solution technique permettant de réduire significativement tout risque de détérioration de la ligne et tout risque d'accident. Plusieurs solutions peuvent être envisagées dans ce type de situation en concertation préalable avec l'exploitant de la ligne. Ce type de mesure est assez fréquent dans le cadre de projet nécessitant le passage de convois, il est donc bien maîtrisé par les entreprises intervenant sur les chantiers et suivi par l'exploitant de la ligne électrique. La technique retenue sera validée avec l'exploitant de la ligne électrique en amont de la phase chantier.

Les entreprises intervenant sur le chantier seront informées des risques liés à cet ouvrage électrique, elles devront mettre en œuvre toutes les dispositions nécessaires pour prendre en considération ce risque dans leurs interventions aux abords de la ligne.

#### EFFET RESIDUEL

Les mesures d'évitement et de réduction permettent de conclure à l'absence d'effet résiduel du projet sur le réseau électrique du territoire.

### XXXVI.6.5.2. LE RESEAU D'EAU POTABLE

La zone d'implantation du projet est traversée par une canalisation d'eau potable exploitée par Veolia Eau sur la commune de Saint-Gilles-Vieux-Marché et la SAUR sur la commune de Saint-Mayeux. Les canalisations d'eau peuvent présenter un risque de détérioration vis-à-vis de la phase chantier. Le seul aménagement du projet éolien Les Grands Clos qui concernera cette canalisation est constituée par le chemin d'accès créé pour accéder à l'éolienne E2. Notons également que la canalisation se situe à proximité de l'éolienne E2.

#### MESURE D'ÉVITEMENT

Les fondations des éoliennes ont été définies sur la base d'un recul de plus de 15 m à la canalisation d'eau potable. Au final, la fondation de l'éolienne E2 (la plus proche) sera distante de 16 m de ce réseau. Sur cette éolienne, les plateformes temporaires de stockage ont été définies au sud-ouest de la plateforme de grutage pour éviter de se

rapprocher de la canalisation d'eau. Le nivellement et les tassements susceptibles de concerner ces plateformes temporaires auraient pu avoir des conséquences néfastes pour ce réseau enterré.

En phase travaux, les deux gestionnaires des réseaux d'eau : VEOLIA et SAUR seront prévenus des travaux et les effets sur canalisations seront évités.

#### MESURE DE RÉDUCTION

Le chemin d'accès à l'éolienne E2 ne peut éviter de traverser la canalisation d'eau. Des mesures de réduction seront donc mises en œuvre pour garantir son intégrité lors des phases de chantier et d'exploitation :

- Localisation précise de la canalisation en amont du chantier et marquage de la présence de cette infrastructure durant le chantier tant au niveau du chemin d'accès envisagé qu'aux abords de la fondation de l'éolienne E2,
- Information des entreprises intervenant sur le chantier,
- Utilisations d'engins adaptés pour le terrassement aux abords de la canalisation,
- Renforcement du chemin sur la portion concernée par la canalisation et mise en sécurité de l'ouvrage.
- Si la canalisation de distribution d'eau potable est mise à l'air libre, elle devra obligatoirement être maintenue à sa localisation d'origine, en altimétrie et en planimétrie, au moyen de systèmes appropriés, de telle sorte qu'à tout moment et en tout point, l'ouvrage ne puisse subir de déformation et puisse rester fonctionnel.
- Du lit de pose jusqu'à 30 cm au-dessus de l'ouvrage, les remblais devront être effectués en sable ou matériau meuble sans pierre. Ces remblais devront être conformes aux prescriptions de voirie.
- Les remblais de type auto-compactant devront être mis au minimum à 30 cm des ouvrages de distribution d'eau, sauf accord de l'exploitant du réseau eau. Les matériaux utilisés devront être compatibles avec la nature du réseau.
- Si un grillage avertisseur (bleu) est déposé à l'occasion de travaux, il devra être rétabli à la fin des travaux, à 30 cm au-dessus de l'ouvrage.

#### EFFET RESIDUEL

Les mesures d'évitement et de réduction permettront de garantir la pérennité de la canalisation d'eau potable en phases construction et exploitation du parc éolien Les Grands Clos. Celui-ci n'aura donc aucun effet résiduel sur le réseau d'eau potable du territoire.

## XXXVII. LES MESURES POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### XXXVII.1. MESURES PAYSAGERES D'ÉVITEMENT

#### XXXVII.1.1. MESURE DU CHOIX DU SECTEUR D'IMPLANTATION

C'est à l'étape de la composition et du choix des variantes que les mesures d'évitement ont été prises. La principale mesure prise par la variante d'implantation choisie concerne le parti pris du groupement des éoliennes dans le secteur sud du périmètre immédiat d'implantation potentielle. Ce choix permet non seulement une emprise réduite du projet mais aussi le recul par rapport à certains hameaux riverains au nord.

#### XXXVII.1.2. CHOIX D'UNE ORIENTATION D'IMPLANTATION ET INTERDISTANCES HOMOGÈNES

L'implantation choisie a été travaillée de manière à former une ligne simple, droite et régulière de 5 éoliennes. La cohérence de l'axe d'orientation de cette ligne avec la logique d'organisation du paysage d'accueil est satisfaisante.

Cette logique répond bien aux recommandations paysagères et permet une bonne lisibilité du parc lorsqu'il est perçu, et ce depuis la grande majorité des zones de perceptions. Le graphique ci-dessous permet la visualisation des interdistances entre éoliennes ; la différence la plus grande entre ces distances est de l'ordre d'une quinzaine de mètres, elle est peu perçue en vue réelle, et le rythme formé par la ligne d'éolienne est régulier.

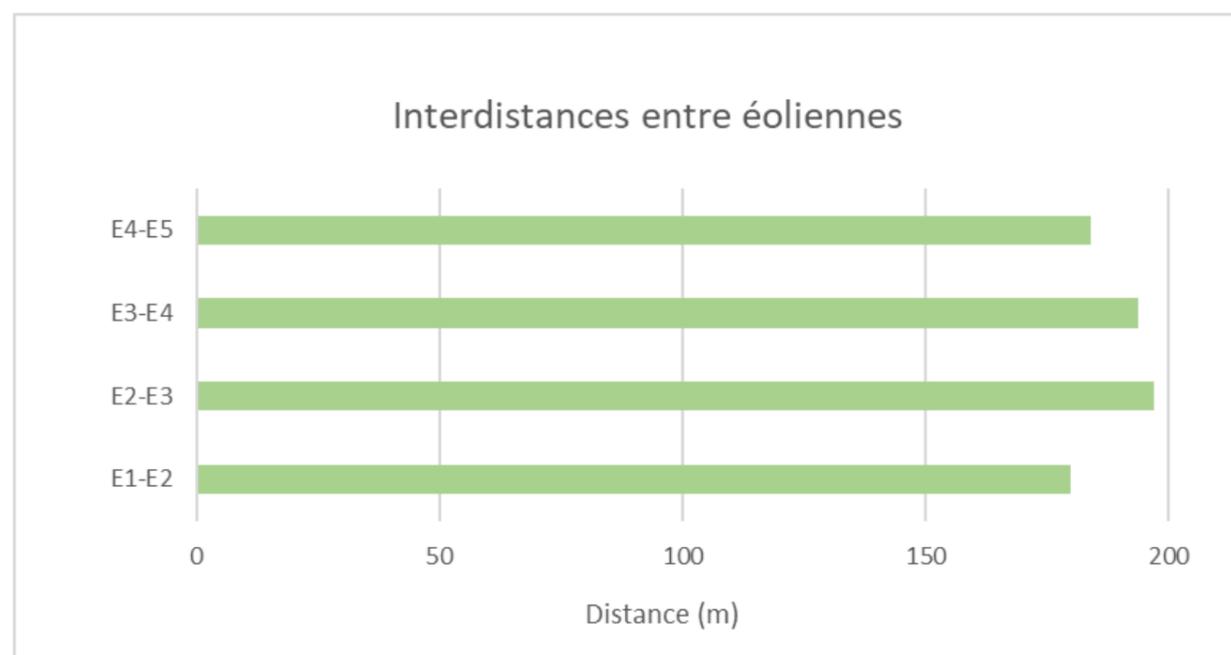


Figure 117 – Interdistances entre éoliennes projetées.

#### XXXVII.1.3. HOMOGENEITE DES ALTITUDES SOMMITALES

La figure 27 ci-après montre que le parc éolien projeté garanti une homogénéité des altitudes sommitales, qui facilite la lecture de l'implantation puisque les nacelles tendront à apparaître à la même hauteur dans le champ visuel.

La différence altimétrique entre l'éolienne la plus basse (E5 : 333 m NGF environ) et l'éolienne la plus haute (E1 : 346 m NGF environ), est de l'ordre de 13m, elle correspond à la faible déclivité est-ouest du terrain d'implantation et est peu perçue dans le paysage.

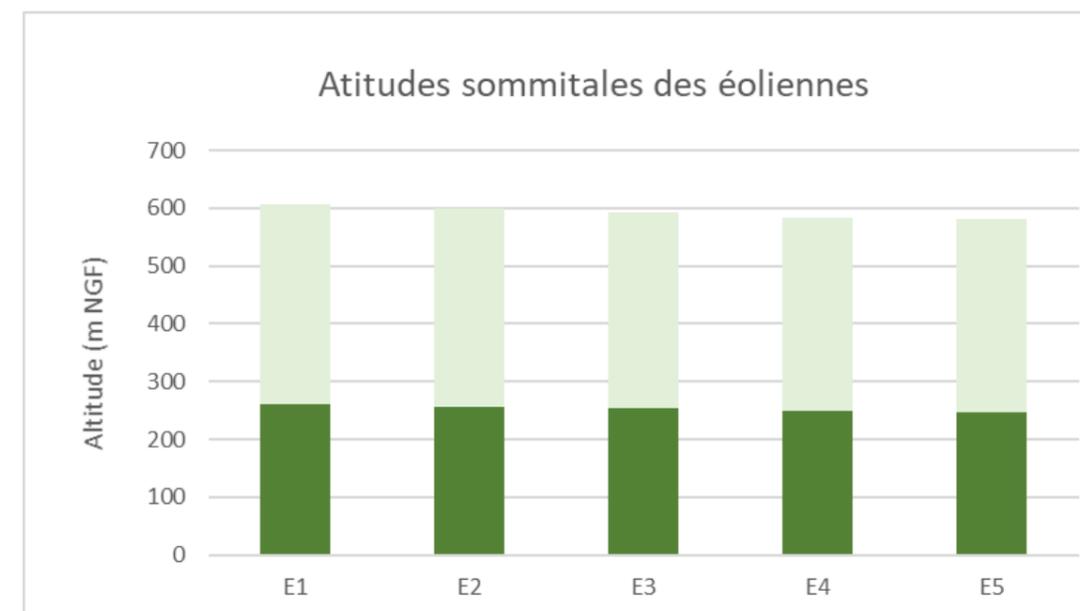


Figure 118 - Altitudes sommitales des éoliennes

## XXXVII.2. MESURES PAYSAGERES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

### XXXVII.2.1. PLANTATION DE HAIES SUR L'ESPACE AGRICOLE

Le porteur de projet prévoit, en compensation des suppressions de haies au sein de la zone d'implantation, la replantation de haies dans le cadre notamment de la mise en place des mesures écologiques ; ces haies seront localisées sur l'espace agricole à proximité du projet, et garantissent un maintien du caractère bocager du secteur. Après mise en place de ces mesures, **l'impact résiduel du projet sur les structures végétales est donc considéré comme faible.**

### XXXVII.2.2. PLANTATION DE HAIES AUX ABORDS DES HAMEAUX PROCHES

*« Un parc éolien conçu dans une démarche de projet de paysage intègre dans la conception même du projet des mesures de réduction des impacts. Par ailleurs il est illusoire de vouloir dissimuler le parc éolien. [...] Toutefois, de manière ponctuelle, par rapport à des points de vue particuliers, des mesures spécifiques liées aux impacts du projet sur le paysage de proximité peuvent s'avérer nécessaires. Il peut s'agir par exemple, par acquisition des terres ou conventionnement, de mesures consistant à planter des haies pour mailler un bocage distendu, à conforter ou à recréer des boisements, à restaurer un chemin après les travaux autorisant le passage des engins et des machines en replantant des arbres, en restaurant ou en reconstruisant des murets de pierres sèches... En la matière, aucune mesure ne pourra paraître disproportionnée tant qu'elle est réalisée en accord entre les différents acteurs concernés : opérateurs éoliens, riverains et acteurs locaux, élus, services de l'État, etc »*

Source : « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2016 »

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 après construction du parc éolien Les Grands Clos.

Dans un délai de deux ans après la construction du parc éolien, les riverains concernés devront s'adresser à la mairie, qui jouera le rôle de relais et transmettra les demandes à la Société d'Exploitation du parc Les Grands Clos.

La pertinence de chaque plantation devra être vérifiée par un paysagiste par rapport au contexte (direction du projet, rôle visuel joué par la haie projetée, etc.). Des essences locales typiques des haies bocagères seront utilisées.

La Société d'Exploitation du parc Les Grands Clos prendra ensuite en charge les travaux de plantation. L'entretien sera assuré directement par les riverains.

Les lieux-dits ciblés en priorité sont ceux qui sont les plus exposés, à savoir :

- Kergadon;
- Quéniquern ;
- Keryhouée ;
- Le Poteau St-Yves ;
- Kerrouault.

Le porteur de projet s'engage à l'apport d'un budget maximal à hauteur de 20 000 € consacré à ces mesures (ratio du coût de plantation : 20 € / mètre linéaire).



**Localisation des lieux d'habitation et de travail potentiellement concernés par les mesures compensatoires de plantation**

*Carte 190 – Localisation des lieux d'habitation et de travail potentiellement concernés par les mesures compensatoires de plantation*

## XXXVIII. 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 plateformes 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 Les Grands Clos, conformément à la réglementation en vigueur, le montant de ces garanties financières s'élève à 50 000 € par éolienne, soit 250 000 € 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 des communes de Saint-Mayeux et de Saint-Gilles-Vieux-Marché 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 dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.

## XXXIX. 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. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 129 : la synthèse des mesures de réduction, des effets résiduels et des mesures de compensation du projet sur l'environnement

Thème	Sous-thème	Effet potentiel du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Le projet aura un impact global favorable, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre liées à la production d'électricité. Il participe à ce titre à la lutte contre le changement climatique.	POSITIF	/	/	/	POSITIF
	Gisement en vent	Le projet permettra de valoriser le gisement de vent à travers une production électrique annuelle moyenne de l'ordre de 7 750 MWh, soit la consommation moyenne d'environ 4 145 habitants.	POSITIF	/	/	/	POSITIF
	Qualité de l'air	Émission de poussières lors de la phase de chantier en cas de sécheresse.	MODÉRÉ	Eloignement des aménagements réalisés à plus de 200 m des habitations riveraines	Evitement	/	FAIBLE
				Arrosage des pistes lors des épisodes de sécheresse pour limiter les émissions de poussière.	Réduction	/	
	Géologie et les sols	Mouvements de terre sur les sols superficiels liés aux aménagements du projet.	MODÉRÉ	Séparation et stockage de la terre végétale et du substrat schisteux, remise en place des terres du site ou export des déblais excédentaires.	Réduction	/	FAIBLE
	Topographie	Le projet n'aura aucun impact notable sur la topographie du site.	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
	Hydrologie	Les installations et aménagements du projet n'auront aucune incidence sur les écoulements de surface et le réseau hydrographique du territoire. Ils éviteront également les zones humides patrimoniales du territoire.	NUL	Les éoliennes et leurs équipements annexes ont été implantées de façon à ne pas modifier la circulation superficielle des eaux.	Evitement	/	NUL
	Hydrogéologie	Pollution accidentelle liée aux engins de chantier lors de la phase de travaux	MODÉRÉ	/	/	/	FAIBLE
				Gestion du chantier pour éviter la dispersion de produits polluants et de déchets dans le milieu naturel.	Réduction	/	FAIBLE
				Pollution accidentelle liée aux transformateurs électriques lors de la phase d'exploitation	MODÉRÉ	Étanchéité des transformateurs et installation de bacs de récupération des produits polluants en cas de pollution accidentelle.	Réduction
	Risques naturels	Les installations ne seront pas soumises aux principaux risques naturels : inondation, mouvements de terrain, cavités...	NUL	/	/	/	NUL
				Les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre et les phénomènes de tempêtes	MODÉRÉ	Les éoliennes seront équipées de systèmes de sécurité et de protection contre la foudre.	Réduction

Thème	Sous-thème	Effet potentiel du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel		
		océaniques. Le risque d'incendie lié aux installations électriques (éoliennes et poste de livraison) est également présent.		Les éoliennes disposeront de système de sécurité permettant leur arrêt en cas de vent violents. La conception des éoliennes permet la résistance des installations aux tempêtes d'intensité observées sur le territoire centre breton.	Réduction	/	FAIBLE		
				Les éoliennes disposeront d'un système d'alarme se déclenchant en cas d'incendie et d'au moins deux extincteurs situés à l'intérieur et à l'extérieur.	Réduction	/	FAIBLE		
		Les installations et aménagements du projet sont situés en dehors du secteur de nappe sub-affleurante.	NUL	/	/	/	NUL		
MILIEU NATUREL	Patrimoine naturel répertorié	Le projet n'aura pas d'incidence notable directe ou indirecte sur les sites de protection ou de gestion du patrimoine naturel.	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE		
	Corridors écologiques	Impacts liés à la destruction de 172 ml de haies arbustives et à la dégradation potentielle de 20 m <sup>2</sup> de zone humide.	FAIBLE	Absence d'aménagement au droit de l'îlot central bocager et des haies multistrates, habitats les plus favorables à la trame verte et bleue	Évitement	/	FAIBLE		
	Flore	Passage de câbles électriques aux abords de la station de Jonquille des bois.	FAIBLE	Passage du câble électrique en dehors de la station de Jonquille des bois.	Évitement	/	FAIBLE		
				Balisage de la station de Jonquille des bois en phase travaux	Réduction	/			
	Habitats naturels	Absence d'impact sur les haies multistrates constituant un îlot bocager préservé au centre de la zone du projet.	FAIBLE	Choix d'une implantation des installations et des aménagements annexes en dehors de l'îlot bocager préservé	Évitement	/	FAIBLE		
				Destruction de 172 m <sup>2</sup> de haie arbustive	MODÉRÉ	Choix des accès pour limiter au minimum le linéaire de haie à détruire	Réduction	/	FAIBLE
					Plantation de 243 ml de haies	Compensation	4 860 € HT	/	
	Zones humides	Impact limité au câblage électrique traversant une zone humide sur une superficie de l'ordre de 20 m <sup>2</sup> . Risque d'effet drain lié à la tranchée qui pourrait modifier le fonctionnement hydraulique de cette zone humide.	MODÉRÉ	Choix d'implantation et d'accès situés en dehors des zones humides.	Évitement	/	FAIBLE		
				Colmatage de la tranchée du câble électrique pour éviter tout effet de drain sur la zone humide	Réduction	/			
		Absence d'impact sur les prairies humides temporaires comportant essentiellement des enjeux hydrauliques.	FAIBLE	Choix d'absence d'aménagement au droit des prairies humides temporaires.	Évitement	/	FAIBLE		
	Avifaune	Impact ponctuel sur les habitats de nidification et d'alimentation de passereaux patrimoniaux relativement communs lié à la destruction de 172 ml de haies arbustives.	MODÉRÉ	La haie sera détruite en dehors de la période de reproduction des oiseaux s'étalant du 1 <sup>er</sup> mars au 31 juillet.	Évitement	/	FAIBLE		
				Choix des accès pour limiter au minimum le linéaire de haie à détruire	Réduction	/			
Passage d'un écologue au droit des bandes enherbées du chemin d'accès à l'éolienne E1 pour s'assurer de l'absence de nid d'Alouette lulu				Réduction	650 € HT				

Thème	Sous-thème	Effet potentiel du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
				Plantation de 243 ml de haies	Compensation	4 860 € HT	/
		Absence d'impact notable sur les habitats de prairies et de cultures.	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
		Risque de collision très limité avec les oiseaux exploitant la zone d'implantation des éoliennes.	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
		Risque de collision très limité avec les oiseaux exploitant la zone d'implantation des éoliennes.	FAIBLE	Suivi de mortalité de l'avifaune au pied des cinq éoliennes de la semaine 16 à 43 (mutualisé avec le suivi de mortalité des chiroptères).	Suivi	127 200 € HT sur 25 ans	/
	Chiroptères	Absence d'impact sur les habitats de chasse et gîtes potentiels liés à l'îlot bocager central du site, à de vieilles haies et à de vieux boisements.	FAIBLE	Choix d'une implantation des installations et des aménagements annexes en dehors de l'îlot bocager central du site, des vieilles haies et des vieux boisements	Évitement	/	FAIBLE
		Absence d'impact notable sur les habitats de prairies et de cultures.	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
		Risque de collision potentielle entre les pales d'éoliennes et les espèces de chauves-souris sensibles à l'éolien (Pipistrelles notamment).	FORT	Recul des éoliennes E3, E4 et E5 en dehors des zones à risque moyen à fort pour les collisions avec les chauves-souris	Évitement	/	FAIBLE
				Mise en œuvre d'un système de mise à l'arrêt des éoliennes E1 et E2 d'avril à octobre, en période nocturne et sous certaines conditions météorologiques	Réduction	Pris en compte dans les coûts d'exploitation	
				Suivi de mortalité des chauves-souris au pied des cinq éoliennes de la semaine 16 à 43 (mutualisé avec le suivi de mortalité des oiseaux).	Suivi	127 200 € HT sur 25 ans	/
				Suivi d'activité en continu des chauves-souris au niveau d'une nacelle d'une des éoliennes (E1 ou E2)	Suivi	38 700 € HT sur 25 ans	/
		Risque de collision potentielle entre les pales d'éoliennes et la Sérotine commune.	MODÉRÉ	Recul des éoliennes E3, E4 et E5 en dehors des zones à risque moyen à fort pour les collisions avec les chauves-souris	Évitement	/	FAIBLE
				Mise en œuvre d'un système de mise à l'arrêt des éoliennes E1 et E2 d'avril à octobre, en période nocturne et sous certaines conditions météorologiques	Réduction	Intégré dans les coûts de fonctionnement	
				Suivi de mortalité des chauves-souris au pied des cinq éoliennes de la semaine 16 à 43 (mutualisé avec le suivi de mortalité des oiseaux).	Suivi	127 200 € HT sur 25 ans	/
				Suivi d'activité en continu des chauves-souris au niveau d'une nacelle d'une des éoliennes (E1 ou E2) N+1, N+10 et N+20 après la mise en service.	Suivi	38 700 € HT sur 25 ans	/

Thème	Sous-thème	Effet potentiel du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
	Autre faune	Absence d'impact sur les mares et d'ornières accueillant la reproduction d'amphibiens (Grenouille agile, Triton palmé, Crapaud commun, Salamandre tachetée).	FAIBLE	Choix d'aménagements situés en dehors des mares et ornières accueillant la reproduction d'amphibiens	Evitement	/	FAIBLE
		Habitats bocagers de l'îlot central du site favorable à des espèces d'amphibiens, d'insectes et de reptiles.	FAIBLE	Choix d'aménagements situés en dehors de l'îlot central du site favorable à des espèces d'amphibiens, d'insectes et de reptiles.	Evitement	/	FAIBLE
		Absence d'impact notable sur les habitats de prairies et de cultures.	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
MILIEU HUMAIN	Contexte administratif	Le projet s'inscrit sur les communes de Saint-Mayeux et Saint-Gilles-Vieux-Marché qui sont favorables au projet.	POSITIF	/	/	/	POSITIF
	Population	Aucune nuisance liée aux ombres portées, vibrations, odeurs, radiations, émissions de chaleur, infrasons, basses fréquences, champs électromagnétiques n'est attendue pour les riverains dans le cadre du projet.	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
		Les émissions lumineuses liées au balisage aéronautique sont obligatoires, elles seront perceptibles en période nocturne depuis certains hameaux riverains.	MODÉRÉ	Le balisage des 5 éoliennes du parc éolien Les Grands Clos seront synchronisées pour ne pas induire d'éclairage anarchique.	Réduction	/	FAIBLE
		Perte potentiel du signal audiovisuel chez certains riverains.	MODÉRÉ	Installation d'un système de réception adapté chez les riverains concernés par une perte du signal télévisuel.	Compensation	Variable selon le nombre de riverains concernés	/
	Habitat	Les éoliennes seront distantes de plus de 500 m des habitations les plus proches.	NUL	/	/	/	NUL
	Voies de communication	Aucune éolienne ne survolera la RD50, ni même les routes communales.	NUL	Recul des éoliennes par rapport aux routes départementales et communales	Evitement	/	NUL
		Augmentation ponctuelle du trafic sur des routes départementales locales lors de la phase de travaux.	MODÉRÉ	Gestion du trafic avec le Conseil départemental et information auprès des riverains.	Réduction	/	FAIBLE
	Acoustique	Le projet respectera la réglementation acoustique en période diurne. Des dépassements réglementaires sont envisagés sur les vents d'une vitesse de 7 m/s en période nocturne.	MODÉRÉ	Les éoliennes E4 et E5 seront arrêtées en période nocturne sur les vents de 7 m/s pour respecter les émergences sonores réglementaires.	Réduction	Intégré dans les coûts de fonctionnement	FAIBLE
	Activités économiques	Une partie des emprises du projet concerne des terres agricoles mises en valeur. En phase de construction, la superficie totale du parc sera de l'ordre de 0,9 ha. L'emprise totale des aménagements sera limitée en phase exploitation à 0,5 ha environ.	MODÉRÉ	Prise en compte des pratiques agricoles pour la définition des aménagements du projet. Les agriculteurs ont été concertés pour la définition des aménagements.	Réduction	/	FAIBLE
		Le projet induira des retombées économiques locales pour les entreprises participant au chantier et à l'exploitation des éoliennes. Il apportera également des ressources financières aux collectivités locales (taxe foncière, IFR, CET).	POSITIF	/	/	/	POSITIF
	Risques industriels et technologiques	Le projet n'induit aucun impact lié du fait de l'absence de risque industriel ou technologique notable sur le territoire d'implantation.	NUL	/	/	/	NUL

Thème	Sous-thème	Effet potentiel du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
	Règles d'urbanisme	Le projet sera compatible avec le PLUi en vigueur sur le territoire.	NUL	/	/	/	NUL
		Les installations et aménagements du projet ne concernent aucun espace boisé classé, réseau bocager ou petit boisement à préserver du PLUi.	NUL	Choix d'aménagements en dehors des espaces boisés classés et du réseau bocager à préserver indiqués au PLUi	Evitement	/	NUL
		Seul un câble électrique inter-éolien traverse une zone humide identifiée au PLUi sur un très faible linéaire.	MODÉRÉ	Des aménagements seront réalisés pour empêcher le drainage de la zone humide par la tranchée liée au câblage électrique.	Réduction	Intégré dans les coûts des travaux	FAIBLE
	Contraintes et servitudes techniques	Les éoliennes auront une hauteur sommitale de 86,45 m et respecteront donc les prescriptions de l'armée liée au réseau de vol à très basse altitude.	NUL	Respect des préconisations de limitation en hauteur émises par l'armée	Réduction	/	NUL
		Aucune éolienne ne sera implantée dans la zone de servitude d'utilité publique liée au faisceau TDF.	NUL	Respect du recul à la zone de servitude d'utilité publique liée au faisceau TDF	Evitement	/	NUL
		Les installations du projet s'inscrivent en dehors de l'emprise de la ligne électrique HTA et de la canalisation d'eau.	NUL	Installations implantées en dehors des réseaux du site	Evitement	/	NUL
		L'aménagement d'un accès et la rectification d'un virage croisent respectivement les emprises de la ligne électrique HTA et de la canalisation d'eau.	MODÉRÉ	Mesures adaptées lors du chantier en concertation avec les gestionnaires des réseaux concernés.	Réduction	Intégré dans les coûts des travaux	FAIBLE
	Le chemin d'accès fera l'objet d'un renforcement ponctuel au droit du passage de la canalisation d'eau.		Réduction	Intégré dans les coûts des travaux	FAIBLE		
	Contexte éolien	Le projet s'inscrit dans la continuité du développement de l'énergie éolienne sur le territoire Centre Bretagne.	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
	<b>PAYSAGE &amp; PATRIMOINE</b>	Unités paysagères	Le projet reprend l'orientation globale des lignes structurantes du territoire et propose un alignement simple de 5 éoliennes. Ce motif est perceptible depuis plusieurs secteurs de l'unité du Massif du Méné depuis le périmètre rapproché du projet mais il offre un motif lisible dans le paysage.	MODÉRÉ	Implantation en cohérence avec les lignes de force du paysage.	Réduction	/
Les photomontages réalisés depuis l'unité de Guerlédan et Quénécan montre l'absence de visibilité du parc éolien			FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
Au regard du relief et du contexte végétal, le projet sera très peu visible depuis les autres unités paysagères du territoire.			FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
Structures biophysiques		Les éoliennes du projet éolien Les Grands Clos seront implantées selon une ligne simple présentant une orientation cohérente avec les grandes lignes de force du paysage. Elles reprennent globalement le même parti pris paysager que les autres parcs éoliens du territoire.	FAIBLE	Implantation en cohérence avec les lignes de force du paysage.	Réduction	/	FAIBLE
		Les aménagements du projet prennent en compte les caractéristiques physiques du site d'implantation (topographie, hydrographie, végétation...).	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
Lieux de vie et d'habitat		Les éoliennes seront nettement perceptibles depuis certains secteurs du hameau de Queniquern.	FORT	Éoliennes de dimension réduite (86,5 m en bout de pale) et implantation selon un motif régulier et lisible.	Réduction	/	MODÉRÉ

Thème	Sous-thème	Effet potentiel du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
				Plantation de haie à la demande pour les riverains du parc éolien	Accompagnement	20 000 €	/
		Les éoliennes seront peu perceptibles (rares vues ponctuelles filtrées) depuis les hameaux du Cosquer, de Kergadon, du Guerglas, de Keryhouée et du Poteau-St-Yves.	MODÉRÉ	Éoliennes de dimension réduite (86,5 m en bout de pale) et implantation selon un motif régulier et lisible.	Réduction	/	FAIBLE
				Plantation de haie à la demande pour les riverains du parc éolien	Accompagnement	20 000 €	/
		Les éoliennes ne seront pas perceptibles, ou de manière anecdotique, depuis les autres bourgs (Saint-Mayeux et Plussulien notamment) et hameaux du territoire (Guerlézan notamment).	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
	Axes de communication	Le projet sera ponctuellement visible depuis la RD767, toutefois les éoliennes offriront un motif très lisible qui s'intègre dans le paysage local.	FAIBLE	Implantation en cohérence avec les lignes de force du paysage.	Réduction	/	FAIBLE
		Le projet offrira essentiellement des vues franches depuis les axes de communication les plus proches : RD76, RD50, RD63. Les éoliennes présenteront toutefois une implantation lisible cohérente avec les lignes de force du paysage.	MODÉRÉ	Éoliennes de dimension réduite (86,5 m en bout de pale) et implantation selon un motif régulier et lisible.	Réduction	/	FAIBLE
		Les éoliennes seront peu perceptibles depuis les autres axes de communication du territoire (RN164, RD767, RD69 notamment).	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
	Contexte éolien	Les points de vue permettant une intervisibilité du projet avec les autres parcs et projets éoliens sont limités. Ils montrent un faible impact cumulé du projet éolien Les Grands Clos avec les autres installations éoliennes. Aucun effet de saturation n'est également envisagé.	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE
	Tourisme	Le parc éolien Les Grands Clos sera nettement perceptible depuis la butte Saint-Michel. La ligne de 5 éoliennes s'intégrera toutefois dans la matrice bocagère du territoire de par son schéma d'implantation régulier et linéaire.	MODÉRÉ	Implantation des éoliennes selon une ligne simple cohérente avec les lignes de force du paysage.	Réduction	/	FAIBLE
		Les perceptions sur le projet depuis la cime de Kerchouan, l'hippodrome du Petit Paris et le Cromlec'h de Lorette sont très limitées et n'induisent pas d'incidence notable sur le paysage.	FAIBLE	/	/	/	
		Les perceptions des éoliennes depuis les autres sites touristiques du territoire seront anecdotiques ou nulles.	FAIBLE	/	/	/	
	Aire d'étude immédiate	Les aménagements liés au projet éolien nécessitent l'arrachage 172 ml de haies.	MODÉRÉ	Choix des accès pour limiter au minimum le linéaire de haie à détruire	Réduction	/	FAIBLE
	Évolution des paysages			Plantation de 243 ml de haies	Compensation	4 860 € HT	/
	Sites patrimoniaux remarquables	Aucune perception n'est attendue depuis l'AVAP de Pontivy et la ZPPAUP de Quintin	NUL	/	/	/	NUL
	Sites inscrits et classés	Le projet éolien Les Grands Clos n'aura pas d'incidence sur les sites de la vallée de Poulancré et de Saint-Gilles-Pligeaux.	FAIBLE	/	/	/	FAIBLE

Thème	Sous-thème	Effet potentiel du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
	Monuments historiques	Des vues filtrées vers le parc éolien Les Grands Clos seront possibles depuis la Chapelle Saint-Maurice (monument non protégé). Le schéma d'implantation des éoliennes offre toutefois un parc lisible à l'emprise visuelle limitée.	MODÉRÉ	Éoliennes de dimension réduite (86,5 m en bout de pale) et implantation selon un motif régulier et lisible.	Réduction	/	FAIBLE
		L'analyse du patrimoine a permis de mettre en avant l'absence de visibilité ou covisibilité notable entre le projet de parc éolien et les monuments historiques protégés du territoire.	FAIBLE	/	/	/	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 (évitement, réduction, compensation et suivi) est estimé à environ 191 410 € HT, sans prendre en compte le coût du démantèlement estimé quant à lui à 250 000 €.

# PARTIE 8 - ANNEXES

## SOMMAIRE DES ANNEXES

ANNEXE 1 -	CERTIFICAT DE PROJET .....	482
ANNEXE 2 -	SERVITUDES RECENSEES PAR L'AGENCE NATIONALE DES FREQUENCES RADIOELECTRIQUES (ANFR) .....	486
ANNEXE 3 -	RETOUR DE CONSULTATION DE L'ARMEE.....	488
ANNEXE 4 -	RETOUR DE CONSULTATION DE L'AGENCE REGIONALE DE SANTE (ARS) .....	489
ANNEXE 5 -	RETOUR DE CONSULTATION DE L'AVIATION CIVILE .....	490
ANNEXE 6 -	RETOUR DE CONSULTATION DE LA DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES (DRAC) – SERVICE REGIONAL DE L'ARCHEOLOGIE (SRA).....	493
ANNEXE 7 -	RETOUR DE CONSULTATION DE LA DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT 494	
ANNEXE 8 -	RETOUR DE CONSULTATION D'ENEDIS (ANCIENNEMENT ERDF) .....	495
ANNEXE 9 -	RETOUR DE CONSULTATION DE GRTGAZ.....	499
ANNEXE 10 -	RETOUR DE L'INSTITUT NATIONAL DE L'ORIGINE ET DE LA QUALITE (INAO).....	500
ANNEXE 11 -	RETOUR DE CONSULTATION DE METEO FRANCE .....	500
ANNEXE 12 -	RETOUR DE CONSULTATION D'ORANGE .....	501
ANNEXE 13 -	RETOUR DE CONSULTATION DE RESEAU TRANSPORT D'ELECTRICITE (RTE).....	502
ANNEXE 14 -	RETOUR DE CONSULTATION DE LA SAUR .....	502
ANNEXE 15 -	RETOUR DE CONSULTATION DU SYNDICAT DEPARTEMENTAL D'ELECTRICITE (SDE) .....	506
ANNEXE 16 -	RETOUR DE CONSULTATION DE LA DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES (DRAC) – SERVICE TERRITORIAL DE L'ARCHITECTURE ET DU PATRIMOINE (STAP).....	506
ANNEXE 17 -	RETOUR DE CONSULTATION DE TELEDIFFUSION DE FRANCE (TDF) .....	508
ANNEXE 18 -	RETOUR DE CONSULTATION DE VEOLIA.....	512
ANNEXE 19 -	FICHES DE SONDAGES PEDOLOGIQUES POUR LES ZONES HUMIDES.....	513
ANNEXE 20 -	LISTE COMPLETE DES ESPECES FLORISTIQUES RECENSEES AU SEIN DU PERIMETRE D'ETUDE.....	522
ANNEXE 21 -	SYNTHESE CHIROPTEROLOGIQUE – GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON .....	527
ANNEXE 22 -	CONVENTION DE PLANTATION DE HAIE COMPENSATOIRE .....	536
ANNEXE 23 -	CONSULTATION REALISEE AUPRES DU MINISTERE DE LA DEFENSE (CELLULE SITES ET SERVITUDES) .....	539
ANNEXE 24 -	LES FICHES ACOUSTIQUES DE MESURES DU BRUIT RESIDUEL .....	540
ANNEXE 25 -	FICHES TECHNIQUES DES EOLIENNES ABORDEES EN CALCULS ACOUSTIQUES .....	552
ANNEXE 26 -	DETAILS DES CALCULS ACOUSTIQUES .....	553
ANNEXE 27 -	MATERIEL DE MESURE ACOUSTIQUE .....	554
ANNEXE 28 -	REFERENTIELS D'ACTIVITE DES PROTOCOLES VIGIE-CHIRO .....	555
ANNEXE 29 -	GLOSSAIRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL .....	556

## Annexe 1 - Certificat de projet



PRÉFET DES COTES-D'ARMOR

Certificat de projet n°CP n°22/16//03/2015/004

Société ENERCON IPP France SARL  
 Communes de Saint-Mayeux (22320) et de Saint-Gilles-Vieux-Marché (22530)

Le Préfet des Côtes-d'Armor  
 Chevalier de la Légion d'honneur  
 Officier de l'ordre national du Mérite,

Vu :

- le code de l'environnement ;
- le code de l'urbanisme ;
- le code de l'énergie, et notamment les articles L.311-1, L.314-1 et suivants et L.323-11 ;
- le code de la route, et notamment les articles R.433-1 à R.433-6 ;
- le code de la défense ;
- le code du patrimoine ;
- la loi n°2014-1 du 2 janvier 2014 habilitant le Gouvernement à simplifier et à sécuriser la vie des entreprises, notamment son article 13 ;
- l'ordonnance n°2014-356 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'un certificat de projet ;
- l'ordonnance n°2014-355 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement ;
- le décret n°2000-877 du 7 septembre 2000 modifié relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ;
- le décret n°2000-1196 du 6 décembre 2000 fixant par catégorie d'installations les limites de puissance des installations pouvant bénéficier de l'obligation d'achat d'électricité ;
- le décret 2001-410 du 10 mai 2001 modifié relatif aux conditions d'achat de l'électricité produite par des producteurs bénéficiant de l'obligation d'achat ;
- le décret 2011-1697 du 1<sup>er</sup> décembre 2011 modifié relatif aux ouvrages des réseaux publics d'électricité et des autres réseaux d'électricité et au dispositif de surveillance et de contrôle des ondes électromagnétiques ;
- le décret n°2014-358 du 20 mars 2014 relatif à l'expérimentation d'un certificat de projet ;
- le décret n°2014-450 du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement ;
- l'arrêté interministériel du 4 mai 2006 relatif aux transports exceptionnels de marchandises, d'engins ou de véhicules ;
- le schéma régional éolien en Bretagne approuvé le 28 septembre 2012 ;
- la demande de certificat de projet déposée par Société ENERCON IPP France SARL le 16 mars 2015 au guichet unique de la préfecture des Côtes-d'Armor, et enregistrée sous le numéro n°CP 22/16/03/2015/004 ;
- l'avis de la direction générale de l'aviation civile en date du 20 avril 2015 ;
- l'avis du ministère de la défense, direction de la sécurité aéronautique d'État, en date du 20 avril 2015 ;
- le rapport de la direction régionale des affaires culturelles de Bretagne (DRAC) en date du 30 mars 2015 ;
- le rapport de la direction départementale des territoires et de la mer des Côtes-d'Armor (DDTM) en date du 7 mai 2015 ;
- le rapport de la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de Bretagne (DREAL) en date du 4 mai 2015 ;

1/9

### Considérant :

- que le certificat de projet est demandé en application des dispositions précisées par la loi n°2014-1 du 2 janvier 2014, l'ordonnance n°2014-356 du 20 mars 2014 et le décret n°2014-358 du 20 mars 2014 susvisés ;
- que la Société ENERCON IPP France SARL projette d'implanter un parc éolien composé de trois à sept éoliennes pour une puissance maximale de 21 MW, situé sur le territoire des communes de Saint-Mayeux et de Saint-Gilles-Vieux-Marché ; que ces éoliennes auront une hauteur maximale de 150 mètres en bout de pale ;
- que le projet nécessite une autorisation préfectorale dénommée « autorisation unique » ;

Sur proposition du Secrétaire général de la préfecture des Côtes-d'Armor,

### CERTIFIÉ

#### Article 1 : Délivrance du certificat de projet

Le présent certificat de projet est délivré à la Société ENERCON IPP France SARL référencée sous le n° SIRET 538 918 509 RCS Compiègne et dont le siège social est situé à l'adresse Impasse du Pré Bernot, ZI n°2, 60880 Le Meux, pour un projet d'exploitation d'un parc de trois à sept éoliennes susceptibles d'être implantées sur les communes de Saint-Mayeux et de Saint-Gilles-Vieux-Marché au lieu-dit « les Grands Clos ».

#### Article 2 : Régimes, décisions et procédures dont le projet relève de manière certaine

##### A) L'autorisation unique

##### A-1) Description de la procédure

Au regard de la demande susvisée, le projet envisagé relève du titre I de l'ordonnance n°2014-355 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

En conséquence, il fait l'objet d'une demande d'autorisation unique selon les dispositions législatives et réglementaires suivantes :

- l'ordonnance n°2014-355 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement ;
- le décret n°2014-450 du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement.

La procédure d'autorisation unique regroupe notamment les procédures suivantes :

- l'autorisation d'exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) au titre de l'article L.512-2 du code de l'environnement,
- le permis de construire au titre de l'article L.421-1 du code de l'urbanisme,
- l'autorisation de défrichement au titre des articles L.214-13 et L.341-3 du code forestier,
- la dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées au titre du 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement,
- l'autorisation d'exploiter au titre de l'article L.311-1 du code de l'énergie,
- l'approbation du projet d'ouvrage de la ligne électrique et du poste de livraison privés au titre de l'article L. 323-11 du code de l'énergie.

2/9

Le projet relève du régime de l'autorisation au titre de la rubrique ICPE n° 2980-1 :

N° rubrique ICPE	Intitulé	Activités exploitées	Régime de classement	Rayon d'affichage
2980-1	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs 1- Comprenant au moins un aéro-générateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres	trois à sept éoliennes dont chaque mât à une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres.	Autorisation	6 km

Les installations définies ci-dessus relèvent des arrêtés ministériels suivants :

- l'arrêté ministériel 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 n°2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

En tant qu'ICPE relevant du régime de l'autorisation, le projet envisagé relève de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement (décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements). Le projet est donc soumis à étude d'impact, dont le contenu devra se référer à l'article R.122-5 du code de l'environnement.

- Le projet relève du permis de construire au titre de l'article L.421-1 du code de l'urbanisme.
- Les bois présents dans la zone d'étude sont soumis à autorisation de défrichement au titre du L.341-1 du code forestier. Si les éoliennes sont implantées en zone boisée, le projet sera soumis à autorisation de défrichement. Dans ce cas, le dossier devra s'attacher à l'analyse des critères de refus visés à l'article L.341-5 du code forestier et présenter les mesures compensatoires prévues à l'article L.341-6-1° du même code.
- L'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité au titre de l'article L.311-1 du code de l'énergie n'est pas nécessaire. En effet, le décret n°2011-1893 du 14 décembre 2011 modifiant le décret 2000-877 du 7 septembre 2000 prévoit que pour l'éolien, cette autorisation n'est nécessaire qu'au-dessus de 30 MW. Le projet comportera 3 à 7 éoliennes pour une puissance installée comprise entre 2,4 et 21 MW. En conséquence l'autorisation unique n'aura pas à porter sur l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité.
- Une approbation du projet d'ouvrage de la ligne électrique et du poste de livraison privés au titre de l'article L.323-11 du code de l'énergie est nécessaire lorsque le projet d'ouvrage emprunte plusieurs parcelles et/ou le domaine public. Il est fortement probable que le projet de câblage, bien que non défini, emprunte une voie communale et/ou des chemins d'exploitation et qu'il traverse plusieurs parcelles ; la demande d'autorisation unique devrait donc porter sur l'approbation du projet d'ouvrage privé (lignes et poste de livraison).
- S'agissant de la demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées au titre du 4° du L.411-2 du code de l'environnement : au regard de la demande de certificat de projet, il n'est pas déterminé à ce stade si le projet est susceptible de porter atteinte aux espèces relevant de l'article L.411-1 du code de l'environnement interdisant la destruction, l'altération et la dégradation des espèces protégées et de leurs habitats.

La conception du projet doit privilégier la recherche de mesures destinées d'abord à éviter puis le cas échéant à réduire les atteintes aux espèces protégées et à leurs habitats.

En vue de mesurer l'impact du projet sur les milieux naturels, des analyses et inventaires proportionnés aux enjeux doivent être réalisés et inclus dans l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation unique.

Si le projet est susceptible d'entrer dans le champ des interdictions relevant de l'article L.411-1 du code de l'environnement, le pétitionnaire doit :

- soit modifier son projet,
- soit compléter sa demande d'autorisation unique par une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées au titre du 4° du L.411-2 du code de l'environnement.

Il est rappelé que la délivrance d'une dérogation au titre des espèces protégées n'est possible qu'à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle. Le maître d'ouvrage devra donc démontrer qu'il a étudié toutes les solutions possibles pour éviter de solliciter une

dérogation.

#### A-2) Principales étapes de l'instruction et délais d'instruction

Le projet défini à l'article 1<sup>er</sup> du présent certificat doit faire l'objet d'un dépôt de dossier de demande d'autorisation unique tel que défini à l'article 2 A) du présent certificat.

La demande d'autorisation unique doit être déposée au guichet unique de la préfecture des Côtes-d'Armor (Direction des relations avec les collectivités locales, préfecture des Côtes-d'Armor, place du Général-de-Gaulle, 22000 Saint-Brieuc).

Les étapes de l'instruction sont données à l'annexe 1 du présent certificat.

L'Autorité environnementale, qui sera consultée par le service instructeur, sera le préfet de la région Bretagne, en application de l'article R.122-6 du code de l'environnement.

Compte tenu des informations fournies dans la demande de certificat de projet, le délai global d'instruction du dossier de demande d'autorisation unique se décompose comme suit :

- examen préalable : quatre mois au maximum,
- enquête publique : délais d'enquête prévus à l'article 14 du décret n°2014-450 du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement,
- consultations menées en parallèle à l'enquête publique selon des délais fixés aux articles 15 à 17 du décret autorisation unique,
- décision : dans les trois mois à compter de la réception du retour d'enquête (article 20 de l'arrêté précité).

Ces délais sont indiqués sous réserve :

- des éventuelles demandes de compléments prévues à l'article 11 du décret du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique qui suspendent le délai de quatre mois d'examen préalable, comme précisé à l'article 13-I du même décret,
- des éventuelles prorogations ou interruptions de délai non imputables à l'administration.

#### A-3) Liste des pièces requises

Les pièces requises pour l'instruction de la demande d'autorisation unique sont définies aux articles 4 et 6 du décret n°2014-450 du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement.

Elles sont précisées dans l'annexe 2 du présent certificat (CERFA 15293\*01). Les pièces comprennent les éléments nécessaires à chaque autorisation constituant l'autorisation unique.

En particulier, l'étude d'impact constituant une des pièces du dossier devra comporter les éléments relatifs à :

- la demande de défrichement, dont l'analyse des critères de refus visés à l'article L.341-5 du code forestier et les mesures compensatoires prévues à l'article L.341-6-1° du même code ;
- la demande, le cas échéant, de dérogation à l'interdiction de détruire des espèces protégées. Le dossier doit reprendre les éléments de l'étude d'impact qui démontrent que les impacts sur ces espèces ont été évités au maximum et présenter les mesures prévues pour compenser les impacts résiduels, selon le principe « éviter-réduire-compenser » ;
- l'étude des incidences Natura 2000. Elle doit satisfaire aux prescriptions de l'article R.414-23 du code de l'environnement.

Les rubriques « loi sur l'eau » (articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement) concernées par le projet doivent être visées dans le dossier et les éléments permettant d'apprécier les impacts doivent être décrits.

Au titre de l'approbation du projet d'ouvrage « lignes privées et poste de livraison », le dossier de demande d'autorisation unique doit contenir :

- un mémoire descriptif de l'ouvrage (ligne privée et poste de livraison) avec notamment les engagements du porteur de projet à :
  - x respecter l'arrêté technique du 17 mai 2001 et des différentes normes,
  - x diligenter un contrôle technique en application de l'article 13 du décret n°2011-1697 modifié et de l'arrêté d'application du 14 janvier 2013, et indiquer quelle structure en sera chargée.
  - x transmettre au gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité (ERDF) les informations permettant à ce dernier d'enregistrer la présence des lignes privées dans son SIG des ouvrages en application de l'article 7 du décret n°2011-1697 modifié ;

x se faire connaître auprès de l'institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) qui gère le « guichet unique » en application des dispositions des articles L554-1 à L554-4 et R554-1 et suivants du code de l'environnement qui sont relatives à la sécurité des travaux souterrains, aériens ou subaquatiques de transport et de distribution.

- un tableau récapitulatif des déclarations de travaux (DT) et déclarations d'intention de commencer les travaux (DICT) à proximité des réseaux, dans lequel figurent les réponses des services gestionnaires et leurs adresses ;
- un plan récapitulatif sur lequel figurent :
  - x le réseau à construire et le poste de livraison,
  - x les autres réseaux (voiries bien identifiées, eau potable, eaux usées / eaux pluviales, réseaux de télécommunication, RTE, GRTgaz, ERDF, GRDF...).

Il est souhaitable de compléter le dossier par un certificat de maîtrise des propriétés indiquant que le porteur de projet est en possession de toutes les autorisations à l'amiable (baux emphytéotiques) relatives au passage dans les propriétés privées et portant sur les indemnités prévues.

Cette partie de l'autorisation concerne le tracé de détail des ouvrages privés (lignes et postes de livraison), et non un tracé de principe, susceptible d'évoluer.

Une note DREAL, service SCEAL/CAEC, détaillant le contenu exact est disponible sur simple demande.

**Au titre du défrichement**, le dossier de demande d'autorisation unique doit contenir :

- les pièces visées à l'article R.341-1 du code forestier,
- le formulaire CERFA 13-632-06.

**Au titre de la dérogation espèces protégées :**

Le dossier de demande doit comprendre les éléments mentionnés à l'article 2 de l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées. Les formulaires CERFA 13-616-01, 13-614-01, 13-617-01 permettent de présenter ces éléments.

Le dossier de demande d'autorisation unique peut être complété par les pièces suivantes lorsque le demandeur les détient :

- l'autorisation spéciale du ministre chargé de l'aviation civile et du ministre de la défense, lorsque le projet porte sur une construction susceptible, en raison de son emplacement et de sa hauteur, de constituer un obstacle à la navigation aérienne en application de l'article L.6352-1 du code des transports ;
- l'accord du ministre de la défense, lorsque le projet porte sur une construction située dans l'étendue du champ de vue mentionné à l'article L.5112-1 du code de la défense ;
- l'accord du ministre de la défense, lorsque le projet porte sur une construction située à l'intérieur d'un polygone d'isolement mentionné à l'article L.5111-6 du code de la défense ;
- l'accord des services de la zone aérienne de défense compétente concernant la configuration de l'installation ;
- l'accord des opérateurs radars et de VOR lorsqu'il est requis, au titre de la sécurité de la navigation aérienne et de la sécurité météorologique, par les prescriptions fixées pour ces installations par l'arrêté ministériel pris en application de l'article L.512-5 du code de l'environnement.

Si le demandeur n'est pas en possession de ces pièces, elles seront demandées par le service instructeur à qui de droit.

#### **B) Déclaration préalable au titre des articles L.4532-1, R. 4532-2 et R. 4532-3 du code du travail**

Il appartient au maître d'ouvrage de déterminer la catégorie de chantier dont relèvent les travaux envisagés, compte tenu de leur durée ou de leur volume, dans les conditions prévues aux articles L.4532-1, R.4532-2 et R.4532-3 du code du travail.

Les chantiers de deuxième et première catégories donnent lieu à l'établissement d'une déclaration préalable adressée avant le début des travaux à l'inspection du travail à la direction régionale des entreprises, de la concurrence et de la consommation, du travail et de l'emploi (DIRECCTE), la caisse d'assurance retraite et de la santé au travail (CARSAT) ainsi qu'à l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTP). La déclaration doit être affichée sur le chantier.

Une coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (SPS) doit en outre être organisée en cas d'intervention de plusieurs entreprises, afin de prévenir les risques résultant de leurs interventions simultanées ou

successives (art. L.4532-2 et suivants et R.4532-4 et suivants du code du travail). En particulier, le maître d'ouvrage doit désigner un coordonnateur SPS disposant d'un niveau de compétence adapté à la catégorie de l'opération envisagée dès le début de la phase d'élaboration de l'avant-projet sommaire (ou de son équivalent).

Le coordonnateur SPS a notamment pour mission d'établir un plan général de coordination (PGC), de constituer un collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail (opérations de première catégorie), de tenir le registre-journal de la coordination, de veiller à l'application des principes généraux de prévention sur le chantier, d'assurer la coordination des activités des entreprises (protections collectives, accès au chantier, circulations...), de prévoir la mise en place et l'utilisation des installations communes (vestiaires, sanitaires...). Les opérations de troisième catégorie sont soumises à des règles de coordination simplifiées définies notamment aux articles R.4532-52 à 55 et R.4532-75 à 76 du code du travail.

#### **C) Autorisation de transport exceptionnel**

En phase travaux, si l'acheminement des éléments constitutifs des éoliennes ou des engins nécessaires au chantier est effectué par des convois dont les caractéristiques en charge sont supérieures aux limites imposées par le code de la route, une **demande d'autorisation de transport exceptionnel** doit être adressée au département de départ en charge des convois ainsi qu'à tous les départements traversés par ces convois. Cette demande est effectuée à l'aide du formulaire CERFA 14314\*01, le délai de traitement est de un à deux mois.

Le dossier de demande de certificat de projet ne comporte aucun élément relatif au transport des éléments des éoliennes en phase travaux, mais ce transport nécessitera certainement une telle autorisation.

#### **D) Demande de raccordement ERDF**

Le raccordement de l'installation permet d'injecter la production électrique sur le réseau public de distribution d'électricité.

La demande de raccordement doit être transmise à ERDF après réception des autorisations administratives. Pour plus d'information, le site internet <http://www.erdf.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta> détaille l'ensemble des procédures à mener.

En Bretagne, le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables est en cours d'élaboration et a été mis à disposition du public entre le 9 mars 2015 et le 9 avril 2015 avant d'être approuvé par le préfet de région.

#### **E) Déclaration de montage d'un parc éolien**

Pour la mise à jour des documents aéronautiques, les dates de début et de fin des travaux, l'altitude au pied et au sommet de chaque obstacle ainsi que leur position géographique exacte doivent être communiquées à la direction générale de l'aviation civile par le maître d'ouvrage au moins un mois avant le début des travaux (un formulaire de déclaration de montage d'un parc éolien sera joint à l'autorisation unique).

#### **Article 3 : Autres régimes et procédures dont le projet est susceptible de relever**

##### **A) Réalisation d'un diagnostic archéologique préalable et de fouilles préventives**

En raison de la présence de sites dans l'emprise de l'aire d'étude (annexe 3), le préfet de région est susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux envisagés, conformément aux dispositions prévues par le livre V, partie législative, titre II du code du patrimoine. A l'issue de cette phase de diagnostic et en fonction des éléments mis au jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés.

Le préfet de région sera saisi de ce dossier, conformément aux modalités prévues par le code du patrimoine, livre V lors de l'instruction de la demande d'autorisation unique.

Conformément aux dispositions prévues par l'article R.532-14 du code du patrimoine, le pétitionnaire dispose également de la possibilité de demander une prescription de diagnostic archéologique anticipée. A cette fin, un dossier comportant un plan parcellaire et les références cadastrales, le descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette ainsi que, le cas échéant, une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux est transmis au préfet de région (direction régionale des affaires culturelles, service régional de l'archéologie – hôtel de Blossac, 6, rue du chapitre, CS 24405, 35044 Rennes CEDEX).

Dans ce cadre, la redevance d'archéologie préventive correspondante est due par le demandeur, conformément au dernier alinéa de l'article L.524-4 du code du patrimoine.

### B) Certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat

Au titre de l'article L.314-1-3° du code de l'énergie et du décret n°2000-1196 du 6 décembre 2000, le porteur de projet peut demander un contrat pour l'achat de l'électricité produite à Électricité de France.

Il doit dans ce cadre adresser une demande de certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat (CODOA) à la DREAL Bretagne, service SCEAL/CAEC, L'Armorique - 10 rue Maurice-Fabre - CS 96515 - 35065 Rennes CEDEX.

Cette demande est dissociée de l'autorisation unique et peut être faite avant la délivrance de cette dernière.

La composition du dossier de demande du CODOA est précisée à l'article 1<sup>er</sup> du décret n°2001-410 du 10 mai 2001 modifié, et résumée ci-dessous :

#### 1 - Le demandeur (personne morale) :

- Dénomination ou raison sociale
- Forme juridique
- Adresse du siège social
- N° SIRET et de SIREN (+ pièces justificatives)
- Nom et prénom du demandeur
- Qualité du signataire de la demande (directeur / Gérant ou mandataire + mandat)

#### 2 - Le projet

- Nombre d'éoliennes et nombre de postes de livraison
- Puissance installée
- Capacité de production de l'installation de production
- Nombre prévisionnel d'heures de production annuelle
- Localisation de l'installation de production :
  - X Plan de localisation
  - X Adresse de l'établissement secondaire
  - X N° SIRET et de SIREN du site de production (+ pièces justificatives)

Le délai d'instruction de la demande est de deux mois.

### C) Autorisation du ministère de la défense

L'autorisation du ministère de la défense est nécessaire, conformément aux dispositions de l'article L.5114-2 du code de la défense, lorsque le projet se situe dans un rayon de deux cent cinquante mètres autour d'une installation mentionnée à l'article L.5114-1 du code de la défense.

#### Article 4 : Identification des zonages applicables au projet

Compte-tenu des éléments figurant dans la demande de certificat de projet susvisée, le projet est concerné par les zonages suivants, ou se situe à proximité d'espaces particuliers :

- **Document d'urbanisme** : Les 2 communes sont régies par le règlement national d'urbanisme (RNU). L'implantation des éoliennes est envisagée hors parties actuellement urbanisées. Les éoliennes, considérées comme des équipements collectifs, peuvent donc être autorisées dans ces zones. Aucune demande de certificat d'urbanisme n'ayant été déposée conjointement à la demande visée à l'article 1<sup>er</sup>, ces dispositions d'urbanisme ne sont pas « cristallisées » par le présent certificat de projet.  
Un plan local d'urbanisme intercommunal est en cours d'élaboration sur la communauté intercommunale pour le développement de la région et des agglomérations de Loudéac (CIDERAL).

- **Servitudes** :

La zone de projet est concernée par un réseau très basse altitude (RTBA), les aérogénérateurs ne devront pas avoir une hauteur supérieure à 90 mètres en bout de pale.

#### Sur la commune de Saint-Mayeux

La zone d'étude est impactée par une servitude publique PT2 (servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'État) définie par décret du 7 septembre 1962. Cette servitude définit une altimétrie maximale à respecter : 255 m sur le secteur concerné de Saint-Mayeux, 260m sur celui de Saint-Gilles-Vieux-Marché.

#### Sur la commune de Saint-Gilles-Vieux-Marché

Les parcelles envisagées ne sont pas concernées par des servitudes d'utilité publiques.

- **Contraintes techniques** : La zone nord-est du projet est traversée par la route départementale n°50. L'avis de l'agence technique départementale du Département sera requis lors de l'instruction de l'autorisation unique.
- **Zones humides** : La zone d'étude se situe sur les territoires du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Blavet et du SAGE Vilaine, en dehors des zones humides remarquables identifiées. Des zones humides sont recensées dans la zone d'étude ZT n°1 ;3;14;15;13;12;17 et 9 en partie – ZT n°15;16;19;20;21 et 27;14;9 en partie ainsi que la ZL n°18 en partie.  
Les zones humides devront être précisément délimitées par un inventaire de terrain respectant les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. En effet, l'inventaire réalisé à l'échelle communale est indicatif et doit être précisé à l'échelle locale du projet. La destruction de zone humide doit être évitée au maximum. Dans le cas où le projet induirait des destructions de zone humide, des mesures compensatoires devront être clairement définies, à hauteur de un pour un dans le même bassin versant, deux pour un dans un autre bassin versant, la proximité des mesures de compensation avec le projet étant recommandée.
- **Natura 2000** : La zone d'étude n'est pas en site Natura 2000, mais le plus proche se trouve à 3 km (forêt de Quénécan et vallée du Poulancré). Deux autres sites se trouvent à moins de 15 km : les landes de Lanfains et les têtes de bassins du Blavet et de l'Hyères. Le projet est soumis à évaluation des incidences Natura 2000 en application de la première liste nationale (R414-19). Les incidences devront être étudiées, de façon proportionnée à l'éloignement, en tenant compte notamment des effets cumulés avec d'autres parcs éoliens existants ou en projet, et au regard des habitats et espèces visées par le classement de ces sites.
- **Archéologie préventive** : En raison de la présence du site n° 223160017 « Quéniquern – enclos », dans l'emprise de l'aire d'étude, un diagnostic archéologique préalable pourrait être demandé avant travaux.
- **Risque sismique** : l'ensemble du département des Côtes-d'Armor est classé en risque sismique d'aléa faible (sismicité 2). Les dispositions constructives des éoliennes devront donc respecter les prescriptions de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. Les dispositions constructives du poste de livraison, bâtiment classé en catégorie d'importance III, devront respecter l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié, relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à risque normal.

Le contrôle technique est obligatoire pour les bâtiments présentant un enjeu important vis-à-vis du risque sismique (article R.111-38 du code de la construction et de l'habitation) et pour les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle est supérieure ou égale à 12 mètres.

La mission parasismique (PS) doit accompagner les missions de base solidité (L) et sécurité (S). Une attestation de prise en compte des règles parasismiques établie par le contrôleur technique doit être fournie à la demande de l'autorisation unique et à la déclaration d'achèvement des travaux.

#### Article 5 : Intégration du projet dans son environnement

La démarche d'évaluation environnementale du projet, à travers la réalisation de l'étude d'impact, vise à assurer une intégration optimale du projet dans son environnement. Cette démarche est réalisée sous la responsabilité du porteur de projet, et doit viser en priorité à éviter les dommages à l'environnement ; elle doit ensuite viser à réduire les dommages non évitables, puis à compenser les dommages non évités (logique « éviter – réduire – compenser »). Cette approche doit être progressive, itérative, argumentée et justifiée dans l'étude d'impact. Elle peut conduire à modifier le projet, voire dans certains cas à constater l'existence d'obstacles rédhibitoires à son développement.

L'étude d'impact doit notamment présenter la justification du choix du site retenu et les effets cumulés avec les différents projets voisins.

Le schéma régional éolien a été approuvé le 28 septembre 2012. Il donne des recommandations pour réaliser l'étude d'impact du projet éolien. Il est consultable sur le site internet de la DREAL : <http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/>.

Le pétitionnaire peut demander à la préfecture (Direction des relations avec les collectivités locales) un cadrage sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact au titre de l'article R.122-4 du code de l'environnement.

L'avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact est joint au dossier d'enquête publique.

## Annexe 2 - Servitudes recensées par l'Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques (ANFR)



### Répertoire des servitudes radioélectriques

NE: SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE (22295)

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
4153	D	18/08/62	PT2LH	D35	48° 12' 56" N	3° 27' 38" W	0.0 m	PAULE/BELLEVEUE 0220130001	PLESSALA/BEL AIR 0220130002
Communes grevées : ALLINEUC(22001), GAUSSON(22080), GLOMEL(22061), GOUAREC(22084), L'HERMITAGE-LORGE(22080), LANGAST(22100), LANISCAT(22107), MERLEAC(22149), PAULE(22183), PLEMY(22184), PLESSALA(22191), PLOUGUENAST(22219), PLOUGUERNEVEL(22220), PLUSSULIEN(22244), ROSTRENEC(22286), SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE(22295), SAINT-HERVE(22300), SAINT-MAYEUX(22316), SAINTE-TREPHINE(22331), SAINT-IGEAUX(22334), UZEL(22384).									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
4202	D	23/11/89	PT2LH	F29	48° 12' 14" N	2° 45' 33" W	0.0 m	LOUDEAC/LIMPIGUET 0220220002	MUR-DE-BRETAGNE/KERGUILLAUME 0220220053
Communes grevées : LOUDEAC(22136), MUR-DE-BRETAGNE(22158), SAINT-CARADEC(22279), SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE(22295), SAINT-GUEN(22298), TREVE(22376).									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
4256	D	03/11/82	PT2LH	F29	48° 21' 48" N	2° 55' 5" W	0.0 m	LANFAINS/LE MORBOUX 0220220024	MALGUENAC/QUELVEHEN 0560220009
Communes grevées : LE BODEO(22009), LANFAINS(22099), MERLEAC(22149), MUR-DE-BRETAGNE(22158), SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE(22295), SAINT-MARTIN-DES-PRES(22313), CLEGUEREC(56041), MALGUENAC(56125), NEULIAC(56146), PONTIVY(56178).									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
4294	D	20/09/89	PT1	F29	48° 13' 4" N	2° 59' 50" W	0.0 m	MUR-DE-BRETAGNE/KERGUILLAUME 0220220053	
Communes grevées : CAUREL(22033), MUR-DE-BRETAGNE(22158), SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE(22295).									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
4297	D	20/09/89	PT1	F29	48° 12' 9" N	2° 59' 14" W	0.0 m	MUR-DE-BRETAGNE/R DE LA FONTAI 0220220054	
Communes grevées : MUR-DE-BRETAGNE(22158), SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE(22295).									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
Page 1/3 ANFR/DGNF/SIS - Technopole de Brest Iroise-ZA du Vernis - 265, rue Pierre Rivoalon CS13829 29238 - BREST CEDEX 3 Edité le 13 mars 2017 Téléphone : 02.98.34.12.00 Télécopie : 02.98.34.12.20 Mèl : servitudes@anfr.fr									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
4149	D	12/02/01	PT1	MDD	0° 0' 0"	0° 0' 0"	0.0 m	CAUREL 0220570002	
Communes grevées : CAUREL(22033), MUR-DE-BRETAGNE(22158), SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE(22295), SAINT-MAYEUX(22316).									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
29175	D	27/09/12	PT2LH	MDD	0° 0' 0"	0° 0' 0"	0.0 m	CAUREL 0220570002	BEIGNON/CAMP DE COETQUIDAN 0560570005
Communes grevées : HEMONSTOIR(22075), LOUDEAC(22136), MUR-DE-BRETAGNE(22158), PLUMIEUX(22241), SAINT-BARNABE(22275), SAINT-CARADEC(22279), SAINT-CONNEC(22285), SAINT-ETIENNE-DU-GUE-DE-L'ISLE(22288), SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE(22295), SAINT-GUEN(22298), BEIGNON(56012), BREHAN(56024), CAMPENEAC(56032), GUILLIERS(56080), LOYAT(56122), MOHON(56134), NEANT-SUR-YVEL(56145), TREHORENTEUC(56256), LA TRINITE-PORHOET(56257).									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
4148	D	12/02/01	PT2	MDD	0° 0' 0"	0° 0' 0"	0.0 m	CAUREL 0220570002	
Communes grevées : CAUREL(22033), MUR-DE-BRETAGNE(22158), SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE(22295), SAINT-MAYEUX(22316).									

#### Article 6 : Observations et prescriptions particulières

Toute modification concernant la construction et l'exploitation du projet telles que définies dans la demande de certificat de projet, est susceptible d'entraîner l'annulation du présent certificat de projet.

Le présent certificat de projet ne préjuge en rien de la décision finale qui interviendra à l'issue de l'instruction des différentes procédures correspondant au présent projet.

#### Article 7 : Durée de validité

La durée de validité du certificat de projet est de dix-huit mois à compter de sa délivrance. Conformément à l'article 3-II de l'ordonnance n°2014-356 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'un certificat de projet, le titulaire d'un certificat de projet peut demander, deux mois au plus tard avant le terme du délai de dix-huit mois mentionné ci-dessus, la prorogation de celui-ci pour une durée maximale de six mois.

#### Article 8 : Délais et voies de recours

Recours gracieux, hiérarchique et contentieux, dans les conditions de droit commun, ci-après :

- Recours gracieux :

Monsieur le Préfet des Côtes-d'Armor

Place du Général-de-Gaulle 22000 Saint-Brieuc

(Formé dans le délai de deux mois, ce recours a pour effet de suspendre le délai du recours contentieux)

- Recours hiérarchique :

Madame la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Commissariat général au développement durable

Tour Voltaire 92055 La Défense sud

(Formé dans le délai de deux mois, ce recours a pour effet de suspendre le délai du recours contentieux)

- Recours contentieux :

Tribunal administratif de Rennes

Hôtel de Bizien

3, Contour de la Motte CS44416 35044 Rennes Cedex

(Délai de deux mois à compter de la notification de la décision ou bien de deux mois à compter du rejet du recours gracieux ou hiérarchique).

#### Article 9 : Exécution

Le secrétaire général de la préfecture des Côtes-d'Armor, le directeur départemental des territoires et de la mer des Côtes-d'Armor et le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bretagne, sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à la Société ENERCON IPP France SARL.

Fait à Saint-Brieuc, le 12 MAI 2015

Pierre LAMBERT

Coordonnées des différents services propriétaires et gestionnaires de servitudes :

N°	Nom du gestionnaire	Adresse	Code Postal	Ville	Téléphone	Télécopie
D35	TDF-DO Ouest Pascal Le Beon	av de Belle Fontaine	35510	CESSON	02.99.28.70.65	02.99.28.71.69
F29	FRANCE TELECOM M. MENEUR Gilbert	DGAR/CA RS BL ORANGE QUIMPER 11 avenue Miossec	29000	QUIMPER	02.98.76.34.58	02.98.76.35.38
MDD	Ministère de la Défense-CNGF Cellule Sites et Servitudes	Base des Loges BP 40202 8 Av du président Kennedy	78100	ST GERMAIN EN LAYE CEDEX	01.34.93.63.51	01.34.93.64.32

Les informations fournies dans la base de données SERVITUDES, résultant de la mise en oeuvre de la procédure prévue par l'article R20-44-11 5° du code des postes et communications électroniques, sont des fichiers administratifs dont la fiabilité n'est pas garantie. Cela vaut notamment pour les coordonnées géographiques : il convient de rappeler que ce sont les plans et décrets de servitudes qui sont les documents de référence en la matière.

Pour des renseignements plus complets (tracé exact des servitudes, contraintes existantes à l'intérieur des zones de servitudes), les documents d'urbanisme sont consultables auprès des DDE et des mairies. En effet, l'ANFR notifie systématiquement les plans et décrets de servitudes aux DDE et aux préfetures (en charge de la diffusion aux mairies) pour que soient mis à jour les documents d'urbanisme. Les copies des plans et décrets peuvent être consultés aux archives nationales (adresse ci-dessous).

Hors zones de servitudes, d'autres contraintes peuvent s'appliquer (Cf. article L112.12 du code de la construction relatif à la réception de la radiodiffusion). Concernant d'éventuelles interférences avec des stations radioélectriques non protégées par des servitudes, le site [www.cartoradio.fr](http://www.cartoradio.fr) recense les stations hormis celles dépendant de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'intérieur.

COMMUNE: SAINT-MAYEUX (22316)

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
4153	D	18/08/62	PT2LH	D35	48° 12' 56" N	3° 27' 38" W	0.0 m	PAULE/BELLEVUE 0220130001	PLESSALA/BEL AIR 0220130002
Communes grevées : ALLINEUC(22001), GAUSSON(22060), GLOMEL(22061), GOUAREC(22064), L'HERMITAGE-LORGE(22080), LANGAST(22100), LANISCAT(22107), MERLEAC(22149), PAULE(22163), PLEMY(22184), PLESSALA(22191), PLOUGUENAST(22219), PLOUGUERNEVEL(22220), PLUSSULIEN(22244), ROSTRENEH(22266), SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE(22295), SAINT-HERVE(22300), SAINT-MAYEUX(22316), SAINTE-TREPHINE(22331), SAINT-IGEAUX(22334), UZEL(22384).									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
4149	D	12/02/01	PT1	MDD	0° 0' 0"	0° 0' 0"	0.0 m	CAUREL 0220570002	
Communes grevées : CAUREL(22033), MUR-DE-BRETAGNE(22158), SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE(22295), SAINT-MAYEUX(22316).									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
4148	D	12/02/01	PT2	MDD	0° 0' 0"	0° 0' 0"	0.0 m	CAUREL 0220570002	
Communes grevées : CAUREL(22033), MUR-DE-BRETAGNE(22158), SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE(22295), SAINT-MAYEUX(22316).									

Coordonnées des différents services propriétaires et gestionnaires de servitudes :

N°	Nom du gestionnaire	Adresse	Code Postal	Ville	Téléphone	Télécopie
D35	TDF-DO Ouest Pascal Le Beon	av de Belle Fontaine	35510	CESSON	02.99.28.70.65	02.99.28.71.69
MDD	Ministère de la Défense-CNGF Cellule Sites et Servitudes	Base des Loges BP 40202 8 Av du président Kennedy	78100	ST GERMAIN EN LAYE CEDEX	01.34.93.63.51	01.34.93.64.32

Les informations fournies dans la base de données SERVITUDES, résultant de la mise en oeuvre de la procédure prévue par l'article R20-44-11 5° du code des postes et communications électroniques, sont des fichiers administratifs dont la fiabilité n'est pas garantie. Cela vaut notamment pour les coordonnées géographiques : il convient de rappeler que ce sont les plans et décrets de servitudes qui sont les documents de référence en la matière.

Pour des renseignements plus complets (tracé exact des servitudes, contraintes existantes à l'intérieur des zones de servitudes), les documents d'urbanisme sont consultables auprès des DDE et des mairies. En effet, l'ANFR notifie systématiquement les plans et décrets de servitudes aux DDE et aux préfetures (en charge de la diffusion aux mairies) pour que soient mis à jour les documents d'urbanisme. Les copies des plans et décrets peuvent être consultés aux archives nationales (adresse ci-dessous).

Hors zones de servitudes, d'autres contraintes peuvent s'appliquer (Cf. article L112.12 du code de la construction relatif à la réception de la radiodiffusion). Concernant d'éventuelles interférences avec des stations radioélectriques non protégées par des servitudes, le site [www.cartoradio.fr](http://www.cartoradio.fr) recense les stations hormis celles dépendant de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'intérieur.

## Annexe 3 - Retour de consultation de l'armée



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



**DIRECTION DE LA SÉCURITÉ  
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT**

*DIRECTION DE LA CIRCULATION  
AÉRIENNE MILITAIRE*

SOUS-DIRECTION REGIONALE DE LA  
CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE NORD

*Division environnement aéronautique*

Dossier suivi par :  
- Cal Jennifer Gauthey,  
- Cdt Xavier Leroy.

Cinq-Mars-la-Pile, le 26/04/2016

N°284/DEF/DSAÉ/DIRCAM  
/SDRCAM Nord

Le colonel Fabienne Tavo  
Sous-directeur régional  
de la circulation aérienne militaire  
Nord

37130 Cinq-Mars-la-Pile

à

Monsieur le directeur de la société  
ENERCON IPP France  
2 avenue de la Marionnaise  
35131 Chartres de Bretagne

**OBJET** : projet éolien dans le département des Côtes d'Armor (22).

**RÉFÉRENCE** : a) votre courriel du 03 décembre 2015 (réf. ENERCON\_Saint-Mayeux).

**PIÈCE JOINTE** : une annexe.

Monsieur le directeur,

Après consultation des différents organismes de la défense concernés par votre projet éolien pour des aérogénérateurs d'une hauteur sommitale de 150 mètres, pale haute à la verticale, sur le territoire des communes de Saint-Mayeux et Saint-Gilles-Vieux-Marché (22) transmis par courriel de référence a), j'ai l'honneur de porter à votre connaissance les informations qui devraient vous permettre d'apprécier l'opportunité de poursuivre vos études.

Du point de vue des contraintes aéronautiques, le projet (Cf. annexe I) se situe sous un tronçon du réseau de vol à très basse altitude de la défense dénommé LF-R 57, destiné à protéger les aéronefs de la défense qui évoluent à très grande vitesse et par toutes conditions météorologiques, sans détecter systématiquement les obstacles en dessous et à proximité immédiate.

En mode radar suivi de terrain, les aéronefs (évoluant à 300 mètres/sol) doivent respecter une marge de franchissement d'obstacles de 150 mètres. En mode dégradé (lorsque le système de suivi de terrain n'est plus totalement intègre) les aéronefs doivent pouvoir franchir tout obstacle présent sous ce réseau, avec une marge de franchissement suffisante tout en respectant une marge de sécurité de 200 pieds (environ 61 m) par rapport au plafond de la zone, afin de ne pas mettre en jeu la sécurité d'aéronefs évoluant juste au-dessus.

L'application de ces dispositions, qui doivent être respectées de part et d'autre de tout obstacle, sur l'équivalent d'une minute de vol (30 secondes avant et 30 secondes après l'obstacle), limite la hauteur sommitale des obstacles à 90 mètres, valeur non respectée par le projet.

Pour mémoire, le projet n'impacte pas les procédures, trajectoires, minima (A/HMSR, MSA/H, TAA) et espaces aériens associés de l'aérodrome de Landivisiau.

Par ailleurs, bien que situé au-delà des 30 kilomètres des radars défense à proximité et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en termes d'occupation et de séparation angulaires, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.

En cas de construction, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur. En conséquence, je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Ouest située Brest (29) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par la défense et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte des parcs éoliens à proximité dont la défense a connaissance au moment de sa rédaction et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du Ministre de la défense qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir<sup>1</sup>.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire. Il reste valable dès lors qu'aucune évolution, notamment d'ordre réglementaire ou aéronautique, ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone concernée.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Original signé par  
Le colonel Fabienne Tavo  
sous-directeur régional  
de la circulation aérienne militaire Nord

**COPIE INTERNE :**

- Archives SDRCAM Nord (BR\_1094\_2015).

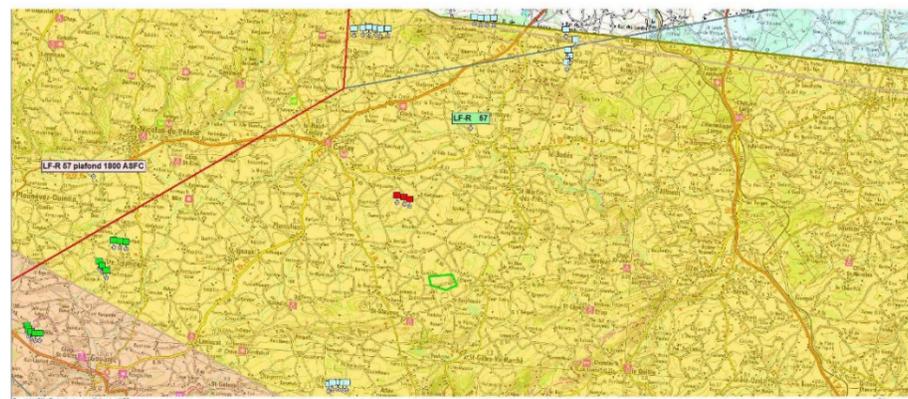
<sup>1</sup> L'instruction de la demande éventuelle de permis de construire tiendra compte, le jour de sa réalisation, de l'état actualisé des parcs existants et des autorisations à construire déjà données à proximité.

## Annexe 4 - Retour de consultation de l'Agence Régionale de Santé (ARS)

### ANNEXE I

#### Cartographie des contraintes aéronautiques relatives au réseau de vol à très basse altitude de la défense dénommé LF-R 57

(Projet représenté par un rectangle vert)



#### Guillaume Le Toullec

**De:** Rozenn.BARRET@ars.sante.fr  
**Envoyé:** mardi 18 octobre 2016 11:23  
**À:** Guillaume Le Toullec  
**Objet:** AEP-RGT-rb-ST MAYEUX-EOLIEN-ENERCON  
**Pièces jointes:** DOC181016-003.pdf

Monsieur,

Suite à votre demande ci-jointe, j'ai l'honneur de vous faire savoir qu'il n'y a pas de captage AEP connu de mes services dans la zone d'étude.

#### INSTALLATIONS REMARQUABLES AUTRES ou BASSIN VERSANT

A noter que la zone d'étude se situe dans le SAGE Blavet sur lequel il existe des actions visant à la reconquête de la qualité de l'eau.

Mes services seront, le cas échéant, consultés lors de l'instruction du permis de construire à venir ; un avis pourra alors être émis au vu du projet définitif et au vu de l'étude d'impact, notamment sur le plan des nuisances sonores. A ce sujet, mes services exigeront une étude acoustique complète réalisée par un acousticien portant sur :

- ☆ l'état initial,
- ☆ l'impact prévisible des installations,
- ☆ les mesures compensatoires éventuelles.

Mes services vous invitent, si ce n'est déjà fait, à prendre l'attache du paysagiste-conseil de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer avant toute démarche supplémentaire. Par ailleurs, une demande de Certificat d'Urbanisme vous permettrait de connaître l'ensemble des servitudes applicables sur le terrain envisagé.

Cordialement

#### Rozenn BARRET

• Agence régionale de santé Bretagne  
 Direction Départementale des Côtes d'Armor  
 Pôle santé environnement  
 Adresse postale : 34, rue de Paris - BP 2152 | 22021 SAINT BRIEUC  
 CEDEX  
 Adresse des bureaux : 20, rue Notre Dame | 22021 SAINT BRIEUC  
 Tél. : 02.96.60.42.20

NOUVEAU ! Consultez l'information relative à la qualité de l'eau de votre commune sur le [site internet de l'ARS Bretagne](#).