

**CENTRALE ÉOLIENNE DES LANDES DE LAUVIAIS**


**Parc éolien des Landes de Lauviais  
Communes de Meillac et de Pleugueneuc  
Département d'Ille-et-Vilaine (35)**




**PIÈCE 4-1 :**

**RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

**LE MAÎTRE D'OUVRAGE DU PROJET (pétitionnaire de la demande et futur exploitant du parc, destinataire des échanges avec l'administration dans le cadre de l'instruction)**

<p><b>QUADRAN Énergies Libres</b>                  Domaine de Patau                  Chemin de Maussac-Patau                  34420 Villeneuve-lès-Béziers                  Tél : 04 67 26 61 28</p>	
--	---

**LE PORTEUR DU PROJET (coordination globale et conception du projet)**

<p><b>KDE Energy France</b>                  Olivier COZE (responsable développement grand Ouest)                  Synergie Parc                  4, rue Nicolas Appert                  59260 LEZENNES                  Tél : 06 98 58 20 07 / 09 63 40 90 60</p>	
--	---

**AUTEURS DES ÉTUDES**

La rédaction finale de l'étude d'impact a été réalisée par **AEPE-Gingko**. Les rédacteurs des différentes études spécifiques sont présentés ci-après.

Étude d'impact	Alain DUCRET (ingénieur chef de projet) Emmanuel GLEMIN (chargé de projet en environnement) <b>AEPE-Gingko</b> 7, rue de la Vilaine St Mathurin sur Loire 49250 LOIRE-AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
Étude paysagère	Mariana BELLO (ingénieure paysagiste) Blandine HARDEL (paysagiste) <b>AEPE-Gingko</b> 7, rue de la Vilaine St Mathurin sur Loire 49250 LOIRE-AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
Étude acoustique	Sophie LAPOUGE Aroua BEN HASSINE Thierry MARTIN <b>VENATHEC</b> Centre d'Affaires Les Nations B.P. 10101 54503 VANDOEUVRE-LES-NANCY Tél : 03 83 56 02 25	
Étude naturaliste (dont partie impacts & mesures chiroptères)	Sabrina ROUMY (chargé d'étude flore) Magali THOMAS (chargé d'étude faune) <b>AEPE-Gingko</b> 7, rue de la Vilaine St Mathurin sur Loire 49250 LOIRE-AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
Étude chiroptères (état initial)	Chloé THOMAS (chargée d'étude chiropérologique) Arnaud LE HOUDEC (réfèrent scientifique Bretagne vivante <b>SEPNB</b> ) 8, rue Pierre Morel 35140 SAINT-AUBIN-DU-CORMIER Tél : 05 99 39 20 94	

### Le développement des énergies renouvelables, et en particulier de l'éolien, fait partie de la stratégie régionale.

« Comme tous les territoires, la Bretagne devra faire face aux problématiques du climat, de l'air et de l'énergie. (...). Péninsule géographique et électrique, la Bretagne a choisi de se saisir des enjeux climatiques, énergétiques et de qualité de l'air pour engager la croissance verte, la « Glaz économie », cette économie verte et bleue. Le contexte énergétique breton, que l'on peut résumer à une croissance forte de la consommation électrique et à une très faible production locale, a mobilisé depuis longtemps les acteurs de notre territoire. Le Pacte électrique breton a constitué l'aboutissement d'une réflexion partagée pour définir un plan d'action cohérent face à la spécificité électrique bretonne. (...). En s'engageant pleinement à répondre aux enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air, la Bretagne se place comme un territoire pionnier, volontaire et accueillant pour les éco-activités. Cette mobilisation, qui s'appuiera comme toujours sur la richesse et la force de propositions de nos territoires, doit permettre à la Bretagne d'être au rendez-vous de cette nouvelle mutation, de ce tournant qui concerne le monde dans sa globalité. La Bretagne, qui joue déjà un rôle reconnu au niveau international, dispose des potentiels pour relever le défi et apparaître comme un des moteurs de cette transition énergétique et climatique. ».

*Extrait du SRCAE de Bretagne*

### Les chiffres clés du projet éolien

<b>Nombre total d'éoliennes :</b>	<b>4</b>
<b>Puissance du parc des Landes de Lauviais :</b>	<b>8 MégaWatts (MW) (8 000 KiloWatts)</b>
<b>Production annuelle prévisionnelle :</b>	<b>16 800 MégaWattseure (MWh) par an (= 16 800 000 KiloWattseures)</b>
<b>Équivalent de la consommation électrique domestique annuelle :</b>	<b>7 630 personnes (chauffage inclus) soit près de 23 % de la population de la Communauté de communes Bretagne Romantique (33 432 habitants)</b>
<b>Quantité de CO2 évitée :</b>	<b>504 tonnes de CO<sub>2</sub> qui ne sont pas rejetés dans l'atmosphère chaque année. Soit 12 600 T CO<sub>2</sub> sur 25 ans de fonctionnement du parc</b>
<b>Localisation :</b>	<b>Meillac et Pleugueneuc (35)</b>

Tableau 1 : Les chiffres clés du projet de parc éolien des Landes de Lauviais

**SOMMAIRE**

I-	LE PRÉAMBULE .....	6
I.1	Le cadre réglementaire .....	6
I.2	L'équipe projet .....	6
I.3	L'étude d'impact sur l'environnement .....	6
II-	LE PROJET DE PARC ÉOLIEN .....	8
II.1	Pourquoi le recours aux énergies renouvelables ? .....	8
II.2	Le contexte national .....	8
II.3	Le contexte régional .....	9
II.4	Où implanter le parc éolien ? .....	10
II.5	Comment ? Un projet concerté .....	11
II.6	Quoi ? Le projet et ses différentes phases .....	12
III-	LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT .....	16
III.1	Les périmètres d'étude .....	16
III.2	Le milieu physique .....	16
III.3	Le milieu naturel .....	18
III.4	La vie locale .....	19
III.5	Les risques industriels et technologiques .....	20
III.6	Les règles d'aménagement .....	20
III.7	Les contraintes et les servitudes techniques .....	21
III.8	Le contexte éolien .....	21
III.9	Les autres projets connus .....	21
III.10	L'ambiance phonique .....	22
III.11	Les données paysagères et patrimoniales .....	24
III.12	La synthèse des enjeux et les recommandations .....	32
IV-	LES VARIANTES D'IMPLANTATION ENVISAGÉES .....	36
IV.1	La présentation des variantes initiales d'implantation .....	36
IV.2	L'analyse de chaque variante .....	36
IV.3	L'analyse comparative des variantes initiales .....	49
IV.4	La synthèse de la comparaison des variantes initiales .....	49
V-	LE SCÉNARIO INITIALEMENT RETENU .....	50
VI-	LA COMPARAISON ENTRE LA VARIANTE 3 (V3) INITIALEMENT RETENUE ET LA VARIANTE 4 (V4) .....	51
VI.1	La présentation d'une nouvelle variante suite au courrier de la DSAÉ en date du 24 mars 2016 .....	51
VI.2	Le tableau de comparaison multicritère des variantes 3 (V3) et 4 (V4) .....	59
VI.3	La synthèse de la comparaison des variantes 3 (V3) et 4 (V4) .....	59
VII-	LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION .....	61
VII.1	Les effets sur le milieu physique .....	61
VII.2	Les effets sur les risques naturels .....	62
VII.3	Les effets sur la qualité de l'air .....	62
VII.4	Les effets sur le milieu biologique .....	62
VII.5	Les effets sur les continuités écologiques .....	62
VII.6	Les effets sur la vie locale .....	65
VII.7	Les effets sur l'environnement sonore .....	65
VII.8	Les effets de l'ombre portée .....	65
VII.9	Les effets sur la santé .....	66
VII.10	Les effets sur le paysage et le patrimoine .....	66
VII.11	Le bilan des effets cumulés .....	68
VIII-	LA SYNTHÈSE DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIÈRE .....	69

**TABLE DES ILLUSTRATIONS**

Figure 1 :	La démarche générale de la conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010) .....	7
Figure 2 :	Les étapes d'un projet éolien terrestre (Source : MEEDDTL, 2010) .....	7
Figure 3 :	La capacité éolienne cumulée installée dans le monde entre 1997 et 2014 (source GWEC 2014) .....	8
Figure 4 :	La capacité installée par grande région mondiale en GW entre 2006 et 2014 (source GWEC 2014) .....	8
Figure 5 :	L'évolution de la production éolienne en France entre 2000 et 2014 (Source : SOeS 2014) .....	9
Figure 6 :	La puissance éolienne raccordée par région en France métropolitaine au 31 mars 2015 .....	9
Figure 7 :	Les secteurs d'étude sur les communes de Meillac et de Pleugueneuc .....	11
Figure 8 :	Les dimensions de l'éolienne retenue .....	14
Figure 9 :	Le schéma de principe d'un parc éolien (source : ADEME) .....	15
Figure 10 :	La présentation de type « Radar » synthétisant l'analyse comparative des variantes initiales .....	50
Figure 11 :	Photomontage n°32 – Variante 3 – Vue schématique couleur (120°) .....	57
Figure 12 :	Photomontage n°32 – Variante 4 – Vue schématique couleur (120°) .....	57
Figure 13 :	Photomontage n°45 – Variante 3 – Vue schématique couleur (120°) .....	57
Figure 14 :	Photomontage n°45 – Variante 4 – Vue schématique couleur (120°) .....	57
Figure 15 :	Photomontage n°43 – Variante 3 – Vue schématique couleur (120°) .....	57
Figure 16 :	Photomontage n°43 – Variante 4 – Vue schématique couleur (120°) .....	57
Figure 17 :	Photomontage n°36 – Variante 3 – Vue schématique couleur (120°) .....	57
Figure 18 :	Photomontage n°36 – Variante 4 – Vue schématique couleur (120°) .....	57
Figure 19 :	Photomontage n°19.5 – Variante 3 – Vue schématique couleur (120°) .....	58
Figure 20 :	Photomontage n°19.5 – Variante 4 – Vue schématique couleur (120°) .....	58
Figure 21 :	Photomontage n°5 – Variante 3 – Vue schématique couleur (120°) .....	58
Figure 22 :	Photomontage n°5 – Variante 4 – Vue schématique couleur (120°) .....	58
Figure 23 :	Le graphique synthétisant l'analyse comparative des variantes V3 et V4 .....	59
Figure 24 :	L'illustration de l'évolution de la perception visuelle d'une éolienne en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci .....	66

**TABLE DES TABLEAUX**

Tableau 1 :	Les chiffres clés du projet de parc éolien des Landes de Lauviais .....	3
Tableau 2 :	Les installations éoliennes raccordées au réseau en Bretagne au 1 <sup>er</sup> trimestre 2015 .....	9
Tableau 3 :	Les coordonnées et côtes NGF des éoliennes .....	14
Tableau 4 :	La synthèse des enjeux de l'état initial .....	34
Tableau 5 :	L'analyse multicritère de la variante 1 .....	40
Tableau 6 :	L'analyse multicritère de la variante 2 .....	44
Tableau 7 :	L'analyse multicritère de la variante 3 .....	48
Tableau 8 :	La synthèse de l'analyse multicritères des variantes envisagées .....	49
Tableau 9 :	La synthèse par thème de la comparaison des variantes .....	50
Tableau 10 :	L'analyse multicritère de la variante 4 (V4) .....	56
Tableau 11 :	La synthèse de l'analyse multicritères des variantes 3 (V3) et 4 (V4) .....	59
Tableau 12 :	La synthèse par thème de la comparaison des variantes 3 (V3) et 4 (V4) .....	59
Tableau 13 :	La synthèse des impacts et mesures .....	64
Tableau 14 :	Les habitations avec les distances aux éoliennes les plus proches .....	65
Tableau 15 :	Les routes départementales et les distances minimales aux éoliennes les plus proches .....	65
Tableau 16 :	Les parcs éoliens à prendre en considération pour les effets cumulés .....	68
Tableau 17 :	La synthèse des mesures d'évitement et de réduction .....	70
Tableau 18 :	La synthèse des mesures de compensation .....	70
Tableau 19 :	La synthèse des mesures d'accompagnement .....	70

**TABLE DES CARTES**

<i>Carte 1 : Le périmètre et les communes concernés par le périmètre d'affichage de l'enquête publique.....</i>	<i>10</i>
<i>Carte 2 : La localisation du projet.....</i>	<i>13</i>
<i>Carte 3 : Les périmètres d'étude du projet.....</i>	<i>16</i>
<i>Carte 4 : Les cours d'eau et le relief du périmètre d'étude éloigné.....</i>	<i>17</i>
<i>Carte 5 : Les zones humides identifiées aux documents d'urbanisme.....</i>	<i>17</i>
<i>Carte 6 : Les risques naturels sur et à proximité du périmètre d'étude immédiat.....</i>	<i>17</i>
<i>Carte 7 : Les sites Natura 2000.....</i>	<i>18</i>
<i>Carte 8 : L'occupation du sol.....</i>	<i>18</i>
<i>Carte 9 : La trame verte et bleue locale.....</i>	<i>19</i>
<i>Carte 10 : Les ensembles identifiés au SCoT pour définir la sensibilité à l'éolien.....</i>	<i>20</i>
<i>Carte 11 : Le contexte éolien à l'échelle du périmètre d'étude éloigné.....</i>	<i>21</i>
<i>Carte 12 : Le plan de localisation des points de mesures.....</i>	<i>22</i>
<i>Carte 13 : Un focus sur les hameaux du Rocher Abraham et du Rouvre.....</i>	<i>25</i>
<i>Carte 14 : La visibilité depuis les paysages du quotidien.....</i>	<i>26</i>
<i>Carte 15 : Les deux sites d'implantation.....</i>	<i>27</i>
<i>Carte 16 : La localisation des photographies sur le site d'implantation A.....</i>	<i>28</i>
<i>Carte 17 : La localisation des photographies sur le site d'implantation B.....</i>	<i>29</i>
<i>Carte 18 : La synthèse des niveaux d'enjeu sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes.....</i>	<i>35</i>
<i>Carte 19 : Les différentes variantes d'implantation.....</i>	<i>36</i>
<i>Carte 20 : La variante 3 (V3) initialement retenue à l'issue de l'analyse comparative.....</i>	<i>50</i>
<i>Carte 21 : Les variantes 3 (V3) et 4 (V4).....</i>	<i>51</i>
<i>Carte 22 : La variante 4 (V4) retenue à l'issue de l'analyse comparative des variantes 3 (V3) et 4 (V4).....</i>	<i>60</i>
<i>Carte 23 : Les zones envisagées pour la compensation de la zone humide impactée.....</i>	<i>61</i>
<i>Carte 24 : La localisation des virages temporaires afin d'éviter les haies.....</i>	<i>62</i>
<i>Carte 25 : Identification des zones de visibilité du projet depuis le domaine du château de la Bourbansais.....</i>	<i>67</i>

## I- Le préambule

Le projet de parc éolien des Landes de Lauviais a fait l'objet d'une étude d'impacts du fait de son statut de projet soumis à autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Ce dossier constitue donc une sous partie du **Dossier de Demande d'Autorisation Unique** déposé en préfecture en vue d'obtenir un arrêté préfectoral d'autorisation unique pour une unité de production d'électricité de type Parc éolien.

La procédure générale de l'autorisation unique regroupe désormais :

- l'autorisation d'exploiter au titre des ICPE définie à l'article L.512-1 du Code de l'environnement ;
- le permis de construire défini à l'article L.421-1 du Code de l'urbanisme ;
- l'approbation du projet d'ouvrage privé de raccordement au titre de l'article L.323-11 du Code l'énergie ;
- la demande de dérogation « espèces protégées » au titre du 4<sup>b</sup> de l'article L.411-2 du Code l'environnement ;
- l'autorisation de défrichement au titre des articles L.214-13 et L.341-3 du Code forestier.

La procédure nécessaire au présent projet suit la procédure générale d'autorisation mais ne nécessite pas :

- une approbation du projet d'ouvrage privé de raccordement au titre de l'article L.323-11 du Code l'énergie ;
- une demande de dérogation « espèces protégées » au titre du 4<sup>b</sup> de l'article L.411-2 du Code l'environnement ;
- une autorisation de défrichement au titre des articles L.214-13 et L.341-3 du Code forestier.

**Le projet de parc éolien des Landes de Lauviais est porté par QUADRAN Energies Libres, qui sera par la suite appelé « Maître d'Ouvrage ».**

Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact du projet de parc éolien des Landes de Lauviais composé de 4 éoliennes, situé sur les communes de Meillac et de Pleugueneuc qui font partie de la Communauté de communes Bretagne Romantique, en Ille-et-Vilaine (région Bretagne).

### I.1 Le cadre réglementaire

Ayant un mât de plus de 50 m, les éoliennes du parc des Landes de Lauviais sont soumises à une autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE - arrêtés du 26 août 2011 version consolidée au 23 novembre 2014).

Conformément à la réglementation, le projet est soumis à enquête publique dans les communes concernées par le projet, avec un rayon d'affichage qui concerne toutes les communes sur un rayon de 6 km autour du parc envisagé.

Selon le Code de l'environnement, le dossier soumis à l'enquête comprend au moins :

- l'étude d'impact et son résumé non technique ;
- l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement ;
- la mention des textes qui régissent l'enquête publique ainsi que la ou les décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête. Le présent projet est soumis à enquête publique, du fait d'être soumis à étude d'impact, elle-même justifiée par le fait que le projet soit une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) soumise à autorisation. Décision pouvant être adoptée : arrêté préfectoral d'autorisation unique d'une installation classée pour la protection de l'environnement ;

- les avis émis sur le projet lorsqu'ils sont rendus obligatoires par un texte législatif ou réglementaire préalablement à l'ouverture de l'enquête ;
- le bilan de la concertation ;
- la mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet.

**Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact.** Il présente les différentes parties de l'étude d'impact de façon claire et concise, pour faciliter la prise de connaissance par le public, d'en saisir les enjeux et de juger de sa qualité. En cas d'incompréhension ou de volonté d'approfondissement, le recours à l'étude d'impact est toujours possible. Le résumé est donc un document séparé de l'étude d'impact, à caractère pédagogique et illustré.

### I.2 L'équipe projet

Pour mener à bien son projet, le porteur de projet s'est entouré de plusieurs intervenants spécialisés. L'étude d'impact a été rédigée par AEPE-Gingko. La description du projet, l'évaluation des impacts et des mesures d'accompagnement ou compensatoires ont été menées de manière interactive entre le demandeur (QUADRAN Energies Libres) et leurs conseillers en environnement : AEPE-Gingko, VENATHEC, Myotis Environnement. Au vu des compétences mobilisées, il peut être estimé que les enjeux ont été correctement balayés et que le dossier peut servir de base fiable à l'information des services administratifs, des élus et à la concertation du public.

### I.3 L'étude d'impact sur l'environnement

L'étude d'impact sur l'environnement est un document encadré par le Code de l'environnement. Ses objectifs sont de :

- préserver l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires ;
- aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux ;
- informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

#### I.3.1 Les principes de l'étude d'impact

**L'itération.** Elle résulte d'une démarche d'évaluation environnementale d'un projet d'aménagement avant sa réalisation, selon un processus itératif et progressif. En effet, l'analyse de l'environnement et de ses différentes sensibilités par le porteur de projet et son équipe d'experts, a contribué à faire évoluer les caractéristiques du projet, jusqu'à sa forme actuelle, objet de la demande d'autorisation, selon une boucle d'évaluation.

**La proportionnalité.** L'évaluation est proportionnée aux enjeux du site et à ses sensibilités face au projet. Les impacts majeurs des éoliennes (acoustiques, visuels ou sur la faune volante) sont plus approfondis que d'autres.

**L'objectivité et la transparence.** Enfin, l'évaluation est conduite par des experts selon les principes d'objectivité et de transparence : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement.



### 1.3.2 La conduite de l'étude d'impact

La démarche d'évaluation vise à évaluer les enjeux environnementaux liés au projet et à rechercher, le plus en amont possible, les mesures à mettre en place, en faveur de la protection de l'environnement et de sa meilleure insertion. Ainsi :

- dans l'**état initial**, les enjeux du cadre physique, naturel, humain et paysager sont analysés et mis en perspectives avec ses sensibilités face au projet ;
- les différentes **variantes du projet** sont exposées, comparées selon ses sensibilités environnementales et le projet retenu justifié ;
- le **projet** est décrit tant dans sa phase d'exploitation, que de construction ou de démantèlement ;
- les **effets** (ou impacts) négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement sont analysés, ainsi que les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- les **mesures** prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire ceux n'ayant pu être évités. Si des effets dommageables subsistent malgré ces dispositions, des mesures de compensation sont envisagées. Des mesures de suivi permettent de poursuivre l'évaluation une fois le projet mis en œuvre et des mesures d'accompagnement peuvent être définies en corollaire au projet.

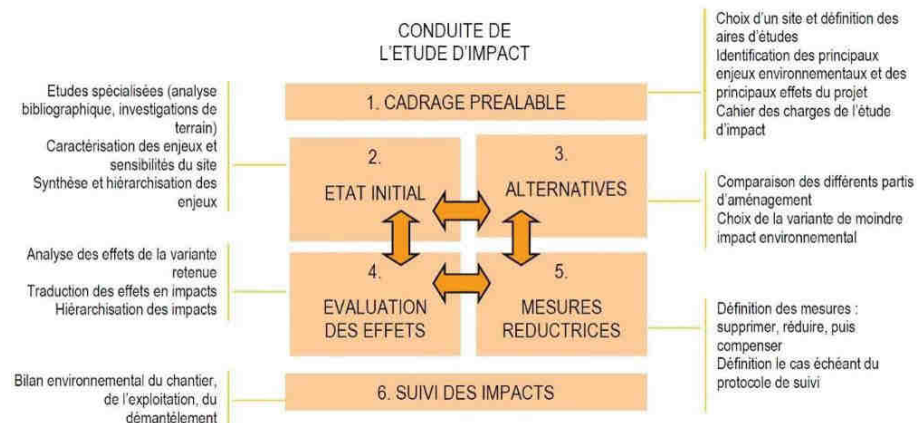


Figure 1 : La démarche générale de la conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

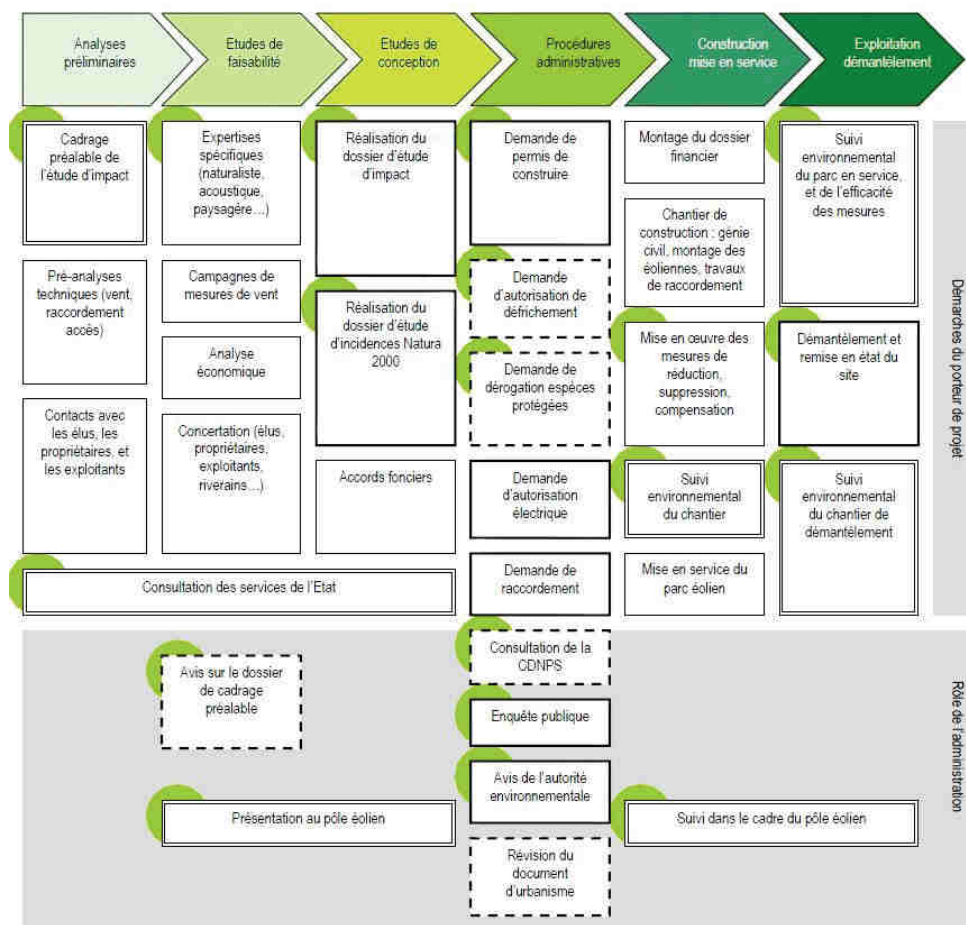


Figure 2 : Les étapes d'un projet éolien terrestre (Source : MEEDDTL, 2010)

L'étude d'impact s'inscrit dans le cadre plus large du processus de développement d'un parc éolien terrestre. Elle constitue un des éléments essentiels de cette démarche comme l'indique la Figure 2 : Les étapes d'un projet éolien terrestre (Source : MEEDDTL, 2010).

## II-Le projet de parc éolien

### II.1 Pourquoi le recours aux énergies renouvelables ?

Le développement des énergies renouvelables, combiné à la maîtrise des consommations d'énergie, a pour objectif la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Dans le cadre de la mise en œuvre du protocole de Kyoto, l'intérêt des sources d'énergies renouvelables a conduit l'Union Européenne à les promouvoir rapidement.

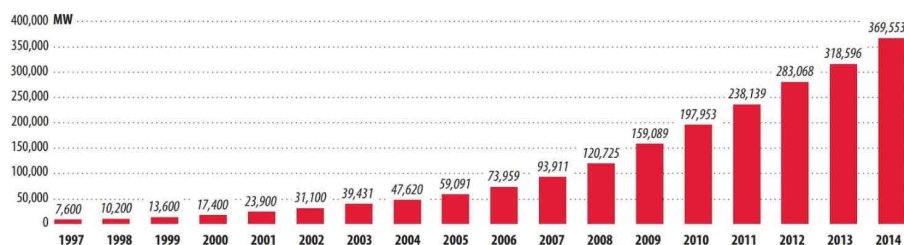


Figure 3 : La capacité éolienne cumulée installée dans le monde entre 1997 et 2014 (source GWEC 2014)

La puissance totale d'énergie éolienne installée au niveau mondial était d'environ 370 GW fin 2014 selon le Global Wind Energy Council (GWEC).

Après un ralentissement de croissance en 2013 (taux de croissance de 12% sur la période 2012/2013), le secteur de l'éolien a connu un rebond en 2014 ; ainsi, 51,47 GW d'installations éoliennes ont été raccordées, soit 44% de croissance par rapport à 2013, un record.

En fin d'année 2014, la puissance éolienne totale installée dans le monde était de 369,5 GW.

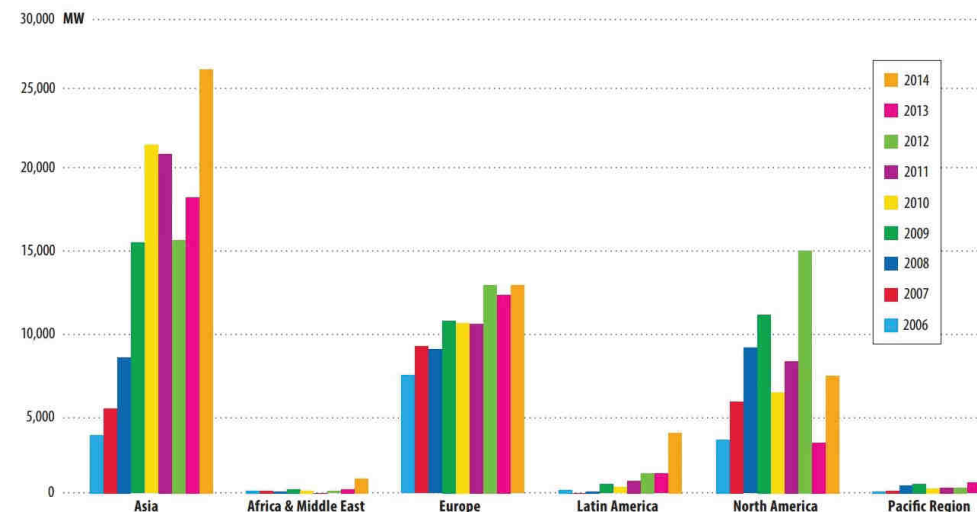


Figure 4 : La capacité installée par grande région mondiale en GW entre 2006 et 2014 (source GWEC 2014)

L'Asie est le premier continent en termes de capacité installée. 38,5% de la capacité éolienne mondiale se trouve en Asie, avec un parc de 142 GW. La grande majorité du parc asiatique se trouve en Chine (114,7 GW) et 45% des nouvelles installations se font en Chine. La croissance du parc éolien asiatique est deux fois supérieure à celle du parc européen : 26,2 GW ont été installés en Asie en 2014, contre 12,8 GW en Europe.

Au total, l'Europe arrive en deuxième position au niveau mondial avec 134 GW, soit 36,3%. Rapportée à la population, l'Europe étant moins peuplée que l'Asie, elle reste le premier producteur mondial d'énergie éolienne.

### II.2 Le contexte national

La directive 2009/28/CE du 23 avril 2009 fixe des objectifs nationaux concernant la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale. Pour la France, la part d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie en 2020 doit s'élever à 23%.

L'électricité issue de l'éolien a produit en 2013 l'équivalent de la consommation domestique électrique (chauffage électrique compris) d'environ 6,25 millions de Français (9,6 % de la population nationale), contre 5,8 millions en 2012.

Avec une puissance de 8 807 MW raccordée au réseau électrique (à fin septembre 2014), le parc éolien français est le 5<sup>ème</sup> parc éolien en Europe en termes de puissance, derrière ceux de l'Allemagne, de l'Espagne, du Royaume-Uni et de l'Italie. D'après les données de RTE, les éoliennes du parc français ont généré 11,6 TWh d'électricité de janvier à septembre 2014, soit près de 3,5% de la consommation totale d'électricité en France sur cette période.

En outre, la puissance d'une éolienne a été multipliée par 10 entre 1997 et 2007. Dans les années 1980, une éolienne permettait d'alimenter environ 10 personnes en électricité. Aujourd'hui, une seule éolienne de 2 MW fournit de l'électricité pour 2 000 personnes, chauffage compris. La puissance moyenne d'une éolienne était de 0,5 MW en 2000, de 1,7 MW en 2007, pour atteindre 2,2 MW en 2012.



Aujourd'hui, un parc éolien de 12 MW, composé de quatre à six éoliennes, couvre les besoins en consommation d'électricité de près de 12 000 personnes, chauffage inclus, et permet d'éviter l'émission de 8 000 tonnes de CO<sub>2</sub>.

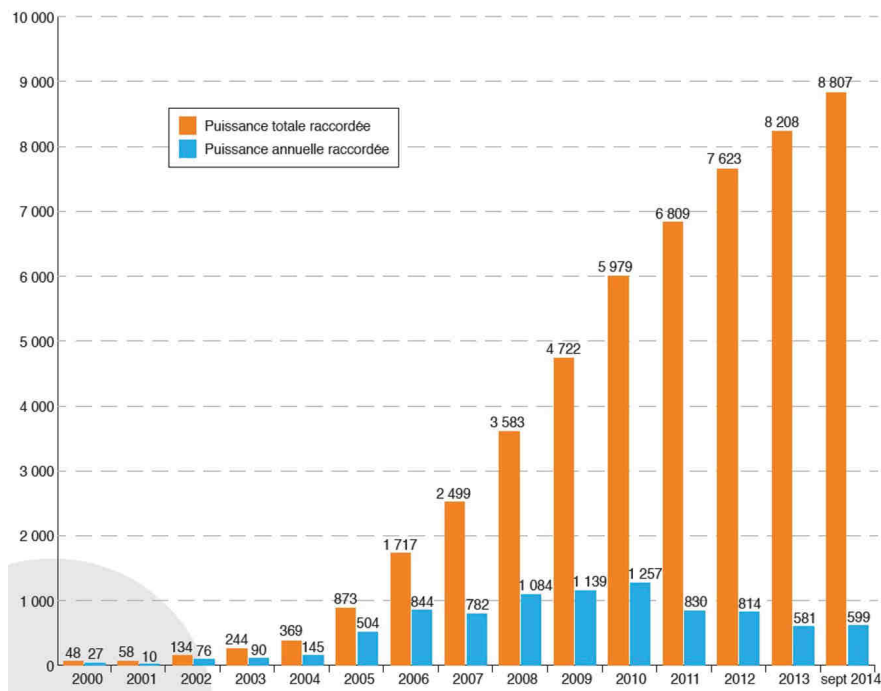


Figure 5 : L'évolution de la production éolienne en France entre 2000 et 2014 (Source : SOEs 2014)

À l'horizon 2020, il est prévu d'atteindre dans le pays une capacité éolienne installée de 25 GW dont 6 GW *offshore*.

Le parc éolien français est actuellement uniquement constitué d'éoliennes terrestres, la mise en service des premiers parcs *offshore* étant prévue à l'horizon 2020.

### II.3 Le contexte régional

La répartition géographique des nouvelles installations éoliennes sur le territoire national est assez équilibrée. Les capacités ont augmenté dans douze des vingt-deux régions métropolitaines au cours des trois premiers trimestres 2014. La répartition territoriale du parc reste très proche de la situation de la fin de l'année 2013 avec cinq régions dotées de plus de 700 MW chacune, qui concentrent à elles seules 57 % du parc total métropolitain (Champagne-Ardenne, Picardie, Bretagne, Lorraine et Centre).

Bénéficiant d'un double positionnement sur les façades atlantique et manche, qui lui confère une très bonne ressource de vent, la Bretagne offre un potentiel intéressant de développement de la filière éolienne, qui lui permet d'envisager une contribution majeure de cette dernière à l'essor du bouquet des énergies renouvelables.

Avec 806 MW de puissance éolienne raccordée au 31 mars 2015, la Bretagne arrive en 3<sup>ème</sup> position des régions métropolitaines.

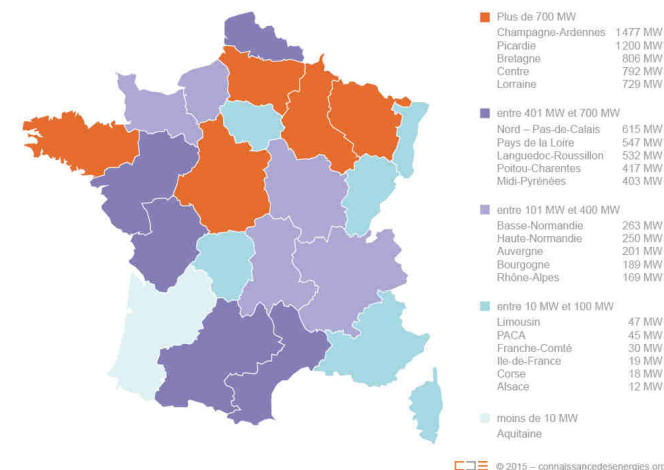


Figure 6 : La puissance éolienne raccordée par région en France métropolitaine au 31 mars 2015

La répartition du nombre d'installations d'éoliennes raccordées par département breton est présentée dans le tableau suivant.

Unité : puissance en MW	31/03/2015 (provisoire)		31/12/2014	
	nombre	puissance	nombre	puissance
<b>BRETAGNE</b>	<b>156</b>	<b>836</b>	<b>155</b>	<b>826</b>
Côte-d'Armor	22	48	47	273
Finistère	29	38	38	175
Île-et-Vilaine	35	34	34	80
Morbihan	56	36	36	298

Tableau 2 : Les installations éoliennes raccordées au réseau en Bretagne au 1<sup>er</sup> trimestre 2015

Au premier trimestre 2015, le Morbihan compte 36 installations raccordées pour une puissance de 298 MW.

En particulier, le pacte électrique engage les signataires à porter à 3 600 MW la puissance de production d'électricité renouvelable d'ici 2020, dont 1 800 MW d'éolien terrestre.

**Synthèse :** le projet de parc éolien des Landes de Lauvais s'inscrit dans un contexte de développement général de l'énergie éolienne. Il répond aux ambitions européennes, nationales et régionales de développement des énergies renouvelables.

## II.4 Où implanter le parc éolien ?

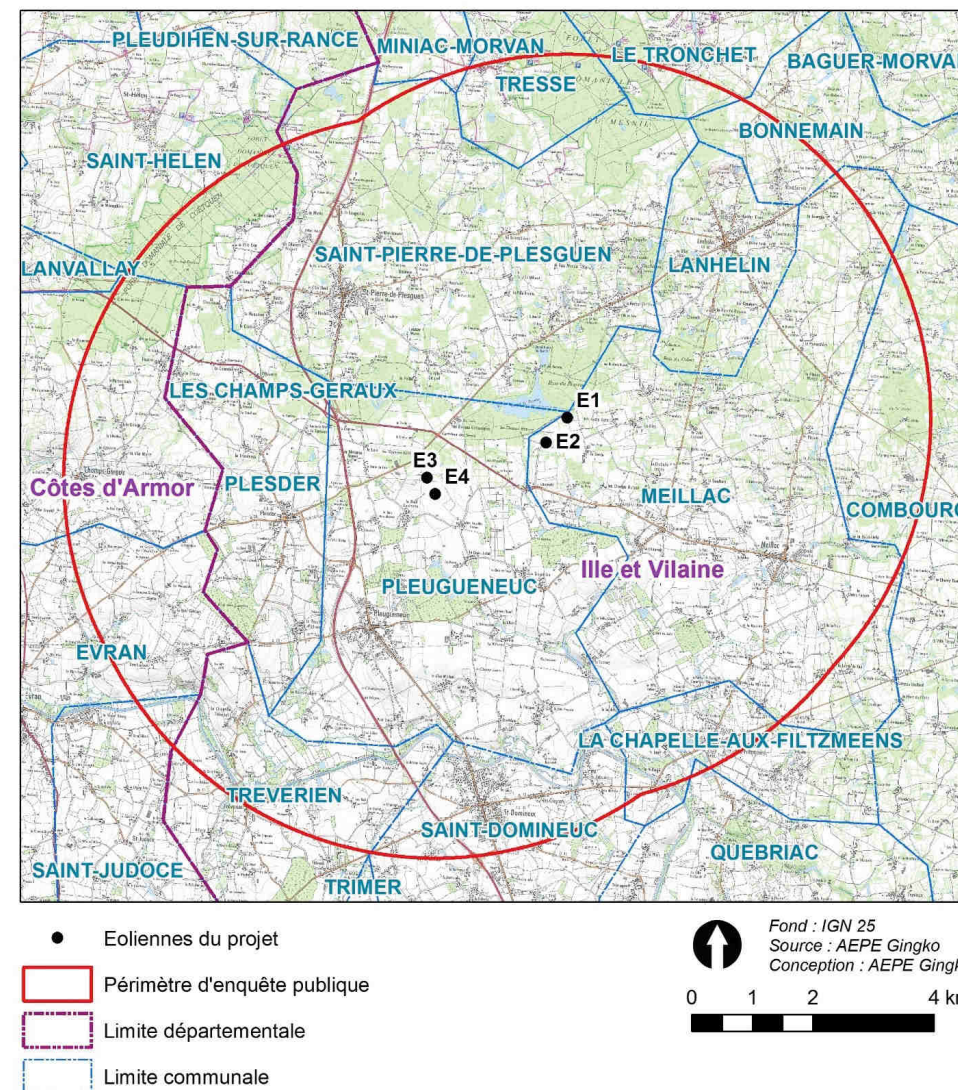
Le projet de parc éolien est situé dans le département d'Ille-et-Vilaine (35), en région Bretagne. Il se situe non loin du département des Côtes-d'Armor (22) et est traversé par la RD794 reliant Dinan à Combourg.

Le projet est implanté exclusivement dans des parcelles agricoles, sur les communes de Meillac et de Pleugueneuc. Elles font partie de la Communauté de communes Bretagne Romantique, elle-même adhérente au Pays-de-Saint-Malo.

En sus des deux communes d'implantation, sont recensées dans le périmètre d'affichage de l'avis d'enquête publique de 6 km autour du projet, les 16 communes indiquées ci-après et sur la carte ci-jointe. Les communes autour du projet sont réparties sur deux départements : l'Ille-et-Vilaine et les Côtes-d'Armor.

Les 16 communes concernées par ce périmètre sont :

- en Ille-et-Vilaine :
  - Pleugueneuc (Communauté de communes Bretagne romantique),
  - Meillac (Communauté de communes Bretagne romantique),
  - Saint-Pierre-de-Plesguen (Communauté de communes Bretagne romantique),
  - Plesder (Communauté de communes Bretagne romantique),
  - Trévérien, (Communauté de communes Bretagne romantique),
  - Saint-Domineuc (Communauté de communes Bretagne romantique),
  - La-Chapelle-aux-Filtzméens (Communauté de communes Bretagne romantique),
  - Combourg (Communauté de communes Bretagne romantique),
  - Lanhélin, (Communauté de communes Bretagne romantique),
  - Bonnemain (Communauté de communes Bretagne romantique),
  - Tressé (Communauté de communes Bretagne romantique),
  - Miniac-Morvan (Saint-Malo agglomération) ;
- en Côtes-d'Armor :
  - Évran (Dinan communauté),
  - Les Champs-Géraux (Dinan communauté),
  - Saint-Hélen (Dinan communauté),
  - Saint-Judoce (Dinan communauté).



Carte 1 : Le périmètre et les communes concernées par le périmètre d'affichage de l'enquête publique

## II.5 Comment ? Un projet concerté

### II.5.1 L'énergie éolienne en Bretagne Romantique : une volonté politique

Après un travail de concertation mené à l'échelle de la Communauté de communes Bretagne Romantique et la conduite d'études techniques et environnementales sur ce territoire, les conseils municipaux de Meillac, Plesder et Pleugueneuc délibèrent favorablement à la création du secteur de Zone de Développement Éolien n°3 (ZDE 3) sur leur territoire en **décembre 2009**.

En **décembre 2010**, la Communauté de communes dépose son dossier de demande de création de ZDE à la Préfecture d'Ille-et-Vilaine. À la demande de l'administration, celui-ci sera complété puis déposé une seconde fois, le **29 juillet 2011**.

Après une année d'instruction et d'échanges avec les services de l'État et le Préfet, la ZDE 3 est accordée par arrêté préfectoral le **2 juin 2012** sur le territoire des communes de Meillac, Plesder et Pleugueneuc.

### II.5.2 Le projet de parc éolien de Meillac et de Pleugueneuc : un projet de territoire

#### Les réunions de présentation aux élus

En parallèle du travail mené par la Communauté de communes pour la création de la ZDE sur son territoire, KDE Energy France **présente à plusieurs reprises aux Conseils municipaux** des communes concernées le développement de l'énergie éolienne sur leur territoire.

En **juillet 2009**, une première réunion est organisée avec les Conseil municipaux de Meillac et de Pleugueneuc afin de présenter un potentiel projet et la procédure à mettre en place pour y parvenir.

En **juillet 2010**, le Conseil municipal de Meillac autorise - à l'unanimité - l'implantation d'éoliennes sur son territoire situé en ZDE, puis KDE Energy à réaliser les études techniques et environnementales. Le Conseil municipal de Pleugueneuc fera de-même en **septembre 2010**.

#### Les accords fonciers

Après l'accord des communes de Meillac et de Pleugueneuc (2010), KDE Energy France contacte les propriétaires et exploitants des parcelles situées dans la ZDE et au minimum à 500 mètres des habitations. L'objectif est d'obtenir leur accord pour intégrer leurs parcelles pour la réalisation des études techniques et environnementales, et pour une potentielle installation d'éoliennes ou de toute autre construction permettant l'exploitation du parc éolien sur leurs parcelles.

Ce travail sera réalisé du mois d'**octobre 2010** au mois de **février 2011**. Les parcelles retenues sont dans 2 secteurs répartis sur les communes de Meillac et de Pleugueneuc.

#### Le développement du projet

En **début d'année 2013**, après la création de la ZDE sur le territoire, KDE Energy France mandate l'association naturaliste MYOTIS pour la réalisation des observations des chiroptères sur les secteurs d'études, et le bureau d'étude AEPE Ginko pour la réalisation des études sur le paysage, l'avifaune, la flore et les zones humides, les ombres portées et pour la rédaction du dossier d'étude d'impact.

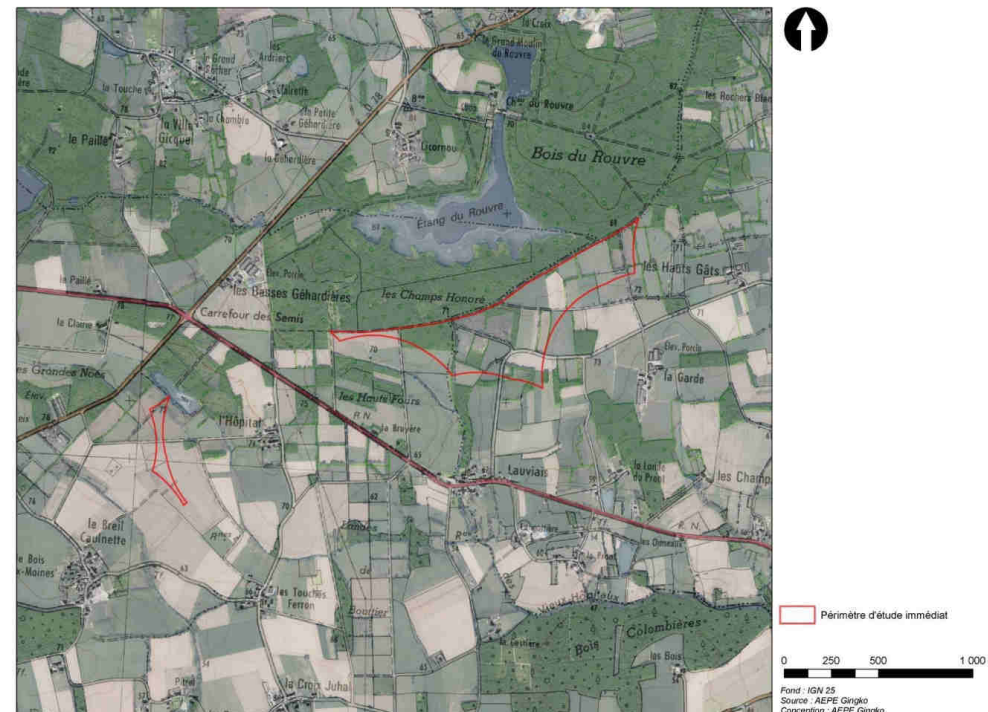


Figure 7 : Les secteurs d'étude sur les communes de Meillac et de Pleugueneuc

Pendant toute la phase de développement du projet, **ces études seront présentées à plusieurs reprises à l'ensemble des services de l'État compétents** ; il s'agit de :

- la Préfecture d'Ille-et-Vilaine ;
- la Direction Départementale des Territoires et de la Mer d'Ille-et-Vilaine (DDTM 35), de son paysagiste Conseil et du service de la Police des eaux ;
- l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) ;
- la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Bretagne.

Le projet initial comporte alors 5 éoliennes : 3 sur la commune de Meillac et 2 sur la commune de Pleugueneuc (variante 1).



En **mai 2014**, KDE Energy France et Quadran s'associent pour co-développer le projet. KDE Energy France reste le « porteur de projet » chargé de déposer et de suivre l'instruction des dossiers. Quadran sera le pétitionnaire de la demande d'autorisation unique (DAU) et l'exploitant des éoliennes.

Une première réunion est organisée en **octobre 2014** en Préfecture d'Ille-et-Vilaine afin de présenter les résultats des études et d'évoquer la procédure d'autorisation unique mise en place dans le cadre des ICPE en Bretagne. Sont représentées lors de cette réunion la Préfecture, la DDTM 35 et la DREAL Bretagne.

Il est convenu qu'une attention particulière devra être portée aux zones humides présentes dans le secteur du projet ainsi qu'aux photomontages, notamment au niveau du château de la Bourbansais situé à 2 km du secteur d'étude sur la commune de Pleugueneuc.

Ainsi devront être rencontrés l'ABF, la DREAL et le service de la Police des eaux de la DDTM 35.

En **début d'année 2015**, les études sur les zones humides amènent KDE Energy France et Quadran à supprimer l'éolienne n°5 sur la commune de Meillac et à déplacer l'éolienne n°3 sur la commune de Pleugueneuc, afin de réduire l'emprise du projet sur ces zones à forts enjeux écologiques (variante 2). La production électrique est ainsi réduite pour un projet en adéquation avec ces enjeux.

En **janvier 2015**, l'évolution du projet est présentée au Directeur général des services ainsi qu'au Chargé de la politique énergétique communautaire de la Communauté de communes.

Le **21 mai 2015**, les analyses menées sur les zones humides et l'évolution du projet au regard de cet enjeu sont présentés au service de la Police des eaux de la DDTM 35. Le compte-rendu est transmis à la DDTM par KDE Energy France le **27 mai 2015**.

Le **22 mai 2015**, KDE Energy France présente le projet en cours de développement au Conseil municipal de Meillac. À cette occasion le conseil délibère favorablement à l'unanimité pour l'implantation d'une éolienne (E1) sur une parcelle communale (variante 3). Par ailleurs les élus sont informés des prochaines permanences d'information qui seront organisées pour présenter le projet à la population. Celles-ci se tiendront les **25 et 26 septembre 2015**.

En **juin 2015**, le « pôle éolien » d'Ille-et-Vilaine se réunit à Pleugueneuc en présence de :

- Loïc REGÉARD : maire de Pleugueneuc ;
- Georges DUMAS : maire de Meillac ;
- KDE Energy France : porteur du projet ;
- Quadran : futur pétitionnaire de la demande d'autorisation unique et exploitant des éoliennes ;
- AEPE Gingko : bureau en charge de l'étude d'impact ;
- l'Architecte des Bâtiments de France ;
- le Paysagiste Conseil de la DDTM 35 ;
- la Préfecture d'Ille-et-Vilaine ;
- la DREAL Bretagne.

Les résultats des études, les variantes d'implantation envisagées et les photomontages sont présentés. Une visite de terrain est réalisée. Les comptes rendus ont été transmis par la Préfecture à l'ensemble des participants et ont permis de compléter le dossier.

L'implantation étant retenue et les études en cours de finalisation, un bulletin d'information est mis à disposition dans les mairies de Meillac et de Pleugueneuc, et « téléchargeable » sur les sites Internet des communes en **juillet 2015**. Il informe sur la tenue de permanences d'information les 25 et 26 septembre à Meillac et Pleugueneuc.

Un second bulletin est distribué dans toutes les boîtes aux lettres de Meillac et de Pleugueneuc et mis à disposition dans toutes les mairies des communes limitrophes **début septembre 2015**.

Du **21 au 31 août 2015** le bureau d'étude Venathec, spécialiste en acoustique industrielle, réalise les mesures acoustiques en posant les sonomètres au niveau des lieux de vie les plus exposés.

Le déroulement des permanences d'information des **25 et 26 septembre 2015** :

- vendredi 25 septembre de 14h à 17h, à Meillac ;
- samedi 26 septembre de 9h à 12h, à Pleugueneuc.

Pendant les 2 demi-journées de présence de KDE Energy France et de Quadran, plusieurs documents ont été mis à la disposition du public :

- un registre permettant au public d'y écrire des remarques et/ou questions. Un courrier en réponse aux observations a ensuite été transmis par KDE Energy France aux élus des communes de Meillac et Pleugueneuc le **3 novembre 2015** ;
- un résumé de l'état initial de l'étude paysagère ;
- un résumé de l'état initial acoustique présentant les mesures sur site ;
- un dossier de photomontages présentant les simulations photographiques réalisées jusque dans un rayon de 2 km ;
- différentes cartes utilisées comme support de discussions et présentant les enjeux écologiques et paysagers ainsi que les variantes d'implantation analysées.

Le **25 septembre 2015**, les résultats des études et l'implantation retenue sont présentés au Conseil communautaire.

Puis, le projet final est présenté au Conseil municipal de Pleugueneuc le **5 novembre 2015**.

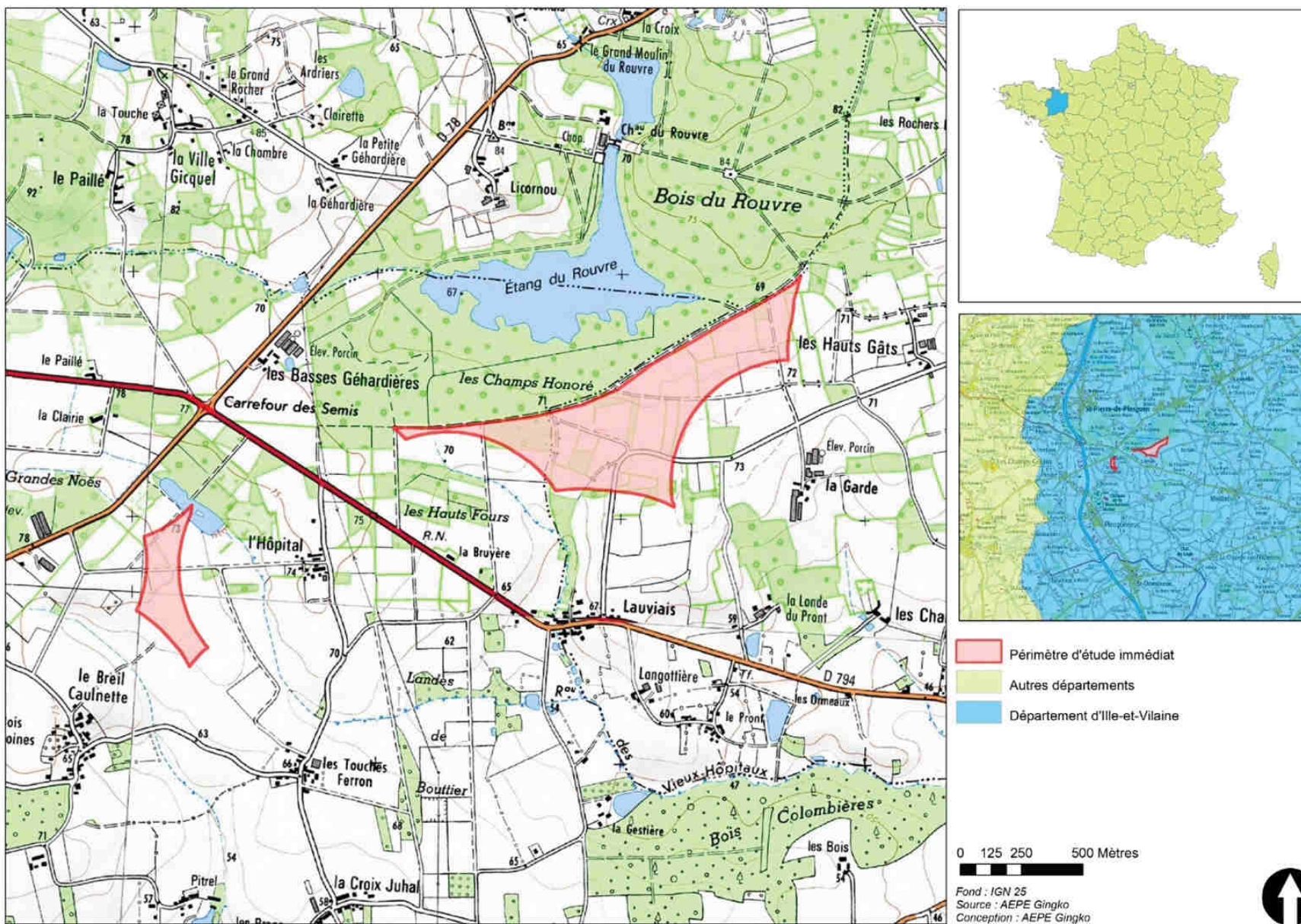
Le **même jour**, les résultats des études écologiques sont présentés au Service du patrimoine naturel à la DREAL Bretagne, également en présence de l'inspecteur ICPE. Le compte-rendu est transmis par KDE Energy France le **20 novembre 2015**.

## II.6 Quoi ? Le projet et ses différentes phases

### II.6.1 Le projet de parc éolien des Landes de Lauviais

Le projet de parc éolien des Landes de Lauviais, situé sur les communes de Meillac et de Pleugueneuc, comprend :

- l'implantation sur fondation de 4 éoliennes sur des parcelles agricoles ;
- un réseau de voies d'exploitation et des plates-formes de maintenance ;
- une liaison électrique souterraine inter-éolienne ;
- un poste de livraison (comptage électrique).



Carte 2 : La localisation du projet

## II.6.2 L'implantation des éoliennes

L'implantation des éoliennes est définie en fonction des enjeux environnementaux, des contraintes d'aménagement du site, des recommandations paysagères et des critères techniques.

Le parc éolien est composé de 4 éoliennes sur fondation. L'écart maximum d'altitude entre les machines est de 6 m.

Éolienne	Coordonnées Projection Lambert 93		Coordonnées WGS84		Côte au sol	Côte maximum des éoliennes
	E (m)	N (m)	E	N	NGF	NGF
E1	340613,46	6825477,35	-1,8613260	48,4299809	69 m	214 m
E2	340187,6	6825019,72	-1,8666909	48,4256359	70 m	215 m
E3	338253,51	6824549,71	-1,8923906	48,4203410	75 m	220 m
E4	338388,44	6824281,78	-1,8903463	48,4180104	72 m	217 m

Tableau 3 : Les coordonnées et côtes NGF des éoliennes

## II.6.3 Le type de d'éolienne

Le choix du type d'éolienne s'est orienté vers un modèle de diamètre moyen pour valoriser au mieux le gisement éolien du site tout en prenant en considération les enjeux liés au patrimoine et notamment s'assurer de l'absence de visibilité préjudiciable avec le château de la Bourbansais.

L'éolienne retenue aura une hauteur en bout de pale de 145 m maximum. Dans les études paysagères, écologiques et de danger, les dimensions de l'éolienne retenue correspondent aux caractéristiques suivantes :

- une hauteur de mat de 95 m,
- un diamètre de rotor de 100 m,
- une longueur de pales de 49 m,
- une hauteur totale de 145 m maximum.

Dans l'étude acoustique, 3 modèles de machine ont été analysés :

- Enercon E-92 : hauteur de mat de 98 m et puissance de 2,3 MW ;
- Repower MM92 : hauteur de mat de 98 m et puissance de 2,05 MW ;
- Vestas V100 : hauteur de mat de 95 m et puissance de 2,0 MW.

La puissance nominale de chaque éolienne sera de l'ordre de 2 MW, soit une puissance électrique totale de 8 MW pour l'ensemble du parc éolien des Landes de Lauviais.

Pour répondre à des critères paysagers, les transformateurs sont intégrés dans la machine. Il n'y aura pas de cabine au pied de chacune des éoliennes.

## II.6.4 La composition du parc éolien

Le projet de parc éolien des Landes de Lauviais est ainsi constitué :

- de 4 éoliennes de 2 MW chacune ;
- d'une hauteur maximale en bout de pale de 145 m et d'un rotor de 100 m, pour un parc d'une puissance totale de 8 MW ;
- d'1 point de raccordement au réseau de distribution électrique également appelé poste de livraison ;
- d'1 réseau inter-éolien enterré (réseau électrique + réseau de communication).

La remarque : **Le raccordement enterré entre le poste de livraison et le réseau public d'électricité est externe au parc, de la compétence du gestionnaire de réseau de transport d'électricité.** Le raccordement externe ne fait ainsi pas partie du présent projet éolien.

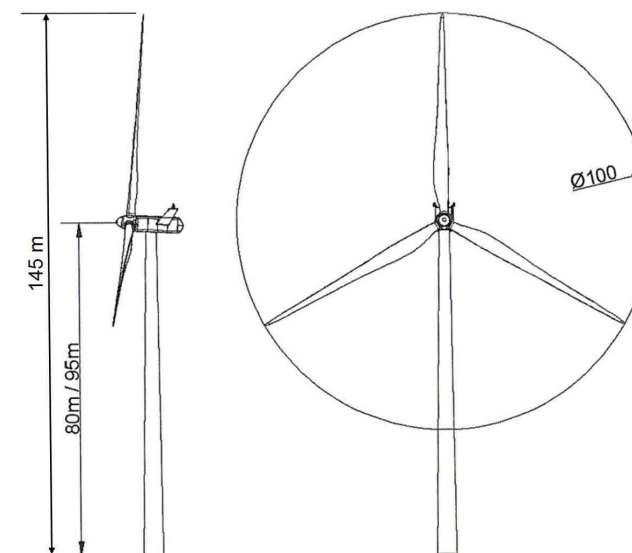


Figure 8 : Les dimensions de l'éolienne retenue

## II.6.5 Le fonctionnement du parc éolien

Une éolienne est un système de transformation de l'énergie du vent en énergie électrique. Elle est composée d'une partie fixe :

- une **tour** (mât tubulaire), dont la fonction principale est de porter en altitude le rotor et la nacelle ;
- une **fondation** assurant l'ancrage au sol de l'ensemble ;
- une **plateforme** et un **accès**, permettant de construire et d'exploiter l'éolienne ;
- les câbles électriques et la fibre optique enterrés joignant l'éolienne au **poste de livraison** ;



et d'une partie mobile :

- un **rotor**, constitué de trois pales, permettant de capter l'énergie du vent et de la transformer en une énergie mécanique (rotation) ;
- une **nacelle**, dans laquelle se trouve la plus grande partie des composants permettant de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique (génératrice, ...), ainsi que l'automate permettant la régulation du fonctionnement de l'éolienne. La nacelle a la capacité de pivoter à 360° pour toujours présenter le rotor face au vent, quelle que soit sa direction.

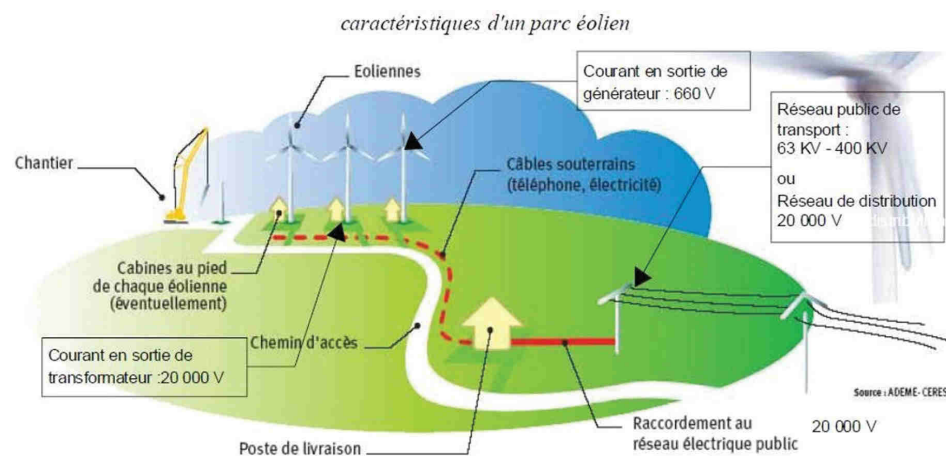


Figure 9 : Le schéma de principe d'un parc éolien (source : ADEME)

### II.6.6 La construction du parc éolien

Après la préparation des différentes pièces en usine, les aires d'accès et les plateformes de levage sont créées sur le site (surfaces perméables). Certains chemins existants sont renforcés afin de supporter la charge des véhicules de transport. Au besoin de nouveaux chemins sont créés.



Précisons que cela est nécessaire sur ce projet, l'implantation de 2 éoliennes n'étant pas prévue au bord de chemins déjà existants. Des virages sont aménagés pour l'accès des convois exceptionnels des mâts et pales.

Les fondations sont creusées et constituées. Une étude géotechnique sera réalisée afin de déterminer la nature du sol au droit de chaque aménagement. Après un temps de séchage et le compactage des terres sur les fondations, le transformateur est inséré à la base du mât.



Les parties du mât et chaque pale sont acheminées et assemblées sur le site. Après le raccordement électrique / électronique de chaque éolienne et son paramétrage, les éoliennes sont en fonctionnement. Les voies d'accès, virages et aires de levage sont conservés pendant toute la durée de l'exploitation du parc. Les terres agricoles à proximité retrouvent leur vocation.

### II.6.7 L'exploitation du parc éolien

Après le montage, pendant la phase d'exploitation, seuls les aires de maintenance et les chemins d'accès restent en place. Les autres surfaces nécessaires au moment du montage sont restituées à leur usage d'origine ; les parcelles agricoles peuvent alors être remises en culture.

La maintenance est assurée par l'exploitant du parc. Le programme d'entretien consiste principalement en l'inspection des circuits électriques, de la tenue mécanique des mâts, des pièces tournantes et en leur remplacement éventuel. De plus, les éoliennes sont équipées de systèmes de contrôle appelés système de supervision signalant tout dysfonctionnement. L'exploitant peut ainsi anticiper la détérioration prématurée de la machine.

### II.6.8 Le démantèlement du parc éolien

Suite à la phase d'exploitation, les opérations de démantèlement et de remise en état comprendront :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le « système de raccordement au réseau » ;
2. L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
3. La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

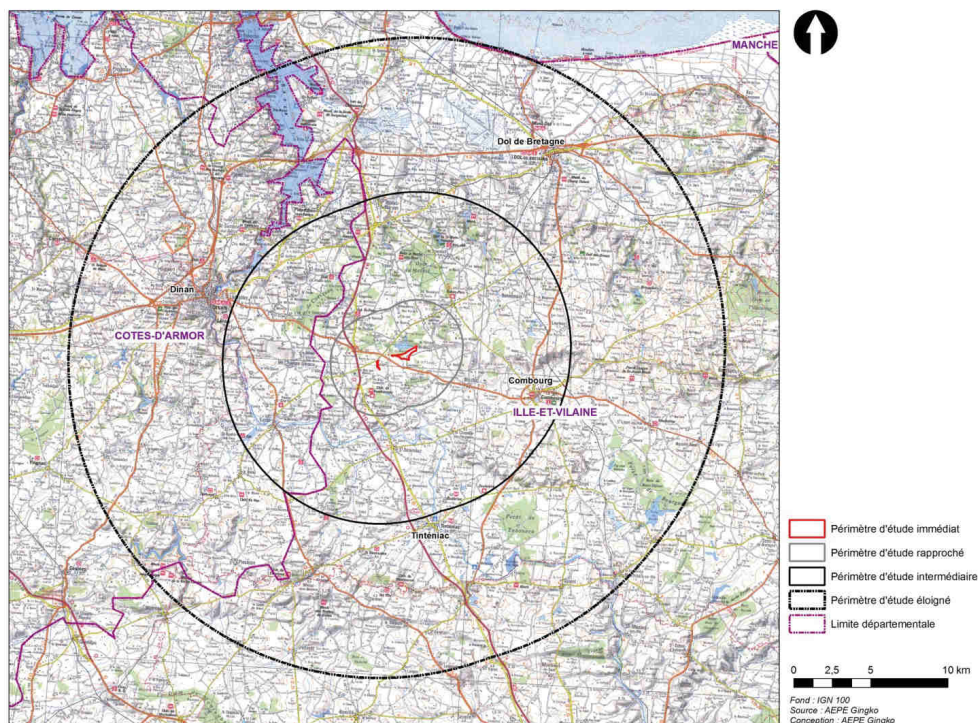
Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. Les éoliennes, ainsi que les bâtiments annexes tels que le poste de livraison et, le cas échéant, le poste filtre seront donc démontés. Les chemins d'accès seront effacés, à moins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

Afin de garantir la faisabilité de ces mesures, l'arrêté du 26 août 2011 précise la formule qui permet de déterminer les garanties financières à mettre en œuvre par l'exploitant. Soit dans le cadre du parc éolien des Landes de Lauviais un montant initial de garantie financière de 200 000 € réactualisé chaque année.

## III- Le site et son environnement

### III.1 Les périmètres d'étude

Afin de décrire l'état initial du site et de son environnement, plusieurs périmètres d'étude ont été définis. Leur délimitation a nécessité au préalable de mettre en évidence l'ensemble des thématiques environnementales, paysagères, patrimoniales, réglementaires, techniques, humaines, ... concernées par le projet et d'évaluer leur importance en termes de sensibilités et d'enjeux. En effet, selon les effets potentiels du projet, ces thématiques sont analysées à une échelle adaptée. Certaines nécessitent une approche large, d'autres une étude plus locale.



Carte 3 : Les périmètres d'étude du projet

La création d'un parc éolien conduit à étudier le projet et son environnement sur des périmètres dont les limites sont définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines. Toutefois, ceci n'implique pas d'étudier chacun des thèmes avec le même degré de précision sur la totalité de l'aire d'étude. Il est donc utile de définir plusieurs périmètres d'étude. Ainsi, en fonction des thématiques, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet à étudier quatre périmètres d'étude ont été définis.

Les périmètres d'étude retenus pour l'analyse de l'état initial du site et de son environnement sont les suivants :

- le **périmètre éloigné** : analyse à l'échelle d'un territoire ;
- le **périmètre intermédiaire** : étude des structures paysagères ;
- le **périmètre rapproché** : analyse à l'échelle locale ;
- le **périmètre immédiat** : emprise du projet.

### III.2 Le milieu physique

#### III.2.1 La climatologie

Le site présente un climat océanique relativement marqué caractérisé par des précipitations régulières sur l'année et des températures modérées. Le gisement éolien du site est favorable à la création d'un parc éolien avec une vitesse moyenne de vent de l'ordre de 6 m/s à 60 m de hauteur offrant des énergies disponibles comprises entre 200 et 250 W/m<sup>2</sup>. L'orientation dominante des vents suit un axe sud-ouest/nord-est.

#### III.2.2 La géologie

Aucun enjeu particulier n'est recensé au niveau du sol et des sous-sols.

#### III.2.3 La topographie

Le périmètre d'étude immédiat a une amplitude maximale des variations altimétriques de l'ordre de 4 mètres. Le point haut présente une altitude de 73 m, le point le plus bas une altitude de 69 m.

#### III.2.4 Les contraintes liées à l'eau

Aucun cours d'eau n'est directement recensé au droit du périmètre d'étude immédiat. Toutefois, le Tertrais et ses affluents (cours d'eau temporaires) drainent l'ensemble du secteur concerné par ce périmètre.

Le périmètre d'étude immédiat se situe par ailleurs à la limite de deux bassins versants :

- le Linon, de sa source à la Rance ;
- le Biez Jean, le Biez Brillant et leurs affluents.

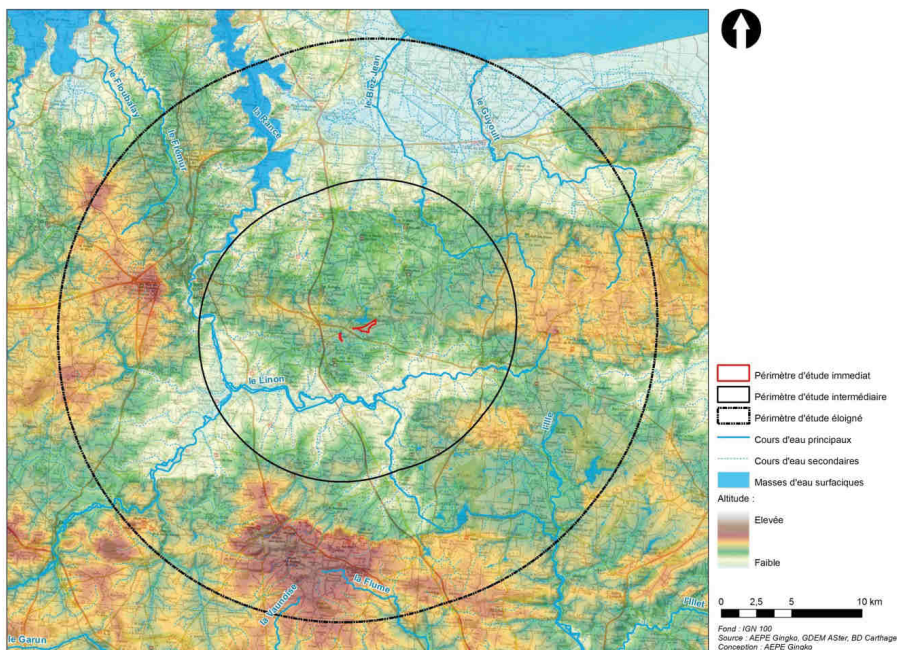
Le périmètre d'étude immédiat est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne et deux SAGE : le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beausais » et le SAGE « Bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne », auxquels le projet devra se conformer.

Le périmètre immédiat s'inscrit dans le cadre de roches caractéristiques du massif armoricain, la fracturation peut localement permettre le développement des aquifères dits discontinus de socle. Ces aquifères peuvent avoir différentes profondeurs.

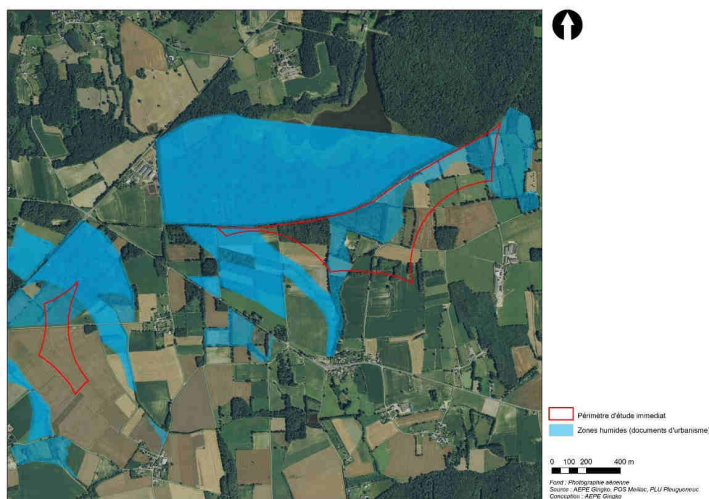
Aucun captage d'eau potable n'est localisé sur la commune de Pleugueneuc et un captage d'eau potable est répertorié sur la commune de Meillac accompagné de plusieurs périmètres de protection concentriques éloignés du périmètre d'étude immédiat.

Des zones humides sont présentes sur le périmètre d'étude immédiat et devront être préservées.





Carte 4 : Les cours d'eau et le relief du périmètre d'étude éloigné



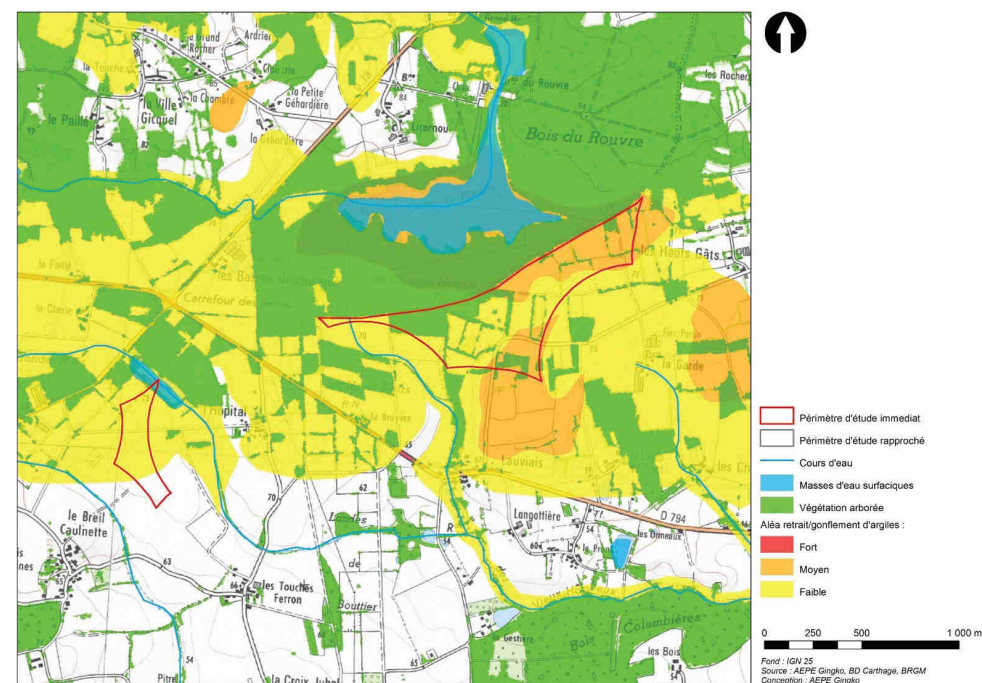
Carte 5 : Les zones humides identifiées aux documents d'urbanisme

### III.2.5 La qualité de l'air

Les données de qualité de l'air disponibles ne montrent pas de pollution non conforme sur les stations de mesures à proximité, hormis très ponctuellement pour les particules, mais le contexte rural du site tend à nuancer ces risques de pollution ; les concentrations en métaux lourds et HAP sont inférieures aux valeurs cibles.

### III.2.6 Les risques naturels

Les risques naturels identifiés sur le périmètre concernent le risque de tempête et de grains, les feux de forêt en lien avec le bois du Rouvre et l'aléa retrait/gonflement d'argile considéré ponctuellement comme moyen. Les éoliennes devront être équipées de système de sécurité permettant de prendre en considération les différents risques.



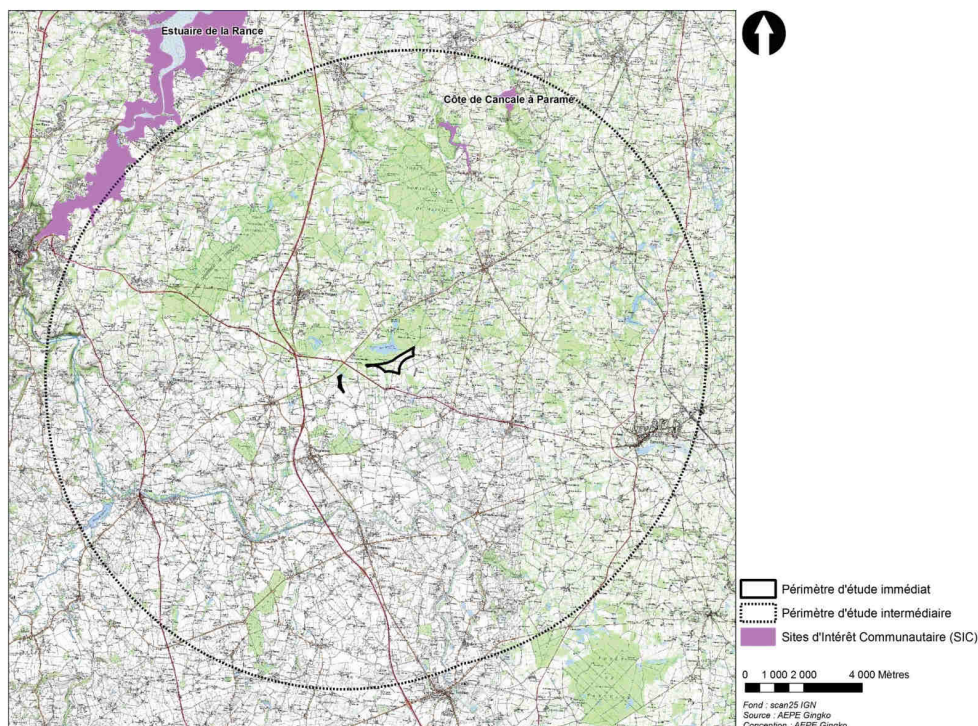
Carte 6 : Les risques naturels sur et à proximité du périmètre d'étude immédiat



### III.3 Le milieu naturel

#### III.3.7 Les enjeux concernant les espaces naturels

Deux sites Natura 2000 sont recensés sur le périmètre d'étude intermédiaire (10 km), il s'agit de deux SIC (sites d'importance communautaire) : le SIC « Côte de Cancale à Paramé » et le Sic « Estuaire de la Rance ». Les habitats et les espèces présents sur le périmètre d'étude immédiat ne sont pas les mêmes que ceux des sites Natura 2000 ; les enjeux sont donc très faibles par rapport au projet.



Carte 7 : Les sites Natura 2000

Aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope n'est présent à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire.

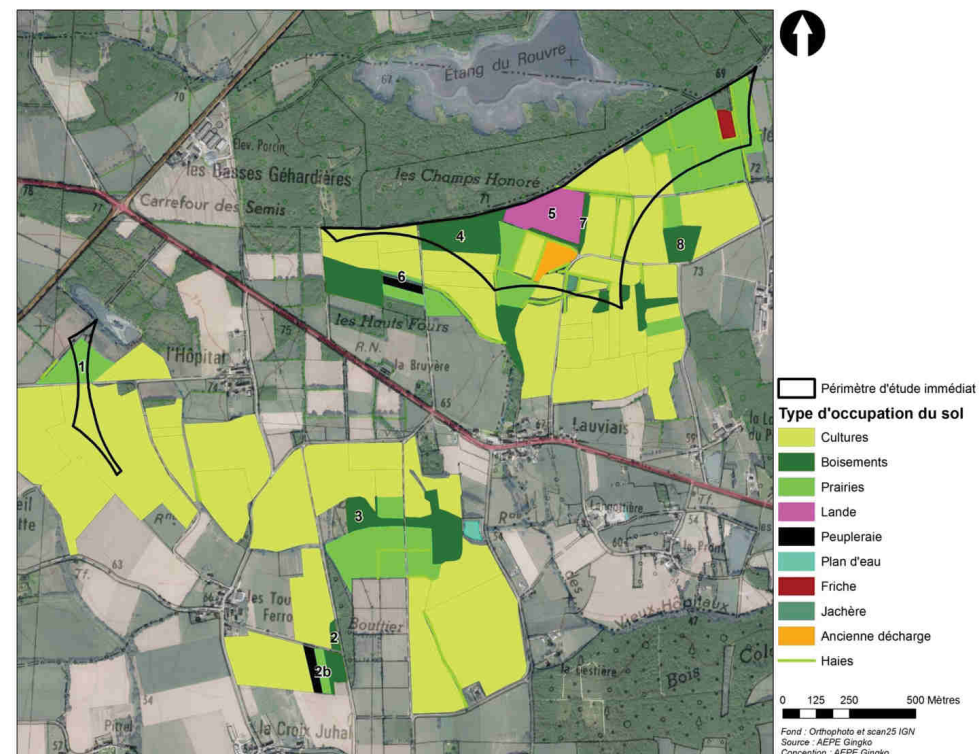
Sont recensées, à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire, sept Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1, concernant six étangs et la forêt de Coetquen, et une ZNIEFF de type II concernant la forêt du Mesnil ; celles-ci n'imposent donc aucune contrainte réglementaire au projet et parmi les espèces citées dans ces ZNIEFF, aucune n'a été recensée sur le périmètre d'étude immédiat qui ne représente donc pas un enjeu pour la conservation de ces espèces.

Aucun Espace Naturel Sensible (ENS) n'est répertorié à l'échelle du périmètre intermédiaire.

#### III.3.8 Les enjeux concernant les habitats et la flore

Plusieurs prairies de fauche sont présentes dans le périmètre d'étude immédiat et à proximité ; au sein de celles-ci, les habitats Corine Biotope recensés n'ont pas de correspondance avec la typologie Natura 2000. Plusieurs boisements de nature différente sont également présents ; comme pour les prairies de fauche, les habitats Corine Biotope recensés n'ont pas de correspondance avec la typologie Natura 2000.

Une seule lande est présente dans la zone d'étude ; le seul habitat Corine Biotope recensé sur cet espace n'a pas de correspondance avec la typologie Natura 2000 mais il est caractéristique d'une zone humide qui constitue le seul enjeu fort au sein du périmètre d'étude immédiat. Au sein des haies, le seul habitat Corine Biotope recensé n'a pas de correspondance avec la typologie Natura 2000.



Carte 8 : L'occupation du sol



Au total, 108 espèces végétales ont été relevées sur la zone d'étude : 54 ont été observées dans les prairies de fauche, 47 dans les boisements, 38 dans la lande et 21 seulement dans les haies (une espèce pouvant être relevée dans plusieurs habitats). Ces espèces sont relativement communes dans la région ainsi qu'à l'échelle nationale, ce qui explique qu'aucune de ces espèces n'est protégée à l'échelle européenne, nationale ou régionale.

Parmi les espèces identifiées, certaines sont indicatrices de zones humides (Eupatoire chanvrine, Molinie bleue, Epilobe hirsute, Fleur de coucou, Iris faux-acore ; ...). Certains habitats ont donc été déterminés comme habitats humides. À noter également que deux stations de Renouée à épis nombreux (*Polygonum ploystachyum*), espèces invasives, ont été identifiées en marge de la zone d'étude sur un secteur d'accès potentiel.

### III.3.9 Les enjeux concernant la faune

Les espèces pour lesquelles le site présente un intérêt sont essentiellement les amphibiens et les reptiles qui trouvent des habitats de reproduction (enjeu fort) ainsi que les chauves-souris qui chassent notamment sur les étangs, les secteurs boisés et leurs lisières ; un recul de l'ordre de 150 m à ces milieux permettrait de limiter les risques de collisions liées à l'activité importante des chauves-souris.



Concernant les oiseaux, il n'y pas d'enjeu lié à la migration et à l'hivernage. Les enjeux liés à la nidification sont limités, ils sont essentiellement liés au maintien des haies bocagères servant d'habitats de reproduction (enjeux forts et moyens).

Pour les autres espèces identifiées (insectes et mammifères terrestres notamment), le site ne présente pas d'intérêt particulier.

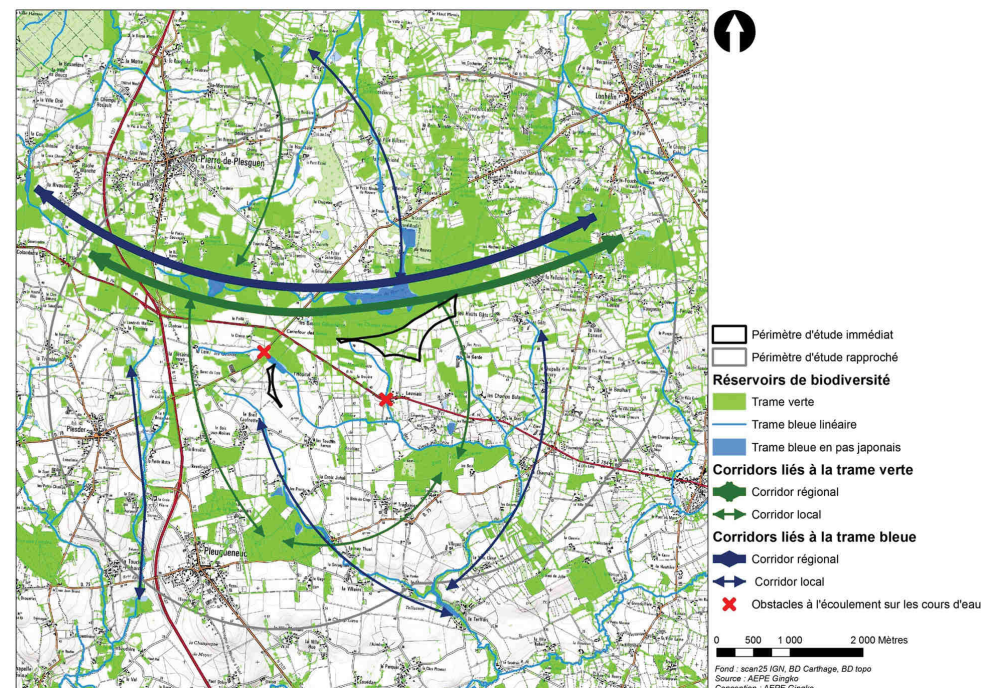
### III.3.10 Les enjeux concernant la trame verte et bleue

Au plan régional, la zone d'étude du projet se situe dans le grand ensemble de perméabilité appelé « De la Rance au Coglais et de Dol-de-Bretagne à la forêt de Chevré », dont les connexions écologiques principales sont liées :

- d'une part au complexe forestier constitué par les forêts et bois situés entre Dinan et Fougères : bois d'Yvignac, forêt de Coëtquen, bois du Rouvre, bois de Cobac, forêt de Bourguët, ... ;
- d'autre part par la trame boisée située entre Plesder-Pleugueneuc et Merdrignac (forêt de la Hardouinais). La logique de corridor semble alors passer en limite nord de la zone d'étude au niveau du bois du Rouvre.

Au plan local, le bois du Rouvre, situé en limite nord de la zone d'étude, constitue un réservoir de biodiversité pour les espèces utilisant les boisements mais aussi les plans d'eau (Oiseaux, Chiroptères, Mammifères). Ce bois est connecté à d'autres boisements et étangs situés dans le périmètre d'étude rapproché et même à l'extérieur.

En considérant strictement le périmètre d'étude immédiat, il n'y a pas de zone source répertoriée, les milieux présentant une diversité biologique moyenne. Les corridors concernent le bois du Rouvre notamment, qui est situé en limite nord du périmètre d'étude immédiat.



Carte 9 : La trame verte et bleue locale

## III.4 La vie locale

Les communes de Meillac, Pleugueneuc et Saint-Pierre-de-Plesguen appartiennent à la Communauté de communes Bretagne Romantique qui regroupe 24 communes d'Ille-et-Vilaine. La Communauté de communes appartient par ailleurs au Pays-de-Saint-Malo.

Les trois communes situées sur ou à proximité directe du périmètre d'étude immédiat présentent une population d'environ 6 000 habitants. Il s'agit de communes rurales disposant de bourgs assez développés et de nombreux hameaux dispersés sur le territoire. La commune de Saint-Pierre-de-Plesguen est toutefois plus peuplée que celles de Meillac et de Pleugueneuc, que ce soit en nombre ou en densité.

Ces communes bénéficient d'un réel dynamisme démographique puisque leur population a augmenté selon des taux annuels de plus de 2 %, entre 1999 et 2009. En dix années, ces communes ont ainsi gagné près de 1 300 habitants.

En 2012, l'augmentation de population s'est poursuivie avec pour la commune de Meillac une population qui atteint 1 776 habitants, pour la commune de Pleugueneuc 1 722 habitants et pour la commune de Saint-Pierre-de-Plesguen 2 729 habitants, soit une augmentation annuelle moyenne de population de 100 habitants à l'échelle des trois communes.

Ce phénomène se traduit notamment par la construction de maisons neuves en périphérie immédiate des bourgs ; il s'explique principalement par un accès direct à la RN137 et la situation à mi-chemin entre Rennes, Saint-Malo et Dinan.

Sur l'ensemble de ces trois communes, les commerces et les services constituent la base de l'activité économique ; ils représentent plus de 45 % des établissements dénombrés par l'INSEE en 2013. Ces établissements répondent aux besoins locaux et s'inscrivent également pour Pleugueneuc et Saint-Pierre-de-Plesguen dans le cadre plus large de la proximité de la RN137. Cette voie très passante dessert les commerces de ces communes et favorise leur développement.

De manière générale, l'agriculture arrive en seconde position dans les établissements recensés mais passe en dessous de la barre des 20 %, quand elle était encore à 30 % en 2010.



Les communes concernées par le périmètre d'étude immédiat ne présentent pas de spécialisation agricole marquée. Ainsi, les données issues du recensement agricole 2010 (source Agreste) indiquent des orientations technico-économiques différentes pour le secteur agricole de chaque commune :

- Meillac s'inscrit dans un contexte de polyculture et polyélevage,
- Pleugueneuc est concerné majoritairement par l'élevage de granivores mixtes,
- Saint-Pierre-de-Plesguen est essentiellement tournée vers les bovins lait.

### III.5 Les risques industriels et technologiques

La RD137, qui traverse les communes de Pleugueneuc et de Saint-Pierre-de-Plesguen, est classée en catégorie A des routes départementales soumises au risque « transport de matières dangereuses » dans le dossier départemental des risques majeurs d'Ille-et-Vilaine. Elle se situe à 1,3 km du périmètre d'étude immédiat. La RD794, qui traverse les communes de Pleugueneuc et de Meillac est quant à elle classée en catégorie B ; elle se situe à 300 m de la zone est du périmètre d'étude immédiat et à 400 m de la zone ouest de ce même périmètre.

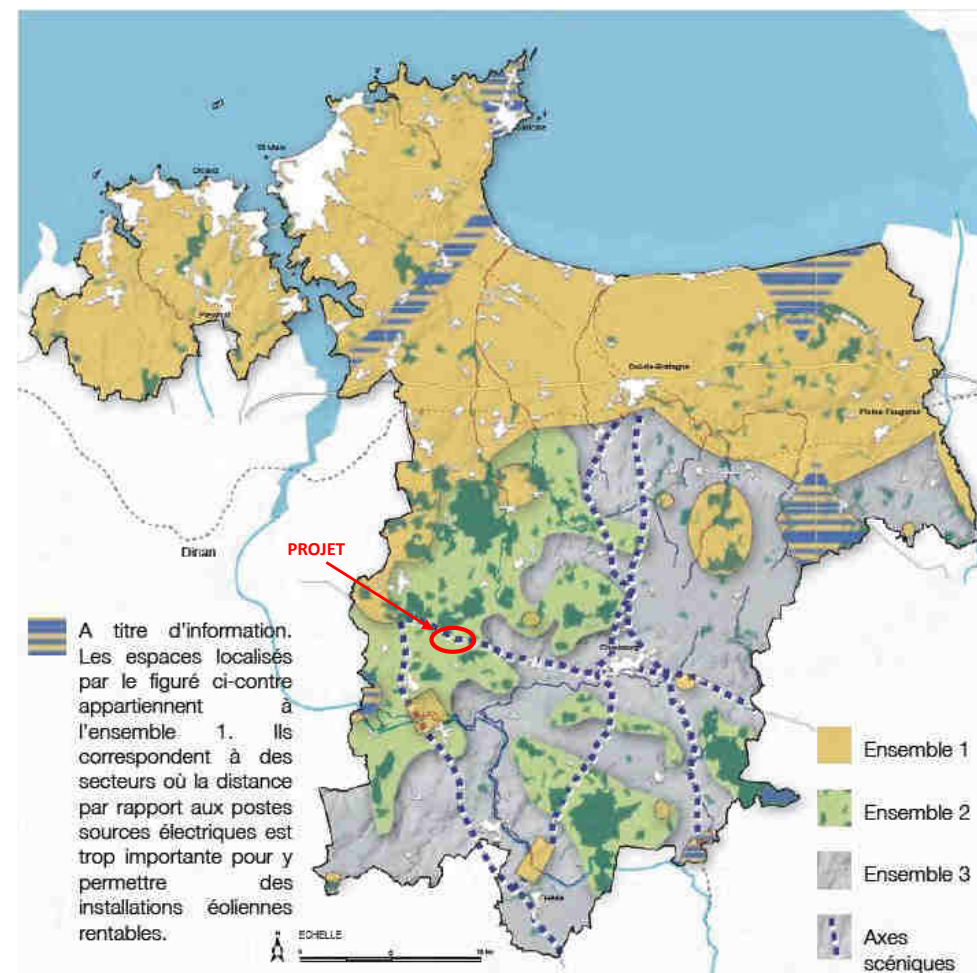
Sur le périmètre d'étude immédiat, un site pollué est répertorié, qui correspond à une ancienne décharge de la commune de Meillac.

La commune de Meillac n'est pas concernée par le risque de rupture de digue ou de barrage, mais la commune de Pleugueneuc présente une vulnérabilité moyenne à ce risque. Les communes du périmètre d'étude rapproché ne sont pas concernées par le risque nucléaire. À noter par ailleurs l'absence d'établissement SEVESO sur le périmètre d'étude rapproché (3 km).

Plusieurs installations classées pour l'environnement (ICPE) sont localisées sur les communes du périmètre d'étude rapproché ; elles concernent essentiellement l'activité d'élevage agricole, dont trois élevages localisés à proximité du périmètre d'étude immédiat.

### III.6 Les règles d'aménagement

Le périmètre immédiat du projet se localise dans le périmètre du SCoT du Pays-de-Saint-Malo. Ce schéma a été le périmètre immédiat du projet se localise dans le périmètre du SCoT du Pays-de-Saint-Malo ; le document d'orientations générales (DOG) du SCoT rappelle notamment l'intérêt de l'éolien sur ce territoire du point de vue du potentiel énergétique et de son gisement éolien. Le périmètre d'étude immédiat du projet est localisé dans l'ensemble 2, au titre de la sensibilité paysagère, qui définit les zones de sensibilités moyennes plus favorables à l'accueil de parcs éoliens, par rapport à l'ensemble 1 qui concentre les zones de sensibilités paysagères et environnementales, sous réserve de la prise en compte des boisements.



Carte 10 : Les ensembles identifiés au SCoT pour définir la sensibilité à l'éolien



Les communes de Pleugueneuc et de de Saint-Pierre-de-Plesguen disposent d'un PLU et la commune de Meillac d'un POS en cours de révision et de transformation en PLU. Les zones concernées NCa et NC autorisent les constructions et installations d'intérêt collectif (éoliennes, transmission, ...), à condition que lesdites constructions ou installations ne remettent pas en cause le caractère agricole ou naturel de la zone. Le périmètre d'étude immédiat se situe à plus de 500 m des habitations et des zones urbanisables figurant dans ces documents d'urbanisme. Le bâti est regroupé en villages denses et disséminés sur l'ensemble du territoire à travers un habitat dispersé en hameaux ou fermes.

Le périmètre d'étude rapproché accueille deux voies de communication importantes que sont la RD137 et la RD794 accueillant respectivement 27 790 véhicules par jour et d'environ 2 775 véhicules par jour.

### III.7 Les contraintes et les servitudes techniques

Les services de la direction générale de l'aviation civile (DGAC) indiquent l'absence de servitude aéronautique et radioélectrique liée à l'aviation civile sur la zone d'implantation du projet de parc éolien des Landes de Lauviais.

Les services de l'armée de l'air indiquent également l'absence de servitude pour l'implantation d'éoliennes d'une hauteur sommitale de 150 m en bout de pale.

La zone d'implantation potentielle des éoliennes est située à une distance de 121 km du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (radar de Treillières). Cette distance est supérieure à la distance d'éloignement réglementaire à respecter. Toutefois, l'Armée projette l'installation d'un radar au niveau de l'aérodrome de Pleurtuit situé à 23,2 km au nord de la zone d'implantation potentielle des éoliennes. En cas d'installation de ce radar, le projet se localiserait dans sa zone de coordination (de 20 à 30 km autour du radar) et devrait donc être conforme aux recommandations de l'armée liées à l'installation d'éoliennes. Aussi, suite au premier dépôt en décembre 2015, le porteur de projet a été amené à faire évoluer le projet afin de s'adapter au courrier en date du 24 mars 2016 de la Direction de la Sécurité Aérienne de l'État (DSAÉ) et à ses remarques concernant les règles vis-à-vis du projet de radar défense de Dinard-Pleurtuit. L'éolienne E2 a ainsi été décalée vers le nord, la rapprochant d'E1, afin de répondre à cette demande.

Les services d'Orange indiquent l'absence de servitude radioélectrique sur le site du projet de parc éolien des Landes de Lauviais.

Les zones situées à moins de 200 m de la voirie (routes départementales, nationales et autoroutes identifiées) sont exclues des zones d'implantation potentielles de parcs éoliens.

La RD137 passe à 1,3 km à l'ouest du périmètre d'étude immédiat et la RD794 passe entre les deux zones du périmètre d'étude immédiat, à une distance de 400 m de la zone ouest et de 300 m de la zone est ; elles sont donc suffisamment distantes du périmètre d'étude immédiat pour ne pas induire de servitude sur le projet.

Plusieurs voies communales de desserte et chemins agricoles traversent la zone d'implantation potentielle des éoliennes, mais elles ne constituent pas une contrainte au projet de parc éolien des Landes de Lauviais.

Deux lignes électriques aériennes de type HTA sont présentes au droit ou à proximité du périmètre d'étude immédiat. Une servitude de 3 m minimum de part et d'autre de la ligne est à respecter ; ainsi, ces deux lignes ne constituent pas une contrainte forte au projet de parc éolien des Landes de Lauviais.

Aucun réseau de transport de gaz ou de pétrole n'est répertorié sur ou à proximité du périmètre d'étude immédiat.

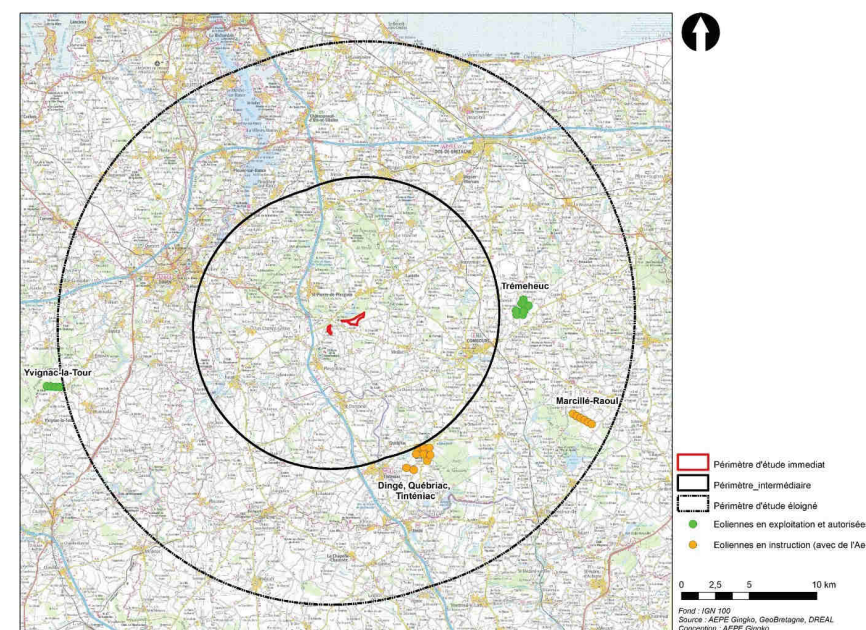
Une antenne radioélectrique SFR a récemment été installée à 280 m à l'ouest de la zone ouest du périmètre d'étude immédiat ; selon l'Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques (ANFR), celle-ci ne constitue pas une servitude pour le projet de parc éolien des Landes de Lauviais.

Aucun captage d'eau potable ou périmètre de protection associé à un captage n'est recensé sur le périmètre d'étude immédiat ou à sa proximité.

### III.8 Le contexte éolien

Le nord de l'Ille-et-Vilaine présente un potentiel éolien intéressant. Toutefois très peu de parcs éoliens sont recensés sur ce territoire. À l'échelle du périmètre d'étude éloigné (20 km), deux parcs éoliens sont en exploitation, un est autorisé et un a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale et a été soumis à enquête publique.

Parc éolien	Statut	Distance au périmètre immédiat
Projet éolien de Dingé, Tinténiac, Québriac	En instruction	10 km
Parc éolien de Trémeheuc	En exploitation	11 km
Projet éolien de Marcillé-Raoul	Autorisé par arrêté préfectoral du 20/11/2015	16,5 km
Parc éolien d'Yvignac-la-Tour	En exploitation	>20 km



Carte 11 : Le contexte éolien à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

### III.9 Les autres projets connus

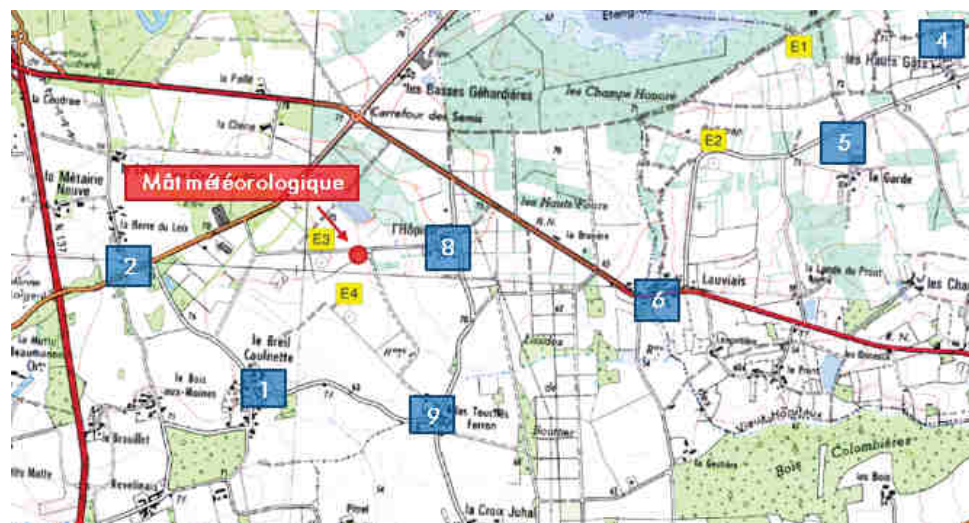
Ne sont recensés :

- aucun autre projet de parc éolien (en instruction ou autorisé) dans le périmètre d'étude éloigné, hormis ceux de Dingé, Tinténiac, Québriac et de Marcillé-Raoul ;
- aucun autre projet sur le site d'implantation, ni dans le périmètre d'étude rapproché.

### III.10 L'ambiance phonique

#### III.10.1 La campagne de mesures acoustiques

Des mesures de niveaux résiduels ont été réalisées en cinq lieux distincts sur une période de 10 jours, et en un lieu sur une période de 5 jours (absence du riverain lors de la première campagne de mesures), pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 9 m/s à Href = 10 m, afin de qualifier l'état initial acoustique du site près des communes de Meillac et Pleugueneuc (35). En complément, afin de permettre une étude la plus complète possible, une mesure dite « courte durée » a été effectuée à l'emplacement n°5. Cette mesure a été corrélée avec les mesures « longue durée » réalisées en simultané, présentant le même environnement sonore.



Carte 12 : Le plan de localisation des points de mesures

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux recommandations du projet de norme Pr NFS 31-114, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s sur deux classes homogènes de bruit :

- la classe homogène 1 : Secteur ]150° ; 230° ] - SO en période diurne hivernale de 7 h à 22 h ;
- la classe homogène 2 : Secteur ]150° ; 230° ] - SO en période nocturne hivernale de 22 h à 7 h.

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesures (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site, et prennent en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent. Les valeurs correspondantes seront à considérer avec précaution.

Selon le retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où sont remarqués le plus souvent des dépassements d'émergence réglementaire, sont généralement comprises entre 4 et 7 m/s à Href = 10 m. Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.





Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.

Le choix des emplacements des points de mesures a été réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante, de manière à s'affranchir au maximum de son influence. Néanmoins **des mesures post installations des éoliennes sont préconisées** pour vérifier le respect de la réglementation.

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
N°1 LD	M. Mangin 18 Le Breil Caulnette 35720 PLEUGUENEUC		Bruit de végétation, Travaux de rénovation chez les riverains à proximité, Chiens, moutons, Atelier de maçonnerie, Avifaune.
N°2 LD	M. Colombel La Barre du Leix 35720 PLEUGUENEUC		Bruit de végétation, Trafic routier à proximité, Avifaune.
N°4 LD	Mme Durocher Les Hauts Gâts 35270 MEILLAC		Bruit de végétation, Chien, Avifaune.

- : Emplacement du microphone pendant la mesure
- : Habitation
- : Bâtiment non habité
- ➔ : Direction et distance à l'éolienne la plus proche



Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
N°5 CD	La Garde 35270 MEILLAC		Bruit de végétation, Ventilation de la ferme, Engins agricoles, Avifaune.
N°6 LD	M. Verdes Lauviais 35270 MEILLAC		Bruit de végétation, Trafic routier faible à proximité, Chien, Avifaune.
N°8 LD	Mme Monsimet L'Hôpital 35720 PLEUGUENEUC		Bruit de végétation, Trafic routier à proximité, Avifaune.
N°9 LD	M. Pinault Les Touches Ferron 35720 PLEUGUENEUC		Bruit de végétation, Trafic routier à proximité, Avifaune.

### III.10.2 Les indicateurs de bruit résiduel DIURNES retenus - Secteur SO : ]150° ; 230° ]

Indicateurs de bruit résiduel en dB(A) en fonction de la vitesse de vent								
Secteur SO : ]150° ; 230° ]								
Période DIURNE								
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Le Breil Caulnette	35,5	36,5	37,0	39,5	40,5	42,0	43,5	44,0
Point n°2 La Barre du Leix	49,0	50,5	53,5	53,5	56,0	56,0	56,5	56,5
Point n°4 Les Hauts Gâts	36,5	37,0	40,5	42,5	45,5	48,0	50,0	51,0
Point n°5 La Garde	36,5	37,0	40,5	42,5	45,5	48,0	50,0	51,0
Point n°6 Lauviais	42,5	43,0	45,5	47,0	51,5	53,0	55,0	55,5
Point n°8 L'Hôpital	39,0	39,5	41,5	42,0	46,0	48,5	49,0	49,5
Point n°9 Les Touches Ferron	35,0	35,5	38,5	40,5	46,0	47,5	49,0	49,5

### III.10.3 Les indicateurs de bruit résiduel NOCTURNES retenus - Secteur SO : ]150° ; 230° ]

Indicateurs de bruit résiduel en dB(A) en fonction de la vitesse de vent							
Secteur SO : ]150° ; 230° ]							
Période NOCTURNE							
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	
Point n°1 Le Breil Caulnette	27,5	27,5	28,0	29,5	31,5	33,0	
Point n°2 La Barre du Leix	42,0	42,5	42,5	43,5	47,5	50,0	
Point n°4 Les Hauts Gâts	23,0	27,5	34,5	39,0	45,0	49,5	
Point n°5 La Garde	23,0	27,5	34,5	39,0	45,0	49,5	
Point n°6 Lauviais	28,0	31,0	36,5	41,5	46,5	50,0	
Point n°8 L'Hôpital	30,0	32,5	34,0	38,0	40,0	42,5	
Point n°9 Les Touches Ferron	27,5	27,5	29,0	34,5	41,0	43,0	

### III.11 Les données paysagères et patrimoniales

Les unités paysagères rencontrées à l'échelle du périmètre d'étude éloigné ont, compte tenu de leurs caractéristiques décrites dans l'étude d'impact, des sensibilités au grand éolien différentes.

La Rance avec sa vallée, identifiée comme étant un paysage emblématique riche, a une sensibilité forte vis-à-vis du développement du grand éolien sur le périmètre d'étude immédiat. L'unité paysagère de cultures légumières et celle liée aux paysages de bocage dense, bois et bosquets ont quant à elles une sensibilité paysagère moyenne vis-à-vis du grand éolien. Enfin, l'unité de paysage à ragosses, a une sensibilité moyenne vis-à-vis du grand éolien.

Les enjeux de sensibilité paysagère vis-à-vis de l'éolien se concentrent enfin sur les différents lieux de fréquentation qui ont pu être identifiés. Il s'agit des axes de circulation, des agglomérations et des lieux touristiques.

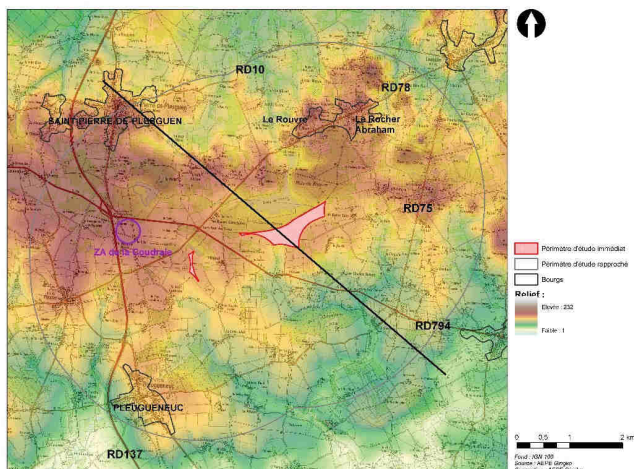
Les structures biophysiques marquent le paysage par la présence de la ligne de crête qui divise le périmètre d'étude intermédiaire en deux zones nord et sud. Le relief associé au réseau hydrographique donne une orientation générale ouest/est au paysage.

Les structures créées par l'homme jouent, elles aussi, un rôle important avec la présence de la RD137, axe structurant qui traverse du sud au nord le périmètre d'étude intermédiaire. Cet axe routier en forte mutation voit s'étendre à proximité les extensions urbaines, zones d'activités, ...

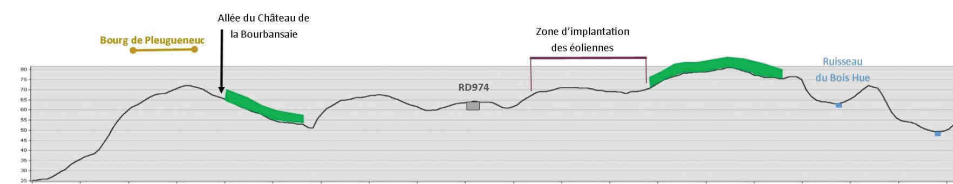
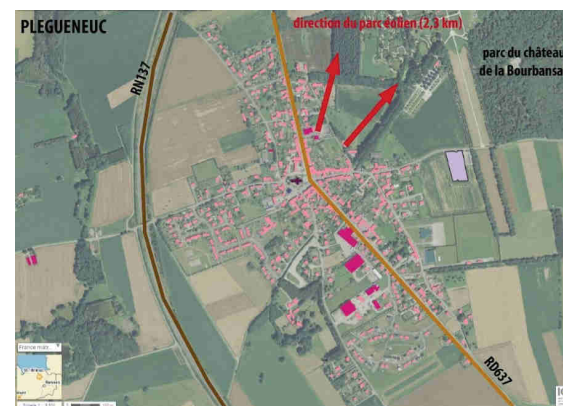
La présence de trois bourgs à proximité riches en patrimoine (Château de la Bourbansais à Pleugueneuc et Église de Saint-Pierre-de-Plesguen) et de la cité historique de Combourg, donne au périmètre d'étude intermédiaire une sensibilité à prendre en compte dans l'étude des visibilitées et co-visibilitées. Les structures sociales tendent ainsi à donner une orientation nord/sud au paysage.

Ces deux orientations opposées des structures biophysiques et sociales créent un paysage complexe, sans réelle ligne de force ancrée.

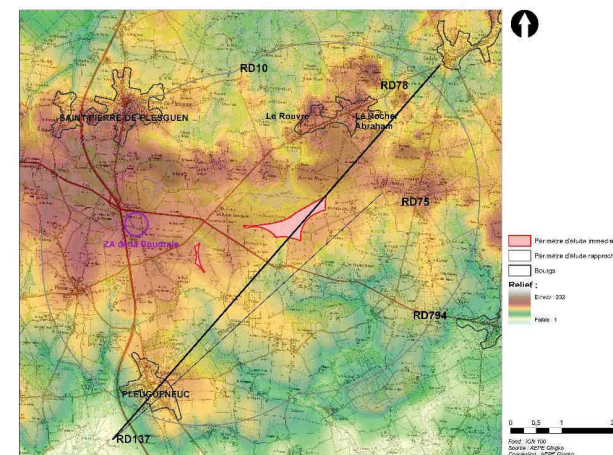
**Pleugueneuc** : situé au sud/ouest du périmètre d'étude rapproché, le bourg de **Pleugueneuc se situe à environ 2 km du site d'implantation**. Le bourg est traversé par la RD637 qui permet de relier Hédé sans passer par l'actuelle voie express (RN137). C'est le long de cet axe principal que se trouvent la majorité des commerces. Le développement des nouvelles habitations se fait sur les axes moins passants à l'est et à l'ouest. Pleugueneuc accueille à proximité immédiate du bourg, **le château de la Bourbansais** qui constitue un lieu touristique majeur avec la présence du zoo. Cette coupe topographique démontre que le bourg de Pleugueneuc offre



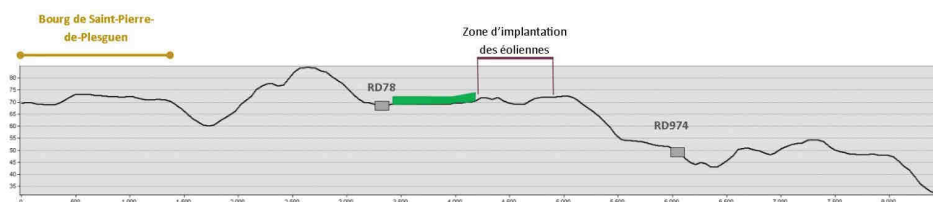
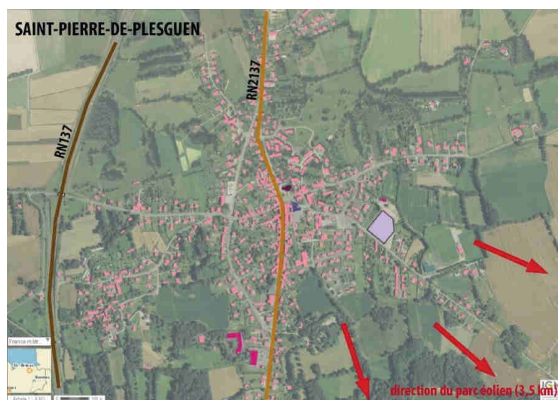
d'avantage d'interactions visuelles en direction du sud-ouest étant donné son positionnement sur le versant d'un vallonement. Malgré tout, depuis les points hauts du bourg, quelques vues en direction du nord-est, c'est-à-dire en direction du périmètre immédiat, sont possibles par rapport à la configuration du relief. Il y a donc **une sensibilité paysagère potentielle à vérifier**.



**Saint-Pierre-de-Plesguen** : situé en limite nord/ouest du périmètre d'étude rapproché, est isolé physiquement du site d'implantation par la présence d'un relief présent au nord de la RD78 ainsi que du Bois de Rouvre. **Le territoire de la commune est presque totalement ceinturé de forêts et de grands bois**, et il existe encore, à l'intérieur, des petits bois et des landes. Le bourg de Saint-Pierre-de-Plesguen a une construction en étoile avec la RN2137, qui correspondait à l'ancien tracé de la RN137 avant sa mise en voie express







Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, un grand nombre de hameaux est présent. Comme vu précédemment le long de la R794, les hameaux sont importants avec la construction de maisons neuves ou la restauration de bâtis plus anciens. C'est le cas à Tournebride, Le Gros Chêne ou Lauviais.

Le hameau de l'Hôpital, situé entre les deux secteurs d'implantation, connaît aussi un engouement avec la présence de maisons neuves.



Photo 1 : À l'intérieur du hameau de l'Hôpital à gauche une maison neuve, à droite des bâtis anciens eux aussi habités

De nombreux hameaux, comme par exemple ceux du Rocher Abraham ou du Rouvre, sont développés le long de la trame viaire, avec un bâti peu tourné vers les paysages environnants (cf. Photo 2). De plus, la végétation, et notamment les principales masses boisées, limitent fortement les interactions visuelles possibles avec le périmètre d'étude immédiat (cf. Carte 13).

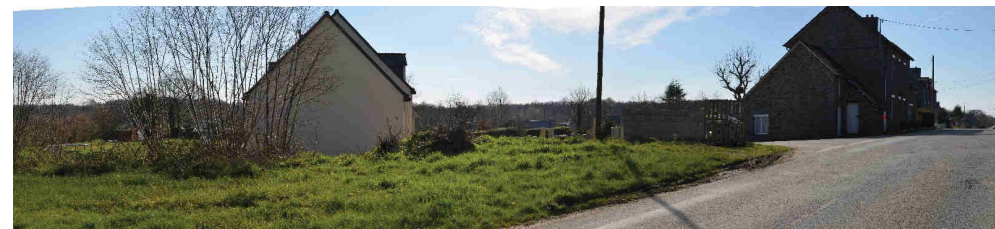
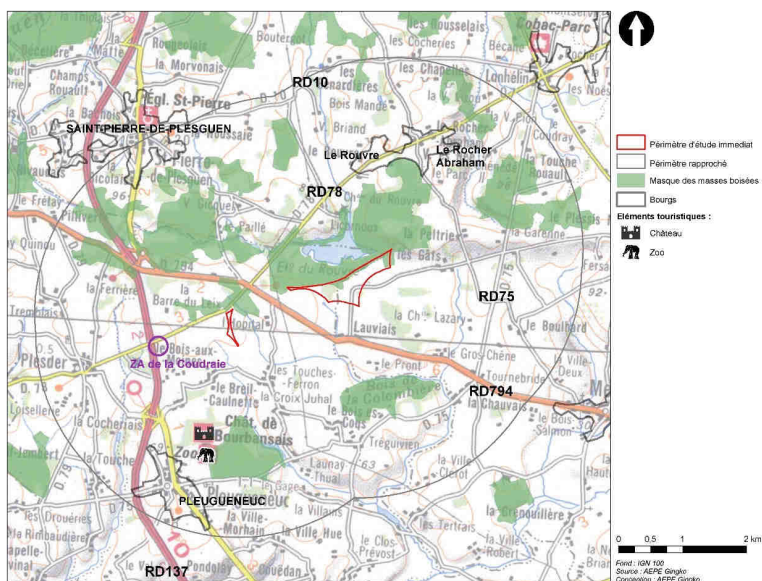


Photo 2 : Le hameau du Rocher Abraham – Un bâti développé le long de la trame viaire, peu tourné vers les paysages environnants et séparé du périmètre immédiat par d'importantes masses boisées



Carte 13 : Un focus sur les hameaux du Rocher Abraham et du Rouvre

La présence du bois de Rouvre au nord du site d'implantation empêchera toute vue entière (du pied jusqu'au bout des pales) depuis le nord du périmètre d'étude rapproché. Le bourg de Saint-Pierre-de-Plesguen profitera de cette situation protégée, les vues depuis le bourg sur le site d'implantation sont donc limitées.



Carte 14 : La visibilité depuis les paysages du quotidien

Le bourg de Pleugueneuc et le zoo de la Bourbansais, site au fort potentiel touristique, sont quant à eux plus exposés aux futures vues sur le parc éolien. **Une attention particulière est nécessaire pour appréhender au mieux l'impact du futur parc éolien.**

La commune de Pleugueneuc possède une zone d'activité au nord de son bourg au niveau de l'échangeur de la RD137 et de la RD794. La ZA de la Coudraie accueille déjà l'agence routière du CD35 et le BHR, il reste encore une surface de 20 000 m<sup>2</sup> disponible.

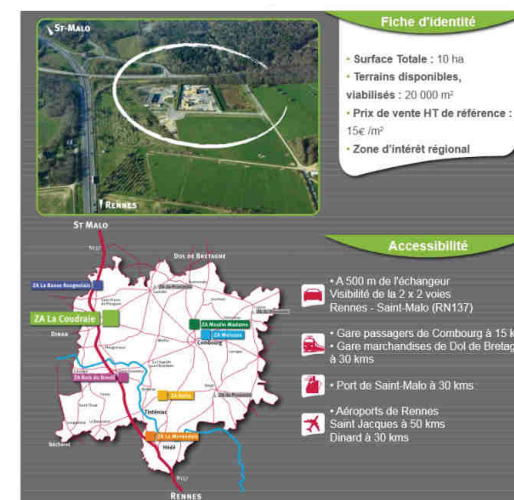
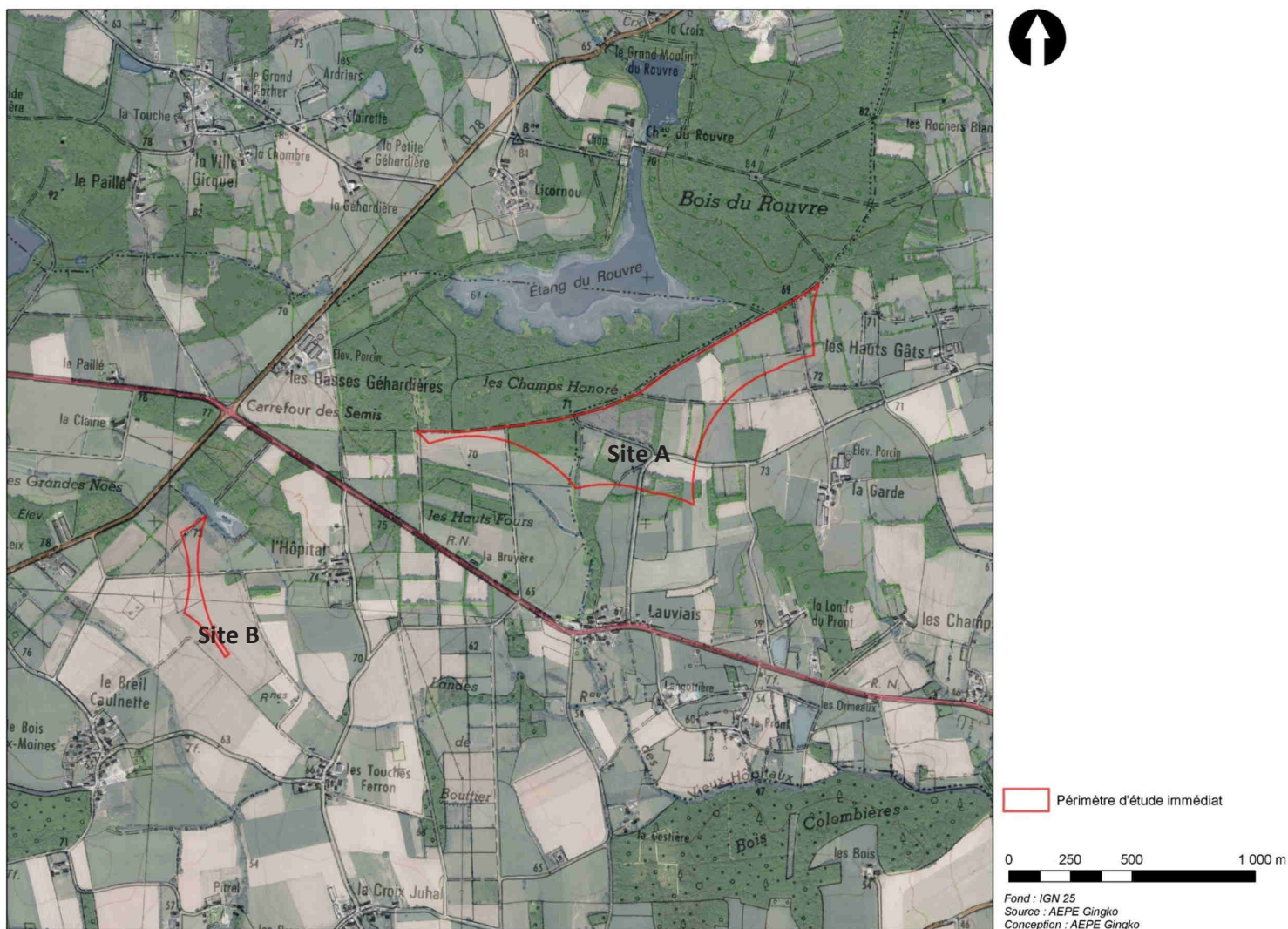


Photo 3 : La fiche d'identité de la ZA de la Coudraie à Pleugueneuc



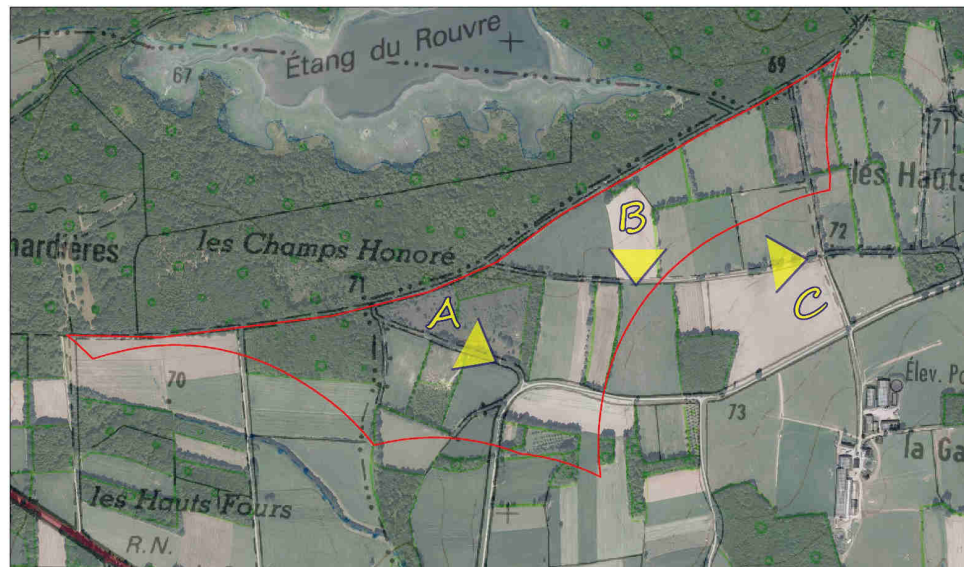
### III.11.1 La description des sites d'implantation

La carte ci-dessous localise sur fond orthophotoplans les deux sites d'implantation.



Carte 15 : Les deux sites d'implantation

### III.11.1.1 Le site d'implantation A



Carte 16 : La localisation des photographies sur le site d'implantation A

Bordé au nord par le Bois du Rouvre, le site d'implantation suit une orientation sud-ouest / nord-est. Les parcelles de petites tailles sont dans la majorité des cas bordées par des haies bocagères de bonne qualité. Certains chemins agricoles sont même bordés par des haies denses sur talus qui limitent les vues à l'intérieur des parcelles.

Sur le périmètre rapproché, il est à noter une grande disparité dans la mise en valeur des parcelles : mosaïque de prairies, cultures (maïs), friches plus ou moins développées et boisements. Cette multiplicité d'occupation du sol crée un paysage complexe, difficile à appréhender.

L'enjeu de conservation de ces haies bocagères et des arbres de haut jet est primordial. **Une attention particulière devra être apportée au positionnement des éoliennes et de leurs chemins d'accès pour préserver cette végétation.**

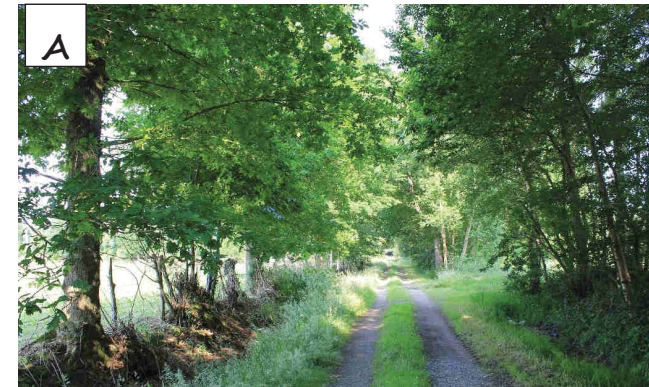


Photo 4 : A – Le chemin bordé par des haies sur talus



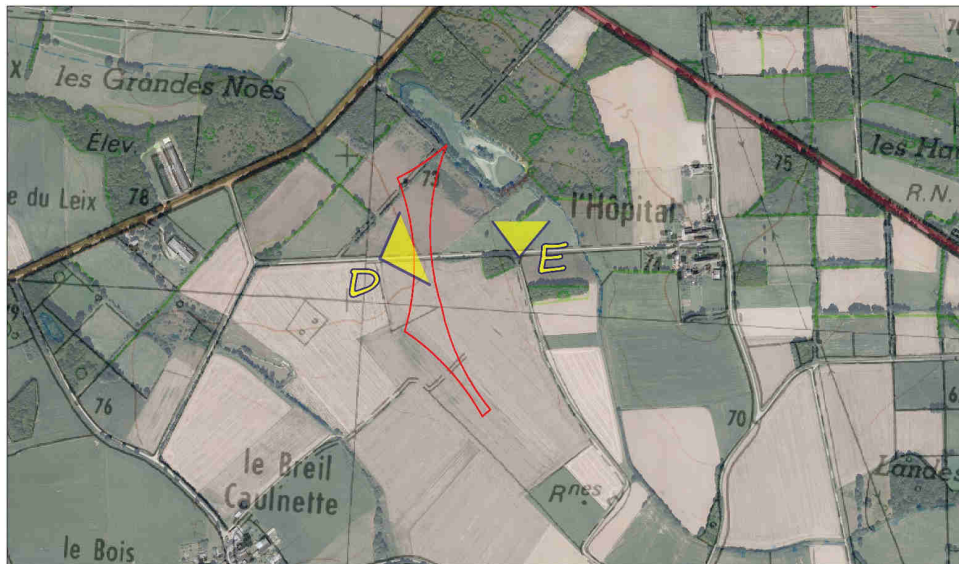
Photo 5 : B – L'arrière-plan boisé du Bois de rouvre





Photo 6 : C – Les arbres longeant les parcelles les plus au nord

### III.11.1.2 Le site d'implantation B



Carte 17 : La localisation des photographies sur le site d'implantation B



Photo 7 : D – La vue sur le site d'implantation B depuis le chemin d'exploitation



Photo 8 : E – La vue en direction de l'étang

Le site d'implantation B, beaucoup plus modeste que le site A, a une orientation nord/sud. Il est à noter la présence d'un plan d'eau en limite Nord et d'un boisement qui l'entoure. Un chemin d'exploitation coupe le site d'implantation en deux et permet de rejoindre le hameau de l'Hôpital.

Contrairement au site A, le site d'implantation B est plus simple dans sa lecture paysagère car constitué de parcelles ouvertes de cultures et de prairies.

D

E

### III.11.2 L'aire d'influence paysagère du Mont Saint-Michel à prendre en compte

Pour préserver le Mont Saint-Michel, site UNESCO, des impacts potentiels des éoliennes sur son cadre paysager, a été constitué en 2007 un périmètre additionnel de protection, une « aire d'influence paysagère », qui prend en compte les panoramas de visibilité lointaine vers le Mont. Cette aire d'influence paysagère a pour finalité, non seulement d'écartier les risques de nuisance en termes de co-visibilité, mais aussi de replacer le Mont Saint-Michel dans son milieu, appréhendé de la façon la plus large possible. L'aire d'influence prend en compte tous les lieux où la vision du Mont Saint-Michel participe au paysage perçu. Ce périmètre répertorie également les montjoies, c'est-à-dire les buttes ou élévations topographiques, d'où les pèlerins se rendant au Mont Saint-Michel pouvaient apercevoir sa

silhouette, en raison du paysage essentiellement plat, dégagé de tout obstacle (Source : Rapport de mission du 22-24 novembre 2011 sur le Mont Saint-Michel et sa baie, UNESCO).

Le projet éolien des Landes de Lauviais *se situe en dehors de l'aire d'influence paysagère du Mont Saint-Michel.*

### III.11.3 Les sites inscrits et classés

Plusieurs sites classés sont présents à l'échelle du périmètre d'étude éloigné, qui englobe le périmètre d'étude rapproché. Le tableau suivant précise leur sensibilité au projet de parc éolien des Landes de Lauviais.

Nom du site classé	Environnement proche	Risque d'impact des éoliennes	Le site sera-t-il étudié plus en détail ultérieurement ?
Parc du château de Caradeuc	Grand parc boisé avec des allées permettant des perspectives	Risque de visibilité depuis le parc essentiellement	OUI
Château de Beaumont et ses abords	Parc boisé	Les éoliennes seront à 20 km, et le risque de visibilité sera limité	NON
Château du Chêne Ferron et ses abords	Parc peu arboré	Risques de visions possibles en direction du parc éolien	OUI
Etang de Combourg	L'étang de Combourg constitue un premier plan privilégié au Château de Combourg	Les éoliennes risquent d'être visibles dans le même champ de vision que le Château	OUI
Estuaire de la Rance	Site vaste, points de vue possibles depuis les rives Ouest abruptes	Risques de visions possibles depuis des	OUI

		points hauts ou panoramas	
Moulin à vent et terrain sur le tertre du Mont Dol	Points haut depuis l'unité paysagère des marais de Dol	Panorama privilégié	OUI

Plusieurs sites inscrits se trouvent également dans le périmètre d'étude éloigné. Le tableau suivant précise leur sensibilité au projet de parc éolien des Landes de Lauviais.

Nom du site inscrit	Environnement proche	Risque d'impact des éoliennes	Le site sera-t-il étudié plus en détail ultérieurement ?
Ensemble urbain de Dol de Bretagne	Bâti dense sans ouverture permettant les larges vues vers les paysages extérieur	Une attention particulière depuis la cathédrale de Dol-de-Bretagne	OUI
Pointe du chêne vert	Situé à proximité du site classé et inscrit de l'estuaire de la Rance	Risques de visions possibles depuis des points hauts ou panoramas	OUI, avec le site de l'Estuaire de la Rance
Estuaire de la Rance	Partie terrestre de l'Estuaire de la Rance, peu de panoramas	Très peu de risques de visions sur les éoliennes	OUI
Château de la Chenaie et son parc	Parc à proximité du Château ouvert, mais entouré de boisements	Peu de risques de visions sur les éoliennes	OUI



Retenue artificielle de Rophemel et ses abords	Rives abruptes permettant de beaux panoramas	Etude des panoramas pour connaître la visibilité sur les éoliennes	OUI
Château de Combourg, son parc et ses abords	Parc avec de belles perspectives	Etude des points de vue depuis le parc en direction des éoliennes	OUI
Domaine de Landal	Château en promontoire d'une vallée encaissée	Peu de risque de vision depuis le parc ou le château sur les éoliennes	OUI

Au sein du périmètre d'étude éloigné, seule une ZPPAUP est recensée : il s'agit de celle de la ville de Bécherel.

#### III.11.4 Les monuments inscrits et classés

De nombreux monuments historiques classés ou inscrits sont recensés au sein de ce périmètre d'étude, dont 9 sont considérés sensibles au projet éolien parmi ceux-ci, le château de la Bourbansais (monument classé) est situé à moins de 2 km au sud du site. Il conviendra d'éviter le mieux possible les visibilités ou covisibilités impactantes pour ces monuments et d'optimiser l'alignement des machines par rapport aux lignes de force du paysage.

### III.12 La synthèse des enjeux et les recommandations

Le tableau ci-après synthétise, par thématique abordée, les enjeux qui ont pu être identifiés dans le présent état initial de l'environnement et les recommandations qui en découlent pour, en premier lieu éviter les impacts sur l'environnement et en second lieu les réduire.

Thème	Enjeux identifiés	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction
Le milieu physique	Le gisement éolien du site est favorable à la création d'un parc éolien avec une vitesse moyenne de vent de l'ordre de 6 m/s à 60 m de hauteur s'offrant des énergies disponibles comprises entre 200 et 250 W/m <sup>2</sup> . L'orientation dominante des vents suit un axe sud-ouest/nord-est.	Rechercher le rendement énergétique maximum et optimiser l'implantation des éoliennes pour valoriser cette ressource.	Limitier, si nécessaire, le nombre de machines initialement prévu pour tenir compte des enjeux identifiés dans le cadre des études spécifiques (faune-flore, paysage, acoustique, ...).
	Aucun cours d'eau n'est directement recensé au droit du périmètre d'étude immédiat. Toutefois, le Tertrais et ses affluents (cours d'eau temporaires) drainent l'ensemble du secteur concerné par ce périmètre.  Le périmètre d'étude immédiat se situe par ailleurs à la limite de deux bassins versants : - le Linon, de sa source à la Rance ; - le Biez Jean, le Biez Brillant et leurs affluents.  Le périmètre d'étude immédiat est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne et deux SAGE : le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais » et le SAGE « Bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne ».	Le projet devra se conformer aux prescriptions des documents de planification (SDAGE et SAGE), notamment en évitant l'implantation des aménagements en zone humide.	En cas d'impact inévitable sur les zones humides identifiées, une emprise minimale sera recherchée.
	Aucun captage d'eau potable n'est localisé sur la commune de Pleugueneuc et un captage d'eau potable est répertorié sur la commune de Meillac accompagné de plusieurs périmètres de protection concentriques éloignés du périmètre d'étude immédiat.	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.
	Présence de zones humides identifiées dans les documents d'urbanisme avec interdiction de les impacter, pour le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais ».	Éviter les zones humides strictement sur le territoire du SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais » et dans la mesure du possible sur le territoire du SAGE « bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne ».	En cas d'emprise sur les zones humides identifiées, leur compensation devra être prévue sur le même bassin versant.
	Les risques naturels identifiés sur le périmètre concernent le risque de tempête et de grains, les feux de forêt en lien avec le bois du Rouvre et l'aléa retrait/gonflement d'argile considéré ponctuellement comme moyen.	Un éloignement suffisant du bois de Rouvre doit être recherché pour éviter le risque feu de forêt.	Les éoliennes devront être équipées de système de sécurité permettant de prendre en considération les différents risques.
	Deux sites Natura 2000 sont recensés sur le périmètre d'étude intermédiaire (10 km), il s'agit de deux SIC (sites d'importance communautaire) : le SIC « Côte de Cancale à Paramé » et le Sic « Estuaire de la Rance ». Les habitats et les espèces présents sur le périmètre d'étude immédiat ne sont pas les mêmes que ceux des sites Natura 2000 ; les enjeux sont donc très faibles par rapport au projet. Aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope n'est présent à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire.	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.
Le milieu naturel	Sont recensées, à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire, sept Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1, concernant six étangs et la forêt de Coetquen, et une ZNIEFF de type II concernant la forêt du Mesnil ; celles-ci n'imposent aucune contrainte réglementaire au projet et parmi les espèces citées dans ces ZNIEFF, aucune n'a été recensée sur le périmètre d'étude immédiat qui ne représente donc pas un enjeu pour la conservation de ces espèces.  Aucun Espace Naturel Sensible (ENS) n'est répertorié à l'échelle du périmètre intermédiaire.	Prendre en considération les enjeux écologiques liés à ces ZNIEFF pour l'implantation des éoliennes.  Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.  Pas de recommandation particulière.

Thème	Enjeux identifiés	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction
Le milieu naturel	Plusieurs prairies de fauche et des boisements sont présents dans le périmètre d'étude immédiat et à proximité ; au sein de ceux-ci, les habitats Corine Biotope recensés n'ont pas de correspondance avec la typologie Natura 2000. Présence d'un habitat de lande humide et d'habitats de prairies humides à préserver, avec présence d'amphibiens et de reptiles à préserver.	Privilégier une implantation en dehors des prairies de fauche et des boisements. Éviter les aménagements sur les habitats de lande humide et prairies humides.	En cas d'implantation sur ces secteurs, en limiter les emprises.
	Au plan local, le bois du Rouvre, situé en limite nord de la zone d'étude, constitue un réservoir de biodiversité pour les espèces utilisant les boisements mais aussi les plans d'eau (Oiseaux, Chiroptères, Mammifères). Ce bois est connecté à d'autres boisements et étangs situés dans le périmètre d'étude rapproché et même à l'extérieur. Présence de haies favorables à la nidification d'oiseaux et à la chasse ou au transit des chauves-souris.	Éviter toute implantation d'éoliennes sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords. Privilégier la sauvegarde des haies.	Prévoir un recul de 150 m de ces milieux. Préserver les linéaires de haies les plus intéressants.
	Activité et diversité importante de chauves-souris sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.	Éviter toute implantation d'éoliennes sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.	Prévoir un recul de 150 m de ces milieux.
	Présence d'une ancienne décharge aujourd'hui comblée et recensée comme site pollué.	Éviter tout aménagement sur cette ancienne décharge.	Pas de recommandation particulière.
	Parcelles agricoles cultivées.	Obtenir l'accord des propriétaires et exploitants le plus en amont possible en recherchant avec eux les secteurs les mieux adaptés à l'implantation des éoliennes et leurs annexes.	Optimiser les emprises sur les parcelles cultivées pour assurer la cohérence des aménagements avec l'activité agricole.
Le milieu humain	La RD137 est classée en catégorie A des routes départementales soumises au risque « transport de matières dangereuses ». Elle se situe à 1,3 km du périmètre d'étude immédiat. La RD794 est quant à elle classée en catégorie B ; elle se situe à 300 m de la zone est du périmètre d'étude immédiat et à 400 m de la zone ouest de ce même périmètre.	L'implantation des éoliennes a été déterminée en tenant compte des contraintes de recul à respecter.	Pas de recommandation particulière.
	La commune de Meillac n'est pas concernée par le risque de rupture de digue ou de barrage, mais la commune de Plegueneuc présente une vulnérabilité moyenne à ce risque. Les communes du périmètre d'étude rapproché ne sont pas concernées par le risque nucléaire. À noter par ailleurs l'absence d'établissement SEVESO sur le périmètre d'étude rapproché (3 km).	L'altitude retenue pour le site d'implantation des éoliennes permet de s'affranchir du risque de rupture de digue ou de barrage. S'éloigner autant que possible de ces ICPE.	Pas de recommandation particulière. Pas de recommandation particulière.
	Plusieurs installations classées pour l'environnement (ICPE) sont localisées sur les communes du périmètre d'étude rapproché ; elles concernent essentiellement l'activité d'élevage agricole, dont trois élevages localisés à proximité du périmètre d'étude immédiat.		
	Au SCoT du Pays-de-Saint-Malo, le périmètre d'étude immédiat du projet est localisé dans l'ensemble 2, au titre de la sensibilité paysagère, qui définit les zones de sensibilités moyennes plus favorables à l'accueil de parcs éoliens, par rapport à l'ensemble 1 qui concentre les zones de sensibilités paysagères et environnementales, sous réserve de la prise en compte des boisements. Le périmètre d'étude immédiat se situe à plus de 500 m des habitations et des zones urbanisables figurant dans les documents d'urbanisme.	Tenir compte de la présence des boisements pour l'implantation des éoliennes. S'éloigner autant que possible des secteurs à vocation d'habitat.	Optimiser l'alignement des éoliennes par rapport au front boisé du bois du Rouvre. Limiter l'effet d'écrasement vis-à-vis des habitations les plus proches.
	La RD137 passe à 1,3 km à l'ouest du périmètre d'étude immédiat et la RD794 passe entre les deux zones du périmètre d'étude immédiat, à une distante de 400 m de la zone ouest et de 300 m de la zone est.	L'implantation des éoliennes a été déterminée en tenant compte des contraintes de recul à respecter.	Valoriser la perception du parc éolien depuis ces infrastructures, en tant qu'élément de valorisation du paysage.



Thème	Enjeux identifiés	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction
Le milieu humain	Aucune servitude rédhitoire au droit du périmètre immédiat.	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.
	Présence de hameaux susceptibles d'être soumis à une gêne acoustique et au papillonnement lié aux ombres portées.	Afin d'éviter le mieux possible la gêne acoustique et celle due à l'ombre portée pour les riverains, les éoliennes devront être positionnées aussi loin que possible des habitations et zones urbanisables et à plus de 500 m de celles-ci.	Afin de réduire le risque de gêne acoustique pour les riverains, notamment en période nocturne, un bridage des machines devra être envisagé, si nécessaire. Des mesures post installations des éoliennes sont préconisées pour vérifier le respect de la réglementation.
	RD794 Combourg/Dinan comme axe de découverte du site.	Des photomontages ont été réalisés depuis cet axe routier pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet depuis cet axe routier et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Pas de recommandation particulière.
	Sortie de bourgs de Pleugueneuc (nord/est) et Meillac (ouest) avec des ouvertures visuelles possibles vers le site.	Des photomontages ont été réalisés depuis les sorties de bourg pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet depuis les axes routiers et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Pas de recommandation particulière.
Le paysage et le patrimoine	Présence de hameaux aux abords du projet (Lauviais, L'Hôpital, Le Breil Caulnette).	Des photomontages ont été réalisés depuis les hameaux pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Envisager, le cas échéant, la plantation de haies en limite de hameaux en cas d'effet d'écrasement.
	Présence de haies bocagères en ragosse ou avec des arbres de haut jet présentant un intérêt paysager notable.	Préserver les haies de ragosses et les haies avec des arbres de haut jet.	Pas de recommandation particulière.
	Présence du château de la Bourbansais (monument classé) à 2 km au sud du site.	Éviter les visibilités ou covisibilités impactantes pour ce monument.	Optimiser l'alignement des machines par rapport aux lignes de force du paysage.
	Présence de divers monuments et sites protégés à l'échelle du grand paysage.	Éviter les visibilités ou covisibilités impactantes depuis les monuments et sites protégés à l'échelle du grand paysage.	Optimiser l'alignement des machines par rapport aux lignes de force du paysage.

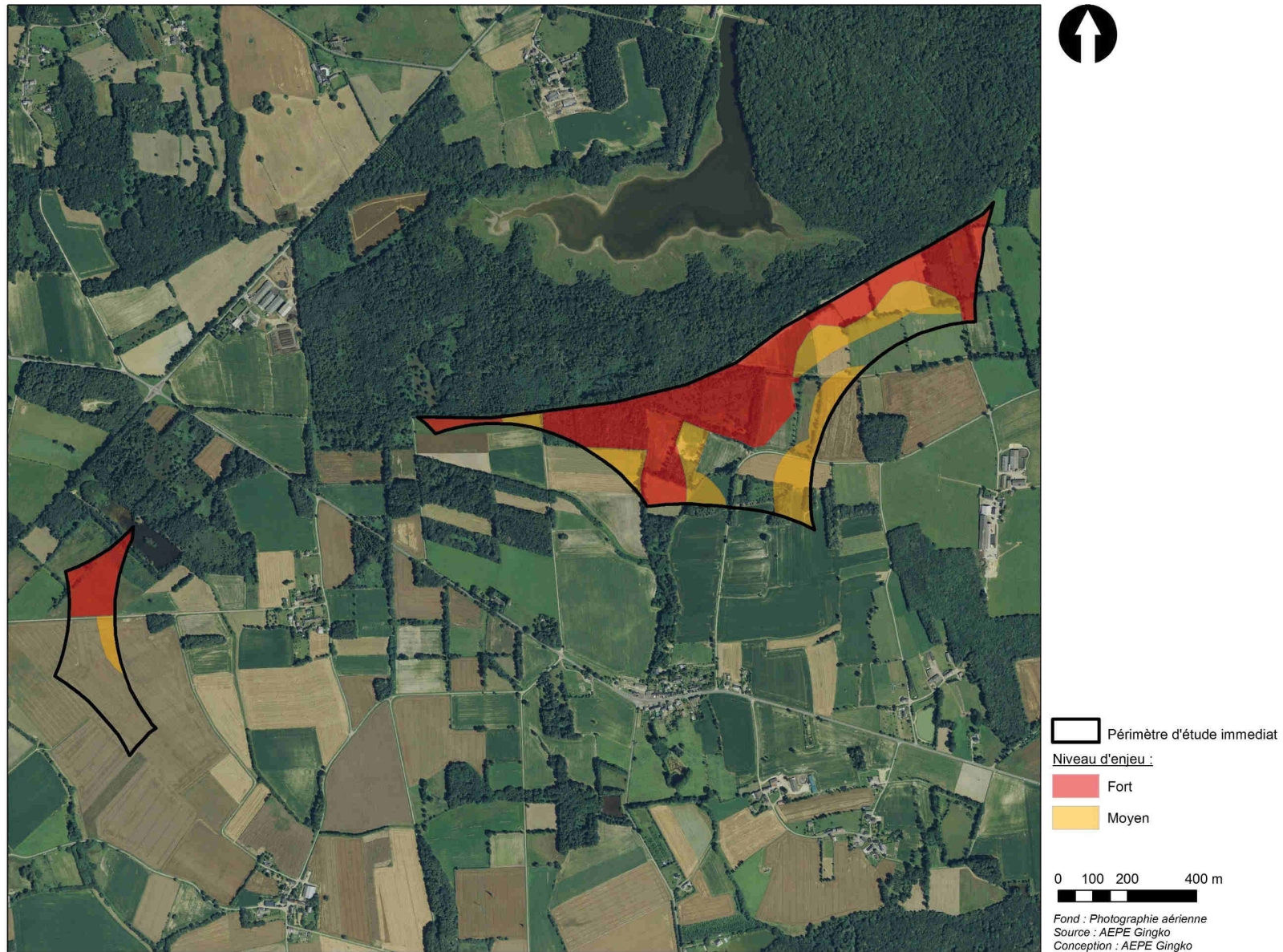
Tableau 4 : La synthèse des enjeux de l'état initial

Sur la base des enjeux identifiés dans le cadre du projet de parc éolien des Landes de Lauviais, plusieurs niveaux d'enjeux ont été définis sur le site :

- des enjeux forts pour :
  - les zones humides inscrites aux documents d'urbanisme (PLU de Pleugueneuc et POS de Meillac) ;
  - les habitats de boisements, landes humides et prairies humides ;
- des enjeux moyens pour :
  - l'ancienne décharge de Meillac à éviter ;
  - les abords d'étangs et de boisements dans un périmètre de 150 m autour de ces milieux.

Le tableau précédent a mis en évidence les mesures d'évitement des impacts négatifs qui ont guidé le choix du projet ainsi que les mesures de réduction d'impact à prendre en compte pour limiter les effets de ceux qui n'ont pu être évités.

La carte ci-après permet de localiser les niveaux d'enjeu au droit du site d'implantation potentielle des éoliennes ; elle permettra de comparer les variantes envisagées et de justifier la solution retenue sur la base des niveaux d'enjeux recensés et des possibilités de mise en œuvre de mesures destinées à préserver l'environnement.



Carte 18 : La synthèse des niveaux d'enjeu sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes

## IV- Les variantes d'implantation envisagées

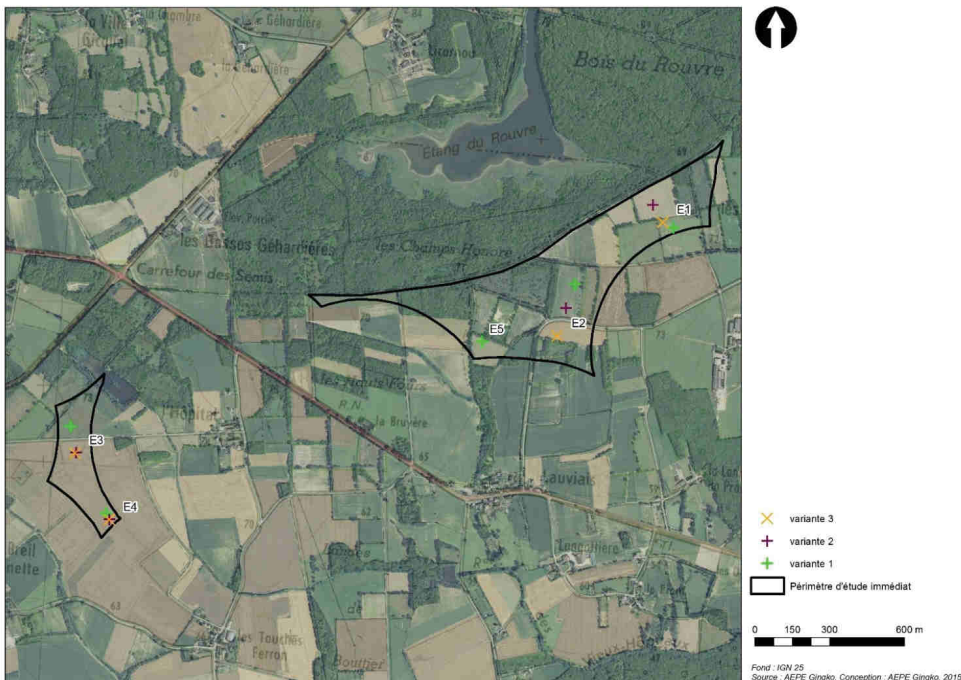
Il convient de rappeler, au préalable, que le rendement énergétique maximum doit être recherché par le porteur de projet pour répondre aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables et à la loi de transition énergétique adoptée le 17 août 2015.

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

La variante 1 comporte 5 éoliennes ; les variantes 2 et 3 sont composées de 4 éoliennes (cf. carte 19).

L'évolution de la variante 1 vers la variante 2, puis vers la variante 3, est liée à la mise en évidence d'enjeux en présence tels que les chiroptères, les zones humides, ..., et à leur prise en compte, afin d'éviter puis de réduire au maximum les impacts sur l'environnement.

### IV.1 La présentation des variantes initiales d'implantation



Carte 19 : Les différentes variantes d'implantation

#### IV.1.1 La variante 1

Ce premier scénario visait à implanter 5 éoliennes offrant une puissance pour le parc éolien des Landes de Lauviais comprise entre 10 et 11,5 MW et générant une production comprise entre 21 GWh et 24 GWh.

#### IV.1.2 La variante 2

Ce second scénario vise à implanter 4 éoliennes offrant une puissance pour le parc éolien des Landes de Lauviais comprise entre 8 et 9,2 MW et générant une production comprise entre 16,8 GWh et 19,3 GWh. La différence de production se fait dans la ligne des 2 éoliennes retenues sur Meillac qui produira forcément moins qu'une ligne à 3 éoliennes initialement prévue.

#### IV.1.3 La variante 3

Comme pour le précédent, ce troisième scénario vise à implanter 4 éoliennes offrant une puissance pour le parc éolien des Landes de Lauviais comprise entre 8 et 9,2 MW et générant une production comprise entre 16,8 GWh et 19,3 GWh. Ce scénario produira, moins que le scénario initial à 5 éoliennes mais un peu plus que le précédent du fait d'un plus grand éloignement entre les éoliennes E1 et E2 qui réduit l'effet de sillage.

### IV.2 L'analyse de chaque variante

Pour attribuer la notation de chaque variante, l'approche consiste à se référer aux notions d'Évitement et de Réduction.

(0 : Recommandation non prise en compte → 6 : recommandation optimisée).

Non-respect de la recommandation	La variante suit une recommandation de réduction			La variante suit une recommandation d'évitement	La recommandation est entièrement respectée	La recommandation est optimisée
	Réduction faible	Réduction moyenne	Réduction forte			
0	1	2	3	4	5	6

- **Note = 0** : la recommandation n'est pas respectée, la variante ne la prend en compte ni pour réduire l'effet sur l'enjeu soulevé, ni pour l'éviter ;
- **Note = 1** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. « Elle réduit faiblement l'effet potentiel » ;
- **Note = 2** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 1. « Elle réduit moyennement l'effet potentiel » ;
- **Note = 3** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 2. « Elle réduit fortement l'effet potentiel » (proche de l'évitement) ;
- **Note = 4** : la variante suit la recommandation d'évitement. (il est possible qu'elle la suive de justesse) ;
- **Note = 5** : la variante respecte totalement la recommandation ;
- **Note = 6** : la recommandation est optimisée.



Cette notation est effectuée pour chaque thème de l'analyse comparative, et pour chaque variante étudiée.

Le tableau « Enjeu → Recommandation » présenté en synthèse de l'état initial est repris et complété.

Deux colonnes y sont ajoutées pour analyser la variante et l'évaluer au regard de la recommandation. Pour cela est attribuée une note, et sa justification.

#### IV.2.1 L'analyse multicritère de la variante 1

Le tableau suivant présente l'analyse multicritère de la variante 1, en rappelant les enjeux identifiés et les recommandations définies en phase précédente, et l'évaluation de cette variante accompagnée de sa notation pour chaque thème étudié selon la grille présentée ci-avant. Ce tableau est repris à l'identique pour les variantes 2 et 3 qui sont ainsi évaluées sur les mêmes bases d'enjeux et de recommandations.

Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 1 (V1) - Évaluation	Note V1
Le milieu physique	Le gisement éolien du site est favorable à la création d'un parc éolien avec une vitesse moyenne de vent de l'ordre de 6 m/s à 60 m de hauteur s'offrant des énergies disponibles comprises entre 200 et 250 W/m <sup>2</sup> . L'orientation dominante des vents suit un axe sud-ouest/nord-est.	R01	Rechercher le rendement énergétique maximum et optimiser l'implantation des éoliennes pour valoriser cette ressource.	Limiter, si nécessaire, le nombre de machines initialement prévu pour tenir compte des enjeux identifiés dans le cadre des études spécifiques (faune-flore, paysage, acoustique, ...).	Cette variante offre le rendement énergétique maximum sur la surface d'emprise disponible avec l'implantation de 5 machines.	5
	Aucun cours d'eau n'est directement recensé au droit du périmètre d'étude immédiat. Toutefois, le Tertrais et ses affluents (cours d'eau temporaires) drainent l'ensemble du secteur concerné par ce périmètre.  Le périmètre d'étude immédiat se situe par ailleurs à la limite de deux bassins versants : - le Linon, de sa source à la Rance ; - le Biez Jean, le Biez Brillant et leurs affluents.  Le périmètre d'étude immédiat est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne et deux SAGE : le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais » et le SAGE « Bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne ».	R02	Le projet devra se conformer aux prescriptions des documents de planification (SDAGE et SAGE), notamment en évitant l'implantation des aménagements en zone humide.	En cas d'impact inévitable sur les zones humides identifiées, une emprise minimale sera recherchée.	4 machines sur 5 sont implantées en zone humide, ce qui n'est pas conforme aux prescriptions des documents de planification (SDAGE et SAGE) ; pour cette variante les recommandations d'évitement et de réduction ne sont pas satisfaites.	0
	Aucun captage d'eau potable n'est localisé sur la commune de Pleugueneuc et un captage d'eau potable est répertorié sur la commune de Meillac accompagné de plusieurs périmètres de protection concentriques éloignés du périmètre d'étude immédiat.	R03	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.	Cette variante n'est pas concernée par la présence de captages d'eau potable ou de périmètres de protection associés.	5
	Présence de zones humides identifiées dans les documents d'urbanisme avec interdiction de les impacter, pour le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais ».	R04	Éviter les zones humides strictement sur le territoire du SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais » et dans la mesure du possible sur le territoire du SAGE « bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne ».	En cas d'emprise sur les zones humides identifiées, leur compensation devra être prévue sur le même bassin versant.	4 machines sur 5 sont implantées en zone humide, les recommandations d'évitement et de réduction ne sont pas satisfaites.	0
	Les risques naturels identifiés sur le périmètre concernent le risque de tempête et de grains, les feux de forêt en lien avec le bois du Rouvre et l'aléa retrait/gonflement d'argile considéré ponctuellement comme moyen.	R05	Un éloignement suffisant du bois du Rouvre doit être recherché pour éviter le risque feu de forêt.	Les éoliennes devront être équipées de système de sécurité permettant de prendre en considération les différents risques.	Sur les 5 machines, 4 sont éloignées du bois du Rouvre et 1 (E5) située à moins de 150 m ; elles devront être équipées des systèmes de sécurité nécessaires (y compris feu de forêt pour E5).	4

Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 1 (V1) - Évaluation	Note V1
Le milieu naturel	Deux sites Natura 2000 sont recensés sur le périmètre d'étude intermédiaire (10 km), il s'agit de deux SIC (sites d'importance communautaire) : le SIC « Côte de Cancale à Paramé » et le Sic « Estuaire de la Rance ». Les habitats et les espèces présents sur le périmètre d'étude immédiat ne sont pas les mêmes que ceux des sites Natura 2000 ; les enjeux sont donc très faibles par rapport au projet. Aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope n'est présent à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire.	R06	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.	Cette variante n'est pas concernée par la présence d'un habitat ou d'une espèce ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches. Elle n'a donc aucun impact sur la flore protégée ou patrimoniale et aucun impact sur les habitats.  Par contre 1 éolienne (E3) est située sur un habitat humide	2
	Sont recensées, à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire, sept Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1, concernant six étangs et la forêt de Coetquen, et une ZNIEFF de type II concernant la forêt du Mesnil ; celles-ci n'imposent aucune contrainte réglementaire au projet et parmi les espèces citées dans ces ZNIEFF, aucune n'a été recensée sur le périmètre d'étude immédiat qui ne représente donc pas un enjeu pour la conservation de ces espèces.  Aucun Espace Naturel Sensible (ENS) n'est répertorié à l'échelle du périmètre intermédiaire.	R07	Prendre en considération les enjeux écologiques liés à ces ZNIEFF pour l'implantation des éoliennes.  Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.  Pas de recommandation particulière.	Cette variante n'impacte aucune ZNIEFF et est donc favorable pour ce thème.	5
	Plusieurs prairies de fauche et des boisements sont présents dans le périmètre d'étude immédiat et à proximité ; au sein de ceux-ci, les habitats Corine Biotope recensés n'ont pas de correspondance avec la typologie Natura 2000.  Présence d'un habitat de lande humide et d'habitats de prairies humides à préserver, avec présence d'amphibiens et de reptiles à préserver.	R08	Privilégier une implantation en dehors des prairies de fauche et des boisements.  Éviter les aménagements sur les habitats de lande humide et prairies humides.	En cas d'implantation sur ces secteurs, en limiter les emprises.  En cas d'implantation sur ces secteurs, en limiter les emprises.	3 machines sur 5 sont implantées sur des prairies de fauche.  Aucune machine n'est implantée sur la lande humide.	1
	Au plan local, le bois du Rouvre, situé en limite nord de la zone d'étude, constitue un réservoir de biodiversité pour les espèces utilisant les boisements mais aussi les plans d'eau (Oiseaux, Chiroptères, Mammifères). Ce bois est connecté à d'autres boisements et étangs situés dans le périmètre d'étude rapproché et même à l'extérieur. Présence de haies favorables à la nidification d'oiseaux et à la chasse ou au transit des chauves-souris.	R09	Éviter toute implantation d'éoliennes sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.  Privilégier la sauvegarde des haies.	Prévoir un recul de 150 m de ces milieux.  Préserver les linéaires de haies les plus intéressants.	L'implantation de 4 machines respecte le recul de 150 m et 1 machine (E5) se trouve à moins de 150 m.  2 éoliennes (E3 et E4) ont un impact sur l'habitat d'alimentation du Bruant jaune et de la Linotte mélodieuse. 1 éolienne (E3) a un impact sur l'habitat de reproduction et d'alimentation du Pouillot fitis.  Pas d'impact sur les habitats des amphibiens, des reptiles, de l'Écureuil roux et pas d'impact sur les insectes.  Les haies ne sont pas directement impactées par les 5 machines ni par les aménagements annexes.	1

Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 1 (V1) - Évaluation	Note V1
Le milieu naturel	Activité et diversité importante de chauves-souris sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.	R10	Éviter toute implantation d'éoliennes sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.	Prévoir un recul de 150 m de ces milieux.	Sur les 5 machines, 4 sont éloignées du bois du Rouvre et 1 (E5) située à moins de 150 m.	2
	Présence d'une ancienne décharge aujourd'hui comblée et recensée comme site pollué.	R11	Éviter tout aménagement sur cette ancienne décharge.	Pas de recommandation particulière.	L'implantation des 5 machines est prévue hors de l'ancienne décharge.	5
Le milieu humain	Parcelles agricoles cultivées.	R12	Obtenir l'accord des propriétaires et exploitants le plus en amont possible en recherchant avec eux les secteurs les mieux adaptés à l'implantation des éoliennes et leurs annexes.	Optimiser les emprises sur les parcelles cultivées pour assurer la cohérence des aménagements avec l'activité agricole.	L'implantation des 5 machines est prévue avec l'accord des propriétaires et exploitants et n'entrave pas l'activité agricole.	5
	La RD137 est classée en catégorie A des routes départementales soumises au risque « transport de matières dangereuses ». Elle se situe à 1,3 km du périmètre d'étude immédiat. La RD794 est quant à elle classée en catégorie B ; elle se situe à 300 m de la zone est du périmètre d'étude immédiat et à 400 m de la zone ouest de ce même périmètre.	R13	L'implantation des éoliennes a été déterminée en tenant compte des contraintes de recul à respecter.	Pas de recommandation particulière.	L'implantation des 5 machines respecte le recul aux routes départementales.	5
	La commune de Meillac n'est pas concernée par le risque de rupture de digue ou de barrage, mais la commune de Plegueneuc présente une vulnérabilité moyenne à ce risque. Les communes du périmètre d'étude rapproché ne sont pas concernées par le risque nucléaire. À noter par ailleurs l'absence d'établissement SEVESO sur le périmètre d'étude rapproché (3 km).		L'altitude retenue pour le site d'implantation des éoliennes permet de s'affranchir du risque de rupture de digue ou de barrage.	Pas de recommandation particulière.	L'implantation des 5 machines n'est pas directement concernée par les risques de rupture de digue ou de barrage.	
	Plusieurs installations classées pour l'environnement (ICPE) sont localisées sur les communes du périmètre d'étude rapproché ; elles concernent essentiellement l'activité d'élevage agricole, dont trois élevages localisés à proximité du périmètre d'étude immédiat.		S'éloigner autant que possible de ces ICPE.	Pas de recommandation particulière.	L'implantation des 5 machines est relativement éloignée des ICPE les plus proches.	
Au SCot du Pays-de-Saint-Malo, le périmètre d'étude immédiat du projet est localisé dans l'ensemble 2, au titre de la sensibilité paysagère, qui définit les zones de sensibilités moyennes plus favorables à l'accueil de parcs éoliens, par rapport à l'ensemble 1 qui concentre les zones de sensibilités paysagères et environnementales, sous réserve de la prise en compte des boisements.	R14	Tenir compte de la présence des boisements pour l'implantation des éoliennes.	Optimiser l'alignement des éoliennes par rapport au front boisé du bois du Rouvre.	Le parc éolien se lit en deux ensembles distincts très lisibles.	5	
Le périmètre d'étude immédiat se situe à plus de 500 m des habitations et des zones urbanisables figurant dans les documents d'urbanisme.		S'éloigner autant que possible des secteurs à vocation d'habitat.	limiter l'effet d'écrasement vis-à-vis des habitations les plus proches.			



Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 1 (V1) - Évaluation	Note V1
Le milieu humain	La RD137 passe à 1,3 km à l'ouest du périmètre d'étude immédiat et la RD794 passe entre les deux zones du périmètre d'étude immédiat, à une distante de 400 m de la zone ouest et de 300 m de la zone est.	R15	L'implantation des éoliennes a été déterminée en tenant compte des contraintes de recul à respecter.	Valoriser la perception du parc éolien depuis ces infrastructures, en tant qu'élément de valorisation du paysage.	Le parc éolien se lit en deux ensembles distincts très lisibles.	5
	Aucune servitude réhibitoire au droit du périmètre immédiat.	R16	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.	Absence d'enjeu.	5
	Présence de hameaux susceptibles d'être soumis à une gêne acoustique et au papillonnement lié aux ombres portées.	R17	S'éloigner autant que possible des secteurs habités et à vocation d'habitat.	Briquer les machines, si nécessaire.	Avec l'implantation de 5 machines, l'ambiance acoustique est plus dégradée que pour les 2 autres variantes à 4 machines.	1
	RD794 Combourg/Dinan comme axe de découverte du site.	R18	Des photomontages ont été réalisés depuis cet axe routier pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet depuis cet axe routier et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Pas de recommandation particulière.	Le parc éolien se lit en deux ensembles distincts très lisibles.	5
	Sortie de bourgs de Pleugueneuc (nord/est) et Meillac (ouest) avec des ouvertures visuelles possibles vers le site.	R19	Des photomontages ont été réalisés depuis les sorties de bourg pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet depuis les sorties de bourg et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Pas de recommandation particulière.	Les deux éoliennes situées le plus à l'ouest sont les seules visibles.	4
Le paysage et le patrimoine	Présence de hameaux aux abords du projet (Lauviais, L'Hôpital, Le Breil Caulnette).	R20	Des photomontages ont été réalisés depuis les hameaux pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Envisager, le cas échéant, la plantation de haies en limite de hameaux en cas d'effet d'écrasement.	Avec une éolienne de plus que les deux autres variantes, la V1 renforce l'effet d'encercllement localement.	3
	Présence de haies bocagères en ragosse ou avec des arbres de haut jet présentant un intérêt paysager notable.	R21	Préserver les haies de ragoisses et les haies avec des arbres de haut jet.	Pas de recommandation particulière.	La V1 est plus impactante du fait qu'elle comporte une éolienne supplémentaire située dans une parcelle entourée de haies.	3
	Présence du château de la Bourbansais (monument classé) à 2 km au sud du site.	R22	Éviter les visibilités ou covisibilités impactantes pour ce monument.	Optimiser l'alignement des machines par rapport aux lignes de force du paysage.	Les éoliennes ne sont pas visibles, en période feuillée, depuis l'allée principale du parc de la Bourbansais, car masquées par la végétation du parc; en période défeuillée, leur perception reste limitée à inexistante de par la densité de la végétation.	1
	Présence de divers monuments et sites protégés à l'échelle du grand paysage.	R23	Éviter les visibilités ou covisibilités impactantes depuis les monuments et sites protégés à l'échelle du grand paysage.	Optimiser l'alignement des machines par rapport aux lignes de force du paysage.	L'implantation des machines s'appuie globalement sur les lignes de force du paysage, notamment sur le bois du Rouvre côté est, mais elles peuvent être perçues depuis plusieurs monuments et sites protégés.	2

Tableau 5 : L'analyse multicritère de la variante 1

### IV.2.2 L'analyse multicritère de la variante 2

Le tableau suivant présente l'analyse multicritère de la variante 2.

Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 2 (V2) - Évaluation	Note V2
Le milieu physique	Le gisement éolien du site est favorable à la création d'un parc éolien avec une vitesse moyenne de vent de l'ordre de 6 m/s à 60 m de hauteur s offrant des énergies disponibles comprises entre 200 et 250 W/m <sup>2</sup> . L'orientation dominante des vents suit un axe sud-ouest/nord-est.	R01	Rechercher le rendement énergétique maximum et optimiser l'implantation des éoliennes pour valoriser cette ressource.	Limiter, si nécessaire, le nombre de machines initialement prévu pour tenir compte des enjeux identifiés dans le cadre des études spécifiques (faune-flore, paysage, acoustique, ...).	Avec 4 machines au lieu de 5, cette variante offre un rendement énergétique inférieur à la V1 et avec un effet de sillage défavorable entre E1 et E2.	3
	Aucun cours d'eau n'est directement recensé au droit du périmètre d'étude immédiat. Toutefois, le Tertrais et ses affluents (cours d'eau temporaires) drainent l'ensemble du secteur concerné par ce périmètre.  Le périmètre d'étude immédiat se situe par ailleurs à la limite de deux bassins versants : - le Linon, de sa source à la Rance ; - le Biez Jean, le Biez Brillant et leurs affluents.  Le périmètre d'étude immédiat est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne et deux SAGE : le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais » et le SAGE « Bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne ».	R02	Le projet devra se conformer aux prescriptions des documents de planification (SDAGE et SAGE), notamment en évitant l'implantation des aménagements en zone humide.	En cas d'impact inévitable sur les zones humides identifiées, une emprise minimale sera recherchée.	1 machine (E5) a été supprimée et 1 machine (E3) déplacée hors zone humide.  2 machines (E1 et E2) sur 4 sont implantées en zone humide, ce qui n'est pas conforme aux prescriptions des documents de planification (SDAGE et SAGE) ; pour cette variante les recommandations d'évitement et de réduction ont été partiellement prises en compte.	1
	Aucun captage d'eau potable n'est localisé sur la commune de Pleugueneuc et un captage d'eau potable est répertorié sur la commune de Meillac accompagné de plusieurs périmètres de protection concentriques éloignés du périmètre d'étude immédiat.	R03	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.	Comme pour la V1, cette variante n'est pas concernée par la présence de captages d'eau potable ou de périmètres de protection associés.	5
	Présence de zones humides identifiées dans les documents d'urbanisme avec interdiction de les impacter, pour le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais ».	R04	Éviter les zones humides strictement sur le territoire du SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais » et dans la mesure du possible sur le territoire du SAGE « bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne ».	En cas d'emprise sur les zones humides identifiées, leur compensation devra être prévue sur le même bassin versant.	2 machines (E1 et E2) sur 4 sont implantées en zone humide ; les recommandations d'évitement et de réduction ont été partiellement prises en compte.	1
	Les risques naturels identifiés sur le périmètre concernent le risque de tempête et de grains, les feux de forêt en lien avec le bois du Rouvre et l'aléa retrait/gonflement d'argile considéré ponctuellement comme moyen.	R05	Un éloignement suffisant du bois du Rouvre doit être recherché pour éviter le risque feu de forêt.	Les éoliennes devront être équipées de système de sécurité permettant de prendre en considération les différents risques.	Comme pour la V1, 1 machine (E1) se trouve à moins de 150 m du bois du Rouvre ; les 4 machines devront être équipées des systèmes de sécurité nécessaires (dont feu de forêt pour E1).	4
Le milieu naturel	Deux sites Natura 2000 sont recensés sur le périmètre d'étude intermédiaire (10 km), il s'agit de deux SIC	R06	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.	Cette variante n'est pas concernée par la présence d'un habitat ou d'une espèce ayant justifié la désignation	5

Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 2 (V2) - Évaluation	Note V2
Le milieu naturel	(sites d'importance communautaire) : le SIC « Côte de Cancale à Paramé » et le Sic « Estuaire de la Rance ». Les habitats et les espèces présents sur le périmètre d'étude immédiat ne sont pas les mêmes que ceux des sites Natura 2000 ; les enjeux sont donc très faibles par rapport au projet. Aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope n'est présent à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire.				des sites Natura 2000 les plus proches. Elle n'a donc aucun impact sur la flore protégée ou patrimoniale et aucun impact sur les habitats.	
	Sont recensées, à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire, sept Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1, concernant six étangs et la forêt de Coetquen, et une ZNIEFF de type II concernant la forêt du Mesnil ; celles-ci n'imposent aucune contrainte réglementaire au projet et parmi les espèces citées dans ces ZNIEFF, aucune n'a été recensée sur le périmètre d'étude immédiat qui ne représente donc pas un enjeu pour la conservation de ces espèces.  Aucun Espace Naturel Sensible (ENS) n'est répertorié à l'échelle du périmètre intermédiaire.	R07	Prendre en considération les enjeux écologiques liés à ces ZNIEFF pour l'implantation des éoliennes.  Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.  Pas de recommandation particulière.	Cette variante n'impacte aucune ZNIEFF et est donc favorable pour ce thème.	5
	Plusieurs prairies de fauche et des boisements sont présents dans le périmètre d'étude immédiat et à proximité ; au sein de ceux-ci, les habitats Corine Biotope recensés n'ont pas de correspondance avec la typologie Natura 2000.  Présence d'un habitat de lande humide et d'habitats de prairies humides à préserver, avec présence d'amphibiens et de reptiles à préserver.	R08	Privilégier une implantation en dehors des prairies de fauche et des boisements.  Éviter les aménagements sur les habitats de lande humide et prairies humides.	En cas d'implantation sur ces secteurs, en limiter les emprises.  En cas d'implantation sur ces secteurs, en limiter les emprises.	2 machines sur 4 sont implantées sur des prairies de fauche.  Aucune machine n'est implantée sur la lande humide.	2
Au plan local, le bois du Rouvre, situé en limite nord de la zone d'étude, constitue un réservoir de biodiversité pour les espèces utilisant les boisements mais aussi les plans d'eau (Oiseaux, Chiroptères, Mammifères). Ce bois est connecté à d'autres boisements et étangs situés dans le périmètre d'étude rapproché et même à l'extérieur.  Présence de haies favorables à la nidification d'oiseaux et à la chasse ou au transit des chauves-souris.	R09	Éviter toute implantation d'éoliennes sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.  Privilégier la sauvegarde des haies.	Prévoir un recul de 150 m de ces milieux.  Préserver les linéaires de haies les plus intéressants.	L'implantation de 3 machines respecte le recul de 150 m et 1 machine (E1) se trouve à moins de 150 m.  2 éoliennes (E3 et E4) ont un impact sur l'habitat d'alimentation du Bruant jaune et de la Linotte mélodieuse.  Pas d'impact sur les habitats des amphibiens, des reptiles, de l'Écureuil roux et pas d'impact sur les insectes.  Les haies ne sont pas directement impactées par les 4 machines ni par les aménagements annexes.	2	



Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 2 (V2) - Évaluation	Note V2
Le milieu naturel	Activité et diversité importante de chauves-souris sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.	R10	Éviter toute implantation d'éoliennes sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.	Prévoir un recul de 150 m de ces milieux.	L'implantation de 3 machines respecte le recul de 150 m et 1 machine (E1) se trouve à moins de 150 m.	2
	Présence d'une ancienne décharge aujourd'hui comblée et recensée comme site pollué.	R11	Éviter tout aménagement sur cette ancienne décharge.	Pas de recommandation particulière.	L'implantation des 4 machines est prévue hors de l'ancienne décharge.	5
Le milieu humain	Parcelles agricoles cultivées.	R12	Obtenir l'accord des propriétaires et exploitants le plus en amont possible en recherchant avec eux les secteurs les mieux adaptés à l'implantation des éoliennes et leurs annexes.	Optimiser les emprises sur les parcelles cultivées pour assurer la cohérence des aménagements avec l'activité agricole.	L'implantation des 4 machines est prévue avec l'accord des propriétaires et exploitants et n'entrave pas l'activité agricole.	5
	La RD137 est classée en catégorie A des routes départementales soumises au risque « transport de matières dangereuses ». Elle se situe à 1,3 km du périmètre d'étude immédiat. La RD794 est quant à elle classée en catégorie B ; elle se situe à 300 m de la zone est du périmètre d'étude immédiat et à 400 m de la zone ouest de ce même périmètre.	R13	L'implantation des éoliennes a été déterminée en tenant compte des contraintes de recul à respecter.	Pas de recommandation particulière.	L'implantation des 4 machines respecte le recul aux routes départementales.	5
	La commune de Meillac n'est pas concernée par le risque de rupture de digue ou de barrage, mais la commune de Plegueneuc présente une vulnérabilité moyenne à ce risque. Les communes du périmètre d'étude rapproché ne sont pas concernées par le risque nucléaire. À noter par ailleurs l'absence d'établissement SEVESO sur le périmètre d'étude rapproché (3 km).		L'altitude retenue pour le site d'implantation des éoliennes permet de s'affranchir du risque de rupture de digue ou de barrage.	Pas de recommandation particulière.	L'implantation des 4 machines n'est pas directement concernée par les risques de rupture de digue ou de barrage.	
	Plusieurs installations classées pour l'environnement (ICPE) sont localisées sur les communes du périmètre d'étude rapproché ; elles concernent essentiellement l'activité d'élevage agricole, dont trois élevages localisés à proximité du périmètre d'étude immédiat.		S'éloigner autant que possible de ces ICPE.	Pas de recommandation particulière.	L'implantation des 4 machines est relativement éloignée des ICPE les plus proches.	
Au SCoT du Pays-de-Saint-Malo, le périmètre d'étude immédiat du projet est localisé dans l'ensemble 2, au titre de la sensibilité paysagère, qui définit les zones de sensibilités moyennes plus favorables à l'accueil de parcs éoliens, par rapport à l'ensemble 1 qui concentre les zones de sensibilités paysagères et environnementales, sous réserve de la prise en compte des boisements.	R14	Tenir compte de la présence des boisements pour l'implantation des éoliennes.	Optimiser l'alignement des éoliennes par rapport au front boisé du bois du Rouvre.	Le parc éolien se lit en deux ensembles distincts très lisibles.	5	
Le périmètre d'étude immédiat se situe à plus de 500 m des habitations et des zones urbanisables figurant dans les documents d'urbanisme.		S'éloigner autant que possible des secteurs à vocation d'habitat.	Limiter l'effet d'écrasement vis-à-vis des habitations les plus proches.			

Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 2 (V2) - Évaluation	Note V2
Le milieu humain	La RD137 passe à 1,3 km à l'ouest du périmètre d'étude immédiat et la RD794 passe entre les deux zones du périmètre d'étude immédiat, à une distante de 400 m de la zone ouest et de 300 m de la zone est.	R15	L'implantation des éoliennes a été déterminée en tenant compte des contraintes de recul à respecter.	Valoriser la perception du parc éolien depuis ces infrastructures, en tant qu'élément de valorisation du paysage.	Le parc éolien se lit en deux ensembles distincts très lisibles.	5
	Aucune servitude réhibitoire au droit du périmètre immédiat.	R16	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.	Absence d'enjeu.	5
	Présence de hameaux susceptibles d'être soumis à une gêne acoustique et au papillonnement lié aux ombres portées.	R17	S'éloigner autant que possible des secteurs habités et à vocation d'habitat.	Briquer les machines, si nécessaire.	Avec l'implantation de 4 machines au lieu de 5, l'ambiance acoustique est moins dégradée que pour la V1.	2
	RD794 Combourg/Dinan comme axe de découverte du site.	R18	Des photomontages ont été réalisés depuis cet axe routier pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet depuis cet axe routier et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Pas de recommandation particulière.	Le parc éolien se lit en deux ensembles distincts très lisibles.	5
	Sortie de bourgs de Pleugueneuc (nord/est) et Meillac (ouest) avec des ouvertures visuelles possibles vers le site.	R19	Des photomontages ont été réalisés depuis les sorties de bourg pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet depuis les sorties de bourg et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Pas de recommandation particulière.	Les deux éoliennes situées le plus à l'ouest sont les seules visibles.	4
Le paysage et le patrimoine	Présence de hameaux aux abords du projet (Lauviais, L'Hôpital, Le Breil Caulnette).	R20	Des photomontages ont été réalisés depuis les hameaux pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Envisager, le cas échéant, la plantation de haies en limite de hameaux en cas d'effet d'écrasement.	Avec une éolienne de moins que la V1 l'effet d'encercllement local est moins fort.	4
	Présence de haies bocagères en ragosse ou avec des arbres de haut jet présentant un intérêt paysager notable.	R21	Préserver les haies de ragosses et les haies avec des arbres de haut jet.	Pas de recommandation particulière.	La V2 est moins impactante que la V1 du fait qu'elle comporte une éolienne de moins.	4
	Présence du château de la Bourbansais (monument classé) à 2 km au sud du site.	R22	Éviter les visibilités ou covisibilités impactantes pour ce monument.	Optimiser l'alignement des machines par rapport aux lignes de force du paysage.	Les éoliennes ne sont pas visibles, en période feuillée, depuis l'allée principale du parc de la Bourbansais, car masquées par la végétation du parc ; en période défeuillée, leur perception reste limitée à inexistante de par la densité de la végétation.	1
	Présence de divers monuments et sites protégés à l'échelle du grand paysage.	R23	Éviter les visibilités ou covisibilités impactantes depuis les monuments et sites protégés à l'échelle du grand paysage.	Optimiser l'alignement des machines par rapport aux lignes de force du paysage.	L'implantation des machines s'appuie globalement sur les lignes de force du paysage, notamment sur le bois du Rouvre côté est, mais elles peuvent être perçues depuis plusieurs monuments et sites protégés.	2

Tableau 6 : L'analyse multicritère de la variante 2

### IV.2.3 L'analyse multicritère de la variante 3

Le tableau suivant présente l'analyse multicritère de la variante 3.

Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 3 (V3) - Évaluation	Note V3
Le milieu physique	Le gisement éolien du site est favorable à la création d'un parc éolien avec une vitesse moyenne de vent de l'ordre de 6 m/s à 60 m de hauteur s offrant des énergies disponibles comprises entre 200 et 250 W/m <sup>2</sup> . L'orientation dominante des vents suit un axe sud-ouest/nord-est.	R01	Rechercher le rendement énergétique maximum et optimiser l'implantation des éoliennes pour valoriser cette ressource.	Limiter, si nécessaire, le nombre de machines initialement prévu pour tenir compte des enjeux identifiés dans le cadre des études spécifiques (faune-flore, paysage, acoustique, ...).	Comme pour la V2, avec 4 machines au lieu de 5, cette variante offre un rendement énergétique inférieur à la V1 mais l'écartement augmenté entre les E1 et E2 réduit l'effet de sillage et augmente ainsi le rendement par rapport à la V2.	4
	Aucun cours d'eau n'est directement recensé au droit du périmètre d'étude immédiat. Toutefois, le Tertrais et ses affluents (cours d'eau temporaires) drainent l'ensemble du secteur concerné par ce périmètre.  Le périmètre d'étude immédiat se situe par ailleurs à la limite de deux bassins versants : - le Linon, de sa source à la Rance ; - le Biez Jean, le Biez Brillant et leurs affluents.  Le périmètre d'étude immédiat est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne et deux SAGE : le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais » et le SAGE « Bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne ».	R02	Le projet devra se conformer aux prescriptions des documents de planification (SDAGE et SAGE), notamment en évitant l'implantation des aménagements en zone humide.	En cas d'impact inévitable sur les zones humides identifiées, une emprise minimale sera recherchée.	1 machines (E1) sur 4 est implantée en zone humide ; pour cette variante les recommandations d'évitement et de réduction ont été mieux prises en compte que pour la V2.	2
	Aucun captage d'eau potable n'est localisé sur la commune de Pleugueneuc et un captage d'eau potable est répertorié sur la commune de Meillac accompagné de plusieurs périmètres de protection concentriques éloignés du périmètre d'étude immédiat.	R03	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.	Comme pour les V1 et V2, cette variante n'est pas concernée par la présence de captages d'eau potable ou de périmètres de protection associés.	5
	Présence de zones humides identifiées dans les documents d'urbanisme avec interdiction de les impacter, pour le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais ».	R04	Éviter les zones humides strictement sur le territoire du SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais » et dans la mesure du possible sur le territoire du SAGE « bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne ».	En cas d'emprise sur les zones humides identifiées, leur compensation devra être prévue sur le même bassin versant.	1 machines (E1) sur 4 est implantée en zone humide ; pour cette variante les recommandations d'évitement et de réduction ont été mieux prises en compte que pour la V2.	2
	Les risques naturels identifiés sur le périmètre concernent le risque de tempête et de grains, les feux de forêt en lien avec le bois du Rouvre et l'aléa retrait/gonflement d'argile considéré ponctuellement comme moyen.	R05	Un éloignement suffisant du bois du Rouvre doit être recherché pour éviter le risque feu de forêt.	Les éoliennes devront être équipées de système de sécurité permettant de prendre en considération les différents risques.	Contrairement aux V1 et V2, aucune machine ne se trouve à moins de 150 m du bois du Rouvre ; les 4 machines devront être équipées des systèmes de sécurité nécessaires (hors feu de forêt).	5
Le milieu naturel	Deux sites Natura 2000 sont recensés sur le périmètre d'étude intermédiaire (10 km), il s'agit de deux SIC (sites d'importance communautaire) : le SIC « Côte de Cancale à Paramé » et le Sic « Estuaire de la Rance ».	R06	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.	Cette variante n'est pas concernée par la présence d'un habitat ou d'une espèce ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches. Elle n'a donc aucun	5



Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 3 (V3) - Évaluation	Note V3
Le milieu naturel	Les habitats et les espèces présents sur le périmètre d'étude immédiat ne sont pas les mêmes que ceux des sites Natura 2000 ; les enjeux sont donc très faibles par rapport au projet. Aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope n'est présent à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire.				impact sur la flore protégée ou patrimoniale et aucun impact sur les habitats.	
	Sont recensées, à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire, sept Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1, concernant six étangs et la forêt de Coetquen, et une ZNIEFF de type II concernant la forêt du Mesnil ; celles-ci n'imposent aucune contrainte réglementaire au projet et parmi les espèces citées dans ces ZNIEFF, aucune n'a été recensée sur le périmètre d'étude immédiat qui ne représente donc pas un enjeu pour la conservation de ces espèces. Aucun Espace Naturel Sensible (ENS) n'est répertorié à l'échelle du périmètre intermédiaire.	R07	Prendre en considération les enjeux écologiques liés à ces ZNIEFF pour l'implantation des éoliennes.  Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.  Pas de recommandation particulière.	Cette variante n'impacte aucune ZNIEFF et est donc favorable pour ce thème.	5
	Plusieurs prairies de fauche et des boisements sont présents dans le périmètre d'étude immédiat et à proximité ; au sein de ceux-ci, les habitats Corine Biotope recensés n'ont pas de correspondance avec la typologie Natura 2000. Présence d'un habitat de lande humide et d'habitats de prairies humides à préserver, avec présence d'amphibiens et de reptiles à préserver.	R08	Privilégier une implantation en dehors des prairies de fauche et des boisements.  Éviter les aménagements sur les habitats de lande humide et prairies humides.	En cas d'implantation sur ces secteurs, en limiter les emprises.  En cas d'implantation sur ces secteurs, en limiter les emprises.	1 machine sur 4 est implantée sur une prairie de fauche.  Aucune machine n'est implantée sur la lande humide.	3
	Au plan local, le bois du Rouvre, situé en limite nord de la zone d'étude, constitue un réservoir de biodiversité pour les espèces utilisant les boisements mais aussi les plans d'eau (Oiseaux, Chiroptères, Mammifères). Ce bois est connecté à d'autres boisements et étangs situés dans le périmètre d'étude rapproché et même à l'extérieur. Présence de haies favorables à la nidification d'oiseaux et à la chasse ou au transit des chauves-souris.	R09	Éviter toute implantation d'éoliennes sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.  Privilégier la sauvegarde des haies.	Prévoir un recul de 150 m de ces milieux.  Préserver les linéaires de haies les plus intéressants.	L'implantation des 4 machines respecte le recul de 150 m. 2 éoliennes (E3 et E4) ont un impact sur l'habitat d'alimentation du Bruant jaune et de la Linotte mélodieuse. Pas d'impact sur les habitats des amphibiens, des reptiles, de l'Écureuil roux et pas d'impact sur les insectes. Les haies ne sont pas directement impactées par les 4 machines ni par les aménagements annexes.	3
Activité et diversité importante de chauves-souris sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.	R10	Éviter toute implantation d'éoliennes sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.	Prévoir un recul de 150 m de ces milieux.	L'implantation des 4 machines respecte le recul de 150 m.	4	

Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 3 (V3) - Évaluation	Note V3
	Présence d'une ancienne décharge aujourd'hui comblée et recensée comme site pollué.	R11	Éviter tout aménagement sur cette ancienne décharge.	Pas de recommandation particulière.	L'implantation des 4 machines est prévue hors de l'ancienne décharge.	5
Le milieu humain	Parcelles agricoles cultivées.	R12	Obtenir l'accord des propriétaires et exploitants le plus en amont possible en recherchant avec eux les secteurs les mieux adaptés à l'implantation des éoliennes et leurs annexes.	Optimiser les emprises sur les parcelles cultivées pour assurer la cohérence des aménagements avec l'activité agricole.	L'implantation des 4 machines est prévue avec l'accord des propriétaires et exploitants et n'entrave pas l'activité agricole.	5
	La RD137 est classée en catégorie A des routes départementales soumises au risque « transport de matières dangereuses ». Elle se situe à 1,3 km du périmètre d'étude immédiat. La RD794 est quant à elle classée en catégorie B ; elle se situe à 300 m de la zone est du périmètre d'étude immédiat et à 400 m de la zone ouest de ce même périmètre.  La commune de Meillac n'est pas concernée par le risque de rupture de digue ou de barrage, mais la commune de Plegueneuc présente une vulnérabilité moyenne à ce risque. Les communes du périmètre d'étude rapproché ne sont pas concernées par le risque nucléaire. À noter par ailleurs l'absence d'établissement SEVESO sur le périmètre d'étude rapproché (3 km).  Plusieurs installations classées pour l'environnement (ICPE) sont localisées sur les communes du périmètre d'étude rapproché ; elles concernent essentiellement l'activité d'élevage agricole, dont trois élevages localisés à proximité du périmètre d'étude immédiat.	R13	L'implantation des éoliennes a été déterminée en tenant compte des contraintes de recul à respecter.  L'altitude retenue pour le site d'implantation des éoliennes permet de s'affranchir du risque de rupture de digue ou de barrage.  S'éloigner autant que possible de ces ICPE.	Pas de recommandation particulière.  Pas de recommandation particulière.  Pas de recommandation particulière.	L'implantation des 4 machines respecte le recul aux routes départementales.  L'implantation des 4 machines n'est pas directement concernée par les risques de rupture de digue ou de barrage.  L'implantation des 4 machines est relativement éloignée des ICPE les plus proches.	5
	Au SCoT du Pays-de-Saint-Malo, le périmètre d'étude immédiat du projet est localisé dans l'ensemble 2, au titre de la sensibilité paysagère, qui définit les zones de sensibilités moyennes plus favorables à l'accueil de parcs éoliens, par rapport à l'ensemble 1 qui concentre les zones de sensibilités paysagères et environnementales, sous réserve de la prise en compte des boisements.  Le périmètre d'étude immédiat se situe à plus de 500 m des habitations et des zones urbanisables figurant dans les documents d'urbanisme.	R14	Tenir compte de la présence des boisements pour l'implantation des éoliennes.  S'éloigner autant que possible des secteurs à vocation d'habitat.	Optimiser l'alignement des éoliennes par rapport au front boisé du bois du Rouvre.  Limiter l'effet d'écrasement vis-à-vis des habitations les plus proches.	Le parc éolien se lit en deux ensembles distincts très lisibles.	5
	La RD137 passe à 1,3 km à l'ouest du périmètre d'étude immédiat et la RD794 passe entre les deux zones du	R15	L'implantation des éoliennes a été déterminée en tenant compte des contraintes de recul à respecter.	Valoriser la perception du parc éolien depuis ces infrastructures, en tant	Le parc éolien se lit en deux ensembles distincts très lisibles.	5

Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 3 (V3) - Évaluation	Note V3
Le milieu humain	périmètre d'étude immédiat, à une distance de 400 m de la zone ouest et de 300 m de la zone est.			qu'élément de valorisation du paysage.		
	Aucune servitude réhibitoire au droit du périmètre immédiat.	R16	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.	Absence d'enjeu.	5
	Présence de hameaux susceptibles d'être soumis à une gêne acoustique et au papillonnement lié aux ombres portées.	R17	S'éloigner autant que possible des secteurs habités et à vocation d'habitat.	Briquer les machines, si nécessaire.	Comme pour la V2, avec l'implantation de 4 machines, l'ambiance acoustique est moins dégradée que pour la V1.	2
	RD794 Combourg/Dinan comme axe de découverte du site.	R18	Des photomontages ont été réalisés depuis cet axe routier pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet depuis cet axe routier et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Pas de recommandation particulière.	Le parc éolien se lit en deux ensembles distincts très lisibles.	5
	Sortie de bourgs de Pleugueneuc (nord/est) et Meillac (ouest) avec des ouvertures visuelles possibles vers le site.	R19	Des photomontages ont été réalisés depuis les sorties de bourg pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet depuis les sorties de bourg et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Pas de recommandation particulière.	Les deux éoliennes situées le plus à l'ouest sont les seules visibles.	4
Le paysage et le patrimoine	Présence de hameaux aux abords du projet (Lauviais, L'Hôpital, Le Breil Caulnette).	R20	Des photomontages ont été réalisés depuis les hameaux pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Envisager, le cas échéant, la plantation de haies en limite de hameaux en cas d'effet d'écrasement.	Comme pour la V2, avec une éolienne de moins que la V1 l'effet d'encerclement local est moins fort.	4
	Présence de haies bocagères en ragoisse ou avec des arbres de haut jet présentant un intérêt paysager notable.	R21	Préserver les haies de ragoisses et les haies avec des arbres de haut jet.	Pas de recommandation particulière.	Comme la V2, la V3 est moins impactante que la V1 du fait qu'elle comporte une éolienne de moins.	4
	Présence du château de la Bourbansais (monument classé) à 2 km au sud du site.	R22	Éviter les visibilités ou covisibilités impactantes pour ce monument.	Optimiser l'alignement des machines par rapport aux lignes de force du paysage.	Les éoliennes ne sont pas visibles, en période feuillée, depuis l'allée principale du parc de la Bourbansais, car masquées par la végétation du parc ; en période défeuillée, leur perception reste limitée à inexistante de par la densité de la végétation.	1
	Présence de divers monuments et sites protégés à l'échelle du grand paysage.	R23	Éviter les visibilités ou covisibilités impactantes depuis les monuments et sites protégés à l'échelle du grand paysage.	Optimiser l'alignement des machines par rapport aux lignes de force du paysage.	L'implantation des machines s'appuie globalement sur les lignes de force du paysage, notamment sur le bois du Rouvre côté est, mais elles peuvent être perçues depuis plusieurs monuments et sites protégés.	2

Tableau 7 : L'analyse multicritère de la variante 3



### IV.3 L'analyse comparative des variantes initiales

Le tableau de comparaison multicritère des variantes initiales présenté ci-après est extrait des analyses précédentes, de façon à mettre « côte à côte » les notes attribuées à chaque variante, pour chacun des critères étudiés. Le tableau ne fait pas figurer les colonnes « recommandations et évaluations » détaillées précédemment, dans un souci de synthèse ; de même, certaines lignes sont retirées du tableau lorsqu'elles ne donnent pas lieu à comparaison (cas d'égalité des notes obtenues).

Thème	Code	État initial Enjeu principal (impact potentiel à éviter/réduire)	Comparaison de variantes		
			V1	V2	V3
Le milieu physique	R01	Le gisement éolien du site est favorable à la création d'un parc éolien avec une vitesse moyenne de vent de l'ordre de 6 m/s à 60 m de hauteur s offrant des énergies disponibles comprises entre 200 et 250 W/m <sup>2</sup> . L'orientation dominante des vents suit un axe sud-ouest/nord-est.	5	3	4
	R02	Aucun cours d'eau n'est directement recensé au droit du périmètre d'étude immédiat. Toutefois, le Tertrais et ses affluents (cours d'eau temporaires) drainent l'ensemble du secteur concerné par ce périmètre.  Le périmètre d'étude immédiat se situe par ailleurs à la limite de deux bassins versants : - le Linon, de sa source à la Rance ; - le Biez Jean, le Biez Brillant et leurs affluents. Le périmètre d'étude immédiat est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne et deux SAGE : le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beausais » et le SAGE « Bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne ».	0	1	2
	R04	Présence de zones humides identifiées dans les documents d'urbanisme avec interdiction de les impacter, pour le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beausais ».	0	1	2
	R05	Les risques naturels identifiés sur le périmètre concernent le risque de tempête et de grains, les feux de forêt en lien avec le bois du Rouvre et l'aléa retrait/gonflement d'argile considéré ponctuellement comme moyen.	4	4	5
	R06	Deux sites Natura 2000 sont recensés sur le périmètre d'étude intermédiaire (10 km), il s'agit de deux SIC (sites d'importance communautaire) : le SIC « Côte de Cancale à Paramé » et le Sic « Estuaire de la Rance ». Les habitats et les espèces présents sur le périmètre d'étude immédiat ne sont pas les mêmes que ceux des sites Natura 2000 ; les enjeux sont donc très faibles par rapport au projet. Aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope n'est présent à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire.	2	5	5
Le milieu naturel	R08	Plusieurs prairies de fauche et des boisements sont présents dans le périmètre d'étude immédiat et à proximité ; au sein de ceux-ci,	1	2	3

		les habitats Corine Biotope recensés n'ont pas de correspondance avec la typologie Natura 2000.  Présence d'un habitat de lande humide et d'habitats de prairies humides à préserver, avec présence d'amphibiens et de reptiles à préserver.			
	R09	Au plan local, le bois du Rouvre, situé en limite nord de la zone d'étude, constitue un réservoir de biodiversité pour les espèces utilisant les boisements mais aussi les plans d'eau (Oiseaux, Chiroptères, Mammifères). Ce bois est connecté à d'autres boisements et étangs situés dans le périmètre d'étude rapproché et même à l'extérieur.  Présence de haies favorables à la nidification d'oiseaux et à la chasse ou au transit des chauves-souris.	1	2	3
	R10	Activité et diversité importante de chauves-souris sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.	2	2	4
Le milieu humain	R17	Présence de hameaux susceptibles d'être soumis à une gêne acoustique et au papillonnement lié aux ombres portées.	1	2	2
Le paysage et le patrimoine	R20	Présence de hameaux aux abords du projet (Lauviais, L'Hôpital, Le Breil Caulnette).	3	4	4
	R21	Présence de haies bocagères en ragosse ou avec des arbres de haut jet présentant un intérêt paysager notable.	3	4	4

Tableau 8 : La synthèse de l'analyse multicritères des variantes envisagées

### IV.4 La synthèse de la comparaison des variantes initiales

#### IV.4.1 La synthèse de l'analyse multicritère des variantes initiales

Le tableau ci-après reprend les notes attribuées aux différentes variantes initiales pour chacun des critères étudiés. Sur la base des notes attribuées aux différents critères, une comparaison globale des variantes est possible.

Dans un premier temps une synthèse est réalisée par thème sur la base d'une somme des notes des différents critères propres à chacun des thèmes ; **plus la note est élevée plus la variante est favorable.**

	Code	V1	V2	V3
LE MILIEU PHYSIQUE	R01	5	3	4
	R02	0	1	2
	R04	0	1	2
	R05	4	4	5
<b>TOTAL DES POINTS OBTENUS</b>	<b>Ensemble</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>13</b>
LE MILIEU NATUREL	R06	2	5	5
	R08	1	2	3
	R09	1	2	3
	R10	2	2	4
<b>TOTAL DES POINTS OBTENUS</b>	<b>Ensemble</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>15</b>
LE MILIEU HUMAIN		1	2	2
<b>TOTAL DES POINTS OBTENUS</b>	<b>Ensemble</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
LE PAYSAGE et LE PATRIMOINE		3	4	4
		3	4	4
<b>TOTAL DES POINTS OBTENUS</b>	<b>Ensemble</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

Tableau 9 : La synthèse par thème de la comparaison des variantes

Afin de permettre une lecture globale aisée, permettant d'apprécier l'intérêt des variantes envisagées pour l'ensemble des thèmes, un graphique de type « Radar » est proposé ci-après. Il permet de mettre en exergue les points forts et les points faibles propres à chaque variante. Pour chaque thème, plus la note est importante meilleure est la variante ; **la variante qui obtient le plus de notes importantes et qui occupe ainsi la surface la plus grande est donc à privilégier pour le choix de la solution retenue.**

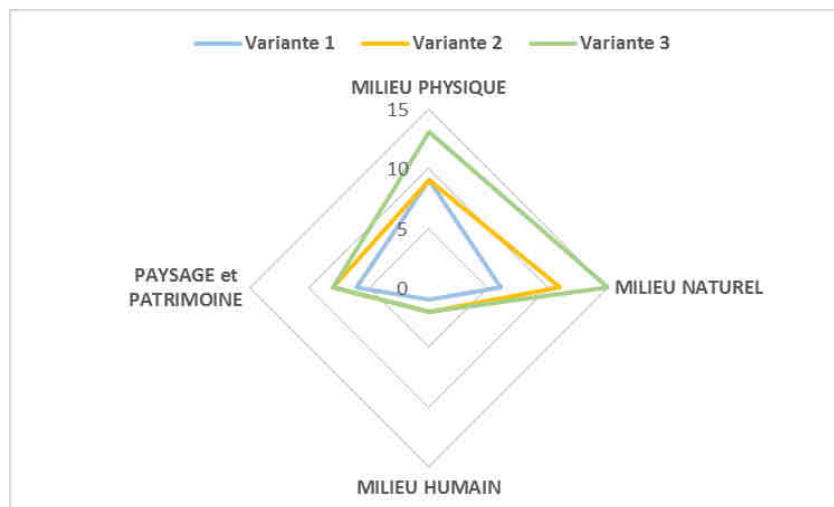
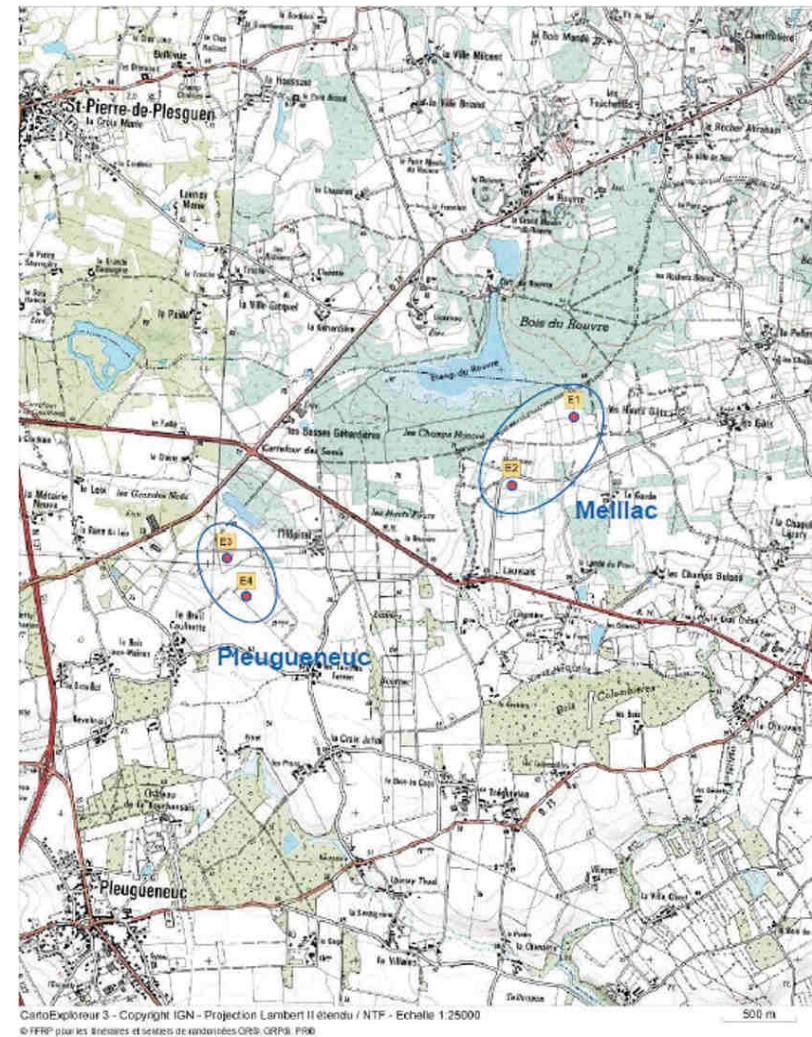


Figure 10 : La présentation de type « Radar » synthétisant l'analyse comparative des variantes initiales

## V- Le scénario initialement retenu

Comme il ressort du dernier tableau et du graphique de type « Radar » ci avant, c'est la variante 3 (V3) qui ressort la mieux classée ; c'est donc cette solution qui est initialement retenue par le porteur de projet.



Carte 20 : La variante 3 (V3) initialement retenue à l'issue de l'analyse comparative

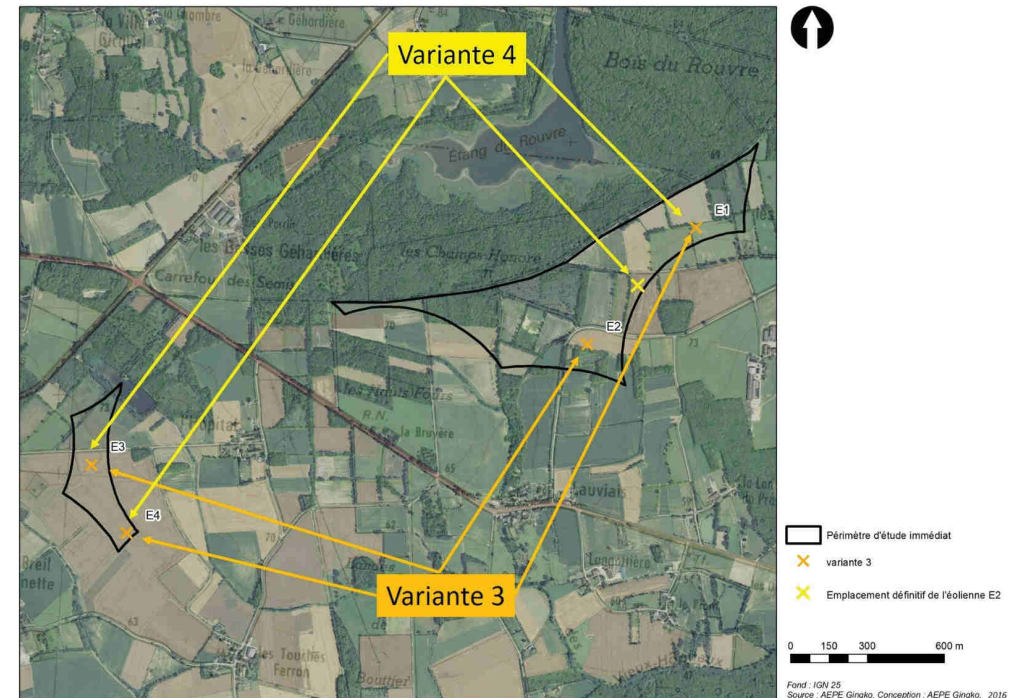
## VI- La comparaison entre la variante 3 (V3) initialement retenue et la variante 4 (V4)

### VI.1 La présentation d'une nouvelle variante suite au courrier de la DSAÉ en date du 24 mars 2016

Suite au premier dépôt en décembre 2015, le porteur de projet a été amené à faire évoluer la variante 3 afin de s'adapter au courrier en date du 24 mars 2016 de la Direction de la Sécurité Aéronautique d'État (DSAÉ) et à ses remarques concernant les règles vis-à-vis du projet de radar défense de Dinard-Pleurtuit. L'éolienne E2 a ainsi été décalée vers le nord, la rapprochant d'E1, afin de répondre à cette demande (cf. Carte 21, ci-après, qui présente les variantes 3 (V3) et 4 (V4)).

#### VI.1.1 La variante 4

Ce quatrième scénario, comme le précédent, vise à implanter 4 éoliennes offrant une puissance pour le parc éolien des Landes de Lauviais comprise entre 8 et 9,2 MW et générant une production comprise entre 16,8 GWh et 19,3 GWh. Ce scénario produira, moins que le troisième scénario du fait d'un éloignement moindre entre les éoliennes E1 et E2 qui augmente l'effet de sillage, mais il répond aux contraintes liées au radar défense de Dinard-Pleurtuit.



Carte 21 : Les variantes 3 (V3) et 4 (V4)



### VI.1.2 L'analyse multicritère de la variante 4

Le tableau suivant présente l'analyse multicritère de la variante 4 (V4).

Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 4 (V4) - Évaluation	Note V4
Le milieu physique	Le gisement éolien du site est favorable à la création d'un parc éolien avec une vitesse moyenne de vent de l'ordre de 6 m/s à 60 m de hauteur s offrant des énergies disponibles comprises entre 200 et 250 W/m <sup>2</sup> . L'orientation dominante des vents suit un axe sud-ouest/nord-est.	R01	Rechercher le rendement énergétique maximum et optimiser l'implantation des éoliennes pour valoriser cette ressource.	Limiter, si nécessaire, le nombre de machines initialement prévu pour tenir compte des enjeux identifiés dans le cadre des études spécifiques (faune-flore, paysage, acoustique, ...).	Cette variante produira, moins que la V3 du fait d'un éloignement moindre entre les éoliennes E1 et E2 qui augmente l'effet de sillage.	3
	Aucun cours d'eau n'est directement recensé au droit du périmètre d'étude immédiat. Toutefois, le Tertrais et ses affluents (cours d'eau temporaires) drainent l'ensemble du secteur concerné par ce périmètre.  Le périmètre d'étude immédiat se situe par ailleurs à la limite de deux bassins versants : - le Linon, de sa source à la Rance ; - le Biez Jean, le Biez Brillant et leurs affluents.  Le périmètre d'étude immédiat est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne et deux SAGE : le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais » et le SAGE « Bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne ».	R02	Le projet devra se conformer aux prescriptions des documents de planification (SDAGE et SAGE), notamment en évitant l'implantation des aménagements en zone humide.	En cas d'impact inévitable sur les zones humides identifiées, une emprise minimale sera recherchée.	Comme pour la V3, 1 machines (E1) sur 4 est implantée en zone humide.	2
	Aucun captage d'eau potable n'est localisé sur la commune de Pleugueuc et un captage d'eau potable est répertorié sur la commune de Meillac accompagné de plusieurs périmètres de protection concentriques éloignés du périmètre d'étude immédiat.	R03	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.	Comme pour la V3, cette variante n'est pas concernée par la présence de captages d'eau potable ou de périmètres de protection associés.	5
	Présence de zones humides identifiées dans les documents d'urbanisme avec interdiction de les impacter, pour le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais ».	R04	Éviter les zones humides strictement sur le territoire du SAGE « Rance, Frémur, baie de Beaussais » et dans la mesure du possible sur le territoire du SAGE « bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne ».	En cas d'emprise sur les zones humides identifiées, leur compensation devra être prévue sur le même bassin versant.	Comme pour la V3, 1 machines (E1) sur 4 est implantée en zone humide.	2
	Les risques naturels identifiés sur le périmètre concernent le risque de tempête et de grains, les feux de forêt en lien avec le Bois du Rouvre et l'aléa retrait/gonflement d'argile considéré ponctuellement comme moyen.	R05	Un éloignement suffisant du Bois du Rouvre doit être recherché pour éviter le risque feu de forêt.	Les éoliennes devront être équipées de système de sécurité permettant de prendre en considération les différents risques.	Comme pour la V3, aucune machine ne se trouve à moins de 150 m du Bois du Rouvre ; les 4 machines devront être équipées des systèmes de sécurité nécessaires (hors feu de forêt).	5
Le milieu naturel	Deux sites Natura 2000 sont recensés sur le périmètre d'étude intermédiaire (10 km), il s'agit de deux SIC (sites d'importance communautaire) : le SIC « Côte de	R06	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.	Comme pour la V3, cette variante n'est pas concernée par la présence d'un habitat ou d'une espèce ayant	5



Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 4 (V4) - Évaluation	Note V4
Le milieu naturel	Activité et diversité importante de chauves-souris sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.	R10	Éviter toute implantation d'éoliennes sur les secteurs boisés, les étangs et leurs abords.	Prévoir un recul de 150 m de ces milieux.	Comme pour la V3, l'implantation des 4 machines respecte le recul de 150 m.	4
	Présence d'une ancienne décharge aujourd'hui comblée et recensée comme site pollué.	R11	Éviter tout aménagement sur cette ancienne décharge.	Pas de recommandation particulière.	Comme pour la V3, l'implantation des 4 machines est prévue hors de l'ancienne décharge.	5
Le milieu humain	Parcelles agricoles cultivées.	R12	Obtenir l'accord des propriétaires et exploitants le plus en amont possible en recherchant avec eux les secteurs les mieux adaptés à l'implantation des éoliennes et leurs annexes.	Optimiser les emprises sur les parcelles cultivées pour assurer la cohérence des aménagements avec l'activité agricole.	Comme pour la V3, l'implantation des 4 machines est prévue avec l'accord des propriétaires et exploitants et n'entrave pas l'activité agricole.	5
	La RD137 est classée en catégorie A des routes départementales soumises au risque « transport de matières dangereuses ». Elle se situe à 1,3 km du périmètre d'étude immédiat. La RD794 est quant à elle classée en catégorie B ; elle se situe à 300 m de la zone est du périmètre d'étude immédiat et à 400 m de la zone ouest de ce même périmètre.	R13	L'implantation des éoliennes a été déterminée en tenant compte des contraintes de recul à respecter.	Pas de recommandation particulière.	Comme pour la V3, l'implantation des 4 machines respecte le recul aux routes départementales.	5
	La commune de Meillac n'est pas concernée par le risque de rupture de digue ou de barrage, mais la commune de Plegueneuc présente une vulnérabilité moyenne à ce risque. Les communes du périmètre d'étude rapproché ne sont pas concernées par le risque nucléaire. À noter par ailleurs l'absence d'établissement SEVESO sur le périmètre d'étude rapproché (3 km).		L'altitude retenue pour le site d'implantation des éoliennes permet de s'affranchir du risque de rupture de digue ou de barrage.	Pas de recommandation particulière.	Comme pour la V3, l'implantation des 4 machines n'est pas directement concernée par les risques de rupture de digue ou de barrage.	5
	Plusieurs installations classées pour l'environnement (ICPE) sont localisées sur les communes du périmètre d'étude rapproché ; elles concernent essentiellement l'activité d'élevage agricole, dont trois élevages localisés à proximité du périmètre d'étude immédiat.		S'éloigner autant que possible de ces ICPE.	Pas de recommandation particulière.	Comme pour la V3, l'implantation des 4 machines est relativement éloignée des ICPE les plus proches.	5
Au SCOT du Pays-de-Saint-Malo, le périmètre d'étude immédiat du projet est localisé dans l'ensemble 2, au titre de la sensibilité paysagère, qui définit les zones de sensibilités moyennes plus favorables à l'accueil de parcs éoliens, par rapport à l'ensemble 1 qui concentre les zones de sensibilités paysagères et environnementales, sous réserve de la prise en compte des boisements.	R14	Tenir compte de la présence des boisements pour l'implantation des éoliennes.	Optimiser l'alignement des éoliennes par rapport au front boisé du Bois du Rouvre.	Comme pour la V3, le parc éolien se lit en deux ensembles distincts très lisibles.	5	
		S'éloigner autant que possible des secteurs à vocation d'habitat.	Limiter l'effet d'écrasement vis-à-vis des habitations les plus proches.			



Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 4 (V4) - Évaluation	Note V4
Le milieu humain	Le périmètre d'étude immédiat se situe à plus de 500 m des habitations et des zones urbanisables figurant dans les documents d'urbanisme.					
	La RD137 passe à 1,3 km à l'ouest du périmètre d'étude immédiat et la RD794 passe entre les deux zones du périmètre d'étude immédiat, à une distante de 400 m de la zone ouest et de 300 m de la zone est.	R15	L'implantation des éoliennes a été déterminée en tenant compte des contraintes de recul à respecter.	Valoriser la perception du parc éolien depuis ces infrastructures, en tant qu'élément de valorisation du paysage.	Comme pour la V3, le parc éolien se lit en deux ensembles distincts très lisibles.	5
	Aucune servitude réhabilitaire au droit du périmètre immédiat.	R16	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.	Comme pour la V3, absence d'enjeu.	5
	Présence de hameaux susceptibles d'être soumis à une gêne acoustique et au papillonnement lié aux ombres portées.	R17	S'éloigner autant que possible des secteurs habités et à vocation d'habitat.	Briquer les machines, si nécessaire.	Comme pour la V3, avec l'implantation de 4 machines, l'ambiance acoustique est moins dégradée que pour la V1.	2
	RD794 Combourg/Dinan comme axe de découverte du site.	R18	Des photomontages ont été réalisés depuis cet axe routier pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet depuis cet axe routier et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Pas de recommandation particulière.	La variante 4 est plus lisible dans le paysage grâce à une meilleure homogénéité des interdistances, et à une emprise horizontale occupée moins importante dans le champ visuel.	6
	Sortie de bourgs de Pleugueneuc (nord/est) et Meillac (ouest) avec des ouvertures visuelles possibles vers le site.	R19	Des photomontages ont été réalisés depuis les sorties de bourg pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet depuis les sorties de bourg et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Pas de recommandation particulière.	La variante 4 est plus lisible dans le paysage grâce à une meilleure homogénéité des interdistances.	6
Le paysage et le patrimoine	Présence de hameaux aux abords du projet (Lauviais, L'Hôpital, Le Breil Caulnette).	R20	Des photomontages ont été réalisés depuis les hameaux pour s'assurer de la bonne lisibilité du projet et ont contribué au calage de l'implantation retenue.	Envisager, le cas échéant, la plantation de haies en limite de hameaux en cas d'effet d'écrasement.	Comme pour la V3, avec une éolienne de moins que la V1 l'effet d'encerclage local est moins fort.	4
	Présence de haies bocagères en ragosse ou avec des arbres de haut jet présentant un intérêt paysager notable.	R21	Préserver les haies de ragosses et les haies avec des arbres de haut jet.	Pas de recommandation particulière.	Comme pour la V3, elle est moins impactante que la V1 du fait qu'elle comporte une éolienne de moins.	4
	Présence du château de la Bourbansais (monument classé) à 2 km au sud du site.	R22	Éviter les visibilités ou covisibilités impactantes pour ce monument.	Optimiser l'alignement des machines par rapport aux lignes de force du paysage.	Comme pour la V3, les éoliennes ne sont pas visibles, en période feuillée, depuis l'allée principale du parc de la Bourbansais, car masquées par la végétation du parc ; en période défeuillée, leur perception reste limitée à inexistante de par la densité de la végétation.	1

Thème	Enjeux identifiés	Code	Recommandations d'évitement (et ou d'optimisation)	Recommandations de réduction	Variante 4 (V4) - Évaluation	Note V4
Le paysage et le patrimoine	Présence de divers monuments et sites protégés à l'échelle du grand paysage.	R23	Éviter les visibilitées ou covisibilitées impactantes depuis les monuments et sites protégés à l'échelle du grand paysage.	Optimiser l'alignement des machines par rapport aux lignes de force du paysage.	Comme pour la V3, l'implantation des machines s'appuie globalement sur les lignes de force du paysage, notamment sur le Bois du Rouvre côté est, mais elles peuvent être perçues depuis plusieurs monuments et sites protégés.	2

Tableau 10 : L'analyse multicritère de la variante 4 (V4)

D'une façon générale, il apparaît que la visibilité ou non du parc éolien projeté est relativement similaire entre les variantes 3 (V3) et 4 (V4), puisque celles-ci sont très proches (seul le positionnement de l'éolienne E2 diffère).

De plus, le rapprochement d'E2 par rapport à E1 permet de réduire l'impact visuel et paysager, et d'améliorer la lisibilité de l'implantation. En effet, l'interdistance E2-E1 est réduite par rapport à la variante 3 (320 m environ pour la variante 4, contre 620 m environ dans le cas de la variante 3), ce qui permet de :

- réduire l'emprise horizontale occupée par le parc éolien dans le champ visuel → cf. Figure 11, Figure 12, Figure 13, Figure 14, Figure 15, Figure 16, Figure 17, Figure 18 ;
- présenter une implantation plus harmonieuse, plus régulière, avec des interdistances apparentes plus homogènes – l'interdistance E2-E1 (320 m environ pour la variante 4) s'approchant de celle E3-E4 (300 m environ) → cf. Figure 11, Figure 12, Figure 13, Figure 14, Figure 21, Figure 22.

Enfin, les variantes 3 et 4 sont équivalentes au niveau de leur impact sur le château de la Bourbansais : ce sont uniquement les éoliennes 3 et 4 qui se devinent par des bouts de pales depuis certaines zones de son parc ; les éoliennes 1 et 2, plus distantes, sont entièrement dissimulées par la végétation arborée (cf. Figure 19 et Figure 20).

La modification induite par la variante 4 par rapport à la variante 3 (décalage de l'éolienne E2) est illustrée par les photomontages ci-après (cf. figures suivantes).



Figure 11 : Photomontage n°32 – Variante 3 – Vue schématique couleur (120°)



Figure 12 : Photomontage n°32 – Variante 4 – Vue schématique couleur (120°)



Figure 13 : Photomontage n°45 – Variante 3 – Vue schématique couleur (120°)



Figure 14 : Photomontage n°45 – Variante 4 – Vue schématique couleur (120°)



Figure 15 : Photomontage n°43 – Variante 3 – Vue schématique couleur (120°)



Figure 16 : Photomontage n°43 – Variante 4 – Vue schématique couleur (120°)



Figure 17 : Photomontage n°36 – Variante 3 – Vue schématique couleur (120°)



Figure 18 : Photomontage n°36 – Variante 4 – Vue schématique couleur (120°)



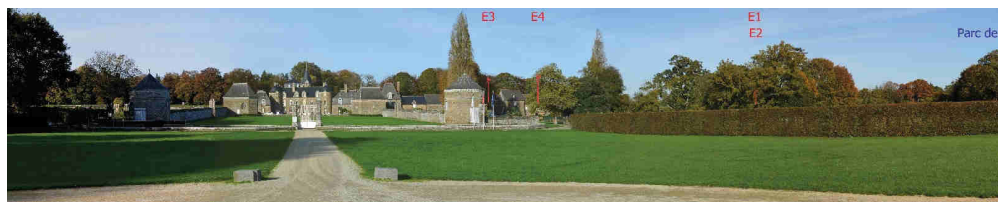


Figure 19 : Photomontage n°19.5 – Variante 3 – Vue schématique couleur (120°)



Figure 20 : Photomontage n°19.5 – Variante 4 – Vue schématique couleur (120°)



Figure 21 : Photomontage n°5 – Variante 3 – Vue schématique couleur (120°)



Figure 22 : Photomontage n°5 – Variante 4 – Vue schématique couleur (120°)

## VI.2 Le tableau de comparaison multicritère des variantes 3 (V3) et 4 (V4)

Le tableau de comparaison multicritère des variantes 3 (V3) et 4 (V4) présenté ci-après est identique au tableau de comparaison des variantes 1 (V1), 2 (V2) et 3 (V3) et ne reprend que les thèmes discriminants entre les V3 et V4.

Thème	Code	État initial	
		Comparaison des variantes V3 et V4	
		V3	V4
Le milieu physique et le rendement énergétique	R01	4	3
	R18	5	6
Le milieu humain et la lisibilité du projet	R19	5	6

Tableau 11 : La synthèse de l'analyse multicritères des variantes 3 (V3) et 4 (V4)

## VI.3 La synthèse de la comparaison des variantes 3 (V3) et 4 (V4)

### VI.3.1 La synthèse de l'analyse multicritère des variantes 3 (V3) et 4 (V4)

Le tableau ci-après reprend les notes attribuées aux variantes 3 (V3) et 4 (V4) pour chacun des critères discriminants.

Sur la base des notes attribuées aux différents critères, une comparaison globale des variantes est possible. Dans un premier temps une synthèse est réalisée par thème sur la base d'une somme des notes des différents critères propres à chacun des thèmes ; **plus la note est élevée plus la variante est favorable.**

	Code	V3	V4
LE MILIEU PHYSIQUE ET LE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE	R01	4	3
	TOTAL DES POINTS OBTENUS	4	3
LE MILIEU HUMAIN ET LA LISIBILITÉ DU PROJET	R18	5	6
	R19	5	6
TOTAL DES POINTS OBTENUS	Ensemble	10	12
TOTAL DES POINTS OBTENUS	Ensemble	14	15

Tableau 12 : La synthèse par thème de la comparaison des variantes 3 (V3) et 4 (V4)

Il convient de rappeler que les notes ainsi obtenues ne peuvent être additionnées ; il s'agit de thématiques différentes qui peuvent difficilement faire l'objet d'une comparaison. Ces notes sont par ailleurs attribuées sur la base d'un nombre de critères distincts (1 critère pour le milieu physique contre 2 pour le milieu humain, par exemple ici). Additionner ces notes reviendrait à donner plus de poids aux thèmes disposant du plus grand nombre de critères.

Afin de permettre une lecture globale aisée, permettant d'apprécier l'intérêt des variantes 3 (V3) et 4 (V4) pour les thèmes discriminants, un graphique est proposé ci-après ; il met en exergue les points forts et les points faibles propres à chaque variante.

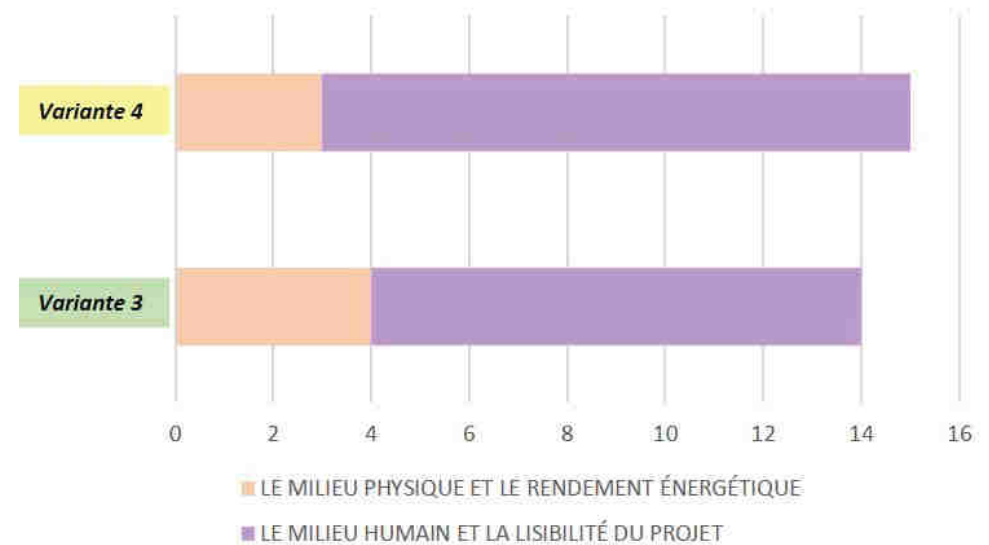
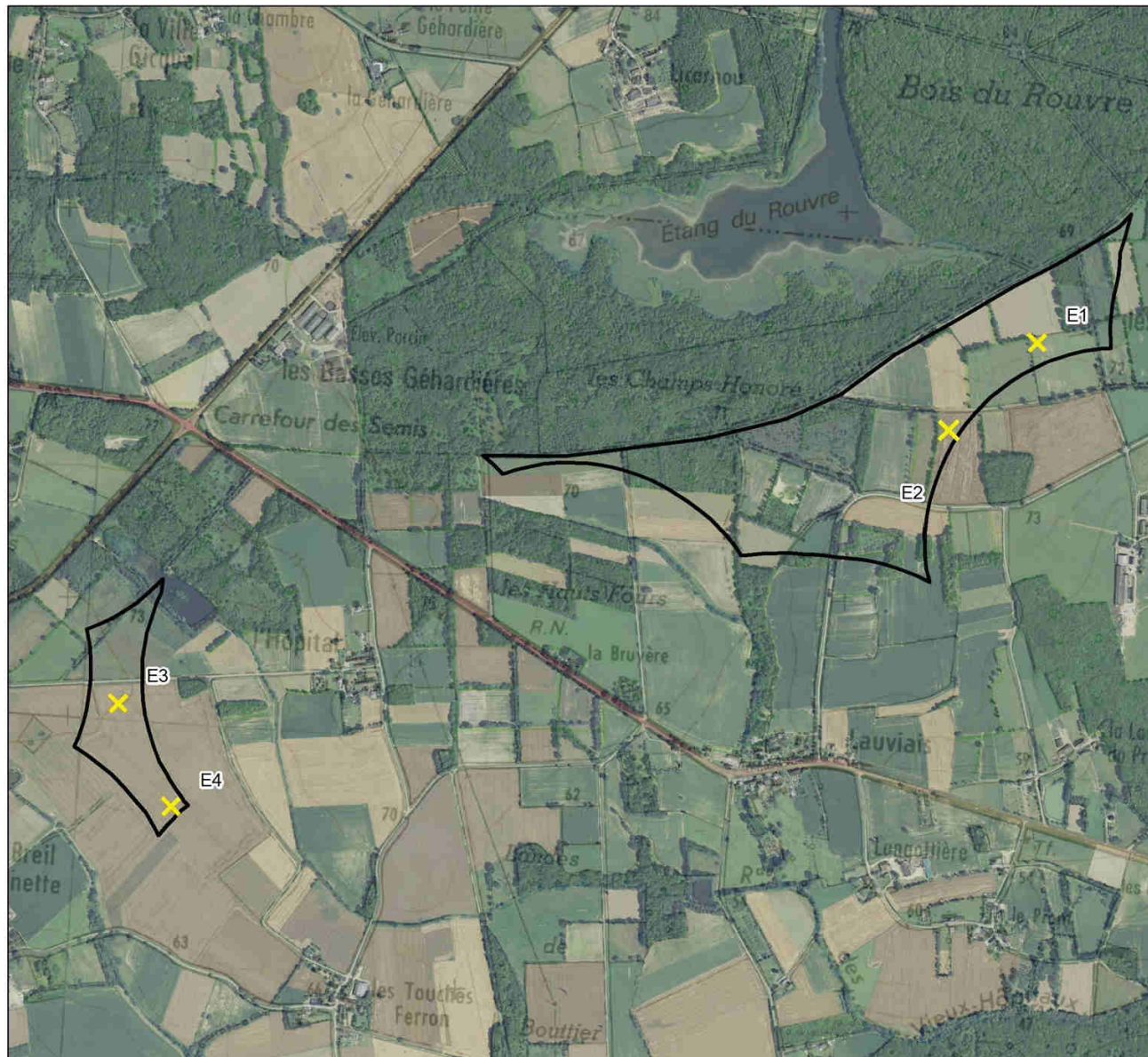




Figure 23 : Le graphique synthétisant l'analyse comparative des variantes V3 et V4

### VI.3.2 Le scénario définitivement retenu

Comme il ressort du dernier tableau et du graphique ci-avant, c'est la variante 4 (V4) qui ressort la mieux classée ; même si celle-ci a un rendement moindre par rapport à la variante 3 (V3) initialement retenue, elle s'affranchit des contraintes relatives au radar défense de Dinard-Pleurtuit et est plus lisible dans le paysage, à partir des sorties de bourg de Pleugueneuc et de Meillac et à partir de la RD794 principal axe routier sur le secteur, grâce à une meilleure homogénéité des interdistances et une emprise horizontale occupant une place moins importante dans le champ visuel. C'est donc la variante 4 (V4) qui est retenue par le porteur de projet.



 Périimètre d'étude immédiat  
 variante 4



Fond : IGN 25  
 Source : AEPE Gingko, Conception : AEPE Gingko, 2016

Carte 22 : La variante 4 (V4) retenue à l'issue de l'analyse comparative des variantes 3 (V3) et 4 (V4)



## VII-Les effets du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### VII.1 Les effets sur le milieu physique

L'énergie éolienne ne produit aucun rejet dans l'atmosphère ; **les émissions de CO<sub>2</sub> évitées** par le projet de parc éolien des Landes de Lauviais sont de l'ordre de **12 600 tonnes** sur la durée de vie du parc (25 ans).

Afin de garantir la bonne remise en état du site suite à la phase chantier, des mesures sont prévues pour limiter les incidences des travaux sur les sols (séparation terre végétale / terre de déblai, stockage de la terre végétale en merlon, évacuation de la terre de déblai) ; ainsi, les effets résiduels sur les sols et le sous-sol en phase chantier sont faibles. Aucune mesure de compensation n'est prévue. Les aménagements conservés pendant la phase d'exploitation du parc éolien sont réduits au strict nécessaire pour garantir la maintenance et la sécurité des installations ; ils feront l'objet d'un démantèlement conforme à l'arrêté du 6 novembre 2014. Ainsi, **les effets résiduels sur les sols et le sous-sol en phase exploitation sont faibles**. Aucune mesure de compensation n'est prévue.

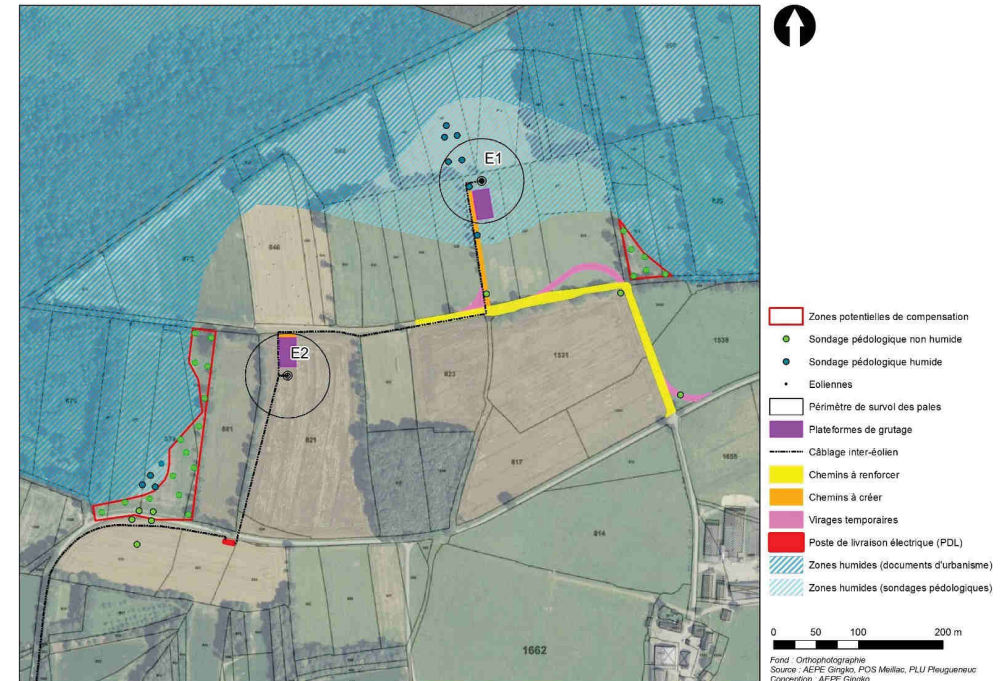
Le projet de parc éolien des Landes de Lauviais n'induit aucun prélèvement ou rejet d'eau dans le milieu naturel, ne franchit aucun cours d'eau permanent et ne se situe pas en zone inondable. Les éoliennes et leurs équipements annexes ne modifient pas les circulations d'eau du site d'implantation, **aucun impact majeur permanent sur la circulation des eaux** n'est donc à retenir.

Seul le tracé du câblage inter-éolien traverse un cours d'eau temporaire au niveau du hameau de Lauviais ; ce câble sera installé le long de la route départementale et passera au-dessus de l'ouvrage hydraulique existant sous la route départementale afin de ne pas induire d'incidence sur le cours d'eau franchi. Au regard des mesures de réduction envisagées, **les effets résiduels sur les eaux superficielles peuvent être jugés faibles**. Aucune mesure de compensation n'est prévue.

Le projet n'interfère avec aucun périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable ; il ne génère aucune émission de liquide susceptible de polluer de façon permanente la nappe et/ou les eaux de surface. Concernant les risques de pollutions accidentelles en phase chantier, le cahier des charges définira les mesures strictes à prendre par les entreprises. Au regard des mesures de réduction envisagées, **aucune pollution résiduelle ne devrait impacter les eaux souterraines en phase travaux**. Aucune mesure de compensation n'est prévue.

En phase d'exploitation, des mesures seront prises face aux risques de fuites accidentelles des aérogénérateurs permettant de garantir l'étanchéité et de récupérer le polluant ; les équipements des éoliennes et du poste de livraison feront l'objet d'un contrôle périodique. Au regard des mesures de réduction envisagées, **aucune pollution résiduelle ne devrait impacter les eaux souterraines en phase d'exploitation**. Aucune mesure de compensation n'est prévue. Plusieurs secteurs en zone humide sont présents sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes. La prise en compte de cette zone humide a donc été déterminante dans l'élaboration du projet et a conduit à mettre en œuvre des mesures d'évitement importantes. Seule l'éolienne 1 (E1) et ses aménagements annexes (plateforme et accès) empiètent sur la zone humide qu'elle n'a pu éviter au risque de remettre en cause le projet ; celle-ci a été implantée en limite des 500 m aux habitations et zones urbanisables, tout en recherchant un compromis entre le respect de la réglementation et l'obtention d'un impact le plus réduit possible sur la zone humide.

En accord avec le propriétaire et l'exploitant concernés, **une compensation est prévue se faire sur les parcelles cadastrales B830-831-832-833-834** ; la surface disponible pour prolonger la zone humide est de 1 593 m<sup>2</sup>, à l'est de E1, ainsi, l'ensemble des parcelles sera maintenu dans sa globalité en zone humide avec prairies permanentes sur une surface de 13 430 m<sup>2</sup>. Ainsi, il y aura **absence d'effet résiduel du projet sur la zone humide** et aucune mesure de compensation n'est prévue. Enfin, afin de s'assurer de la bonne conversion des parcelles en prairie humide, **un suivi aura lieu lors de la phase de travaux**.



Carte 23 : Les zones envisagées pour la compensation de la zone humide impactée

Le projet de parc éolien des Landes de Lauviais est **compatible avec le SDAGE 2016-2021** entré en vigueur le 22 décembre 2015. Il est également compatible avec le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beausais » et le SAGE « Bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne ».

Au regard de l'article R.214-1 du Code de l'environnement, **le projet de parc éolien des Landes de Lauviais est soumis à déclaration pour la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature liée à la « loi sur l'eau »**. Cette rubrique concerne « assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha ».



## VII.2 Les effets sur les risques naturels

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 risque sismique notable n'est à prévoir pour le projet**, aucun effet résiduel notable n'est attendu et aucune mesure de compensation n'est prévue.

La conception des éoliennes intègre des systèmes de sécurité et de protection contre la foudre. 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. **Les mesures de réduction anti foudre retenues permettent d'éviter tout effet résiduel significatif**. Aucune mesure de compensation n'est prévue.

Il existe un risque de dégradation des éoliennes par des vents violents. Par mesure de sécurité, il n'y a aucune installation humaine à proximité du site d'implantation des éoliennes, ce qui minimise les risques d'accident. De plus, la conception des éoliennes prévoit la résistance à des pressions dynamiques élevées et à des vents violents. Chaque éolienne dispose d'une chaîne de contrôle reliée à de nombreux capteurs et appareils de contrôle externe. Au regard des mesures de réduction mises en œuvre et des résultats de l'étude de dangers, **les risques liés aux vents violents et tempêtes sont jugés faibles et acceptables**. Aucune mesure de compensation n'est prévue.

Pour diminuer les risques de collision par temps de brouillard, la législation soumet à autorisation tout ouvrage de plus de 50 m permettant ainsi un recensement de ces obstacles et oblige à un balisage diurne et nocturne des éoliennes. **Les mesures de réduction des risques de collision mises en œuvre permettent d'aboutir à des effets résiduels très faibles**. Aucune mesure de compensation n'est prévue.

L'éolienne la plus proche se trouve à plus de 150 m du bois du Rouvre et n'induit donc pas un risque de feu de forêt. **Aucun effet résiduel n'est lié au risque de feu de forêt**. Aucune mesure de compensation n'est prévue.

Tous les aménagements du projet sont situés en dehors des secteurs de sensibilité moyenne à très forte pour le risque de remontée de nappe. **Aucune mesure de réduction particulière n'est nécessaire au regard du risque de remontée de nappe**. Aucun effet résiduel n'est lié à ce risque et aucune mesure de compensation n'est prévue.

## VII.3 Les effets sur la qualité de l'air

La production d'énergie électrique par le biais des éoliennes ne produit **aucun rejet polluant dans l'atmosphère**. Lors de la phase chantier, la circulation des engins de chantier est susceptible d'induire la formation de poussières volatiles. Si les travaux sont réalisés en période de sécheresse, un arrosage des pistes d'accès est prévu. Aucun effet résiduel n'est lié au risque de pollution de l'air et aucune mesure de compensation n'est prévue.

## VII.4 Les effets sur le milieu biologique

### VII.4.1 Les zones de protection du patrimoine naturel

Au vu des espèces présentes dans les sites Natura 2000 potentiellement concernées par le projet, de leur biologie et de leur sensibilité aux éoliennes, il y a une **absence manifeste d'effet du projet sur la conservation des espèces et des habitats** qui ont permis la désignation des sites Natura 2000.

Ainsi, il n'est pas nécessaire d'évaluer de façon plus détaillée les incidences du projet sur ces individus.

**Aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope n'est présent** à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire.

### VII.4.2 Les effets sur la faune, la flore et les habitats

Les impacts du projet de parc éolien sur les communes de Meillac et de Pleugueneuc sur la faune, la flore et les habitats sont très limités. Ils se concentrent sur deux groupes : les Chiroptères et les Oiseaux. La mise en place des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, compensatoires et de suivi permettent au final d'avoir des **impacts négligeables, ne remettant nullement en cause la pérennité des populations des espèces d'Oiseaux et de Chiroptères** présents sur la zone d'étude. **Il n'est donc pas nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation d'intervention sur les espèces protégées** dans le cadre de la création du parc des Landes de Lauviais sur les communes de Meillac et de Pleugueneuc. **Toutefois, si le suivi révèle que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant s'engage à constituer une telle demande**

## VII.5 Les effets sur les continuités écologiques

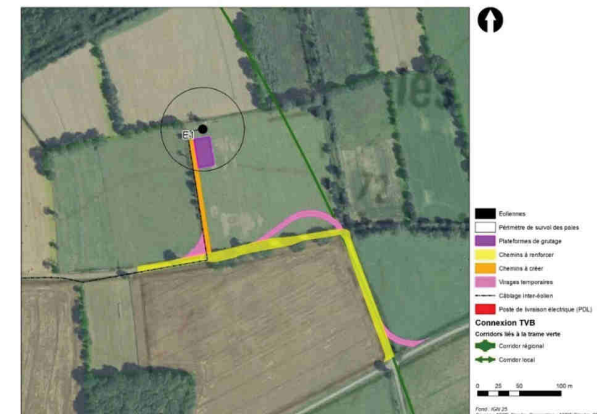
Les corridors régionaux ne sont pas concernés par la zone d'implantation des éoliennes, il n'y a donc **pas d'impact du projet sur les continuités écologiques régionales**. Concernant le corridor local situé sur la zone d'implantation des éoliennes, l'analyse des variantes d'implantation des éoliennes, des impacts et des mesures (d'évitement, de réduction, de compensations) développée dans les parties précédentes de l'étude d'impact démontre **l'absence d'impact sur les haies et les boisements**. À noter, aussi que l'état initial a permis de conclure à l'absence de couloir migratoire sur la zone d'étude. Il n'y a donc **aucun risque de coupure de corridors migratoires** par la mise en place du parc éolien des Landes de Lauviais.

### Les mesures d'évitement

Le placement des éoliennes et des chemins d'accès a été optimisé afin d'**éviter les haies et les boisements**.

### Les mesures de réduction

Des virages temporaires sont prévus lors de la construction du parc afin d'éviter les haies. **Le corridor local ne sera donc pas impacté** (cf. Carte 24, ci-après).



Carte 24 : La localisation des virages temporaires afin d'éviter les haies

### Les effets résiduels et les mesures de compensation

Aucun effet résiduel n'est attendu sur les continuités écologiques et aucune mesure de compensation n'est prévue.

**Le tableau ci-après synthétise les impacts et les mesures mises en place concernant la faune, la flore et les habitats.**

	Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de Réduction ou d'accompagnement	Effet résiduels	Mesures compensatoires	Mesures de suivi	Mesures de réduction	Bilan final
Espèces invasives	Impact d'une station de 10 m <sup>2</sup> de Renouée à épis nombreux par un virage temporaire	/	Traitement de la station de Renouée lors des travaux	/	/	Vérifier l'absence de repousse la 1 <sup>ère</sup> année après les travaux	/	Élimination de la station de Renouée à épis nombreux
Flore	Pas d'impact sur des espèces floristiques patrimoniales	/	/	/	/	/	/	Aucun risque sur la conservation des espèces floristiques protégées
Habitat Corine Biotope et Natura 2000	Pas d'impact sur l'habitat 31.13 Landes humides à Molinia caerulea  Pas d'impact sur des habitats Natura 2000	Optimisation des emplacements des éoliennes pour utiliser les chemins existants Éoliennes positionnées sur des cultures (habitat sans enjeu)	/	/	/	/	/	Aucun risque sur la conservation de l'habitat 31.13 Landes humides à Molinia caerulea
Habitat humide	Pas d'impact sur les habitats humides (lande, prairies)	Optimisation des emplacements des éoliennes pour utiliser les chemins existants Éoliennes positionnées sur des cultures (habitat sans enjeu)	/	/	/	/	/	Aucun risque sur la conservation des habitats humides
Haie	Pas d'impact sur les haies	Optimisation des emplacements des éoliennes pour utiliser les chemins existants Création de virages temporaires afin d'éviter les haies	/	/	/	/	/	Aucun risque sur la conservation du maillage bocager
Amphibiens	Pas d'impact	/	/	/	/	/	/	Aucun risque sur la conservation des espèces d'Amphibiens
Reptiles	Pas d'impact sur l'habitat de la Couleuvre à collier et de la Vipère péliade	/	/	/	/	/	/	Aucun risque sur la conservation des espèces de reptiles

	Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de Réduction ou d'accompagnement	Effet résiduels	Mesures compensatoires	Mesures de suivi	Mesures de réduction	Bilan final
Avifaune	<p>Impact sur l'habitat d'alimentation (0,35 ha) du Bruant jaune et de la Linotte mélodieuse</p> <p>Impact sur l'habitat d'alimentation (0,003 ha) du Pouillot fitis</p> <p>Impact sur l'habitat de reproduction et d'alimentation (bosquet de 0,003 ha) de l'avifaune du cortège bocager et forestier</p> <p>Pas d'impact sur l'habitat de la Fauvette grisette et du pipit farlouse</p> <p>Risque de collision limité avec les pales (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Pipit farlouse, Pouillot fitis)</p>	<p>Emplacement des éoliennes privilégié hors des boisements et des haies</p> <p>Pas de défrichement d'un bosquet (30 m<sup>2</sup>) entre mi-mars et mi-août</p> <p>Zone de survol des pales évitant les habitats du Pouillot fitis et du Pipit farlouse (espèces les plus patrimoniales à l'échelle locale ou régionale)</p>	<p>Pas de travaux (défrichement et décapage des sols) entre mi-mars et mi-août afin d'éviter le dérangement de l'avifaune</p>	<p>Défrichement d'un bosquet de 30 m<sup>2</sup> (alimentation du pouillot fitis, reproduction et alimentation des espèces du cortège bocager et forestier)</p> <p>0,35 ha de surface agricole impactée : 0,11 ha de manière permanente, 0,24 ha de manière temporaire restituée après les travaux à l'agriculture (favorable à l'alimentation du Bruant jaune et de la Linotte mélodieuse)</p> <p>- Risque de collision très limité : pas de risque sur la conservation du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse, de la Fauvette grisette, du Pipit farlouse et du Pouillot fitis</p>	<p>Reboisement du bosquet défriché sur une surface de 30 m<sup>2</sup></p> <p>Pas de compensation des 0,11 ha de surface agricole en raison de l'absence de remise en cause des ressources alimentaires disponibles</p>	<p>Suivi de la mortalité dès la 1<sup>ère</sup> année de mise en service du parc</p> <p>Mise en place du nouveau protocole national de suivi post implantation des parcs éoliens</p>	<p>En cas de mortalité importante, des mesures de bridage voire d'arrêt des machines lors des périodes sensibles seront mises en place</p>	<p>Aucun risque sur la conservation des espèces d'oiseaux (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Fauvette grisette, Pipit farlouse, espèces du cortège bocager et forestier)</p>
Insectes	Pas d'impact	/	/	/	/	/	/	Aucun risque sur la conservation des espèces d'Insectes
Mammifères (hors Chiroptères)	Pas d'impact sur l'habitat de l'Écureuil roux	/	/	/	/	/	/	Aucun risque sur la conservation des espèces de Mammifères (Écureuil roux)
Chiroptères	<p>Pas d'impact sur les habitats des Chiroptères</p> <p>Risque de collision avec les pales ou de barotraumatisme (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Barbastelle d'Europe)</p>	<p>Pas d'éolienne à moins de 150 m des zones favorables aux Chiroptères (boisements, étangs)</p>	/	<p>Pas de risque sur la conservation de la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl</p> <p>Risque de mortalité notable pour la Barbastelle d'Europe pouvant remettre en cause la pérennité des populations de l'espèce à l'échelle locale</p>	/	<p>Suivi de la mortalité dès la 1<sup>ère</sup> année de mise en service du parc</p> <p>Mise en place du nouveau protocole national de suivi post implantation des parcs éoliens</p>	<p>Arrêt des éoliennes en cas de mortalité avérée de la Barbastelle d'Europe</p>	<p>Aucun risque sur la conservation des espèces de Chiroptères (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl)</p>

Tableau 13 : La synthèse des impacts et mesures

## VII.6 Les effets sur la vie locale

Le projet est conçu dans le respect du Code de l'urbanisme et du Code de l'environnement. **Ainsi, les installations sont implantées à une distance de plus de 500 m des habitations les plus proches, qui sont également les seules zones à vocation d'habitation à proximité du site.**

Éoliennes	Habitations les plus proches	Commune	Distance
E1	La Garde	Meillac	540 m
	Les Hauts Gâts	Meillac	668 m
E2	La Garde	Meillac	510 m
E3	La Barre du Leix	Pleugueneuc	980 m
E4	Le Breil Caulnette	Pleugueneuc	508 m
	Les Touches Ferron	Pleugueneuc	528 m

Tableau 14 : Les habitations avec les distances aux éoliennes les plus proches

L'implantation des machines a été déterminée dans le respect des distances minimales à respecter par rapport à la voirie départementale la plus proche.

Éoliennes	Route départementales la plus proche	Distance de l'axe central de l'éolienne
E1	RD794	1,2 km
E2	RD794	0,9 km
E3	RD78	0,37 km
E4	RD78	0,66 km

Tableau 15 : Les routes départementales et les distances minimales aux éoliennes les plus proches

Dans une enquête récente (CSA, 2015) **73 % des Français habitant une commune à proximité d'un parc éolien, déclarent ne pas entendre** les éoliennes fonctionner et 71 % les trouvent **bien implantées dans le paysage**. Les différentes études sur les parcs éoliens actuellement en fonction montrent que la **valeur de l'immobilier n'est pas affectée par l'installation de parcs éoliens**.

Le projet éolien aura des **retombées économiques positives locales**. Selon le cadre fiscal actuel, le projet générera un impact positif direct sur l'économie locale.

**Le projet n'aura pas d'impact sur les activités agricoles.**

**L'impact sur le voisinage pendant le chantier sera globalement faible**, avec la mise en place de bonnes pratiques pendant les travaux (gestion des déchets, gestion du risque de pollution, gestion du trafic routier local).

## VII.7 Les effets sur l'environnement sonore

À partir de l'analyse des niveaux résiduels mesurés et de l'estimation de l'impact sonore, une évaluation des dépassements prévisionnels liés à l'implantation de 4 éoliennes sur les communes de Meillac et de Pleugueneuc (35) a été entreprise. Plusieurs variantes ont été étudiées :

- la variante 1 : V100 – 2,0 MW – 95 m ;
- la variante 2 : E92 – 2,3 MW – 98 m ;
- la variante 3 : MM92 – 2,05 MW – 98 m.

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

Des plans d'optimisation du fonctionnement du parc ont par conséquent été élaborés, pour la direction dominante (sud-ouest) du vent et pour chaque classe de vitesse de vent.

Ces plans de fonctionnement, comprenant le bridage et/ou l'arrêt d'une ou plusieurs machines selon la vitesse de vent, permettent d'envisager l'implantation d'un parc éolien satisfaisant les seuils réglementaires dans les conditions des mesures selon les 3 configurations.

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

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

Une fois la mise en service du parc, il sera donc nécessaire de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur. Des mesures hivernales par vent de sud-ouest permettront de valider/préciser la présente étude théorique.

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

## VII.8 Les effets de l'ombre portée

Dans le cas du projet de parc éolien des Landes de Lauviais, les périodes pendant lesquelles le phénomène apparaît sont courtes. Ce sont les habitations les plus proches qui subissent ce phénomène, notamment lorsqu'elles sont situées au nord-ouest des éoliennes.

Pour autant, la distance d'éloignement suffisante entre les éoliennes et les habitations les plus proches (au moins 500 mètres) permet d'assurer que les ombres portées seront bien trop diffuses, de sorte à n'engendrer **aucun risque sanitaire pour les riverains**.

En effet, compte tenu de la climatologie du secteur, **la durée moyenne de projection des ombres des éoliennes sur les habitations** riveraines du parc éolien des Landes de Lauviais **sera, dans tous les cas, inférieure à 2 heures d'ombre par an et 40 minutes par jour**. Toutefois, en cas de gêne avérée, un ajustement du fonctionnement des éoliennes (arrêt ponctuel par exemple) pourra être réalisé par l'exploitant.



## VII.9 Les effets sur la santé

*Les effets du projet sur la santé sont globalement faibles à négligeables.*

Avec un éloignement de plus de 500 m aux habitations les plus proches, l'impact électromagnétique ou lié à l'émission d'infrasons est négligeable et, en tout état de cause, conforme à la réglementation en vigueur.

La sécurité des biens et des personnes sera assurée en phase de chantier et d'exploitation grâce à la mise en œuvre de bonnes pratiques développées par l'exploitant.

Le peu de déchets produits présente un risque faible de pollution. Toutes les dispositions nécessaires dans la conception, l'aménagement et l'exploitation du parc éolien sont prises pour, en priorité, réduire la production de déchets, et assurer une bonne gestion de leur élimination.

Les risques technologiques et naturels sont maîtrisés.

## VII.10 Les effets sur le paysage et le patrimoine

Le tableau ci-dessous détaille les photomontages servant de support pour l'analyse sur les différentes unités paysagères identifiées et présente la synthèse de l'analyse des effets du projet sur chacune d'entre elles. L'ensemble des photomontages est consultable dans l'annexe 6 : Étude paysagère et patrimoniale, qui est jointe à l'étude d'impact.

Unité paysagère	Photomontage fournissant des éléments d'analyse	Effets	Niveau d'impact
Cultures légumières	n°52	Pas ou pratiquement pas d'impact visuel	Faible
Bocage dense, bois et bosquets	n°19.2, 19.5, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49	Éoliennes ponctuellement perceptibles sur des vues proches ou semi-éloignées, avec très localement quelques phénomènes de rupture d'échelle considérés comme acceptables au regard du niveau d'enjeu des zones en question ; implantation globalement bien lisible dans le paysage, avec deux ensembles cohérents se répondant. Renforcement du motif éolien, respectant globalement les caractéristiques paysagères de l'unité	<b>Moyen à proximité du périmètre immédiat, faible dès lors que l'éloignement est plus important, globalement acceptable</b>
La Rance	n°15	Pas ou pratiquement pas d'impact visuel	Faible
Paysage à ragosses	n°4, 5, 6, 7, 11, 14, 22, 24, 28, 31, 39, 50, 53, 54, 56, 57	Éoliennes ponctuellement perceptibles sur des vues semi-éloignées Léger renforcement du motif éolien, respectant globalement les caractéristiques paysagères de l'unité	Faible

La perception visuelle que l'on peut avoir d'une éolienne varie tout d'abord en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci.

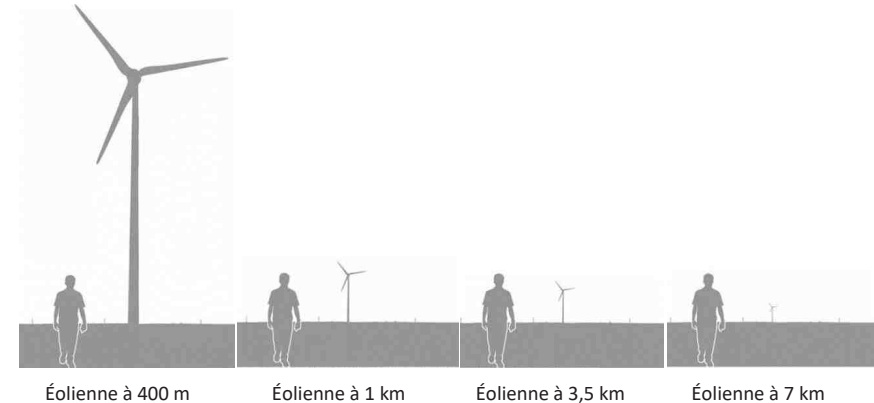
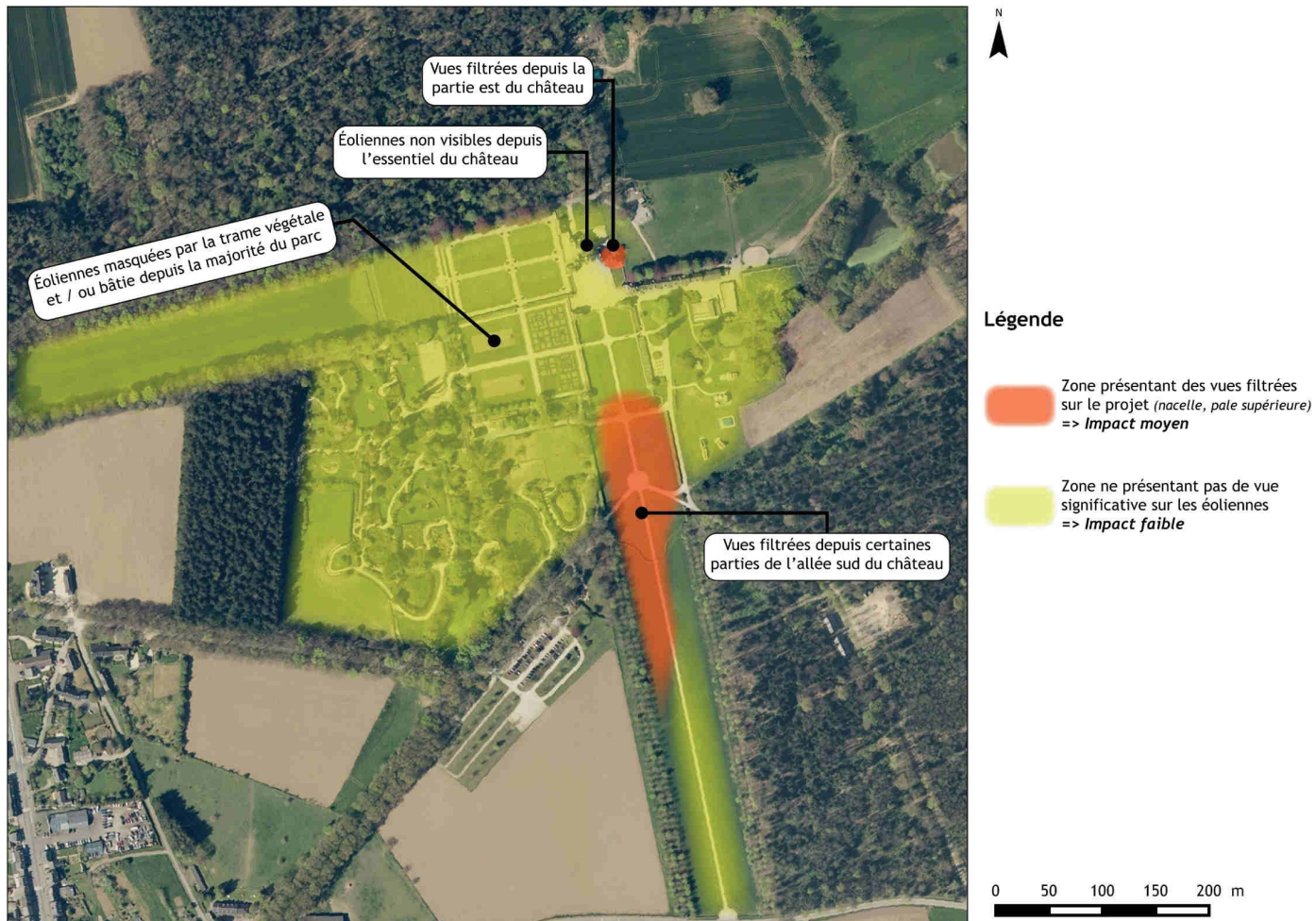


Figure 24 : L'illustration de l'évolution de la perception visuelle d'une éolienne en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci

Plus on s'éloigne du parc éolien, plus la probabilité de voir l'ensemble du parc est importante. Plus on se rapproche, plus l'impact visuel est important mais il est souvent limité, par le relief ou la végétation, à la vue d'une ou deux éoliennes. Ainsi, le projet doit définir le meilleur parti d'aménagement en fonction des caractéristiques du lieu étudié pour contribuer à son acceptabilité et à son acceptation.

L'étude paysagère fait ressortir les principaux effets suivants :

- les impacts paysagers sont inexistantes ou faibles et acceptables depuis les axes majeurs de circulation (RN176 et RN137) ;
- les impacts paysagers sont moyens à faibles et acceptables depuis les axes de circulation structurants localement (RD794 et RD78) ;
- les impacts sur les lieux de vie et d'habitat sont faibles à nul hormis pour les hameaux les plus proches qui verront leur paysage quotidien transformé, de façon plus ou moins importante selon les vallonnements de la zone qui, couplés au maillage bocager relativement dense, réduisent fortement les interactions visuelles possibles ;
- d'une manière générale, le niveau d'impact sur les éléments touristiques et patrimoniaux est considéré comme faible à moyen ;
- les effets cumulatifs sont extrêmement limités. L'intégration du parc éolien projeté dans le territoire par rapport aux éoliennes existantes est donc satisfaisante du point de vue paysager ;
- la problématique des effets cumulés est relativement anecdotique, ce qui s'explique essentiellement par les caractéristiques paysagères du territoire et par l'écartement entre les parcs éoliens (plus de 10 km) ;
- le projet éolien des Landes de Lauviais se situe en dehors de l'aire d'influence paysagère du Mont Saint-Michel et est séparé de celle-ci par plus de 10 km ;

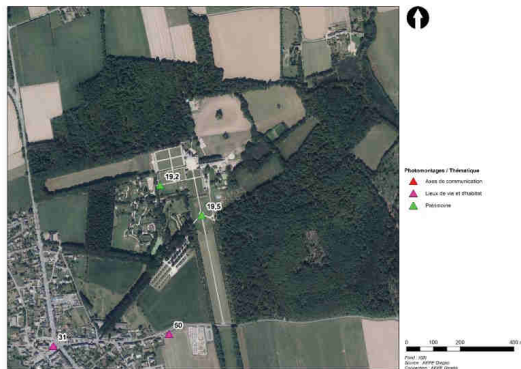


Carte 25 : Identification des zones de visibilité du projet depuis le domaine du château de la Bourbansais

- les impacts sur la ZPPAUP de Bécherel et les monuments historiques sont considérés comme faibles ;
- concernant le Château de la Bourbansais, le niveau d'impact est considéré comme moyen, comme expliqué ci-après.

Château de la Bourbansais		
Nom de l'élément patrimonial	Château de la Bourbansais	
Commune	Type de protection	Éloignement par rapport à l'éolienne la plus proche
Pleugueneuc	Monument historique classé	1,7 km

#### Illustration du contexte



#### Effets du projet

Le château de la Bourbansais, situé à 1,7 km de l'éolienne la plus proche (E4), a fait l'objet de la réalisation de plusieurs prises de vue en amont du projet pour appréhender précisément l'impact du projet sur cet élément touristique et patrimonial. Une sélection parmi ces photographies a permis de retenir les emplacements les plus pertinents pour la réalisation de photomontages. Les photomontages n°19.2 et 19.5 mettent clairement en évidence le caractère très filtré et localisé des vues possibles sur les éoliennes projetées (E4 essentiellement) depuis le parc du château de la Bourbansais. En effet, les aérogénérateurs sont dans l'ensemble masqués par le bâti et la végétation arborée depuis ces points d'observation. Seuls une nacelle et des bouts de pales émergent au-dessus de la végétation sur le photomontage n°19.5. La Carte 36 illustre le contexte particulièrement boisé du château de la Bourbansais, qui explique le caractère très filtré des vues (le plus souvent les éoliennes sont entièrement masquées par la végétation). L'étude paysagère et patrimoniale préconisait la réalisation d'un photomontage depuis les étages du château. L'accès pour la réalisation de cette prise de vue ayant été refusé par son propriétaire, ce photomontage n'a pu être réalisé. Une solution alternative a donc été proposée afin de faire l'exercice inverse : des prises de vues ont été réalisées à l'aide d'un drone, depuis l'emplacement de l'éolienne la plus proche (E4), au niveau de points altimétriques précis, représentatifs de l'envergure du modèle d'aérogénérateur projeté (futur emplacement de la nacelle, hauteur maximale en bout de pale, etc.) pour déterminer les interactions visuelles possibles. Ces dernières confirment le fait que des vues filtrées sur le projet existent depuis la partie est du château, ainsi que depuis certaines parties de l'allée sud du château.

Il s'agira alors de vues partielles sur E3 et E4 (E1 et E2 ne sont pas perceptibles depuis le domaine du château), avec uniquement la nacelle et un bout de pale supérieur visible, mais le mât sera globalement masqué (cf. Carte 25). Le parc éolien projeté est totalement dissimulé par la végétation arborée et / ou la trame bâtie depuis la majorité du parc et du château.

L'impact est donc considéré comme **faible depuis la majorité du domaine de la Bourbansais**, au niveau des zones sans interaction visuelle possible (identifiées **en jaune** sur la Carte 25), et comme **moyen au niveau des zones de visibilité** (identifiées **en orange** sur la Carte 25), dans la mesure où, même là, il s'agit uniquement de vues largement filtrées (une à deux éoliennes concernées, nacelle et bout de pale supérieur visible mais mât masqué), n'engendrant pas de problématique d'échelle ni de modification significative de l'ambiance paysagère initiale.

### VII.11 Le bilan des effets cumulés

L'analyse des effets cumulés concerne la prise en compte des autres parcs en exploitation ou accordés et des autres projets de parcs éoliens ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans le périmètre d'étude éloigné du projet. À l'échelle du périmètre d'étude éloigné (20 km), deux parcs éoliens sont en exploitation, un est autorisé et un a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale et a été soumis à enquête publique

Sont ainsi concernés les parcs éoliens présentés dans le tableau suivants.

Communes	Statut	Nombre d'éoliennes	Puissance totale	Distance au périmètre d'étude immédiat
Projet éolien de Dingé, Tinténiac, Québriac	En instruction	9 (4+5)	18 MW (8 MW + 10 MW)	10 km
Parc éolien de Trémeheuc	En exploitation	6	12 MW	11 km
Projet éolien de Marcillé-Raoul	Autorisé par arrêté préfectoral du 20/11/2015	6	12 MW	16,5 km
Parc éolien d'Yvignac-la-Tour	En exploitation	4	8 MW	>20 km

Tableau 16 : Les parcs éoliens à prendre en considération pour les effets cumulés

Le bruit produit par les éoliennes se propage dans l'atmosphère à une distance limitée. Le projet éolien le plus proche du projet de parc éolien des Landes de Lauviais est situé à 10 km et le parc en exploitation le plus proche, à 11 km. À ces distances, aucune nuisance acoustique cumulée n'est envisageable. **Les effets cumulés liés à l'acoustique sont donc inexistants.**

Les éventuels impacts cumulés ne peuvent concerner que des espèces à grande capacité de dispersion (oiseaux ou chiroptères).

L'analyse des incidences sur ces groupes faunistiques montre que le parc éolien des Landes de Lauviais n'aura pas d'impact notable sur eux. Le projet se situe en dehors des axes de migration identifiés pour l'avifaune et l'éloignement de 10 ou 11 km entre les parcs en exploitation et en instruction et le parc éolien des Landes de Lauviais n'est pas de nature à induire un obstacle au déplacement des espèces.

Il est donc possible de conclure à l'**absence d'impact cumulé sur le milieu naturel**.

L'analyse des effets cumulés doit également prendre en compte les projets connus (autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale). Problématique. La notion de covisibilité pour des éoliennes est une notion paysagère importante à prendre en compte. D'après le Ministère de la Culture<sup>1</sup>, il y a covisibilité lorsque :

- un parc éolien est visible depuis un autre site de parc éolien ;
- plusieurs parcs sont visibles depuis un même point, que ce soit dans le même champ de vision (on parle alors de vision simultanée) ou non.

Les phénomènes d'effets cumulatifs sont extrêmement limités en termes de paysage et de patrimoine. **L'intégration paysagère du parc éolien projeté dans le territoire par rapport aux éoliennes existantes est satisfaisante du point de vue paysager.**

**Les effets cumulés sont relativement anecdotiques**, ce qui s'explique essentiellement par les caractéristiques paysagères du territoire et par l'écartement entre les parcs éoliens (plus de 10 km).

## VIII- 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 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 et de réduction prises en compte dès la conception du projet** sont présentées dans le tableau suivant.

Effet	Type d'effet			Mesure	coût
Pollution du sol ou des eaux par les engins de chantier ou les déchets du chantier	-	T	I	Mise en place d'un chantier propre	20 000 €
				Remise en état du site après le chantier	25 000 €
Collision aérienne liée à une mauvaise visibilité	-	P	D	Balisage des éoliennes selon l'arrêté du 13 novembre 2009	Non évalué
Foudroiement de l'installation	-	P	D	Mise à la terre de l'installation électrique et contrôle visuel des pales lors de la maintenance	Non évalué
Emballement de l'éolienne du fait de vents trop forts	-	P	D	Arrêt de l'éolienne par vents trop forts	Non évalué
Détérioration de l'éolienne ou de pièces constituant l'éolienne induisant des risques pour les biens ou les personnes	-	T	D	Maintenance préventive des éoliennes	50 000 €
Augmentation du trafic en phase chantier	-	T	D	Définition du trajet avec les gestionnaires de voirie et information de la gendarmerie et des municipalités lors des convois exceptionnels	Non évalué
Obstacle à la circulation aérienne civile et militaire	-	P	D	Prise en compte des servitudes de l'armée de l'air et de la DGAC, installation d'éolienne 145 m en bout de pale et dont le point le plus haut ne dépasse pas 220 m NGF, balisage des éoliennes, publication d'une information aéronautique pour situer les éoliennes	Non évalué

<sup>1</sup> La notion de covisibilité a été définie initialement dans le cadre de la protection des monuments historiques : On parle de covisibilité ou de « champ de visibilité » lorsqu'un édifice est au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis celui-ci ou en même temps que lui.



Effet	Type d'effet			Mesure	coût
	-	P	D		
Nuisance sonore des riverains	-	P	D	Bridage des éoliennes la nuit pour des vents atteignant 8 m/s	Non évalué

+ : Positif, - : négatif / P : Permanent, T : Temporaire / D : Direct ; I : Indirect

Tableau 17 : La synthèse des mesures d'évitement et de réduction

L'estimation financière de ces mesures est difficile car la plupart des mesures d'évitement et de réduction ne sont pas chiffrables (limite en taille et donc en puissance des éoliennes, disposition paysagère cohérente, ...). En plus des éléments chiffrés dans les tableaux précédents, un coût de 25 000 € lié à la mise en œuvre des mesures peut également être envisagé. La totalité des mesures chiffrables permet ainsi une estimation d'un coût estimé entre 175 000 € TTC et 200 000 € TTC.

Les mesures de compensation sont présentées dans le tableau suivant.

Effet	Type d'effet			Mesure	coût
	-	T	D		
Emprise sur les terres agricoles de 7 118,50 m <sup>2</sup> lors de la phase travaux	-	T	D	Dédommagement financier des propriétaires et exploitants	Non évalué
Emprise sur les terres agricoles de 6 455,50 m <sup>2</sup> lors de la phase d'exploitation	-	P	D	Dédommagement financier des propriétaires et exploitants	Non évalué
Passage d'une ligne électrique HTA à moins de 60 m de l'éolienne E3	-	P	I	Enfouissement de 330 m de ligne HTA	38 000 €

+ : Positif, - : négatif / P : Permanent, T : Temporaire / D : Direct ; I : Indirect

Tableau 18 : La synthèse des mesures de compensation

Les mesures de suivi et d'accompagnement sont présentées dans le tableau suivant.

Effet	Type d'effet			Mesure	coût
	+	P	I		
Amélioration de la qualité de l'air	+	P	I	Production d'électricité sans émission polluante	Non évalué
Mortalité d'oiseaux et de chauves-souris	-	T	D	Suivi de mortalité conformément à l'arrêté du 26 août 2011	10 000 €
Nuisance sonore pour les riverains	-	P	D	Suivi acoustique post implantation conformément à l'arrêté du 26 août 2011	20 000 €
Destruction d'une station de Renouée à épis nombreux	-	P	D	Suivi la première année suivant la destruction de la station de Renouée à épis nombreux	4 000 €

+ : Positif, - : négatif / P : Permanent, T : Temporaire / D : Direct ; I : Indirect

Tableau 19 : La synthèse des mesures d'accompagnement