

Parc éolien de Saint-Mayeux – Corlay – Eoliennes du Petit Kermaux

ADDENDUM SUITE A LA MODIFICATION DU PLAN MASSE

Département : Côtes d'Armor (22)

Communes : Saint-Mayeux et Corlay



Maître d'ouvrage

Eoliennes du Petit Kermaux

Assistant Maître d'ouvrage

VSB Energies Nouvelles

étude / conception / réalisation / construction / maintenance / exploitation

Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement

Table des matières

1	Présentation du pétitionnaire-exploitant.....	5
2	Rédacteurs de l'addendum	5
3	Présentation des modifications apportées au plan masse	6
3.1	Contexte.....	6
3.2	Présentation des modifications apportées	6
3.3	Analyse des effets de la modification du plan masse.....	8
3.4	Conclusion	8
4	Documents Impactés	8
	Tables des illustrations.....	12
	Annexes.....	13
	Annexe 1 : Carnet de plans mis à jour en 2023 par VSB Energies Nouvelles.....	13
	Annexe 2 : Mesure C2 « Suivi écologique de chantier ».....	13
	Annexe 1 : Carnet de plans mis à jour en 2023 par VSB Energies Nouvelles	14
	Annexe 2 : Mesure C2 « Suivi écologique du chantier »	15

1 Présentation du pétitionnaire- exploitant

Le projet est développé par la société VSB Energies Nouvelles, pour le compte de la société « Eoliennes du petit Kermaux », société dépositaire de la demande d'autorisation environnementale du parc éolien de Saint Mayeux-Corlay.

Fondé en 1995 en Allemagne, le groupe VSB s'est développé grâce à son expertise et ingénierie dans la réalisation de projets d'énergie renouvelable pour son compte ou celui de tiers.

VSB Holding GmbH, dont VSB énergies nouvelles est la filiale française, regroupe l'ensemble des sociétés opérationnelles de VSB en Allemagne, France, Pologne, Roumanie, Finlande, Italie, Irlande et Tunisie. Entièrement financé par ses fonds propres et son autofinancement, le groupe est aujourd'hui encore 100% indépendant et son propriétaire en est également le gérant opérationnel. Cette configuration offre deux avantages : une flexibilité de prise de décisions importante et un développement financier serein.

Initialement détenue par un seul actionnaire personne physique, la société VSB Holding GmbH bénéficie, depuis le mois de mars 2020, d'un nouveau partenaire financier : Partners Group en tant qu'actionnaire majoritaire à hauteur de 80% du capital de VSB Holding GmbH. Le fils du fondateur du Groupe VSB, Andreas Dörner, conservant 20% du capital.

En France, l'expertise en développement de projets d'énergie renouvelable de VSB Energies Nouvelles est reconnue depuis près de 20 ans. Constituée en 2001, la société accompagne les territoires depuis le développement jusqu'à l'exploitation des parcs éoliens, centrales solaires et centrales hydroélectriques.

Les chiffres clés de VSB Energies Nouvelles en France :

- 125 collaborateurs répartis sur 6 agences ;
- Plus de 40 permis obtenus et 60 projets en cours de développement ;
- 300 éoliennes installées ;
- Près de 900 MW en gestion d'actifs ;
- 800 millions d'euros levés en emprunts bancaires pour financer la transition énergétique.

Les compétences des collaborateurs de VSB énergies nouvelles couvrent l'ensemble de la chaîne de valeur des projets, de son développement à son démantèlement, en passant par la construction et l'exploitation.

Engagée dans une démarche globale de qualité, la société est certifiée ISO 9001 pour son système de management de la qualité, de la sécurité et de l'environnement depuis 2016. Elle est également certifiée depuis 2018 ISO 14001 pour le management environnemental et ISO 45001 pour la santé sécurité au travail.

Responsable du projet de Saint-Mayeux-Corlay :
- Michel GILLET, Chargé de développement éolien

Adresse :
Parc Oberthur
74 rue de Paris – Bat. C
35000 RENNES

2 Rédacteurs de l'addendum

Le Bureau d'études d'ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de dix années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe du pôle environnement, composée de géographes, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2023, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de près de 300 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

Cet addendum a été réalisé par Séverine PATUREAU, responsable d'études environnement/ICPE, en collaboration avec VSB Energies Nouvelles.

3 Présentation des modifications apportées au plan masse

3.1 Contexte

Le dossier d'autorisation environnementale du projet de Saint-Mayeux - Corlay est actuellement en cours d'instruction. Ce projet se compose de 4 éoliennes d'une puissance unitaire comprise entre 2,99 et de 4,2 MW (selon le modèle qui sera retenu) et une puissance totale comprise entre 11,9 et 16,8 MW (selon le modèle qui sera retenu). Il a été déposé en mai 2021. Il a fait l'objet d'une demande de compléments qui a été déposée en juin 2022. Un avis tacite de la MRAe a été publié en août 2022.

Toutefois, l'instructeur ICPE de la DREAL des Côtes d'Armor est revenu vers le porteur de projet en décembre 2022. Il demandait à ce que la démarche Eviter Réduire Compenser (ERC) soit mieux expliquée vis-à-vis de l'impact des aménagements de l'éolienne E4 sur les zones humides. En effet, la plateforme de cette éolienne et le chemin d'accès créé empiètent sur 87,2 m² de zones humides pédologiques. Une justification plus approfondie – ou à défaut une précision dans les préconisations qui seront mises en œuvre – doit être apportée.

A la suite de cette demande, le porteur de projet a reconsulté les plans du projet, les contraintes foncières et environnementales et il s'avère qu'il est possible d'éviter totalement les zones humides en modifiant légèrement les conditions d'accès à l'éolienne E4 et ses aménagements annexes.

Par cet addendum, le porteur de projet présente les modifications envisagées au niveau des aménagements de l'éolienne E4 afin d'éviter totalement les zones humides identifiées à proximité.

Les implantations des quatre éoliennes du projet ne sont pas modifiées, ni les aménagements des trois autres éoliennes, ni les modèles d'éolienne envisagés.

Les coordonnées des quatre éoliennes et du poste de livraison sont remises ici pour information et pour correction d'une erreur présente en page 218 de l'étude d'impact concernant les coordonnées du poste de livraison :

	Coordonnées LAMBERT 93		Altitude au sol (m)	Altitude sommitale (m)*
	X	Y		
E1	253949	6817231	243	393/ 392,6/ 392,8
E2	254262	6816740	238	388/ 387,6/ 387,8
E3	254559	6816654	247	397/ 396,6/ 396,8
E4	254866	6816546	234	384/ 383,6/ 383,8
PDL	254317	6817333	237,5	2,80

* selon le modèle d'éolienne qui sera retenu

Tableau 1 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison du projet de Saint-Mayeux Corlay

3.2 Présentation des modifications apportées

Les deux extraits de plan page suivante permettent de comparer les aménagements au niveau de l'éolienne E4. Le porteur de projet a modifié les éléments suivants :

- la plateforme est légèrement pivotée afin de ne plus impacter la zone humide. Sa taille est légèrement augmentée ;
- les aménagements provisoires sont modifiés et leurs surfaces augmentent légèrement ;
- l'accès créé pour atteindre E4 est légèrement raccourci ;
- le tracé du raccordement électrique interne est modifié pour s'adapter ; sa longueur et son emprise augmentent légèrement.

Les nouvelles caractéristiques techniques du projet sont ainsi les suivantes (seuls sont indiqués les aménagements ayant subi une modification) :

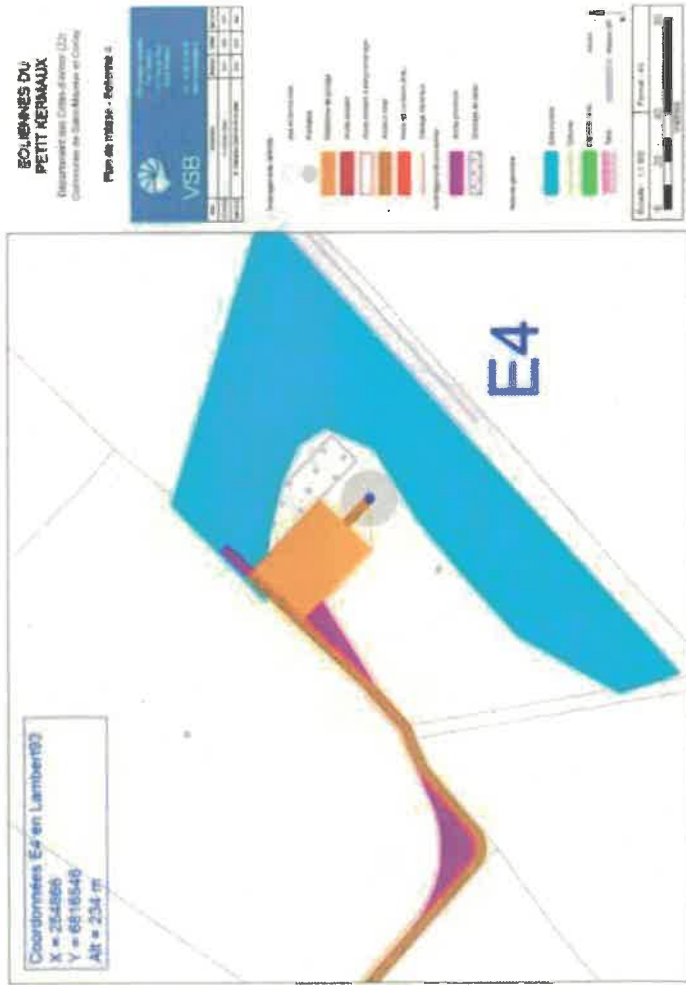
	Raccordement électrique interne		Plateformes		Chemins créés		Aménagements provisoires (aires de chantier + pais coupés)	
	Surface en m ²	Linéaire en ml	Surface en m ²	Surface en m ²	Surface en m ²	Linéaire en ml	Surface en m ²	Surface en m ²
Projet initial	1 066	2 132	4 800	2 667,50	485	485	7 080	
Projet modifié	1 069	2 138	4 985	2 447,50	445	445	7 584	
Différence	+ 3 m²	+ 6 ml	+ 185 m²	- 220 m²	- 40 ml	- 40 ml	+ 504 m²	

Tableau 2 : Tableau comparatif des caractéristiques techniques du projet

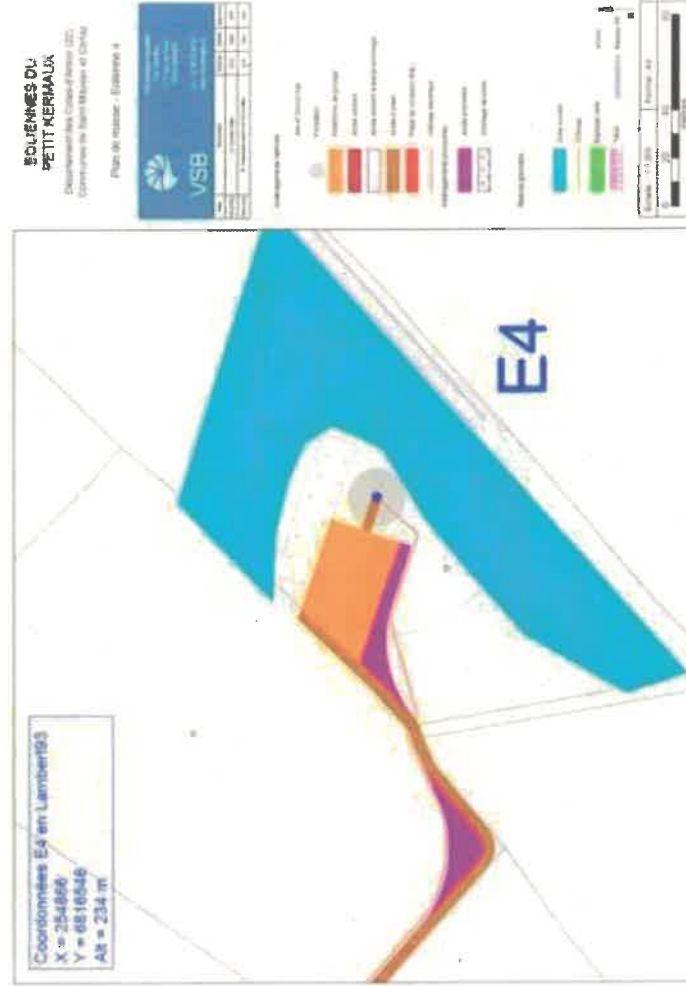
Le tableau ci-dessous refait le point sur les consommations de surface totale du projet (incluant les éoliennes, les fondations, le poste de livraison, les plateformes, les chemins et le raccordement interne), en phase chantier et en phase exploitation.

	Phase construction	Phase exploitation
Projet initial	35 960 m ²	27 629 m ²
Projet modifié	36 511 m ²	27 594 m ²
Différence	+ 551 m²	- 35 m²

Tableau 3 : Tableau comparatif des consommations de surface au sol



carte 1 Extrait du plan de masse de l'éolienne E4 et de ses aménagements - Projet initial (Source : VSB-Energies Nouvelles)



Carte 2 Plan de masse de l'éolienne E4 et de ses aménagements - Projet modifié (Source : VSB-Energies Nouvelles)

Bien que les modifications ne concernent que les aménagements de E4, l'ensemble du carnet de plans a été refait. Il est consultable en annexe 1.

3.3 Analyse des effets de la modification du plan masse

Initialement, le projet déposé impactait 87,2 m² de zones humides. Cela entraînait :

- la mise en place d'une mesure de compensation à hauteur de 175 m² afin d'être en conformité avec le SDAGE Loire-Bretagne ;
- de légers impacts pour le groupe des amphibiens, en empiétant sur des milieux potentiellement propices à leur reproduction (phase aquatique) ;
- de légers impacts sur l'entomofaune qui perdait des milieux favorables à leur cycle de vie.

En évitant désormais totalement les zones humides dans le cadre de la conception du projet, l'effet de la modification est positif pour les milieux naturels.

Il faut toutefois noter que les travaux se réaliseront à proximité immédiate de la zone humide. La Mesure C2 « Suivi écologique du chantier » prévu initialement au dossier préconise entre autres une réunion de pré-chantier afin de rappeler les sensibilités du site, et un piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles. Ainsi, le périmètre de la zone humide pourra être clairement identifié et protégé. Aucun engin de chantier ne pourra y pénétrer ; aucun stockage de matériaux ne pourra s'y réaliser. Cette mesure est remise pour information en annexe 2.

En ce qui concerne la consommation de surface totale du projet, la modification du plan masse va entraîner une légère augmentation de la surface occupée en période de chantier (+ 551 m²) ce qui au regard de la surface totale impactée est sans impact supplémentaire sur les usages du sol. En période d'exploitation, la surface totale du projet diminue de 35 m². **Bien que la différence soit négligeable, ce bilan est positif en termes d'impact sur l'occupation du sol.**

3.4 Conclusion

La modification du plan masse du projet éolien de Saint-Mayeux - Corlay au niveau de l'accès et de la plateforme de l'éolienne E4 permet d'éviter totalement toutes les zones humides ; aucune mesure de compensation n'est désormais nécessaire. La modification est donc positive pour les milieux naturels. Cette modification du plan masse entraîne également une légère baisse de la consommation totale de surface agricole en période d'exploitation. VSB Energies Nouvelles présente ainsi un projet de moindre impact environnemental.

4 Documents impactés

Un certain nombre de documents du dossier de demande d'autorisation environnementale du projet éolien de Saint-Mayeux - Corlay est concerné par cette modification du plan masse, que ce soit des plans, des cartes ou des paragraphes d'analyse.

En accord avec l'inspecteur ICPE, les documents du dossier de demande qui ont déjà fait l'objet d'un avis de la MRAe n'ont pas besoin d'être modifiés. Toutefois, l'ensemble des documents impactés sont listés dans le tableau ci-dessous, en indiquant à chaque fois :

- le numéro de page ;
- si c'est une carte ou un paragraphe qui est concerné par les modifications.

Tome 4.1 Etude d'impact	
Page 206	Colonne de gauche, 2 ^{ème} point : l'analyse est modifiée. Toutes les zones humides sont désormais évitées dans le cadre du projet.
Page 218	Colonne de droite, carte n°84 « Plan masse retenu » : le plan masse est modifié
Page 223	Colonne de gauche tableau n°53 : les coordonnées du poste de livraison sont modifiées comme notifié page 6 du présent addendum
Page 227	Colonne de droite, tableau n°54 : les données de linéaires des pistes et du raccordement électrique interne sont modifiées, ainsi que les surfaces des plateformes et des aménagements provisoires.
Page 229	Au 5.1.4.1, tableau n°56 : les données de surface et de linéaire du raccordement électrique interne sont modifiées
Page 230	Au 5.1.6 : les données de surface et de linéaire des pistes sont modifiées
Page 234	Au 5.1.7 : les données de surface des plateformes sont modifiées
Page 239	Carte n°86 « Plan masse du parc éolien de Saint-Mayeux-Corlay - Phase de construction » : le plan masse est modifié
Page 248	Carte n°87 « Plan masse du parc éolien de Saint-Mayeux-Corlay - Phase d'exploitation » : le plan masse est modifié
Page 252	Carte n°91 « Plan masse de l'éolienne E4 » : le plan masse est modifié
Page 253	Carte n°94 « Localisation des linéaires de haies et d'arbres supprimés » : le plan masse est modifié
Page 254	Au 5.5, tableau n°61 : les données de consommation de surface sont modifiées
Page 255	Au 6.1.1.2, paragraphes sur les voies d'accès et les plateformes : les données sont modifiées
Page 256	Colonne de gauche, paragraphe sur le réseau électrique interne : les données de surface et de linéaire sont modifiées
Page 257	Tableau n°62 : le linéaire de raccordement électrique entre E3 et E4 est modifié.
Page 258	Colonne de droite, paragraphe sur « l'impact spécifique sur les zones humides » : l'analyse est modifiée. Plus aucune zone humide n'est désormais impactée. La carte n°95 « Localisation des zones humides par rapport au projet » : le plan masse est modifié.

Page 256	Colonne de gauche : l'analyse des impacts sur les zones humides est modifiée. Plus aucune zone humide n'est impactée. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.
Page 259	Colonne de droite, paragraphe sur les « impacts sur l'usage des sols » : la surface occupée par l'emprise du chantier est modifiée.
Page 261	Carte n°96 « Les servitudes et les contraintes vis-à-vis du projet » : le plan masse est modifié
Page 262	Carte n°97 « Les vestiges archéologiques vis-à-vis du projet » : le plan masse est modifié
Page 268	Carte n°98 « Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore » : le plan masse est modifié
Page 269	Colonne de gauche : les analyses sur les milieux humides sont modifiées. Plus aucune zone humide n'est impactée. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.
Page 271	Colonne de droite, carte n°99 « Localisation de la zone humide impactée au niveau de l'éolienne E4 » : le plan masse est modifié. Plus aucune zone humide n'est impactée.
Page 275	Carte n°100 « Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune » : Le plan masse est modifié.
Page 275	Carte n°101 « Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères » : Le plan masse est modifié.
Page 277	Carte n°102 « Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre » : Le plan masse est modifié.
Page 278	Colonne de gauche, paragraphe « Amphibiens - Zones de reproduction » : l'analyse réalisée est modifiée. Plus aucune zone humide n'est impactée et donc plus aucune zone de reproduction des amphibiens n'est impactée. Aucune mesure de compensation n'est désormais nécessaire.
Page 281	Colonne de droite, paragraphe « Entomofaune » : l'analyse réalisée est modifiée. Désormais, plus aucune zone humide n'est impactée. L'impact sur l'entomofaune est donc moindre.
Page 289	Colonne de droite, au 6.1.6.5 « Raccordement interne » : les données de surface et de linéaire du raccordement électrique interne sont modifiées.
Page 335	Au 6.2.1.3, paragraphe « Impacts sur les eaux superficielles (et souterraine) » : les données de surface sont modifiées
Page 342	Colonne de gauche, paragraphe « Impacts sur l'usage des sols » : la donnée de surface totale du projet en phase exploitation est modifiée, y compris dans le tableau n°68
Page 345	Au 6.2.6.7, l'analyse sur les corridors écologiques est modifiée. Etant donné que plus aucune zone humide n'est impactée par le projet, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 350	Tableau de synthèse des impacts sur le milieu physique en phase de construction - Thématique zones humides : l'analyse est modifiée. Plus aucune zone humide n'est impactée ; l'impact brut est donc nul. Aucune mesure de compensation n'est désormais nécessaire.
Page 368	Tableau de synthèse des impacts sur le milieu naturel en phase de construction - Thématique habitats naturels et flore : l'analyse est modifiée. Plus aucune zone humide n'est impactée. Aucune mesure de compensation n'est désormais nécessaire.
	Au 6.5 dernier point : phrase à supprimer. Désormais, le projet n'impacte aucune zone humide.

Page 369	droite : l'analyse est modifiée. Etant donné que plus aucune zone humide n'est impactée par le projet, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 373	Analyse et encadré conclusif : l'analyse est modifiée. Etant donné que plus aucune zone humide n'est impactée par le projet, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 379	Au 8.6.3, l'analyse est modifiée. Désormais, plus aucune zone humide n'est impactée par le projet ; aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 380	Colonne de droite, la surface totale du projet en exploitation est modifiée.
Page 388	Paragraphe sur la « compatibilité avec les dispositions générales du règlement » : le deuxième paragraphe sur les zones humides est modifié. Désormais, plus aucune zone humide n'est impactée par le projet ; aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 396	Tableau n°110 : reformulation de certaines tournures dans les mesures 1 et 12 prises en phase de conception du projet. Toutes les zones humides sont désormais évitées.
Page 417	Suppression de la mesure C23 « Conversion d'au moins 175m ² de grandes cultures pédoécologiquement humides en prairie humide gérée de manière extensive » : Etant donné que plus aucune zone humide n'est impactée par le projet, aucune mesure de compensation n'est nécessaire
	Tableau n°120 : suppression de la mesure C23 « Conversion d'au moins 175m ² de grandes cultures pédoécologiquement humides en prairie humide gérée de manière extensive » : Etant donné que plus aucune zone humide n'est impactée par le projet, aucune mesure de compensation n'est nécessaire
Tome 4.2 Etude acoustique	
L'étude acoustique n'est pas concernée par les modifications apportées au projet	
Tome 4.3 Etude paysagère et patrimoniale	
Page 141	Au 5.3.2.1 : les données techniques sont modifiées
Page 143	Carte n°27 « Plan de masse du projet (source : V2B) » : le plan masse est modifié
Page 197	Paragraphe « Voie d'accès » et « Aires d'évolution des engins de montage et de maintenance » : les données de surface et de linéaire sont modifiées
	Le carnet de photomontage n'est pas concerné par les modifications apportées au projet
Tome 4.4 Etude écologique	
Page 159	Tableau n°58 : les données de surface des pistes créées, des plateformes et du raccordement électrique interne sont modifiées
Page 161	Carte n°43 « Projet éolien retenu » : le plan masse est modifié
Page 162	Carte n°44 « Secteurs de coupe de haie » : le plan masse est modifié
Page 167	Au 4.2.2.3 Voies d'accès et plateformes : les données sont modifiées
	Au 4.2.2.4, la superficie du réseau électrique est modifiée
Page 168	Carte 45 « Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore » : le plan masse est modifié
	Colonne de droite, sous le tableau : le paragraphe sur les habitats naturels est modifié. Plus aucune zone humide n'est impactée.

Page 169	Paragraphe « Le cas particulier des zones humides » : Plus aucune zone humide n'est impactée. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire. Carte n°46 « Localisation de la zone humide impactée au niveau de l'éolienne E4 » : le plan masse est modifié
Page 171	Carte n°47 « Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune » : le plan masse est modifié
Page 178	Carte n°48 « Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères » : le plan masse est modifié
Page 182	Carte n°49 « Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre » : le plan masse est modifié
Page 183	Colonne de droite, paragraphe « Zone de reproduction (phase aquatique) » : Plus aucune zone humide n'est impactée et donc plus aucune zone de reproduction des amphibiens n'est impactée. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 184	Carte n°50 « Localisation des aménagements vis-à-vis des zones favorables à la reproduction des amphibiens » : le plan masse est modifié
Page 185	Au 5.1.4.5 : l'analyse est modifiée. Désormais, aucune zone humide n'est impactée. L'impact sur l'entomofaune est donc moindre
Page 186	Au paragraphe « Raccordement interne », dernier paragraphe : les données de linéaire et de surface du raccordement électrique sont modifiées
Page 216	Colonne de droite, 3 ^{ème} tiret : l'analyse est modifiée. Toutes les zones humides sont désormais évitées dans le cadre du projet
Page 217	Colonne de gauche, l'analyse est modifiée. Toutes les zones humides sont désormais évitées dans le cadre du projet. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 218	Au 5.6.1.3, l'analyse est modifiée. Plus aucune zone humide n'est impactée
Page 219	Carte n°59 « Localisation des aménagements vis-à-vis des zones humides inventoriées » : le plan masse est modifié Encadré de conclusion : l'analyse est modifiée. Plus aucune zone humide n'est impactée. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 220	Au 5.6.2.2, l'analyse est modifiée : Plus aucune zone humide n'est impactée. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 222	Tableau 76 « Synthèse des impacts bruts et résiduels du projet sur le milieu naturel », concernant la flore : Plus aucune zone humide n'est impactée
Page 226	Tableau 77 « Mesures d'évitement prises durant la conception du projet » : modification de la Mesure MN-Ev-1 : l'analyse est modifiée ; toutes les zones humides sont évitées
Page 229	La Mesure MN-C7 « Conversion d'au moins 175 m ² de grandes cultures pédoécologiques humides en prairie humide gérée de manière d'extensive » est supprimée étant donné que la modification du projet permet d'éviter toutes les zones humides

Page 231	Tableau 78 « Mesures prises pour la phase de chantier » : la Mesure MN-C7 « Conversion d'au moins 175 m ² de grandes cultures pédoécologiques humides en prairie humide gérée de manière d'extensive » est supprimée étant donné que la modification du projet permet d'éviter toutes les zones humides
Page 265	Annexe 4 de l'étude écologique : Inventaire des zones humides Carte n°7 « Localisation des sondages sur les zones d'études pédoécologiques » : le plan masse est modifié
Page 267	Carte n°8 et carte n°9 : le plan masse est modifié Au 3.2 Synthèse des résultats : la synthèse est modifiée. Désormais, aucune zone humide n'est impactée par le projet.
Page 271	Au 3.3 Conclusion générale : la conclusion générale est modifiée. Désormais, aucune zone humide n'est impactée par le projet. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 272	Carte n°10 et carte n°11 : le plan masse est modifié
Tome 4.5 Etude d'incidence Natura 2000	
Page 19	Colonne de gauche : les données de surfaces des pistes créées, des plateformes et du raccordement sont modifiées Colonne de droite, carte n°4 « Projet éolien retenu » : le plan masse est modifié
Page 40	Tableau n°9 « Mesures d'évitement et de réduction prises pendant la phase de conception du projet » : modification de la Mesure MN-Ev-1 : l'analyse est modifiée ; toutes les zones humides sont évitées
Page 41	Tableau n°10 « Synthèse des mesures prises pour le milieu naturel pendant la phase de chantier » : La Mesure MN-C7 « Conversion d'au moins 175 m ² de grandes cultures pédoécologiques humides en prairie humide gérée de manière d'extensive » est supprimée étant donné que la modification du projet permet d'éviter toutes les zones humides
Tome 4.6 Résumé non technique de l'étude d'impact	
Page 11	Les données du tableau « Consommations de surface au sol » sont légèrement modifiées
Page 16	Tiret 2 : Désormais, aucune zone humide n'est impactée
Page 17 et 18	Les cartes du plan de masse sont modifiées
Page 33	Colonne de gauche : la carte « Localisation des zones humides par rapport au projet » est modifiée ainsi que le paragraphe au-dessus de la carte. Plus aucune zone humide n'est impactée. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 35	Au 4.1.4.1 Cas particulier des zones humides : ce paragraphe est modifié. Plus aucune zone humide n'est impactée. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 48	Au 5.1, 3 ^{ème} point : cette phrase est modifiée. Plus aucune zone humide n'est impactée
Page 49	Au 5.2 - tableau des mesures : la mesure concernant la « conversion d'au moins 175 m ² de grandes cultures pédoécologiques humides en prairie humide gérée de manière d'extensive » n'est plus nécessaire.
Note de présentation non technique	
Page 9	Au 3.3.3 : les chiffres de linéaires et de surfaces sont modifiés
Page 12	Au 6.1 : ce paragraphe est modifié. Plus aucune zone humide n'est impactée. Aucune mesure de

Page 13	compensation n'est nécessaire. Au 6.5, 3 ^{ème} point : ce paragraphe est modifié. Plus aucune zone humide n'est impactée. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 15	Au 6.6 – tableau des mesures : la mesure concernant la « conversion d'au moins 175 m ² de grandes cultures pédoécologiques humides en prairie humide gérée de manière d'extensive » n'est plus nécessaire.
Page 3	Conformité à l'urbanisme Colonne de gauche, le chiffre de consommation totale du projet est modifié
Page 7	Paragraphe sur la compatibilité avec les dispositions générales du règlement : le 2 ^{ème} paragraphe concernant les zones humides et la conclusion (encadré bleu) sont modifiés. Plus aucune zone humide n'est impactée. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.
Page 13	Plans réglementaires
Page 13	L'ensemble du carnet de plans a été mis à jour. Il est consultable en annexe 1 du présent addendum.
Page 34	Tome 5.1 Etude de dangers Carte n°10 « Les intérêts à protéger (enjeux) au sein des aires d'étude des dangers des éoliennes de Saint-Mayeux-Corlay » : le plan de masse est modifié.
Page 39	Carte n°11 « Plan du projet de parc éolien de Saint-Mayeux-Corlay » : le plan de masse est modifié.
Page 82	Carte n°12 : « Cartographie des enjeux identifiés dans les zones d'effet du scénario d'effondrement d'éolienne » : le plan de masse est modifié, ce qui entraîne une légère baisse des enjeux humains.
Page 85	Carte n°13 « Cartographie des enjeux identifiés dans les zones d'effet du scénario de chute de glace » : le plan de masse est modifié, ce qui entraîne une légère baisse des enjeux humains.
Page 87	Carte n°14 « Cartographie des enjeux identifiés dans les zones d'effet du scénario de chute d'éléments » : le plan de masse est modifié, ce qui entraîne une légère baisse des enjeux humains.
Page 89	Carte n°15 « Cartographie des enjeux identifiés dans les zones d'effet du scénario de projection de pales ou de fragments de pales » : le plan de masse est modifié, ce qui entraîne une légère baisse des enjeux humains.
Page 92	Carte n°16 « Cartographie des enjeux identifiés dans les zones d'effet du scénario de projection de glace » : le plan de masse est modifié, ce qui entraîne une légère baisse des enjeux humains.
Page 95 à 97	Les cartes 17 à 21 sont modifiées : le plan de masse est modifié, ce qui entraîne une légère baisse des enjeux humains.
Page 13	Tome 5.2 Résumé non technique de l'étude de dangers Carte n°5 « Les intérêts à protéger (enjeux) au sein des aires d'étude des dangers des éoliennes de Saint-Mayeux – Corlay » : le plan de masse est modifié.
Page 16	Carte n°6 « Plan du projet de parc éolien de Saint-Mayeux-Corlay » : le plan de masse est modifié.
Page 19	Carte n°7 « Cartographie des risques – Scénario d'effondrement de l'éolienne » : le plan de masse est modifié, ce qui entraîne une légère baisse des enjeux humains.

Page 20	Carte n°8 « Cartographie des risques – Scénario de chute de glace » et carte n°9 « Cartographie des risques – Scénario de chute d'éléments de l'éolienne » : le plan de masse est modifié, ce qui entraîne une légère baisse des enjeux humains.
Page 21	Carte n°10 « Cartographie des risques – Scénario de projection de pales ou de fragments de pales » et carte n°11 « Cartographie des risques – Scénario projection de morceaux de glace » : le plan de masse est modifié, ce qui entraîne une légère baisse des enjeux humains.

Tableau 4 : Liste des documents modifiés par la municipalité avant la poursuite

Annexes

Annexe 1 : Carnet de plans mis à jour en 2023 par VSB Energies Nouvelles

Annexe 2 : Mesure C2 « Suivi écologique de chantier »

Annexe 1 : Carnet de plans mis à jour en 2023 par VSB Energies Nouvelles

EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

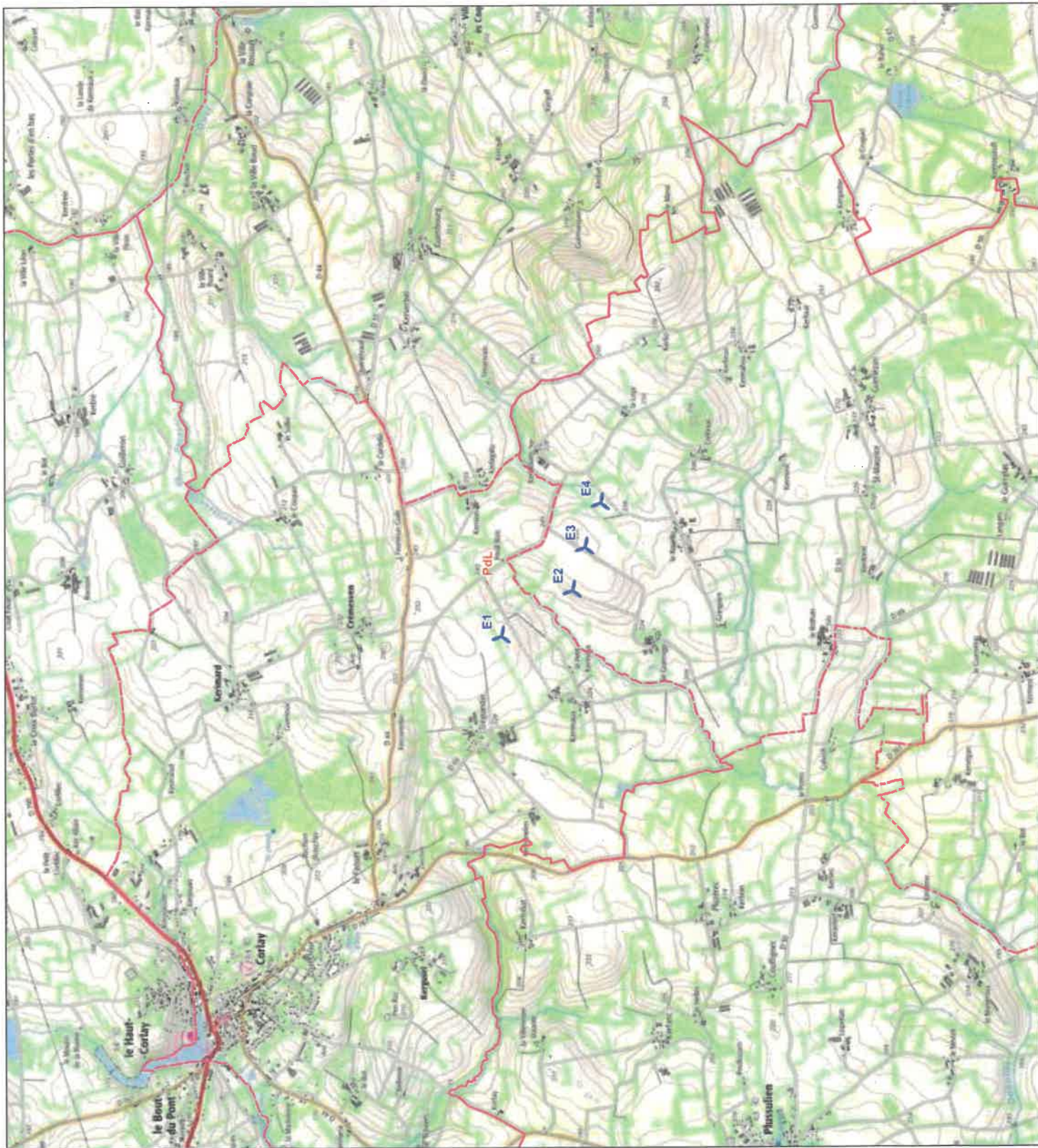
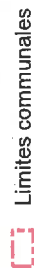
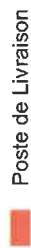
Département des Côtes-d'Armor (22)
Communes de Saint-Mayeux et Corlay

Plan de Situation



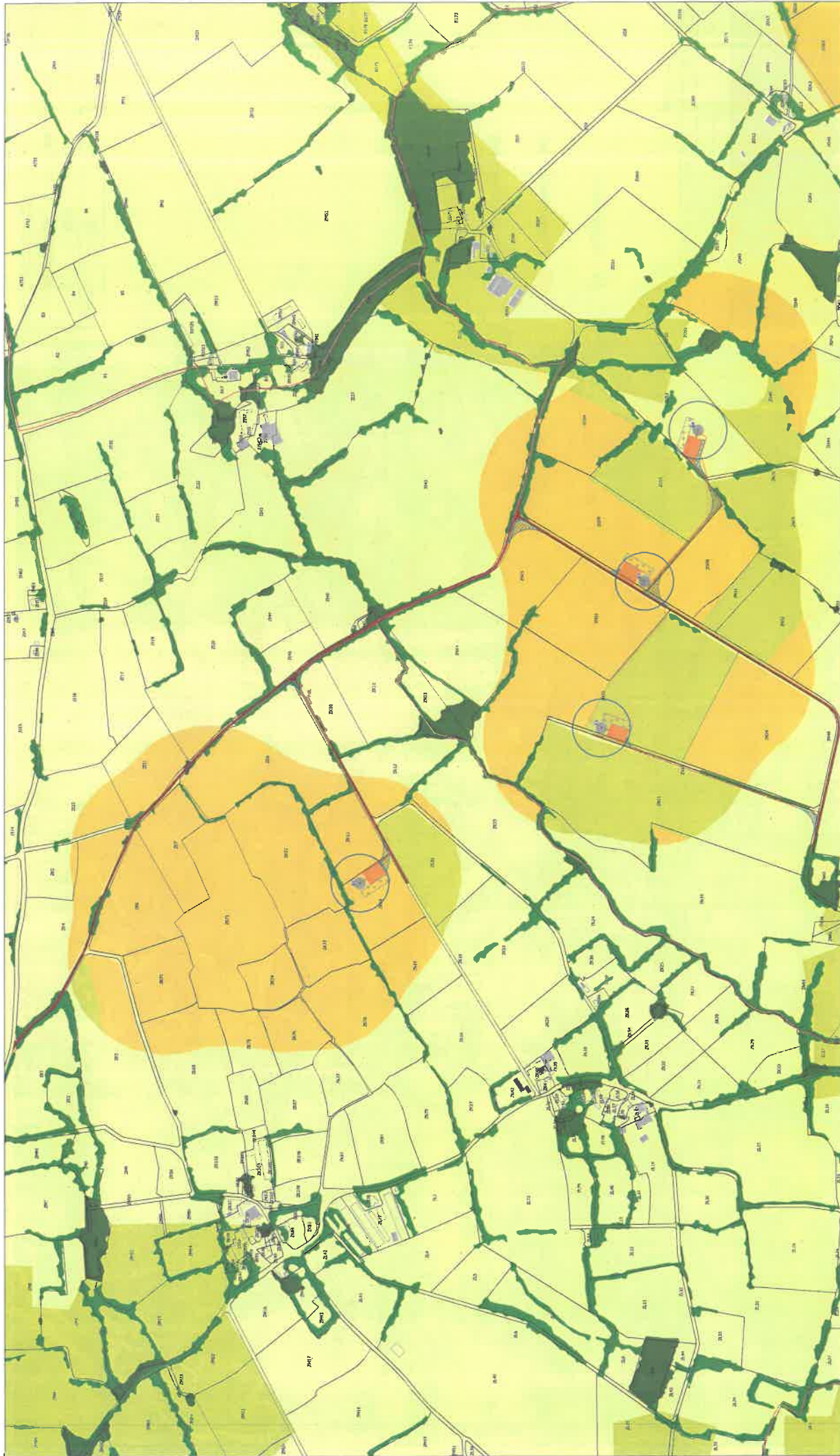
VSB énergies nouvelles
74C rue de Paris
35000 Rennes
Tel. : 04 66 27 78 43
www.vsb-energies.fr

Date	Description	Dessiné	Vérifié	Approuvé
11/02/2020	A - Version initiale	CCO	NBO	RFE
19/01/2023	B - Orientation plateforme E4 modifiée	VCH	NBO	MDI



Échelle : 1:25 000	Format : A3
0	1 000
500	1 500 m

Ce document, propriété de VSB, n'est à être communiqué ni par voie électronique, ni par voie postale, sans l'autorisation écrite de VSB.



Créé par le VSB à partir de données existantes, ce plan d'ensemble, lorsqu'il sera validé, devra être complété par un règlement d'urbanisme.

VSB
 VSB
 10 rue de la République
 56100 Saint-Magloire
 Tel : 02 97 30 12 50
 Fax : 02 97 30 12 51
 Email : vb@vbsb.fr

EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

Département des Côtes-d'Armor (22)
 Communes de Saint-Magloire - Colley

Plan d'ensemble

Affectation des constructions et forêts

Echelle : 1:2 500
 Format : A0
 Date : 17/01/2023

ADMINISTRATIF

- Limites communales
- Cadastré

BÂTIMENTS

- Toit dur
- Toit léger

EOLIENNES ET AMÉNAGEMENTS

- Axe éolienne
- Sursol max - caractérisé 117m max
- MEL
- Fondation
- Plateforme de grutage
- Stockage de paille
- Bocle amont
- Accessoires à aménager
- Accessoires à créer
- Accessoires prévus
- Pistes de Lyrmaison

OCCUPATION DES SOLS

- Ciblage
- Zone humide
- Forêts

Herbes

- Herbes
- Prairies sèches
- Grandes cultures
- Terres arables hors périmètres d'obligation

EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

Département des Côtes-d'Armor (22)
Communes de Saint-Mayeux et Corlay

Plan de masse général - phase exploitation



VSB énergies nouvelles
Parr Oberthur
74 C Rue de Paris
35000 RENNES
Tel. : 02 99 23 99 50
www.vsb-energies.fr

Date	Description	Dessiné	Vérifié	Approuvé
11/12/2020	A - Version initiale	CCO	NBD	RFE
13/01/2023	B - Orientation plateforme EA rectifiée	VCH	NBD	MGI

Aménagements définitifs :

- Axe et Survol max
- Fondation
- Plateforme de grutage
- Accès existant
- Accès existant à élargir/aménager
- Accès à créer
- Poste de Livraison (PdL)
- Câblage électrique

Relevés géométrique :

- Courbes de niveaux
- Clôtures
- Espaces verts
- Talus
- Abres
- Réseau EP

Échelle : 1:6 000 Format : A3

0 100 200 400 450
mètres



Le document est propriété de VSB énergies nouvelles. Il est communiqué en lecture seule. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la VSB énergies nouvelles est formellement interdite.

Coordonnées E1 en Lambert93
 X = 253949
 Y = 6817231
 Alt = 243 m

72



EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

Département des Côtes-d'Armor (22)
 Communes de Saint-Mayeux et Corlay

Plan de masse - Eolienne 1

VSB énergies nouvelles
 Parc Obarthur
 74, C. Rue de Paris
 35000 RENNES
 Tel : 02 99 33 99 50
 www.vsb-energies.fr

Date	Description	Dessiné	Vérifié	Approuvé
11/12/2020	A - Version initiale	CCO	NBO	RFE
13/01/2023	B - Orientation plateforme Et modification	VCH	NBO	MGI

Aménagements définitifs :

- ⊕ Axe et Survol max
- Fondation
- Plateforme de grutage
- Accès existant
- Accès existant à élargir/aménager
- Accès à créer
- Poste de Livraison (Pdl)
- Câblage électrique

Aménagements provisoires :

- Accès provisoire
- Stockage de pales

Relevés géométrique :

- ~ Courbes de niveaux
- Clôtures
- Espaces verts
- Talus
- Arbres
- Réseau EP

Echelle : 1:1 000 Format : A3

0 20 40 80
 mètres


↑ N

Le document, imprimé à 100% dans les conditions de validité des données, est sous réserve de modifications sans préavis.

EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

Département des Côtes-d'Armor (22)
Communes de Saint-Mayeux et Corlay

Plan de masse - Eolienne 2



VSB énergies nouvelles
Parc Oberthur
74 C Rue de Paris
35000 RENNES
Tel. : 02 99 23 99 50
www.vsb-energies.fr

Date	Description	Dessiné	Vérifié	Approuvé
17/12/2023	A - Version Initiale	COO	NBO	RFE
13/01/2024	B - Orientation plateforme E2 modifiée	VCH	NBO	MCI

E2

Coordonnées E2 en Lambert93

X = 254262

Y = 6816740

Alt = 238 m


Aménagements définitifs :

- Axe et Survol max
 - Fondation
 - Plateforme de grutage
 - Accès existant
 - Accès existant à élargir/aménager
 - Accès à créer
 - Poste de Livraison (PdL)
 - Câblage électrique
- Aménagements provisoires :
- Accès provisoire
 - Stockage de palets

Relevés géométrique :

- Courbes de niveaux
- Cloîtres
- Espaces verts
- Talus
- Arbres
- Réseau EP

Échelle : 1:1 000 Format : A3



0 20 40 80
mètres

Coordonnées E3 en Lambert93
 X = 254559
 Y = 6816654
 Alt = 247 m


16

E3

79

**EOLIENNES DU
 PETIT KERMAUX**
 Département des Côtes-d'Armor (22)
 Communes de Saint-Mayeux et Corlay

Plan de masse - Eolienne 3



VSB énergies nouvelles
 Parc Oberthur
 74 C. Rue de Paris
 35000 RENNES
 Tel. : 02 99 73 99 50
 www.vsb-energies.fr

Date	Description	Dessiné	Vérifié	Approuvé
11/12/2020	A - Version initiale	CCO	NBO	RFE
13/01/2023	B - Orientation plateforme E3 modifiée	VCH	NBO	MGI

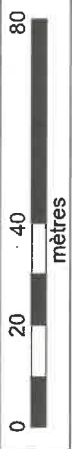
Aménagements définitifs :

- Axe et Survol max
 - Fondation
 - Plateforme de grutage
 - Accès existant
 - Accès existant à élargir/aménager
 - Accès à créer
 - Poste de Livraison (Pdl)
 - Câblage électrique
- Aménagements provisoires :
- Accès provisoire
 - Stockage de pales

Relevés géomètre :

- Courbes de niveaux
- Cloîtres
- Espaces verts
- Talus
- Abres
- Réseau EP

Échelle : 1:1 000 Format : A3



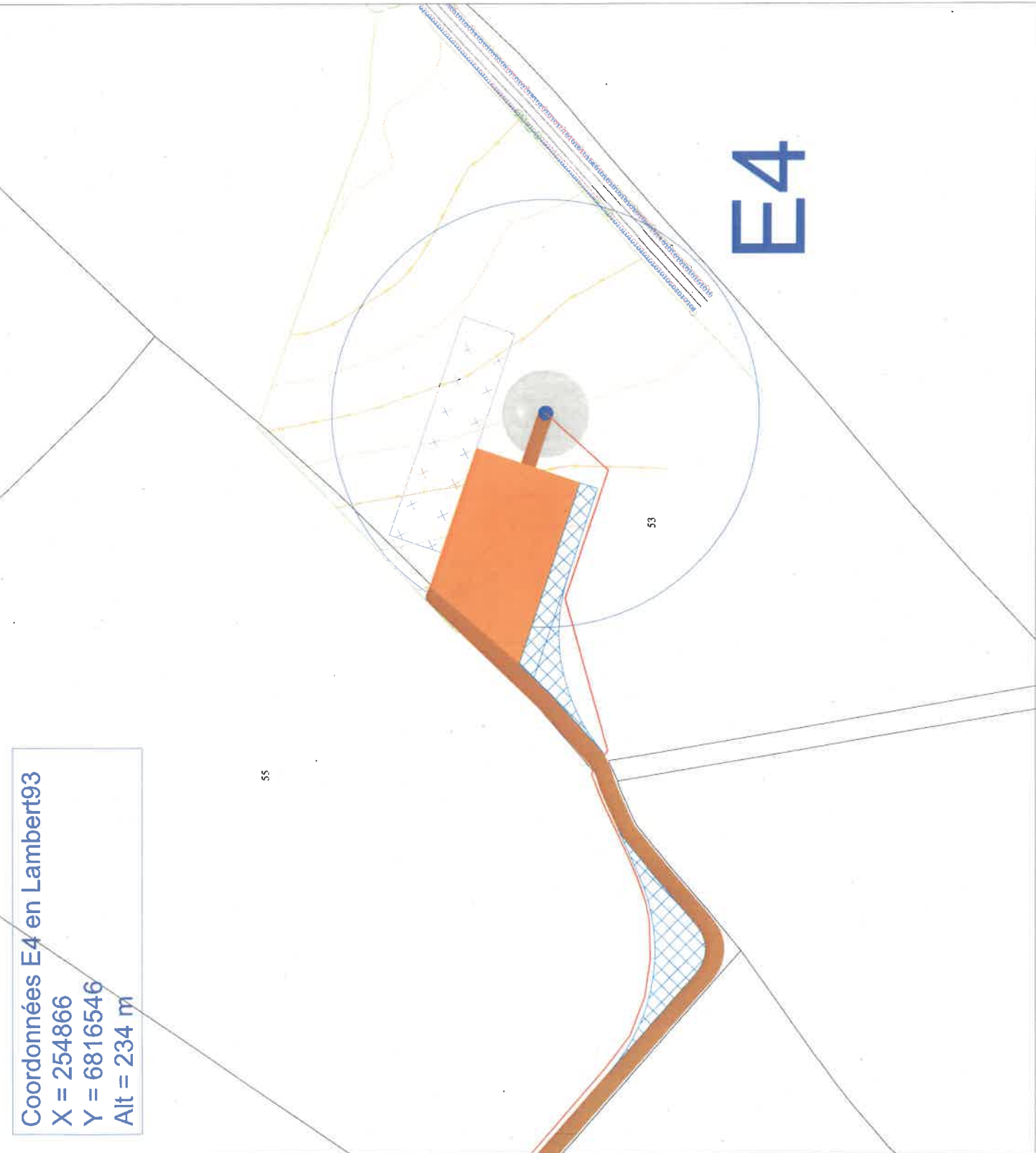
0 20 40 80
mètres

Calquer permis à 10% sur le cadastre, avant fin de projet. L'ensemble du projet est soumis à autorisation.



Coordonnées E4 en Lambert93
 X = 254866
 Y = 6816546
 Alt = 234 m

55



EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

Département des Côtes-d'Armor (22)
 Communes de Saint-Mayeux et Corlay

Plan de masse - Eolienne 4

VSB énergies nouvelles
 Parc Oberthur
 74 C Rue de Paris
 35000 RENNES
 Tel : 02 99 23 99 50
 www.vsb-energies.fr

Date	Description	Dessiné	Vérifié	Approuvé	RPE
11/07/2020	A - Version initiale	CCO	NSD		
13/01/2023	B - Orientation plateforme E4 modifiée	VCH	NFO		MGI

Aménagements définitifs :

- Axe et Survol max
- Fondation
- Plateforme de grutage
- Accès existant
- Accès existant à élargir/raménager
- Accès à créer
- Poste de Livraison (PdL)
- Câblage électrique

Aménagements provisoires :

- Accès provisoire
- Stockage de pales

Relevés géométrique :

- Courbes de niveaux
- Clôtures
- Espaces verts
- Talus
- Abres
- Réseau EP

Échelle : 1:1 000 Format : A3

0 20 40 80
 mètres

Le document est propriété de VSB Energies Nouvelles. Il est communiqué en vertu de la loi sur l'accès à l'information.

EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

Département des Côtes-d'Armor (22)
Communes de Saint-Mayeux et Corlay









Plan de masse - Poste de Livraison



VSB énergies nouvelles
Parc Oberthur
74 C. Rue de Paris
35000 RENNES
Tél. 02 99 23 99 50
www.vsb-energies.fr

Date	Description	Dessiné	Vérifié	Approuvé
11/12/2020	A - Version finale	CCO	NRD	RFE
13/01/2023	B - Orientation plateforme Et finalisée	VCH	NRD	MGI



Aménagements définitifs :

-  Axe et Survol max
-  Fondation
-  Plateforme de grutage
-  Accès existant
-  Accès existant à élargir/aménager
-  Accès à créer
-  Poste de Livraison (PdL)
-  Câblage électrique

Aménagements provisoires :

-  Accès provisoire
-  Stockage de pales

Relevés géométrique :

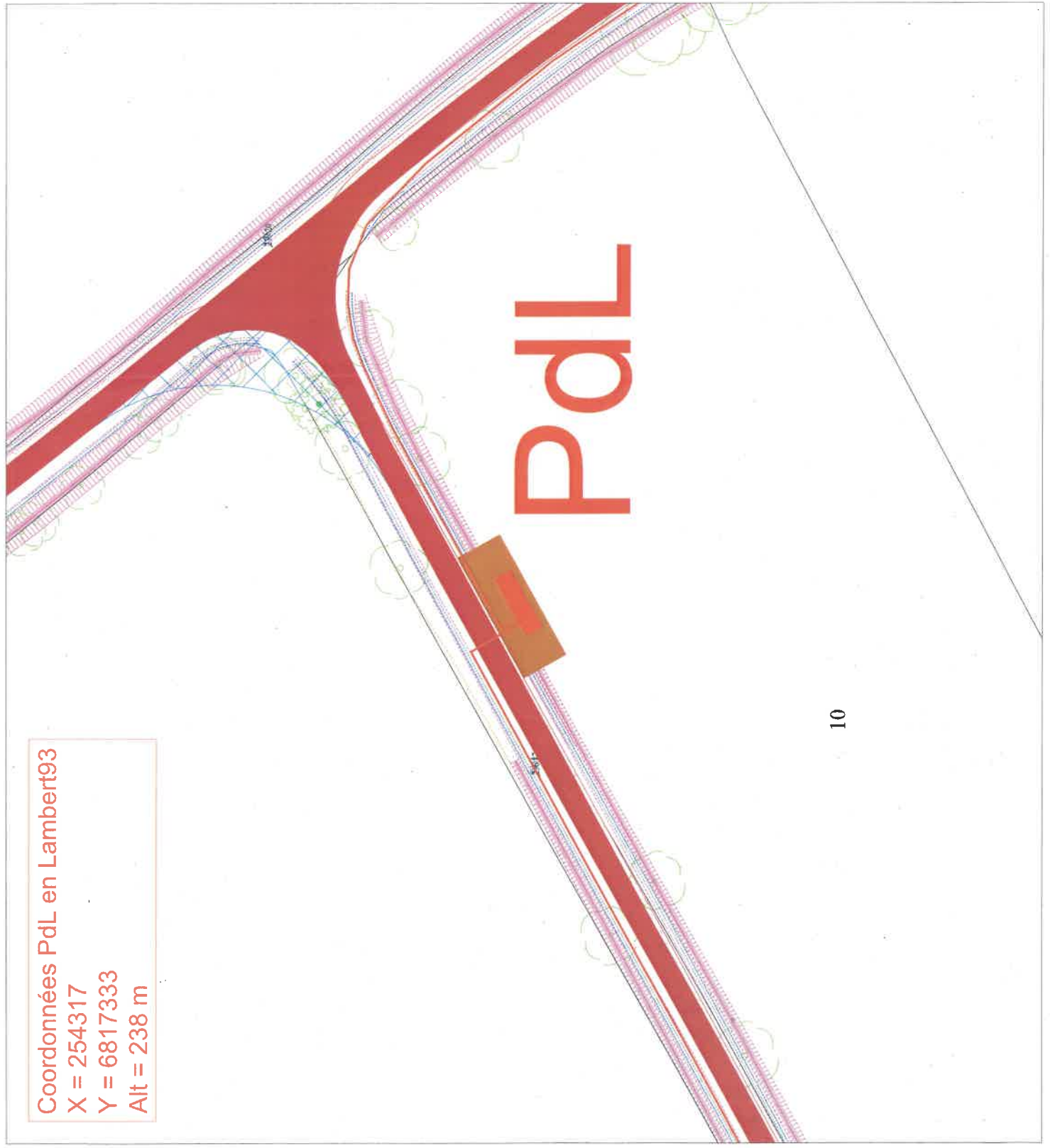
-  Courbes de niveaux
-  Clôtures
-  Espaces verts
-  Talus
-  Arbres
-  Réseau EP

Echelle : 1: 500 Format : A3



0 10 20 40
mètres

Coordonnées PdL en Lambert93
X = 254317
Y = 6817333
Alt = 238 m



10

Ce document est propriété de VSB Energies Nouvelles. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la VSB Energies Nouvelles est formellement interdite.

EOLIENNES DU PETIT KERMAUX


Département des Côtes-d'Armor (22)
Communes de Saint-Mayeux et Corlay


Distances entre l'habitat le plus
proches et les éoliennes




VSB énergies nouvelles
74C rue de Paris
35000 Rennes
Tel. : 04 66 21 78 43
www.vsb-energies.fr


Date	Description	Dessiné	Vérifié	Approuvé
11/12/2006	A - version initiale	CCD	NBO	RFE
13/01/2023	B - Orientation plateforme Et modification	VCH	NBO	MGI


 Projet éolien

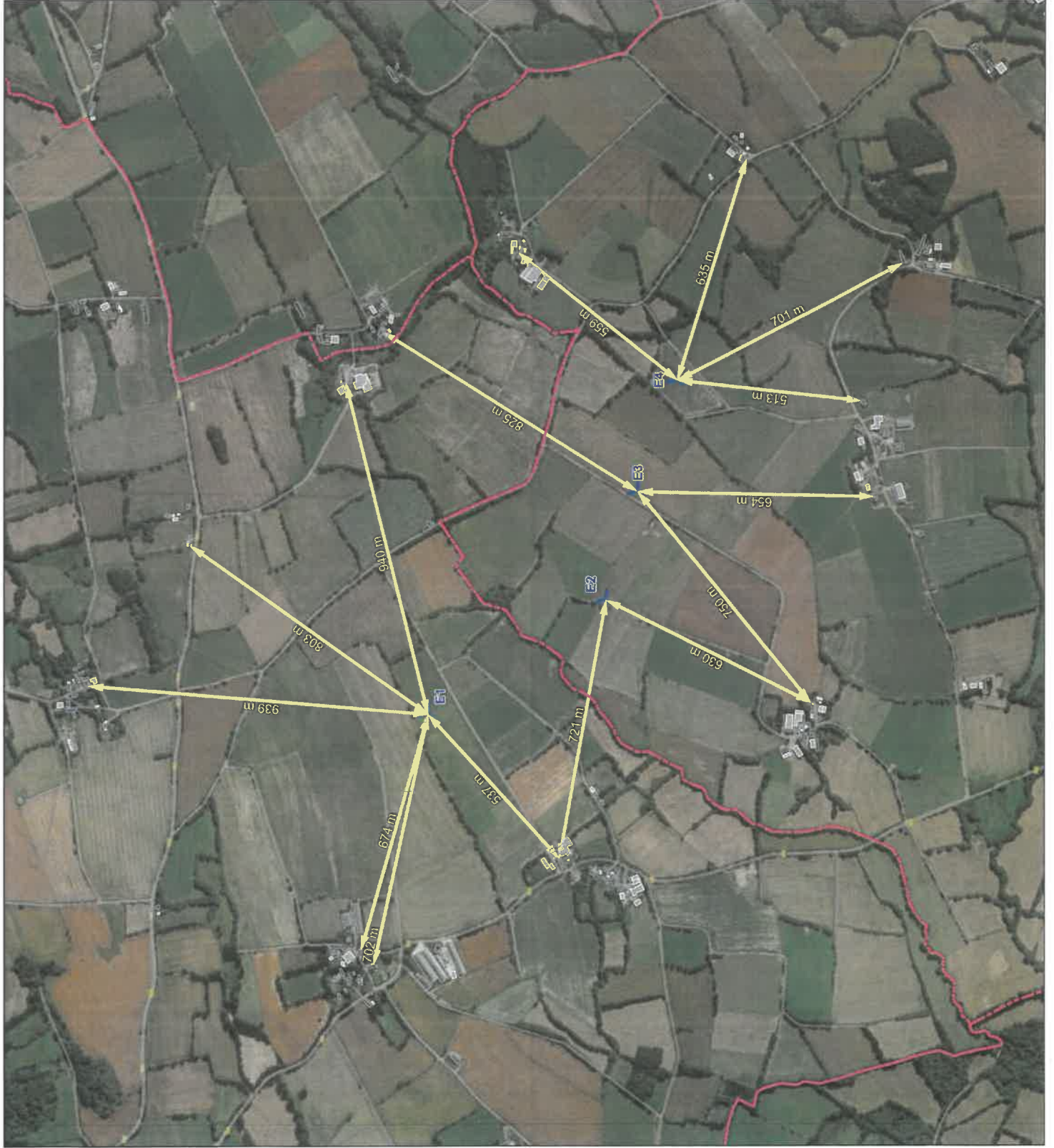
 Distance aux habitations

 Limites communales

Bâtiments

 Bâti dure

 Bâti léger



Échelle : 1:10 000 Format : A3

0 100 200 300 400 500 m

Le document propriété de VSB et remis à titre consultatif, ne peut être utilisé, copié, réproduit ou révisé sans autorisation écrite.

EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

Département des Cotes-d'Armor (22)
Communes de Saint-Mayeux et Corlay

6km autour des éoliennes



VSB énergies nouvelles
74C rue de Paris
35000 Rennes
TEL 04 66 21 78 43
www.vsb-energies.fr

Date	Description	Détails	Vérifié	Approuvé
11/12/2020	A - Version initiale	CCO	NBO	RFE
13/07/2023	B - Orientation plateforme EA modifiée	VCH	NBO	MCI



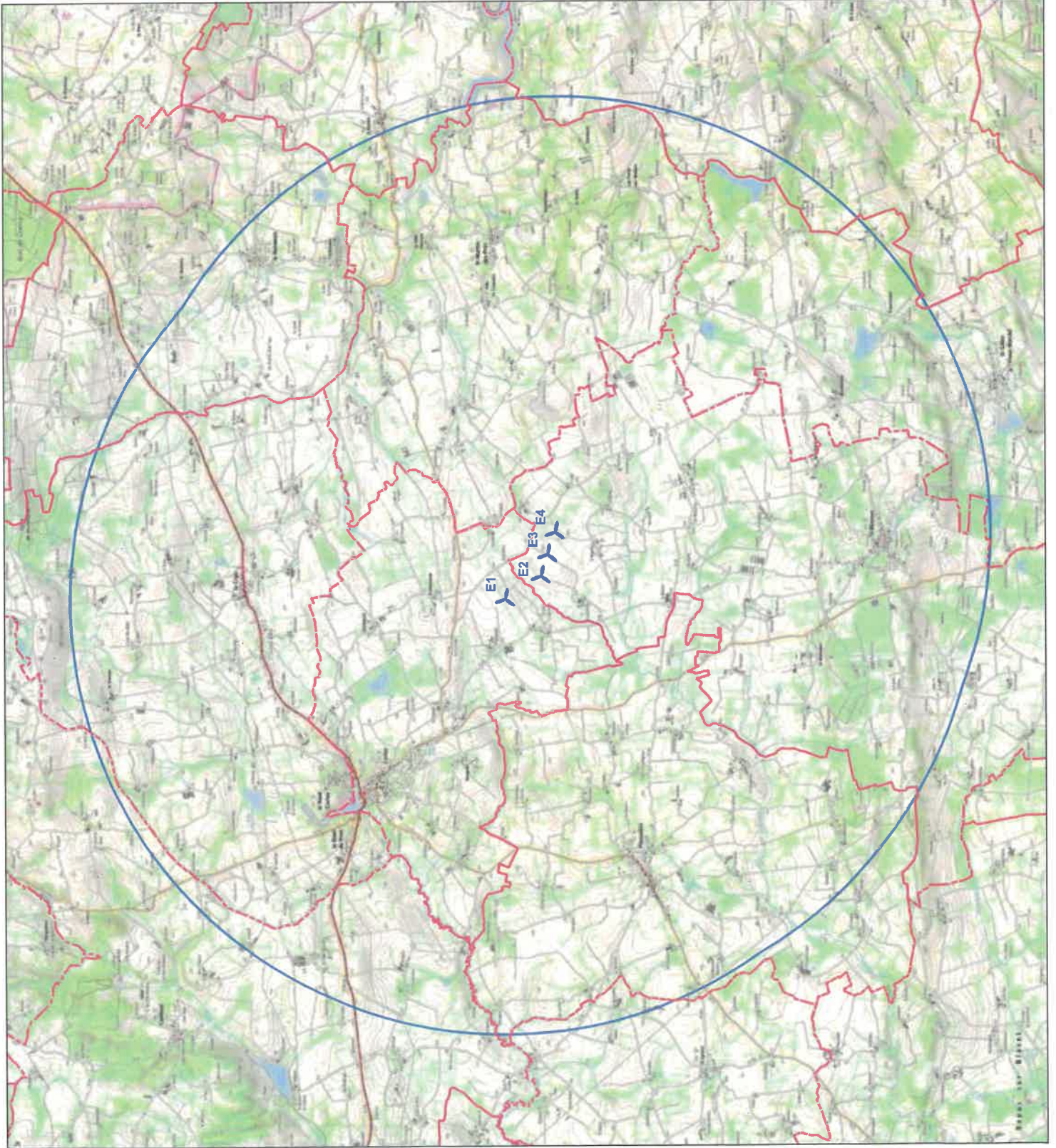
Projet éolien



6km autour éoliennes



Limites communales



Échelle : 1:50 000 Format : A3

0 1 000 2 000 3 000 m


Ce document, propriété de VSB Énergies Nouvelles, ne peut être utilisé, réimprimé, communiqué ou reproduit sans autorisation écrite.

NORDEX N117 - HH 91m - Hbdp 150m

EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

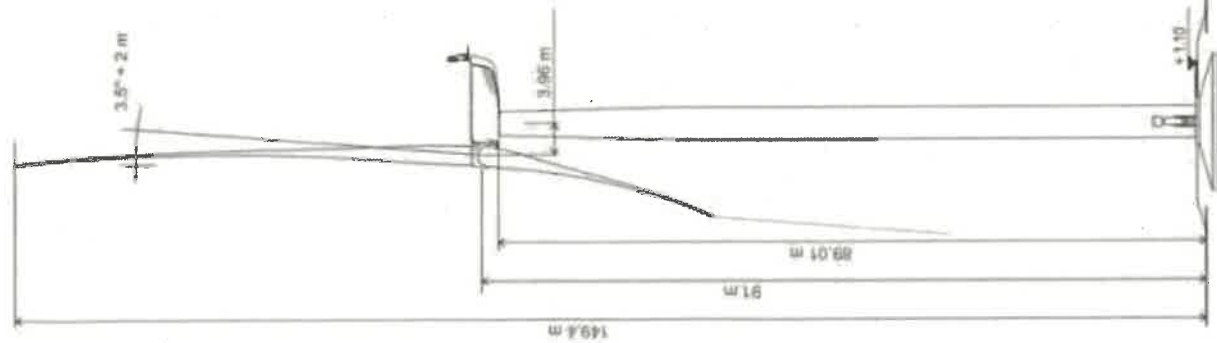
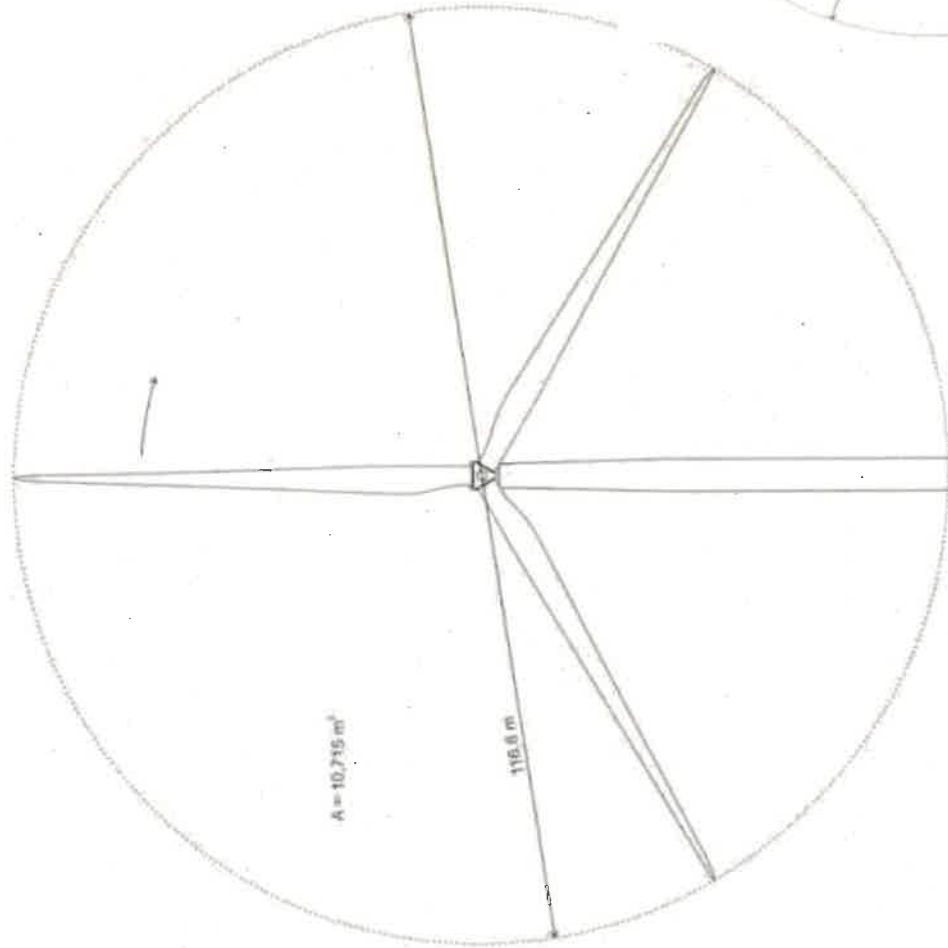
Département des Côtes-d'Armor (22)
Communes de Saint-Mayeux et Corlay

Plan des façades des éoliennes



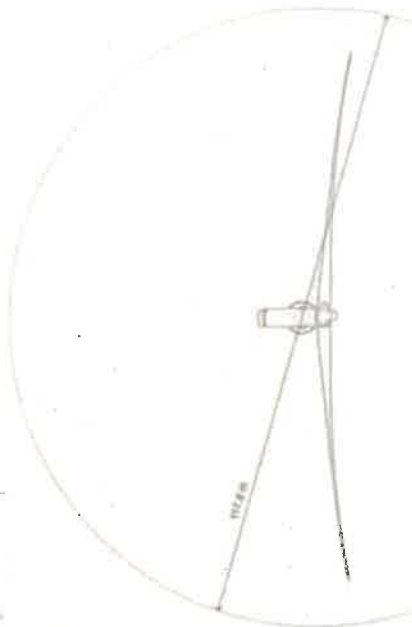
VSB énergies nouvelles
Parc Oberthur
74 C Rue de Paris
35000 RENNES
Tel : 02 99 23 99 50
www.vsb-energies.fr

Date	Description	Dessiné	Vérifié	Approuvé
11/02/2010	A - Version initiale	CCO	NBO	RPE
13/01/2023	B - Orientation plateforme EA modifiée	VCH	NBO	MGI



Vue de coté

Vue de face



Vue de dessus



Échelle :

Format : A3

VESTAS V117 - HH 91.5m - Hbdp 150m

EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

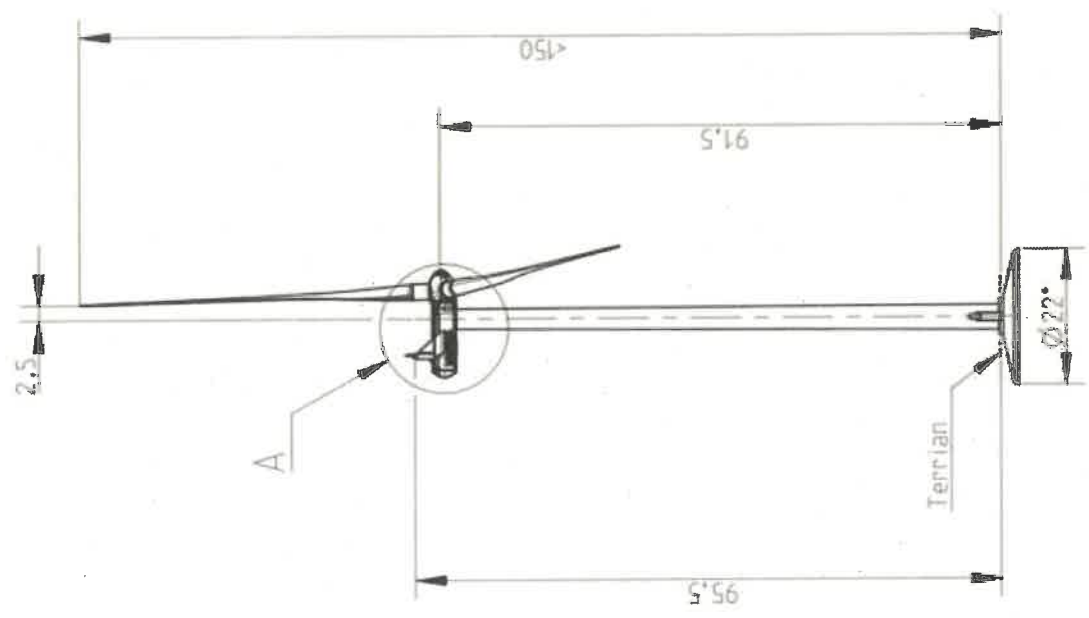
Département des Côtes-d'Armor (22)
Communes de Saint-Mayeux et Cortay

Plan des façades des éoliennes

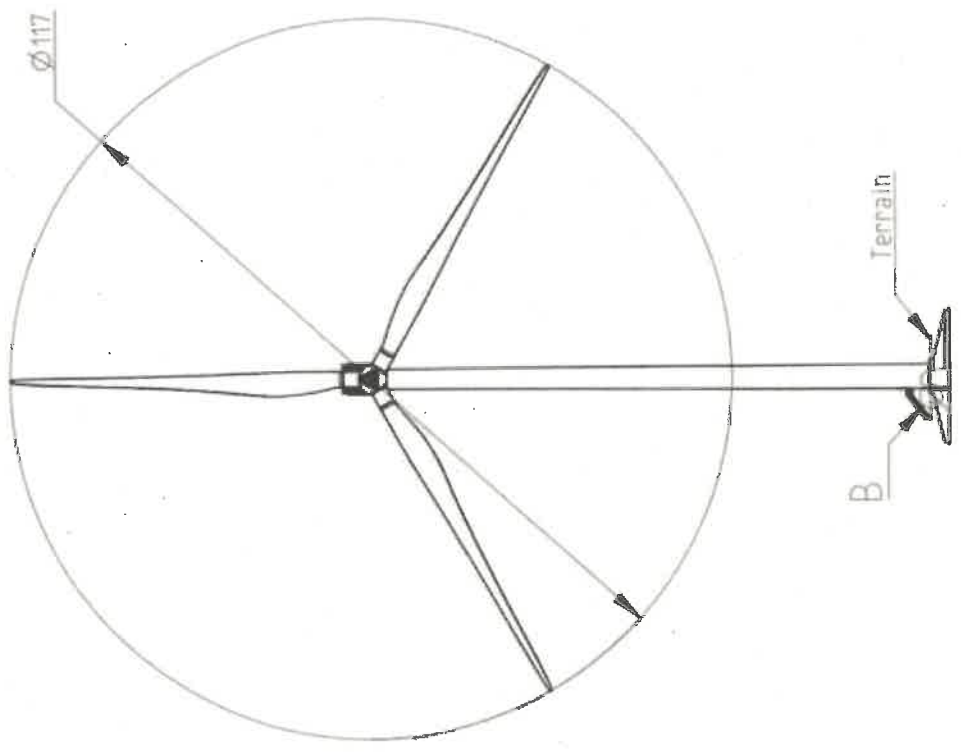


VSB énergies nouvelles
Parc Oberthur
74 C Rue de Paris
35000 RENNES
Tel. : 02 99 23 99 50
www.vsb-energies.fr

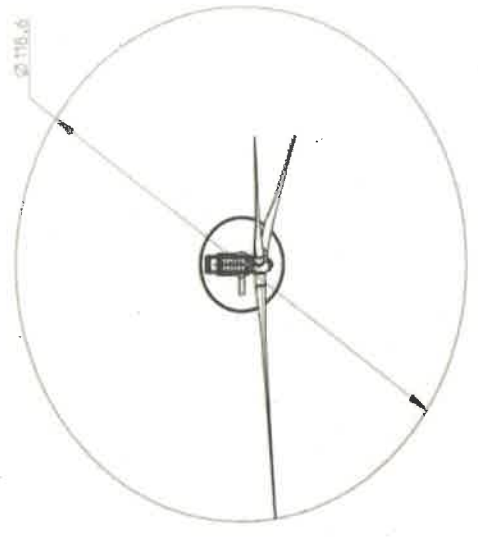
Date	Description	Dessiné	Vérifié	Approuvé
11/12/2020	A - Version Initiale	CCO	NBO	RFE
13/01/2023	B - Orientation plateforme Et modifiée	VCH	NBO	MCI



Vue de face



Vue de côté



Vue de dessus



Échelle : _____ Format : A3

© 2020 Vestas. Tous droits réservés. Toute réimpression, reproduction ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de Vestas est formellement interdite.

ENERCON E115 - HH 92m - Hbdp 150m

EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

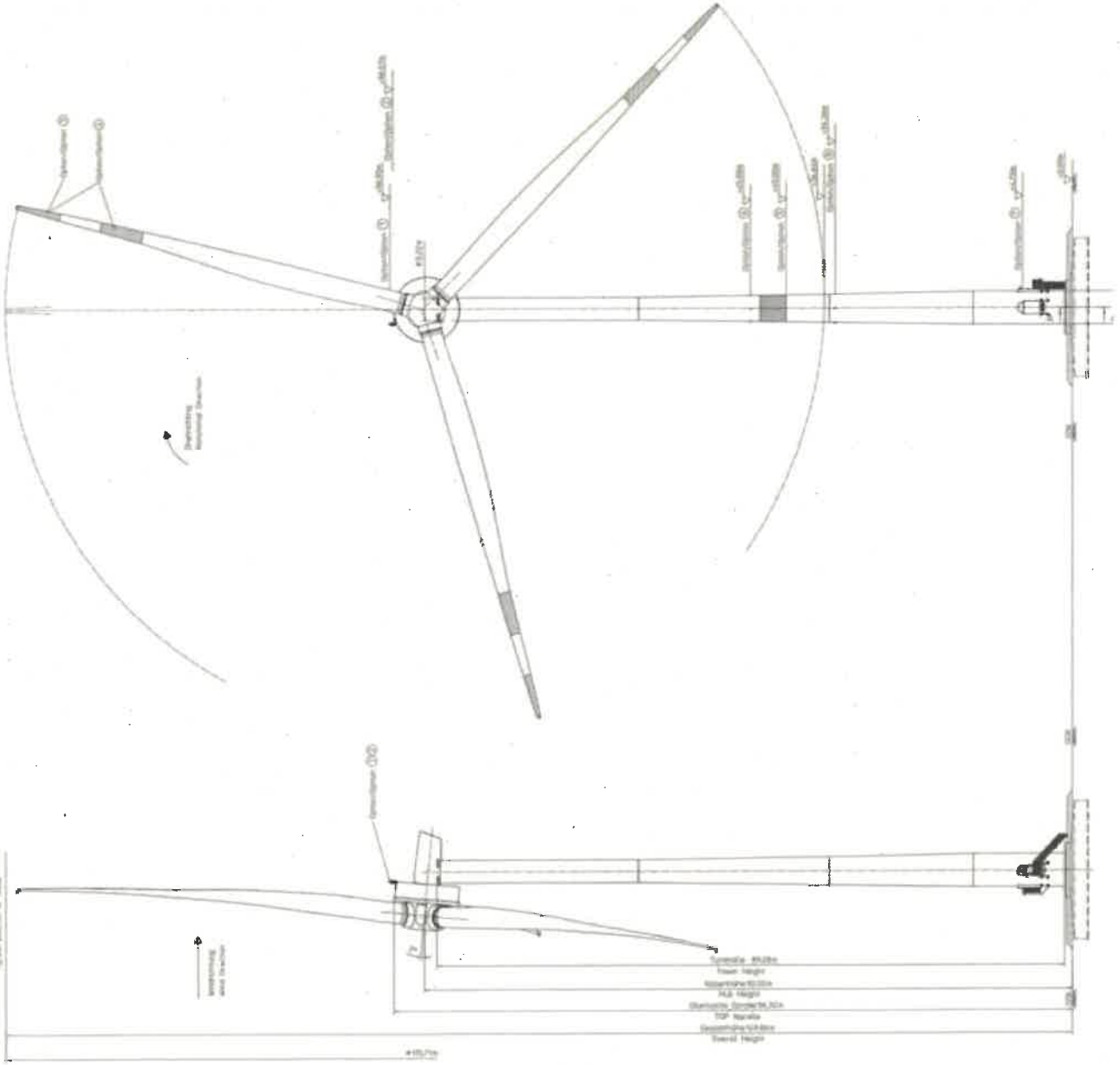
Département des Côtes-d'Armor (22)
Communes de Saint-Mayeux et Corlay

Plan des façades des éoliennes



VSB Énergies nouvelles
Parc Oberthur
74 C Rue de Paris
35000 RENNES
Tel. 02 99 23 99 50
www.vsb-energies.fr

Date	Description	Destiné	Vérifié	Approuvé
11/02/20	A - Version initiale	CCO	NBO	RPE
13/01/2022	B - Orientation plateforme EA modifiée	VCH	NBO	MGI



Vue de coté

Vue de face

Échelle :

Format : A3

EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

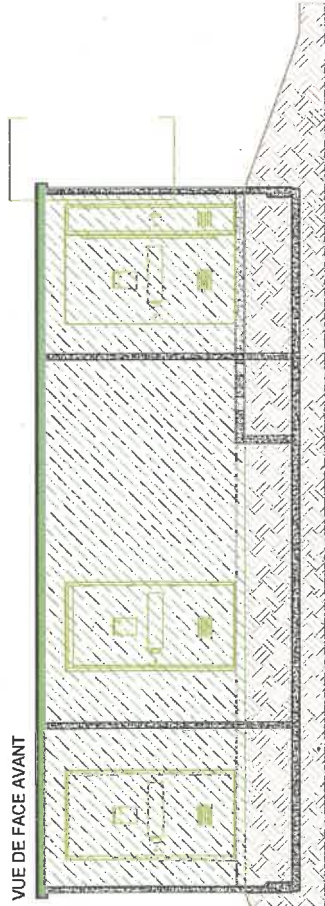
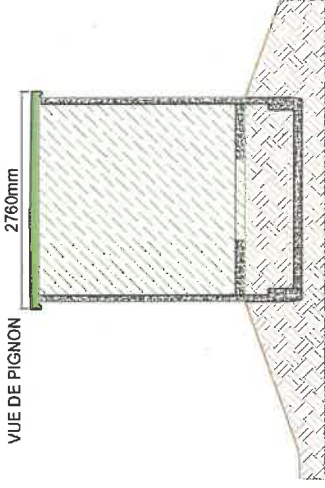
Département des Côtes-d'Armor (22)
Communes de Saint-Mayeux et Corlay

Vue en plan et élévation
Poste de Livraison électrique



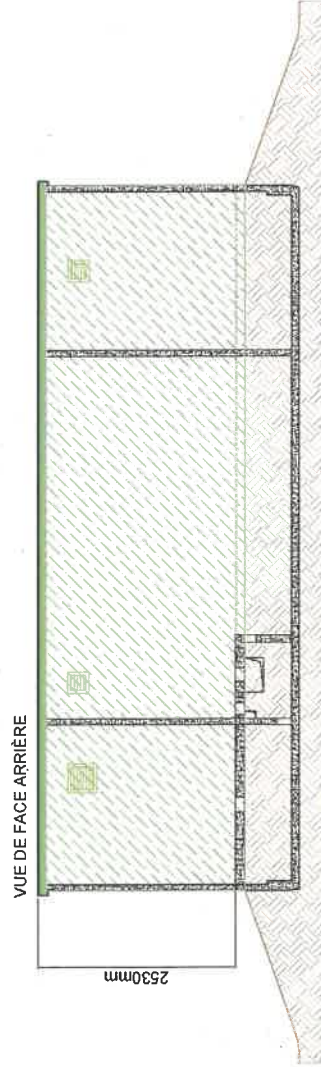
VSB énergies nouvelles
Parc Ogerthur
74 C. Rue de Paris
35000 RENNES
Tel : 02 99 23 99 50
www.vsb-energies.fr

Date	Description	Dessiné	Vérifié	Approuvé
11/12/2020	A - Version finale	CCO	NBO	RFE
13/11/2023	B - Orientation plateforme Et modifier	VCH	NBO	MGI



Repère:

Repère	DESIGNATION
1	Cellule HTA " ERDF "
2	Cellule HTA " Mesure ERDF "
3	Cellule HTA " Disjoncteur Général "
4	Cellule HTA " Arrivée filtre "
5	Cellule HTA " Départ filtre "
6	Cellule HTA " transfo. auxiliaire 50KVA "
7	Cellule HTA " Départ 1 vers eoliennes "
8	Cellule HTA " Départ 2 vers eoliennes "
9	Transformateur TSA 50KVA
10	Filtre passif



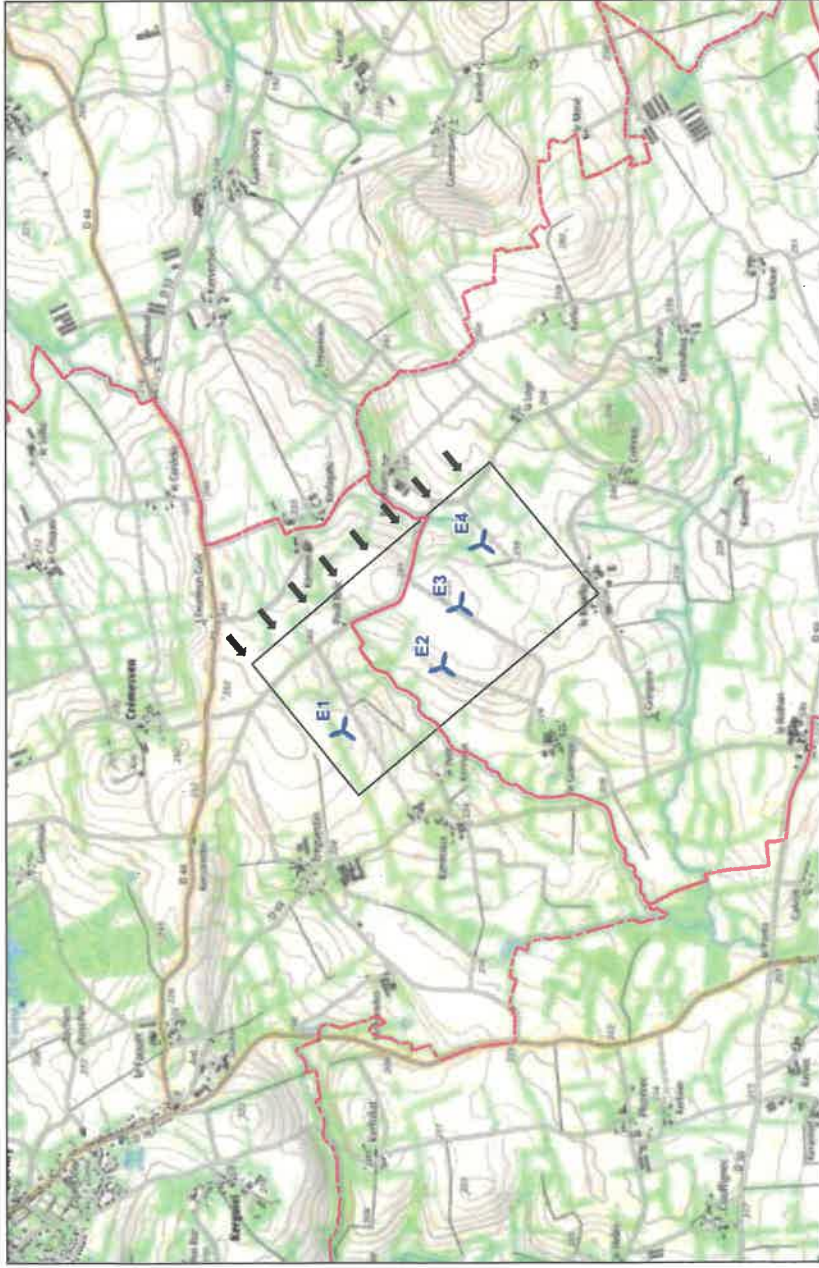
Échelle :	Format : A3
-----------	-------------

Zone de coupe

EOLIENNES DU PETIT KERMAUX

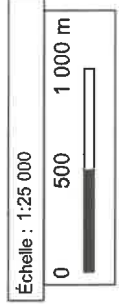
Département des Côtes-d'Armor (22)
Communes de Saint-Mayeux - Corlay

Plan en coupe Implantation par rapport au profil du terrain

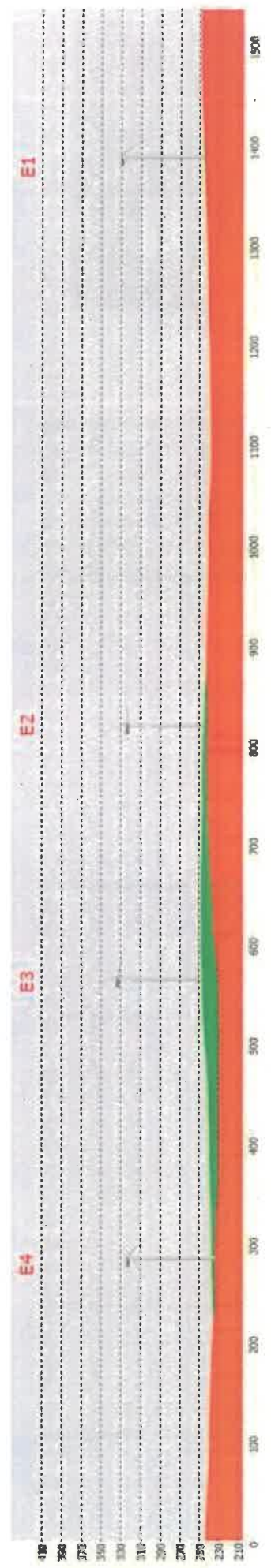


VSB énergies nouvelles
74C rue de Paris
35000 Rennes
Tel. : 01 66 21 76 43
www.vsb-energies.fr

Date	Description	Dessiné	Vérifié	Approuvé
11/02/2010	A - Version finale	CCD	NBD	RFE
13/07/2012	B - Orientation plateforme E1 modifiée	VCH	NBD	MGI



Coupe de terrain



Format : A3

Ce document, propriété de VSB et remis à titre confidentiel, ne peut être utilisé, diffusé, communiqué, réproduit sans autorisation écrite.

Annexe 2 : Mesure C2 « Suivi écologique du chantier »

Mesure C2 Suivi écologique du chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Impacts sur la faune et la flore liés aux opérations de chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Assurer la coordination environnementale du chantier et la mise en place des mesures associées

Description : Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier
- réunion de pré-chantier,
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles,
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- réunion intermédiaire,
- visite de réception environnementale du chantier,
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Il veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales, et aura pour rôle de guider et d'informer le personnel de terrain sur les mesures prévues pour le milieu naturel.

Coût prévisionnel : 6 journées de travail, soit 3 000 €

Délai prévisionnel : Durée du chantier

Modalités de suivi : remise d'un rapport à l'administration compétente

Responsable : Maître d'ouvrage – Ecologue indépendant

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE
Tome 4.1 de la Demande d'Autorisation Environnementale
Parc éolien de Saint-Mayeux - Corlay

Département : Côtes d'Armor (22)

Communes : Saint-Mayeux et Corlay

Avril 2021
Complété en juin 2022

Maître d'ouvrage : Éoliennes du Petit Kermaux

Assistant Maître d'ouvrage



Parc Oberthur
74C rue de Paris
35000 RENNES

Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques

Étude des milieux naturels : ENCIS Environnement

Étude acoustique : Orféa Acoustique

Étude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement



Tome n°4.1 :

Étude d'impact sur
l'environnement

Historique des révisions				
Version	Établi par	Corrigé par	Validé par	Commentaires et date
1	Séverine PATUREAU	Pierre-Alexandre PREBOIS	Pierre-Alexandre PREBOIS	Dossier finalisé pour dépôt 23/04/2021
	SP	PAP	PAP	
2	Séverine PATUREAU	Anne-Laure FERENC	Anne-Laure FERENC	Dossier modifié en juin 2022 suite à la demande de compléments
	SP	ALF	ALF	

Préambule

VSB Energies Nouvelles, développeur de parcs éoliens, a initié un projet éolien sur les communes de Corlay et de Saint-Mayeux dans le département des Côtes d'Armor (22) pour le compte de la société « Eoliennes du Petit Kermaux ».

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement.

Après avoir précisé la méthodologie utilisée, ce dossier présente, dans un premier temps les résultats de l'analyse de l'état actuel de l'environnement du site choisi pour le projet. Dans un second temps, il retrace la démarche employée pour tendre vers la meilleure solution environnementale ou, a minima, vers un compromis. Dans un troisième temps, il présente l'évaluation détaillée des effets du projet retenu sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et la santé. Enfin, une quatrième partie décrit les mesures d'évitement, de réduction et de compensation inhérentes au projet.

Rappelons que le rôle des environnementalistes est aussi de conseiller et d'orienter le maître d'ouvrage vers la conception d'un projet en équilibre avec l'environnement au sein duquel il viendra s'insérer.

Table des matières

Partie 1 : Présentation	9	2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain	37
1.1 Présentation du porteur de projet	11	2.4.1 Aires d'études du milieu humain.....	37
1.1.1 Présentation de VSB Energies Nouvelles et de la société de projet.....	11	2.4.2 Méthodologie employée pour l'étude de l'état actuel du milieu humain.....	37
1.1.2 Le groupe VSB.....	11	2.4.3 Méthodologie employée pour l'analyse de impacts du milieu humain.....	38
1.2 Localisation et présentation du site	12	2.4.4 Calcul des ombres portées.....	39
1.3 Cadre politique et réglementaire	14	2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique	41
1.3.1 Engagements européens et nationaux.....	14	2.5.1 Contexte réglementaire.....	41
1.3.2 Contexte réglementaire.....	15	2.5.2 L'analyse du site.....	41
1.4 Les plans et programmes locaux de référence	21	2.5.3 Moyens d'intervention.....	42
1.4.1 Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).....	21	2.5.4 Méthodologie utilisée.....	43
1.4.2 Schéma Régional Eolien (SRE).....	21	2.6 Méthodologie utilisée pour analyser les aspects paysagers	45
1.4.3 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).....	21	2.6.1 Choix des aires d'étude.....	45
1.4.4 Schéma de développement éolien territorial et dossier de Zone de Développement Eolien.....	21	2.6.2 Analyse de l'état actuel du paysage.....	46
1.4.5 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).....	22	2.6.3 Évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine.....	47
Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées	23	2.7 Méthodologie employée pour l'étude du milieu naturel	52
2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude	25	2.7.1 Choix des aires d'études.....	52
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact.....	25	2.7.2 Méthode d'étude du contexte écologique.....	54
2.1.2 Rédaction du volet milieux naturels.....	25	2.7.3 Méthodes d'inventaires des habitats naturels et de la flore.....	54
2.1.3 Rédaction du volet paysager.....	26	2.7.4 Méthodes d'inventaires de l'avifaune.....	54
2.1.4 Rédaction du volet acoustique.....	26	2.7.5 Méthodes d'inventaires des chiroptères.....	54
2.2 Méthodologie et démarche générale	27	2.7.6 Méthodes d'inventaires de la faune terrestre.....	55
2.2.1 Démarche générale.....	27	2.7.7 Synthèse des inventaires de terrain.....	56
2.2.2 Aires d'études.....	28	2.7.8 Evaluation des enjeux liés au milieu naturel.....	59
2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état actuel de l'environnement.....	30	2.7.9 Méthodologie employée pour la justification du choix du projet.....	60
2.2.4 Méthode de choix de la variante d'implantation.....	31	2.7.10 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts sur la faune et la flore.....	60
2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement.....	32	2.7.11 Méthodologie d'évaluation des effets cumulés.....	61
2.2.6 Evaluation des effets cumulés.....	32	2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées	62
2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....	33	2.8.1 Milieu physique.....	62
2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique	35	2.8.2 Milieu humain.....	62
2.3.1 Aires d'étude du milieu physique.....	35	2.8.3 Environnement acoustique.....	62
2.3.2 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique.....	36	2.8.4 Paysage.....	62
2.3.3 Méthodologie employée pour l'analyse des impacts du milieu physique.....	36	2.8.5 Milieu naturel.....	63
		2.8.6 Analyse des impacts.....	64
		Partie 3 : Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution	65
		3.1 Analyse de l'état actuel du milieu physique	67

3.1.1	Contexte climatique	67	3.6.3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	178
3.1.2	Sols, sous-sol et eaux souterraines	72	3.7	Synthese globale des enjeux et sensibilités	180
3.1.3	Morphologie et relief	79	3.7.1	Synthese de l'analyse du milieu physique	181
3.1.4	Eaux superficielles	83	3.7.2	Synthese de l'analyse du milieu humain	184
3.1.5	Gestion et qualité de l'eau	91	3.7.3	Synthese de l'analyse paysagère et patrimoniale	187
3.1.6	Risques naturels	96	3.7.4	Synthese de l'analyse du milieu naturel	188
3.2	Analyse de l'état actuel du milieu humain	107	Partie 4 :	Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet	189
3.2.1	Situation géographique et administrative	107	4.1	Une politique nationale en faveur du développement éolien	191
3.2.2	Démographie et habitat	110	4.2	Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien	191
3.2.3	Activités économiques	112	4.3	Historique du projet	192
3.2.4	Servitudes, règles et contraintes	124	4.4	Solutions envisagées et choix de l'implantation	193
3.2.5	Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	138	4.4.1	Le choix d'une variante de projet	193
3.2.6	Risques technologiques	140	4.5	Concertation et information autour du projet	207
3.2.7	Consommations et sources d'énergie actuelles	144	4.5.1	Concertation publique	207
3.2.8	Qualité de l'air	146	4.5.2	Concertation des experts	213
3.2.9	Plans et programmes	148	Partie 5 :	Description du projet retenu	215
3.3	Etude acoustique – Etat actuel	149	5.1	Description des éléments du projet	217
3.4	Analyse de l'état actuel du paysage et du paysage	150	5.1.1	Synthese technique du projet	217
3.4.1	Structures paysagères	150	5.1.2	Caractéristiques des éoliennes	219
3.4.2	Occupation humaine et cadre de vie	151	5.1.3	Caractéristiques des fondations	223
3.4.3	Les éléments patrimoniaux et touristiques	153	5.1.4	Raccordement au réseau électrique	223
3.4.4	Contexte éolien	154	5.1.5	Réseaux de communication	227
3.4.5	Lignes de force et capacité d'accueil du territoire	154	5.1.6	Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes	227
3.4.6	Les perceptions sociales du paysage	154	5.1.7	Caractéristiques des aires de montage	227
3.5	Analyse de l'état actuel du milieu naturel	155	5.1.8	Plan de masse des constructions	228
3.5.1	Contexte écologique du site	155	5.2	Phase de construction	236
3.5.2	Habitats naturels et flore	157	5.2.1	Période et durée du chantier	236
3.5.3	Avifaune	161	5.2.2	Equipements de chantier et personnel	236
3.5.4	Chiroptères	166	5.2.3	Acheminement du matériel	237
3.5.5	Faune terrestre	170	5.2.4	Travaux d'abattage de haies	239
3.5.6	Continuités écologiques	174	5.2.5	Description des travaux de voirie	240
3.6	Analyse de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	175	5.2.6	Travaux de génie civil pour les fondations	240
3.6.1	Historique de la dynamique du site de Saint-Mayeux-Corlay	175	5.2.7	Travaux de génie électrique	242
3.6.2	Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires	177	5.2.8	Travaux du réseau de communication	243

5.2.9	Montage et assemblage des éoliennes.....	243
5.3	Phase d'exploitation.....	244
5.3.1	Fonctionnement du parc éolien.....	244
5.3.2	Télesurveillance et maintenance d'un parc éolien.....	244
5.4	Phase de démantèlement.....	245
5.4.1	Contexte réglementaire.....	245
5.4.2	Description du démantèlement.....	246
5.4.3	Garanties financières.....	248
5.5	Consommation de surfaces.....	248
Partie 6 : Evaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine.....249		
6.1	Impacts de la phase construction du parc éolien.....	252
6.1.1	Impacts de la construction sur le milieu physique.....	252
6.1.2	Impacts de la construction sur le milieu humain.....	259
6.1.3	Impacts du chantier sur l'environnement acoustique.....	264
6.1.4	Impacts de la construction sur la santé humaine.....	264
6.1.5	Impacts de la construction sur le paysage.....	267
6.1.6	Impacts de la construction sur le milieu naturel.....	268
6.2	Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien.....	280
6.2.1	Impacts de l'exploitation sur le milieu physique.....	280
6.2.2	Impacts de l'exploitation sur le milieu humain.....	284
6.2.3	Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique.....	297
6.2.4	Impacts de l'exploitation sur la santé humaine.....	305
6.2.5	Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine.....	320
6.2.6	Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel.....	328
6.3	Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien.....	337
6.3.1	Impacts du démantèlement sur le milieu physique.....	337
6.3.2	Impacts du démantèlement sur le milieu humain.....	338
6.3.3	Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique.....	339
6.3.4	Impacts du démantèlement sur la santé humaine.....	339
6.3.5	Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine.....	340
6.3.6	Impacts du démantèlement sur le milieu naturel.....	340
6.4	Synthèse des impacts du projet sur l'environnement.....	341
6.4.1	Synthèse des impacts en phase de construction.....	342
6.4.2	Synthèse des impacts en phase d'exploitation.....	346
6.5	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet.....	350

6.5.1	Milieu physique.....	350
6.5.2	Contexte socio-économique.....	350
6.5.3	Paysage.....	350
6.5.4	Biodiversité.....	350
Partie 7 : Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés.....351		
7.1	Effets cumulés prévisibles selon le type de projet.....	353
7.1	Projets à effets cumulés.....	354
7.1.1	Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur.....	354
7.1.2	Les autres projets existants ou approuvés.....	356
7.2	Impacts cumulés sur le milieu physique.....	357
7.3	Impacts cumulés sur le milieu humain.....	357
7.4	Impacts cumulés sur l'environnement acoustique.....	357
7.5	Impacts cumulés sur la santé humaine.....	357
7.6	Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine.....	357
7.7	Impacts cumulés sur le milieu naturel.....	360
7.7.1	Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre.....	360
7.7.2	Effets cumulés sur l'avifaune.....	360
7.7.3	Effets cumulés sur les chiroptères.....	361
Partie 8 : Plans et programmes.....363		
8.1	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables.....	366
8.2	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.....	367
8.3	Schéma d'Aménagement et de gestion des eaux.....	368
8.4	Programmation Pluriannuelle de l'Energie.....	370
8.5	Schéma Régional Climat Air Energie.....	370
8.5.1	Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).....	370
8.5.2	Le Schéma Régional Eolien.....	371
8.6	Schéma Régional de Coherence Ecologique.....	371
8.6.1	Présentation du SRCE.....	371
8.6.2	Cohérence du projet avec le SRCE de Bretagne.....	372
8.6.3	Compatibilité du projet éolien avec le SRCE et conservation des corridors écologiques.....	373
8.7	Plan de Gestion des Risques d'Inondation.....	373
8.8	Programmes national et régional de la forêt et du bois, schéma régional de gestion sylvicole.....	374
8.8.1	Programme national de la forêt et du bois.....	374

Table des annexes.....431

8.8.2 Programme régional de la forêt et du bois.....374
 8.8.3 Schéma Régional de Gestion Sylvicole.....374
8.9 Schémas National et Régional des Infrastructures de Transport.....374
 8.9.1 Le Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT).....374
 8.9.2 Le Schéma Régional des Infrastructures de Transport.....375
8.10 Le Schéma Régional d'Aménagement, de développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).....376
8.11 SCOT et PLUI-H de Loudéac Communauté – Bretagne Centre.....378
 8.11.1 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT).....378
 8.11.2 Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal – Habitat (PLUI-H).....378
8.12 Documents d'urbanisme des communes d'accueil du projet.....383

Partie 9 : Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement (P.J n°8) 385

9.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception.....388
9.2 Mesures prises lors de la phase construction.....389
 9.2.1 Système de Management Environnemental du chantier.....389
 9.2.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique.....390
 9.2.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain.....392
 9.2.4 Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité.....394
 9.2.5 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel.....394
9.3 Mesures prises lors de la phase d'exploitation.....398
 9.3.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique.....398
 9.3.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain.....399
 9.3.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique.....400
 9.3.4 Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité.....402
 9.3.5 Phase exploitation : mesures pour le paysage.....403
 9.3.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel.....405
9.4 Mesures prises lors de la phase de démantèlement.....414
 9.4.1 Mesures équivalentes à la phase construction.....414
 9.4.2 Phase démantèlement : remise en état du site.....414
 9.4.3 Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain.....414
9.5 Synthèse des mesures.....416

Tables des illustrations.....421

Bibliographie.....428

Les expertises « volet paysager et patrimonial », « volet milieux naturels » et « acoustiques » sont jointes à ce dossier dans les tomes suivants :

Tome 4.2 : Volet acoustique de l'étude d'impact du parc éolien de Saint-Mayeux-Corlay / Orféa Acoustique

Tome 4.3 : Volet paysager de l'étude d'impact du parc éolien de Saint-Mayeux-Corlay / ENCIS Environnement

Tome 4.4 : Volet milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact du parc éolien de Saint-Mayeux-Corlay

Tome 4.5 : Étude d'Incidences NATURA 2000 / ENCIS Environnement

Partie 1 : Présentation

1.1 Présentation du porteur de projet

1.1.1 Présentation de VSB Energies Nouvelles et de la société de projet

Le projet est développé par la société VSB Energies Nouvelles, société dépositaire de la demande d'autorisation environnementale du parc éolien de Saint Mayeux-Corlay.

La société VSB Energies Nouvelles développe un projet de parc éolien sur les communes de Saint Mayeux et Corlay. Ce projet se compose de 4 éoliennes d'une puissance unitaire comprise entre 2,99 et de 4,2 MW et une puissance totale comprise entre 11,9 et 16,8 MW selon le modèle qui sera retenu.

VSB Energies Nouvelles assurera la construction et l'exploitation du parc éolien.

La société VSB Energies Nouvelles a créé la société « Eoliennes du Petit Kermaux » pour exploiter ce parc éolien. C'est au nom de cette dernière que le permis de construire et le dossier d'autorisation sont déposés.

1.1.2 Le groupe VSB

VSB Energies Nouvelles est la filiale française indépendante de VSB Holding GmbH, groupe fondé en 1995 à Dresde en Allemagne. Il s'est développé grâce à son expertise et ingénierie dans la réalisation de projets d'énergies renouvelables pour son compte ou celui de tiers.

Implanté en Allemagne, le groupe VSB exploite plus de 500 MW de parcs éoliens et photovoltaïques en Europe. Le groupe réunit plus de 200 collaborateurs pluridisciplinaires à travers l'Europe.

Le gérant opérationnel est le propriétaire à 100% du groupe. L'essentiel de l'activité de VSB Holding GmbH est financé par ses fonds propres et son autofinancement. Elle n'a à ce jour aucune dette bancaire. Cette configuration offre deux avantages : une flexibilité de décisions et un développement financier serein.

La société VSB Energies Nouvelles a été constituée en 2001 et emploie aujourd'hui une équipe pluridisciplinaire de 90 collaborateurs répartis entre son siège social à Nîmes et ses agences à Rennes, Reims, Paris et Toulouse.

Ses compétences couvrent toutes les étapes de la vie d'un projet, de son développement à son exploitation.

La société VSB Energies Nouvelles est engagée dans une démarche globale de qualité. Certifiée ISO 9001 pour son système de management de la qualité, de la sécurité et de l'environnement depuis 2016, elle travaille désormais à l'obtention des certifications ISO 14001 pour le management environnemental et 18001 pour la santé sécurité au travail.



Responsables du projet de Saint-Mayeux-Corlay :

- Thibaud SAURET, Responsable Régional Eolien Ouest
- Régis FEIGEAN, Chargé de développement éolien

Adresse :

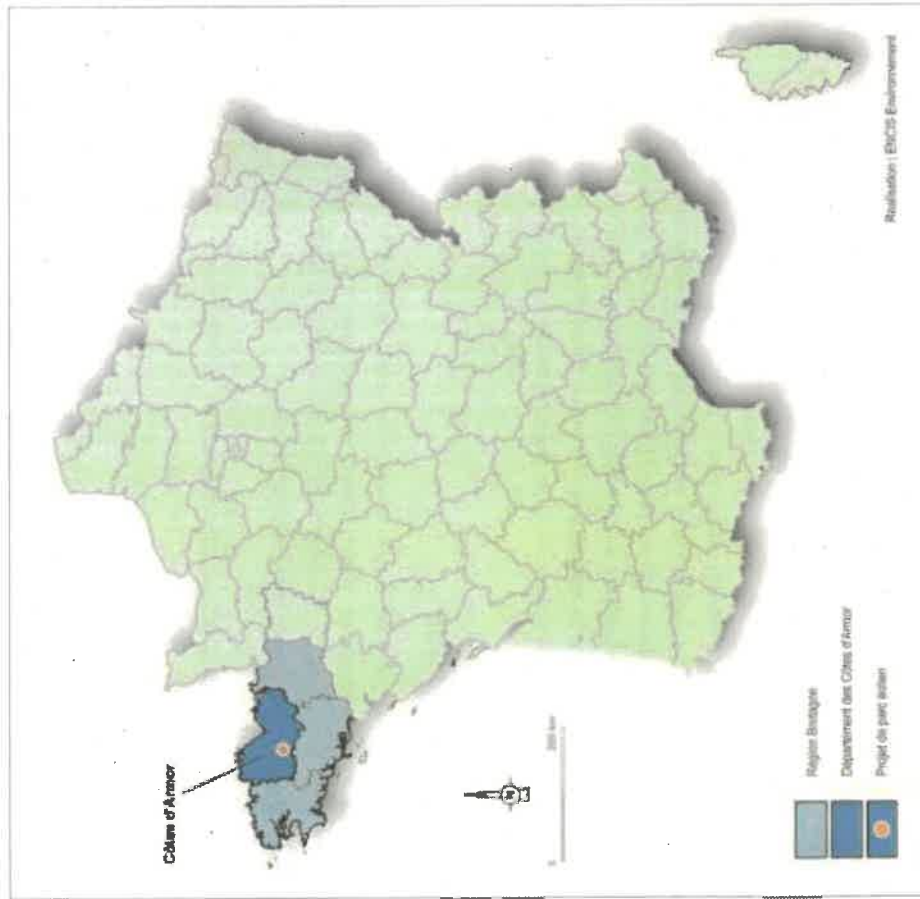
Parc Oberthur
74 rue de Paris – Bat. C
35000 RENNES

Téléphone : +33(0)2 99 23 11 07



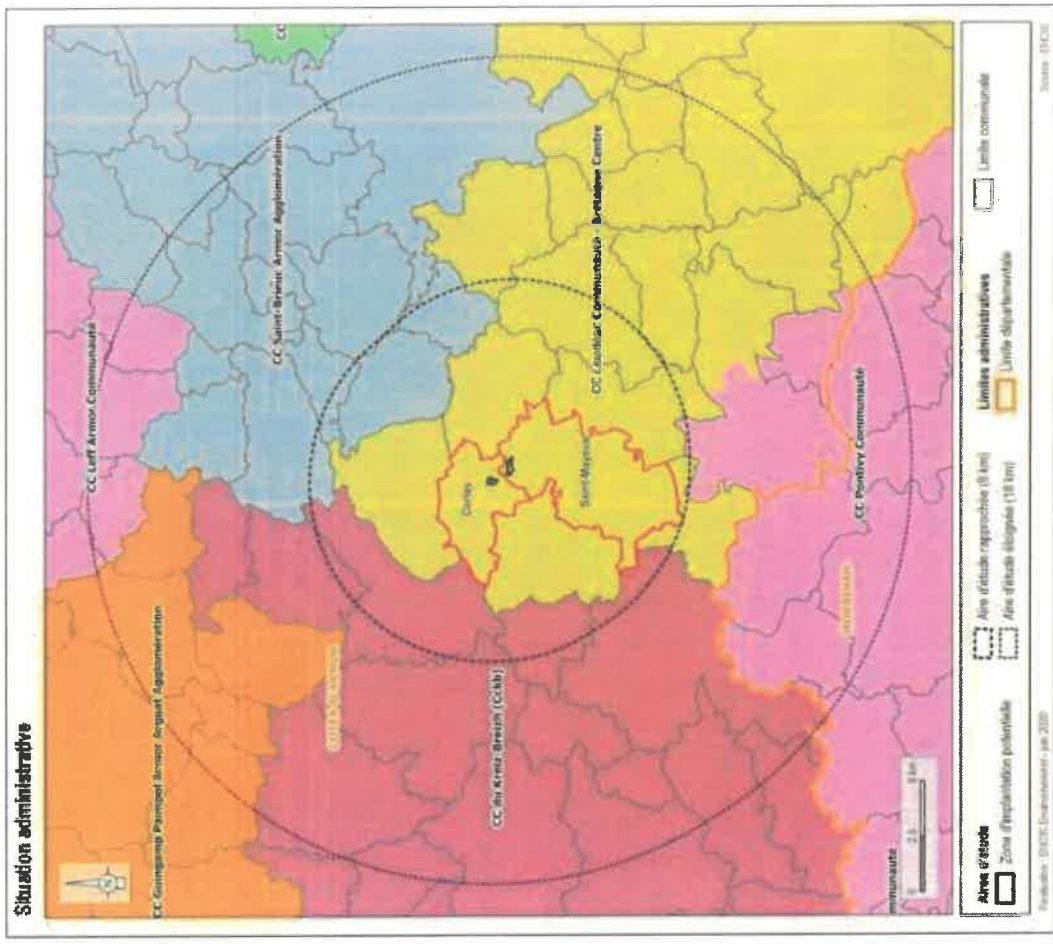
1.2 Localisation et présentation du site

Le site d'implantation potentielle du parc éolien est localisé en région Bretagne dans le département des Côtes d'Armor, sur les communes de Corlay et Saint-Mayeux.



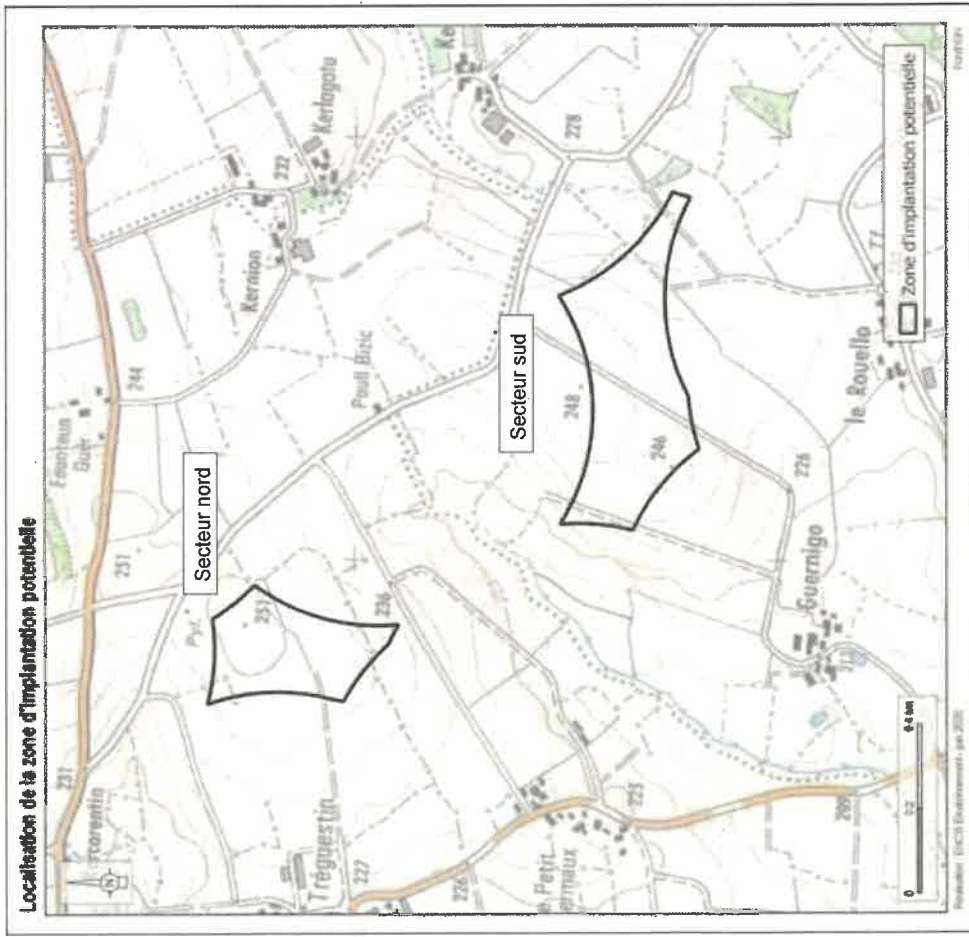
Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

Elles font parties de l'intercommunalité Loudéac Communauté - Bretagne Centre (LCBC), créée au 1^{er} janvier 2017 et qui regroupe 42 communes.



Carte 2 : Localisation du site d'implantation au sein de la Communauté de Communes

Le site couvre une zone d'environ 22 hectares répartie en deux secteurs dénommés ci-après secteur nord et secteur sud, et se trouve à environ 2,6 km au sud-est des premières habitations du bourg de Corlay. Ce périmètre constitue la zone d'implantation potentielle du projet éolien.



Carte 3 : Localisation de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle concerne un paysage de plaine agricole présentant un relief vallonné. Les altitudes s'échelonnent globalement entre 251 m (au nord-est du secteur nord) et 230 m (à la pointe ouest du secteur sud). Le site est majoritairement occupé par des grandes cultures mais des prairies de pâtures avec élevage bovins sont également présentes ; des haies sont également présentes en limite de parcelle.

Photographie aérienne de la zone d'implantation potentielle



Carte 4 : Localisation aérienne du site d'implantation potentielle

1.3 Cadre politique et réglementaire

1.3.1 Engagements européens et nationaux

L'Union Européenne a adopté le paquet Energie Climat le 12 décembre 2008. Cette politique fixe comme objectifs à l'horizon 2020 de :

- réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leur niveau de 1990,
- porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne,
- réaliser 20% d'économie d'énergie.

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les grands objectifs du nouveau modèle énergétique français et va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique. L'énergie éolienne doit contribuer fortement à l'accomplissement des objectifs de cette loi qui sont résumés sur la figure ci-dessous. L'objectif est que la part des énergies renouvelables représente au moins 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et au moins 32% de la consommation énergétique finale et 40% de la production d'électricité en 2030.



Figure 1 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique
(Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie)

Ces objectifs sont traduits pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants¹ :

- 15 000 MW d'éolien terrestre au 31 décembre 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW au 31 décembre 2023,
- 10 200 MW de solaire au 31 décembre 2018 et entre 18 200 et 20 200 MW au 31 décembre 2023,
- 25 300 MW d'hydroélectricité au 31 décembre 2018 et entre 25 800 et 26 050 MW au 31 décembre 2023,
- 500 MW d'éolien en mer posé au 31 décembre 2018 et 3 000 MW au 31 décembre 2023, avec entre 500 et 6 000 MW de plus en fonction des concentrations sur les zones propices, du retour d'expérience de la mise en œuvre des premiers projets et sous condition de prix,
- 100 MW d'énergies marines (éolien flottant, hydrolien, etc.) au 31 décembre 2023, avec entre 200 et 2 000 MW de plus, en fonction du retour d'expérience des fermes pilotes et sous condition de prix,
- 8 MW de géothermie électrique au 31 décembre 2018 et 53 MW au 31 décembre 2023,
- 540 MW de bois-énergie au 31 décembre 2018 et entre 790 et 1 040 MW au 31 décembre 2023, 137 MW de méthanisation électrique au 31 décembre 2018 et entre 237 et 300 MW au 31 décembre 2023.

D'après les derniers chiffres publiés par RTE au 31 décembre 2020², la puissance éolienne raccordée en France est de 17 616 MW, avec pour la seule année 2020 1 105 MW de raccordé (+6,7% de croissance) ; chiffre en baisse par rapport aux années précédentes. Au niveau régional, sept régions dépassent le gigawatt de puissance installée, avec en tête la région des Hauts-de-France (4 928 MW) ; la région Bretagne comptabilise 1 065 MW sur l'année. Les projets en développement pour l'éolien terrestre représentent un volume de 10 016 MW, en hausse de 3,8% en 2020, ce qui démontre un dynamisme de la filière.

La filière a produit 39,7 TWh d'énergie éolienne en 2020, en hausse de 17,3% sur un an ; il s'agit d'un nouveau record sur un an. L'énergie éolienne a permis de couvrir 8,8% de la consommation métropolitaine d'électricité en 2020.

Afin d'encourager les investissements et le développement de l'éolien, le gouvernement a mis en place plusieurs mécanismes successifs fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les

¹ Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

² Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2020, RTE.

installations utilisant l'énergie mécanique du vent. L'objectif est d'accompagner progressivement la filière vers la vente de son électricité sur le marché de gros sans subventions.

Un régime transitoire a ensuite été mis en place. En effet, l'arrêté du 13 décembre 2016 organise la transition du régime de l'obligation d'achat au régime du complément de rémunération pour l'éolien terrestre, et abroge l'arrêté du 17 juin 2014. Ainsi, les installations dont la demande de contrat d'achat a été réalisée entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2016, sont soumises au régime du complément de rémunération avec un tarif de 82 €/MWh et une prime de gestion de 2,8 €/MWh pendant quinze ans.

L'article 4 du décret n°2017-676 du 28 avril 2017 vient abroger l'arrêté du 13 décembre 2016 trois mois après sa parution, c'est-à-dire à partir du 30 juillet 2017. Ce décret supprime le droit à l'obligation d'achat en guichet ouvert pour « *les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre* ».

De plus, il limite le droit au complément de rémunération en guichet ouvert aux projets éoliens « *ne possédant aucun aérogénérateur de puissance nominale supérieure à 3 MW et dans la limite de six aérogénérateurs* ». D'après l'arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum, le tarif du complément de rémunération est de 72 à 74 €/MWh pour les premiers MWh produits, puis 40 €/MWh avec une prime de gestion de 2,8 €/MWh. Le tarif dépend du diamètre du plus grand rotor de l'installation et le contrat est conclu pour une durée de vingt ans. Les projets ne respectant pas l'une de ces deux conditions, mais souhaitant bénéficier d'un complément de rémunération, peuvent répondre à des appels d'offres spécifiques à l'éolien terrestre (procédure de mise en concurrence).

Les installations pour lesquelles une demande complète de contrat de complément de rémunération a été déposée en application de l'arrêté du 13 décembre 2016 avant son abrogation, peuvent conserver les bénéfices des conditions de complément de rémunération telles que définies par cet arrêté.

1.3.2 Contexte réglementaire

Ce chapitre présente le cadre réglementaire de l'étude d'impact d'un projet éolien, son contenu, son évaluation et son rôle dans la participation du public.

1.3.2.1 Les parcs éoliens soumis au régime ICPE

Depuis la loi Grenelle II, les parcs éoliens sont soumis à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La nomenclature ICPE (art. R.511-9 du Code de l'Environnement) prévoit ainsi un régime de type Autorisation pour les parcs éoliens comprenant au moins

un aérogénérateur dont le mât a une hauteur³³ supérieure ou égale à 50 m. Les porteurs de projet de parcs éoliens doivent donc déposer une demande d'autorisation environnementale au titre de la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées auprès de la Préfecture, qui transmet le dossier à l'inspection des installations classées.

Les décrets n°2011-984 et n°2011-985 du 23 août 2011, ainsi que l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 fixent les modalités d'application de cette loi et sont pris en compte dans cette étude d'impact. Cette dernière est désormais une pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien.

1.3.2.2 Procédure d'autorisation environnementale

L'Autorisation Environnementale vise à simplifier les procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale, à améliorer la vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet, et à accroître l'anticipation, la lisibilité et la stabilité juridique pour le porteur de projet.

Cette réforme est mise en œuvre par le biais de trois textes relatifs à l'Autorisation Environnementale : l'ordonnance n°2017-80, le décret n°2017-81 et le décret n°2017-82, publiés le 26 janvier 2017. Ces textes créent un nouveau chapitre au sein du Code de l'Environnement, intitulé « *Autorisation Environnementale* » (articles L.181-1 à L.181-31 et R.181-1 à R.181-56).

Trois types de projets sont soumis à la nouvelle procédure : les installations, ouvrages, travaux et activités (lota) soumis à la législation sur l'eau, les installations classées (ICPE) relevant du régime d'autorisation et, enfin, les projets soumis à évaluation environnementale non soumis à une autorisation administrative permettant de mettre en œuvre les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) des atteintes à l'environnement. La réforme est entrée en vigueur le 1^{er} mars 2017.

La nouvelle autorisation se substitue, le cas échéant, à plusieurs autres procédures :

- autorisation spéciale au titre des réserves naturelles ou des sites classés,
- dérogations aux mesures de protection de la faune et de la flore sauvages,
- absence d'opposition au titre des sites Natura 2000,
- déclaration ou agrément pour l'utilisation d'OGM,
- agrément pour le traitement de déchets,
- autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité,
- autorisation d'émission de gaz à effet de serre (GES),
- autorisation de défrichement,

³³ Conformément aux recommandations de l'inspection des installations classées et en cohérence avec l'article R.421-2-c du Code de l'Urbanisme, la hauteur de mât à considérer en application de cette nomenclature est à prendre nacelle comprise.

- pour les éoliennes terrestres : permis de construire et autorisation au titre des obstacles à la navigation aérienne, des servitudes militaires et des abords des monuments historiques.

L'Autorisation Environnementale dispense les projets éoliens de permis de construire (art. R.425-29-2 du Code de l'Urbanisme). Néanmoins, la demande d'Autorisation Environnementale pourra être rejetée si elle apparaît incompatible avec l'affectation des sols prévue par les documents d'urbanisme. Par ailleurs, l'instruction d'une demande dont l'adite compatibilité n'est pas établie, est permise si un projet de plan local d'urbanisme, permettant d'y remédier, a été arrêté (délibération favorable de la collectivité).

La figure ci-contre montre les différentes étapes de la procédure d'autorisation environnementale, ainsi que les acteurs qui y sont associés.

Le dossier au sein duquel s'insère la présente étude d'impact constitue donc une demande d'Autorisation Environnementale.

LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE

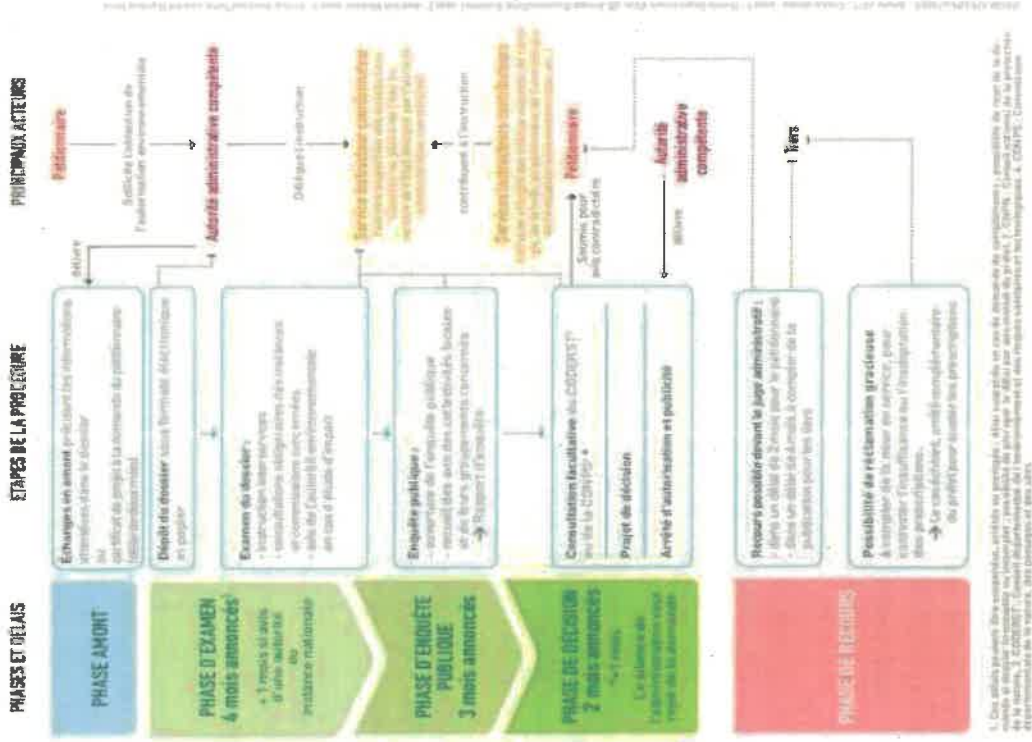


Figure 2 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale (Source : Ministère en charge de l'environnement)

1.3.2.3 L'évaluation environnementale

Le chapitre II du titre II du Livre 1^{er} du Code de l'Environnement prévoit le champ d'application de l'évaluation environnementale (articles L.122-1 et suivants et articles R.122-1 et suivants).

Catégorie de projets soumis à évaluation environnementale :

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale » (article L.122-1 du Code de l'Environnement, modifié par l'article 62 de la Loi n°2018-727 du 10 août 2018).

Les projets soumis à l'évaluation environnementale sont listés dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. Ce tableau impose la réalisation d'une étude d'impact aux projets de parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Contenu de l'évaluation environnementale :

L'article L.122-1 du Code de l'Environnement dispose que « l'évaluation environnementale est un processus consistant de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après "étude d'impact", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »

La présente étude d'impact s'inscrit dans le processus d'évaluation environnementale du projet éolien à l'étude.

1.3.2.4 L'étude d'impact

L'article R.122-1 du Code de l'Environnement confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

L'article L.122-3 et les articles R.122-4 et R.122-5 du Code de l'Environnement fixent le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur

l'environnement ou la santé humaine ». Ces dispositions sont complétées par les dispositions propres aux projets soumis à Autorisation Environnementale : R.181-12 et suivants.

L'étude d'impact comprend :

1. « Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
2. Une description du projet, y compris en particulier :
 - une description de la localisation du projet ;
 - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
 - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R.181-13 et suivants [...].

3. Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
4. Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
5. Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
 - a De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - b De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - c De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - d Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

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

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

6. Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7. Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8. Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9. Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10. Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11. Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12. Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans [...] l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »

Pour préciser le contenu et la méthodologie de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage « peut demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet de rendre un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact » (art. R.122-4 du Code de l'Environnement).

1.3.2.5 L'étude préalable agricole

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

- Condition de nature : projets soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement ;
- Condition de localisation : projets dont l'emprise est située soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, qui est ou a été affectée à une activité dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- Conditions de consistance : la surface prélevée de manière définitive par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha) ;
- Conditions d'entrée en vigueur : projets dont l'étude d'impact a été transmise après le 1^{er} décembre 2016 à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement définie à l'article R.122-6 du Code de l'Environnement.

L'étude préalable comprend :

- « 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- 2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;
- 3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
- 4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet.

L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants :

5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. A cet effet, lorsque sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de l'ensemble des projets. Lorsque les travaux sont réalisés par des maîtres d'ouvrage différents, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte ».

1.3.2.6 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Conformément à l'article R.414-19 du Code de l'Environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement sont adjoints d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'article R.414-22 précise que « L'évaluation environnementale mentionnée au 1° et au 3° de l'article R. 414-19 et le document d'incidences mentionné au 2° du I du même article tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23. ».

1.3.2.7 L'autorité environnementale

Par la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et par le décret d'application n°2009-496 du 30 avril 2009, le projet finalisé sera soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale lors de la procédure d'instruction. Cette autorité compétente en matière d'environnement étudie la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Après la parution du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale, et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales, les Missions Régionales d'Autorité Environnementale (MRAE) ont été créées. Cette réforme, applicable initialement aux plans et programmes, devrait également être prochainement applicable aux projets (parution d'un décret en attente).

Les MRAE sont composées de membres permanents du CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) et de membres associés. Ces missions étaient auparavant exercées par les préfets de bassin, de région ou de département.

Les modalités de mise en œuvre de ces avis sont précisées aux articles R.122-5 et suivants du Code de l'Environnement.

1.3.2.8 La participation du public

L'étude d'impact est insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mise à disposition du public conformément à l'article L.123-1 du Code de l'Environnement. Celle-ci « a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement [..]. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. »

L'enquête publique est notamment régie par les articles L.123-1 à 16 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, codifié aux articles R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement.

L'ordonnance du 3 août 2016 porte sur la réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Cette ordonnance vise à démocratiser le dialogue environnemental et définit les objectifs de la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement, ainsi que les droits que cette participation confère au public (refonte de l'article L.120-1 du Code de l'Environnement) : droit d'accéder aux informations pertinentes, droit de demander la mise en œuvre d'une procédure de participation préalable, droit de bénéficier de délais suffisants pour formuler des observations ou propositions ou encore droit d'être informé de la manière dont ont été prises en compte les contributions du public.

Elle renforce la concertation en amont du processus décisionnel : élargissement du champ du débat public aux plans et programmes, création d'un droit d'initiative citoyenne, etc. L'ordonnance prévoit la dématérialisation de l'enquête publique. Il sera possible de faire des remarques par Internet.

Les compétences de la Commission nationale du débat public (CNDP) sont renforcées. La CNDP est compétente en matière de conciliation entre les parties prenantes, elle crée et gère un système de garants de la concertation, qui garantissent le bon déroulement de la procédure de concertation préalable.

Dans le cadre d'un projet éolien, l'autorité compétente pour l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique est le Préfet.

Les principales étapes de la procédure d'enquête publique sont les suivantes :

- Saisine du tribunal administratif par le Préfet en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de l'importance du projet,
- Publication d'un arrêté préfectoral d'information 15 jours avant l'ouverture de l'enquête,

- Diffusion de l'avis d'enquête dans des journaux régionaux ou locaux 15 jours puis 8 jours avant le début d'enquête, et mise en place d'un affichage de l'avis sur site,
- Mise à disposition du dossier d'enquête et d'un registre à destination du public dans les mairies concernées par le projet et en ligne, pendant une durée de 30 jours, prolongeable une fois, et organisation de permanences par le commissaire enquêteur,
- Communication du procès-verbal de synthèse consignant les observations écrites et orales du public, par le commissaire enquêteur au porteur de projet, dans les 8 jours après la clôture ; celui-ci dispose alors de 15 jours pour produire ses observations,
- Transmission du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) au Préfet.

1.3.2.9 La demande d'autorisation de défrichement

D'après le Code Forestier, « Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière [...] Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation. [...] ». (Articles L.341-1 et L.341-3 du Code Forestier). Dans le cas où le projet éolien se trouve dans un massif forestier, le pétitionnaire peut être soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

L'instruction technique DGPE/SDFCB/2017-712, publiée le 30 août 2017 par le ministre de l'Agriculture, précise les règles applicables en matière de défrichement. Elle remplace la circulaire du 28 mai 2013 et l'instruction du 30 mars 2017 jusque-là applicables. Cette instruction technique présente les dispositions actualisées en matière de défrichement, et notamment celles qui ont été modifiées par l'article 167 de la loi n°2016-1087 du 8 août 2016, dénommée Loi « Biodiversité », l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale, et ses décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017, l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 relative à la participation du public et son décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'ordonnance relative à l'évaluation environnementale n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à l'évaluation environnementale et son décret n°2016-1110 du 11 août 2016.

Sont soumis à la réglementation du défrichement, les bois et forêts des particuliers et ceux des forêts des collectivités territoriales et autres personnes morales visées à l'article 2° du I de l'article L.211-1 relevant du régime forestier. La réglementation sur le défrichement ne s'applique pas aux forêts domaniales de l'Etat.

Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique				
Superficie	< 0,5 ha	Entre 0,5 ha et 10 ha	Entre 10 ha et 25 ha	> 25 ha
Étude d'impact (EI)	Non	Au cas par cas sur décision de l'Autorité environnementale (AE)		Oui
Enquête publique (EP) ou mise à disposition du public (MDP)	Non	Pas d'EP MDP si étude d'impact		Oui
		A défaut, obligation d'une attestation indiquant que l'EI n'est pas nécessaire.		

Tableau 1 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique
(Source : service-public.fr)

Plusieurs types d'opérations sont exemptés de demande d'autorisation, bien que constituant des défrichements :

- les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département,
- certaines forêts communales,
- les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation,
- les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole,
- les bois de moins de 30 ans.

Il sera évalué dans la présente étude d'impact si le projet est soumis à un dossier de défrichement.

1.3.2.10 Autres

Il existe de nombreux autres textes législatifs auxquels il est nécessaire de se référer lors de la réalisation de l'étude d'impact. Ils concernent les différents champs d'étude : paysage, biodiversité, patrimoine historique, urbanisme, eau, forêt, littoral, montagne, bruit, santé, servitudes d'utilité publique.... L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respecté dans la conduite et dans la rédaction de l'étude d'impact du projet.

Le principal document de référence de l'étude d'impact est le « Guide d'étude d'impact éolien » réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement durable (2004) et ses actualisations en 2006, 2010, 2016 et 2020. La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.

1.4 Les plans et programmes locaux de référence

Les orientations des plans et programmes locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement seront pris en compte dans cette étude. La Partie 8 : Plans et programmes présente un inventaire des plans et programmes susceptibles d'être concernés, ainsi que l'étude de la compatibilité du projet retenu avec ceux-ci.

Les principaux plans et programmes fixant des orientations pour le développement de l'énergie éolienne sont les suivants.

1.4.1 Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)

Le SRCAE, instauré par l'article 68 de la loi Grenelle II du 12 juillet 2010, et élaboré conjointement par le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional, fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

- adaptation au changement climatique,
- maîtrise de l'énergie,
- développement des énergies renouvelables et de récupération,
- réduction de la pollution atmosphérique et des Gaz à Effet de Serre (GES).

La circulaire ministérielle du 26 février 2009 a confié aux Préfets de Région et de Département la réalisation d'un document de planification concerté spécifique à l'éolien. La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi « ENE ») indique que les SRCAE seront composés d'un volet éolien (SRE ou Schéma Régional Éolien).

En application de la loi NOTRE (Nouvelle Organisation Territoriale de la République), le SRCAE a été intégré au sein du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires). Celui-ci est détaillé en partie 1.4.5.

1.4.2 Schéma Régional Éolien (SRE)

Le Schéma Régional Éolien est prévu aux articles L.222-1 et R.222-2 du Code de l'Environnement. Ce schéma, qui est une annexe du Schéma Régional Climat, Air, Énergie (SRCAE), « définit, en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne » en tenant compte d'une part, du potentiel éolien et d'autre part, des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

Les schémas fixent également des objectifs quantitatifs (puissance à installer) et qualitatifs. Ce document basé sur un état des lieux de l'éolien dans la région et sur des analyses techniques et paysagères sera ensuite mis en perspective avec l'ensemble des autres volets du SRCAE. Le SRE dresse un état des lieux des contraintes existantes sur le territoire pour définir des zones à enjeux et des zones favorables.

À noter que depuis 2014, une quinzaine de SRE ont été annulés par différents tribunaux administratifs, au motif qu'il s'agit de documents devant être précédés d'une évaluation environnementale. C'est le cas du SRE de Bretagne.

Néanmoins, en application de l'article L.553-1 du Code de l'Environnement, l'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation, et son annulation est sans effet sur les procédures d'autorisation des parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

1.4.3 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Le S3REnR a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux, en vue de la réalisation des objectifs des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelable.

1.4.4 Schéma de développement éolien territorial et dossier de Zone de Développement Éolien

La loi de programme n°2005-781 du 13 juillet 2005 (Loi POPE) fixant les orientations de la politique énergétique conditionne l'obligation d'achat de l'électricité d'origine éolienne aux installations implantées dans le périmètre des Zones dites de Développement de l'Éolien (ZDE). Conformément à la circulaire du 19 juin 2006, les ZDE sont définies par les Préfets sur proposition des communes concernées ou des Établissements Publics de Coopération Intercommunale à fiscalité propre (EPCI), en fonction de leur potentiel éolien, des possibilités de raccordement aux réseaux électriques, de la préservation des paysages et après avis de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites ainsi que des communes limitrophes à celles dont tout ou partie du territoire est compris dans la proposition de ZDE. En aval des dossiers de ZDE, des schémas de développement éolien étaient la plupart du temps effectués à l'échelon de la Communauté de Communes.

L'article 90 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle II », complète la loi POPE en ajoutant la prise en compte des zonages inscrits dans les schémas régionaux et de la possibilité pour les projets à venir de préserver la sécurité publique, les

paysages, la biodiversité, les monuments historiques et les sites remarquables et protégés ainsi que le patrimoine archéologique. S'appuyant sur le Grenelle II, la circulaire du 25 octobre 2011 précise les nouveaux critères à prendre en compte.

Le 17 janvier et le 14 février 2013, l'Assemblée Nationale, puis le Sénat, ont voté la loi n°2013-312 du 15 avril 2013, dite loi Brottes, visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes. Cette loi supprime notamment les ZDE ainsi que la règle du minimum de 5 mâts pour les projets éoliens. Les autorisations environnementales doivent maintenant tenir compte des zones favorables des SRE qui deviennent les documents de référence. Le tarif d'achat de l'électricité éolienne n'est désormais plus lié à l'existence des ZDE. Bien qu'obsoletes, celles-ci peuvent toujours constituer des documents d'orientation pour le développement de l'éolien.

1.4.5 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADEDET)

En application de la loi NOTRe du 7 août 2015, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADEDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

- Le SRADEDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :
- l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
 - l'adaptation au changement climatique ;
 - la lutte contre la pollution atmosphérique ;
 - la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ; un programme régional pour l'efficacité énergétique doit décliner les objectifs de rénovation énergétique fixés par le SRADEDET en définissant les modalités de l'action publique en matière d'orientation et d'accompagnement des propriétaires privés, des bailleurs et des occupants pour la réalisation des travaux de rénovation énergétique de leurs logements ou de leurs locaux privés à usage tertiaire ;
 - le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Ces objectifs quantitatifs seront fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADEDET devait être approuvé avant le 1^{er} janvier 2019, date à laquelle les schémas sectoriels encore en vigueur – dont les SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie) – deviendraient caducs.

Le SRADEDET de Bretagne a été adopté par le Conseil Régional par une délibération en date du 17 et du 18 décembre 2020. Il prévoit d'augmenter significativement la production électrique issue des éoliennes terrestres, pour passer de 2 004 GWh en 2020 à 5 976 GWh en 2030 et 11 249 GWh en 2050.

Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact

Le Bureau d'études d'ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de dix années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe du pôle environnement, composée de géographes, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2021, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de plus de soixante-dix études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire) et d'une trentaine de dossiers de Zone de Développement Eolien.

Structure	
Adresse (agence de Nantes)	Atelier des Entreprises 9 rue du petit Châtelier 44300 NANTES
Téléphone	06 76 26 17 46
Rédacteur	Séverine PATUREAU, Responsable d'études - Géographe environnementaliste
Version / date	Version d'avril 2021 complétée en juin 2022


2.1.2 Rédaction du volet milieux naturels

Les volets concernant le milieu naturel ont également été réalisés par le bureau d'études ENCIS Environnement. ENCIS Environnement a réalisé plus d'une quarantaine d'études naturalistes (volets milieux naturels, faune, flore, études ornithologiques et chiroptérologiques...) dans le cadre de dossiers d'étude d'impact sur l'environnement.

Structure	
Adresse (agence de Nantes)	Atelier des Entreprises 9 rue du petit Châtelier 44300 NANTES
Téléphone	06 85 74 26 37
Rédacteur habitats naturels et flore	Romain FOUQUET, Responsable d'études / Ecologue
Rédacteur ornithologie	Maxime PIRIO, Ornithologue
Rédacteur chiroptérologie	Thomas GIRARD, Chiroptérologue
Rédacteur faune terrestre	Maxime PIRIO, Fauniste
Validation	Pierre PAPON, Directeur du pôle Ecologie
Version / date	Version de janvier 2021 complétée en mai 2022

2.1.3 Rédaction du volet paysager

Le volet paysager a été réalisé par Katia ALFAIATE, paysagiste du bureau d'études ENCIS Environnement. En 2021, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation de plus d'une soixantaine de volets paysagers d'étude d'impact sur l'environnement.

Structure	
Adresse (agence de Nantes)	Atelier des Entreprises 9 rue du petit Châtelier 44300 NANTES
Téléphone	06 76 26 17 46
Rédacteur Paysage	Katia ALFAIATE, Chargée d'études / Paysagiste
Réalisation des photomontages	Société VSB Energies Nouvelles
Correction	Benoît CHAUVIT, Ingénieur paysagiste
Validation	Benoît CHAUVIT, Ingénieur paysagiste
Version / date	Version de janvier 2021 complétée en juin 2022

Structure	
Adresse	Agence Bretagne – Rennes Rue de la Terre Victoria Parc d'Affaires Edonia – Bât. B 35 760 SAINT-GREGOIRE
Téléphone	02 23 40 06 06
Rédacteur	Maelick BANIEL - Acousticien
Approbateur	Cédric COUSTAURY – Ingénieur acousticien et responsable Régional Nord-Ouest
Version / date	Version de mars 2021

2.1.4 Rédaction du volet acoustique

Depuis sa création en 1997, Orféa Acoustique accompagne ses clients depuis l'identification de la nuisance, les mesures acoustiques et la préconisation de solutions pour s'en prémunir jusqu'à la réception des travaux. Il figure parmi les bureaux d'études indépendants leaders en France avec une équipe de plus de 40 acousticiens qualifiés. Ses domaines d'intervention sont les suivants : acoustique architecturale, industrielle, environnementale, des transports terrestres et aériens, design sonore, recherche et développement et formation. Dans le domaine de l'éolien, Orféa Acoustique réalise des études d'impact sonore, des constats sonores initiaux avant implantation avec mesures de bruit résiduel, de cartographies sonores et des modélisations informatiques permettant de quantifier les niveaux sonores engendrés par la création d'un parc éolien, l'estimation des émergences et des plans de bridage.

2.2.2 Aires d'études

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact dit que « l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturels et humains ». La définition des aires d'étude suit les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets éoliens terrestres (version 2016).

Avant d'aborder l'analyse de l'état actuel du site et de l'environnement, il est donc nécessaire de définir judicieusement l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact. Elle englobe la totalité de la zone où des impacts sur l'environnement seront potentiellement induits.

L'aire d'investigation de l'étude d'impact ne peut se limiter au seul lieu d'implantation du parc éolien. En effet, compte tenu des impacts potentiels que peut engendrer un parc éolien, il est impératif de mener les analyses à plusieurs échelles. Les aires d'études varient en fonction des thématiques à analyser (bassin visuel, présence de monuments inscrits ou classés, couloirs migratoires, effets acoustiques, corridor biologique...).

Dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, l'aire d'étude doit permettre d'appréhender le site à aménager, selon trois niveaux d'échelle :

La zone d'implantation potentielle : ZIP

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle peut être définie selon des critères techniques (gisement de vent, topographie éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire) et environnementaux (habitats, paysage, géomorphologie, etc.).

A cette échelle, les experts effectuent les analyses les plus approfondies et les relevés de terrain. On y étudie les caractéristiques du sol, du sous-sol, des milieux aquatiques et des risques naturels ; les conditions d'exploitation par l'homme des terrains concernés ; le patrimoine archéologique ; les milieux naturels et les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées ; les motifs paysagers, la compatibilité avec les réseaux et servitudes, etc.

L'aire d'étude immédiate : AEI

L'AEI concerne une zone tampon autour de la ZIP de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres selon les thématiques étudiées. Dans cette zone, les abords proches du projet sont étudiés. C'est la zone où sont menées des investigations environnementales et humaines assez poussées. Pour

le milieu physique, nous y étudierons le contexte météorologique, géologique, pédologique, topographique, hydrologique, les risques naturels les plus proches. Pour le milieu humain, l'accent sera mis sur l'urbanisme et l'habitat, les réseaux, le tourisme, les risques technologiques, la qualité de l'air. Cette échelle concerne également l'analyse acoustique auprès des habitations les plus proches. L'aire d'étude immédiate permet ainsi d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours.

Pour l'analyse des milieux naturels, cette aire d'étude comprend quelques investigations de terrain pour déterminer les enjeux relatifs aux corridors biologiques et aux déplacements de la faune.

L'aire d'étude rapprochée : AER

Elle correspond principalement à la zone de composition paysagère du projet, utile pour définir la configuration du parc et son rapport aux lieux de vie. Ce périmètre peut être variable selon l'échelle des structures paysagères du territoire. L'AER permet également une analyse fine des effets sur le patrimoine culturel et naturel, sur le tourisme et sur les lieux de vie ou de circulation les plus importants. Éventuellement, certaines présentations contextuelles de la démographie, des réseaux, des espaces urbanisés, de l'occupation du sol, de la géomorphologie peuvent se faire à cette échelle. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des enjeux écologiques de la faune volante (observation des migrations, gîtes potentiels à chiroptères, etc.), et des espaces protégés type Natura 2000 de la faune terrestre, des habitats naturels ou de la faune aquatique.

L'aire d'étude éloignée : AEE

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. A cette échelle, les incidences d'un projet éolien peuvent concerner les perceptions visuelles et la faune volante. Les thématiques étudiées sont en rapport avec le paysage, le patrimoine, les villes, les réseaux de transport, ou les espaces protégés (ZPS, ZSC, APPB) pour les oiseaux ou les chauves-souris. L'aire d'étude est donc définie en fonction du bassin visuel du projet envisagé, mais aussi en fonction des spécificités physiques du territoire (bassin versant, ligne de crête, etc.), socio-économiques, paysagères et patrimoniales (agglomération urbaine, monument ou site particulièrement remarquable...) ou en fonction de la présence d'une zone Natura 2000 ou d'un espace protégé d'importance pour la faune volante.

Comme cela est présenté dans tome 4.3 (volet paysage et patrimoine), la visibilité des éoliennes diminue selon une asymptote en fonction de la distance, si bien qu'au-delà de 25-30 km, elles ne sont plus visibles, et qu'au-delà de 15-20 km, elles sont très peu perceptibles dans le paysage, n'occupant qu'une très faible part du champ de vision. La distance de visibilité est bien sûr variable selon les conditions météorologiques.

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet, la définition des aires d'études a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes. La définition de ces aires d'études est présentée dans les chapitres suivants pour chacune des thématiques.

Le tableau suivant permet de synthétiser les différentes aires d'étude utilisées par thématique.

Thématique	Zone d'implantation potentielle	Aire immédiate	Aire rapprochée	Aire éloignée
Milieu physique	Site d'implantation potentielle	700 m autour de la ZIP	De 700 m à 8 km autour de la ZIP	De 8 à 18 km autour de la ZIP
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	700 m autour de la ZIP	De 700 m à 8 km autour de la ZIP	De 8 à 18 km autour de la ZIP
Acoustique	Site d'implantation potentielle	Habitations les plus proches	-	-
Paysage	Site d'implantation potentielle	1,5 km autour de la ZIP	De 1,5 km à 8 km autour de la ZIP	De 8 à 18 km autour de la ZIP
Flore et milieux naturels	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 m à 2 km autour de la ZIP	-
Chiroptères	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 m à 2 km autour de la ZIP	-
Avifaune	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 m à 2 km autour de la ZIP	-
Faune terrestre	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 m à 2 km autour de la ZIP	-
Evaluation Natura 2000	-	-	-	De 2 km à 15 km autour de la ZIP

Tableau 2 : Périmètres des aires d'études

Les aires d'études seront notées comme suit :

- Aire d'étude éloignée : AEE
- Aire d'étude rapprochée : AER
- Aire d'étude immédiate : AEI
- Zone d'implantation potentielle : ZIP

2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état actuel de l'environnement

L'objectif de l'état actuel du site et de son environnement est de disposer d'un état de référence du milieu physique, naturel, humain et paysager. Ce diagnostic, réalisé à partir de la bibliographie, de bases de données existantes et d'investigations de terrain, fournira les éléments nécessaires à l'identification des enjeux et sensibilités de la zone à l'étude. La méthodologie utilisée pour chaque volet thématique (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, acoustique et paysage) est détaillée dans les chapitres suivants.

Une synthèse, une évaluation qualitative des enjeux et des sensibilités de l'aire d'étude ainsi que des recommandations quant à la future implantation des aérogénérateurs sont avancées en fin de chapitre de façon à orienter le porteur de projet dans le choix de la variante la plus équilibrée.

Les enjeux et les sensibilités sont qualifiés selon la méthode référencée dans le tableau ci-contre. A chaque critère est attribuée une valeur.

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques. Il en est de même pour la méthode d'évaluation des impacts.

Définition des enjeux :

« Quelle que soit la thématique (milieux naturels, eau, sol, paysage, acoustique, climatique, etc.), l'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Source : Guide d'EIE des parcs éoliens, 2010)

« Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. » (Source : Guide relatif à l'élaboration des EIE des projets de parcs éoliens terrestres, 2016)

Définition des sensibilités :

« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié. » (Source : Guide d'EIE des parcs éoliens, 2010)

Les enjeux et sensibilités sont appréciés à partir des critères suivants. Leur niveau est hiérarchisé sur une échelle de valeur de nul à fort avec des couleurs associées. Un critère « très fort » peut exceptionnellement être appliqué.

Enjeu	Intensité de l'enjeu				Appréciation globale
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	
Qualité	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Rareté	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Originalité	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Reconnaissance	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Protection réglementaire	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Sensibilité	Intensité de la sensibilité				Appréciation globale
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	
Vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet éolien	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Compatible	Très faible	Compatible sous réserve	Modéré	Fort
	Compatible	Très faible	Compatible sous réserve	Modéré	Incompatible
Risque naturel ou technologique concernant un projet éolien	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation

La démarche du choix de la variante de projet suit généralement quatre étapes (cf. Figure 4).

1 - le choix d'un site et d'un parti d'aménagement : phase de réflexion générale quant au secteur du site d'étude à privilégier pour la conception du projet.

2 - le choix d'un scénario : phase de réflexion quant à la composition globale du parc éolien (gabarit des éoliennes, orientation du projet).

3 - le choix de la variante de projet :

Dans un premier temps, le maître d'ouvrage et les différents experts environnementaux proposent plusieurs variantes de projet en cohérence avec les sensibilités mises à jour dans l'état actuel.

Dans un second temps, les différents experts ayant travaillé sur le projet font une première évaluation des effets des différentes variantes afin de les comparer entre elles en considérant six critères différents :

- le milieu physique,
- le milieu humain,
- l'environnement acoustique,
- le paysage et le patrimoine,
- le milieu naturel,
- les aspects techniques (potentiel éolien, maîtrise foncière, etc.).

4 - l'optimisation de la variante retenue : la variante retenue est optimisée de façon à réduire au maximum les impacts induits. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation peuvent être appliquées pour améliorer encore le bilan environnemental du projet.

La variante de projet définitive, viable sur les plans technique, environnemental et sanitaire est choisie en concertation avec les acteurs locaux du territoire.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue environnemental ou du point de vue d'une expertise thématique. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

La partie sur le choix de la variante de projet synthétise les différents scénarii et variantes possibles, envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

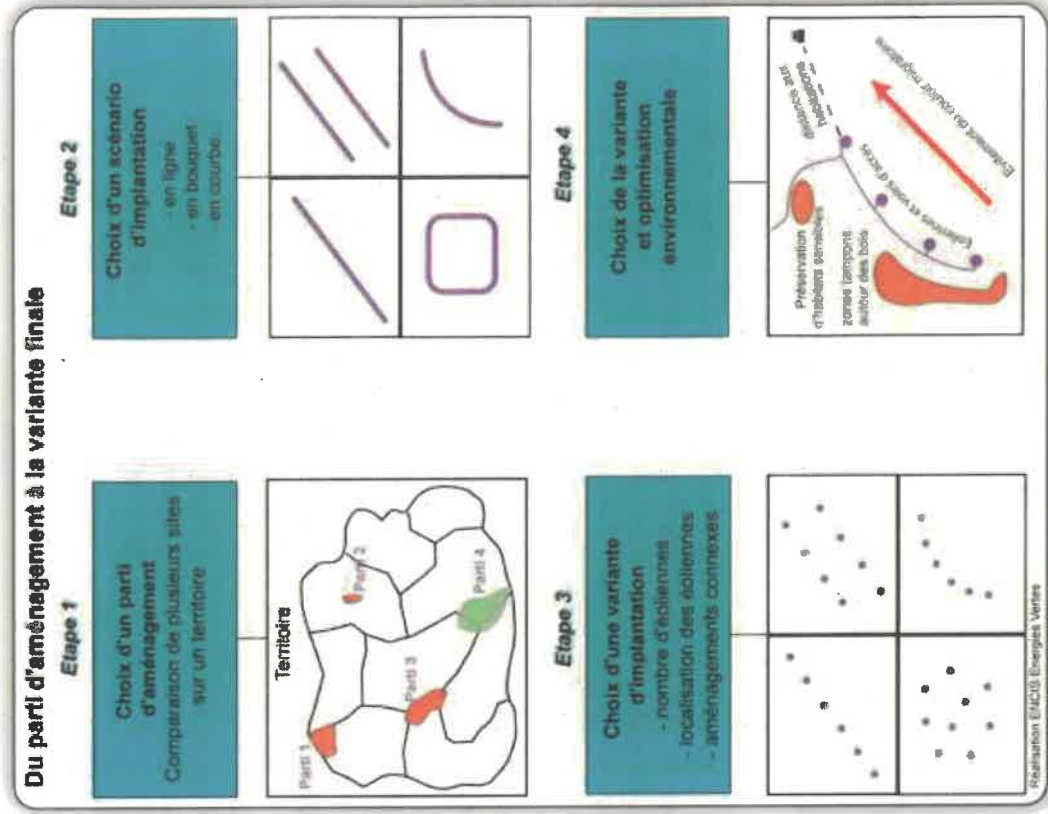


Figure 4 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet
(Source : ENCIS Environnement)

2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

Lorsque la variante d'implantation finale a été choisie, il est nécessaire d'approfondir l'analyse des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance.

Les termes *effet* et *impact* n'ont donc pas le même sens. L'*effet* est la conséquence objective du projet sur l'environnement tandis que l'*impact* est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (Guides de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens 2004, 2006, 2010 & 2016). Dans un premier temps, nous procédons à une description exacte des effets et des risques induits et à prévoir. Dans un second temps, il est fondamental d'apprécier l'impact environnemental qu'engendre cet effet.

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux en matière de projet éolien nécessite une approche transversale intégrant de multiples paramètres (volets thématiques, temporalité, réversibilité...).

Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans la figure ci-après. Le degré de l'impact et la criticité d'un effet dépendent de :

- la **nature de cet effet** : négatif ou positif, durée dans le temps (temporaire, moyen terme, long terme, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, effets transfrontaliers, leur addition ou interaction, la probabilité d'occurrence et leur importance,
- la **nature du milieu affecté par cet effet** : sensibilité du milieu (qualité, richesse, diversité, rareté), échelles et dimensions des zones affectées par le projet, importance des personnes ou biens affectées, réactivité du milieu, etc.

Le niveau de l'impact dépend donc de ces deux paramètres caractérisant un effet. Ainsi, on sera face à un impact **nul, faible, modéré ou significatif**. Notons que certains effets peuvent avoir des conséquences positives.

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

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

Appréciation des effets sur l'environnement et évaluation des impacts

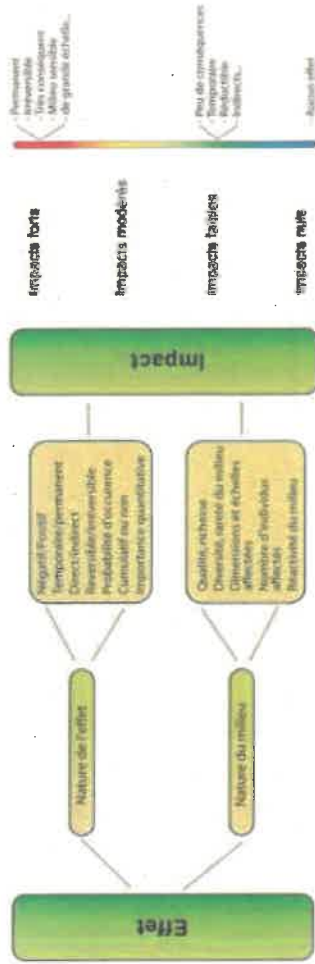


Figure 5 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement)

La description des effets prévus est donc effectuée au regard des éléments collectés lors du diagnostic initial et des caractéristiques du parc éolien projeté. L'appréciation des impacts est déterminée d'après l'expérience des experts intervenants sur l'étude, d'après la littérature existante et grâce à certains outils spécialisés de modélisation des effets (photomontages, cartes d'influence visuelle, coupes de terrain, modélisation du bruit, modélisation des ombres portées...).

Il est à noter que pour chacun des critères énoncés plus haut, des méthodologies thématiques spécifiques d'évaluation des impacts ont été employées. Ces dernières sont développées ci-après.

2.2.6 Evaluation des effets cumulés

Un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Ce chapitre permettra l'analyse des effets sur l'environnement :

« Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

La liste des projets connus est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Ces critères seront adaptés aux différentes problématiques et enjeux du site d'étude. Par exemple, le cumul de parcs éoliens le long d'un axe migratoire peut constituer un effet cumulé non négligeable pour les oiseaux migrateurs. Dans ce cas, la liste des projets connus sera établie dans une aire d'étude éloignée. À l'inverse, il ne sera par exemple pas pertinent de prendre en compte les projets éloignés pour estimer les effets cumulés sur une espèce floristique patrimoniale, généralement limitée en station réduite sur un site.

Type d'ouvrage	Distance d'inventaire
Parc éolien (avec un avis de l'AE ou une autorisation d'exploiter)	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 18 km
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 18 km
Ouvrages, infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet paysager, soit 8 km

Tableau 3 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé

2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.2.7.1 Définition des différents types de mesures

Mesure de suppression ou d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible engendré par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact, et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.

2.2.7.2 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc éolien. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi supprimés ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible ou bien grâce à la diminution du nombre d'aérogénérateurs.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour cela, il est nécessaire de les prévoir, de les prévoir et de les programmer dès l'étude d'impact. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas supprimer.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures.

Il est également nécessaire dans cette partie d'énoncer la faisabilité effective des mesures retenues. Il est important de prévoir les modalités (techniques, financières et administratives) de mise en œuvre et de suivi des mesures et de leurs effets.

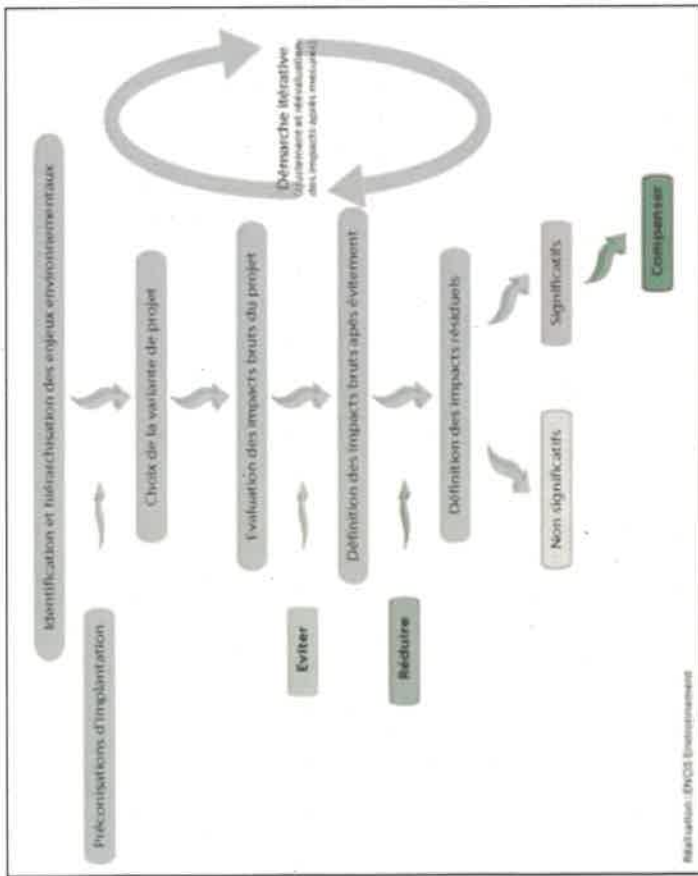


Figure 6 : Démarche de définition des mesures
(source : ENCS Environnement)

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

Dans le cadre de la réalisation de l'état actuel du milieu physique, les aires d'études ont été définies comme suit :

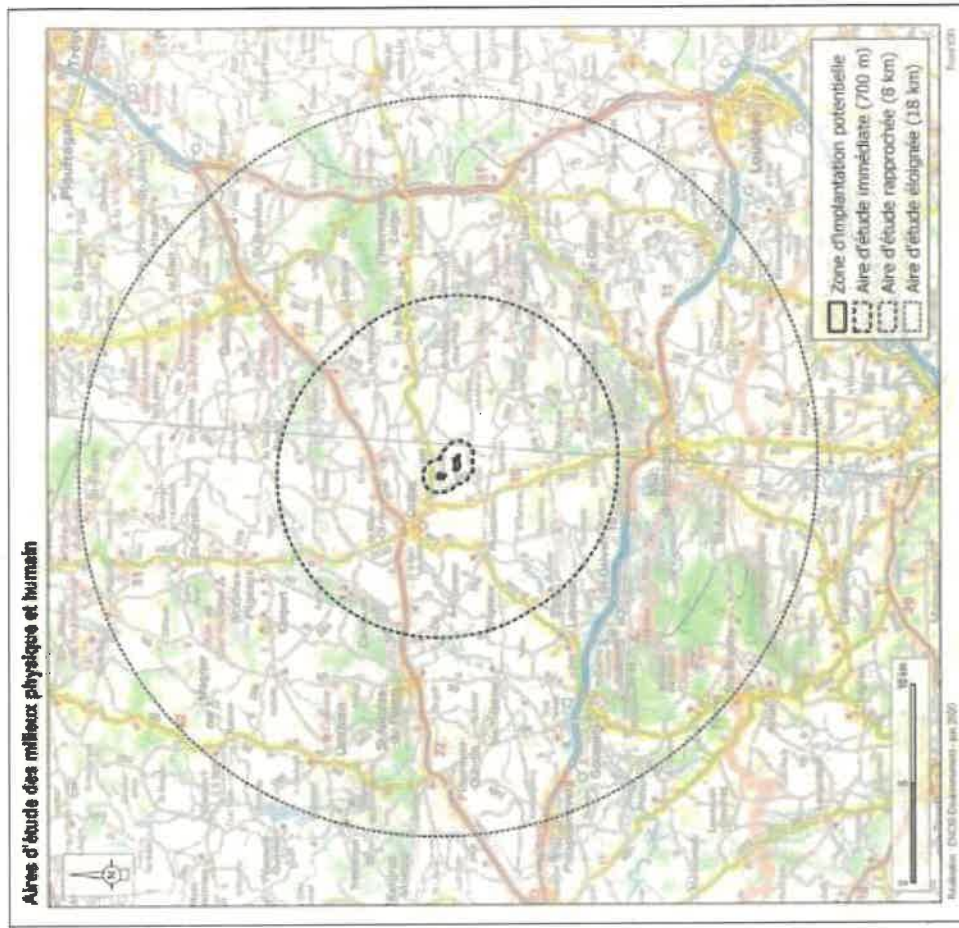
- **La zone d'implantation potentielle** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.
- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** : 700 mètres autour de la zone d'implantation potentielle. Cette distance de 700 m permet de prendre en compte les éléments de l'environnement immédiat du site à l'étude et de comprendre son contexte géomorphologique. Nous y étudierons le contexte météorologique, géologique, pédologique, topographique, hydrologique et hydrogéologique et les risques naturels les plus proches.

- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** : de 700 mètres à 8 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle

Cette distance de 8 km permet de prendre en compte diverses cours d'eau (notamment la rivière de Corlay, le Sulon, le ru du Cosquer, l'Oust, le Daoulas) ainsi que les bassins versants auxquels ils appartiennent et une partie de leurs affluents. Plusieurs étangs sont également présents. Le contexte morphologique, géologique et hydrologique dans lequel s'inscrit le projet est pris en compte. Les risques naturels sont également abordés d'une manière plus globale.

- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** : de 8 kilomètres à 18 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle

Ce large périmètre permet de présenter le projet dans un contexte morphologique et hydrographique plus large. Le réseau hydrographique est dense (canal de Nantes à Brest, le Blavel, l'Oust, le Mézel, le Trieux... pour n'en citer que quelques-uns) ; des plans d'eau sont présents ; citons le principal : le lac de Guerlédan au sud. Des massifs boisés sont également présents comme la forêt de Quéénécan au sud, la forêt de Lorge et de la Perche à l'est, mais également des coteaux boisés.



Carte 5 : Définition des aires d'étude

2.3.2 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique

L'état actuel du milieu physique étudie les thématiques suivantes : contexte climatique, géologie et pédologie, géomorphologie et topographie, eaux superficielles et souterraines, usages de l'eau, risques naturels.

La réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu physique consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 25/07/2018 afin de compléter les données issues de la "littérature grise".

2.3.2.1 Climatologie

Le contexte climatologique a été analysé à partir de la station Météo France la plus proche du site comportant les informations recherchées : station de St-Brieuc (22). Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre. La rose des vent de la station de Kerpert (22) a également été utilisée.

Des données complémentaires concernant le vent (vitesse et orientation) sont issues des enregistrements du mât de mesure installé sur site par le maître d'ouvrage (secteur sud de la ZIP).

2.3.2.2 Géologie et pédologie

La carte géologique du site éolien au 1/50 000 (Feuille de Quintin n°278) ainsi que sa notice sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau du site éolien et de l'aire rapprochée.

La base de données Géographique des Sols de Gissol fournit des informations simplifiées sur le type de sol du secteur d'étude.

2.3.2.3 Relief et topographie

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et de modèles numériques de terrains à différentes échelles (aires d'étude éloignée et rapprochée). Les données utilisées pour réaliser ces derniers sont celles de la base de données altimétrique BD ALTI mise à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m. Une prospection de terrain a également été réalisée.

2.3.2.4 Hydrologie et usages de l'eau

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et photos aériennes IGN ainsi que des repérages de terrain à l'aide d'un GPS.

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES). Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

Le chapitre concernant l'usage de l'eau est une analyse des données fournies par l'ARS, des documents de référence (SDAGE et SAGE), du site Gest'Eau ainsi que du SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

2.3.2.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM), du portail sur la prévention des risques majeurs, GéoRisques, mis en place par le ministère en charge de l'environnement et géré par le BRGM. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées.

Le paragraphe ci-après synthétise ces bases de données, pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre de ce projet :

- *Aléa sismique* : base de données SisFrance du BRGM ; consacrée à la sismicité en France,
- *Aléa mouvement de terrain* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Exposition au risque de retrait-gonflement des sols argileux* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques, permettant de consulter les cartes d'aléa retrait-gonflement des argiles par département ou par commune,
- *Aléa effondrement de cavités souterraines* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques
- *Aléa inondation* : portail GéoRisques et DDRM,
- *Aléa remontée de nappes* : portail GéoRisques,
- *Aléas météorologiques* : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas :
 - conditions climatiques extrêmes : données de stations météorologiques Météo France
 - foudre et risque incendie : base de données Météorage de Météo France,
 - feu de forêt : lorsqu'il existe, le Plan de Prévention du Risque Incendie est analysé. Par ailleurs, le SDIS a également été consulté.

2.3.3 Méthodologie employée pour l'analyse des impacts du milieu physique

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des enjeux de l'état actuel, de la description du projet envisagé et de la bibliographie existante sur le retour d'expérience. Ainsi, chaque élément du projet (travaux, type d'installations, emplacement, etc.) est étudié afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain

2.4.1 Aires d'études du milieu humain

Dans le cadre de la réalisation de l'état actuel du milieu humain, les mêmes aires d'étude que celles définies précédemment ont été utilisées (cf. partie 2.3.1 et les cartes associées) :

- **La zone d'implantation potentielle** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.
 - **L'aire d'étude immédiate (AEI)** : 700 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.
- Ce périmètre permet de prendre en compte les hameaux et les fermes/habitations isolées les plus proches de la zone d'implantation potentielle (Tréguistin, le Petit Kermaux, Guernigo, le Loge, Kerraouen, Crémesven, Kerlagatu, Paull Bizic...). Les voies de communication passant à proximité de la zone d'implantation potentielle, notamment la D44 au nord et la D69 à l'ouest, et tout un réseau de voies communales et de chemins, dont certains passent au sein de la ZIP, seront étudiées. L'occupation du sol, les éléments patrimoniaux et d'intérêt touristique seront également analysés.

- **L'aire d'étude rapprochée (AER) : de 700 mètres à 8 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle**

Dans le cas de ce projet, ce périmètre permet de prendre en compte les premiers centres urbains dont le principal est Corlay, au nord-ouest de la ZIP. Le reste de l'AER est très marqué par un habitat dispersé (grand nombre de hameaux et de bourgs répartis sur la zone). On trouve également dans cette aire un axe de communication d'importance : la D790, et des axes secondaires (D767, D44). Un fort maillage de voies communales et de départementales d'intérêt local est également à noter. Deux parcs éoliens sont présents et seront traités dans le volet consacré aux risques technologiques et industriels avec le listing des ICPE présentes sur ce territoire d'étude. Des lignes THT sont également répertoriées. L'offre touristique (sites, chemins de randonnées) et d'hébergement sera analysée.

- **L'aire d'étude éloignée (AEE) : de 8 kilomètres à 18 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle**

Cette zone de 18 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet. Cette distance permet d'intégrer les secteurs urbanisés de moyenne et grande importance aux analyses des effets : Mur-de-Bretagne, Uzei, l'Hermitage-Loge, Quintin et St-Nicolas-du-Pélerin sont les principales villes. Les infrastructures de communication reliant les villes et hameaux sont analysées ; on retrouve la D790 auxquelles s'ajoutent la N164 au sud et la D700 à l'est et de nombreuses autres départementales d'intérêt secondaire ou local ; à noter la présence d'une ligne de chemin de fer à l'est de l'AEE. Plusieurs parcs éoliens sont également en fonctionnement.

2.4.2 Méthodologie employée pour l'étude de l'état actuel du milieu humain

L'état actuel du milieu humain étudié les thématiques suivantes : contexte socio-économique (démographie, habitat, activités), tourisme, occupation et usage des sols, plans et programmes, réseaux et équipements, servitudes d'utilité publique, vestiges archéologiques, risques technologiques, consommation et sources d'énergie, qualité de l'air, projets et infrastructures à effets cumulés.

La réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu humain consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 25/07/2018 afin de compléter les données issues de la "littérature grise".

2.4.2.1 Étude socio-économique et présentation du territoire

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de références ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP 2015, 2017.

La répartition de l'activité économique est étudiée par secteur (tertiaire, industrie, construction, agricole). Les données concernant l'emploi sont également analysées.

2.4.2.2 Tourisme

Les données sur les activités touristiques sont obtenues grâce à une enquête auprès des offices de tourisme, dans les différentes brochures et sites internet des lieux touristiques ainsi que sur les cartes IGN. Les circuits de randonnées les plus importants sont inventoriés à partir de la base de données de la Fédération Française de Randonnée et des cartes IGN.

2.4.2.3 Occupation et usages des sols

La description de l'occupation du sol à l'échelle intermédiaire a nécessité l'emploi des données cartographiques CORINE Land Cover du Service de l'Observation et des Statistiques (SOEs). La base de données de l'AGRESTE (Recensement agricole 2010) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. La base de données de l'Inventaire Forestier (IGN) a été examinée de façon à qualifier la situation sylvicole des communes liées au projet. Ces différentes informations ont été étayées par une analyse des photos aériennes et par une prospection de terrain.

2.4.2.4 Présentation des plans et programmes

Dans la Partie 8, un inventaire des plans et programmes potentiellement concernés (d'après la liste citée à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement) est fait pour les communes accueillant le projet.

Le zonage des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est examiné de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec un projet éolien.

2.4.2.5 Habitat et cadastre

L'habitat est quant à lui également analysé et une zone d'exclusion est préalablement mise en place dans un rayon de 500 mètres autour de ces habitations. Il en va de même pour toutes les zones destinées à l'habitation recensées à proximité de la zone d'implantation potentielle.

2.4.2.6 Réseaux et équipements

Sur la base des documents d'urbanisme et des cartes (GN, les réseaux routiers et ferroviaires, les réseaux électriques et gaziers, les réseaux de télécommunication, les réseaux d'eau et les principaux équipements sont identifiés et cartographiés dans l'aire rapprochée.

2.4.2.7 Servitude d'utilité publique

Les bases de données existantes constituées par les Services de l'Etat et autres administrations ont été consultées. En complément, chacun des Services de l'Etat compétents a été consulté par courrier dès la phase du cadrage préalable.

Plusieurs bases de données spécifiques à chaque thématique ont été utilisées :

- servitudes aéronautiques : CD Rom France Aéronautique OACI - IGN S/A,
- servitudes radioélectriques et de télécommunication : sites internet de l'ANFR, de l'ARCEP et de Météo France.

2.4.2.8 Vestiges archéologiques

La DRAC a été consultée dans le cadre de l'étude des vestiges archéologiques.

2.4.2.9 Risques technologiques

Les risques technologiques ont été identifiés à partir du portail sur la prévention des risques majeurs, GéoRisques et du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées :

- Risques majeurs : portail GéoRisques et Dossier Départemental sur les Risques Majeurs,
- Sites et sols pollués : base de données BASOL,

- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : base de données du ministère en charge de l'environnement.

2.4.2.10 Consommation et sources d'énergie actuelle

Le contexte énergétique actuel est exposé sur la base des données disponibles (Commissariat général au développement durable, SRC-AE, etc.). Les orientations nationales, régionales et territoriales sont rappelées.

2.4.2.11 Environnement atmosphérique

Les éléments de la qualité de l'air (NO₂, SO₂, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région sont étudiés. La station de mesures continues la plus proche est celle de « Balzac » située sur la commune de St-Brieuc.

2.4.2.12 Projets et infrastructures à effets cumulatifs

Un recensement des infrastructures ou projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le futur parc éolien est effectué. Les ouvrages exécutés ou en projet ayant fait l'objet d'un dossier d'incidences et d'une enquête publique et/ou des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact sont donc pris en compte. Pour cela, la DREAL et la DDT ont été interrogées par courrier et les avis de l'Autorité Environnementale et d'enquête publique de la Préfecture ont été consultés en ligne.

2.4.3 Méthodologie employée pour l'analyse de impacts du milieu humain

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des enjeux de l'état actuel, de la description du projet envisagé et des éléments bibliographiques disponibles sur les retours d'expérience. Ainsi, chaque composante du projet (travaux, acheminement, aérogénérateurs et aménagements connexes, etc.) est étudiée afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement humain. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.4.4 Calcul des ombres portées

2.4.4.1 Contexte réglementaire

Les éoliennes sont des grandes structures qui forment des ombres conséquentes. Le point le plus important réside dans l'effet provoqué par la rotation des pales. Ces dernières, en tournant, génèrent une ombre intermittente sur un point fixe.

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié impose la réalisation d'une étude des ombres projetées des aérogénérateurs si ceux-ci sont implantés à moins de 250 m de bureaux. Le but de cette étude est de démontrer que le projet n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour ces bureaux.

Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m d'un aérogénérateur du parc éolien de Saint-Mayeux-Corlay. Cependant, le maître d'ouvrage a tenu à ce que les durées d'ombres mouvantes soient calculées pour les habitations les plus proches du parc.

2.4.4.2 Méthodologie

Les calculs des durées d'ombre mouvante sont réalisés par le module d'un logiciel spécialisé dans le calcul des ombres portées : le module Shadow du logiciel *Windpro*. Les points pour lesquels l'ombre portée est calculée s'appellent des « récepteurs d'ombres ».

Afin de paramétrer ces calculs, plusieurs informations doivent préalablement être renseignées :

- le relief, issu de la base de données SRTM de la NASA,
- les données d'ensoleillement (probabilité d'avoir du soleil),
- les données de vitesse et d'orientation du vent,
- la localisation et le type des éoliennes,
- la localisation des « récepteurs d'ombre », c'est-à-dire les habitations, bureaux ou autres points depuis lesquels on souhaite déterminer le nombre d'heure d'ombres mouvantes.

Les données de vitesse et d'orientation du vent proviennent généralement du mât de mesure de vent installé sur le site. Dans le cas où les données du mât de mesure n'existent pas, il faut utiliser les données de vent de la station météo France la plus proche. Les données de fonctionnement étant mesurées à une hauteur inférieure à celle de l'éolienne, elles doivent dans ce cas être extrapolées à hauteur de moyeu.

Une fois les données météorologiques intégrées au logiciel, des récepteurs d'ombre sont positionnés après géoréférencement (coordonnées et altitude). Ces récepteurs sont positionnés au niveau des objets à examiner, en l'occurrence les bâtiments d'habitations les plus proches du futur parc éolien. Il s'agit de surfaces carrées verticales d'un mètre de côté et placées à un mètre de hauteur pour correspondre aux dimensions d'une fenêtre. Si la direction du récepteur effectif (fenêtre par exemple) est

opposée à celle de l'ombre, l'effet sera nul. Dans ce calcul, les récepteurs sont dirigés vers le parc éolien, afin d'étudier l'effet maximum possible.

Le module de calcul permet de connaître la durée totale d'ombres mouvantes sur les récepteurs (heures par an, jours d'ombre par an, nombre maximum d'heures par jour).

Dans un premier temps, la durée d'ombre mouvante est calculée en supposant que le soleil luit toute la journée, que les éoliennes fonctionnent en permanence et que les rotors sont toujours perpendiculaires aux rayons du soleil. En d'autres termes, les heures d'ombres portées calculées correspondent au **maximum théorique** possible.

Ces durées sont ensuite pondérées par trois facteurs :

- La probabilité d'avoir du soleil (données d'insolation moyennes de Météo France, station de Saint-Brieuc, la plus proche du site),
- la probabilité que le vent soit suffisant pour que les éoliennes soient en fonctionnement,
- la probabilité que l'orientation du vent, et donc des rotors, soit favorable à la projection d'ombre sur le récepteur (rose des vents issue du mât de mesure installé sur le site).

La durée ainsi obtenue est appelée « **durée probable** ».

Aucun obstacle tel que la végétation n'a été pris en compte dans ce calcul. Les haies et bois formeront pourtant des écrans très opaques voire complets qui limiteront voire empêcheront toute projection d'ombre sur les récepteurs. De même, le bâti n'est pas pris en compte alors que dans les hameaux, seul le bâtiment exposé vers le projet est susceptible de recevoir l'ombre. Cette démarche permet d'obtenir des résultats intégrant la possibilité que toute la végétation environnante soit coupée ou qu'un bâtiment soit détruit.

2.4.4.3 Interprétation des résultats

La modélisation numérique permet le calcul de deux résultats :

- **La durée maximale théorique d'exposition** (pire des cas), qui suppose qu'il fait toujours soleil, que l'éolienne tourne en permanence, que la nacelle est constamment orientée face au récepteur. Il s'agit d'un chiffre peu pertinent car la réalisation de ce scénario est impossible,
- **La durée probable d'exposition**, qui pondère le premier résultat par trois facteurs – probabilité d'avoir du soleil, probabilité que l'éolienne tourne et probabilité que l'éolienne soit orientée face au récepteur. C'est ce résultat, bien plus réaliste, qui sera utilisé et analysé.

Pour chaque récepteur, un tableau détaille les débuts et fins de projection d'ombre de l'année. La durée indiquée est à pondérer par les probabilités d'ensoleillement, de fonctionnement et d'orientation favorable pour obtenir la durée probable. Les résultats sont présentés de la manière suivante (cf. tableaux complets en annexe 4) :

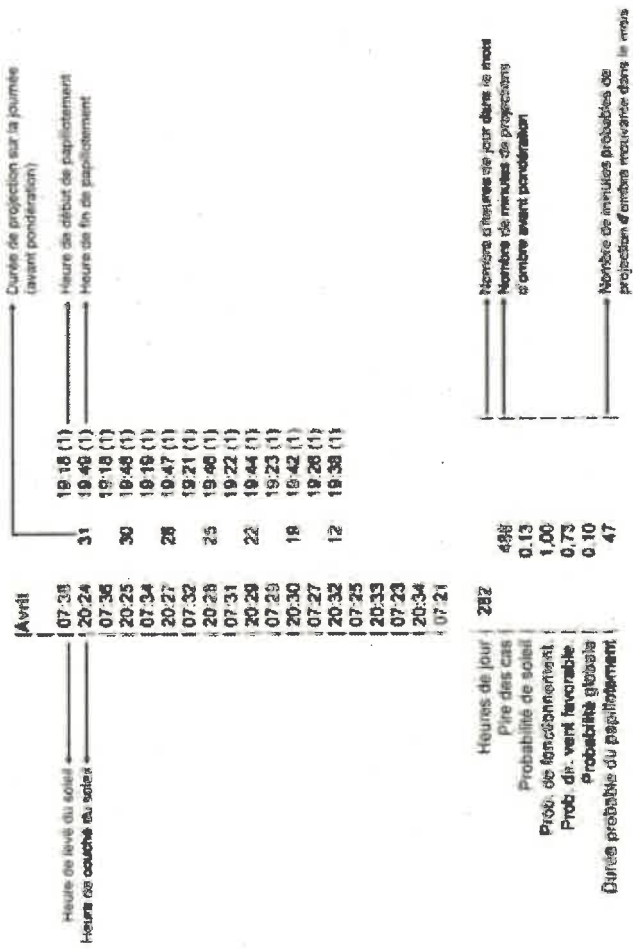


Figure 7 : Extrait d'un rapport généré par Windpro

2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Orféa Acoustique. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans le tome 4.2 de l'étude d'impact : « Etude d'impact acoustique du projet éolien de Saint-Mayeux-Corlay (22) ».

2.5.1 Contexte réglementaire

Les éoliennes étant soumises à la législation relative aux ICPE (décret n°2011-984 du 23 août 2011), la réglementation sur le bruit qu'elles engendrent a évolué en conséquence. Les émissions sonores des parcs éoliens sont réglementées par les dispositions de l'article 26 de la section 6 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

2.5.1.1 Valeurs d'émergences sonores maximales

La réglementation impose le respect de valeurs d'émergences globales en dB(A) dans les zones à émergence réglementée (ZER) que sont : les intérieurs d'immeubles habités, les zones constructibles et l'intérieur des immeubles habités qui font l'objet d'une demande de permis de construire.

Les valeurs d'émergences à respecter sont les suivantes :

- L'infraction n'est pas constituée lorsque le bruit ambiant global en dB(A) est inférieur ou égal à 35 dB(A) chez le riverain considéré.
- Pour un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A), l'émergence doit être inférieure aux valeurs suivantes :
 - 5 dB(A) pour la période de jour (7h - 22h),
 - 3 dB(A) pour la période de nuit (22h - 7h).

Bruit ambiant : niveau de bruit mesuré sur la période d'apparition du bruit particulier,

Bruit résiduel : niveau de bruit mesuré sur la même période en l'absence du bruit particulier,

Émergence : différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel.

2.5.1.2 Niveaux de bruit ambiant maximum admissibles

La dernière réglementation en vigueur impose des valeurs maximales du bruit ambiant mesurées en n'importe quel point du périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque éolienne et de rayon R égal à 1,2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne. Ces valeurs maximales sont fixées à 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Cette disposition n'est pas applicable si le niveau de bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

2.5.1.3 Tonalité marquée

L'installation ne doit pas être à l'origine de tonalités marquées plus de 30% de son temps de fonctionnement.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant. Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 secondes.

Fréquences	63 à 315 Hz	400 à 1250 Hz	1500 à 8300 Hz
Différences de niveau	10 dB	5 dB	5 dB

Tableau 4 : Niveaux de détection de la tonalité marquée

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

2.5.2 L'analyse du site

En accord avec la société VSB Energies Nouvelles et compte tenu des prévisions météorologiques, il a été décidé de réaliser l'état sonore initial en période hivernale du 6 au 19 février 2019. Les directions de vent rencontrées lors des mesures ont concerné principalement le secteur Sud-Ouest, ce qui est plutôt représentatif du secteur majoritaire rencontré habituellement dans cette région.

8 points de mesure acoustique ont été définis. Il est à noter qu'il n'a pas été possible de réaliser les mesures au lieu-dit « Poull Bizic » (point 7) en raison de l'indisponibilité des propriétaires. En revanche, des simulations de l'impact sonore du projet seront effectuées en ce point.

Les distances indiquées dans le tableau ci-dessous représentent approximativement la distance entre le point de mesure et le site d'implantation des futures éoliennes.

Même si les sonomètres ont été installés dans les jardins, il est à noter qu'en fonction de la direction du vent, la présence des bâtiments a pu jouer le rôle d'écran et ainsi limiter la hausse du niveau sonore lorsque la vitesse de vent augmentait.

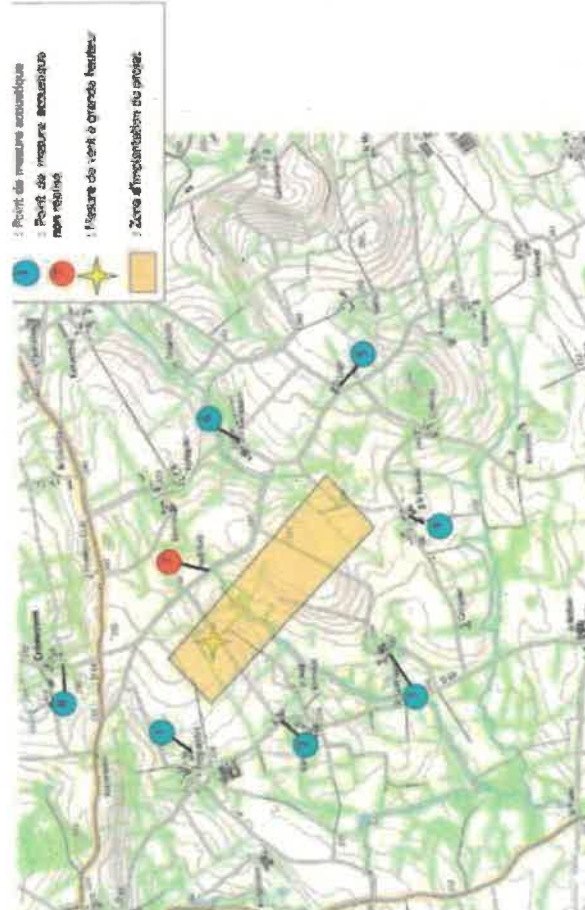
Pour la campagne de mesure, un mât de mesure de 50 m a été installé de manière à relever la direction et la vitesse du vent par pas de 10 minutes, et ainsi calculer la vitesse de vent standardisée 10 m.



Photographie 1 : Mât de mesure de vent

Points	Emplacement
1	Dans le jardin de l'habitation de Madame LOTOUX, au lieu-dit « Trequesstin » à Corlay à 500m au Nord-Ouest du site
2	Dans le jardin de l'habitation de Monsieur MALVILLE, au lieu-dit « Kermaux » à Corlay à 500m à l'Ouest du site
3	Dans le jardin de l'habitation de Monsieur LE CORRE, au lieu-dit « Guernigo » à Saint-Mayeux à 500m au Sud-Ouest du site
4	Dans le jardin de l'habitation de Monsieur LE POMMELLE, au lieu-dit « Le Rouello » à Saint-Mayeux à 500m au Sud du site
5	Dans le jardin de l'habitation de Monsieur LE LAY, au lieu-dit « La Loge » à Saint-Mayeux à 500m au Sud-Est du site
6	Dans le jardin de l'habitation de Monsieur LE LAY, au lieu-dit « Kerfouren » à Saint-Mayeux à 500m à l'Est du site
8	Dans le jardin de l'habitation de Monsieur LE BRONNEC, au lieu-dit « Cremesven » à Corlay à 500m au Nord du site

Figure 8 : Localisation des 8 points de mesures initialement prévus



Carte 6 : Carte de localisation des points de mesure

2.5.3 Moyens d'intervention

2.5.3.1 Appareillage utilisé

Les appareils utilisés pour faire les mesures sont :

Stenomètre	N° de série de l'appareil	Type et numéro de série de sonde de mesure	Type et numéro de série du préamplificateur	Classe
SOLO BLUE	61236	MCE 212 96329	PRE 21 S 14900	1
SOLO BLUE	60800	MCE 212 80791	PRE 21 S 17040	1
SOLO BLUE	61601	MCE 213 181894	PRE 21 S 13318	1
BLACK SOLO	61682	MCE 212 142762	PRE 21 S 14663	1
BLACK SOLO	61894	MCE 212 170331	PRE 21 S 14678	1
Swan 877A	69723	7052E No. 71271	5932L No. 77887	1
Swan 877A	69734	7052E No. 72385	5932L No. 77811	1

Tableau 5 : Liste des appareillages utilisés

Ce matériel permet de :

- faire des mesures de niveau de pression et de niveau équivalent selon la pondération A ;
 - faire des analyses temporelles de niveau équivalent ;
 - faire des analyses spectrales.
- La durée d'intégration du LAeq est de 1 seconde.

Une station météorologique de marque SKYWATCH a été utilisée. Elle permet de relever la vitesse et la direction du vent ainsi que la température au niveau d'un point de mesure acoustique. Elle a été installée à proximité du point 3.

Les mesures ont été faites simultanément et l'ensemble des appareils a été synchronisé.

2.5.3.2 Calibrage

Les appareils de mesure sont :

- calibrés, avant et après chaque série de mesurages, avec un calibreur acoustique de classe 1 (maîtrise de la dérive durant les mesures) ;
- autocontrôlés, tous les 6 mois, avec un contrôleur de la société Norsonic (maîtrise de la dérive dans le temps).

2.5.3.3 Logiciels de traitement

Les logiciels d'exploitation des mesures acoustiques permettent de caractériser les différentes sources de bruit particulières repérées lors des relevés (codage d'événements acoustiques particuliers et élimination des événements parasites), et de chiffrer leur contribution effective au niveau de bruit global.

2.5.4 Méthodologie utilisée

Les éoliennes fonctionnent grâce au vent. Ce dernier fait varier le paysage sonore au niveau des habitations riveraines. Les analyses devront donc intégrer cette variabilité en effectuant une corrélation entre l'évolution du niveau sonore et l'augmentation de la vitesse du vent. L'avant-projet de norme PR-S 31-114 est complémentaire de la norme française NFS 31-010 et a été rédigé pour répondre à la problématique posée par des mesures en présence de vent, rendue nécessaire pour traiter le cas spécifique des éoliennes.

Cet avant-projet de norme décrit une méthode de mesurage du bruit à proximité d'une zone habitée avant et après installation d'un ensemble éolien.

La mesure doit être assurée pour les classes de vitesses de vent normalement rencontrées sur le site ou de 3 à 8 m/s à 10 m de hauteur.

La vitesse de référence à 10m correspond à la vitesse de vent au moyen de l'éolienne, ramenée à la hauteur de référence (10 m) en tenant compte d'un profil de vent standard (rugosité de sol de 0,05m), comme le montre le schéma ci-après.

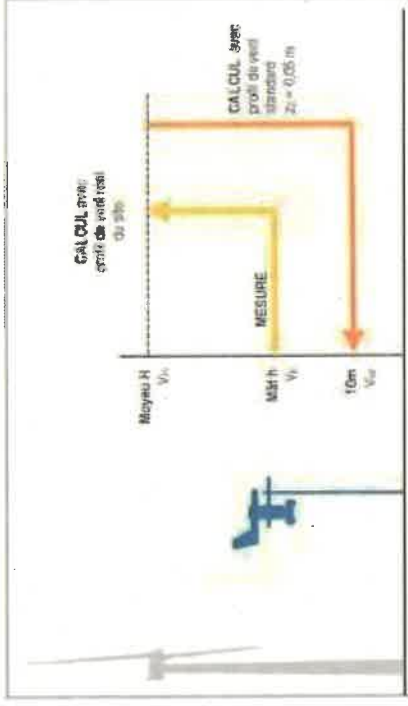


Figure 9 : Calcul de la vitesse de vent standardisée (source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016 édité par le Ministère de l'environnement, de l'Énergie et de la Mer)

Les mesures acoustiques permettent de déterminer le niveau de bruit résiduel (BR) existant. Dans le cadre du projet de norme, l'indicateur acoustique retenu est le L50.

Les mesures sont décomposées en intervalle de 10 min auquel est associée une vitesse de vent standardisée à 10 m de hauteur. Au moins 10 intervalles de base pour chaque classe de vitesse de vent sont conseillés pour assurer la représentativité de la mesure à cette vitesse et calculer la valeur médiane de cette classe.

2.5.4.1 Période d'intervention

La campagne de mesure a eu lieu du 6 au 19 février 2019 et a été réalisée par Maëlick BANIEL, acousticien. En accord avec la société VSB Energies Nouvelles, la date de l'intervention a été déterminée en analysant les prévisions météorologiques sur le secteur d'étude, annonçant des conditions favorables aux mesures (large plage de vitesse de vent, de secteur Sud-Ouest principalement).

2.5.4.2 Conditions de mesurage

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NFS 31-010 (« Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement ») en vigueur selon la méthode dite d'expertise ainsi qu'à l'avant-projet de norme 31-114 (« Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne »).

Remarque importante sur le bruit résiduel :

La réglementation en vigueur demande que soit déterminée l'émergence sonore. Celle-ci est déterminée par la différence entre le bruit dit « ambiant » (bruit des installations) et le bruit dit « résiduel » (bruit sans les installations). Ce bruit résiduel est soumis à des variations non maîtrisables telles que : influences significatives des saisons, effets météorologiques, faune, flore, activités humaines, ...

Pour mieux cerner la variabilité et le côté imprévisible du bruit résiduel, il serait nécessaire de réaliser de nombreuses mesures de longue durée sur plusieurs périodes de l'année.

La mesure de bruit résiduel présentée dans le présent rapport est donc représentative de la période de mesure (période hivernale). Ainsi, ORFEA Acoustique ne pourrait être tenu responsable de l'émergence d'un bruit, en rapport avec le projet traité, si le bruit résiduel devenait plus faible que celui quantifié dans le présent rapport.

Le graphique suivant présente la rose des vents (en pourcentage d'apparition) survenus au cours de la campagne de mesure :

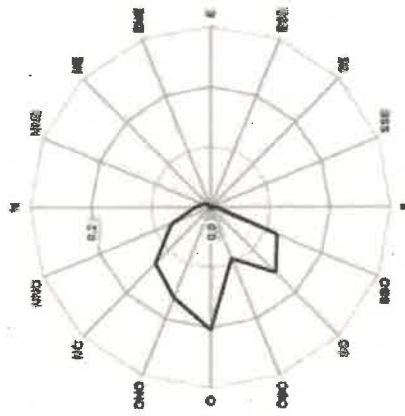


Figure 10 : Directions du vent sur site pendant la campagne de mesure hivernale

La campagne de mesure a concerné principalement les secteurs de vent Ouest-Sud-Ouest. Des passages pluvieux sont intervenus au cours des mesures (les 6, 8, 9, 10 et 18 février 2018). Conformément à la norme de mesure NF-S 31-010, les périodes de pluies marquées ont été supprimées des relevés.

Le graphique suivant présente l'évolution des vitesses de vent sur site au cours des mesures.

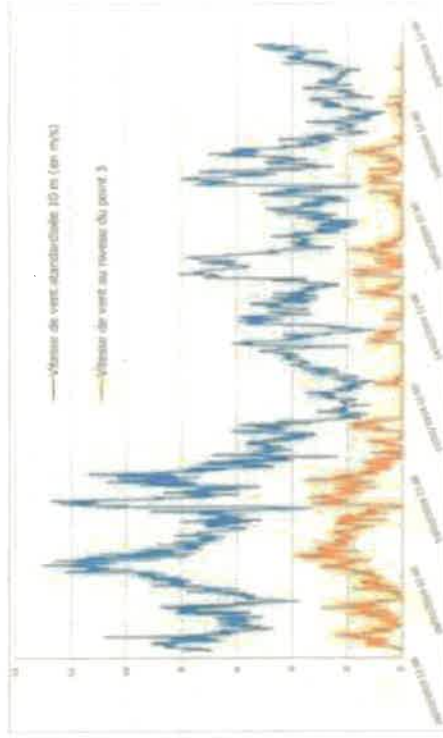


Figure 11 : Graphique sur l'évolution des vitesses de vent sur site au cours des mesures acoustiques

Les vitesses de vent suivent la même évolution. Une augmentation de la vitesse du vent à 10 m sur le site correspond approximativement à une augmentation de la vitesse du vent au niveau du sonomètre installé au point 3, montrant ainsi qu'une corrélation peut être faite entre les niveaux sonores mesurés et la vitesse du vent standardisée 10 m, puisque les sonomètres sont influencés par le même vent. Les conditions météorologiques étaient propices à la réalisation des mesures acoustiques et étaient représentatives de conditions normales pour cette saison.

2.5.4.3 Traitement des mesures

Un traitement des mesures a été effectué afin d'éliminer les bruits parasites. Ce traitement a été réalisé grâce au constat in situ où certaines sources particulières ont pu être identifiées et supprimées de l'enregistrement. Il s'agit notamment des périodes de pluie, des périodes de fortes activités humaine (agriculture, jardinage, bricolage).

Une analyse est réalisée avec comme référentiel les vitesses de vent 10 m standardisées.

Remarque importante : la campagne de mesure a été réalisée en février. A cette époque de l'année, le lever du soleil n'apporte pas de variation brutale du niveau sonore (contrairement à la période estivale).

Les résultats des mesures du niveau sonore sont présentés sous forme de tableaux pour la période de jour (7h00 - 22h00) et la période de nuit (22h00 - 7h00). Seules les vitesses de vent à partir de 3 m/s sont présentées dans les tableaux du fait du faible fonctionnement des éoliennes pour des vitesses de vent inférieures.

2.6 Méthodologie utilisée pour analyser les aspects paysagers

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Katia ALFAIATE, Paysagiste à ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en tome 4.3 de l'étude d'impact : « Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien de Saint-Mayeux-Corlay ».

Le volet paysager de l'étude d'impact doit permettre d'aboutir à un projet éolien cohérent avec le territoire dans lequel il s'insère et de créer un nouveau paysage « de qualité ». Pour répondre à cet objectif, l'étude paysagère comprend les étapes suivantes.

2.6.1 Choix des aires d'étude

L'étude paysagère est réalisée à différentes échelles emboîtées définies par des aires d'étude, de la plus lointaine à la plus proche : aire éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate. Les aires d'études sont appropriées au contexte paysager.

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP) : site d'implantation potentielle**

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle est définie selon des critères techniques (gisement de vent, éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire).

- **Aire d'étude immédiate (AEI) : jusqu'à 1,5 km autour de la ZIP**

L'aire d'étude immédiate permet d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours. Elle prend donc en compte les principaux bourgs, hameaux et lieux de fréquentation à proximité. Dans le présent dossier, l'aire d'étude immédiate a été étendue vers le nord-ouest afin de prendre en considération les perceptions depuis le hameau du Faouët et au sud-ouest, celles du hameau le Boihan.

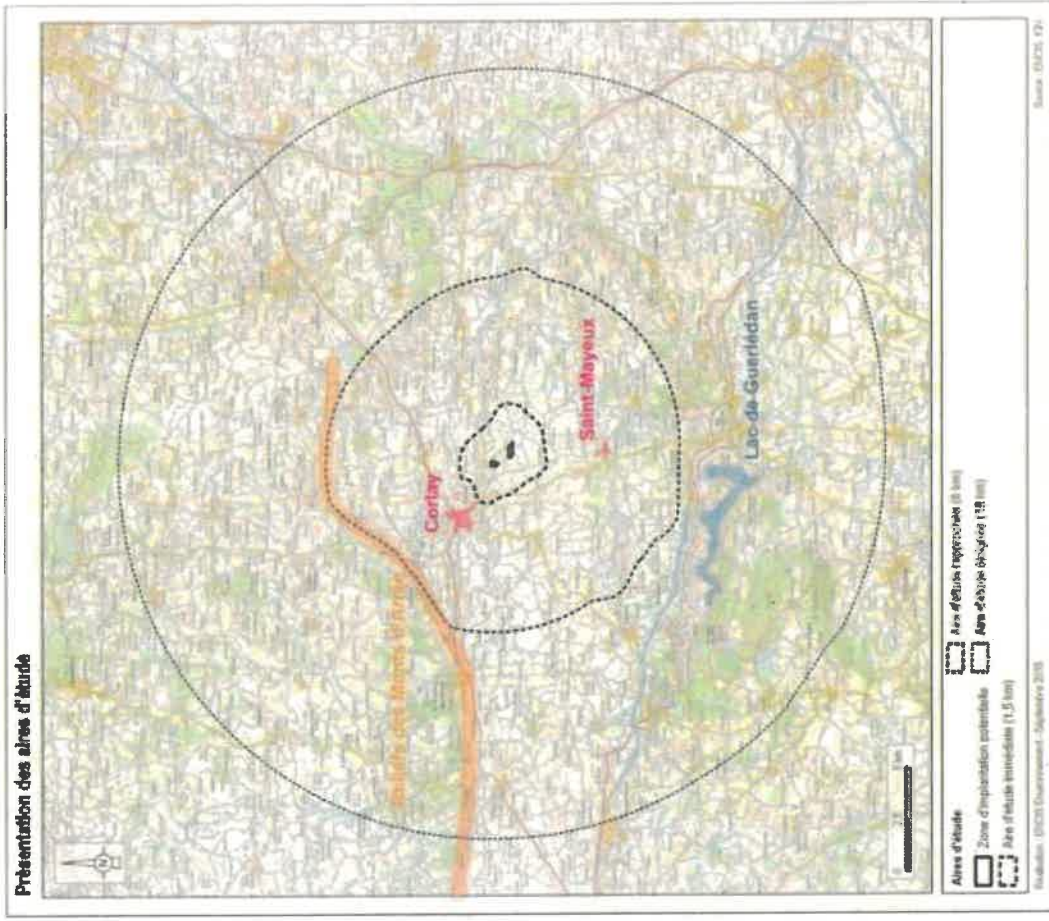
- **Aire d'étude rapprochée (AER) : de 1,5 km à 8 km**

L'aire d'étude rapprochée doit permettre une réflexion cohérente sur la composition paysagère du futur parc éolien, en fonction des structures paysagères et des perceptions visuelles du projet éolien. Cette aire d'étude comprend les points de visibilité les plus prégnants (en dehors de l'AEI), c'est donc la zone des impacts potentiels significatifs sur le cadre de vie, le patrimoine et le tourisme. Cette aire d'étude épouse la forme des reliefs des Monts d'Arrée au nord-ouest et intègre les bourgs de Corlay et Saint-Mayeux.

- **Aire d'étude éloignée (AEE) : de 8 à 18 km.**

L'aire éloignée correspond à la zone d'influence visuelle potentielle d'un projet éolien sur le site à l'étude.

Elle englobe les reliefs des Monts d'Arrée au nord et ceux des Montagnes Noires au sud. Le lac de Guerlédan, site touristique important du département, est localisé au sud de cette aire d'étude.



Carte 7 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine

2.6.2 Analyse de l'état actuel du paysage

2.6.2.1 Le contexte paysager général

Il s'agit, dans un premier temps, de localiser le projet dans son contexte général. La description des unités paysagères permet de mieux comprendre l'organisation du territoire et de ses composantes (relief, réseau hydrographique, urbanisation, occupation du sol...) ainsi que de caractériser les paysages et leur formation dans le temps. Une première modélisation de la visibilité d'un projet de grande hauteur au sein de la ZIP permettra de comprendre le bassin d'influence visuelle.

Cette analyse sera associée à l'étude des représentations sociales, qui permettent de mieux comprendre le paysage « vécu » et le regard que porte la population sur son territoire.

Le contexte éolien sera également décrit, dans l'objectif de déceler d'éventuelles covisibilités et effets de saturation.

2.6.2.2 Les enjeux et sensibilités de l'aire éloignée

Le périmètre de l'aire éloignée est défini principalement en fonction du périmètre de visibilité potentielle du projet. A cette échelle, une première analyse des perceptions visuelles permettra donc de caractériser les principaux types de vues lointaines depuis l'aire éloignée. Les principaux lieux de vie et de circulation seront décrits en vue d'en déterminer les sensibilités.

Les éléments patrimoniaux (monuments historiques, sites protégés ou non, espaces emblématiques) seront inventoriés, cartographiés et classés dans un tableau en fonction de leurs enjeux (qualité, degré de protection et de reconnaissance, fréquentation, etc.) mais aussi en fonction de leur sensibilité potentielle (distance à l'aire d'étude immédiate, covisibilité potentielle, etc.) vis-à-vis du futur projet.

2.6.2.3 Le contexte paysager du projet : l'aire rapprochée

L'unité paysagère concernée par le projet éolien sera décrite plus précisément, de même que ses relations avec les unités limitrophes. Les structures paysagères (systèmes formés par la combinaison des différents éléments organisant le paysage) seront analysées et permettront de définir la capacité d'accueil d'un parc éolien et les lignes de force du paysage.

Les différents types de points de vue et les champs de vision depuis les espaces vécus en direction de la zone d'implantation potentielle seront inventoriés et étudiés en fonction notamment de la topographie, de la végétation et de la fréquentation des lieux.

Les éléments patrimoniaux seront inventoriés et décrits afin de déterminer leurs enjeux et leurs sensibilités.

2.6.2.4 Le paysage « quotidien » : l'aire immédiate

L'aire immédiate est l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien ». Le futur parc éolien y sera vécu dans sa globalité (éoliennes et aménagements connexes) depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet.

Les éléments composant les structures paysagères et leurs relations avec le site d'implantation seront décrits et analysés, notamment en termes de formes, volumes, surfaces, couleurs, alignements, points d'appel, etc.

A cette échelle, les perceptions sociales seront analysées grâce à une enquête exploratoire par questionnaire semi-ouvert auprès de quelques personnes représentatives du territoire (ex : un élu, un employé de l'office du tourisme, un commerçant, un propriétaire de terrain, un exploitant agricole et / ou des personnes aléatoires). Les résultats obtenus viendront nourrir l'argumentaire sensible du paysagiste en charge du dossier.

L'étude des perceptions visuelles et sociales depuis les lieux de vie alentour, les sites touristiques ou récréatifs, le réseau viaire et les éléments patrimoniaux permettra de déterminer la sensibilité des espaces vécus.

2.6.2.5 Le site d'implantation : la zone d'implantation potentielle

L'analyse de la zone d'implantation potentielle permettra de décrire plus finement les éléments paysagers composant le site d'implantation du projet. Ce sont ces éléments qui seront directement concernés par les travaux et les aménagements liés aux éoliennes. L'analyse de l'état initial doit permettre de proposer ensuite une insertion du projet dans cet environnement resserré.

2.6.2.6 Les outils et méthodes

Le paysagiste emploiera les outils et méthodes suivants :

- une recherche bibliographique (Atlas régional, schémas éoliens, dossiers ZDE...),
- des visites des aires d'études et des alentours : les visites de terrain ont eu lieu en octobre 2018,
- une recherche des cônes de visibilité entre le site et sa périphérie (perception depuis les axes viaires, habitats proches, sites touristiques, etc.),
- une enquête par questionnaire semi-ouvert auprès d'un panel de quelques personnes,
- la réalisation de cartographies, modèles de terrain, coupes topographiques
- un inventaire des monuments et des sites patrimoniaux reconnus administrativement (monuments historiques, sites protégés, sites patrimoniaux remarquables, patrimoine de l'UNESCO, etc.),
- un inventaire des sites reconnus touristiquement,
- un inventaire des villes, bourgs et lieux de vie les plus proches,
- un inventaire des réseaux de transport,

- un reportage photographique,
- des cartes d'influence visuelle réalisées à partir du logiciel Global Mapper (tenant compte de la topographie et des boisements).

L'entretien s'est limité entre 20 et 60 minutes selon le degré d'implication de l'interviewé et sa volubilité. Chaque entretien a été pris en note et enregistré.

Population interrogée : Nous interrogerons 5 personnes habitant, travaillant ou en visite dans l'aire immédiate, l'aire rapprochée et l'aire éloignée en veillant à diversifier les profils :

- Lieu de résidence : plus de 50 % résidant et / ou travaillant dans l'aire immédiate
- Bonne répartition des sexes et des âges (en accord avec la démographie du territoire).
- Profil socio-professionnel :
 - un élu,
 - un employé de l'office de tourisme,
 - un commerçant,
 - un agriculteur,
 - un propriétaire de terrain,
 - un employé de mairie,
 - un randonneur / visiteur / touriste,
 - des personnes aléatoires, etc.

2.6.2.7 Détail de la méthodologie de l'étude qualitative des perceptions sociales

Le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens » mentionne que « l'étude des perceptions visuelles est indissociable de celle des perceptions sociales ». Il est précisé que « leur compréhension facilite les démarches de concertation ». « L'analyse des perceptions sociales s'attache aux lieux de vie, aux activités professionnelles et touristiques, aux représentations du territoire ».

L'étude des perceptions sociales mise en place dans ce dossier permet de répondre à ces attentes. Notamment, une enquête exploratoire a été réalisée par questionnaire semi-ouvert auprès de personnes du territoire, menée par un paysagiste d'ENCIS Environnement. Les résultats obtenus sont venus nourrir l'argumentaire sensible du paysagiste en charge du dossier, sans constituer une enquête spécifique.

L'objectif était de comprendre les perceptions et la relation des usagers au paysage, dans son état initial.

Il est en effet primordial de s'interroger, en amont, sur l'importance des perceptions si l'on souhaite établir par la suite un dialogue sur le paysage avec les habitants, intégrer leurs opinions, besoins et attentes vis-à-vis de leur territoire dans les propositions de projets éoliens.

Spécifiquement, il s'est agi de comprendre :

- si le paysage possède une identité forte, cohérente, et dans quelle mesure il est connu et valorisé,
- de quelle manière et dans quelle mesure il participe au cadre de vie,
- quel est l'attachement des habitants à ce paysage et quelle relation ils entretiennent avec lui.

Enquête sociale qualitative

L'enquête sociale portera sur un panel représentatif du territoire (habitants de l'aire immédiate, habitants des aires rapprochée et éloignée, acteurs du tourisme, agriculteurs, employés de mairie et élus, touristes, propriétaires de terrain concernés par le projet, etc.).

A partir d'un entretien semi-ouvert, l'enquêteur (Sociologue, Géographe social ou Paysagiste) interviewera les personnes, de façon anonyme, à leur domicile ou sur leur lieu de travail.

Ces entretiens ont permis de recueillir des perceptions personnelles et de comprendre la relation intime entre habitant et paysage. Les questions ouvertes ont été privilégiées car le discours, la sémantique et la terminologie des individus sont essentiels à l'émergence des ressentis et des perceptions. Nous nous intéressons plus ici à la complexité et à la diversité du réel qu'à tester statistiquement des hypothèses opérationnelles précises.

2.6.3 Évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

Après le choix de la variante de projet, les effets et les impacts du futur parc éolien doivent être analysés en détail. Ils seront évalués pour les quatre aires d'étude à partir des enjeux et caractéristiques du paysage et du patrimoine décrits et analysés dans l'état actuel.

2.6.3.1 Les effets sur le paysage

Sans viser l'exhaustivité, nous présenterons les grands principes de la problématique éolien / paysage. Dans un premier temps nous décrirons la perception visuelle de l'objet éolienne selon :

- les rapports d'échelle,
- la distance et la position de l'observateur,
- la couleur,
- les conditions météorologiques et l'éclaircissement,
- l'angle de vue.

Dans un second temps, les problématiques relatives à la construction d'un projet paysager cohérent seront traitées :

- la concordance avec l'entité paysagère,

- le dialogue avec les structures et les lignes de forces,
- la lisibilité du projet,
- les notions de saturation / respiration,
- les notions de covisibilité.

2.6.3.2 Les outils

Pour réaliser l'évaluation des impacts sur le paysage, les paysagistes utilisent plusieurs outils :

- les cartes d'influence visuelle (ZIV) réalisées à partir du logiciel Global Mapper,
- les coupes topographiques,
- les photomontages réalisés à partir du logiciel Windpro,
- des modélisations 3D du parc éolien réalisées à partir du logiciel Windpro,
- des modèles numériques de terrain ou des blocs-diagrammes réalisés à partir des logiciels Surfer et Google earth

2.6.3.3 La méthode utilisée pour les photomontages

Les photomontages ont été réalisés par VSB énergies nouvelles. La localisation des points de vue est choisie par le paysagiste à l'issue de l'état initial du paysage qui aura permis de déterminer les secteurs à enjeux et/ou à sensibilités paysagers et patrimoniaux. La méthodologie nécessaire à la réalisation de photomontages à l'aide du logiciel Windpro comprend les étapes suivantes :

- **Réalisation des clichés sur le terrain** : Les photographies sont réalisées avec un appareil photo reflex numérique Canon DS126621 équipé d'un objectif 18-55 mm. La focale utilisée est 35 mm (équivalent à 50 mm en argentique), ce qui correspond à la perception de l'œil humain (absence de déformation de la perspective). Pour chaque point de vue, 5 photos minimum sont prises. La position de la prise de vue est pointée au GPS. Les angles d'ouverture et de l'azimut sont relevés. Le cas échéant, des points de repère sont identifiés pour faciliter le calage des photomontages par la suite.

- **Assemblage et retouche photo des clichés en panoramiques** : L'assemblage de 5 à 8 photos permet d'obtenir une vue panoramique, d'un format variable selon les éléments à photographier, mais correspondant généralement à un angle d'environ 120°.

- **Paramétrage du projet éolien dans le logiciel Windpro** : Le logiciel Windpro est un logiciel de référence de l'industrie éolienne permettant notamment de faciliter la réalisation des photomontages. La procédure est la suivante : création du projet, intégration des fonds cartographiques et du fond topographique, intégration des éoliennes du projet et des projets connus (parcs accordés ou ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale) dans un périmètre correspondant à l'aire d'étude éloignée. La localisation précise des éoliennes est donc renseignée.

- **Intégration des prises de vue dans le logiciel Windpro** : Chaque vue panoramique est positionnée dans le module cartographique à partir des coordonnées GPS. Il en est de même de chaque point de repère (éoliennes existantes, bâti, mât, château d'eau, arbre, relief, etc.).

- **Création des simulations graphiques pour le projet éolien** : La connaissance de l'azimut du projet par rapport à la prise de vue permet de situer le projet. Les repères du paysage sont également utilisés en tant que points de calage pour positionner précisément les éoliennes dans le panorama. Enfin, l'indication de la date, de l'heure et des conditions climatiques permet de paramétrer la couleur des éoliennes en prenant en compte les phénomènes d'ombrage, les rendant ainsi soit blanches, soit grises. Dans le cas où les éoliennes du projet ne sont pas visibles, une représentation en couleur est réalisée pour les localiser malgré tout (esquisses).

2.6.3.4 Détail de la méthode de la carte d'influence visuelle (ZIV)

Une modélisation cartographique sert à mettre en évidence la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet de parc éolien. Celle-ci prend en compte le relief et les principaux boisements.

Les données utilisées pour le relief sont celles de la base de données BD Alti, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) mis à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m (source : IGN). Son échelle ne permet donc pas de représenter les légères ondulations topographiques. Les boisements sont obtenus à partir de la base de données Corine Land Cover 2012. De même, la précision de cette base de données de l'IFEN ne permet pas de prendre en compte les effets de masque générés par les haies, les arbres ou les éléments bâtis (maisons, bâtiments agricoles, panneaux, talus par exemple). Les données de la carte d'influence visuelle sont donc théoriques et, en règle générale, majoreraient l'impact visuel. Les marges d'incertitudes augmentent lorsque l'on zoome, passant de l'échelle éloignée à l'échelle rapprochée ou immédiate. Cette modélisation permet de donner une vision indicative des secteurs d'où les éoliennes pourraient être visibles. Cette carte montre l'amplitude maximale de la visibilité du projet, qui serait en réalité plus réduite. La perception visuelle dépendra également en grande partie des conditions climatiques qui peuvent aller jusqu'à rendre le projet très peu perceptible (brouillard, nuages bas fréquents).

2.6.3.5 Méthodologie des angles de respiration depuis les lieux de vies et points d'intérêts principaux

Les effets d'accumulation du parc éolien projeté avec les parcs éoliens construits et les projets existants ou approuvés doivent être évalués.

Pour ce faire, le paysagiste en charge de l'étude des impacts sur le paysage et le patrimoine doit définir un certain nombre de points d'analyse; définis au regard de leurs enjeux de perceptions et de positionnement des éoliennes. Cette analyse devra ainsi prioritairement porter sur des lieux critiques au

regard des conditions d'exposition (habitat, sites touristiques...).

La méthode développée ici est inspirée du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » mis à jour en 2016. La mise à jour d'octobre 2020 de ce même guide recommande de procéder systématiquement à une étude des effets cumulés quel que soit le contexte éolien. Dans les situations où la densité éolienne est faible, la cartographie des espaces de respiration peut suffire. Dans les secteurs présentant des densités importantes, l'approche cartographique peut être complétée par une analyse de détail des espaces de respiration et éventuellement des photomontages et tout autre indicateur nécessaire. Cette adaptation de la méthode est également préconisée dans l'« Etude sur la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens » réalisé par la DREAL des Hauts-de-France en juillet 2019.

Le Guide national précise bien que le degré d'occupation éolienne qui caractérise le basculement dans une situation de saturation visuelle est « spécifique à chaque territoire ; il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat ».

La législation et la jurisprudence confirment l'absence de seuils « universels » reconnus de densité d'éoliennes pour définir une situation de saturation visuelle, quel que soit le territoire considéré.

Cette étude est réalisée par ENCIS Environnement dans le chapitre évaluant les impacts potentiels du projet. Cette méthode se distingue de la méthodologie « Éoliennes et risques de saturation visuelle - Conclusions de trois études de cas en Beauce (DIREN Centre, 2007) », qui du fait d'un certain nombre de limites (typologie de paysage différente entre autres), apparaît difficilement applicable au territoire d'accueil du projet.

Une analyse cartographique recensant les projets éoliens existants ou approuvés présents dans un rayon donné autour des points d'analyse détermine préalablement l'angle théoriquement occupé par des éoliennes pouvant être perceptibles sur l'horizon, leur prégnance en fonction de la distance et l'amplitude des panoramas exempts d'éolienne. L'analyse de terrain permet de prendre en compte la réalité de la configuration bâtie et végétale induisant des masques, en distinguant l'analyse théorique et l'analyse terrain ne tenant compte que des éoliennes réellement visibles. Elle permet également d'analyser les situations d'approche du village et depuis l'intérieur du village (place centrale, routes principales, etc.).

Cette évaluation permet d'apprécier le risque d'une accumulation trop importante d'éoliennes, voire d'une saturation visuelle depuis les points de vue sensibles, ainsi que le risque d'encerclement des villages par les éoliennes, notamment en fonction des angles de respiration visuels ménagés, ainsi que de la densité et des distances d'éloignement des projets entre eux.

Méthodologie du choix des points d'analyse :

« L'étude des effets cumulés sera abordée principalement sous l'angle de la commodité de voisinage et doit être étudiée par rapport à l'habitat. La méthode d'analyse utilisée sera adaptée en fonction de l'organisation de ce dernier. » (Extrait du guide d'octobre 2020).

Le positionnement du point d'où est réalisée l'analyse doit permettre de restituer une certaine réalité dans les résultats du calcul. Un seul point ne permet pas de refléter l'exposition globale d'un village aux parcs éoliens environnants, certaines habitations pouvant être plus exposées que d'autres à un projet. L'objectif étant d'étudier la contribution du projet éolien à l'étude sur l'occupation des horizons, les points d'analyse choisis ici sont donc positionnés dans les secteurs les plus exposés à ce projet. Cette identification est préalablement faite à partir de la carte de la zone d'influence visuelle du projet et de visites de terrain.

La présence de masques ponctuels non pris en compte dans les calculs de la Zone d'influence visuelle (haies, arbres isolés, bâti, etc.) peut limiter voire empêcher toute perception du projet depuis certains secteurs. Le centre de village n'est donc pas retenu de manière systématique comme point d'analyse car il peut être isolé visuellement du projet alors que des zones périphériques, des quartiers spécifiques ou des hameaux y sont plus exposés. En cas de disparité dans les perceptions entre différents points d'un lieu de vie, c'est le secteur le plus exposé qui est retenu pour le positionnement du point. L'analyse prend en compte les perceptions depuis ce point choisi et les éventuelles perceptions complémentaires depuis d'autres secteurs du lieu de vie.

L'évaluation des effets de la densification éolienne pourra utilement être basée sur les indices suivants :

Indice d'espace de respiration :

Il s'agit du plus grand angle continu sans éolienne.

Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration constitue un indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. L'interprétation des résultats obtenus à partir du calcul de cet indice ne doit pas se limiter au champ de vision humain (qui correspond à un angle de 50° environ), mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard.

Indice d'occupation de l'horizon :

Il s'agit de la somme des angles de l'horizon interceptés par les éoliennes perceptibles de parcs existants et de projets éoliens, depuis un point de vue pris comme centre, prenant en compte les obstacles

pérennes comme le relief ou le bâti dense des centre-bourgs. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement. L'angle intercepté n'est pas l'encorement physique des pales, mais toute l'étendue d'un parc éolien (ou d'un groupe cohérent d'éoliennes) sur l'horizon, mesurée sur une carte. Cette évaluation doit pondérer les éoliennes en fonction de leur distance par rapport au point de vue et / ou de l'angle vertical qu'elles occupent depuis ce point de vue (hauteur apparente).

Dans l'analyse proposée, une carte montre les éoliennes présentes dans un rayon de 10 km autour du point étudié. Les cônes de vue concernant les projets existants ou approuvés non visibles sont figurés en gris (lorsqu'ils sont cachés par le relief ou les autres masques existants : bâti, végétation, etc.), les cônes de vue pour les projets visibles sont figurés en bleu.

Depuis un point de vue, la saturation des horizons par un nombre donné d'éoliennes peut fortement varier selon l'orientation des parcs. Ce facteur de réduction de l'impact pour le cadre de vie des riverains doit être pris en compte dans l'élaboration des projets.

Il faut noter que ne sont pas pris en compte les doubles comptes, c'est-à-dire que deux parcs superposés l'un à l'autre n'entraînent pas une somme de leur angle respectif. Le nombre total d'éoliennes est par contre retenu pour le calcul suivant.

Indice de densité sur les horizons occupés :

On parle ici du ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé.

Pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel peut-être majoré par la densité d'éoliennes présentes.

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

Ainsi, il paraît moins impactant d'augmenter cet indice plutôt que celui d'occupation de l'horizon. L'ensemble de ces indices doit ensuite être pris en compte par le paysagiste au regard de son analyse de terrain. Ces modélisations théoriques doivent donc bien être replacées dans le contexte paysager local prenant en compte la configuration réelle (présence de masques : haies, bâtiments, etc.).

La distance qui sépare l'observateur des éoliennes tient un rôle important dans la présence visuelle des éoliennes. Une éolienne de 180 m de hauteur distante de 2 km apparaîtra avec un angle vertical de 5,1°. Cet angle est de 2,1° à 5 km et de 1° à 10 km (elle apparaîtra 5 fois plus petite). Cette variation de la perception en fonction de la distance n'est pas prise en compte dans les calculs. Ainsi, deux points d'analyse peuvent avoir des indices proches mais des réalités très différentes.

La notion d'encerclement permet quant à elle d'évaluer les effets de la densification éolienne plus

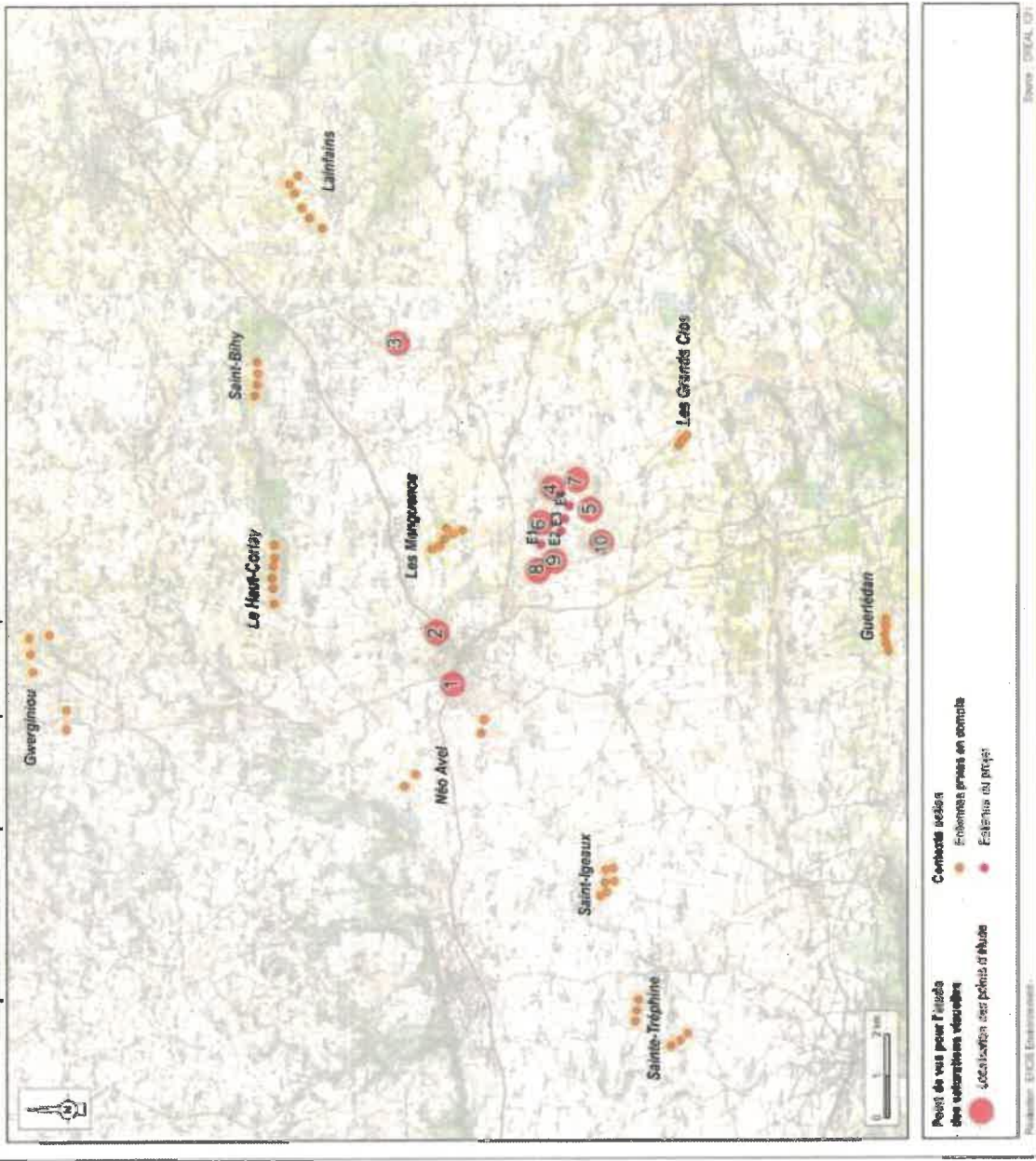
spécifiquement sur les lieux de vie (analyse des ouvertures visuelles depuis les villages, prise en compte des masques, etc.).

Le terme de **saturation visuelle** appliqué à l'éolien dans un paysage indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat.

Dans le cadre du projet de Saint-Mayeux-Corlay, 10 points d'étude ont été choisis : Corlay, le Haut-Corlay, la Harmoye, Kerfaouen, le Rouello, Poull Bizic, la Loge, Tréguestin, le Petit Kermaux et Gringoire.

La carte page suivante permet de les localiser.

Localisation des points d'étude et des parcs éoliens pris en compte



- 1 - Corlay
- 2 - Le Haut-Corlay
- 3 - La Harmoye
- 4 - Kerfaouen
- 5 - Le Rouello
- 6 - Poull Bizic
- 7 - La Loge
- 8 - Tréquestin
- 9 - Le Petit Kermaux
- 10 - Gninguire

Carte 8 : Localisation des points d'étude et des parcs éoliens pris en compte

2.7 Méthodologie employée pour l'étude du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en tome 4.4 de l'étude d'impact : « Volet milieux naturels, faune, flore de l'étude d'impact sur l'environnement du projet éolien de Saint-Mayeux-Corlay ».

2.7.1 Choix des aires d'études

2.7.1.1 Contexte écologique

Trois aires d'étude sont utilisées :

- **Aire d'étude immédiate (AEI) - 200 mètres autour de la ZIP** : les grandes entités écologiques et les corridors écologiques sont cartographiés à cette échelle afin d'aborder les types et la diversité des milieux naturels présents.
- **Aire d'étude rapprochée (AER) - 2 kilomètres autour de la ZIP** : étude des corridors écologiques à proximité de la zone d'implantation potentielle (haies, réseau hydrographique, etc.).

- **Aire d'étude éloignée (AEE) - 15 kilomètres autour de la ZIP** : recensement des espaces naturels protégés et d'inventaire, et étude des continuités écologiques et réservoirs de biodiversité formés par les grands ensembles biogéographiques (massifs montagneux, forêts, vallées, etc.).

2.7.1.2 Aires d'études pour les habitats naturels et flore

Pour l'étude des habitats naturels et de la flore, trois aires d'étude sont utilisées :

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP)** : les habitats naturels et la flore sont étudiés de façon approfondie par des relevés de terrain complets.
- **Aire d'étude immédiate (AEI) - 200 mètres autour de la ZIP** : à l'instar de la ZIP, les habitats naturels et la flore sont étudiés de façon approfondie par des relevés de terrain.
- **Aire d'étude rapprochée (AER) - 2 kilomètres autour de la ZIP** : recensement bibliographique des espèces végétales et habitats présents.

2.7.1.3 Aires d'étude utilisées pour l'avifaune

L'étude ornithologique utilise quatre aires d'étude :

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP)** : Sur cette zone, oiseaux nicheurs, hivernants et en halte migratoire sont étudiés de façon approfondie.
- **Aire d'étude immédiate (AEI) - 200 mètres autour de la ZIP** : à l'instar de la ZIP, les inventaires de l'avifaune nicheuse et hivernante sont menés dans cette aire d'étude. Les haltes migratoires sont également recensées. C'est éventuellement aussi l'aire de l'analyse des habitats favorables aux espèces patrimoniales.
- **Aire d'étude rapprochée (AER) - 2 kilomètres autour de la ZIP** : c'est la distance maximale de recensement des oiseaux de grande taille (type échassiers, rapaces, etc.), ainsi que des rapaces en chasse ou en parade. Les oiseaux nicheurs patrimoniaux ayant été repérés dans cette aire sont également intégrés aux résultats.
- **Aire d'étude éloignée (AEE) - 15 kilomètres autour de la ZIP** : c'est l'aire dans laquelle le recensement bibliographique des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt pour les populations aviaires est réalisé.

2.7.1.4 Aires d'étude utilisées pour les chiroptères

L'étude chiroptérologique utilise quatre aires d'étude :

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP)** : Sur cette zone, les chiroptères sont étudiés de façon exhaustive.
- **Aire d'étude immédiate (AEI) - 200 mètres autour de la ZIP** : à l'instar de la ZIP, les inventaires des chiroptères sont menés dans cette aire d'étude. Les continuités écologiques favorables à leur déplacement et à leur activité de chasse sont également recensées.
- **Aire d'étude rapprochée (AER) - 2 kilomètres autour de la ZIP** : c'est le secteur d'étude des continuités écologiques (corridors de déplacement et de chasse) et des zones de gîtes potentiels.
- **Aire d'étude éloignée (AEE) - 15 kilomètres autour de la ZIP** : c'est le périmètre d'analyse des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt pour les populations de chauves-souris et de recensement des données chiroptérologiques (indices de présence, gîtes connus, etc.).

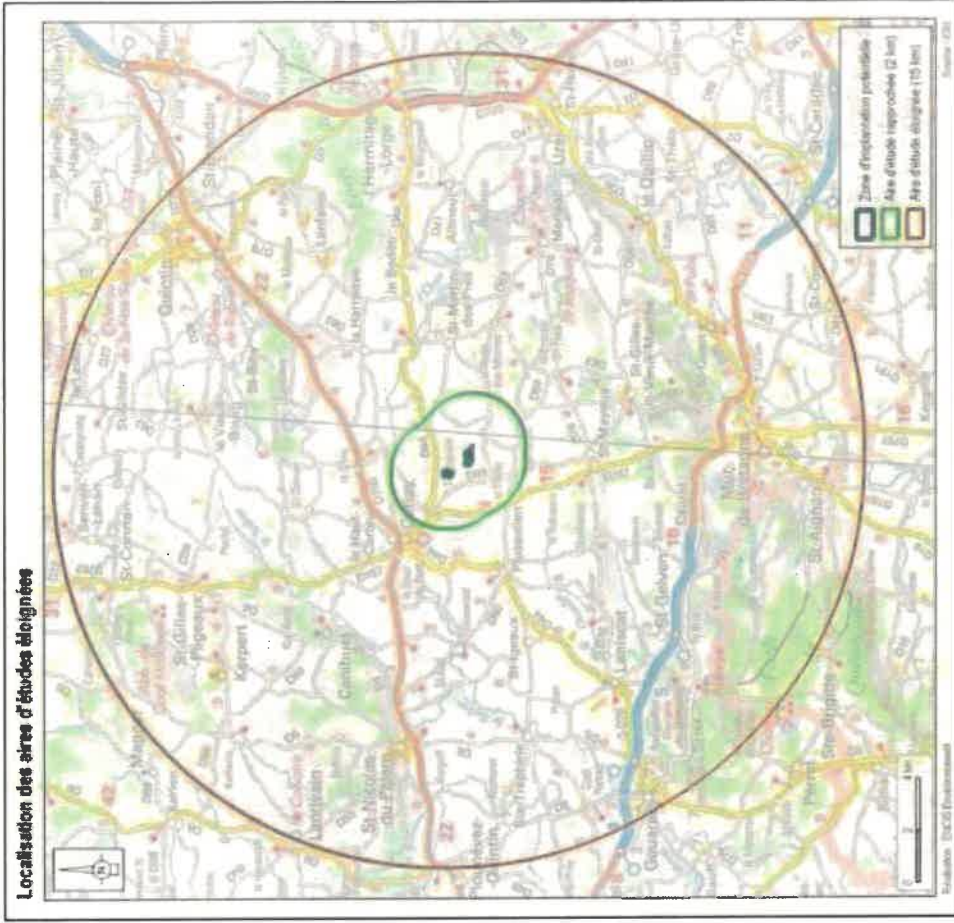
2.7.1.5 Aires d'étude utilisées pour la faune "terrestre"

L'étude sur la faune "terrestre" regroupe les inventaires des mammifères terrestres, de l'herpétofaune et de l'entomofaune. Trois aires d'étude sont utilisées :

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP) : zone de recherches poussées** des espèces par relevés naturalistes spécifiques.
- **Aire d'étude immédiate (AEI) - 200 mètres autour de la ZIP** : à l'instar de la ZIP, les recherches des espèces sont réalisées par inventaires naturalistes spécifiques
- **Aire d'étude rapprochée (AER) - 2 kilomètres autour de la ZIP** : sur cette aire, on procède au recensement des individus rencontrés de manière fortuite, ainsi qu'au recensement bibliographique et à l'inventaire des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt pour les populations appartenant à ces groupes d'espèces.

	ZIP	AEI	AER	AEE
Emprise	Zone d'implantation potentielle	200 m	2 km	15 km

Tableau 6 : Synthèse des aires d'études utilisées pour l'étude du milieu naturel, de la flore et de la faune



Carte 9 : Aires d'études lointaines

2.7.2 Méthode d'étude du contexte écologique

Le recensement des milieux naturels protégés et d'inventaire sera réalisé dans l'aire d'étude éloignée grâce aux données de la DREAL Bretagne.

Les associations naturalistes locales ont été consultées. Ainsi le GMB (Groupe Mammalogique Breton) ont procédé à une extraction et une analyse de leurs bases de données respectives, et ont produit des rapports synthétisant les connaissances actuelles du secteur (rapports complets en annexe de l'étude écologique).

L'étude des continuités écologiques de l'AE se base sur la recherche bibliographique, principalement au travers du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique). A cette échelle, les bassins versants sont déterminés et les trames vertes et bleues identifiées.

Sur la base du SRCE, de la base de données CORINE LAND COVER, de photographies aériennes et des relevés de terrain, le travail d'identification des réseaux écologiques est réalisé plus finement à l'échelle de l'AE, permettant ainsi de connaître les différentes connexions entre les réservoirs de biodiversité autour du site d'implantation. Les réservoirs de biodiversité et les continuités arborées et hydrographiques (utilisées comme corridor par la faune) seront cartographiés.

2.7.3 Méthodes d'inventaires des habitats naturels et de la flore

L'étude de la végétation a pour but d'identifier les enjeux des habitats naturels et de la flore de l'aire d'étude immédiate. Pour cela, un travail bibliographique accompagné d'inventaires de terrain est indispensable. Cela permet de recenser les espaces naturels inventoriés et protégés, ainsi que la description des habitats naturels présents sur l'AEI avec leurs taxons structurants.

Les habitats naturels ont été identifiés sur la base du cortège des espèces végétales présentes. Une fois les habitats naturels clairement identifiés, des transects ont été effectués sur chaque type d'habitat et la flore inventoriée. Par la suite, les formations végétales ont été classifiées à l'aide de la nomenclature Corine biotopes et cartographiées. Les habitats d'intérêt communautaire sont également identifiés. En outre les espèces patrimoniales ont fait l'objet de recherches particulières pour attester autant que possible de leur présence ou absence.

La végétation des haies ainsi que celle bordant les cours d'eau et les étangs a également été recensée par échantillonnages linéaires.

Ces protocoles permettent de mettre en évidence des associations végétales, caractéristiques d'un habitat naturel.

Trois sorties d'inventaires sur le terrain ont eu lieu les :

- 10 avril 2018 (caractérisation des grands ensembles écologiques),
- 26 juin et 31 juillet 2018 (inventaires spécifiques flore par transects).

2.7.4 Méthodes d'inventaires de l'avifaune

Quatre protocoles d'inventaires avifaunistiques différents seront appliqués afin de réaliser les investigations sur les quatre périodes clé du cycle biologique des oiseaux. L'étude s'est déroulée entre la période de migration prénuptiale en février 2018 et la phase hivernale de 2019. Les périodes étudiées sont :

- 5 sorties en migration prénuptiale,
- 6 sorties en migration postnuptiale,
- la période nuptiale : 3 sorties,
- la phase hivernale : 2 sorties.

2.7.5 Méthodes d'inventaires des chiroptères

Les inventaires chiroptérologiques ont pour but d'analyser les milieux et le contexte écologique de l'aire d'étude rapprochée et d'évaluer l'activité et le cortège de chauves-souris présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Cinq protocoles distincts ont été mis en œuvre pour dresser l'état actuel sur les populations de chiroptères du site d'étude :

- une recherche des gîtes estivaux dans l'aire d'étude rapprochée,
- des inventaires ultrasoniques par un chiroptérologue au sol, en plusieurs points et sur plusieurs soirées,
- des inventaires ultrasoniques automatiques au sol, en un point par saison, durant plusieurs soirées, par un détecteur enregistreur,
- des inventaires ultrasoniques automatiques permanents en hauteur réalisés en un seul point, par un détecteur enregistreur muni d'un micro positionné sur le mât de mesures météorologiques, et durant un cycle biologique complet.

Après une première analyse bibliographique des connaissances disponibles dans l'aire d'étude du projet, des inventaires ultrasoniques ont été réalisés :

- des inventaires en phase de transits printaniers et gestation : 3 sorties d'écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol et 14 nuits d'écoutes ultrasoniques au sol ;

- des inventaires en phase de mise bas et d'élevage des jeunes : 4 sorties d'écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol et 15 nuits d'écoutes ultrasoniques au sol ;
- des inventaires en phase de swarming et de transits automnaux : 4 sorties d'écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol et 7 nuits d'écoutes ultrasoniques au sol ;

Des enregistrements automatiques en altitude ont également été réalisés (203 nuits).

Inventaire des gîtes à chiroptères

Le travail consiste à noter la présence et/ou les indices de présence (guano, cadavres, traces d'urines) éventuelle d'individus (immobile ou en vol) dans les parties hautes et sombres des bâtiments (charpente, fissures), d'ouvrages d'art, ou de gîtes arboricoles (cavités de troncs, décollement d'écorce...).

Deux sorties ont été réalisées.

2.7.6 Méthodes d'inventaires de la faune terrestre

Trois sorties d'inventaires de terrain spécifiquement dédiées à la faune terrestre ont été réalisées. Celles-ci sont complétées par toute observation fortuite réalisée par les naturalistes présents sur site pour les autres thématiques. La faune terrestre inventoriée regroupe :

- les mammifères terrestres : micromammifères, les lièvres, les renards, les mustélidés et les sangliers,
- les amphibiens : les anoures (grenouilles, crapauds, rainettes...) et les urodèles (salamandres, tritons...),
- les reptiles,
- l'entomofaune : les lépidoptères rhopalocères et les odonates.

Ces inventaires de terrain ont été effectués à travers des parcours d'observation diurnes et nocturnes dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude, complétés par des contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection naturaliste. Le recensement s'est effectué à vue et par recherche d'indices de présence (déjections, traces, restes de nourriture...).

2.7.7 Synthèse des inventaires de terrain

Le tableau suivant montre les dates des périodes d'inventaires de terrain réalisées vis-à-vis des périodes optimales de prospection.

Thème	2018												2019											
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Flora																								
Avifaune - Hiver																								
Avifaune Migration pré-nuptiale																								
Avifaune Reproduction																								
Avifaune Migration post-nuptiale																								
Chiroptères Transits printaniers																								
Chiroptères Mises-bas																								
Chiroptères Recherche gîtes																								
Chiroptères Transits automnaux																								
Chiroptères Inventaires en continu Météorologique																								
Mammifères terrestres																								
Amphibiens																								
Reptiles																								
Invertébrés terrestres																								

Trame foncée : période optimale d'inventaires - Trame claire : période favorable d'inventaires - • : Quinzaine durant laquelle une ou plusieurs visites de terrain ont été réalisées pour les inventaires

Tableau 7 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires

Le tableau suivant fait la synthèse des inventaires de terrain en intégrant les espèces étudiées, les périodes prises en compte, les méthodes d'inventaires, les dates précises et les conditions météorologiques.

Thème	Inventaires et méthodes employées	Nombre de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques d'observation			Personne ayant réalisé les inventaires
					Couverture du ciel	Température	Vent	
Habitats naturels et flore	Caractérisation des grands ensembles écologiques de l'aire immédiate	1	10 avril 2018	/	/	/	/	Romain FOUQUET
	Inventaires spécifiques flore par transects sur l'aire immédiate	2	26 juin 2018 31 juillet 2018	/	/	/	/	
Zones humides	Sondages pédologiques	1	4 décembre 2019	/	/	/	/	Romain FOUQUET
	Inventaires de l'avifaune hivernante	2	10 décembre 2018 15 janvier 2019	12h45 – 16h05 13h00 – 16h00	Nuageux (50 %) Couvert (100 %)	7 à 11 °C 5 °C	Faible ouest Faible sud-ouest	Maxime PIRIO
Inventaires de l'avifaune pendant la migration pré-nuptiale (2 points d'observation fixes : 2h30 par point et par passage)	Points d'écoute et transects	5	21 février 2018	08h20 – 14h25	Nuageux puis ciel dégagé	2 à 10 °C	Faible à modéré nord / est	
			6 mars 2018	07h55 – 14h20	Brouillard au sol puis couvert	-1 à 7 °C	Faible à modéré nord-est	
			13 mars 2018	07h50 – 14h30	Brouillard au sol puis nuageux	2 à 11 °C	Nul à faible ouest / sud-ouest	
			4 avril 2018	07h45 – 15h15	Couvert, nombreuses averses	5 à 10 °C	Modéré à fort sud-ouest	
			24 avril 2018	07h35 – 16h00	Couvert puis nuageux	7 à 18 °C	Faible à modéré sud-ouest	
Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale	- Inventaires de l'avifaune chanteuse (3 points d'écoute) - Inventaires des rapaces	3	25 avril 2018	08h00 – 13h45	Couvert puis nuageux	7 à 13 °C	Faible nord	
			23 mai 2018	07h45 – 13h00	Ciel dégagé	16 à 21 °C	Faible à modéré nord-est	
			12 juin 2018	07h45 – 13h00	Ciel dégagé puis couvert	12 à 21 °C	Faible à modéré	
			11 septembre 2018	18h00 – 19h00	Ciel dégagé	25 à 23 °C	Nul à faible nord-ouest	
			9 octobre 2018	17h30 – 18h30	Ciel dégagé	14 à 19 °C	Faible sud-ouest	
			29 août 2018	07h50 – 13h50	Ciel couvert (léger brouillard jusqu'à 9h)	12 à 19 °C	Faible à modéré sud-ouest	
Inventaires de l'avifaune pendant la migration postnuptiale	Observation des flux migratoires (2 points d'observation fixes : 2h30 par point et par passage)	6	12 septembre 2018	07h40 – 13h45	Couvert	14 à 22 °C	Faible sud-ouest	
			26 septembre 2018	07h50 – 14h00	Ciel dégagé	5 à 18 °C	Faible à modéré est / nord-est	
			10 octobre 2018	08h05 – 14h00	Ciel dégagé puis couvert	13 à 19 °C	Modéré à fort sud-est	
			24 octobre 2018	08h30 – 14h30	Brouillard (jusqu'à 11h) puis dégagé	9 à 17 °C	Faible nord	
			6 novembre 2018	08h00 – 14h25	Brouillard (jusqu'à 11h30) puis dégagé	9 à 12 °C	Modéré sud-ouest	

Thème	Inventaires et méthodes employées	Nombre de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques d'observation			Personne ayant réalisé les inventaires	
					Couverture du ciel	Température	Vent		
Chiroptères	Inventaires en phase de transits printaniers et gestation	3	21 mars 2018	19h56 – 21h33	Peu nuageux	3°C	Faible à nul	Thomas GIRARD	
			10 avril 2018	21h29 – 23h30	Ciel dégagé	7 à 5°C	Faible à nul		
			11 mai 2018	21h46 – 23h31	Ciel dégagé	11°C	Faible à nul		
	Inventaires en phase de mise bas et d'élevage des jeunes	14 nuits	Du 15 mars au 25 mars 2018						
			05 juin 2018	22h50 – 00h45	Nuageux, brouillard au sol	12°C	Faible à modéré		
			19 juin 2018	22h45 – 00h40	Ciel dégagé	14 à 13°C	Faible		
			18 juillet 2018	22h30 – 00h20	Peu dégagé	16°C	Faible		
			31 juillet 2018	22h25 – 00h15	Nuageux	13 à 11°C	Très faible		
	Recherche de sites arboricoles et anthropophiles	15 nuits	Du 31 juillet au 15 août 2018		Depuis 30 min avant le coucher du soleil jusqu'à 30 min après le lever du soleil				
			05 juin 2018		/	/	/		
	Inventaires en phase de transits automnaux et swarming	4	2	05 juin 2018		/	/		/
				05 septembre 2018	07h50 – 14h00	Peu nuageux	13 à 11°C		Faible
				19 septembre 2018	08h05 – 14h00	Ciel dégagé	17 à 15°C		Modéré
				03 octobre 2018	08h30 – 14h30	Ciel dégagé	14 à 11°C		Très faible
				16 octobre 2018	08h00 – 14h25	Peu nuageux	11 à 9°C		Nul
Du 5 septembre au 12 septembre 2018									
Du 19 juin au 30 octobre 2018									
Enregistrements automatiques en altitude	7 nuits	Du 19 mars au 30 mai 2019							
		133 nuits							
		70 nuits							
Faune "terrestre"	Recherche de traces et d'indices et observation directe - Amphibiens - Reptiles : - Entomofaune : Observation directe et capture Recherches d'indices et observation directe Capture au filet, photographie et observation directe	3	9 avril 2018		Nuageux	8 à 14°C	Modéré	Romain FOUQUET	
			25 juin 2018		Ensoleillé	11 à 22°C	Faible		
			30 juillet 2018		Nuageux	17 à 24°C	Faible		

Tableau 8 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel

2.7.8 Evaluation des enjeux liés au milieu naturel

2.7.8.1 Méthode de détermination de la patrimonialité et des enjeux des espèces et habitats inventoriés

Pour chaque taxon, et après chaque phase d'inventaire, les différents statuts de conservation et de protection sont vérifiés. Dans le cadre de la bonne application du processus itératif que nécessite une étude d'impact, si une espèce ou un habitat à fort enjeu est détecté, le maître d'ouvrage est immédiatement tenu informé. Ainsi, des modifications éventuelles peuvent être envisagées pour concevoir le projet de moindre impact environnemental.

La première étape permettant de définir la patrimonialité des espèces et des habitats est de vérifier leur statut de protection. La seconde étape est de vérifier, pour chacun des taxons, le statut de conservation. Ce travail s'appuie sur une analyse bibliographique.

2.7.8.2 Méthode d'évaluation des enjeux des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés

Principe général

Au terme de l'état actuel, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe d'espèces, et pour chaque milieu naturel et habitat d'espèces recensés, les enjeux du site sont évalués.

Un enjeu détecté sur un site représente une valeur que l'on applique à un critère environnemental (espèce, population d'espèce, habitat naturel, etc.). Ainsi, par exemple, une espèce à forte valeur patrimoniale représente un enjeu de conservation plus important qu'une espèce à faible valeur patrimoniale.

Identifier les enjeux, c'est, sur la base d'une analyse thématique et d'une approche complexe (systémique), déterminer jusqu'à quel point il est envisageable de modifier, dégrader voire supprimer la valeur de l'espèce, de la population d'espèce ou de l'habitat naturel.

Une fois identifiés, les enjeux sont hiérarchisés. Outre les statuts réglementaires et de conservation évoqués précédemment, l'évaluation de la hiérarchisation des enjeux prend en compte les critères suivants.

- les modalités d'utilisation des habitats par les espèces,
- les périodes et la fréquence de présence des espèces,
- la vulnérabilité des espèces ou des habitats, traduisant une vulnérabilité biologique, étudiée à partir de l'analyse de l'état de conservation actuel et prévisible des populations d'espèces au niveau local.

Ces critères d'évaluation sont étudiés grâce à l'expertise de terrain effectuée par ENCIS Environnement dans le cadre de l'état actuel.

Il convient de préciser qu'un enjeu est analysé de façon indépendante de la nature du projet.

Méthode d'évaluation des enjeux de la flore et des formations végétales

Concernant la flore et les habitats naturels, l'enjeu peut être lié à une espèce en particulier (espèce patrimoniale) ou à une formation végétale abritant un groupe d'espèces ou formant un habitat à protéger. Le niveau d'enjeu est dépendant des critères suivants :

- statuts de protection et de conservation de la flore et/ou des formations végétales au niveau national, régional et départemental,
- représentativité locale de l'espèce ou de l'habitat (surface couverte, effectifs observés),
- état de conservation de la flore et des formations végétales sur le site du projet,
- intérêt fonctionnel de l'habitat (rôle dans le cycle de l'eau par exemple pour les zones humides).

Méthode d'évaluation des enjeux avifaunistiques

Le niveau d'enjeu d'une espèce d'oiseau est évalué en tenant compte des critères suivants :

- patrimonialité :
 - inscription à la Directive Oiseaux,
 - statut de conservation de l'espèce sur les listes rouges par période de l'UICN ou des listes rouges nationales, régionales ou locales (lorsque celles-ci existent),
 - statut régional ZNIEFF de l'espèce,
- période de présence des espèces sur le site (certaines espèces pourront être à enjeu en période de nidification mais seront communes en période hivernale par exemple),
- comportement des espèces sur site (certaines espèces pourront constituer un enjeu notable si elles nichent sur le site du projet, mais seront concernées par un enjeu moindre si elles nichent en dehors du site),
- modalités et fréquence d'utilisation des habitats par l'espèce,
- importance des populations observées,
- aire de répartition de l'espèce et abondance (locale, départementale, régionale, nationale).

Le croisement de ces critères permet une évaluation de l'enjeu plus fine et plus poussée que celle fondée sur la seule patrimonialité de l'espèce. Ainsi, par exemple, une espèce fortement patrimoniale nicheuse sur un site peut représenter un enjeu important alors que la même espèce observée ponctuellement uniquement en migration sur ce même site, représente un enjeu potentiellement beaucoup plus faible.

A noter que, concernant les statuts de conservation de l'UICN, le statut « quasi-menacée » (NT) est considéré comme un élément de patrimonialité à l'échelle nationale et non régionale. Aussi le statut de conservation régional constitue un élément de patrimonialité dès lors que les espèces sont au moins « vulnérables » (VU).

Méthode d'évaluation des enjeux chiroptérologiques

Toutes les espèces de chauve-souris sont protégées en France et sont concernées par un Plan d'Action national (relayé parfois à l'échelle régionale). Ainsi, la patrimonialité sera définie sur la base des statuts de conservation de chacune des espèces (listes rouges, statuts régionaux, statuts ZNIEFF).

Les niveaux d'enjeu se basent sur les statuts de conservation affinés en fonction des critères suivants, déterminés grâce à la connaissance acquise de ces espèces au niveau local par l'intermédiaire des données bibliographiques récoltées et des inventaires de terrain :

- diversité des espèces contactées,
- fréquence d'utilisation des habitats par l'espèce,
- importance de l'activité des populations observées,
- état de conservation actuel et prévisible des populations d'espèces observées au niveau local,
- comportement des espèces sur site,
- et par association, enjeux liés aux habitats présents et leur évolution prévisible (gîte, transit, chasse, etc.).

Méthode d'évaluation des enjeux de la faune terrestre

A l'instar des oiseaux et des chauves-souris, les niveaux d'enjeu des autres groupes faunistiques sont basés sur :

- la patrimonialité de l'espèce,
- l'importance des populations,
- les modalités d'utilisation des différents habitats du site,
- et par association, enjeux liés aux habitats présents et leur évolution prévisible (gîte, transit, chasse, etc.).

2.7.9 Méthodologie employée pour la justification du choix du projet

2.7.9.1 Flore et habitats naturels

La méthodologie employée par le cabinet d'études ENCIS Environnement pour la justification du choix des alternatives est basée sur l'analyse des enjeux identifiés à l'issue de l'état actuel et de la sensibilité des espèces (et le cas échéant des habitats d'espèce) au projet.

Autour du projet éolien, il faut également évaluer :

- la superficie des voies d'accès à aménager et à créer pour le passage des engins de chantier et de transport ;

- la superficie de l'emprise au sol du projet qui varie selon le modèle d'éoliennes retenu (plate-forme de montage, fondations) ;
- la superficie de la tranchée de raccordement électrique.

La synthèse de ces évaluations permet de hiérarchiser chacun des partis d'aménagement et chacune des variantes de projet en fonction de la nature et de la quantité d'espaces naturels qu'elles consomment. Il sera alors possible de déterminer la variante de moindre impact sur les habitats naturels et la flore du site.

2.7.9.2 Faune

L'analyse et la synthèse de l'état actuel de la faune (avifaune, chiroptères et faune "terrestre") ont permis à ENCIS Environnement de mettre en évidence les zones favorables et défavorables à l'implantation des structures sur le site en fonction des problématiques et des sensibilités identifiées sur le site.

Une carte permettant de visualiser ces zones est réalisée et sert de support à l'évaluation et à l'évolution du projet de parc éolien. Elle a été l'outil de décision quant au choix du parti d'aménagement retenu. Ainsi, cette évaluation a permis d'influencer le choix de la variante finale.

2.7.10 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts sur la faune et la flore

2.7.10.1 Méthode d'évaluation des sensibilités écologiques

Principe général

Au terme de l'état actuel, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe, et pour chaque habitat naturel recensé, les enjeux présents sur le site ont été évalués.

Dès lors que le projet éolien est connu (suite au choix de l'alternative) les sensibilités écologiques par groupes (flore, avifaune, chiroptère, faune terrestre) vis-à-vis de ce projet peuvent être déterminées.

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle se détermine donc en fonction de chaque effet potentiel du parc éolien sur l'espèce ou l'habitat concerné. Les espèces n'ayant que peu de probabilité d'être perturbées par la présence d'aérogénérateurs seront considérées comme faiblement sensibles au projet éolien. En revanche, certains animaux seront susceptibles d'être affectés de façon plus notable et présenteront donc une sensibilité plus importante à ce projet éolien.

Les niveaux de sensibilités attribués aux différentes espèces et/ou groupes sont le résultat du croisement des données bibliographiques, des différents retours d'expérience vis-à-vis des projets éoliens

et des expertises du terrain d'implantation du projet objet de la présente étude d'impact. **Les sensibilités peuvent donc se décliner de nul à fort, au même titre que l'enjeu (et l'impact).**

2.7.10.2 Critères généraux d'évaluation des impacts sur l'écologie

Dans le présent rapport, on définit les notions d'effets et d'impacts de la façon suivante :

- Un effet est la résultante de la manière dont est affecté un critère environnemental par un projet ;
- L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur : il est qualifié et si possible quantifié eu égard aux populations d'espèces référencées localement, régionalement, nationalement, etc.

Ainsi, par exemple, la mortalité (effet) causé par la collision (cause de l'effet) d'un oiseau très patrimonial peut engendrer la régression de la population à long terme de la population locale (= impact fort).

Les effets sur l'environnement seront évalués en fonction de la variante prévue (nombre, disposition et gabarit des éoliennes, aménagements connexes : pistes créées, locaux techniques, raccordement, etc.) et des résultats des sensibilités.

De manière générale, la détermination de l'impact, pour chaque effet du parc éolien, sera le résultat du croisement de deux critères : l'enjeu (défini dans l'état actuel) et la sensibilité (chapitre précédent).

	Enjeu du milieu ou de l'espèce affectée	Effets du projet	Sensibilité du milieu ou de l'espèce affectée à un projet éolien	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Niveau	Très faible	Temporaire/moyen terme/long terme/permanent	Nulle	Nul		
	Faible	Importance Probabilité	Très faible	Très faible		
	Moyen	Direct/Indirect	Faible	Faible	Mesure d'évitement et de réduction	Non significatif
	Fort		Moyenne	Moyen		
	Très fort		Très forte	Très fort		Significatif (compensation)

Les impacts seront hiérarchisés et caractérisés selon leur nature et leur distribution sur le site. Ils doivent intégrer une appréciation dans le temps à court terme, moyen terme, long terme. L'évaluation des impacts sera fondée sur l'analyse de critères propres à chaque groupe d'espèces. Ces critères sont décrits dans les sous-parties suivantes relatives à chaque thématique étudiée pour le milieu naturel : habitat-flore, avifaune, chiroptères et faune terrestre.

Pour l'ensemble des thématiques du volet milieu naturel, chaque impact sera qualifié et quantifié selon une liste de critères précis.

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

- la construction,
- l'exploitation,
- le démantèlement (le cas échéant).

Par ailleurs, nous distinguerons les impacts bruts (avant mesures) et les impacts résiduels (après mesures). Si des impacts sont avérés (impacts bruts), des mesures d'évitement voire de réduction seront mises en place (chapitre suivant). Les impacts résiduels après la mise en place des mesures adéquates seront étudiés, qualifiés et quantifiés selon la même méthode que celle évoquée ci-dessus. En cas d'impacts résiduels significatifs, des mesures de compensation seront nécessaires.

2.7.11 Méthodologie d'évaluation des effets cumulés

Dans la partie consacrée aux impacts, un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, soit la prise en compte des projets connus qui ; lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. La liste des projets connus est dressée également selon des critères de distances au projet évalué. Ces critères seront adaptés aux différentes problématiques et enjeux du site d'étude. Par exemple, le cumul de parcs éoliens le long d'un axe migratoire peut constituer un effet cumulé non négligeable pour les oiseaux. Ainsi, la liste des projets connus sera établie dans la limite de l'aire d'étude éloignée (soit supérieure à 10 km). A l'inverse, il ne sera par exemple pas pertinent de prendre en compte les projets éloignés pour estimer les effets cumulés sur une espèce floristique patrimoniale, généralement limitée en station réduite sur un site.

2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

L'état actuel de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts du projet doivent être étudiés de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de l'étude d'impact sur l'environnement.

L'analyse de l'état actuel est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques,
- des relevés de terrain (milieux naturels, paysage, occupation du sol, hydrologie, ...),
- des entretiens avec les personnes ressources (Services de l'Etat, ...),
- des expertises menées par des techniciens ou chargés d'études qualifiés.

L'analyse des effets est directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement : zones d'implantation, types d'infrastructure, d'aménagement et de technologie projetés, calendrier prévisionnel, moyens humains et techniques nécessaires...

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont des limites et des difficultés peuvent être rencontrées.

2.8.1 Milieu physique

L'étude de la topographie a été réalisée à partir de la base de données du SRTM (NASA) et les cartes IGN au 1/25 000ème. La résolution est d'environ de 75 x 75 m. Ce modèle numérique d'élevation du terrain présente donc des incertitudes liées à la précision de +/- 20 m en planimétrie (X et Y) et +/- 16 m pour les altitudes. Des relevés de géomètre auraient permis une plus grande précision. Toutefois, dans le cadre de l'étude des impacts du projet, ce niveau de précision ne s'est pas révélé indispensable.

2.8.2 Milieu humain

Les études sur l'opinion publique vis-à-vis de l'éolien, sur les effets de l'éolien sur l'immobilier, sur le tourisme ou sur la santé sont principalement issues d'une compilation d'articles d'enquêtes et d'ouvrages spécialisés. Les conclusions de l'étude d'impact sont donc basées sur un croisement du contexte local spécifique et des principes ou lois établis par la bibliographie. La fiabilité des conclusions dépend donc de la qualité et de la pertinence des ouvrages, articles ou recherches actuellement disponibles sur le sujet étudié.

2.8.3 Environnement acoustique

Comme cela a été mentionné dans le chapitre méthodologique consacré à l'étude acoustique, sur les 8 points de mesure initialement prévus, 1 seul n'a pu être réalisé en raison de l'absence de disponibilité des propriétaires de la maison (point n°7 – Lieu-dit Poull Bizic).

Enfin en ce qui concerne le calcul de l'émergence sonore, afin de mieux cerner la variabilité et le côté imprévisible du bruit résiduel, il est nécessaire de réaliser de nombreuses mesures de longue durée sur plusieurs périodes de l'année afin de prendre en compte les variations non maîtrisables comme les influences significatives des saisons, les effets météorologiques, la faune, la flore, les activités humaines... Or, en accord avec le maître d'ouvrage, seules des mesures acoustiques en période hivernale (février) ont été réalisées. La mesure de bruit résiduel présentée dans le présent rapport est donc uniquement représentative de la période de mesure (période hivernale).

2.8.4 Paysage

1 - La réalisation de l'étude étant forcément **limitée dans le temps**, il n'est pas possible d'être totalement exhaustif, notamment en ce qui concerne la perception du projet éolien. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.

2 - Selon les saisons, les cultures varient. Les champs présentent donc alternativement un sol nu (automne, hiver), qui permet de larges ouvertures visuelles, ou recouvert par des cultures. D'autre part, les écrans créés par les boisements de feuillus seront moins denses en hiver, laissant filtrer des vues entièrement coupées en période de végétation.

3 - Au niveau de l'analyse des impacts, les prises de vue pour les photomontages sont réalisées à un moment donné (heure, météo, saison), avec des conditions de luminosité particulières, et depuis un endroit précis. Les photomontages présentent donc une perception à un instant T.

4 - La météo est un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire même pluvieux, peut parfois avoir pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines.

Concernant l'étude sur les perceptions sociales :

- Le panel d'interviewé est restreint et ne représente pas exactement la population concernée
- Les résultats obtenus viennent nourrir l'argumentaire sensible du paysagiste en charge du dossier, sans constituer une enquête sociologique spécifique.

- Les résultats ne s'apparentent en aucun cas à un sondage, référendum ou enquête sociologique.
- Nous nous intéressons plus ici à la complexité et à la diversité du réel qu'à tester statistiquement des hypothèses opérationnelles précises.

Concernant la carte d'influence visuelle (ZIV) :

Les limites de cette carte sont aussi qu'elle ne permet pas de mettre en évidence la diminution de l'émprise du parc dans le champ de vision (en hauteur et en largeur) en fonction de la distance.

2.8.5 Milieu naturel

Pour réaliser le diagnostic des **milieux naturels**, des relevés ont été réalisés. Ces nombreux diagnostics ont permis de réaliser un inventaire le plus complet possible. Toutefois, il est évident qu'un inventaire naturaliste ne peut être prétendu totalement exhaustif. Quoiqu'il en soit, la précision apportée au diagnostic de ce dossier est suffisante au regard des enjeux et des impacts éventuels.

Flore et habitat naturel

La période de floraison s'étale sur plusieurs mois en fonction des espèces végétales. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise de la flore présente sur le site.

Avifaune

Pour la phase hivernale, les oiseaux sont plus discrets en l'absence de chants territoriaux et de ralentissement de leur activité. Les contacts sont par conséquent plus difficiles à obtenir.

En phase migratoire, l'altitude élevée utilisée par certains individus, ainsi que la présence de nuages ou brouillard peuvent diminuer la détectabilité des espèces. Ce paramètre météorologique étant variable, les conditions d'observation peuvent être différentes d'une journée d'observation à l'autre. Ceci entraîne une inégalité des résultats obtenus.

Les inventaires en migration étant réalisés par un seul observateur par passage, certains flux peuvent être sous-estimés ou surestimés en raison des concentrations éventuelles et, parfois, des passages groupés simultanés.

Pour les inventaires de l'avifaune, plusieurs matinées de suivi de la migration ont été perturbées par

la présence d'un brouillard en début d'inventaire durant plusieurs heures (journées du 13 mars, du 24 octobre, du 6 novembre et dans une moindre mesure du 6 mars et du 29 août). La matinée du 4 avril a, quant à elle, été perturbée par un vent modéré à fort de sud-ouest et de nombreuses averses tout au long du suivi de la migration. Ces conditions météorologiques ont probablement limité les flux de migrateurs actifs ou leur détection par l'observateur.

Chiroptères

Les inventaires réalisés *in situ* (acoustiques, prospections des gîtes) sont ponctuels dans l'espace et dans le temps. La quantification et la qualification du potentiel chiroptérologique de la zone restent suffisantes au regard des enjeux et objectifs rattachés à cette étude.

Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. En effet, malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres *Pipistrellus* et *Myotis*. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

Les Murins émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, la distance de détection de ces espèces est limitée par la faible portée de leurs signaux.

Les émissions sonores des individus appartenant au genre *Rhinolophus* sont de faible intensité et sont indétectables à plus de 10 m de distance⁴. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

L'utilisation d'un matériel électronique induit des risques de problèmes techniques (pannes) temporaires.

Les conditions météorologiques ont été stochastiques pour la période d'inventaire. En effet elles n'ont pas toujours été optimales, certaines nuits, au printemps notamment, la température était un peu fraîche ou des averses sont survenues en cours d'inventaire, ce qui a pu limiter l'activité chiroptérologique.

La prospection de la zone d'étude concernant les gîtes de mise bas a souvent été compliquée du fait de l'absence des propriétaires, du refus de prospection ou leur certitude de l'absence de chiroptères dans leur propriété.

Les analyses de l'inventaire sur mâts météorologique ont révélé une forte proportion de parasite créé par les différents dispositifs installés sur celui-ci. Toutefois l'analyse a été facilitée par les différents logiciels d'analyse automatique qui ont permis d'exclure la majorité des parasites.

⁴ Barataud, 2012.

Mammifères terrestres et reptiles

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » et des reptiles limite l'observation directe de ces taxons.

Amphibiens

La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative ont probablement limité les résultats des inventaires de terrains. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise des enjeux batrachologiques sur le site.

Entomofaune

La phénologie des espèces n'est pas la même au sein des groupes. Aussi, certaines espèces ne sont visibles que quelques semaines durant la période d'activité. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise des enjeux sur le site.

Les conditions météorologiques déterminent majoritairement le comportement des rhopalocères et des odonates. Lorsqu'il y a du vent ou lorsque le ciel est couvert, beaucoup d'individus sont posés dans les végétaux ou les arbres rendant ainsi leur observation plus difficile.

Difficultés rencontrées

Pour les inventaires de l'avifaune, plusieurs matinées de suivi de la migration ont été perturbées par la présence d'un brouillard en début d'inventaire durant plusieurs heures (journées du 13 mars, du 24 octobre, du 6 novembre et dans une moindre mesure du 6 mars et du 29 août). La matinée du 4 avril a, quant à elle, été perturbée par un vent modéré à fort de sud-ouest et de nombreuses averses tout au long du suivi de la migration. Ces conditions météorologiques ont probablement limité les flux de migrateurs actifs ou leur détection par l'observateur.

Pour l'étude des chiroptères, les conditions météorologiques ont été stochastiques pour la période d'inventaire. En effet elles n'ont pas toujours été optimales, certaines nuits, au printemps notamment, la température était un peu fraîche ou des averses sont survenues en cours d'inventaire, ce qui a pu limiter l'activité chiroptérologique.

La prospection de la zone d'étude concernant les gîtes de mise bas a souvent été compliquée du fait de l'absence des propriétaires, du refus de prospection ou leur certitude de l'absence de chiroptères dans leur propriété.

Les analyses de l'inventaire sur mâts météorologique ont révélé une forte proportion de parasite créé par les différents dispositifs installés sur celui-ci. Toutefois l'analyse a été facilitée par les différents logiciels d'analyse automatique qui ont permis d'exclure la majorité les parasites.

2.8.6 Analyse des impacts

Il y a aujourd'hui peu de difficultés à évaluer les impacts d'un projet éolien. Avec plus de 20 ans de développement industriel derrière elle, la technologie éolienne est une technologie déjà éprouvée. Les retours d'expérience sont maintenant importants, à la fois en France mais aussi et surtout en Europe, comme en Allemagne ou en Espagne, pays frontaliers dont la puissance éolienne installée est bien plus importante que celle de notre pays. En France, depuis 1991 (première éolienne installée à Port-la-Nouvelle), plus de 6 500 éoliennes ont été installées.

De nombreux suivis des effets constatés d'un parc éolien (notamment sur l'avifaune, les chiroptères, l'acoustique...) ont été réalisés et permettent d'avoir des premiers retours d'expérience.

Quelques incertitudes demeurent encore. Néanmoins, en vue de les minimiser, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, a réalisé des visites de sites en exploitation et des entretiens avec les exploitants de ces parcs. Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études et des porteurs de projet comme VSB nous permet de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.