

# Projet de Parc éolien de Péhart

Commune de Plumieux

Département des Côtes-d'Armor (22)

## DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

### Notice de présentation non technique du projet

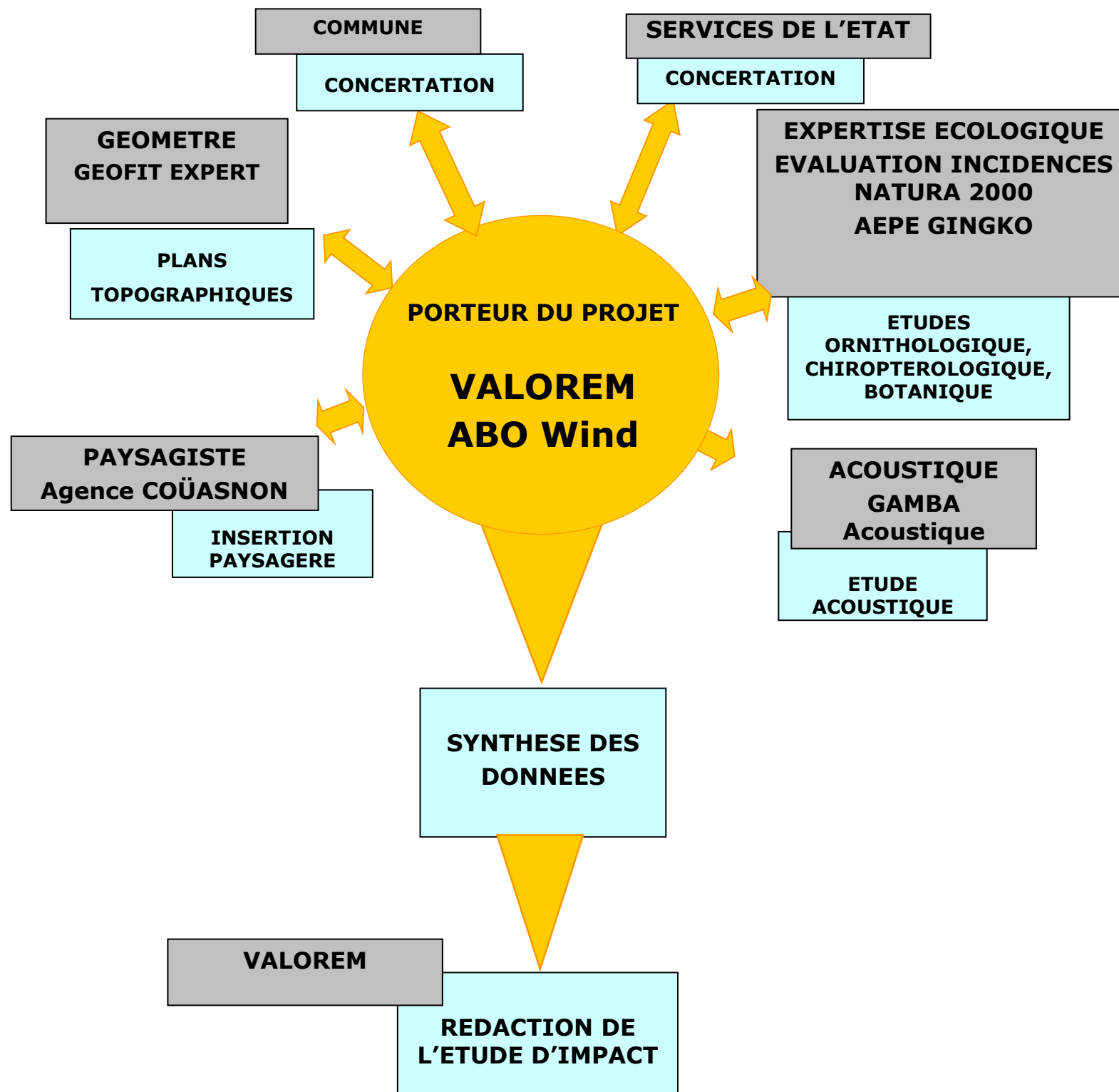


VALOREM est certifiée ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 et OHSAS 18001:2007 pour les activités suivantes : prospection, études, développement, achats, financement, construction, vente et exploitation de projets et de centrales de production d'énergies renouvelables.

JANVIER 2020



## 1. Organisation et informations générales concernant le projet de parc éolien de Péhart



Le projet éolien de Péhart est porté par la société Plumieux Energies SARL, filiale détenue à 70% par VALOREM SAS et à 30% par ABO Wind SARL France, dont l'objet est exclusivement la construction et l'exploitation du parc éolien de Péhart.

C'est au nom de cette société qu'est faite la demande d'autorisation environnementale au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), ainsi que toutes les autres autorisations administratives ou réglementaires.

### Renseignements administratifs

#### Identité du porteur de projet

Dénomination ou raison sociale : PLUMIEUX ENERGIES

Forme juridique : Société à Responsabilité Limitée

Adresse du siège social : 213 Cours Victor Hugo 33130 Bègles

Noms, prénoms et qualité du signataire de la demande :

Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER, Gérant ou Monsieur Frédéric LANOE, Gérant ou Monsieur Marc ROUBEROL, Gérant.

SIRET : 818 940 835 (R.C.S. Bordeaux)

APE : 3511Z Production d'électricité

Capital social : 1 000 €

PLUMIEUX ENERGIES SARL, société créée spécialement dans le but de construire et d'exploiter le parc éolien de Péhart situé sur la commune de Plumieux, est une filiale à 70% de la société VALOREM SAS, Maître d'ouvrage délégué de l'opération et à 30% par la société ABO Wind SARL France. Plumieux Energies a pour unique objet la construction et l'exploitation du parc éolien sur la commune de Plumieux.

#### Identité de l'exploitant du parc

L'exploitation technique et commerciale du parc éolien de Péhart sera réalisée par VALEMO

Dénomination sociale : VALEMO

Forme juridique : Société par actions simplifiée à associé unique (SASU)

Adresse du siège social : 213, Cours Victor Hugo, 33 323 BEGLES CEDEX

Date d'immatriculation : le 2 janvier 2006

N° SIRET : 487 803 777 00035

APE : 4321A - travaux d'installation électrique dans tous locaux

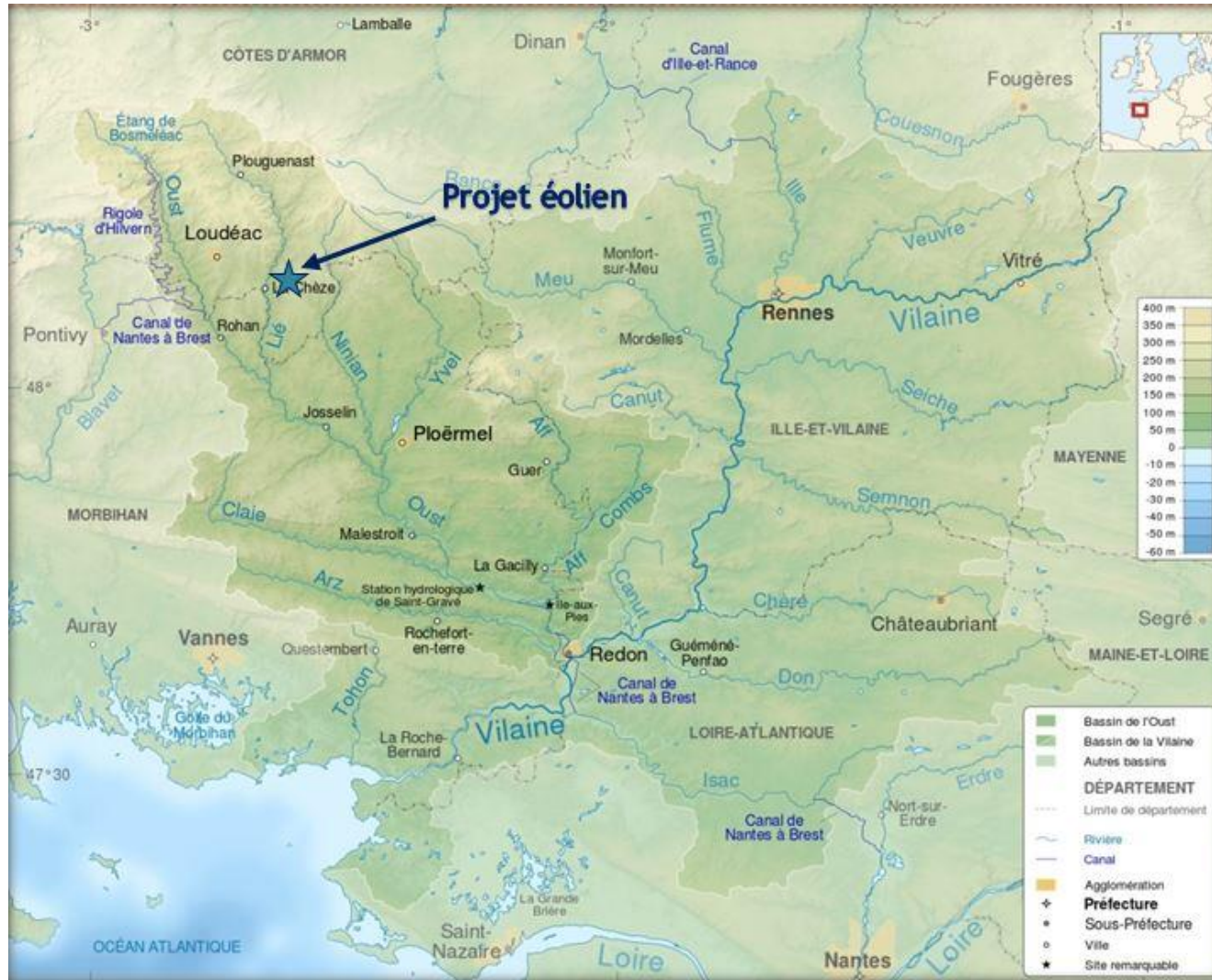
Capital social : 92 070,00 euros

Président : Jean Yves GRANDIDIER - Directeur Général : Frédéric PREVOST

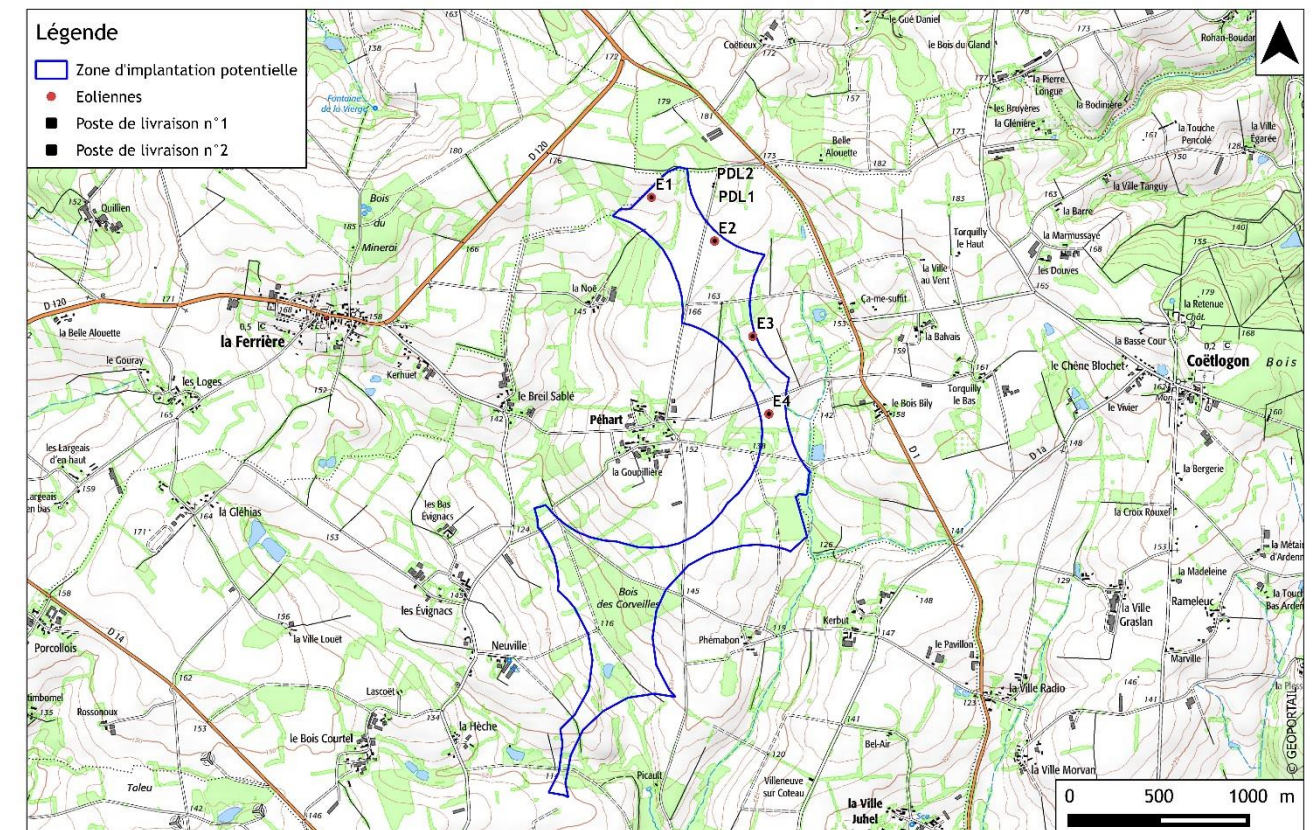
VALEMO est une société filiale à 100 % de la société mère VALOREM.

## 2. Un parc éolien qui participe au développement durable des territoires

Le parc éolien de Péhart, composé de 4 aérogénérateurs, est localisé la commune de Plumieux, lieu-dit « Péhart », dans le département des Côtes d’Armor, à environ 12 km à l’est de Loudéac, et à 65 km environ à l’ouest de Rennes.



Localisation départementale du projet



Localisation des éoliennes au sein de la zone d’implantation potentielle de Plumieux

Le parc éolien de Péhart (PLUMIEUX Energies) sera constitué de 4 éoliennes de 4,2 MW de puissance unitaire maximale, soit 16,8 MW de puissance maximale totale, accompagné de 2 postes de livraison.

Les fondations des éoliennes ainsi que les câbles électriques de raccordement inter-éolien et du réseau électrique local seront enterrés. L’installation des machines nécessite la mise en place de plateformes de montage ainsi que des réaménagements et des créations de pistes pour l’accès à chaque machine. Les plateformes ainsi que les chemins d’accès seront pour partie conservés pendant la phase d’exploitation du parc éolien.

Le montant de l’investissement du parc s’élèvera à environ 17 millions d’euros. Tous les ans, la commune et l’Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) concernés recevront le produit de la taxe foncière, de la Contribution Économique Territoriale (CET) et de l’Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) selon les modalités prévues par la législation française.

Le tableau suivant reprend les caractéristiques techniques générales du projet éolien dans sa globalité :

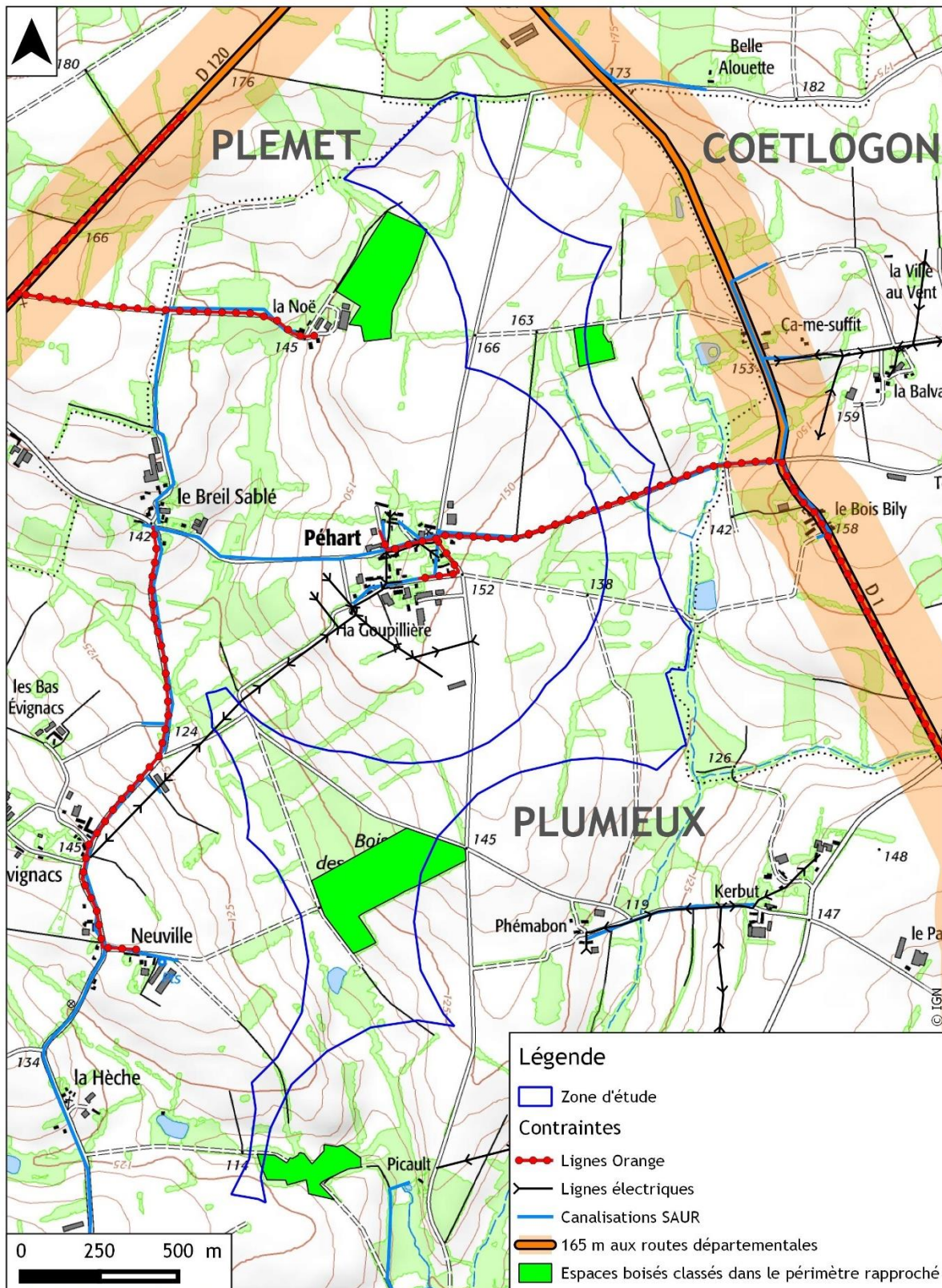
Projet de parc éolien de PLUMIEUX ENERGIES	
Hauteur maximale (bout de pale)	165 m maximum
Maître d'ouvrage	PLUMIEUX ENERGIES
Bureaux d'études projet	VALOREM et ABO Wind
Puissance du parc maximale	16,8 MW
Production prévisionnelle	De l'ordre 35 GWh/an

- Peu de servitudes intersectent l'aire d'étude en dehors de la marge de recul vis-à-vis des routes départementales induite par le Règlement des Côtes-d'Armor.
- Aucun site archéologique n'est recensé à proximité de l'aire d'étude immédiate. Cependant, des précautions seront prises sur l'ensemble du projet pour respecter les obligations réglementaires appliquées au titre de l'archéologie préventive.
- Pas d'enjeux particuliers liés aux conditions météorologiques.
- Sols à dominante d'argiles sableuses sur la zone sans enjeu particulier.
- Aucun cours d'eau ne traverse la ZIP et il n'y a qu'un cours d'eau temporaire dans la ZIP.
- Quelques enjeux écologiques qui concernent essentiellement certains habitats qui pourront être, dans la mesure du possible, évités lors des aménagements, des mesures de réduction sont également envisageables pour certains impacts potentiels (risque de collision pour les chauves-souris, adaptation de la période de travaux),
- Le développement du projet s'est déroulé en concertation avec les Services de l'Etat, les propriétaires et exploitants, ainsi que la municipalité.

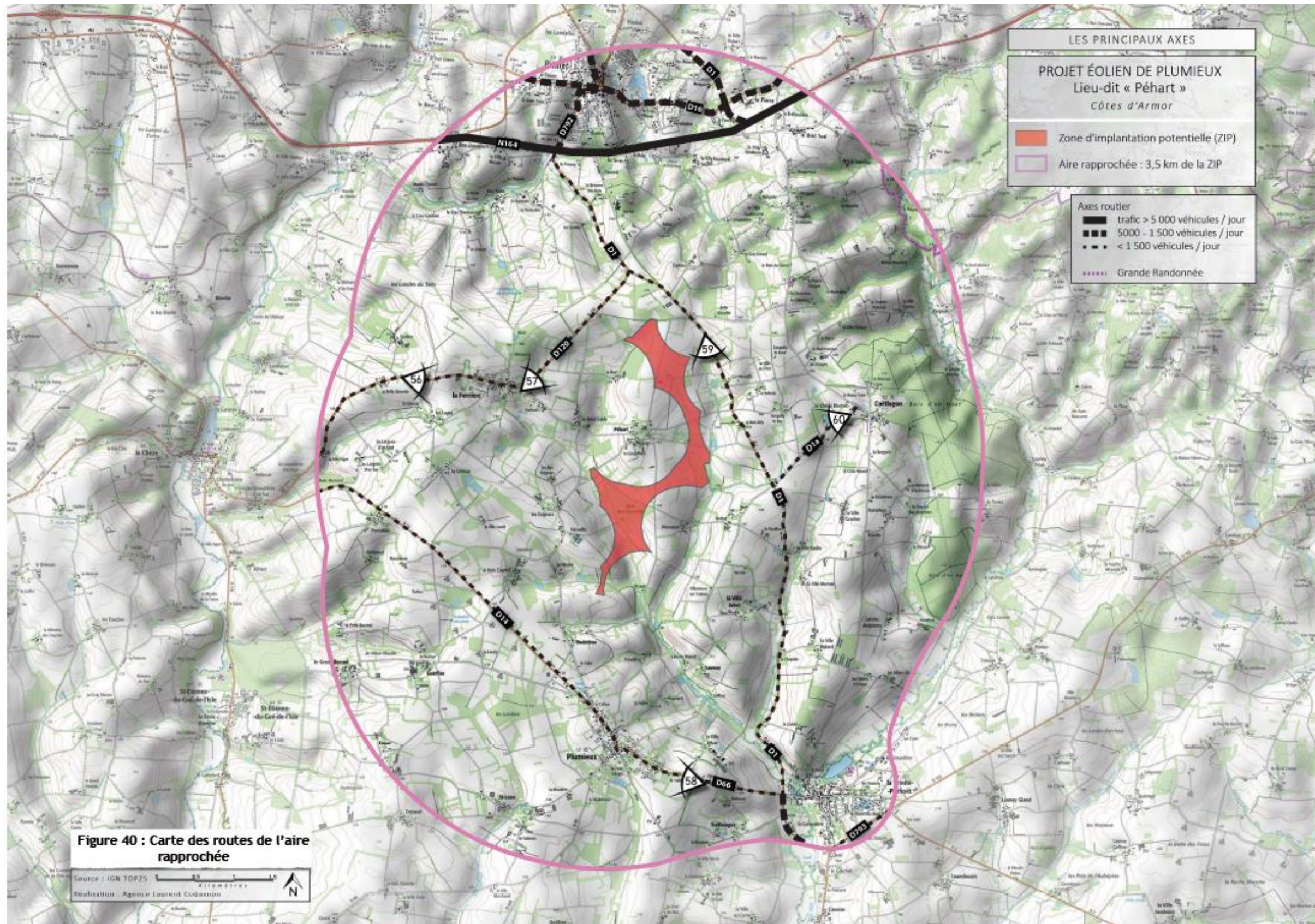
### 3. Des contraintes identifiées et prises en compte dans la conception du projet

L'environnement général du site est au final globalement favorable au projet :

- Le secteur d'étude n'est concerné par aucun risque naturel, ni technologique majeur.
- La régularité du régime de vent ainsi que son intensité font du site un lieu bien adapté à la transformation de l'énergie éolienne en électricité.
- Le patrimoine culturel (monuments historiques) et naturel du secteur, qui peut attirer du tourisme de proximité, n'est pas incompatible avec la présence d'un parc éolien.
- Le site d'étude est localisé sur des parcelles cultivées, ponctuées de boisements.
- L'aire d'étude immédiate, susceptible d'accueillir des éoliennes se situe dans une zone relativement isolée, distante de plus de 510 m des premières habitations et peu fréquentée, à l'exception des exploitants agricoles des parcelles à proximité.
- Cette zone se situe dans des communes potentiellement concernées par des AOC/AOP mais aucune exploitation de ce type ne se trouve en activité.
- La ZIP est implantée sur une commune disposant d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal en vigueur. Les parcelles concernées par l'aire d'étude immédiate sont situées en zone A et en zone N et autorisent la mise en place d'éolienne.
- L'Aviation Civile et les services de Météo France ont émis des avis favorables, sous réserve de prévoir un balisage diurne et nocturne des éoliennes et à ne pas dépasser une altitude de 340 mètres NGF,



Synthèse des enjeux et contraintes techniques du site



Vues du paysage immédiat et la Zone d'Implantation Potentielle depuis les axes les plus proches



Photo 56 : Vue depuis la RD 120 entre La Chèze et La Ferrière  
À droite le parc éolien de La Ferrière et Plémet et à gauche le parc éolien de Plumieux



Photo 59 : Vue sur la RD 1 en direction la Trinité-Porhoët



Photo 57 : La RD 120 à la sortie Est de La Ferrière



Photo 60 : La RD 1A à la sortie de Coëtlogon



Photo 58 : Vue sur la D 66 en direction de Plumieux, à la sortie de La Trinité-Porhoët



Photo 61 : Zoom de photo 62, perception du parc éolien de Plumieux  
dans l'axe de La RD 1A à la sortie de Coëtlogon



## 4. Un parc éolien justifié par une étude approfondie des variantes d'implantation

### 4.1 Un site favorable

Après analyse territoriale du département, le site de Péhart s'est avéré être un site particulièrement adapté à l'installation d'éoliennes :

- Le gisement éolien est suffisant et accessible ;
- Le réseau électrique dispose d'une capacité adaptée à la dimension du projet ;
- Il n'existe pas de contrainte environnementale, technique ou réglementaire rédhibitoire ;

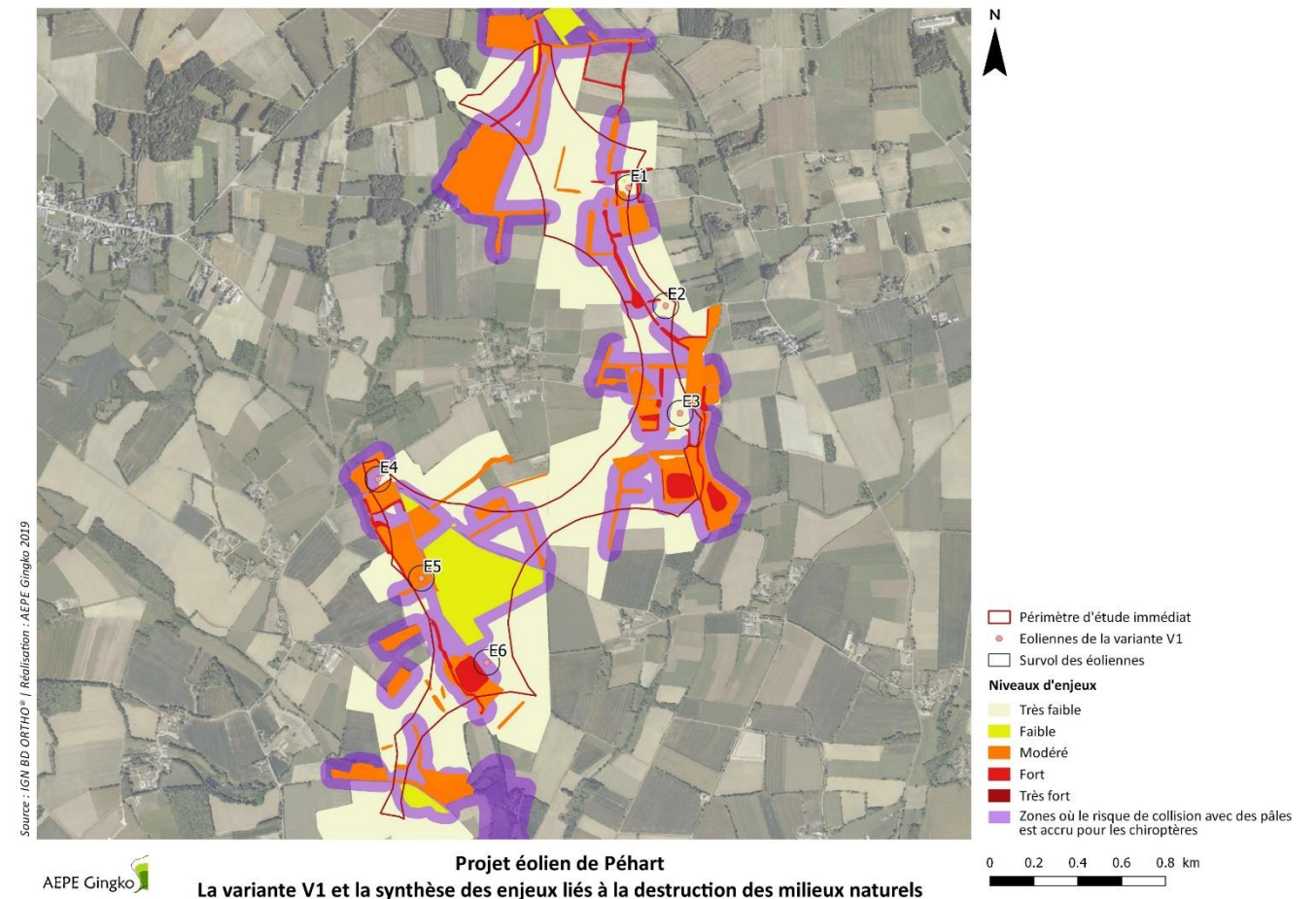
### 4.2 L'élaboration du parti d'aménagement dans une démarche progressive

La phase d'études préalables n'ayant pas révélé de contraintes techniques majeures sur le site, ce sont les volets naturalistes, paysagers, et énergétiques qui se sont révélés être les éléments importants de la conception du projet. La maîtrise foncière constitue aussi un enjeu dans l'élaboration du dossier. Les remarques des élus, de la population et des Services de l'Etat nous ont également amené à réfléchir à une conception acceptable dans le contexte éolien local.

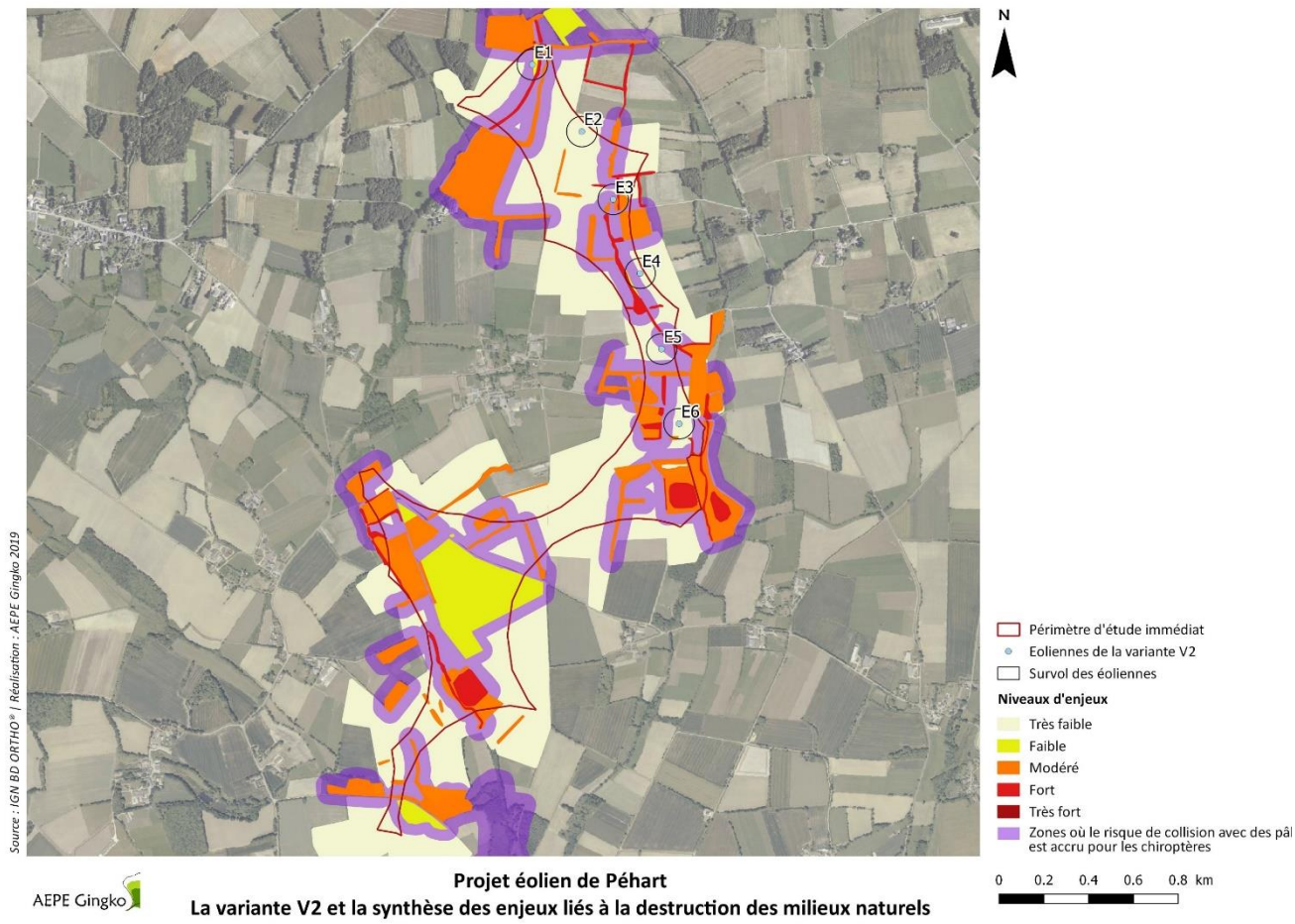
La volonté de VALOREM et d'ABO Wind a été de concevoir un parc éolien respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

L'étude d'implantation du projet a fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, hydrogéologie, avifaune, botanique, chiroptères et vent, sous la responsabilité d'un chef de projet. L'objectif étant de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et des postes de livraison dans un souci de large concertation. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

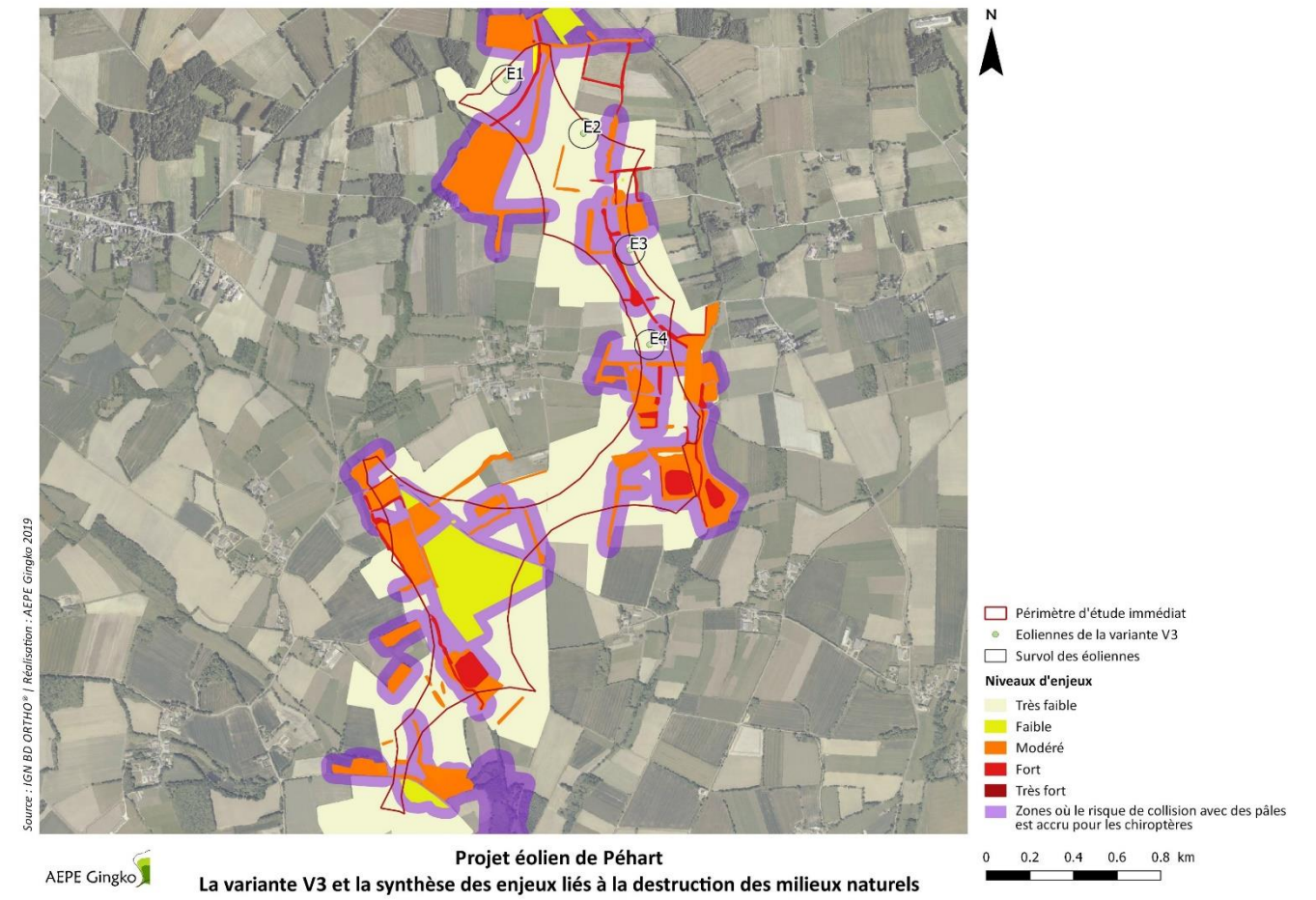
A l'issue de l'analyse de toutes les contraintes et servitudes d'implantation, plusieurs variantes ont été étudiées dont les trois implantations présentées ci-après. Leur analyse comparative a permis de choisir le meilleur parti d'implantation.



### Variante d'implantation n°1



**Variante d'implantation n°2**



**Variante d'implantation n°3**

## 4.3 Analyse des variantes

### 4.3.1 Analyse paysagère des variantes

	Variantes		
	1	2	3
Nombre d'éolienne	6	6	4
Hauteur totale maximale d'une éolienne	179,5 m	150 m	165 m
Altitude sommitale maximale (terrain + éolienne) Δ maximum entre deux éoliennes	337,5 m (Δ 44 m)	320 m (Δ 40 m)	332 m (Δ 27 m)
Géométrie entre éoliennes	Double alignement de 3 éoliennes	Alignement	Alignement
Distance minimale à une habitation	511 m (E1)	521 m (E4)	518 m (E3)
Bilan	Cette variante présente une configuration lisible en plan mais plus difficile à appréhender dans l'espace. En effet, les deux plans sur lesquels sont implantés les éoliennes sont relativement éloignés et cette situation génère des chevauchements réguliers entre les éoliennes des deux alignements. De plus, cette variante présente une emprise horizontale et une aire de visibilité importante.	Cette variante présente une configuration lisible, en plan, mais également dans l'espace comme en témoignent les photomontages de comparaison. Les interdistances sont régulières et cohérentes avec la hauteur des éoliennes ce qui facilite l'inscription paysagère du parc éolien. Néanmoins, cette variante présente une emprise horizontale relativement importante.	Cette variante d'implantation présente une dilatation entre les éoliennes E2 et E3 qui perturbe la symétrie du parc vue en plan. Néanmoins, en réalité, cette configuration est relativement lisible dans l'espace comme en témoignent les photomontages de comparaison réalisés. De plus, il s'agit de la variante la plus compacte et présentant le moins d'éoliennes ce qui limite les situations de visibilité du parc, plus aisément masqué par le maillage végétal existant.

1 : L'emplacement de l'éolienne E2 est fortement contraint au niveau foncier et ne permet pas le déplacement de l'éolienne vers le sud.

### 4.3.2 Analyse écologique des variantes

#### Variante 1

Cette variante comprend **6 éoliennes** avec une hauteur en bout de pale de 180 mètres et une hauteur minimale entre le sol et le **bas des pales de 49 mètres**. Elles sont disposées selon 2 lignes de 3 éoliennes orientées nord/sud (légère inclinaison nord-ouest/sud-est). Une ligne est placée dans la partie nord-est du périmètre immédiat et l'autre ligne dans la partie sud-ouest.

Concernant les enjeux liés à la conservation du réseau bocager, cette variante détruirait un total de 30 mètres d'alignements arborés. Cependant, il n'y aurait aucun impact sur les haies arbustives, les haies multistrates, les haies de saules et les boisements.

Concernant les enjeux liés aux zones humides, 3000 m<sup>2</sup> de prairies humides seraient impactées au niveau des plateformes des éoliennes E1 et E5. Il n'y aurait aucun impact sur les mares, les étangs, les cours d'eau, les landes humides, les formations riveraines de saules et les zones humides en culture.

Par ailleurs, il n'y aurait aucun impact sur la station de Joncs à tiges comprimées.

Enfin, concernant le survol des haies et boisements identifiés comme corridors pour les chiroptères, 4 éoliennes survoleraient des corridors (E1, E4, E5 et E6).

#### Variante 2

Cette variante comprend **6 éoliennes** avec une hauteur en bout de pale de 150 mètres et une hauteur minimale entre le sol et le **bas des pales de 33 mètres**. Elles sont disposées selon 1 ligne orientée nord/sud (légère inclinaison nord-ouest/sud-est) sur la partie nord-est du périmètre d'étude immédiat.

Concernant les enjeux liés à la conservation du réseau bocager, cette variante détruirait un total de 45 mètres de haies : 15 mètres de haies multistrates et 30 mètres d'alignements arborés. Cependant, il n'y aurait aucun impact sur les haies arbustives et les boisements.

Concernant les enjeux liés aux zones humides, 1000 m<sup>2</sup> de prairies humides seraient impactées au niveau de la plateforme de l'éolienne E3 ainsi que 200 m<sup>2</sup> de formations riveraines de saules et 1000 m<sup>2</sup> de zones humides en culture pour l'accès à l'éolienne E1. Il n'y aurait aucun impact sur les mares, les étangs, les cours d'eau et les landes humides.

Par ailleurs, il n'y aurait aucun impact sur la station de Joncs à tiges comprimées.

Enfin, concernant le survol des haies et boisements identifiés comme corridors pour les chiroptères, 4 éoliennes survoleraient des corridors (E1, E3, E4 et E5).

#### Variante V3

Cette variante comprend **4 éoliennes** d'une hauteur maximale en bout de pale de 165 mètres avec une hauteur minimale entre le sol et le **bas des pales de 29 mètres**. Elles sont disposées selon 1 ligne orientée nord/sud (légère inclinaison nord-ouest/sud-est) sur la partie nord-est du périmètre d'étude immédiat.

Concernant les enjeux liés à la conservation du réseau bocager, cette variante détruirait un total de 45 mètres de haies : 15 mètres de haies multistrates et 30 mètres d'alignements arborés. Cependant, il n'y aurait aucun impact sur les haies arbustives et les boisements.

Concernant les enjeux liés aux zones humides, seulement 30 m<sup>2</sup> de zones humides en culture seraient impactés pour l'accès à l'éolienne E1. Cependant, il n'y aurait aucun impact sur les mares, les étangs, les cours d'eau, les landes humides, les prairies humides et les zones humides en cultures.

Par ailleurs, il n'y aurait aucun impact sur la station de Joncs à tiges comprimées.

Enfin, concernant le survol des haies et boisements identifiés comme corridors pour les chiroptères, 1 seule éolienne (E3) pourrait dans certaines conditions de vent une haie identifiée comme corridor.

### 4.3.3 Analyse énergétique des variantes

Il s'agit d'évaluer la production théorique de trois variantes d'implantation simulées avec des modèles d'éoliennes plausibles au moment du développement du projet :

	1	2	3
Hauteur totale maximale (m)	180	150	165
Puissance unitaire maximale (MW)	3	2,4	4,2
Nombre d'éoliennes	6	6	4
Puissance maximale du parc (MW)	18	14,4	16,8
Productible net (GWh/an)	51,5	35,6	36,5
Sillage moyen (%)	5,9%	8,0%	7,4%

La variante 1 est la plus productive du fait d'un nombre d'éolienne supérieur à la variante 3, mais cette variante est moins optimisée en termes d'impact paysager (lié au contraste de dimensions des éoliennes avec les parcs éoliens voisins) que la variante 3 finale.

La variante 3 est plus productive que la variante 2 malgré un nombre d'éoliennes inférieur, lié à une puissance maximale du parc supérieure et à une augmentation des interdistances entre éoliennes qui diminue le sillage.

La variante 3 retenue présente une bonne optimisation énergétique, ainsi qu'une amélioration globale des aspects paysagers et environnementaux.

### 4.4 Synthèse de l'analyse des variantes

La valeur de chaque variante au regard des précédents thèmes est rappelée dans le tableau suivant avec comme règle 4 niveaux allant du signe ++ pour la variante la plus favorable au signe -- pour la moins favorable.

Variante	Paysage	Faune	Energie
1	--	-	++
2	-	-	+
3	+	+	+

Synthèse de l'analyse des variantes

C'est ainsi qu'au regard du tableau de synthèse de l'analyse des variantes, le choix final d'implantation s'est porté sur la variante 3, qui comporte le moins de nuisances sur l'avifaune et les chiroptères, qui s'insère le mieux dans son paysage d'accueil tout en permettant une bonne production énergétique.

Associant enjeux paysagers, environnementaux et de production énergétique, la variante retenue répond également à un critère d'acceptation locale avec un nombre d'éolienne limité. Le territoire participe en effet depuis plusieurs années à la production d'énergie renouvelable, au travers de ses parcs éoliens.

### 4.5 Les aménagements du projet retenu

Le projet finalement retenu sera composé de 4 éoliennes quasiment alignées, présentant les caractéristiques suivantes :

- hauteur en sommet de nacelle de 110 m maximum,
- hauteur totale en bout de pale de 165 m maximum,
- Puissance unitaire maximale de 4,2 MW

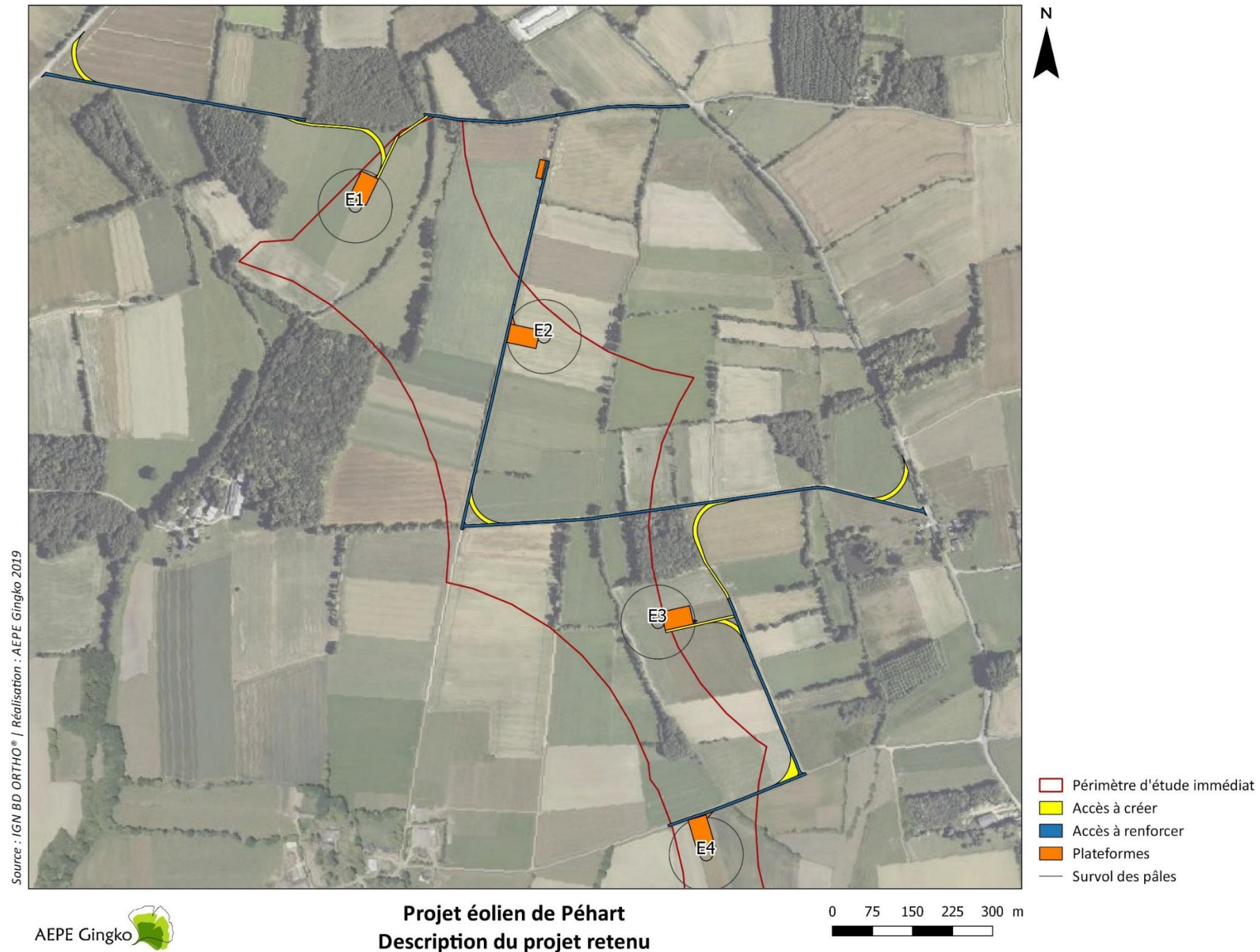
Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs dans le système de coordonnées Lambert 2 étendu, Lambert 93 et UTM WGS 84 :

n°	Z (altitude NGF)		LAMBERT 93		LAMBERT II ETENDU		WGS 84 (Deg/Min/Sec)	
	Altitude NGF	Hauteur maximale	Latitude	Longitude	X (m)	Y (m)	X	Y
E1	168,3	333,3	285092	6797901	234070	2361485	2° 35'01.20"	48° 08'57.80"
E2	169,7	334,7	285446	6797656	234425	2361243	2° 34'43.30"	48° 08'50.70"
E3	154,5	319,5	285659	6797122	234643	2360710	2° 34'31.17"	48° 08'33.92"
E4	140,7	305,7	285750	6796687	234737	2360276	2° 34'25.32"	48° 08'20.07"
PDL 1	174,6	177,6	285440	6797976	234417	2361563	2° 34'44.67"	48° 09'01.03"
PDL 2	174,5	177,5	285437	6797961	234414	2361549	2° 34'44.79"	48° 09'00.55"

Les éoliennes seront accompagnées des aménagements annexes suivants :

- des plateformes d'une surface d'environ 1 925 m<sup>2</sup> par éoliennes, d'environ 350 m<sup>2</sup> pour les deux postes de livraison, soit une emprise totale d'environ 8 050 m<sup>2</sup>
- des pistes d'accès créées sur une surface de l'ordre de 1 040 m<sup>2</sup>,
- des aménagements, pistes et virages pour les accès en phase chantier, d'une surface d'environ 19 750 m<sup>2</sup>,
- deux postes de livraison électrique d'une emprise d'environ 36 m<sup>2</sup> chacun (tous deux positionnés sur une plateforme d'environ 350 m<sup>2</sup>),
- un réseau électrique inter-éolien d'environ 2,5 km entre les éoliennes et les postes de livraison,

La zone d'étude est composée principalement de zones agricoles. Aucun emplacement des éoliennes ne sera défriché. Seuls 45 mètres de haies seront détruits au niveau des pistes d'accès au site. Aucune demande de défrichement n'est donc nécessaire.



## 5. Des impacts limités lors de la construction et de l'exploitation du parc éolien

### 5.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception du projet

Les énergies renouvelables répondent à une stratégie énergétique à long terme basée sur le principe du développement. Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale.

Pour la plupart, ces mesures sont décrites dans la partie de l'étude d'impact concernant les raisons du choix du projet. Nous dressons ici la liste des principales mesures visant à éviter ou réduire un impact sur l'environnement qui ont été retenues durant la démarche de conception du projet.

Niveau d'impact	Code couleur
Nul ou négligeable	
Faible	
Faible à modéré	
Modéré	
Modéré à fort	
Fort	

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet					
Numéro	Type de milieu	Impact brut potentiel	Type de mesure	Description	Impact résiduel
Mesure Ev-1	Milieu physique	Aléa sismique	Evitement	Respect des normes parasismiques	Négligeable
Mesure Ev-2	Milieu humain	Habitation et/ou zones urbanisables situées à moins de 500 mètres de l'aire d'étude	Evitement	Respect du périmètre règlement de 500 mètres minimum des habitations et des zones urbanisables	Nul
Mesure Ev-3	Milieu humain et acoustique	Modification du cadre de vie et acoustique	Réduction	510 m sépare l'éolienne (distance légèrement supérieure aux 500 mètres réglementaires).	Faible
Mesure Ev-4	Acoustique	Émergence acoustique	Evitement/Réduction	Respect des émergences maximales autorisées / mise en place d'un plan de bridage pour garantir la conformité réglementaire	Faible à Nul
Mesure Ev-5	Paysage	Impact du projet sur les structures paysagères	Réduction	Choix d'un projet sur un seul site La configuration est relativement lisible dans l'espace comme en témoignent les photomontages de comparaison réalisés. De plus, il s'agit de la variante la plus compacte et présentant le moins d'éoliennes ce qui limite les situations de visibilité du parc, plus aisément masqué par le maillage végétal existant. Utilisation de l'espace agricole pour réaliser les aménagements du parc	Faible à modéré
Mesure Ev-6	Milieus naturels / Flore et habitats	Destruction de la station de Jonc à tiges comprimées	Evitement	Evitement de la station de Jonc à tiges comprimées lors du choix des implantations et chemins d'accès	Nul

Mesure Ev-7	Milieux naturels / Zones humides	Destruction des zones humides à bonne fonctionnalité écologique	Evitement	Evitement des mares, saulaies et landes humides lors du choix des implantations et chemins d'accès	Nul
Mesure Ev-8	Milieux naturels / Zones humides	Destruction des zones humides à fonctionnalité écologique modérée	Evitement	Evitement des prairies humides, étangs et cours d'eau intermittents lors du choix des implantations et chemins d'accès	Nul
Mesure Ev-9	Milieux naturels / Zones humides	Destruction des zones humides à faible fonctionnalité écologique	Réduction	Réduction de la surface impactée de zones humides cultivées à 0,003 ha (30 m2) lors du choix des implantations et chemins d'accès	Faible
Mesure Ev-10	Milieux naturels / Avifaune	Destruction des haies arbustives et landes	Evitement	Evitement des haies arbustives et landes lors du choix des implantations et chemins d'accès	Nul
Mesure Ev-11	Milieux naturels / Avifaune	Destruction des boisements et berges de cours d'eau	Evitement	Evitement des boisements et berges de cours d'eau lors du choix des implantations et chemins d'accès	Nul
Mesure Ev-12	Milieux naturels / Avifaune	Destruction des étangs	Evitement	Evitement des étangs lors du choix des implantations et chemins d'accès	Nul
Mesure Ev-13	Milieux naturels / Avifaune	Destruction des haies multistrates	Réduction	Réduction de la surface impactée de haies multistrates à 15 mètres lors du choix des implantations et chemins d'accès	Faible
Mesure Ev-14	Milieux naturels / Avifaune	Risque de mortalité et de dérangement pour les espèces nichant dans les boisements, haies arbustives et berges de cours d'eau	Evitement	Evitement des boisements, haies arbustives et berges de cours d'eau lors du choix des implantations et chemins d'accès	Nul
Mesure Ev-15	Milieux naturels / Avifaune	Risque de mortalité et de dérangement par destruction des nichées présentes dans les haies	Evitement	Réduction de la surface impactée de haies multistrates à 15 mètres lors du choix des implantations et chemins d'accès	Fort
Mesure Ev-16	Milieux naturels / Chiroptères	Destruction des boisements et haies avec gîtes arboricoles potentiels	Réduction	Réduction de la surface impactée de haies multistrates à 15 mètres lors du choix des implantations et chemins d'accès	Faible
Mesure Ev-17	Milieux naturels / Chiroptères	Risque de mortalité par destruction des boisements et haies avec gîtes arboricoles potentiels	Réduction	Réduction de la surface impactée de haies multistrates à 15 mètres lors du choix des implantations et chemins d'accès	Fort
Mesure Ev-18	Milieux naturels / Chiroptères	Risque de mortalité par collision avec les pales	Réduction	Choix des implantations et chemins d'accès éloignant les éoliennes des corridors. Seule l'éolienne E3 pourrait survoler dans certaines conditions de vent une haie + Limitation du nombre de machines à 4 comparée aux autres variantes envisagées à 6 éoliennes. Les distances obliques minimales entre le haut des haies et le bout des pales sera respectivement de 65 mètres pour E1, 88 mètres pour E2, 38 mètres pour E3 et 50 mètres pour E4.	Faible
Mesure Ev-19	Milieux naturels / Autre faune	Perte d'habitats et risque de mortalité par destruction des sites de reproduction des amphibiens	Evitement	Evitement des sites des mares et fossés inondés lors du choix des implantations et chemins d'accès	Nul

Mesure Ev-20	Milieux naturels / Autre faune	Perte d'habitats et risque de mortalité par destruction des vieux sujets de feuillus avec un potentiel pour le Lucane cerf-volant	Evitement	Evitement des vieux feuillus lors du choix des implantations et chemins d'accès	Nul
Mesure Ev-21	Milieux naturels / Autre faune	Perte d'habitats et risque de mortalité par destruction des boisements et habitats humides (Ecureuil roux, lépidoptères, odonates, amphibiens)	Evitement	Evitement des boisements et habitats humides lors du choix des implantations et chemins d'accès	Nul

## 5.2 Des impacts limités en phase Chantier par la mise en œuvre de mesures

Mesures de réduction, d'évitement ou de compensation programmées pour la phase de construction							
Numéro	Impact identifié	Type	Description	Coût	Calendrier	Responsable	Impact résiduel
Mesure C-1	Impacts du chantier	Réduction	Système de Management Environnemental de chantier (SME)	Intégré dans les coûts du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage	Impacts du chantier
Mesure C-2	Mortalité et dérangement oiseaux et chauves-souris Destruction d'habitats	Evitement / Réduction	Suivi écologique de chantier	A préciser	Préalable et pendant le chantier	Ecologue / Maître d'ouvrage	Impact milieu naturel
Mesure C-3	Modification sol et topographie	Réduction	Protection du sol	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu physique
Mesure C-4	Compactage sol, création ornières, érosion, modification des écoulements	Réduction	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu physique
Mesure C-5	Pollution des eaux	Réduction	Protection des eaux souterraines et superficielles	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu physique
Mesure C-6	Pollution des sols et milieux aquatiques	Evitement	Localisation de la base de vie	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu physique et milieu naturel
Mesure C-7	Détérioration de la voirie	Réduction	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	-	A l'issue du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu humain
Mesure C-8	Sécurité routière	Réduction	Prendre des mesures de sécurité pour le passage des convois exceptionnels.	Intégré dans les coûts de chantier	Lors de l'acheminement des éléments du parc	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu humain



Mesure C-9	Nuisance du voisinage	Réduction	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu humain
Mesure C-10	Pollution des sols	Réduction	Gestion des déchets	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu humain et physique
Mesure C-11	Destruction des nichées et dérangement des oiseaux nichant dans les haies	Evitement	Phasage des travaux de destruction des haies	Non chiffrable	Destruction des haies entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 28 février	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu naturel
Mesure C-12 et C-12 bis	Destruction des nichées et dérangement des oiseaux nichant au sol	Evitement	Phasage des travaux de terrassement	700€ (si travaux réalisés entre le 1 <sup>er</sup> mars et le 31 août)	Travaux de terrassement entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 28 février	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu naturel
Mesure C-13	Mortalité des chiroptères présents dans les gîtes arboricoles	Evitement / Réduction	Obstruction des gîtes arboricoles potentiels pour les chiroptères	700€ (passage d'un écologue) + 700€ (si intervention de nuit)	Début du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu naturel

### 5.3 Des impacts limités en phase Exploitation par la mise en œuvre de mesures

Mesures de réduction, d'évitement ou de compensation programmées pour la phase d'exploitation							
Numéro	Impact identifié	Type	Description	Coût	Calendrier	Responsable	Impact résiduel
Mesure E-1	Création de déchets	Réduction	Gestion des déchets de l'exploitation	Intégré dans le coût global de fonctionnement	Chantier et exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact gestion des déchets
Mesure E-2	Nuisances sonores	Réduction	Plan de bridage	Perte de productible intégrée dans le coût global de fonctionnement	Durée d'exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact milieu humain
Mesure E-3	Dangers et risques liés à l'exploitation	Evitement / Réduction	Systèmes et procédures de sécurité	Intégré dans le coût global de fonctionnement	Exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact milieu humain
Mesure E-4	Risques incendie	Evitement / Réduction	Renforcement de la sécurité contre les incendies en respectant les préconisations du SDIS	Intégré dans le coût global de fonctionnement	Durée d'exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact milieu humain
Mesure E-5	Cadre de vie	Réduction	Synchroniser les feux de balisage	Intégré dans le coût global de fonctionnement	Durée d'exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact milieu humain
Mesure E-6	Paysage	Réduction	Aménagement et entretien des plateformes	58 400 €HT sur 20 ans	Durée d'exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact paysager

Mesure E-7	Paysage	Réduction	Intégration des postes de livraison	Intégrés au coût des postes de livraison	Exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact paysager
Mesure E-8	Paysage	Réduction	Plantation de haies paysagères	7 000 € HT	Exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact paysager
Mesure E-9	Attrait du parc pour les chauves-souris	Réduction	Adaptation de l'éclairage du parc éolien	Intégré dans le coût global de fonctionnement	Exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact milieu naturel
Mesure E-10	Risque de mortalité par collision avec les pales de l'éolienne E3 pour les chiroptères	Réduction	Régulation de l'éolienne E3 lors des nuits d'avril à octobre, lorsque que la vitesse du vent est inférieure à 5,5m/s et la température supérieure à 10°C	Perte de 0,76 %	Pendant toute la durée de vie du parc	Maître d'ouvrage	Impact milieu naturel
Mesure E-11	Destruction de haies	Compensation	Plantation et entretien de 100 mètres de haies	2000€ (coût estimé entre 15 et 20€ du mètre linéaire)	Pendant la première année après la mise en service du parc éolien pour la plantation. Pendant toute la durée de vie du parc pour l'entretien	Maître d'ouvrage / Exploitant agricole	Impact milieu naturel
Mesure E-12	Destruction de zones humides cultivées	Compensation	Restauration et gestion de 1400m2 de prairie humide	30€/an	Durant les travaux pour la suppression du drainage. Pendant la première année après la mise en service du parc éolien pour la mise en prairie. Pendant toute la durée de vie du parc pour l'entretien de la prairie	Maître d'ouvrage / Exploitant agricole	Impact milieu naturel
Mesure E13-E14	Risque de mortalité pour l'avifaune et les chiroptères	Suivi	Suivi de mortalité (1 passage par semaine soit 30 prospections entre les semaines 14 et 43)	135 000€	3 suivis en N+1 (début dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien), N+10 et N+20 après la mise en service	Maître d'Ouvrage / Ecologues	Impact milieu naturel
Mesure E-14	Risque de mortalité pour les chiroptères	Suivi	Suivi de l'activité des chiroptères (écoute en hauteur sur l'éolienne E3 entre les semaines 14 et 43)	12 000€	1 suivi en N+1 (ébut dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien)	Maître d'Ouvrage / Ecologues	Impact milieu naturel
Mesure E-15	Risque de dégradation de la réception du signal de télévision	Suivi	Supprimer les brouillages éventuels par différentes solutions existantes : réorientation de l'antenne, installation d'un amplificateur de signaux, modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite...		Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation		

## 6. Des mesures pour éviter, réduire et/ou compenser les impacts du parc éolien

### 6.1 La prise en compte des principaux enjeux dès l'élaboration du projet

Le travail préalable d'investigation a été mené sous forme d'un diagnostic environnemental et paysager suivi de réunions avec les partenaires du projet. Cette démarche a permis d'affiner les implantations possibles du parc éolien et notamment d'élaborer un projet permettant de prendre en compte à la fois les critères techniques, écologiques et paysagers du site tout en restant compatible avec les objectifs de production d'électricité.

Des mesures d'évitement et de réduction ont été prises, lors de l'élaboration du projet, pour éviter ou réduire la majorité des impacts. Elles consistent notamment à :

- Prendre en compte les contraintes et servitudes techniques,
- Éviter les aménagements au niveau des zones d'enjeux les plus forts pour la faune et la flore,
- Réduire au minimum la présence d'installations connexes (lignes électriques, transformateurs...) et permettre l'insertion paysagère du poste de livraison,
- Privilégier un parti pris paysager cohérent avec les lignes de force du paysage.

### 6.2 Les mesures en phase chantier

La phase de chantier sur le projet éolien de PLUMIEUX Energies devrait durer environ 6 mois. Il s'agit de la période d'activité la plus intense avec des travaux d'aménagements lourds (décapage du sol, fouilles pour les fondations...) impliquant des rotations notables d'engins. Afin de coordonner les différents intervenants et de garantir le respect des sensibilités environnementales du site, un système de management environnemental (SME) de chantier sera mis en œuvre. Cette organisation permettra de réduire fortement les risques de nuisances, pollutions et autres incidences liées à la phase de travaux.

Des mesures propres au respect du voisinage seront prévues pendant et après le chantier. La circulation des engins de chantier et des convois exceptionnels sera régulée, des mesures pour éviter la formation de poussière pourront être mise en œuvre si nécessaire, les voies qui auront fait l'objet d'une détérioration lors de la phase chantier seront remis en état à la mise en service des éoliennes.

Cette activité importante sur le site sera toutefois de nature à perturber la faune locale et notamment induire des conséquences sur la reproduction des oiseaux. Afin d'éviter tout dérangement pour la faune en période sensible, les dates de chantier seront adaptées pour que les opérations les plus lourdes n'aient pas lieu en période de nidification (de début mars à fin août).

### 6.3 Les mesures en phase d'exploitation

Une fois la phase de chantier passée, l'activité au droit du parc éolien est restreinte aux équipes de maintenance chargées de la surveillance des installations. Des mesures de sécurité sont prévues pour prévenir tout risque d'accident du travail ou tout risque technologique sur les éoliennes et les postes de livraison électrique.

Les éoliennes étant perceptibles depuis les hameaux aux abords du site, le porteur de projet s'engage sur une enveloppe financière destinée à permettre aux riverains qui le souhaitent de planter des haies afin de limiter dans la mesure du possible les perceptions sur les éoliennes.

Les éoliennes s'accompagnent d'aménagements annexes qui feront l'objet d'un traitement paysager minimaliste afin de les rendre les plus discrètes possible dans le paysage. Les plateformes situées au pied des éoliennes seront entretenues sur la totalité de la durée de vie du parc éolien. Les postes de livraison électrique ont été placés à l'est de l'éolienne E1. Les enjeux paysagers établis à l'échelle rapprochée sont faibles à la vue du contexte de parcelles agricoles. Le choix d'habillage des postes de livraison et du local technique s'est donc porté sur une coloration ivoire RAL-1015.

Les éoliennes feront l'objet d'un fonctionnement optimisé en période nocturne pour garantir le respect de la réglementation acoustique et éviter toute nuisance acoustique pour les riverains. Un suivi acoustique des éoliennes aura lieu suite à la mise en service du parc afin de s'assurer de la conformité acoustique des installations.

Des mesures sont également envisagées pour garantir la préservation de la faune du site. Au regard du de l'enjeu chiroptères les éoliennes seront bridées en fonction des époques et des zones identifiées comme enjeux (E3). Cette mesure conduit à réduire très fortement les risques de collision entre pales et chauves-souris. Elle sera couplée à une mesure de suivi de la mortalité des oiseaux et chauves-souris qui sera menée à travers la recherche d'éventuels cadavres au pied des éoliennes. Un suivi en hauteur de l'activité des chauves-souris viendra compléter ce dispositif.

Au final, les impacts résiduels du projet sur le milieu naturel sont jugés faibles et ne justifiaient pas de demande de dérogation pour la destruction d'espèce protégée.

## 7. Des travaux d'installation occupant un espace réduit et une obligation de remise en état du site en fin de vie du parc éolien

Dès l'obtention de l'autorisation environnementale, la préparation du chantier du parc éolien pourrait être engagée pour une mise en service en 2023. Le chantier de construction du parc éolien durera environ 6 mois (si l'ensemble des phases est réalisé successivement) et comprendra les phases suivantes :

- Construction du réseau électrique,
- Aménagement des pistes d'accès et des plates-formes,
- Réalisation des excavations,
- Réalisation des fondations,
- Attente durcissement béton,
- Raccordement inter éoliennes,
- Transport, assemblage et montage des éoliennes,
- Installation du poste de livraison,
- Tests et mise en service.

En fin de vie, les éoliennes seront démontées, les plates-formes et les chemins d'accès seront démantelés (sauf avis contraire du propriétaire de la parcelle qui souhaite leur maintien). Les câbles souterrains seront en partie enlevés. Le coût de ce démantèlement sera assuré par les garanties financières apportées par le maître d'ouvrage, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014.



**Excavation**



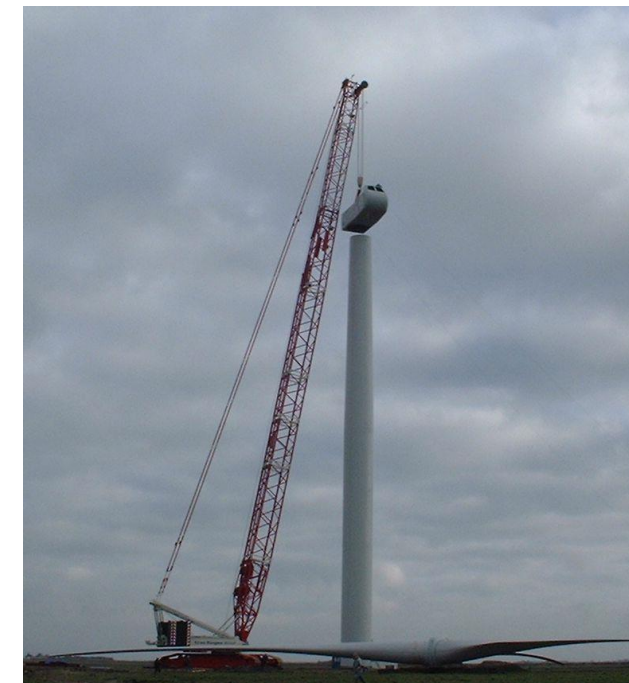
**Fondation terminée**



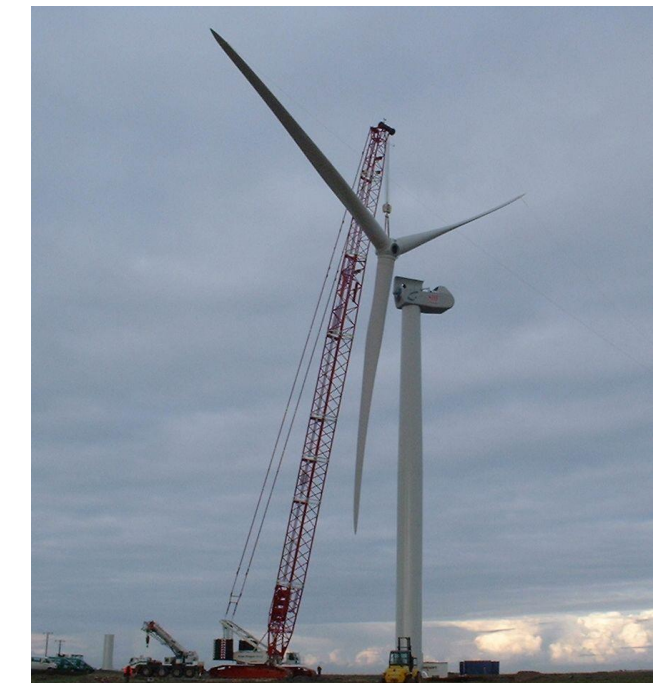
**Transport de la nacelle**



**Livraison des pales**



**Montage de la nacelle**



**Montage du rotor**

(Photos – source VALOREM)

## 8. Une étude de dangers qui démontre des risques acceptables pour l'ensemble des scénarios étudiés

Une étude de dangers a été réalisée pour le projet éolien de Plumieux dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale. Elle met en avant l'absence de risques naturels et technologiques notables sur et aux abords du site du projet.

Cinq scénarios d'accidents ont été évalués dans cette étude :

- Projection de tout ou une partie de pale
- Effondrement de l'éolienne
- Chute d'éléments de l'éolienne
- Chute de glace
- Projection de glace

Le tableau suivant récapitule, pour chaque scénario d'accident, les paramètres de risques évalués : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Le tableau regroupe les éoliennes du parc éolien de PLUMIEUX Energies. Il est important de noter que l'agrégation des éoliennes au sein d'un même profil de risque ne débouche pas sur une agrégation de leur niveau de probabilité ni du nombre de personnes exposées car les zones d'effet sont différentes.

Les dimensions retenues pour le calcul des zones d'effet et d'impact sont :

- Hauteur hors tout de 165 m maximal,
- Hauteur maximale en sommet de nacelle de 110 m.

Projet de parc éolien de Péhart					
Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
<b>1</b> Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale (165 m)	Rapide	Exposition forte	D	Sérieuse pour les éoliennes E1 à E4
<b>2</b> Chute de glace	Zone de survol (68 m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée pour les éoliennes E1 à E4
<b>3</b> Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol (68 m)	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée pour les éoliennes E1 à E4

Projet de parc éolien de Péhart					
Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
<b>4</b> Projection	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée pour les éoliennes E1 à E4
<b>5</b> Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne (349 m)	Rapide	Exposition modérée	B	Sérieuse pour les éoliennes E1 à E4

Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus sera utilisée.

Conséquence	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		1		5	
Modéré		4	3		2

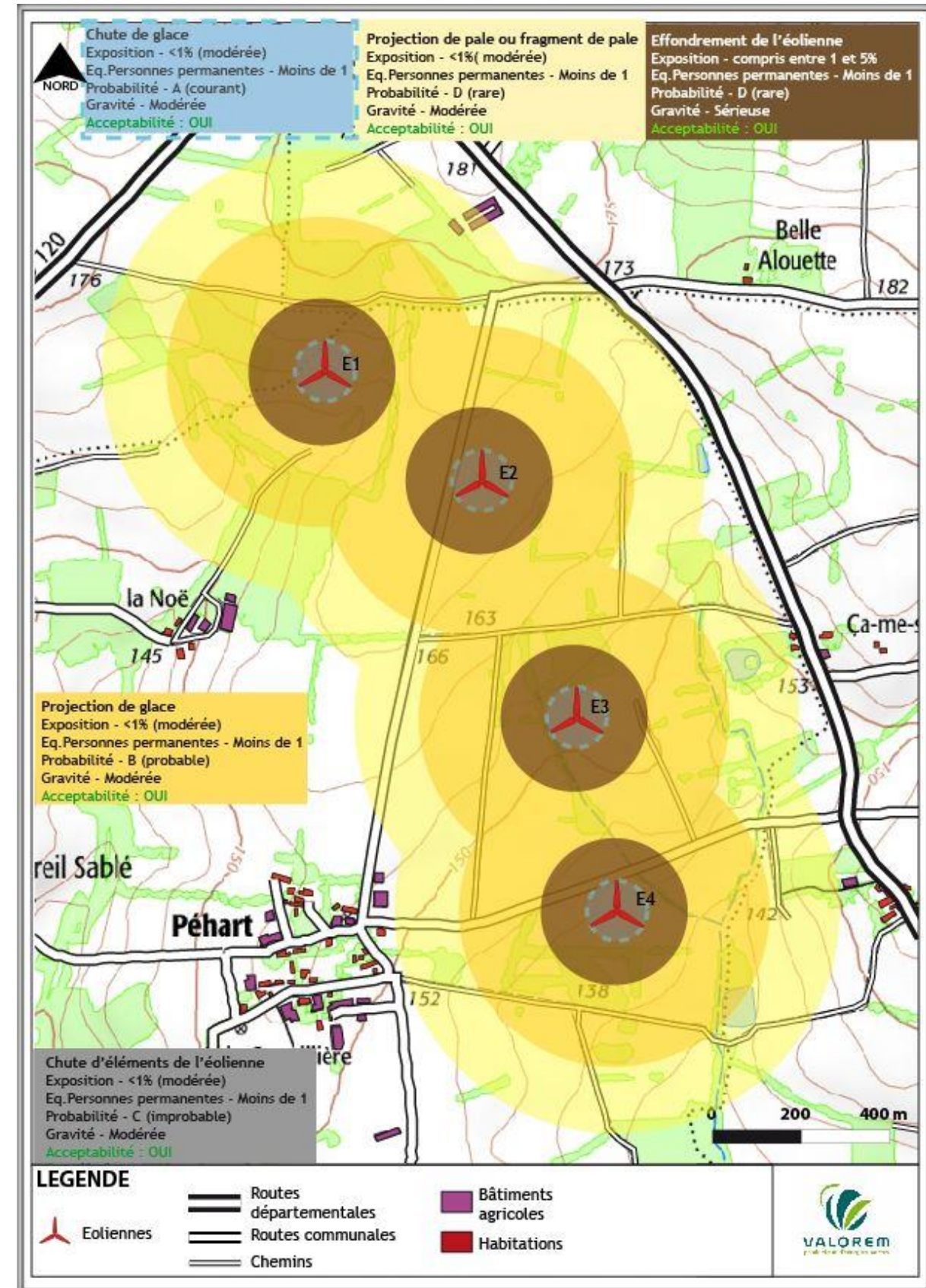
Légende de la matrice

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

L'étude de dangers a mis en évidence que les risques associés aux scénarios étudiés sont modérés ou sérieux compte tenu des mesures de maîtrise du risque (moyens de prévention et de protection) mis en œuvre.

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- Aucun accident n'est jugé non acceptable,
- Certains scénarios d'accidents figurent en case jaune, pour lesquels les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 8.6 de l'étude de dangers sont mises en place.



Cartographie de synthèse des risques ICPE

## 9. Le parc éolien de PLUMIEUX en phase d'exploitation



Panorama depuis la sortie sud-ouest de Laurenan (à 6 km de l'éolienne la plus proche)

