



Photo 72 : Vue générale d'un parc éolien en plaine (VALOREM)

2. Données techniques de l'éolienne projetée

2.1 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques des éoliennes qui seront implantées sur le site (type Vestas V150 4,2 MW ou Nordex N149 4,5 MW) sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 99 : Caractéristiques des éolienne Vestas V150 4,2 MW & Nordex N149 4,5 MW

Élément	Vestas V150	Nordex N149
Caractéristiques de fonctionnement		
Puissance nominale	4,2 MW	4,5 MW
Vitesse de vent au démarrage	3 m/s	3 m/s
Vitesse de vent au décrochage	22,5 m/s	20 m/s
Vitesse de production nominale	11,5 m/s	11,5 m/s
Rotor		
Nombre de pales	3	3
Diamètre du rotor	150 m	149 m
Altitude minimale du bas de la pale	52 m	52,5 m
Vitesse maximale du rotor	10,37 tours par minute	12,25 tours par minute
Vitesse de rotation en bout de pale	300 km/h environ	300 km/h environ
Mât		
Type de mât	Tubulaire	Tubulaire
Hauteur en sommet de nacelle	127 (mat à 125 +2 m nacelle)	127 (mat à 125 +2 m nacelle)
Diamètre de la base de la tour	4,3	4 m
Couleur	Gris RAL 7035	Gris RAL 7035
Génératrice	Asynchrone à courant triphasé	Asynchrone à courant triphasé
Régulation de puissance	Contrôle dynamique et individuel des pales	Contrôle dynamique et individuel des pales
Protection anti-foudre	Paratonnerres dans les pales du rotor	Paratonnerres dans les pales du rotor
	Mise à la terre des composants électriques	Mise à la terre des composants électriques

Le choix des éoliennes a permis de combiner un projet éolien répondant à toutes les exigences de l'ensemble des études présentées dans ce dossier (taille, puissance, performance, aspect et production sonore).

2.2 Balisage aéronautique

Le balisage sera conforme aux dispositions prises en application des articles L.6351-6 et L.6352-1 du Code des Transports et des articles R.243-1 et R.244-1 du Code de l'Aviation Civile.

2.2.1 Positions du balisage

Le balisage sera composé de feux à éclats installés sur toutes les nacelles des éoliennes du parc éolien.

Tableau 100 : coordonnées GPS des éoliennes et des postes de livraison

Installation	Coordonnées en Lambert 2 Étendu		Coordonnées en Lambert 93		Coordonnées en WGS 84	
	X	Y	X	Y	Latitude	Longitude
Eol 1	408181	2215097	457869	6650203	46°54'29,19"	-0°10'55,01"
Eol 2	408068	2214513	457751	6649620	46°54'10,14"	-0°10'59,46"
Eol 3	407955	2214091	457635	6649200	46°53'56,38"	-0°11'04,15"
Eol 4	407700	2212651	457368	6647763	46°53'09,49"	-0°11'14,02"
Eol 5	407482	2212094	457145	6647209	46°52'51,26"	-0°11'23,50"
Eol 6	408671	2215065	458358	6650167	46°54'28,65"	-0°10'31,82"
Eol 7	408767	2214646	458450	6649748	46°54'15,19"	-0°10'26,68"
Eol 8	408964	2214241	458644	6649341	46°54'02,27"	-0°10'16,76"
Eol 9	408339	2212677	458007	6647784	46°53'11,01"	-0°10'43,87"
Eol 10	408261	2212151	457924	6647259	46°52'53,90"	-0°10'46,80"
PDL 1	408064	2212477	457731	6647586	46°53'04,24"	-0°10'56,53"
PDL 2	408076	2212474	457742	6647583	46°53'04,15"	-0°10'56,01"
PDL 3	408062	2212470	457729	6647580	46°53'04,04"	-0°10'56,62"
PDL 4	408074	2212467	457740	6647576	46°53'03,92"	-0°10'56,09"

Tableau 101 : altitude des éoliennes

Installation	Z (altitude NGF)	
	Pied de l'éolienne (m)	Bout de pale (m)
Eol 1	90	290
Eol 2	92	292
Eol 3	95	295
Eol 4	101	301
Eol 5	103	303
Eol 6	90	290
Eol 7	93	293
Eol 8	98	298
Eol 9	95	295
Eol 10	100	300

2.2.2 Type de feux

Pour le balisage diurne, les éoliennes seront équipées d'un feu à éclats blancs de Moyenne Intensité Type A 20 000 Cd (Modèle : SERA-N 3038 ou équivalent) qui dispose de l'agrément STNA n°2002A016.

Pour le balisage nocturne, toutes les éoliennes disposeront d'un feu à éclats rouges de Moyenne Intensité Type B 2 000 Cd (Modèle : TWE-MB70-IC2000.rot ou équivalent) qui dispose de l'agrément STAC n°2007A015.

Au regard de la hauteur en bout de pale supérieure à 150 m et conformément à l'arrêté du 13 novembre 2009, le balisage sera complété par des feux d'obstacle basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le fût à une hauteur de 45 m. Ils devront assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).



Photo 73 : Exemple de balise feu à éclats blancs et rouges (source VALOREM)

2.2.3 Alimentation

L'alimentation principale du feu est donnée par le réseau électrique. En cas de panne, une armoire d'énergie de secours est prévue pour être installée au pied des éoliennes. Le circuit électronique du chargeur de batteries comporte des relais d'alarmes permettant de prévenir l'utilisateur de défauts pouvant survenir dans le fonctionnement du balisage, notamment en cas de coupure de l'alimentation générale ou encore de dysfonctionnement du chargeur. L'autonomie en cas de panne du réseau sera au minimum de 12 heures.

2.2.4 Synchronisation

Les feux de balisage disposent d'une carte de communication en RS485. Deux principes de synchronisation peuvent être envisagés. Suivant les cas, il sera possible soit de faire appel à une liaison par fibres optiques entre les éoliennes et d'utiliser un contrôleur numérique pour gérer l'ensemble du réseau de balisage, soit de mettre en place des balises GPS sur chaque feu au travers d'un contrôleur dédié.

2.2.5 Montage des éoliennes

Début des travaux

L'édification des éoliennes sera signalée à la Direction de l'Aviation Civile dans un délai de 3 mois avant le début des travaux pour les inclure en temps utile dans les informations aéronautiques.

Balisage des grues

Deux possibilités existent :

- Pour les grues ne comportant pas de balisage diurne sous forme de peinture : les grues de grandes hauteurs utilisées, nécessaires au montage des éoliennes, seront balisées avec le même type de feux et dans les mêmes conditions que les éoliennes pendant la durée des travaux.
- Pour les grues comportant un balisage diurne sous forme de peinture : un balisage rouge fixe basse intensité avec courant secouru (12 h minimum) sera suffisant.

2.2.6 Exploitation

Dans les procédures d'exploitation, la personne responsable de l'exploitation du parc éolien se fera connaître impérativement auprès du délégué aux aérodromes de la région Nouvelle Aquitaine qui lui indiquera la procédure de dépôt de NOTAM (notice to airmen) lors des pannes éventuelles de balisage.

La synchronisation du balisage, l'utilisation de feux à éclats rouges et de moindre intensité en période nocturne permettent de réduire l'impact visuel du balisage des éoliennes, tout en garantissant la sécurité des aéronefs et le respect de la réglementation aéronautique.

3. Description du projet

Les caractéristiques du projet sont basées sur des choix qui sont le résultat d'une réflexion axée d'une part, sur des considérations techniques (localisation des contraintes telles que servitudes, présence de sites archéologiques, etc.) et d'autre part sur des considérations environnementales et paysagères, dont le lecteur pourra en lire le détail dans la partie « Raisons du choix ».

Le tableau suivant reprend les caractéristiques techniques générales du parc éolien envisagé :

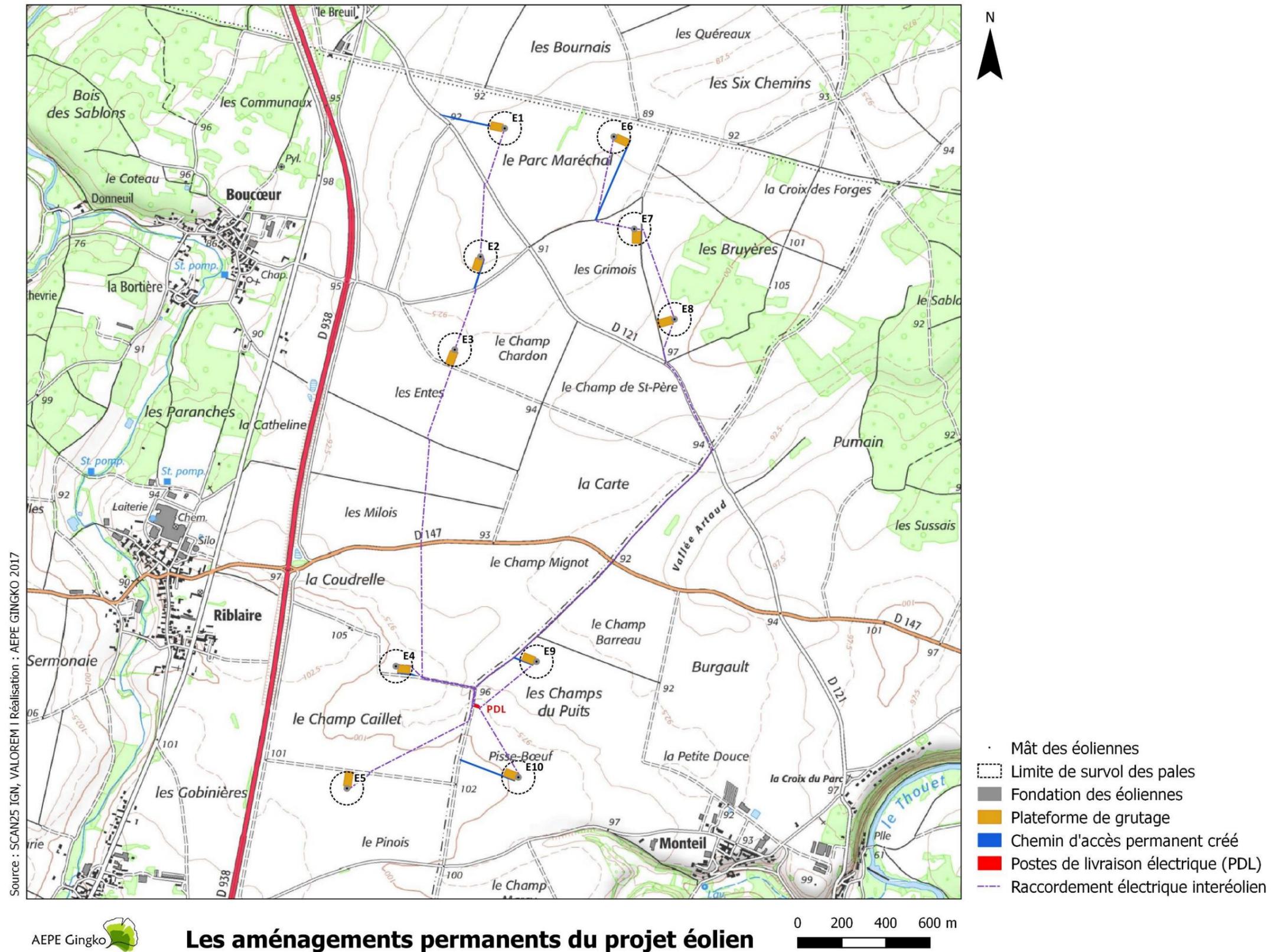
Tableau 102 : Données générales sur le projet éolien

Maître d'ouvrage	SAINT-VARENTAIS Énergies
Bureau d'études projet	VALOREM
Nombre d'éoliennes	10
Puissance du parc	Entre 42 et 45 MW
Production prévisionnelle	Environ 125 000 MWh par an
Montant de l'investissement total	Environ 60 M€ HT

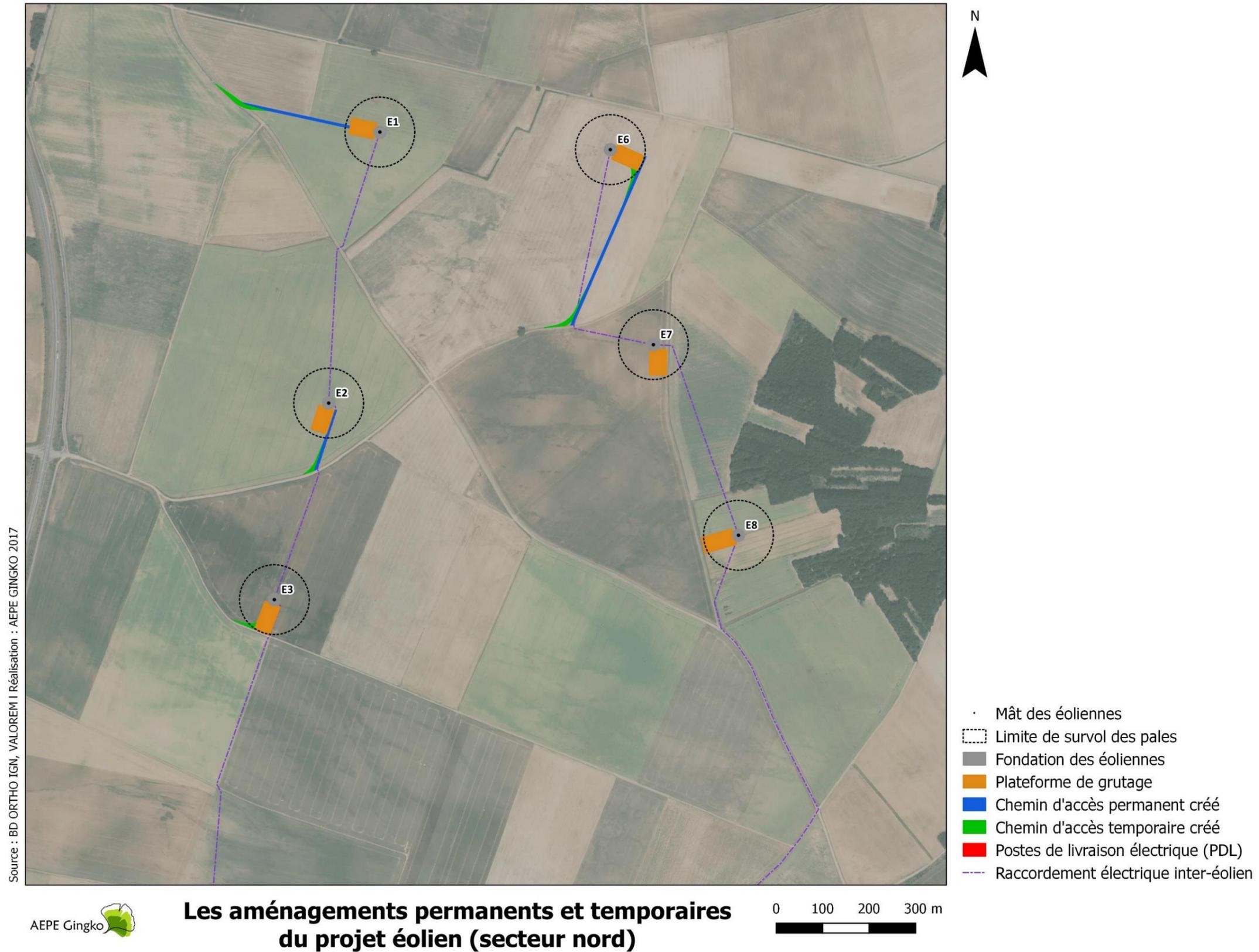
Concernant les données techniques liées au montage et à l'exploitation du parc on peut retenir les données suivantes (pour une éolienne) :

Tableau 103 : Caractéristiques techniques des éléments constituant du parc éolien

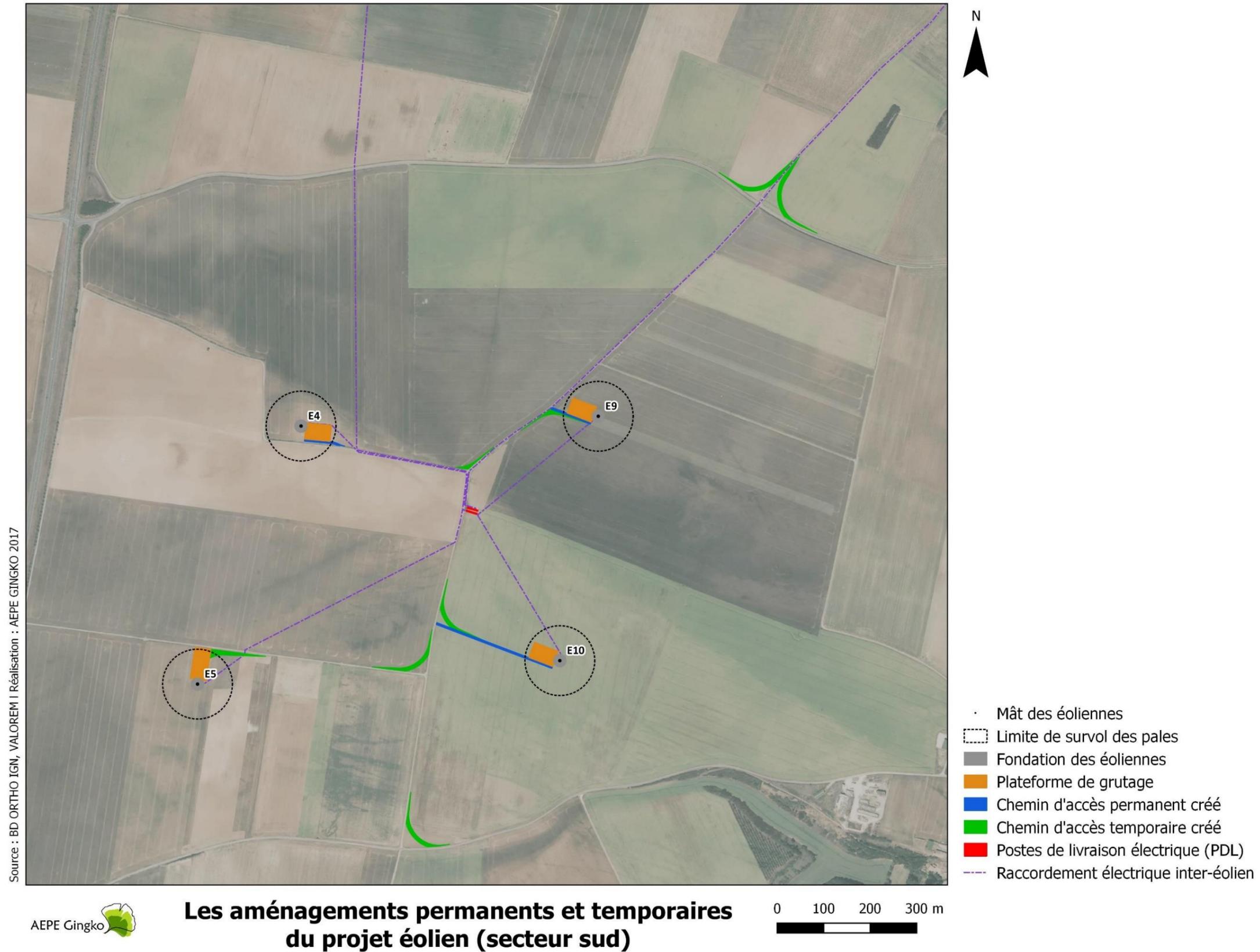
Description	Données techniques
Fondations	Environ 490 m ²
Plateformes	Entre 1 925 et 2 429 m ²
Poste de livraison	36 m ² chacun soit 144 m ² au total
Chemin d'accès	4,5 à 5 m de large
Poids par essieu	12 tonnes



Carte 120 : Localisation des aménagements permanents



Carte 121 : Localisation des aménagements permanents et temporaires (secteur nord)



Carte 122 : Localisation des aménagements permanents et temporaires (secteur sud)

4. Raccordement électrique du projet

4.1 Réseau électrique privé

Le réseau électrique privé permet de raccorder les éoliennes entre elles jusqu'aux postes de livraison. Conformément à la politique nationale d'enfouissement des réseaux et le souhait de minimiser les impacts visuels et paysagers, le réseau inter éolien privé est enfoui. Pour des raisons technico-économiques, la tension de ce dernier est identique à celle du réseau de distribution HTA (généralement 20kV), ce qui permet de limiter les pertes électriques en ligne. La topographie et les différentes contraintes foncières et écologiques ont permis de définir un réseau inter éolien constitué de quatre circuits.

Le réseau est principalement constitué de câbles HTA de type C33-226, identiques à ceux utilisés par les gestionnaires de réseaux publics. Les caractéristiques de la tranchée sont généralement une largeur d'environ 30 à 50 cm et une profondeur de 100 à 120 cm. La coupe de tranchée peut légèrement différer selon le mode de pose choisi, le lieu d'enfouissement (sous chaussée ou champs) et le nombre de circuits présents dans la tranchée.

La construction du réseau inter-éolien fait l'objet d'une demande d'approbation d'ouvrage HTA conformément à Articles R323-40, R323-26 et suivant du Code de l'Énergie : Le contrôle de la construction et de l'exploitation des ouvrages de transport et de distribution et à l'article L323-11.

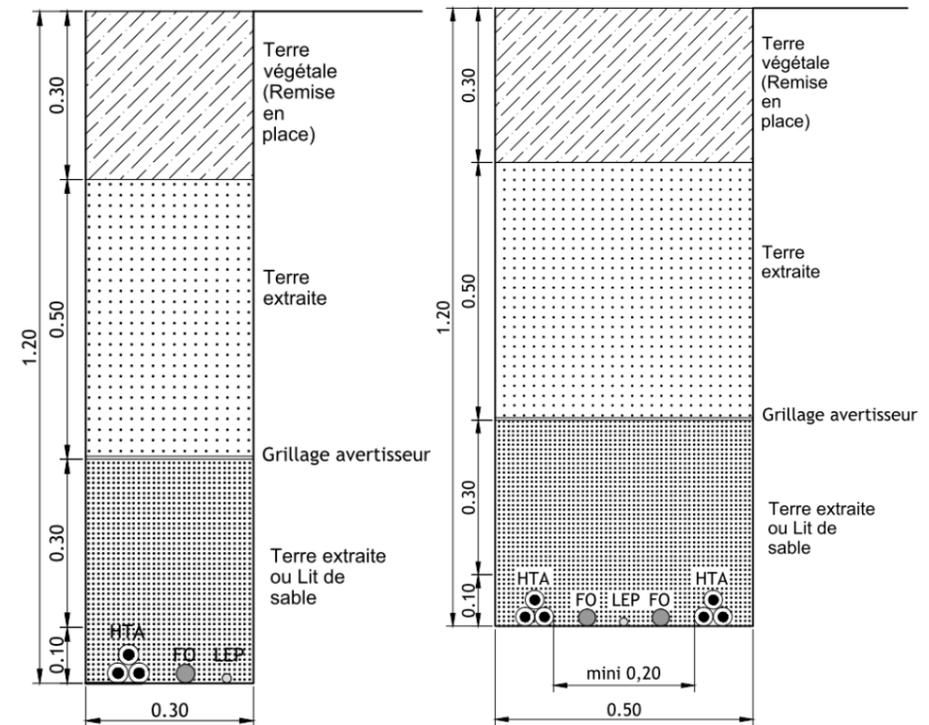


Figure 37 : exemples de coupes de tranchées en plein champs avec un circuit à gauche et deux circuits à droite

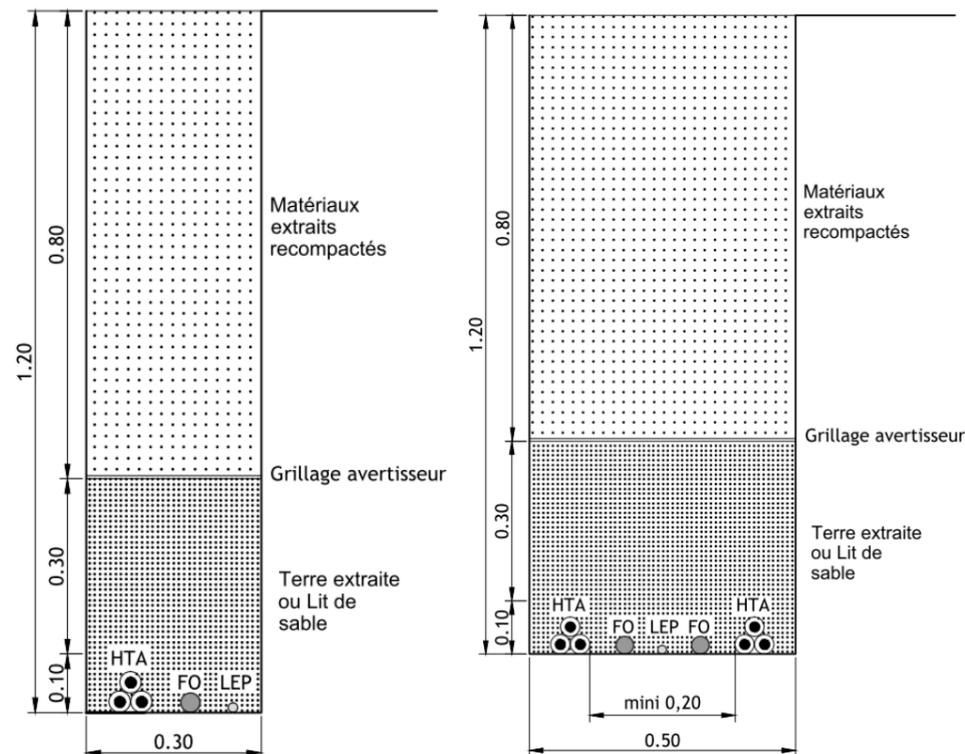
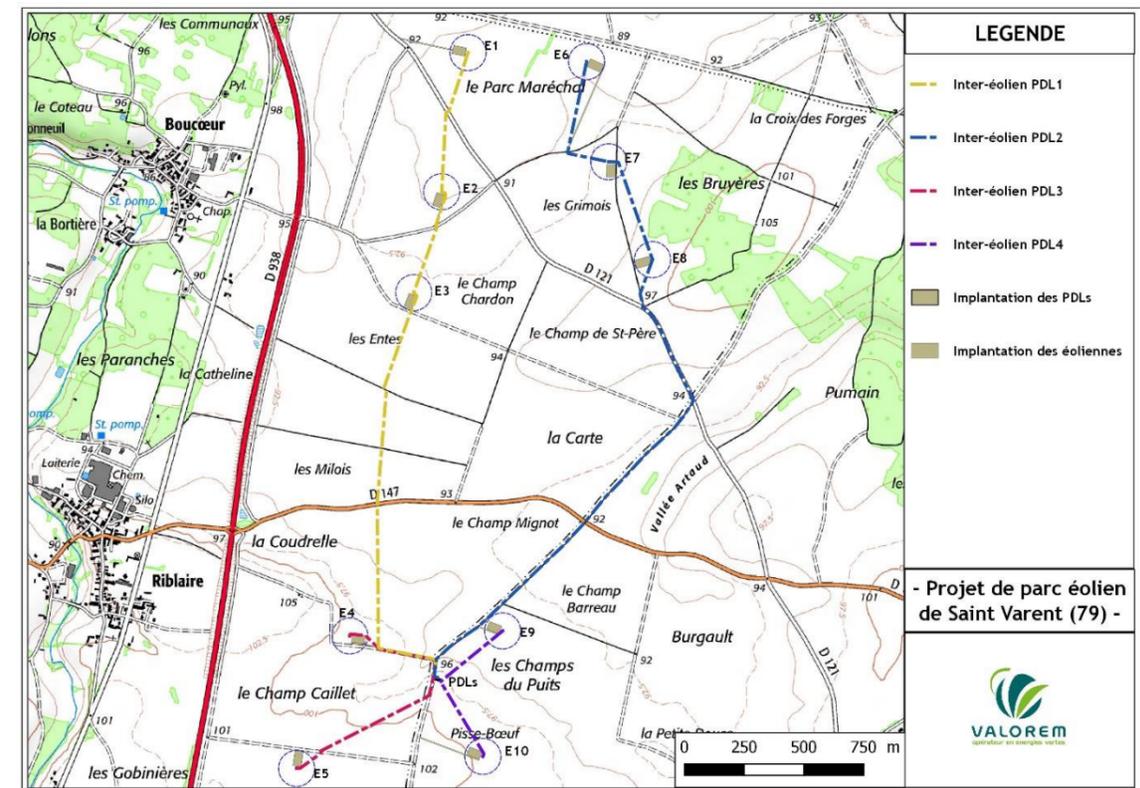


Figure 36 : exemples de coupe de tranchées sous chemin avec un circuit à gauche ou deux circuits à droite



Carte 123 : plan du réseau inter-éolien privé

4.2 Raccordement au réseau public de distribution

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr) :

L'article 71 de la loi Grenelle 2 prévoit que "le gestionnaire du réseau public de transport élabore, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités organisatrices de la distribution concernés dans leur domaine de compétence, un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr), qu'il soumet à l'approbation du préfet de région dans un délai de six mois à compter de l'établissement du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie" (SRCAE). Ce nouveau Schéma (S3RENr) doit définir "les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, (...) un périmètre de mutualisation des postes du réseau public de transport, des postes de transformation entre les réseaux publics de distribution et le réseau public de transport et des liaisons de raccordement de ces postes au réseau public de transport. Il mentionne, pour chacun d'eux, qu'ils soient existants ou à créer, les capacités d'accueil de production permettant d'atteindre les objectifs définis par le [SRCAE].

D'après les Articles R321-10 à R321-21 du Code de l'Énergie, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

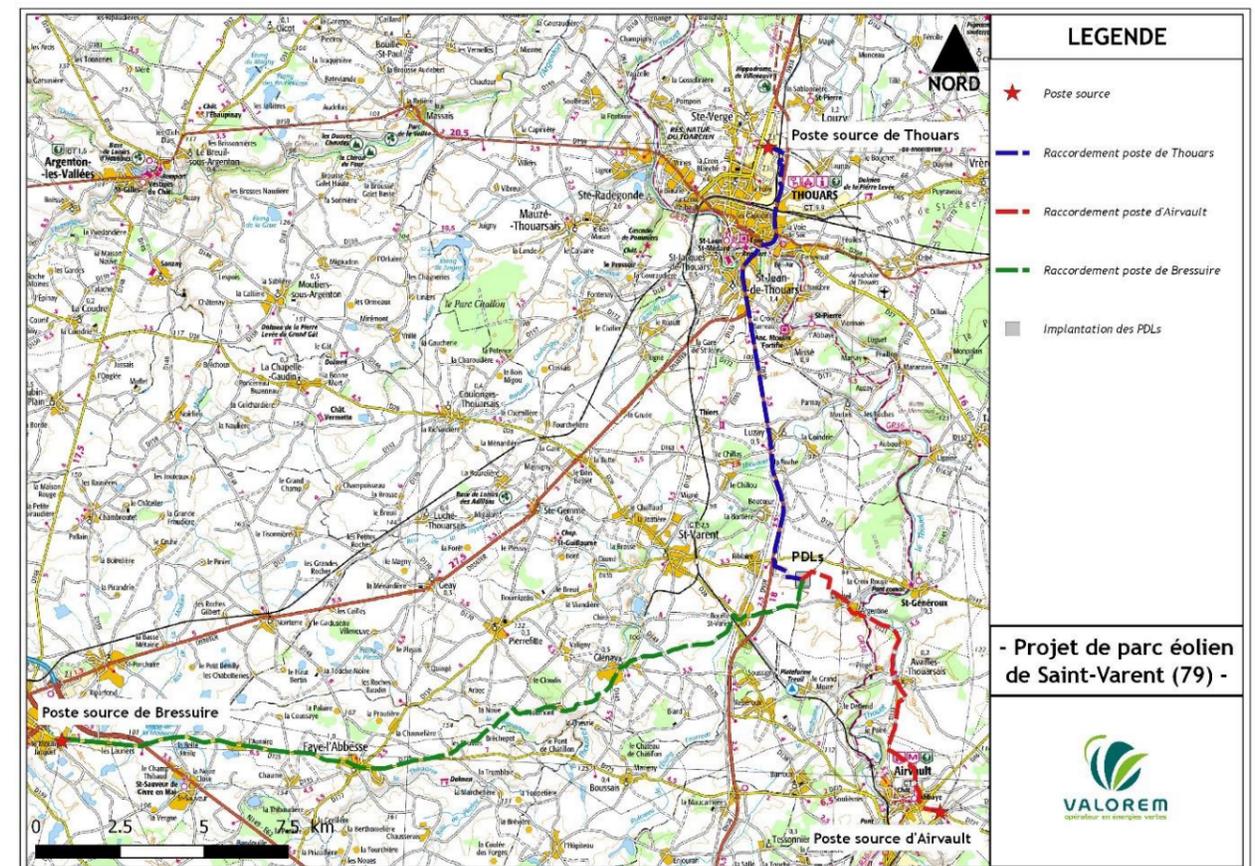
Le S3RENr de la région Poitou-Charentes a été mis en vigueur et promulgué le 27/07/2015 par le Préfet. Ce S3RENr prévoit des capacités d'accueil sur le réseau public dans la zone du projet grâce aux travaux de renforcement prévus et planifiés. Ainsi, à la date de rédaction de l'étude, la capacité d'accueil du réseau est estimée à 8,3 MW sur le poste source de Thouars, 23,5MW sur le poste source de d'Airvault et 22,7MW sur le poste de Bressuire. La capacité d'accueil HTA du réseau public est donc suffisante pour accueillir la totalité de la production du parc éolien en répartissant la puissance sur les différents postes sources identifiés. Selon l'évolution des capacités HTA de la zone, il pourra être envisagé un raccordement en HTB.

Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau et sera en technique enterrée. Le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés, conformément à l'article R 323-26 du Code de l'Énergie : Approbation et réalisation des ouvrages des réseaux publics d'électricité.



Photo 74 : Tranchée pour le raccordement au réseau local (Source : VALOREM)

La carte suivante présente le tracé pressenti pour le raccordement au réseau public de distribution.



Carte 124 : cheminement pressenti du raccordement du projet au poste source

Le poste de livraison sert d'interface entre le réseau public de distribution HTA et le réseau HTA privé de l'installation. Ce poste de livraison est composé de (liste non exhaustive) :

- Une interface avec ERDF type C13-100 (comptage, protection...);
- Un filtre TCFM si requis par le gestionnaire de réseau;
- Un transformateur HTA/BT alimentant les auxiliaires du PDL de puissance 50 à 100kVA;
- Un ou plusieurs départs éoliens selon la typologie du projet;
- Un système de contrôle commande des éoliennes et du poste de livraison.

Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Les dispositions imposées par le gestionnaire du réseau dans la convention de raccordement et les différents contrats relatifs au fonctionnement de l'installation ainsi qu'à la stabilité du réseau (régulation de tension, compensation d'énergie réactive...) seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises missionnées. Le parc éolien et ses installations électriques seront conformes aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, comme prévu dans le Code de l'Energie notamment les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). De la même manière, le maître d'ouvrage se conformera à tous les autres Arrêtés et Décrets régissant les installations électriques.

5. Phasage et durée du chantier

La construction du parc éolien sera étalée sur une période d'environ 10 mois (si l'ensemble de ses phases est réalisé successivement) et comprendra les phases suivantes (estimation).

Tableau 104 : Phasage du chantier

PHASE	MOIS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Construction du réseau électrique inter-éolien	■									
2 Aménagement des pistes d'accès et des plates-formes		■	■							
3 Réalisation des excavations				■						
4 Réalisation des fondations				■	■	■				
5 Attente durcissement béton					■	■				
6 Installation des postes de livraison						■	■			
7 Raccordement inter-éolien						■	■			
8 Assemblage et montage des éoliennes							■	■		
9 Test et mise en service								■	■	
10 Remise en état du site										■

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur SPS. Le pétitionnaire choisira des entreprises habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Ce seront très majoritairement des entreprises locales et régionales. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires...) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

5.1 Phase 1 : construction du réseau électrique inter-éolien

Cette phase, appelée aussi « tirage de câble », peut être réalisée à différentes étapes du chantier selon les spécificités du site.

Généralement, les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc éolien. Des tranchées seront réalisées entre les machines jusqu'au(x) poste(s) de livraison. Ces tranchées accueillent un ou plusieurs circuits de puissance (les câbles électriques HTA), une liaison équipotentielle et les fibres optiques. Généralement les caractéristiques de la tranchée seront les suivantes : largeur d'environ 40 à 50 cm et profondeur de 100 à 120 cm. La durée de cette phase sera d'environ 1 mois. Ces câbles seront reliés aux éoliennes lors de la phase 6.

La longueur totale du réseau interne sera d'environ 9.1 km.

Pour les voies communales, routes départementales / nationales les municipalités de Saint-Varent et de Saint-Généroux / le Conseil départemental ont notifié leur accord concernant le passage des câbles. Pour tous les terrains privés concernés par l'implantation des éoliennes ou les accès en phase chantier et/ou exploitation, des promesses de bail ont été signées avec les propriétaires et les exploitants. Ces promesses prévoient explicitement la présence de câbles électriques.

5.2 Phase 2 : construction des pistes et des plates-formes

Les travaux suivants permettront la réalisation des pistes d'accès aux éoliennes. La durée de cette phase sera de 2 mois environ. Les pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction (charge de 12 tonnes par essieu). Elles auront une largeur maximale de 5 m et seront réalisées en matériaux stables (tout venant) ou traitement de sol en place (à la chaux...).

Les pistes d'accès emprunteront de manière préférentielle les chemins d'exploitation agricoles existants. Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques à savoir : pelles mécaniques, dumpers, bulldozers.

Les pistes seront aménagées de la manière suivante :

- décapage de la terre végétale superficielle (cette terre sera mise de côté afin d'être remise à disposition de l'exploitation agricole),
- déblaiement et remblaiement de plusieurs couches successives,
- compactage des matériaux ou traitement du sol en place.

Pour chaque éolienne, une plateforme variant de 1 925 à 2 429 m² sera aménagée pour permettre le montage de la machine au moyen d'une grue adaptée. Ces aires seront aménagées de la même manière que les pistes d'accès pour un meilleur accès lors de la maintenance et l'entretien des ouvrages. Après démantèlement des éoliennes, la plateforme sera supprimée avec enlèvement des matériaux compactés et remise en place d'une couche de terre végétale afin de permettre une remise en culture des terrains.

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs des éoliennes accéderont au site par les routes les plus adaptées et nécessitant le moins d'aménagement possible. Ensuite, pour accéder aux emplacements des éoliennes, ils utiliseront le réseau de chemins ruraux existant. Ces derniers seront réaménagés au besoin pour permettre la circulation des véhicules. Selon la position des éoliennes dans les parcelles et la configuration des plateformes, des pistes d'accès plus ou moins longues relieront ces dernières aux chemins ruraux. Environ 26 500 m² de chemins seront à renforcer et 5 300 m² de pistes seront à créer pour l'ensemble du parc.

5.3 Phases 3 et 4 : réalisation des excavations et des fondations

Pour chaque éolienne, suite à des sondages géotechniques, les fondations seront dimensionnées pour supporter les charges fournies par le turbinier. Les excavations types ont les dimensions suivantes (néanmoins, selon les caractéristiques du sous-sol, elles peuvent être différentes) : profondeur de l'excavation d'environ 3 m, superficie de l'excavation d'environ 491 m².

Les fondations seront constituées d'un massif bétonné d'environ 1 473 m³ (béton coulé avec un tube qui servira d'ancrage au mât de l'éolienne). La qualité des fondations et leur dimensionnement seront vérifiés par un bureau de contrôle tout au long de sa réalisation. Les photographies suivantes montrent, pour exemple, les différentes étapes de la réalisation d'une fondation.



Photo 75 : Excavation (VALOREM)



Photo 76 : Armature (VALOREM)



Photo 77 : Béton terminé (VALOREM)



Photo 78 : Fondation terminée (VALOREM)

La réalisation des excavations durera environ 1 mois et il faut compter 3 mois pour la création des fondations. Les engins utilisés seront ceux des chantiers de constructions de bâtiments ou d'ouvrages d'art (pelle mécanique, dumper, bulldozer, toupie).

5.4 Phase 5 : durcissement du béton

L'attente pour le durcissement du béton des fondations est estimée à 2 mois.

5.5 Phase 6 : installation du poste de livraison

Les postes de livraison électrique seront implantés à proximité d'un chemin entre les éoliennes E9 et E10, sur la parcelle YR1 de la commune de Saint-Généroux. Leur architecture restera simple. Une coloration des postes avec un RAL vert feuillage 6002 sera mise en œuvre. Des plantations d'essences locales seront également réalisées sur la périphérie des postes en préservant les chemins et les portes d'accès pour les techniciens. La finition de l'ensemble sera soignée, notamment les abords du poste (accès, sol). Le revêtement utilisé pour l'accès sera un granulat qui s'intègre bien dans le contexte paysager.



AEPE Gingko

Localisation des postes de livraison électrique (PDL)

- Poste de livraison électrique (PDL)
- Réseau électrique inter-éolien
- Eolienne du projet du Saint-Varentais
- ⋯ Limite de survol des pales
- Fondation des éoliennes
- Plateforme d'exploitation des éoliennes
- Accès permanent créé

0 50 100 150 m

Carte 125 : Implantation des postes de livraison



Photo 79 : Exemple de poste de livraison

5.6 Phase 7 : raccordement inter-éolien

La phase de raccordement inter-éolien durera environ 2 mois. Chaque éolienne sera équipée d'un transformateur intégré permettant d'élever la tension fournie par la génératrice de 690 V à 20 kV. Les câbles électriques seront raccordés entre les cellules Moyenne Tension (MT) des éoliennes et des postes de livraison selon l'architecture inter-éolienne définie précédemment.

5.7 Phase 8 : assemblage et montage des éoliennes

Les éoliennes seront livrées en pièces détachées et assemblées directement sur le site. Les engins spéciaux nécessaires à l'installation des éoliennes seront adaptés à la nature des sols afin de garantir une bonne stabilité. Le chantier sera adapté à l'installation des engins de levage : pistes d'accès capables de supporter les engins, plateforme d'exploitation variant de 1 925 à 2 429 m², moyens techniques particuliers... La mise en place de chaque éolienne commencera par le levage de la tour puis le montage de la nacelle et du rotor.



Photo 82 : Installation de la nacelle (VALOREM)

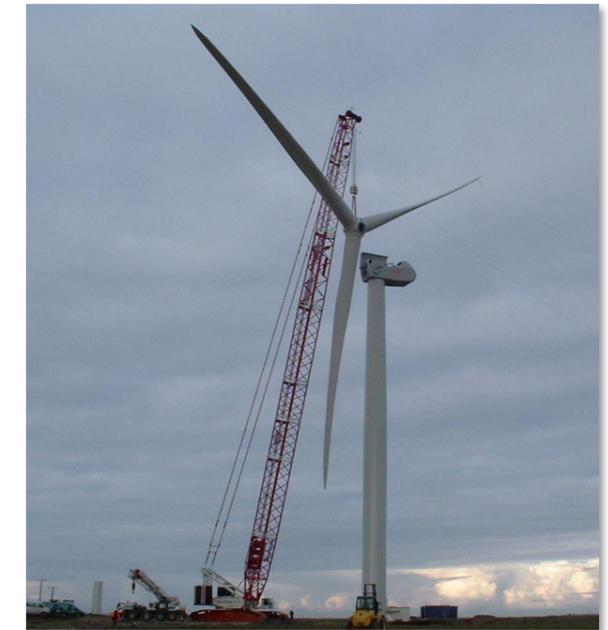


Photo 83 : Mise en place du rotor tripale (VALOREM)

5.8 Phase 9 : test et mise en service

Avant la mise en service du parc éolien, des tests électriques et mécaniques préalables seront réalisés sur une période de l'ordre de trois mois.



Photo 80 : Transport de nacelle (VALOREM)



Photo 81 : Livraison des pales (VALOREM)

Chapitre 5 :

Analyse des effets du projet et implications

Sommaire Chapitre 5

1. IMPACT GLOBAL DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE	315	7.3. ANALYSE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LES VUES À L'ÉCHELLE INTERMÉDIAIRE.....	397
1.1. RAISONNEMENT À LONG TERME	315	7.4. ANALYSE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LES VUES À L'ÉCHELLE ÉLOIGNÉE	423
1.2. POLLUTION ÉVITÉE.....	317	8. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL	436
2. IMPACTS GÉNÉRAUX LIÉS AUX AMÉNAGEMENTS DU PROJET.....	318	8.1. LES IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS	436
2.1. IMPACTS SUR LE SITE LIÉS AU CHANTIER (TEMPORAIRES).....	318	8.2. LES IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES.....	437
2.2. IMPACTS LIÉS AUX ACCÈS ET AUX PLATEFORMES.....	318	8.3. LES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE	439
2.3. IMPACTS LIÉS À L'ACHEMINEMENT DES ÉOLIENNES	318	8.4. LES IMPACTS SUR LES CHIROPTÈRES.....	445
2.4. IMPACTS LIÉS AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE.....	318	8.5. LES IMPACTS SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES	449
2.5. IMPACT DÛ AU TRANSPORT	320	8.6. LES IMPACTS SUR LES SITES NATURA 2000.....	450
3. IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	321	8.7. LES IMPACTS SUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES	456
3.1. IMPACT SUR LE RELIEF, LE SOL ET LE SOUS-SOL.....	321	9. IMPACT LIÉ À LA PRODUCTION DE DÉCHETS	457
3.2. IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES.....	322	9.1. CADRE RÉGLEMENTAIRE.....	457
3.3. IMPACT SUR LES RISQUES NATURELS	324	9.2. PHASE DES TRAVAUX.....	457
3.4. IMPACT SUR L'AIR, LE CLIMAT ET LA VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	325	9.3. PHASE D'EXPLOITATION	458
4. IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN	326	10. IMPACT CUMULÉ.....	458
4.1. L'HABITAT ET LA POPULATION	326	10.1. EFFETS CUMULÉS PRÉVISIBLES SELON LE PROJET	458
4.2. LES VOIES DE COMMUNICATION	327	10.2. LES PROJETS CONNUS.....	459
4.3. LES OMBRES PORTÉES.....	327	10.3. IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	461
4.4. IMPACT SONORE DU PROJET	327	10.4. IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU HUMAIN	461
4.5. IMPACT SUR LES ACTIVITÉS HUMAINES	339	10.5. IMPACTS CUMULÉS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	461
5. IMPACT SUR LES CONTRAINTES TECHNIQUES.....	349	10.6. IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU NATUREL.....	470
5.1. IMPACT SUR LES RÉSEAUX ET CANALISATIONS	349	11. SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS	471
5.2. IMPACT SUR LES RADIOCOMMUNICATIONS	349	11.1. IMPACTS EN PHASE TRAVAUX.....	471
5.3. IMPACT SUR LE TRAFIC AÉRIEN CIVIL ET MILITAIRE.....	351	11.2. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION	471
6. IMPACT SUR LA SANTÉ HUMAINE.....	351	11.3. IMPACTS POSITIFS.....	471
6.1. RAPPEL DU CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET APPLICATION.....	351	11.4. LE TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS	471
6.2. EFFETS ATTENDUS À L'ÉCHELLE NATIONALE	352		
6.3. EFFETS ATTENDUS À L'ÉCHELLE LOCALE	352		
7. IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	355		
7.1. DÉFINITION DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET SUR LES VUES	355		
7.2. ANALYSE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET SUR LES VUES À L'ÉCHELLE RAPPROCHÉE	362		

1. Impact global de l'énergie éolienne

1.1. Raisonement à long terme

Les énergies renouvelables répondent à une stratégie énergétique à long terme basée sur le principe du développement durable et sont une solution au problème de l'épuisement à moyen terme du gisement des énergies fossiles. Le développement de ces énergies repose aussi sur l'objectif d'une réduction de l'effet de serre. En effet, une grande partie de l'énergie consommée dans le monde provient de la combustion des énergies fossiles, cause majeure de l'augmentation de cet effet de serre.

Dans le cadre de la mise en œuvre du protocole de Kyoto et suite aux différentes conférences mondiales sur le climat, l'intérêt des sources d'énergies renouvelables a conduit de nombreux pays à les promouvoir rapidement.

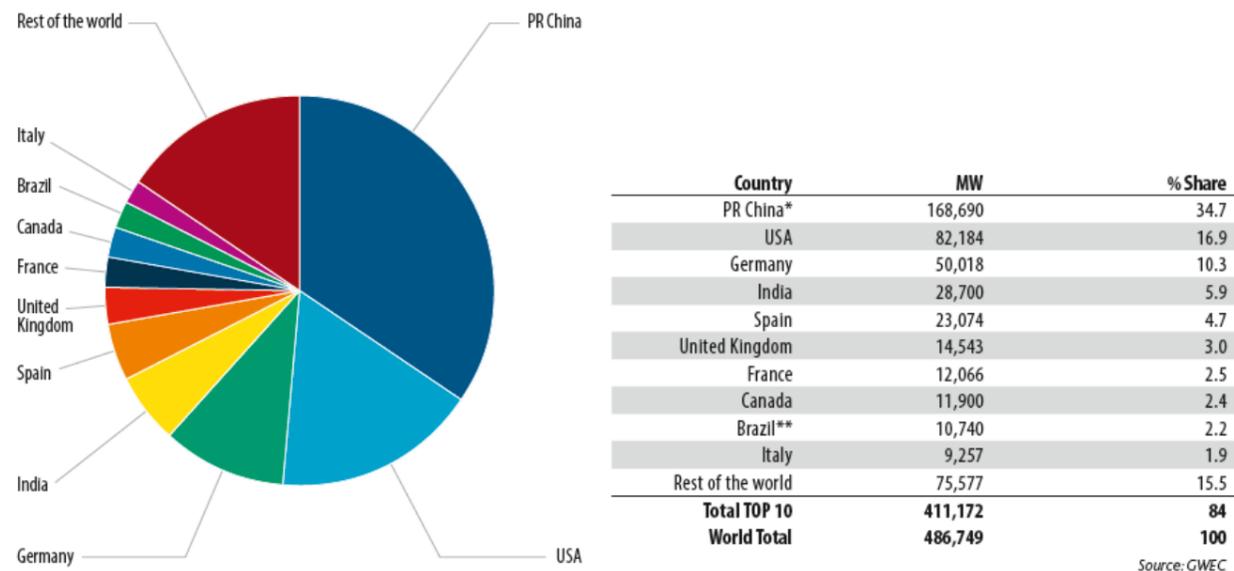


Figure 38 : La capacité cumulée installée pour les 10 principaux pays dans le monde en 2016 (GWEC 2017)

Fin 2016, la grande majorité du parc éolien mondial se trouvait en Chine avec près de 35 % de la puissance installée recensée par le GWEC. Les États Unis s'inscrivaient comme le second pays à l'échelle mondiale avec 17 % de la puissance installée. Ces deux pays regroupaient donc à eux seuls plus de la moitié des installations éoliennes dans le monde. L'Allemagne disposait d'une puissance électrique éolienne de 50 GW à cette période, soit 10 % de la puissance mondiale contre 2,5 % pour la France qui arrive en septième position de ce classement derrière l'Inde, l'Espagne et le Royaume Uni.

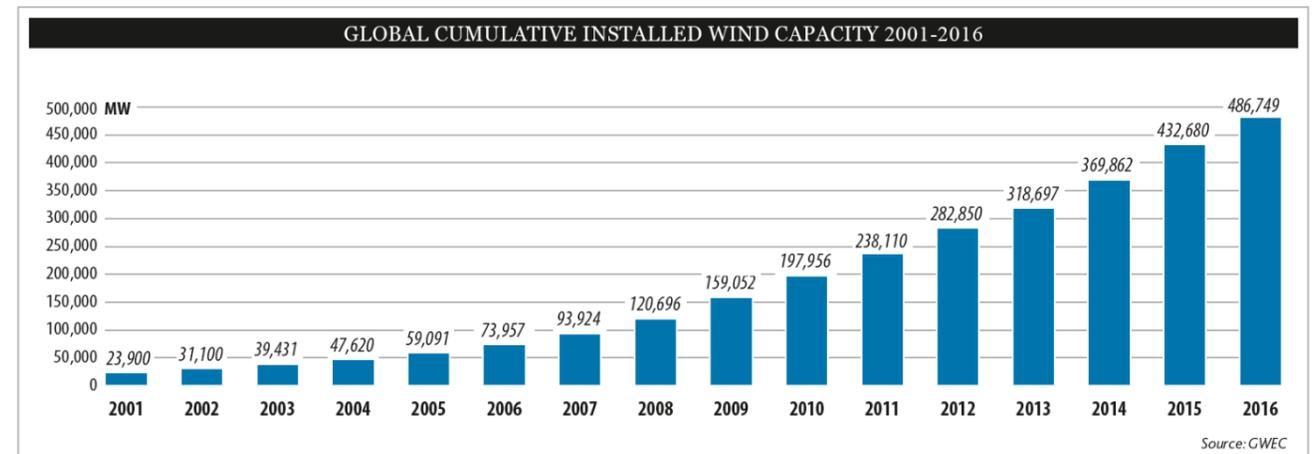
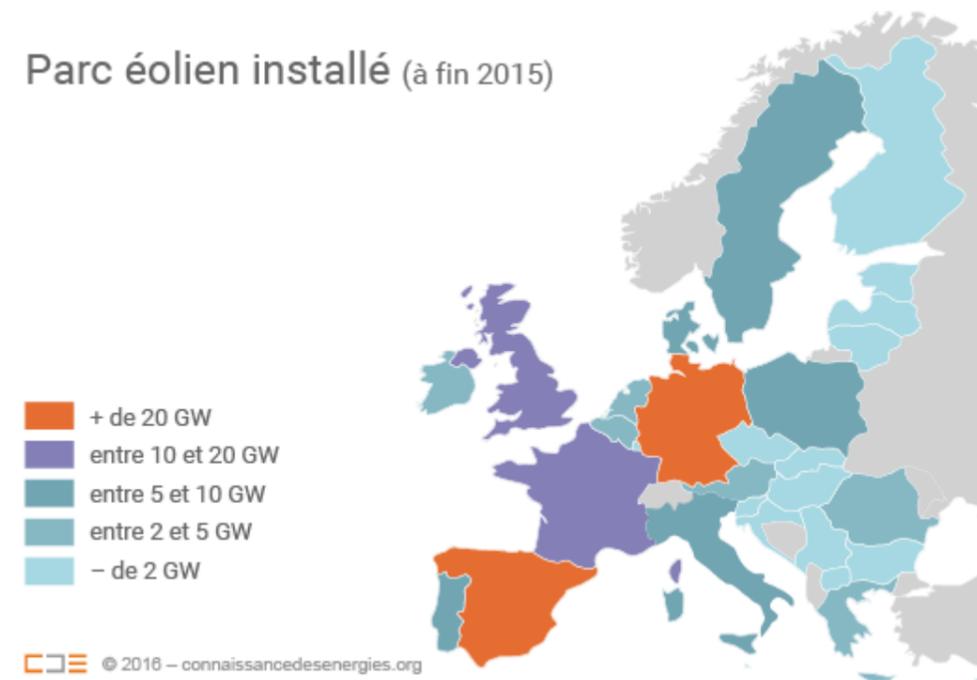


Figure 39 : La capacité éolienne cumulée installée dans le monde entre 2001 et 2016 (GWEC 2017)



Carte 126 : Puissance éolienne installée dans l'union européenne à la fin 2015

En 2016, les énergies renouvelables représentaient 19,1 % de la production électrique française (dont une part de 12 % liée à la production hydroélectrique). Au regard des objectifs portés par la directive 2009/28/CE et la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte, cette part doit passer à 23 % en 2020 puis 32 % en 2030.

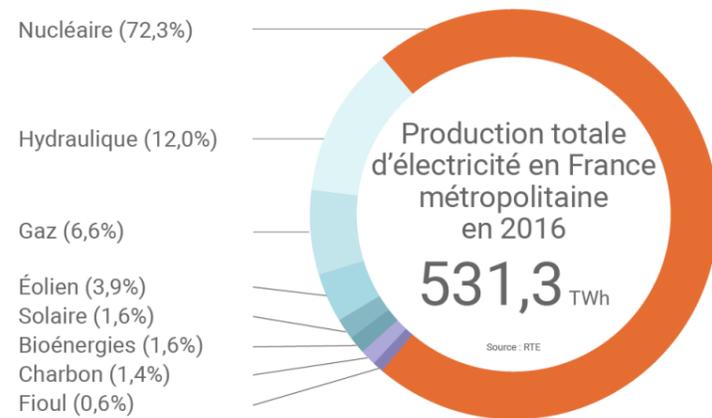


Figure 40 : mix électrique français en 2016 (RTE)

Avec une puissance de plus de 11 670 MW (11,6 GW) raccordée au réseau électrique à la fin 2016, le parc éolien français est le 4^{ème} parc éolien en Europe en termes de puissance, derrière ceux de l'Allemagne, de l'Espagne, du Royaume-Uni. Ce chiffre est à mettre en perspective avec l'objectif de 15 GW fixé par la PPE à l'horizon 2018 et celui de 26 GW à l'horizon 2023.

Afin de respecter des objectifs, un développement rapide et important des parcs éoliens raccordés en France est nécessaire avec :

- 3,4 GW (soit plus de 1 100 éoliennes de 3 MW) à installer d'ici 2018,
- 14,4 GW (soit 4 800 éoliennes de 3 MW) à installer d'ici 2023.

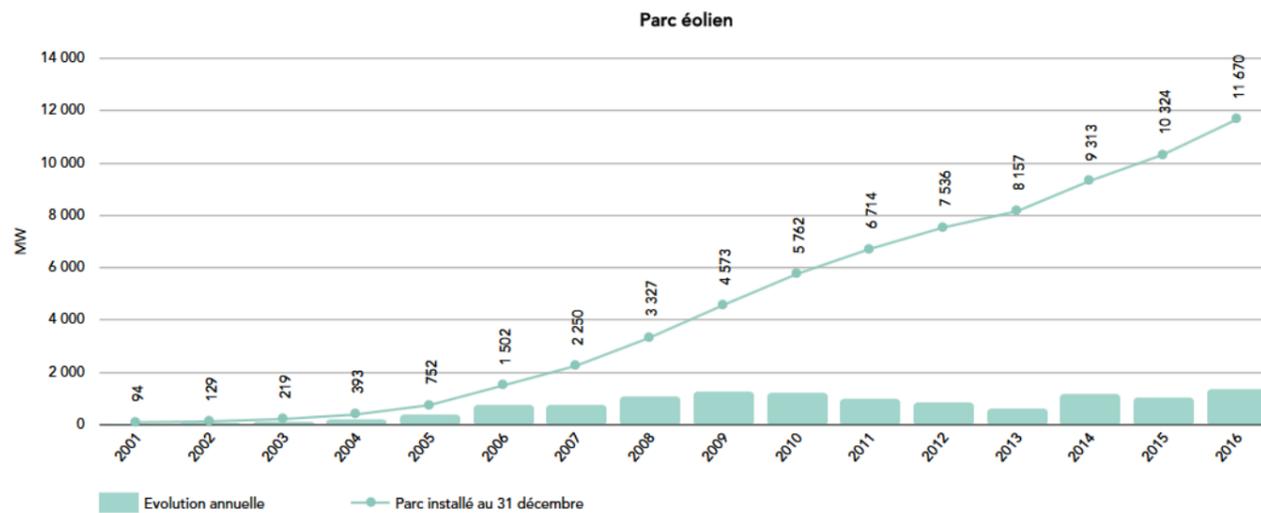


Figure 41 : L'évolution de la puissance éolienne en France entre 2001 et 2016 en MW (RTE 2016)

D'après les données de Réseau Transport Électricité (RTE), les éoliennes du parc français ont généré 20,7 TWh en 2016, soit 3,9 % de la production totale d'électricité en France durant cette année. À titre de comparaison, en 2016, cinq pays européens disposaient d'une production éolienne couvrant plus de 15 % de leur consommation annuelle d'électricité, en particulier le Danemark avec un taux de 40%.

Les énergies renouvelables répondent aux besoins actuels sans compromettre le développement des énergies futures. Dans le domaine énergétique, la France se caractérise par :

- L'absence presque totale de ressources fossiles ;
- La prédominance du nucléaire (72 % de la production électrique) ;
- Une faible production électrique par énergie renouvelable : moins de 19 % de la production totale ;
- Une faible politique de maîtrise de l'énergie.

L'énergie éolienne, pour être totalement concurrentielle et convaincante, doit s'inscrire dans une démarche de respect de l'environnement. La France a engagé une politique de développement des parcs éoliens sur son territoire. La loi de transition énergétique pour la croissance verte, publiée le 18 août 2015, vise 6 grands objectifs dont celui de porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) a pour objectif de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte. Elle a été arrêtée par décret du 27 octobre 2016. Ce document de programmation fixe notamment des objectifs quantitatifs ainsi que des actions concrètes concernant l'éolien :

- Objectif : Augmenter la capacité éolienne terrestre installée à 15 GW en 2018 et la porter entre 21,8 et 26 GW d'ici 2023.
- Action : Maintenir le système de tarif d'achat garanti au moins jusqu'en 2018, et ouvrir la possibilité pour les installations existantes de basculer de l'obligation d'achat vers le complément de rémunération sur la durée restante de leur contrat.
- Poursuivre la consolidation et la simplification des procédures administratives.

À l'avenir, la politique la plus prometteuse consistera à jumeler la maîtrise des consommations avec le développement des énergies renouvelables. En effet, comme le rappelle l'ADEME, tout kilowattheure (kWh) économisé ou produit par les énergies renouvelables présente plusieurs avantages :

- Il évite d'utiliser des énergies fossiles polluantes et de réserve limitée (pétrole, gaz ...) ;
- Il diminue les risques liés à l'usage de l'énergie nucléaire ;
- Il augmente notre indépendance énergétique.

Le parc éolien du Saint-Varentais participera à la transition énergétique française impulsée dans le cadre des politiques nationales (loi de transition énergétique, programmation pluriannuelle de l'énergie), à la volonté européenne de promouvoir l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables sur le marché intérieur, et aux respects des engagements internationaux établis pour répondre aux enjeux du développement durable. Ce projet s'intègre également dans la politique énergétique du Thouarsais dont l'objectif est de faire du territoire un territoire à énergie positive d'ici 2050, tous usages considérés.

1.2. Pollution évitée

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons pour le développement de l'éolien réside dans ses effets positifs sur la qualité de l'air. En effet, la production d'électricité au moyen de l'énergie éolienne permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent (source ADEME) :

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

Même si ces effets positifs sont plus facilement quantifiables à l'échelle nationale qu'à l'échelle locale, des ratios de rejets de gaz évités ont été établis. Les bénéfices de l'énergie éolienne sur la santé humaine et l'environnement sont réels, de nombreuses études détaillées existent à ce sujet. Rappelons également que l'installation d'un parc éolien est totalement réversible.

À titre de comparaison et en prenant comme indicateur le CO₂ (dioxyde de carbone, gaz à effet de serre), le tableau ci-après indique les ratios d'émissions de gaz par rapport au kWh produit (sources : Mission Interministérielle de l'Effet de Serre - in doc. ADEME) :

Tableau 104 : émissions de CO₂ pour 1 kWh produit (source : ADEME)

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

Selon l'ADEME, la production éolienne se substitue essentiellement à des productions à partir d'énergies fossiles (centrales gaz et charbon), fortement émettrices de CO₂. Les émissions évitées en France par l'énergie éolienne ont été estimées par l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) entre 500 et 600 g de

CO₂ par kWh¹. Ces chiffres sont des estimations mais le bénéfice global des centrales éoliennes sur l'environnement à l'échelle mondiale n'est plus à démontrer.

Dans le cas du parc éolien du Saint-Varentais, et compte tenu de la capacité nominale installée (entre 42 MW pour une N149 et 45 MW pour une V150) et de la production envisagée (production annuelle d'environ 125 000 MWh), les rejets atmosphériques évités peuvent être estimés à environ 62 500 tonnes de CO₂ par an. La production annuelle correspond à l'équivalent de la consommation en électricité de 44 000 foyers hors chauffage électrique².

Les coûts indirects de l'énergie éolienne sur l'environnement sont quasiment nuls par rapport à ceux générés par les énergies fossiles et nucléaires : les éoliennes ne produisent aucun déchet et n'émettent aucun gaz polluant.

Leur démantèlement se fait sans complication technique (donc peu coûteux) et le site peut retrouver rapidement et facilement un usage intéressant pour la collectivité ou le particulier, ce qui est loin d'être le cas pour les autres types de sites producteurs (démantèlement des centrales nucléaires, traitement des sols pollués sur les sites de stockages d'hydrocarbures, par exemple, ...).

Enfin, il convient de signaler que dans des conditions climatiques normales, il faut entre 3 et 6 mois (en fonction du potentiel éolien) pour qu'une éolienne produise l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et son démantèlement.

L'analyse permettant d'aboutir à ce résultat tient compte du contenu énergétique de tous les composants d'une éolienne, ainsi que du contenu énergétique global de l'ensemble des maillons de la chaîne de production. Ce bilan énergétique est donc positif, en particulier au regard des bilans établis pour les autres sources de production électrique.

Le parc éolien du Saint-Varentais constitue un élément supplémentaire mis en place sur le territoire national pour réduire les émissions polluantes et leurs coûts indirects sur l'environnement et la santé humaine, tout en participant au développement d'une véritable production décentralisée de l'électricité et à la mise en place d'un nouveau mode d'approvisionnement sécurisé et renouvelable.

¹ ADEME, E-CUBE Strategy Consultants, I Care & Consult, et In Numeri. 2017, étude sur la filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie, 325 pages

² Moyenne des sources ADEME, CRE, INSEE, Ministère de la transition écologique et solidaire

2. Impacts généraux liés aux aménagements du projet

2.1. Impacts sur le site liés au chantier (temporaires)

Le site d'implantation des éoliennes est intégralement constitué de parcelles agricoles. La réalisation des plateformes n'aura donc qu'un impact limité sur l'environnement.

2.2. Impacts liés aux accès et aux plateformes

2.2.1. Voies d'accès

L'accès aux éoliennes se fera majoritairement par les chemins existants. Environ 5 300 m² de pistes d'accès aux éoliennes seront créés, alors que 26 500 m² de chemins existants seront renforcés.

En fin de chantier, les chemins seront conservés à une largeur de 4,5 à 5 mètres et maintenus en bon état de propreté. Une attention particulière sera apportée quant à l'accès aux éoliennes afin qu'il reste uniquement dédié à leur exploitation et maintenance et aux services d'incendie et de secours qui doivent disposer en permanence d'une voie d'accès carrossable.

2.2.2. Plates-formes d'exploitation

Les plates-formes sont destinées à accueillir les engins pour l'assemblage de l'éolienne et à permettre l'entretien et la maintenance durant l'exploitation ; elles seront maintenues pendant toute la durée du parc éolien. Elles seront décompactées en fin d'exploitation du parc, la reconstitution des couches de sol respectera le profil initial, ce qui permettra un retour à son usage agricole initial (sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état, comme le prévoit l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les parcs éoliens).

Le positionnement des plateformes au sein des parcelles a été défini de façon à limiter la gêne à l'exploitation des parcelles concernées.

2.2.3. Fondations d'éoliennes

Les emprises des fondations d'éoliennes seront constituées d'un massif de béton d'environ 490 m². En surface, seule une partie de la fondation sera apparente. Elle permettra la circulation aux abords de l'éolienne, la protection du mât et de son fût. Son aspect de surface sera légèrement profilé afin d'évacuer les eaux de pluies vers la rive. Il s'agira d'un béton gris "brossé" de l'intérieur vers l'extérieur.

2.3. Impacts liés à l'acheminement des éoliennes

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs des éoliennes accéderont probablement par les routes départementales RD938 puis RD147, RD121 ou chemins communaux sur le site. Ensuite, pour accéder aux emplacements des éoliennes, ils utiliseront le réseau de chemins existants et nouvellement créés. Certaines mises au gabarit des chemins seront effectuées notamment afin de permettre la rotation des convois.

2.4. Impacts liés au réseau électrique

2.4.1. Impact sur le relief, le sol et le sous-sol

Le réseau inter-éolien qui connecte les éoliennes entre elles jusqu'aux postes de livraison sera enterré dans des tranchées de largeur de 30 à 50 cm et de profondeur de 100 à 120 cm. La longueur totale du réseau inter-éolien sera de 9 100 m. Pour les voies communales, les municipalités de Saint-Varent et de Saint-Généroux ont notifié leur accord concernant le passage des câbles. Pour tous les terrains privés concernés par l'implantation des éoliennes ou les accès en phase chantier et/ou exploitation, des promesses de bail ont été signées avec les propriétaires. Ces promesses prévoient explicitement la présence de câbles électriques.

Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable.

Les quatre postes de livraison occupent une très faible surface (36 m² chacun) et seront installés sur une plateforme d'environ 420 m². Les zones d'implantation sont planes. Par conséquent, la modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

2.4.2. Impact du réseau électrique inter-éolien

Le tracé du réseau inter-éolien a été défini de manière à minimiser les impacts environnementaux (évitement de haies) tout en tenant compte des contraintes foncières et techniques. Les câbles inter-éoliens seront enfouis. Le Maître d'Ouvrage et les entreprises auront le choix entre 3 technologies :

- la méthode traditionnelle, dite à pelle mécanique,
- la méthode utilisant le soc tracté,
- la méthode utilisant la trancheuse



Photo 84 : pose d'un câble HTA à 1,20 m avec la méthode du soc tracté (source VALOREM)



Source : BD ORTHO®, VALOREM | Réalisation : AEPE Gingko 2017



Carte 127 : le réseau inter-éolien du projet

2.4.3. Impacts sur le réseau public de distribution

Le gestionnaire de réseau étudie et définit le raccordement afin que celui-ci s'intègre au réseau public sans aucune perturbation. À cet effet, le Maître d'Ouvrage est amené à suivre les prescriptions du gestionnaire de réseau qui sont définies dans la convention de raccordement. Le comportement électrique de l'installation et ses équipements sera compris dans les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). Les dispositions imposées par le gestionnaire de réseau seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises (travaux, exploitation).

Le projet éolien ne générera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc éolien.

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ERDF ou régie). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité le domaine public. La maîtrise d'ouvrage restera à disposition du gestionnaire de distribution pour étudier et limiter les traversées de zone d'habitation ou la traversée de zone naturelle protégée ou d'espace remarquable sur le plan écologique.

La mise en place des câbles électriques depuis le poste de livraison jusqu'au poste source sous la responsabilité du gestionnaire de réseau n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie par les usagers des routes et au niveau des terrains agricoles. Il est utile de rappeler que le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés, conformément à l'article R 323-26 du Code de l'Énergie : Approbation et réalisation des ouvrages des réseaux publics d'électricité. Dans tous les cas, la maîtrise d'ouvrage restera à la disposition du gestionnaire de réseau pour minimiser la gêne en anticipant les travaux de raccordement avec d'autres travaux de réseau par exemple.

Les nouvelles liaisons nécessaires pour le raccordement du projet, dont le coût est entièrement supporté par la société de projet, seront rétrocédés au gestionnaire de réseaux qui pourra les utiliser par la suite pour raccorder d'autres utilisateurs : producteurs, consommateurs ou postes de distribution publique. Le raccordement du projet permet ainsi de participer au renforcement local du réseau de distribution et contribue à la politique d'enfouissement du réseau.

Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant.

La gestion des impacts physiques tendra à réduire au maximum toute intervention visant à modifier l'environnement naturel de façon durable ; les installations permanentes notamment seront implantées de façon à être les plus neutres possible dans le paysage ; elles seront respectueuses de la topographie, de l'hydrographie, de la continuité végétale et des vues. Elles seront implantées de façon à ne pas occasionner de gêne à l'exploitation des parcelles concernées.

2.5. Impact dû au transport

2.5.1. Phase de travaux

Livraison des éléments jusqu'au site

La construction d'un parc éolien nécessite l'acheminement vers le site de plusieurs composants de taille et poids importants, tels que les mats (en plusieurs parties), les nacelles et les pales. Les pales sont des éléments contraignants car, en raison de leur longueur, elles nécessitent souvent l'aménagement de certaines infrastructures routières (virages, rond points...).

Le maître d'ouvrage a mandaté le transporteur STEX pour la réalisation d'une étude d'accès pour des pales de 75 mètres de long. L'acheminement des pales a été étudié depuis le port de la Rochelle, port le plus proche en capacité d'accueillir ces éléments. Plusieurs aménagements sont à prévoir entre le port de la Rochelle et le site (aménagements de rond-point ou de virages d'accès aux différentes voies à renforcer)

Circulation sur le site

L'utilisation des chemins existants a été privilégiée pour la circulation sur le site en phase chantier et en phase d'exploitation. Lorsque les chemins existants n'ont pas une portance ou une largeur suffisante, ils seront renforcés. Près de 6 km de chemins seront ainsi renforcés sur l'ensemble de la zone d'étude du projet.

Le demandeur, suivant les recommandations des propriétaires et exploitants de la zone d'étude a étudié son implantation en privilégiant une implantation des éoliennes au plus proches des chemins existants. En effet, pour 6 éoliennes sur les 10 que compte le projet, les plateformes seront accolées aux chemins existants. Prenant en compte l'environnement écologique et technique de la zone d'étude, le demandeur devra créer environ 1 200 mètres de chemin pour les 4 éoliennes dont les plateformes n'ont pu être adjacentes aux voiries existantes. Ces chemins, qui seront conservés pendant toute la durée de vie du parc, tout comme les plateformes, seront démontés en fin d'exploitation du parc éolien afin de permettre un retour à l'exploitation agricole sur ces surfaces.

L'acheminement des pales d'éoliennes lors de la phase chantier nécessitera la création d'aménagements supplémentaires sur le site : environ 8 000 m² de virage seront créés. Ces aménagements seront démantelés en fin de phase de chantier et les surfaces correspondantes seront rendues à leur usage d'origine.

Accès au chantier

Le trafic généré par le parc éolien du Saint-Varentais se concentre sur la phase de chantier. Le transport par camion des différents éléments des éoliennes suivra un itinéraire défini par le maître d'ouvrage et validé par la Direction Départementale des Territoires des S=Deux Sèvres, dans le cadre des procédures en vigueur de transport de convois exceptionnels.

Les camions accéderont probablement par les routes départementales RD938 puis RD121, RD147 et chemins communaux au niveau du site. Ensuite, pour atteindre les emplacements des éoliennes, ils utiliseront le réseau de chemins existants ou nouvellement créés pour le parc éolien. La circulation des engins sur le site ainsi que les accès spécifiques suivront un plan d'accès suivant qui restera applicable durant la totalité de la phase de chantier.

Pendant le chantier, les engins (y compris les engins de levage) seront stationnés à proximité des points d'installation des éoliennes, au niveau des voiries techniques mises en place pour les besoins du chantier. Cette disposition ne gênera pas la circulation sur les routes avoisinantes (notamment les voies communales).

À l'intérieur du chantier, les engins circuleront sur les chemins existants et les voies d'accès aux éoliennes. La bande de roulement de ces chemins sera de 4,5 à 5 mètres. Les engins utilisés sont ceux des chantiers classiques à savoir : pelles mécaniques, dumpers, bulls. Un plan d'accès au chantier sera réalisé et communiqué à toutes les personnes amenées à travailler sur le site. Le plan initial, ou ses révisions ultérieures, seront valables durant toute la durée du chantier.

L'acheminement des éléments constituant les éoliennes est une phase délicate compte tenu des dimensions des composants transportés. Cet acheminement se fera par camions spécifiques qui nécessitent en général une largeur minimum de route d'environ 4,5 à 5 m et un rayon de courbure minimum de 65 m. En cas de dégradation, les routes seront remises en état en fin de chantier avec restauration des chaussées si nécessaire, réaménagement des bas-côtés, etc. En cas de passage sur des chemins non stabilisés, les soubassements devront être renforcés. Ce renforcement sera maintenu après utilisation et pourra ainsi bénéficier aux exploitants agricoles.

Compte tenu des dimensions des éléments à transporter, des aménagements aux intersections des chemins ruraux sur la zone d'implantation seront probablement nécessaires. Les travaux d'aménagement des voiries dans le cadre du passage des convois liés à la construction du parc éolien seront à la charge du maître d'ouvrage.

Trafic généré par le chantier

Pour chaque éolienne qui compose le parc, il faudra environ 130 camions pour assurer le transport de tous les éléments.

Tableau 105 : nombre de camions nécessaires pour le chantier

Éléments transportés	Nombre de camion par éolienne	Nombre de camion pour l'ensemble du parc éolien
Nacelle et moyeu	2	20
De 1 à 2 pales par camion (selon les constructeurs)	2 à 3	20 à 30
Éléments constitutifs de la tour	6	60 environ
Container de câbles et contrôleurs	1	10
Container d'outil	1	10
Béton (1 000 m ³)	140	1 400
Total	de l'ordre de 160	De l'ordre de 1 600

Il faut ajouter à ces camions de transport, les camions servant à la réutilisation ou l'évacuation des déblais, évalués à environ 490 m³ par éolienne, soit 688 tonnes environ. Les camions d'évacuation ont une capacité de 25 tonnes, soit 28 camions par éolienne. Ainsi au total il y aura environ 190 rotations de camions par éolienne (soit environ 1 900 rotations de camions sur l'ensemble du parc) sur la durée du chantier qui devrait s'étaler sur 10 mois.

Il faut également compter le transport sur site de la grue de levage, ainsi que tous les véhicules légers nécessaires aux transports annexes.

2.5.2. Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes (véhicules légers). Le nombre de visites restera limité (environ une visite par semaine les premiers mois de fonctionnement, visites plus espacées ensuite) car les éoliennes seront équipées d'un système de télésurveillance. Les voies d'accès aux éoliennes seront maintenues et entretenues durant l'ensemble de la phase d'exploitation ; le site dispose ainsi en permanence d'une voie d'accès carrossable pour permettre l'intervention des services de secours et de défense contre l'incendie.

Une barrière sera disposée à l'entrée et des bornes en bois pourront être installées pour limiter l'accès aux plateformes des éoliennes. L'accès aux éoliennes s'effectuera grâce à une clé pour ouvrir la barrière (clé tricaire, utilisée par les services de secours).

Le stationnement des véhicules s'effectuera sur la plateforme, suffisamment dimensionnée et conçue pour supporter les véhicules d'exploitation, les engins de maintenance lourde (engins de chantier) et les véhicules des services de secours et de défense contre l'incendie. La plateforme est interdite au public, sauf dans le cas de visite organisée par l'exploitant (sous sa responsabilité), sous réserve du respect des consignes de sécurité en vigueur.

L'accès au site aura lieu depuis les RD938 puis RD121, RD147 et chemins communaux au niveau du site. Il se fera ensuite par le réseau de chemin en place qui sera renforcé puis par un accès spécialement créé pour les éoliennes. Un trafic notable sera observé durant la phase de chantier avec la rotation d'environ 1 900 camions sur 10 mois. En phase d'exploitation, ce trafic sera très réduit et limité aux véhicules légers des équipes de maintenance des installations.

3. Impact sur le milieu physique

3.1. Impact sur le relief, le sol et le sous-sol

3.1.1. Phase de travaux

Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur les sols :

- tassement des sols, création d'ornières et mélange des horizons (trafic des engins),
- décapage ou excavation de terre végétale (création de pistes, plateformes et fouilles),
- création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Ces opérations peuvent altérer les qualités agro-pédologiques de la terre végétale non seulement lors du décapage mais également lors des opérations de transport, de stockage, de reprise et de régalage de la terre.

Le trafic des engins de chantier sera limité aux aménagements prévus à cet effet (pistes et aires de montage). Le tassement des sols ou la création d'ornières sera donc très limité.

Les fondations occuperont chacune une superficie de l'ordre de 490 m² environ, sur une profondeur de l'ordre de 3 m. La modification de la topographie provoquée par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire.

Le parcours des voies d'accès prévues nécessite la création de nouveaux chemins. Inévitablement, ces tronçons devront être créés *ex nihilo*. L'emprise de ces voies d'accès sera décapée sur 30 à 40 cm selon la nature des sols. La largeur des chemins sera de 4,5 à 5 m. La superficie des pistes créées est d'environ 5 300 m². La modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

Les aires de montage devront être également créées. Elles seront composées de deux parties :

- l'aire de levage et d'exploitation (permanente)
- l'aire de chantier (temporaire).

Les aires de chantier servent à l'entreposage et l'assemblage des éléments des éoliennes et ne nécessitent pas d'aménagements particuliers. Les plateformes de levage présenteront une superficie variant de 1 925 à 2 429 m². Elles seront conservées durant la phase d'exploitation pour un meilleur accès lors de la maintenance et l'entretien des éoliennes.

Au total, pour l'ensemble des plateformes éoliennes de ce projet, ce seront environ 20 910 m² de terrain qui seront décapés et terrassés sur une profondeur de 30 à 40 cm en phase chantier puis conservés en phase exploitation durant toute la durée de vie du parc éolien.

Le secteur aménagé ne présente pas de forts dénivelés. Ainsi, les différents terrassements ne nécessiteront pas ou peu de décaissements et/ou remblais supplémentaires. Par conséquent, la modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

Le réseau inter-éolien qui connecte les éoliennes entre elles jusqu'au poste de livraison sera enterré dans des tranchées de largeur de 30 à 50 cm et de profondeur de 100 à 120 cm. La longueur totale du réseau inter-éolien sera de 9 100 m. Pour les chemins, parcelles et voies communales, les municipalités de Saint-Varent et Saint-Généroux ont notifiés leur accord concernant le passage des câbles. Pour tous les terrains privés concernés par l'implantation des éoliennes ou les accès en phase chantier et/ou exploitation, des promesses de bail ont été signées avec les propriétaires. Ces promesses prévoient explicitement la présence de câbles électriques.

Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable.

Les postes de livraison occuperont une très faible surface (36 m² par poste) et seront installés sur une plateforme de 420 m². Les postes de livraison seront installés entre les éoliennes 9 et 10. Les zones d'implantation sont planes. Par conséquent, la modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

Tableau 106 : surfaces concernées par les travaux pour l'installation et l'exploitation

Désignation	Surface par éolienne	Surface totale	Durée
Excavations pour fondations enterrées	490 m ²	4 900 m ²	Permanent
Plateformes de levage et d'exploitation	Entre 1 925 et 2 429 m ²	20 900 m ²	Permanent
Tranchées de raccordement électrique enterré	/	4 550 m ²	Permanent
Chemins d'accès créés (largeur de 4,5 à 5 m)	/	5 300 m ²	Permanent
Postes de livraison et leur plateforme	/	420 m ²	Permanent
Aménagements temporaires liés au chantier (rectification de virages...)	/	8 000 m ²	Temporaire

La surface totale de sol concerné par le parc éolien et ses aménagements sera donc d'environ 44 000 m², dont environ 36 000 m² conservés durant la totalité de la durée de vie du parc éolien.

La terre végétale décapée lors des travaux d'aménagement du parc éolien servira pour la remise en état du site à la fin des travaux. Il conviendra donc d'éviter son altération durant la phase des travaux. En général, on observe que les sols reconstitués après un chantier retrouvent la qualité des sols originels en 3 à 4 ans.

Les conséquences de la phase de construction auront un impact négatif négligeable sur la topographie mais il restera temporaire puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées.

L'impact potentiel du projet sur le sol sera donc temporaire pour environ un cinquième de la surface, se limitant à la période des travaux. Le reste de la surface aménagée en phase chantier, soit environ 3,6 ha, restera permanente afin d'assurer la sécurité sur le parc.

3.1.2. Phase d'exploitation

Pendant l'exploitation du parc éolien, l'impact sur les sols en place sera nul car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier.

3.2. Impact sur les eaux souterraines et superficielles

Le parc éolien du Saint-Varentais se situe dans le bassin versant du Thouet. Aucun cours d'eau permanent n'est recensé sur le site d'implantation des éoliennes. Les éoliennes les plus proches des cours d'eau du territoire sont :

- L'éolienne E5 distante de 950 m du ruisseau de l'étang du Fourreau à l'ouest,
- L'éolienne E1 distante de 1,1 km du Thouaret au nord,
- L'éolienne E10 distante de 1,6 km du Thouet à l'est,
- L'éolienne E10 distante de 2,8 km de la Cendronne au sud,

Les éoliennes sont donc éloignées des cours d'eau du territoire et à cette distance, elles ne sont pas de nature à induire des impacts sur les écoulements superficiels.

Les aménagements se situent en revanche sur des sous-sols calcaires favorables à la présence d'aquifères notables. Plusieurs installations et aménagements du projet s'inscrivent notamment au sein du périmètre de protection éloigné des captages F4, F5 et F7 de Genetais exploités par le SIADE Thouars au lieudit « Les Champs d'Availles). Il s'agit des éoliennes E7, E8 et des aménagements qui les accompagnent (fondation, plateforme et réseau électrique inter-éolien). Les autres éoliennes et les quatre postes de livraison électriques sont tous situés en dehors de ce périmètre.

Ces captages font l'objet d'un arrêté préfectoral du 11 octobre 1991 qui régit les activités dans le périmètre de protection éloigné. L'article 5 de cet arrêté précise que ce périmètre est commun au trois captages pour une surface totale d'environ 500 ha. Il indique qu'« aucune activité n'y est interdite ». En revanche, « les réglementations existantes devront être particulièrement respectées notamment pour les activités susceptibles d'altérer la qualité des eaux :

- Les dépôts dangereux, tels que ceux d'hydrocarbures, engrais, produits chimiques ou radioactifs,
- Les défrichements importants,
- Les stockages et utilisation de matières de vidange,
- L'épandage d'eaux usées, rejets d'élevages, de constructions individuelles. »

Comme indiqué ci-après le projet de parc éolien du Saint-Varentais respectera ces réglementations particulières et une attention toute particulière sera portée sur les huiles de vidange et de transformateurs électriques afin d'éviter tout risque de pollution du milieu.

L'ANSES³ a par ailleurs publié en août 2011 un avis et un rapport sur les dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine.

Dans cet avis, l'ANSES conclut pour les périmètres de protection rapproché (ce n'est pas le cas des installations du projet) que « pour les installations d'éoliennes, le risque :

- est jugé négligeable dans le cas d'une nappe captive ou semi-captive si la base de leurs fondations laisse subsister une épaisseur d'au moins 3 m de l'écran mettant en charge cette dernière ;
- est jugé élevé en présence d'une nappe libre peu profonde (surface piézométrique < 10 m) ;
- est jugé faible ou négligeable en présence d'une nappe libre dont la surface piézométrique en hautes eaux se situe à une profondeur > 10 m, à condition que la base des fondations se situe à plus de 3 m au-dessus du niveau des plus hautes eaux de la nappe. »

Pour les périmètres de protection éloigné (cas des éoliennes E7 et E8), l'ANSES indique que si pour tous les dangers identifiés des mesures de maîtrise sont mises en œuvre, les risques seront plus faibles que dans le PPR en raison de l'éloignement du dispositif vis-à-vis du captage d'eau. En outre, au regard des dispositions réglementaires relatives aux PPC, l'installation de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables ne peut être interdite mais seulement réglementée dans le PPE.

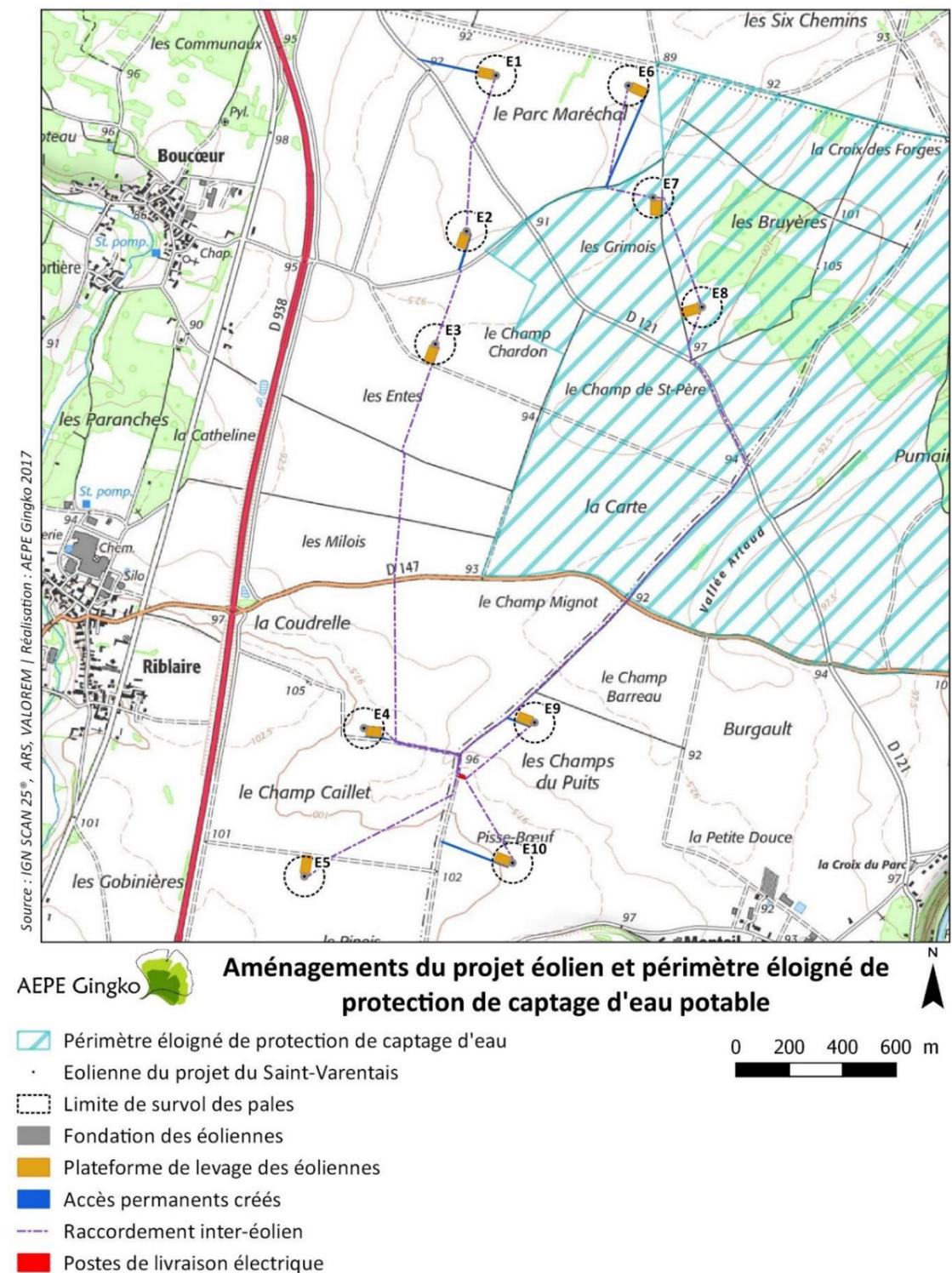
Les forages concernant les captages F4, F5 et F7 de Genétais sont localisés aux abords du Thouet à une altitude de l'ordre de 60 m. Le pied des éoliennes concernées par le périmètre éloigné de protection de captage sont situées à des altitudes de 93 m pour E7 et 98 m pour E8, soit plus de 30 m au-dessus du lieu d'installation du captage (la nappe étant plus en profondeur). Au regard de l'avis de l'ANSES, il est donc possible de conclure à une incidence faible ou négligeable des éoliennes sur la nappe d'eau servant à l'alimentation en eau potable.

3.2.1. Phase de travaux

Pendant la phase des travaux d'aménagement du parc éolien, les risques de contamination des eaux souterraines et superficielles peuvent venir :

- des fuites de produits polluants provenant des engins de chantier et des camions de transport (hydrocarbures essentiellement),
- des fuites de produits liquides stockés sur le site pour les besoins du chantier,
- de matières contaminantes par ruissellement d'eau pluviale.

Ces risques seront faibles car les quantités de produits potentiellement polluants seront peu importantes sur le chantier (volume des réservoirs des engins pour les hydrocarbures...). Aucune aire de vidange des engins ne sera installée au droit du périmètre de protection éloigné de captage d'eau potable. De plus, les risques se limiteront à la durée du chantier.



Carte 128 : aménagements du projet éolien et périmètre de protection de captage d'eau potable

³ ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire Alimentation, Environnement, Travail

Les mesures de prévention qui seront prises pour réduire les risques de contamination des eaux tant souterraines que superficielles sont présentées dans la partie « Mesures ». Elles permettent de respecter les préconisations de l'arrêté préfectoral du 11 octobre 1991 qui régit les activités dans le périmètre de protection éloigné du captage de Genétais.

3.2.2. Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux tant souterraines que superficielles sera nul. Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles.

En cas de fuite du système de transmissions mécaniques, le liquide s'écoulerait de la nacelle dans le mât dont l'étanchéité éviterait toute fuite extérieure. Le liquide pourrait donc être récupéré et éliminé dans une filière adaptée (par une entreprise spécialisée dans l'élimination de déchets liquides industriels).

Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et poste de livraison) seront hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils seront équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppera le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. Par ailleurs, les transformateurs seront intégrés au mât de chaque éolienne. L'étanchéité du mât constitue donc une sécurité supplémentaire en cas de fuite d'huile.

L'ensemble des équipements du parc éolien fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle, qui porte, entre autre, sur les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât), permettra de détecter d'éventuelles fuites et d'intervenir rapidement.

3.3. Impact sur les risques naturels

3.3.1. Le risque sismique

Le zonage sismique français en vigueur à compter du 1er mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité (allant de zone 1 - *sismicité très faible* à zone 5 - *sismicité forte*). Les communes de Saint Varent et Saint Généroux se trouvent dans la zone 3 de sismicité modérée.

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

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

Ainsi, compte-tenu de la puissance des postes de livraison du parc du Saint-Varentais (13,5 MW maximum), il n'est pas nécessaire d'insérer dans le dossier de demande de permis de construire, un document établi par un contrôleur technique, attestant qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte, au stade de la conception, des règles parasismiques et paracycloniques anciennement prévues par l'article L. 563-1 du code de l'environnement (article A431-10 et 431-16 du code de l'urbanisme). De même, il n'est pas obligatoire d'établir une attestation à joindre à la déclaration d'achèvement des travaux (article 462-4 du code de l'urbanisme).

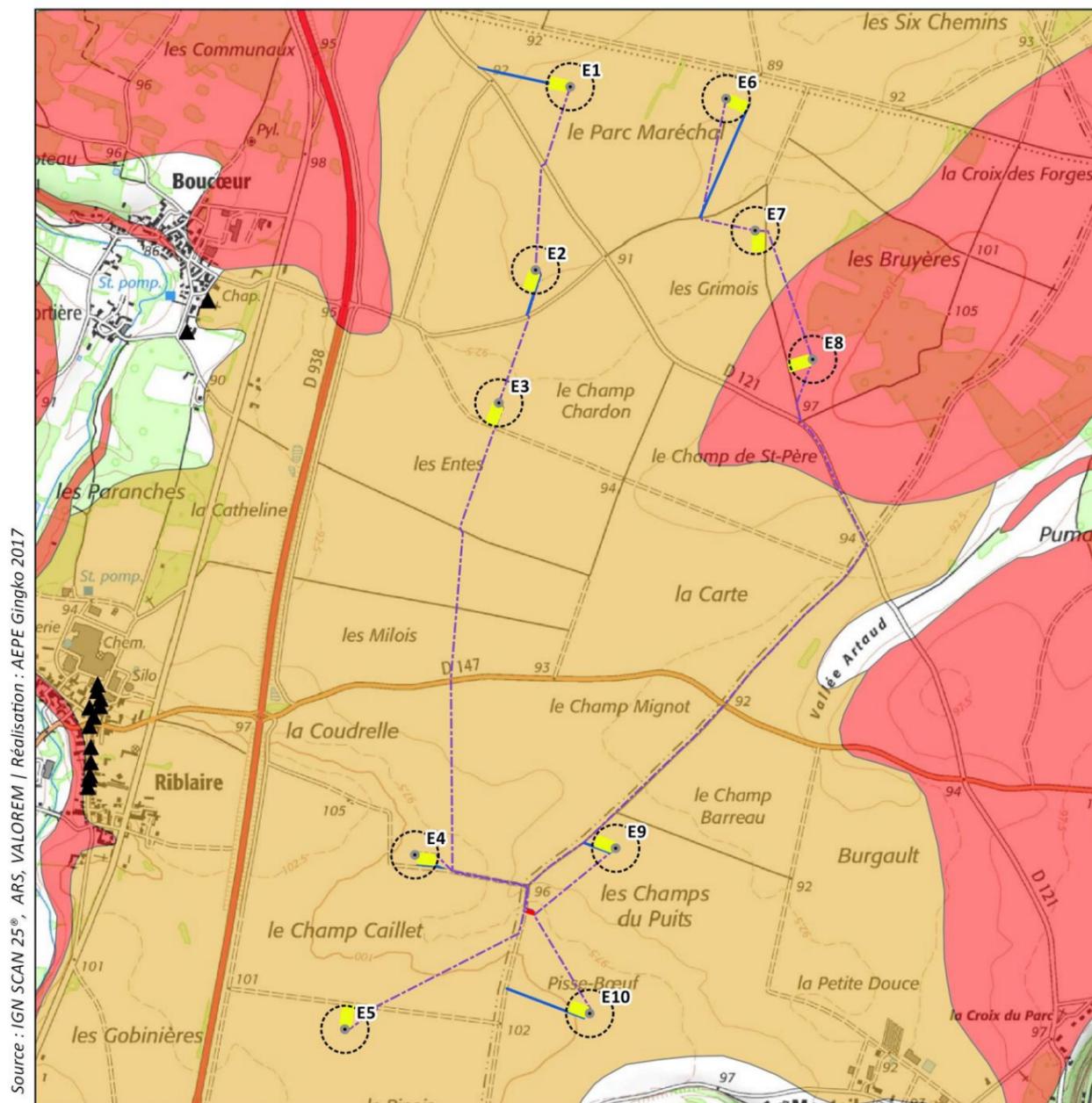
Les centres de production eux-mêmes, c'est-à-dire éoliennes, ne sont pas soumis à l'arrêté du 22 octobre 2010, qui ne concerne que les bâtiments. Les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 mètres sont soumises au contrôle technique obligatoire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

3.3.2. Les autres risques naturels

Comme indiqué en état initial de l'environnement, le site d'implantation est localisé en dehors des principaux secteurs présentant des risques naturels répertoriés (vallées du Thouet, du Thouaret essentiellement). Les éoliennes sont également situées à plus d'1 km de la rue des Caves du hameau de Riblaire, secteur concentrant les cavités connues. A cette distance et au regard de l'extension limitée de ces cavités, aucun risque d'écroulement n'est envisageable aux abords des éoliennes projetées et des aménagements annexes.

Un risque lié au retrait-gonflement d'argiles est également identifié sur le site d'implantation des éoliennes. L'éolienne E8 est concernée par un aléa fort et les autres éoliennes par un aléa moyen lié à ce risque. Ces risques sont liés au caractère malléable des argiles qui se gonflent d'eau et se rétractent fortement lors des périodes de forte sécheresse.

À ce stade, les études de dimensionnement des fondations n'ont pas été réalisées. Il conviendra de prendre en considération la nature argileuse du sol, notamment pour l'éolienne E8.



AEPE Gingko

Aménagements du projet éolien et risques naturels

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Aléa retrait-gonflement d'argiles : | ■ Fondation des éoliennes |
| ■ Moyen | ■ Plateforme de levage des éoliennes |
| ■ Fort | ■ Accès permanents créés |
| ▲ Cavités recensées | --- Raccordement inter-éolien |
| · Eolienne du projet du Saint-Ventais | ■ Postes de livraison électrique |
| ⋯ Limite de survol des pales | |
- 0 200 400 600 m

Carte 129 : aménagements du projet et risques naturels

3.4. Impact sur l'air, le climat et la vulnérabilité aux changements climatiques

3.4.1. Phase de travaux

Pollution de l'air

Durant la phase de travaux d'aménagement du parc éolien, les risques de pollutions de l'air viendront uniquement des véhicules utilisés pour le chantier (terrassment, forage, transport, grues de levage).

Les rejets gazeux de ces véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO₂, NO_x, ...). Ces rejets se feront sur une courte durée car les travaux ne dureront qu'environ 10 mois. Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...).

Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc éolien seront très limités.

Risques de formation de poussières

Pendant la période des travaux d'aménagement du parc éolien, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussière. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, ...) où les particules fines s'accumulent.

Les éoliennes seront situées à plus de 500 m des habitations les plus proches, distance suffisamment importante pour ne pas entraîner de nuisance par les poussières pour les riverains.

En cas de besoin, les zones de passage des engins (chemins et pistes de circulation,...) pourront être arrosées afin de piéger les particules fines et d'éviter les émissions de poussière. Les risques de formation de poussières lors du chantier du parc éolien seront faibles, d'autant plus que la vitesse des véhicules sur la zone de chantier sera limitée durant les phases estivales notamment.

Sur un plan global, les inconvénients du chantier de parc éolien en matière de rejet gazeux seront infimes par rapport aux avantages que procure la production d'électricité par l'énergie éolienne (absence de pollution, pas de rejet de gaz à effet de serre, etc.). Le bilan est largement positif, contrairement à d'autres formes de production d'électricité.

3.4.2. Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux.

Le fonctionnement des éoliennes nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et/ou l'entretien des machines (environ une visite par semaine pendant les premiers mois de fonctionnement, visites plus espacées ensuite). Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie éolienne permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique. En effet,

chaque kWh produit par l'énergie éolienne réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, etc.

Une étude réalisée par l'association danoise des industriels de l'éolien (*Danish Wind Industry Association, DWIA*) confirme le fait qu'une éolienne produit entre 3 et 6 mois (selon le potentiel éolien) l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et également son démantèlement.

Notons que les éoliennes du projet du Saint-Varentais ne font pas l'objet de vulnérabilité particulière aux changements climatiques. Elles ne se situent pas dans des zones soumises à des risques tels que la remontée des niveaux d'eau ou l'accentuation des phénomènes cycloniques. Le réchauffement de la surface terrestre ne devrait pas non plus induire d'incidence notable sur les installations. Ce phénomène est susceptible d'influer sur le régime général des vents, et donc de modifier à la marge la production des éoliennes. Il ne remet toutefois pas en question l'intérêt énergétique de la valorisation du potentiel éolien sur ce site.

Sur le plan global, le parc éolien aura donc des effets positifs sur la qualité de l'air et le climat en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques. Le parc éolien du Saint-Varentais permettra d'éviter les rejets d'environ 62 500 t de CO₂ par an. Il ne fait pas l'objet de vulnérabilité particulière aux changements climatiques.

4. Impact sur le milieu humain

4.1.L'habitat et la population

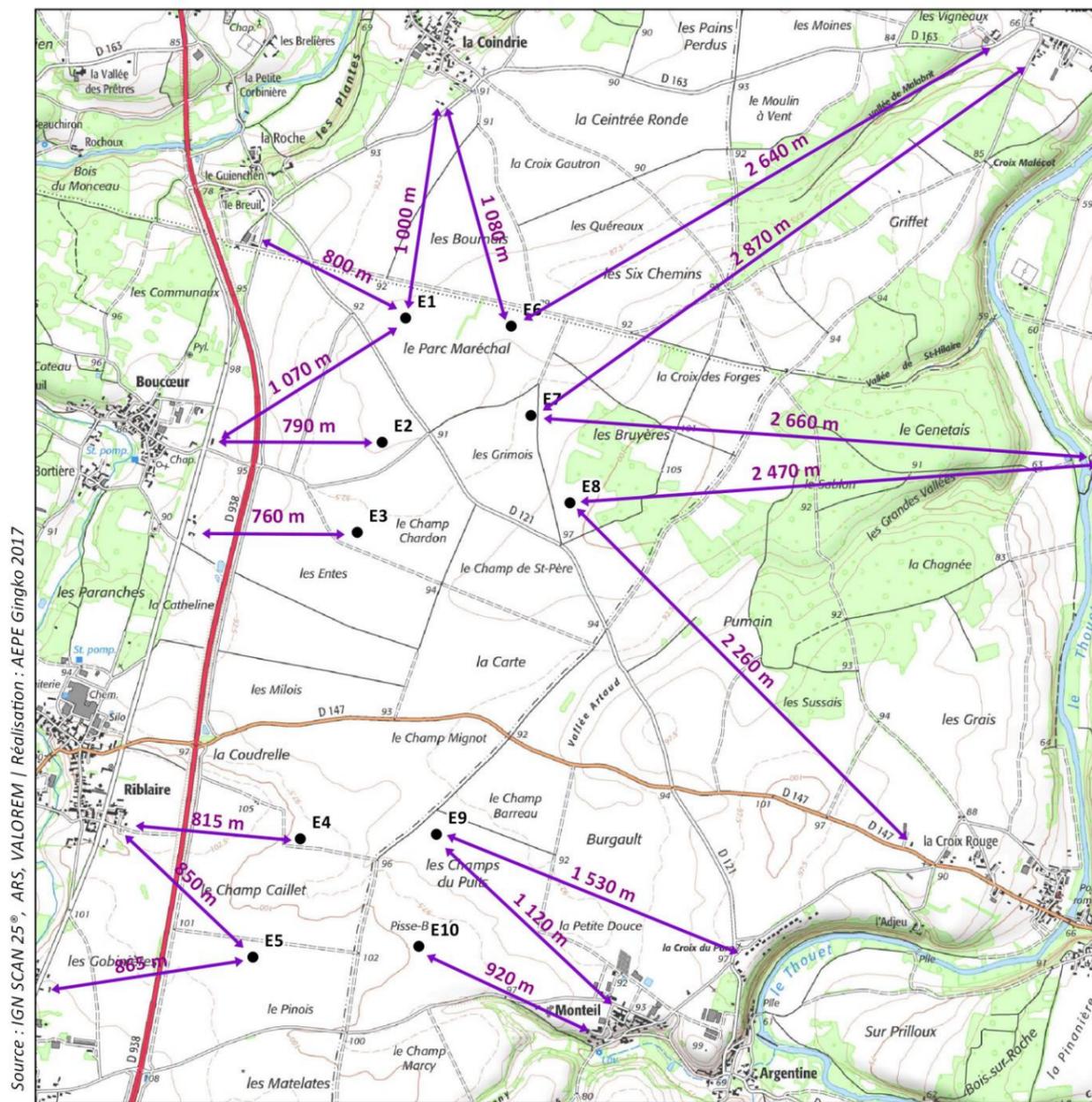
Les éoliennes seront implantées au-delà de la distance réglementaire de 500 m des habitations.

Le tableau ci-après indique le recul de chaque mât d'éolienne du projet à l'habitation la plus proche. La maison la plus proche est localisée au sud-est du hameau de Boucoeur à 760 m de l'éolienne E3. Seules quelques maisons isolées présentes à l'est et au sud de ce hameau sont concernées par la présence des éoliennes E2 et E3 à moins de 800 m des habitations. Les autres éoliennes sont toutes distantes de 800 m ou plus des habitations les plus proches.

Tableau 107 : le recul des mâts des éoliennes aux habitations les plus proches

Éolienne	Maison la plus proche	Commune	Distance de recul
E1	Le Breuil	Luzay	800 m
E2	Boucoeur	Saint-Varent	790 m
E3	Boucoeur	Saint-Varent	760 m
E4	Riblaire	Saint-Varent	815 m
E5	Riblaire	Saint-Varent	850 m
E6	La Coindrie	Luzay	1 080 m
E7	Moulin de Montguimier	Saint-Généroux	2 660 m
E8	La Croix Rouge	Saint-Généroux	2 260 m
E9	Monteil	Saint-Généroux	1 120 m
E10	Monteil	Saint-Généroux	920 m

Les incidences spécifiques du projet sur l'habitat et la population sont traitées dans différents chapitres de la présente étude : les impacts sonores, les impacts sur la santé et les impacts sur le paysage.



Carte 130 : le recul des mâts d'éoliennes aux habitations les plus proches

4.2. Les voies de communication

Plusieurs routes départementales sont localisées aux abords des éoliennes envisagées. Les routes départementales les plus proches sont :

- La RD938 située à 575 m de E2, 535 m de E3, 540 m de E4 et 415 m de E5,
- La RD147 située à 530 m de E4 et de E5,
- La RD121 située à 200 m de E2 et E8.

Les éoliennes du projet n'induisent donc aucun survol ou surplomb de voies départementales. Le projet n'aura donc aucune incidence sur la sécurité des voies de communication, point confirmé par l'étude de dangers transmise dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du présent projet.

Seul un nouvel accès sera créé depuis une route départementale, il concernera la desserte de l'éolienne E1 depuis la RD121. Rappelons qu'il s'agit d'un axe de circulation locale à très faible trafic (218 véhicules/jour en 2011). L'impact de cette nouvelle desserte sur le réseau routier départemental est donc très limité, d'autant plus que cet accès aura lieu dans un secteur très ouvert ne posant pas de problème de visibilité.

4.3. Les ombres portées

Lorsque le soleil est visible, une éolienne projetée, comme toute autre structure haute, une ombre sur le terrain qui l'entoure.

L'arrêté du 26 août 2011 prévoit la réalisation d'une étude d'ombre projetée par l'éolienne pour tout bâtiment à usage de bureaux situé à moins de 250 mètres de l'éolienne la plus proche. Dans le cas du projet du Saint-Varentais, l'ensemble des constructions est à une distance supérieure à 500 m et les maisons sont toutes éloignées de 760 m ou plus des éoliennes du projet. Il n'existe donc aucun bureau à moins de 250 m des éoliennes.

En ce qui concerne les habitations, il n'existe aucune prescription d'étude stroboscopique dans la réglementation française.

4.4. Impact sonore du projet

L'étude acoustique complète réalisée par ORFEA figure en annexe. Une synthèse de cette étude est présentée ci-après.

4.4.1. Généralités

Caractéristiques du bruit des éoliennes et perception de celui-ci

Les parcs éoliens peuvent être considérés aujourd'hui comme des équipements peu bruyants grâce notamment aux nombreux progrès technologiques opérés depuis plusieurs années.

Le bruit mécanique :

Il est créé par différents organes en mouvement (pièces mobiles à l'intérieur de la nacelle, engrenages du multiplicateur, etc.), lesquels ont fait l'objet depuis de nombreuses années d'améliorations significatives :

- Les multiplicateurs actuels sont spécialement conçus pour les éoliennes contrairement à leurs aînés qui utilisaient des systèmes industriels standards, ceci permet d'optimiser leur longévité ainsi que leur performance acoustique grâce notamment à la construction de roues dentées d'acier composées d'un noyau demi-dur flexible et d'une surface dure qui en assure la résistance et la durabilité, ou encore d'arbres de transmission sur coussinets amortisseurs.
- L'analyse de la dynamique des structures permet de bien maîtriser les phénomènes vibratoires qui contribuent à amplifier le son émis par différents composants : Les pales, qui se comportaient comme des membranes, pouvaient retransmettre les vibrations sonores en provenance de la nacelle et de la tour. L'utilisation de modèles numériques permet de maîtriser ce phénomène.
- Le capitonnage de la nacelle permet de réduire les bruits centrés dans les moyennes et hautes fréquences.
- Le bruit aérodynamique :

Le freinage du vent et son écoulement autour des pales engendrent un son caractéristique, comme un souffle. Ce type de bruit est assimilé au bruit généré par l'activité de la nature : mélange irrégulier de hautes fréquences générées par le passage du vent dans les arbres, les buissons ou encore sur les étendues d'eau.

La plus grande partie du bruit a pour origine l'extrémité de la pale et dans une moindre mesure son bord de fuite. L'utilisation de profils et de géométries de pales spécifiques aux éoliennes a permis de réduire cette source sonore. Le passage des pales devant la tour crée un bruit qui se situe dans les basses fréquences. Dans le cas des éoliennes, elles n'ont aucune influence sur la santé humaine.

Bruits de fond et effet de masque :

De manière générale, le silence n'existe pas dans l'environnement : les oiseaux, le bruit du vent dans les arbres, les activités humaines génèrent des sons. Un espace est rarement absolument calme, peut-être parfois à la campagne, la nuit, en l'absence de vent. Dans ce cas, les éoliennes restent elles aussi silencieuses.

Le vent, en fonction de sa vitesse, participe à l'effet de masque. En effet, le niveau sonore d'une éolienne se stabilise lorsque le vent atteint une certaine vitesse. Au-delà de cette vitesse, le niveau sonore créé par le vent dans la végétation, les obstacles au sol (ou même l'oreille humaine) continue à augmenter, couvrant alors celui de l'éolienne.

Cadre réglementaire

Les parcs éoliens sont soumis aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée (habitations), d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période diurne et 60 dB (A) pour la période nocturne. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini comme le plus petit polygone situé à 1,2 fois la hauteur totale des éoliennes.

De plus, dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Enfin, lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

4.4.2. Simulations numériques de l'impact acoustique

Les calculs prévisionnels sont réalisés à l'aide du logiciel CadnaA permettant de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur en prenant en compte l'ensemble des paramètres influents tels que la topographie, la nature du sol, le bâti, la météorologie. La méthode de calcul utilisée répond à la norme ISO 9613-2 (méthode générale de prévision du bruit tenant compte de l'incidence du vent, de la température, de l'hygrométrie, etc). Il permet également de tenir compte de l'influence de la météorologie sur le caractère favorable de la propagation sonore.

Les éoliennes retenues à ce stade du projet sont de type VESTAS V150 de puissance électrique 4,2 MW de hauteur totale 200m et NORDEX N149 de puissance électrique 4,5 MW de hauteur totale 200m.

Le système STE (serration trailing edge ou peignes) intégré aux éoliennes étudiées est un dispositif aérodynamique mis en place au niveau du bord de fuite des pales permettant de modifier l'écoulement de l'air afin de diminuer la turbulence et de réduire le bruit d'origine aérodynamique de l'éolienne.

Leurs puissances acoustiques correspondant aux classes de vitesses de 3 à 9 m/s à 10 m de hauteur (hauteur normalisée d'après la norme IEC 61400-11 relative aux techniques de mesure du bruit des éoliennes) sont les suivantes (source constructeur) :

Tableau 108 : Niveaux de puissance acoustique des éoliennes en dB(A)

Vitesse de vent à 10 m (m/s)	3	4	5	6	7	≥ 8
VESTAS V150 STE	92,3	96,5	101,6	104,7	104,9	104,9
NORDEX N149 STE	94	95,4	100,8	104,8	106,1	106,1

Au-delà de cette vitesse, l'éolienne atteint sa vitesse de rotation maximale et donc sa puissance acoustique maximale.

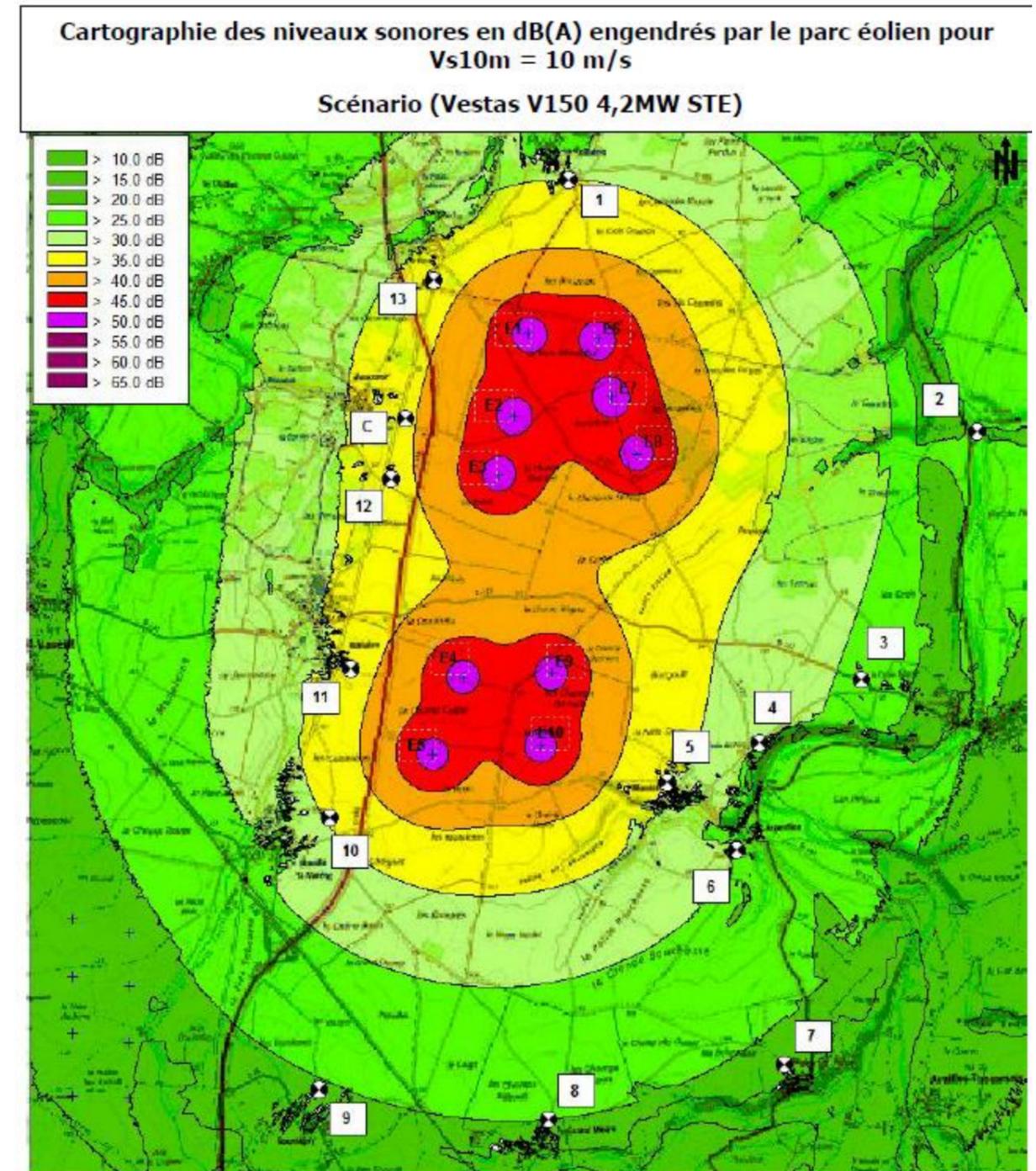
Le spectre d'émission acoustique en fréquence de ces éoliennes ne présente pas de tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997.

Toutes les éoliennes disponibles sur le marché français, et en particulier celles retenues pour le projet du Saint Varentais peuvent être paramétrées pour fonctionner selon différents modes de fonctionnement afin de réduire leurs émissions acoustiques par ralentissement du rotor lorsque se présentent des conditions de vitesse et de direction de vent identifiées comme défavorables.

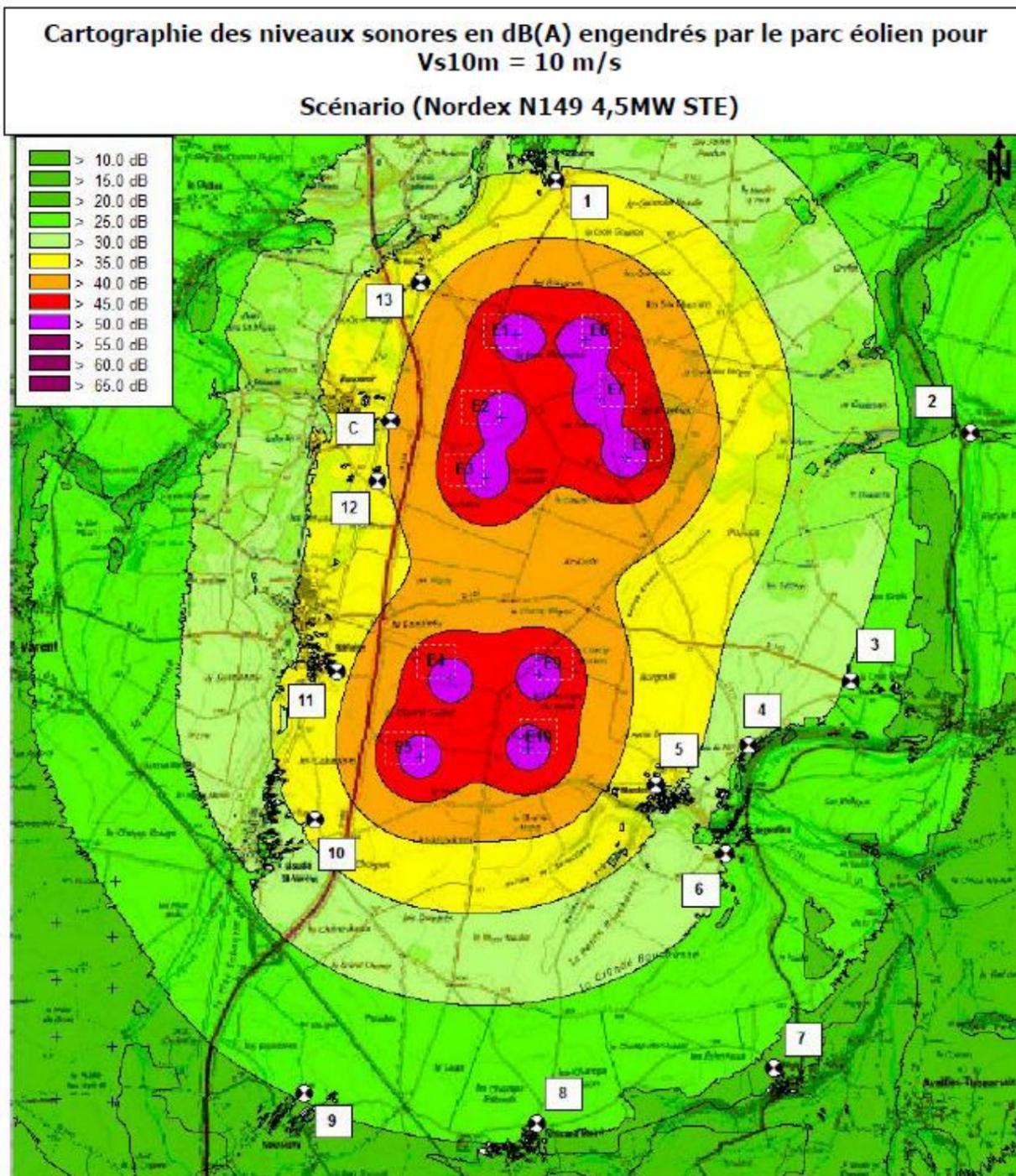
4.4.3. Résultats

Cartographie de la contribution sonore du parc éolien

La carte de bruit suivante montre la contribution prévisionnelle des éoliennes dans leur environnement à puissance acoustique maximale (104,9dB(A) pour les V150 4.2 MW et 106,1 pour les N149 4.5 MW) :



Carte 131 : Cartographie de la contribution sonore du parc éolien à puissance acoustique maximale de 104,9 dB(A) (V150 4.2MW)



Carte 132 : Cartographie de la contribution sonore du parc éolien à puissance acoustique maximale de 106,1 dB(A) (N149 4.5MW)

Les niveaux sonores calculés à puissance maximale au niveau du périmètre de mesure de bruit ne révèlent pas de dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 B(A) de jour, 60 dB(A) de nuit) : en effet les niveaux de bruit émis sur le périmètre de mesure de bruit sont au maximum de 49 dB(A), donc très largement inférieurs aux valeurs limites de 70 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne pour tous les régimes de vent.

Les résultats de simulations complets sont présentés en détail dans le rapport ORFEA présent en annexe.

Résultats d'émergences après optimisation du fonctionnement, en dB(A)

A l'issue d'une première série de simulations en mode Nominal, on constate le respect des émergences réglementaires en période diurne, et de légers dépassements réglementaires en période nocturne pour les éoliennes Vestas V150 ainsi que les Nordex N149. Des plans de fonctionnement optimisé ont donc été définis en période nocturne afin d'aboutir au respect de la réglementation au niveau de l'ensemble des habitations environnantes. Les résultats de ces simulations en fonctionnement nominal ainsi que les plans de fonctionnement optimisé sont présentés dans le rapport du bureau d'étude ORFEA consultable en annexe.

En effet, toutes les éoliennes disponibles sur le marché français, et en particulier celles retenues pour le projet du Saint Varentais peuvent être paramétrées pour fonctionner selon différents modes de fonctionnement afin de réduire leurs émissions acoustiques par ralentissement du rotor lorsque se présentent des conditions de vitesse et de direction de vent identifiées comme défavorables.

Dans les tableaux qui suivent sont présentées les émergences diurnes et nocturnes pour des vitesses de vent de 3 à 10 m/s, avec un mode de fonctionnement optimisé en période nocturne.

Les termes employés dans les tableaux d'émergences sont les suivants :

- BR = Bruit Résiduel : correspond au niveau sonore sans le fonctionnement du parc éolien ;
- BP = Bruit Particulier : correspond au niveau sonore engendré uniquement par le fonctionnement du parc éolien ;
- BA = Bruit Ambiant : correspond au niveau sonore futur estimé avec le fonctionnement du parc éolien.

Les émergences sont comparées au seuil réglementaire à travers l'indicateur de dépassement pour des niveaux de bruit ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A).

Avec des VESTAS V150 STE

Tableau 109 : Émergences diurnes pour la VESTAS V150 STE - Secteur Sud-Ouest

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SECTEUR SUD-OUEST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	34,0	35,5	35,5	38,0	42,0	47,0	47,5	47,5
	BP	21,5	25,9	31,0	34,2	34,4	34,4	34,4	34,4
	BA	34,0	36,0	37,0	39,5	42,5	47,0	47,5	47,5
	Émergence	Lamb<35	0,5	1,5	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
	BP	13,3	17,7	22,8	26,1	26,3	26,3	26,3	26,3
	BA	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	29,5	31,5	31,5	36,5	42,0	47,5	53,5	53,5
	BP	15,5	19,9	25,0	28,3	28,5	28,5	28,5	28,5
	BA	29,5	32,0	32,5	37,0	42,0	47,5	53,5	53,5
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	29,5	31,0	32,0	37,0	42,5	48,0	54,0	54,0
	BP	14,4	18,8	23,9	27,1	27,3	27,3	27,3	27,3
	BA	29,5	31,5	32,5	37,5	42,5	48,0	54,0	54,0
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	35,0	36,0	36,0	39,5	42,0	47,0	49,5	49,5
	BP	19,3	23,7	28,8	32,0	32,2	32,2	32,2	32,2
	BA	35,0	36,0	37,0	40,0	42,5	47,0	49,5	49,5
	Émergence	Lamb<35	0,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	34,5	35,0	35,0	38,5	41,0	44,0	49,0	49,0
	BP	16,6	20,9	26,0	29,2	29,4	29,4	29,4	29,4
	BA	34,5	35,0	35,5	39,0	41,5	44,0	49,0	49,0
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	30,0	34,0	31,5	35,0	39,5	44,5	54,0	54,0
	BP	10,4	14,8	19,9	23,1	23,3	23,3	23,3	23,3
	BA	30,0	34,0	32,0	35,5	39,5	44,5	54,0	54,0
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SECTEUR SUD-OUEST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 8	BR	30,5	33,5	32,5	37,5	41,5	46,5	50,5	50,5
	BP	11,4	15,8	20,9	24,2	24,3	24,3	24,3	24,3
	BA	30,5	33,5	33,0	37,5	41,5	46,5	50,5	50,5
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	35,0	38,0	40,5	41,5	44,0	47,0	47,5	47,5
	BP	11,0	15,4	20,5	23,8	24,0	24,0	24,0	24,0
	BA	35,0	38,0	40,5	41,5	44,0	47,0	47,5	47,5
	Émergence	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 10	BR	46,5	47,5	44,0	44,5	45,5	48,5	52,0	52,0
	BP	21,8	26,2	31,3	34,5	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	46,5	47,5	44,0	45,0	46,0	48,5	52,0	52,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 11	BR	46,0	48,0	45,0	45,5	46,5	49,5	53,5	53,5
	BP	26,0	30,3	35,4	38,6	38,8	38,8	38,8	38,8
	BA	46,0	48,0	45,5	46,5	47,0	50,0	53,5	53,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 12	BR	48,0	48,0	46,5	45,5	46,0	50,0	51,5	51,5
	BP	24,3	28,6	33,7	37,0	37,2	37,2	37,2	37,2
	BA	48,0	48,0	46,5	46,0	46,5	50,0	51,5	51,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 13	BR	41,5	43,5	44,0	46,0	48,5	54,5	56,0	56,0
	BP	24,1	28,5	33,6	36,8	37,0	37,0	37,0	37,0
	BA	41,5	43,5	44,5	46,5	49,0	54,5	56,0	56,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 14	BR	48,0	48,0	46,5	45,5	46,0	50,0	51,5	51,5
	BP	26,3	30,6	35,7	38,9	39,1	39,1	39,1	39,1
	BA	48,0	48,0	47,0	46,5	47,0	50,5	51,5	51,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 110 : Émergences diurnes pour la VESTAS V150 STE - Secteur Nord-Est

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SECTEUR NORD-EST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	37,5	38,0	38,0	38,0	40,0	43,0	43,0	43,0
	BP	21,5	25,9	31,0	34,2	34,4	34,4	34,4	34,4
	BA	37,5	38,5	39,0	39,5	41,0	43,5	43,5	43,5
	Émergence	0,0	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
	BP	13,3	17,7	22,8	26,1	26,3	26,3	26,3	26,3
	BA	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	31,5	32,5	33,0	33,0	35,0	38,0	38,0	38,0
	BP	15,5	19,9	25,0	28,3	28,5	28,5	28,5	28,5
	BA	31,5	32,5	33,5	34,5	36,0	38,5	38,5	38,5
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	31,5	32,5	33,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
	BP	14,4	18,8	23,9	27,1	27,3	27,3	27,3	27,3
	BA	31,5	32,5	34,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
	Émergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	33,5	35,0	35,5	35,5	37,0	38,5	38,5	38,5
	BP	19,3	23,7	28,8	32,0	32,2	32,2	32,2	32,2
	BA	33,5	35,5	36,5	37,0	38,0	39,5	39,5	39,5
	Émergence	Lamb<35	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	36,5	37,0	37,0	37,0	37,5	40,5	40,5	40,5
	BP	16,6	20,9	26,0	29,2	29,4	29,4	29,4	29,4
	BA	36,5	37,0	37,5	37,5	38,0	41,0	41,0	41,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	33,0	34,5	35,0	35,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	BP	10,4	14,8	19,9	23,1	23,3	23,3	23,3	23,3
	BA	33,0	34,5	35,0	35,5	38,0	38,0	38,0	38,0
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SECTEUR NORD-EST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 8	BR	33,0	33,5	33,5	33,5	42,5	42,5	42,5	42,5
	BP	11,4	15,8	20,9	24,2	24,3	24,3	24,3	24,3
	BA	33,0	33,5	33,5	34,0	42,5	42,5	42,5	42,5
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	39,0	39,5	40,0	40,0	40,5	42,0	42,0	42,0
	BP	11,0	15,4	20,5	23,8	24,0	24,0	24,0	24,0
	BA	39,0	39,5	40,0	40,0	40,5	42,0	42,0	42,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 10	BR	49,5	50,0	51,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
	BP	21,8	26,2	31,3	34,5	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	49,5	50,0	51,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 11	BR	45,5	46,5	48,0	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5
	BP	26,0	30,3	35,4	38,6	38,8	38,8	38,8	38,8
	BA	45,5	46,5	48,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 12	BR	50,0	49,5	50,5	51,0	44,0	44,0	44,0	44,0
	BP	24,3	28,6	33,7	37,0	37,2	37,2	37,2	37,2
	BA	50,0	49,5	50,5	51,0	45,0	45,0	45,0	45,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 13	BR	39,5	40,5	41,5	42,5	48,0	50,0	50,0	50,0
	BP	24,1	28,5	33,6	36,8	37,0	37,0	37,0	37,0
	BA	39,5	41,0	42,0	43,5	48,5	50,0	50,0	50,0
	Émergence	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 14	BR	50,0	49,5	50,5	51,0	44,0	44,0	44,0	44,0
	BP	26,3	30,6	35,7	38,9	39,1	39,1	39,1	39,1
	BA	50,0	49,5	50,5	51,5	45,0	45,0	45,0	45,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 111 : Émergences nocturnes pour la VESTAS V150 STE - Secteur Sud-Ouest, après optimisation

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SECTEUR SUD-OUEST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	24,5	26,5	29,0	31,0	31,5	32,0	32,0	32,0
	BP	21,5	25,9	31,0	32,3	32,5	32,4	32,4	32,4
	BA	26,5	29,0	33,0	34,5	35,0	35,0	35,0	35,0
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	51,0	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
	BP	13,3	17,7	22,8	25,3	25,4	25,4	25,4	25,4
	BA	51,0	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	21,5	23,0	24,5	28,5	31,5	32,5	32,5	32,5
	BP	15,5	19,9	25,0	27,8	28,0	28,0	28,0	28,0
	BA	22,5	24,5	28,0	31,0	33,0	34,0	34,0	34,0
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	22,0	24,0	28,0	32,0	35,0	36,0	36,0	36,0
	BP	14,4	18,8	23,9	26,9	27,0	27,0	27,0	27,0
	BA	22,5	25,0	29,5	33,0	35,5	36,5	36,5	36,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	25,0	28,5	30,5	33,0	34,5	34,5	34,5	34,5
	BP	19,3	23,7	28,8	31,8	32,0	32,0	32,0	32,0
	BA	26,0	29,5	32,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	28,5	28,5	31,0	34,0	36,5	39,0	39,0	39,0
	BP	16,6	20,9	26,0	29,0	29,2	29,2	29,2	29,2
	BA	29,0	29,0	32,0	35,0	37,0	39,5	39,5	39,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	21,5	23,0	26,0	30,0	34,0	36,0	36,0	36,0
	BP	10,4	14,8	19,9	22,8	23,0	23,0	23,0	23,0
	BA	22,0	23,5	27,0	31,0	34,5	36,0	36,0	36,0
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SECTEUR SUD-OUEST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 8	BR	26,5	26,5	33,0	34,0	36,5	37,5	37,5	37,5
	BP	11,4	15,8	20,9	23,9	24,1	24,1	24,1	24,1
	BA	26,5	27,0	33,5	34,5	36,5	37,5	37,5	37,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	32,0	32,0	35,5	39,0	42,0	43,0	43,0	43,0
	BP	11,0	15,4	20,5	23,6	23,7	23,7	23,7	23,7
	BA	32,0	32,0	35,5	39,0	42,0	43,0	43,0	43,0
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 10	BR	34,5	35,5	35,5	37,5	41,0	44,5	44,5	44,5
	BP	21,8	26,2	31,3	34,5	34,6	34,6	34,6	34,6
	BA	34,5	36,0	37,0	39,5	42,0	45,0	45,0	45,0
	Emergence	Lamb<35	0,5	1,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 11	BR	32,5	36,0	36,0	38,5	42,0	45,5	45,5	45,5
	BP	26,0	30,3	35,4	38,5	38,7	38,7	38,7	38,7
	BA	33,5	37,0	38,5	41,5	43,5	46,5	46,5	46,5
	Emergence	Lamb<35	1,0	2,5	3,0	1,5	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 12	BR	35,0	36,5	36,5	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
	BP	24,3	28,6	33,7	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8
	BA	35,5	37,0	38,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5
	Emergence	0,5	0,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 13	BR	32,5	32,5	35,5	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
	BP	24,1	28,5	33,6	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8
	BA	33,0	34,0	37,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 14	BR	35,0	36,5	36,5	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
	BP	26,3	30,6	35,7	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2
	BA	35,5	37,5	39,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Emergence	0,5	1,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 112 : Émergences nocturnes pour la VESTAS V150 STE - Secteur Nord-Est, après optimisation

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SECTEUR NORD-EST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	20,0	22,0	23,5	26,0	28,5	28,5	28,5	28,5
	BP	21,5	25,9	30,4	31,6	33,6	33,6	33,6	33,6
	BA	24,0	27,5	31,0	32,5	35,0	35,0	35,0	35,0
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	52,5	52,5	52,5	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0
	BP	13,3	17,7	22,3	24,7	26,0	26,0	26,0	26,0
	BA	52,5	52,5	52,5	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	19,5	20,0	23,5	24,5	26,0	27,5	27,5	27,5
	BP	15,5	19,9	24,5	27,1	28,2	28,2	28,2	28,2
	BA	21,0	23,0	27,0	29,0	30,0	31,0	31,0	31,0
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	22,0	22,5	23,5	24,0	25,0	26,0	26,0	26,0
	BP	14,4	18,8	23,4	26,1	27,0	27,0	27,0	27,0
	BA	22,5	24,0	26,5	28,0	29,0	29,5	29,5	29,5
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	21,0	20,5	22,5	23,5	24,5	24,5	24,5	24,5
	BP	19,3	23,7	28,2	31,0	31,9	31,9	31,9	31,9
	BA	23,0	25,5	29,0	31,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	26,5	26,5	28,0	29,5	31,5	33,5	33,5	33,5
	BP	16,6	20,9	25,5	28,3	29,1	29,1	29,1	29,1
	BA	27,0	27,5	30,0	32,0	33,5	35,0	35,0	35,0
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	21,0	20,5	23,0	26,5	31,0	35,5	35,5	35,5
	BP	10,4	14,8	19,2	21,7	22,9	22,9	22,9	22,9
	BA	21,5	21,5	24,5	27,5	31,5	35,5	35,5	35,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SECTEUR NORD-EST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 8	BR	22,5	24,0	25,0	25,0	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	11,4	15,8	20,1	22,6	23,8	23,8	23,8	23,8
	BA	23,0	24,5	26,0	27,0	36,5	36,5	36,5	36,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	29,0	29,5	31,0	31,0	37,5	37,5	37,5	37,5
	BP	11,0	15,4	19,5	21,9	23,3	23,3	23,3	23,3
	BA	29,0	29,5	31,5	31,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 10	BR	35,0	34,0	34,0	38,5	41,5	44,5	44,5	44,5
	BP	21,8	26,2	29,9	32,1	33,7	33,7	33,7	33,7
	BA	35,0	34,5	35,5	39,5	42,0	45,0	45,0	45,0
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 11	BR	33,0	32,5	33,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	BP	26,0	30,3	33,9	35,5	37,7	37,7	37,7	37,7
	BA	34,0	34,5	36,5	39,5	40,5	40,5	40,5	40,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 12	BR	31,0	31,0	33,0	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
	BP	24,3	28,6	31,8	33,1	37,0	37,0	37,0	37,0
	BA	32,0	33,0	35,5	39,5	41,0	41,0	41,0	41,0
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	2,5	1,0	2,5	2,5	2,5	2,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 13	BR	28,5	29,5	29,5	31,0	37,5	37,5	37,5	37,5
	BP	24,1	28,5	32,6	32,7	35,9	35,9	35,9	35,9
	BA	30,0	32,0	34,5	35,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,5	2,5	2,5	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 14	BR	31,0	31,0	33,0	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
	BP	26,3	30,6	33,4	34,4	38,8	38,8	38,8	38,8
	BA	32,5	34,0	36,0	40,0	41,5	41,5	41,5	41,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	3,0	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

On constate ainsi le respect des émergences règlementaires en période diurne et nocturne au niveau de toutes les habitations avec l'éolienne VESTAS V150 STE.

Avec des NORDEX N149 STE

Tableau 113 : Émergences diurnes pour la NORDEX N149 STE - Secteur Sud-Ouest

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SECTEUR SUD-OUEST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	34,0	35,5	35,5	38,0	42,0	47,0	47,5	47,5
	BP	23,2	24,6	29,8	33,8	35,1	35,5	35,5	35,5
	BA	34,5	36,0	36,5	39,5	43,0	47,5	48,0	48,0
	Émergence	Lamb<35	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
	BP	14,8	16,2	21,0	25,0	26,3	26,6	26,6	26,6
	BA	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	29,5	31,5	31,5	36,5	42,0	47,5	53,5	53,5
	BP	17,4	18,8	23,6	27,6	28,9	29,2	29,2	29,2
	BA	30,0	31,5	32,0	37,0	42,0	47,5	53,5	53,5
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	29,5	31,0	32,0	37,0	42,5	48,0	54,0	54,0
	BP	16,0	17,4	22,2	26,2	27,5	27,8	27,8	27,8
	BA	29,5	31,0	32,5	37,5	42,5	48,0	54,0	54,0
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	35,0	36,0	36,0	39,5	42,0	47,0	49,5	49,5
	BP	21,0	22,4	27,5	31,5	32,8	33,0	33,0	33,0
	BA	35,0	36,0	36,5	40,0	42,5	47,0	49,5	49,5
	Émergence	Lamb<35	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	34,5	35,0	35,0	38,5	41,0	44,0	49,0	49,0
	BP	18,2	19,6	24,5	28,5	29,8	30,1	30,1	30,1
	BA	34,5	35,0	35,5	39,0	41,5	44,0	49,0	49,0
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	30,0	34,0	31,5	35,0	39,5	44,5	54,0	54,0
	BP	10,9	12,3	16,9	20,9	22,2	22,6	22,6	22,6
	BA	30,0	34,0	31,5	35,0	39,5	44,5	54,0	54,0
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SECTEUR SUD-OUEST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 8	BR	30,5	33,5	32,5	37,5	41,5	46,5	50,5	50,5
	BP	12,2	13,6	18,3	22,3	23,8	24,0	24,0	24,0
	BA	30,5	33,5	32,5	37,5	41,5	46,5	50,5	50,5
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	35,0	38,0	40,5	41,5	44,0	47,0	47,5	47,5
	BP	11,9	13,3	18,0	22,0	23,3	23,6	23,6	23,6
	BA	35,0	38,0	40,5	41,5	44,0	47,0	47,5	47,5
	Émergence	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 10	BR	46,5	47,5	44,0	44,5	45,5	48,5	52,0	52,0
	BP	23,6	25,0	30,3	34,3	35,6	35,7	35,7	35,7
	BA	46,5	47,5	44,0	45,0	46,0	48,5	52,0	52,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 11	BR	46,0	48,0	45,0	45,5	46,5	49,5	53,5	53,5
	BP	27,7	29,1	34,5	38,5	39,8	39,9	39,9	39,9
	BA	46,0	48,0	45,5	46,5	47,5	50,0	53,5	53,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 12	BR	48,0	48,0	46,5	45,5	46,0	50,0	51,5	51,5
	BP	26,1	27,5	32,7	36,7	38,0	38,2	38,2	38,2
	BA	48,0	48,0	46,5	46,0	46,5	50,5	51,5	51,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 13	BR	41,5	43,5	44,0	46,0	48,5	54,5	56,0	56,0
	BP	25,9	27,3	32,6	36,6	37,9	38,0	38,0	38,0
	BA	41,5	43,5	44,5	46,5	49,0	54,5	56,0	56,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 14	BR	48,0	48,0	46,5	45,5	46,0	50,0	51,5	51,5
	BP	28,1	29,5	34,9	38,9	40,2	40,3	40,3	40,3
	BA	48,0	48,0	47,0	46,5	47,0	50,5	52,0	52,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 114 : Émergences diurnes pour la NORDEX N149 STE - Secteur Nord-Est

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SECTEUR NORD-EST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	37,5	38,0	38,0	38,0	40,0	43,0	43,0	43,0
	BP	23,2	24,6	29,8	33,8	35,1	35,5	35,5	35,5
	BA	37,5	38,0	38,5	39,5	41,0	43,5	43,5	43,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
	BP	14,8	16,2	21,0	25,0	26,3	26,6	26,6	26,6
	BA	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	31,5	32,5	33,0	33,0	35,0	38,0	38,0	38,0
	BP	17,4	18,8	23,6	27,6	28,9	29,2	29,2	29,2
	BA	31,5	32,5	33,5	34,0	36,0	38,5	38,5	38,5
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	31,5	32,5	33,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
	BP	16,0	17,4	22,2	26,2	27,5	27,8	27,8	27,8
	BA	31,5	32,5	34,0	32,0	32,5	32,5	32,5	32,5
	Émergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	33,5	35,0	35,5	35,5	37,0	38,5	38,5	38,5
	BP	21,0	22,4	27,5	31,5	32,8	33,0	33,0	33,0
	BA	33,5	35,0	36,0	37,0	38,5	39,5	39,5	39,5
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	0,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	36,5	37,0	37,0	37,0	37,5	40,5	40,5	40,5
	BP	18,2	19,6	24,5	28,5	29,8	30,1	30,1	30,1
	BA	36,5	37,0	37,0	37,5	38,0	41,0	41,0	41,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	33,0	34,5	35,0	35,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	BP	10,9	12,3	16,9	20,9	22,2	22,6	22,6	22,6
	BA	33,0	34,5	35,0	35,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SECTEUR NORD-EST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 8	BR	33,0	33,5	33,5	33,5	42,5	42,5	42,5	42,5
	BP	12,2	13,6	18,3	22,3	23,8	24,0	24,0	24,0
	BA	33,0	33,5	33,5	34,0	42,5	42,5	42,5	42,5
	Émergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	39,0	39,5	40,0	40,0	40,5	42,0	42,0	42,0
	BP	11,9	13,3	18,0	22,0	23,3	23,6	23,6	23,6
	BA	39,0	39,5	40,0	40,0	40,5	42,0	42,0	42,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 10	BR	49,5	50,0	51,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
	BP	23,6	25,0	30,3	34,3	35,6	35,7	35,7	35,7
	BA	49,5	50,0	51,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 11	BR	45,5	46,5	48,0	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5
	BP	27,7	29,1	34,5	38,5	39,8	39,9	39,9	39,9
	BA	45,5	46,5	48,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 12	BR	50,0	49,5	50,5	51,0	44,0	44,0	44,0	44,0
	BP	26,1	27,5	32,7	36,7	38,0	38,2	38,2	38,2
	BA	50,0	49,5	50,5	51,0	45,0	45,0	45,0	45,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 13	BR	39,5	40,5	41,5	42,5	48,0	50,0	50,0	50,0
	BP	25,9	27,3	32,6	36,6	37,9	38,0	38,0	38,0
	BA	39,5	40,5	42,0	43,5	48,5	50,5	50,5	50,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 14	BR	50,0	49,5	50,5	51,0	44,0	44,0	44,0	44,0
	BP	28,1	29,5	34,9	38,9	40,2	40,3	40,3	40,3
	BA	50,0	49,5	50,5	51,5	45,5	45,5	45,5	45,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 115 : Émergences nocturnes pour la NORDEX N149 STE - Secteur Sud-Ouest, après optimisation

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SECTEUR SUD-OUEST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	24,5	26,5	29,0	31,0	31,5	32,0	32,0	32,0
	BP	23,2	24,6	29,8	33,2	32,6	31,8	31,8	31,8
	BA	27,0	28,5	32,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	51,0	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
	BP	14,8	16,2	21,0	25,0	25,6	25,6	25,6	25,6
	BA	51,0	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	21,5	23,0	24,5	28,5	31,5	32,5	32,5	32,5
	BP	17,4	18,8	23,6	27,3	28,3	28,4	28,4	28,4
	BA	23,0	24,5	27,0	31,0	33,0	34,0	34,0	34,0
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	22,0	24,0	28,0	32,0	35,0	36,0	36,0	36,0
	BP	16,0	17,4	22,2	26,1	27,2	27,4	27,4	27,4
	BA	23,0	25,0	29,0	33,0	35,5	36,5	36,5	36,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	25,0	28,5	30,5	33,0	34,5	34,5	34,5	34,5
	BP	21,0	22,4	27,5	31,4	32,6	32,7	32,7	32,7
	BA	26,5	29,5	32,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	28,5	28,5	31,0	34,0	36,5	39,0	39,0	39,0
	BP	18,2	19,6	24,5	28,4	29,6	29,8	29,8	29,8
	BA	29,0	29,0	32,0	35,0	37,5	39,5	39,5	39,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	21,5	23,0	26,0	30,0	34,0	36,0	36,0	36,0
	BP	10,9	12,3	16,9	22,1	23,2	23,5	23,5	23,5
	BA	22,0	23,5	26,5	30,5	34,5	36,0	36,0	36,0
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SECTEUR SUD-OUEST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 8	BR	26,5	26,5	33,0	34,0	36,5	37,5	37,5	37,5
	BP	12,2	13,6	18,3	23,2	24,3	24,6	24,6	24,6
	BA	26,5	26,5	33,0	34,5	37,0	37,5	37,5	37,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	32,0	32,0	35,5	39,0	42,0	43,0	43,0	43,0
	BP	11,9	13,3	18,0	22,9	24,0	24,3	24,3	24,3
	BA	32,0	32,0	35,5	39,0	42,0	43,0	43,0	43,0
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 10	BR	34,5	35,5	35,5	37,5	41,0	44,5	44,5	44,5
	BP	23,6	25,0	30,3	34,2	35,5	35,6	35,6	35,6
	BA	35,0	36,0	36,5	39,0	42,0	45,0	45,0	45,0
	Emergence	Lamb<35	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 11	BR	32,5	36,0	36,0	38,5	42,0	45,5	45,5	45,5
	BP	27,7	29,1	34,5	38,5	39,7	39,8	39,8	39,8
	BA	33,5	37,0	38,5	41,5	44,0	46,5	46,5	46,5
	Emergence	Lamb<35	1,0	2,5	3,0	2,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 12	BR	35,0	36,5	36,5	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
	BP	26,1	27,5	32,7	36,0	36,1	36,2	36,2	36,2
	BA	35,5	37,0	38,0	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 13	BR	32,5	32,5	35,5	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
	BP	25,9	27,3	32,6	35,4	34,4	34,1	34,1	34,1
	BA	33,5	33,5	37,5	40,5	40,5	40,0	40,0	40,0
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 14	BR	35,0	36,5	36,5	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
	BP	28,1	29,5	34,9	37,4	37,4	37,2	37,2	37,2
	BA	36,0	37,5	39,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Emergence	1,0	1,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 116 : Émergences nocturnes pour la NORDEX N149 STE - Secteur Nord-Est, après optimisation

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SECTEUR NORD-EST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	20,0	22,0	23,5	26,0	28,5	28,5	28,5	28,5
	BP	23,2	24,6	29,6	31,5	33,7	33,8	33,8	33,8
	BA	25,0	26,5	30,5	32,5	35,0	35,0	35,0	35,0
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	52,5	52,5	52,5	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0
	BP	14,8	16,2	20,9	24,3	26,0	26,3	26,3	26,3
	BA	52,5	52,5	52,5	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	19,5	20,0	23,5	24,5	26,0	27,5	27,5	27,5
	BP	17,4	18,8	23,2	26,9	28,3	28,6	28,6	28,6
	BA	21,5	22,5	26,5	29,0	30,5	31,0	31,0	31,0
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	22,0	22,5	23,5	24,0	25,0	26,0	26,0	26,0
	BP	16,0	17,4	21,9	25,7	27,0	27,3	27,3	27,3
	BA	23,0	23,5	26,0	28,0	29,0	29,5	29,5	29,5
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	21,0	20,5	22,5	23,5	24,5	24,5	24,5	24,5
	BP	21,0	22,4	27,2	31,2	32,2	32,4	32,4	32,4
	BA	24,0	24,5	28,5	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	26,5	26,5	28,0	29,5	31,5	33,5	33,5	33,5
	BP	18,2	19,6	24,2	28,0	29,3	29,5	29,5	29,5
	BA	27,0	27,5	29,5	32,0	33,5	35,0	35,0	35,0
	Emergence	Lamb<35							
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	21,0	20,5	23,0	26,5	31,0	35,5	35,5	35,5
	BP	10,9	12,3	17,8	21,6	22,7	23,1	23,1	23,1
	BA	21,5	21,0	24,0	27,5	31,5	35,5	35,5	35,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SECTEUR NORD-EST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 8	BR	22,5	24,0	25,0	25,0	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	12,2	13,6	18,9	22,7	23,7	24,0	24,0	24,0
	BA	23,0	24,5	26,0	27,0	36,5	36,5	36,5	36,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	29,0	29,5	31,0	31,0	37,5	37,5	37,5	37,5
	BP	11,9	13,3	18,6	22,3	23,1	23,5	23,5	23,5
	BA	29,0	29,5	31,0	31,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 10	BR	35,0	34,0	34,0	38,5	41,5	44,5	44,5	44,5
	BP	23,6	25,0	29,9	33,7	33,7	33,8	33,8	33,8
	BA	35,5	34,5	35,5	39,5	42,0	45,0	45,0	45,0
	Emergence	0,5	Lamb<35	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 11	BR	33,0	32,5	33,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	BP	27,7	29,1	33,5	37,1	37,8	37,9	37,9	37,9
	BA	34,0	34,0	36,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 12	BR	31,0	31,0	33,0	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
	BP	26,1	27,5	31,1	35,5	37,2	37,3	37,3	37,3
	BA	32,0	32,5	35,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 13	BR	28,5	29,5	29,5	31,0	37,5	37,5	37,5	37,5
	BP	25,9	27,3	32,0	33,1	35,5	35,6	35,6	35,6
	BA	30,5	31,5	34,0	35,0	39,5	39,5	39,5	39,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,0	2,0	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 14	BR	31,0	31,0	33,0	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
	BP	28,1	29,5	33,3	36,4	38,7	38,8	38,8	38,8
	BA	33,0	33,5	36,0	40,5	41,5	41,5	41,5	41,5
	Emergence	Lamb<35	Lamb<35	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

On constate ainsi le respect des émergences règlementaires en période diurne et nocturne au niveau de toutes les habitations avec l'éolienne NORDEX N149 STE.

4.4.4. Conclusion

Le parc éolien du Saint-Varentais respectera, de jour comme de nuit, pour tous les régimes de vent, les exigences réglementaires de l'arrêté du 26 août 2011 *relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement*, quelles que soient la vitesse et la direction du vent.

Des mesures acoustiques de réception seront réalisées après installation et mise en route du parc afin d'avaliser l'étude prévisionnelle et, si nécessaire, de procéder à toute modification de fonctionnement des éoliennes permettant d'assurer le respect de la réglementation en vigueur.

Le parc éolien du Saint-Varentais respectera les critères réglementaires en matière de bruit au niveau des habitations riveraines.

4.5. Impact sur les activités humaines

4.5.1. Impact sur l'économie locale

Ressources fiscales pour les collectivités

La loi de finances de 2010 a supprimé la taxe professionnelle depuis le 1^{er} janvier 2010 et a instauré en contrepartie de nouvelles ressources fiscales au profit des collectivités territoriales. Depuis 2011, les collectivités territoriales bénéficient d'impôts nouveaux, d'un montant global équivalent à celui des anciennes recettes fiscales. Un mécanisme pérenne de garantie individuelle des ressources permet d'assurer à chaque commune, Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), département et région la stabilité de ses moyens de financement.

Les communes et l'EPCI concernés par le projet percevront les ressources financières issues de :

- La taxe foncière,
- La Contribution Économique Territoriale (CET), qui est composée de :
 - La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE),
 - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).
- L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER), qui s'applique à tous les modes de production d'électricité et qui est fonction de la puissance installée.

Le département des Deux-Sèvres, la région Nouvelle Aquitaine et les chambres consulaires bénéficieront également de cette fiscalité.

Le projet assurera des retombées locales à travers la taxe foncière, la Contribution Économique Territoriale et l'IFER, contribuera au développement économique de la région et n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour les communes ou les autres collectivités territoriales.

La location des terrains d'implantation

Les propriétaires et exploitants agricoles dont les parcelles sont concernées par l'implantation d'une éolienne et par les installations annexes liées à l'aménagement du parc éolien (chemins d'accès, virages, surplomb des pales) percevront un loyer annuel.

Emplois directs et induits

Comme cela a été mis en évidence dans le cadre d'études menées en Europe, la filière éolienne est à l'origine de création d'emplois (Source : Boston Consulting Public « Évaluation du Grenelle de l'Environnement » 2009) :

- **Les emplois directs de la filière éolienne** : en France, le respect des engagements nationaux en faveur des énergies renouvelables pourrait créer plus de 130.000 emplois directs et indirects au titre de leur exploitation d'ici 2020, contre 10.000 en 2010.
- **Les emplois locaux** : les travaux de préparation (terrassement, génie civil) puis de raccordement (pose et branchements) renforcent l'activité des entreprises parfois locales, mais le plus souvent régionales. La construction du parc éolien génère une activité locale sur une période d'environ 10 mois. La maintenance du parc génère quant à elle de l'activité durant toute la durée d'exploitation du parc.
- **Les emplois induits** : on estime qu'un emploi direct génère quatre emplois induits (sous-traitance, subsistance des employés...).

Une récente étude Bearing Point - Observatoire de l'éolien 2017, précisait qu'au 31 décembre 2016 la filière éolienne comptabilisait 15 870 emplois avec une progression de + 9,6 % par rapport à l'année 2015, soit la création de 1 400 emplois en une année.

Dans le cadre du développement du parc éolien du Saint-Varentais, la société VALOREM a travaillé au développement des emplois potentiels en phase de chantier.

Ainsi, la Maison de l'Emploi et de la Formation du Thouarsais et la société SAINT VARENTAIS ENERGIES ont signé une convention engageant la société SAINT VARENTAIS ENERGIES à mettre en place des clauses d'insertion dans le cadre des marchés passés lors de la construction du futur parc éolien du Saint-Varentais. Ces clauses d'insertion visent à faciliter le retour à l'emploi ou l'insertion dans le monde du travail des personnes rencontrant des difficultés sociales ou professionnelles particulières pour accéder à l'emploi (demandeur d'emploi de plus d'un an, demandeur d'emploi de moins de 26 ans, allocataires RSA, etc...). Ce sont donc au minimum 6% des heures du chantier qui seront réservées à des personnes en insertion.

Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :

- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, architecte paysagiste, acousticien, géomètre, géologue...);
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage...

Pour les emplois indirects, on citera :

- Les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier, la restauration, ainsi qu'à l'entretien des abords des éoliennes et des plateformes en période d'exploitation.

4.5.2. Occupations des sols

Gisements archéologiques

Plusieurs gisements archéologiques ont été recensés par les services de l'État sur le site concerné par l'implantation du parc éolien.

Seule une des entités est localisée aux abords immédiats de l'un des aménagements du projet. Il s'agit de l'entité 79 299 0504 localisée aux abords de l'éolienne E6 et de ses aménagements annexes (fondation et plateforme notamment). Cet entité concerne une fosse datée du néolithique au lieu-dit du Parc Maréchal.

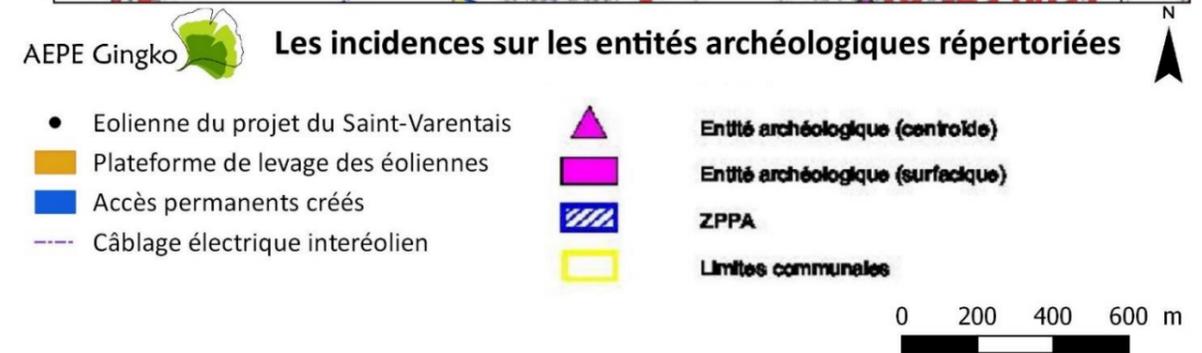
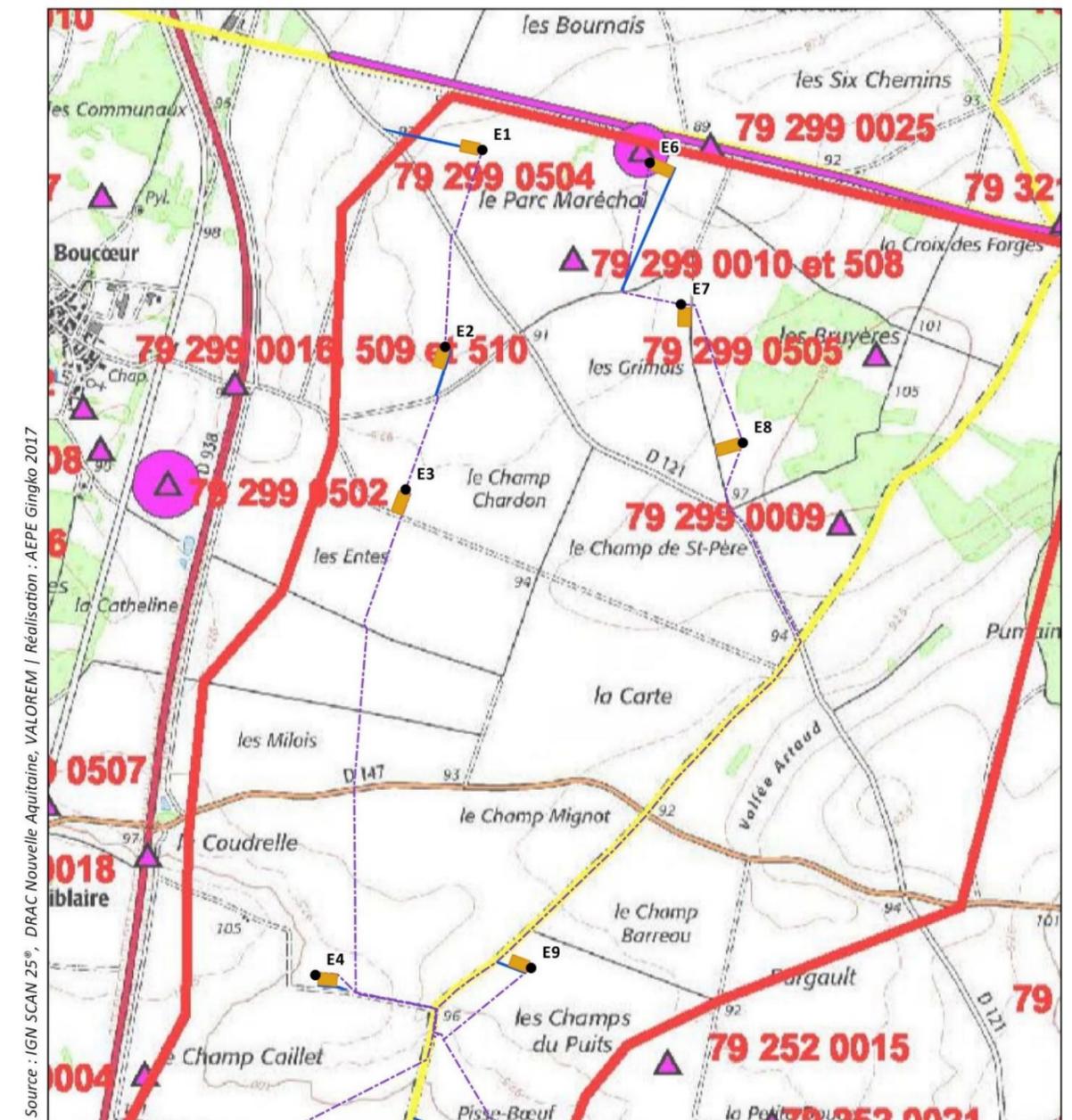
En application de l'article L. 521-1 et suivants du Code du patrimoine, le Préfet de Région sera susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique en préalable aux travaux envisagés pour la conservation du patrimoine archéologique pouvant être affecté par les travaux.

Usages agricoles

L'ensemble des terrains retenus pour le projet est situé sur des terrains à usage agricole. L'emprise du parc éolien du Saint-Varentais sur des parcelles agricoles concerne :

- L'emprise occupée par les plateformes d'exploitation : entre 1 925 et 2 429 m² par éolienne, soit environ 20 900 m² pour l'ensemble du projet ;
- La surface occupée par les fondations : 490 m² par éolienne, soit 4 900 m² pour l'ensemble du projet ;
- La surface occupée par les postes de livraison et leurs abords : environ 420 m² ;
- L'emprise occupée par les chemins créés : 5 300 m².

Notons que les emprises des plateformes d'exploitation et des fondations se confondent pour partie, un secteur de la fondation se localisant sous un secteur de la plateforme. Au final, ce sont donc maximum 31 500 m² de terres agricoles qui seront utilisées dans le cadre de l'exploitation du parc éolien. Les 4 550 m² liées aux emprises des tranchées de câblage électrique inter-éolien ne sont pas comptabilisés, ceux-ci étant rebouchés suite à l'enfouissement des câbles et exploitables par les agriculteurs durant la vie du parc éolien.



Carte 133 : les incidences sur les entités archéologiques répertoriées

L'ensemble des zones nécessaires à la sécurité des installations ne perturberont pas les activités agricoles. Lors des passages en terrain privé, le réseau d'évacuation de l'énergie produite sera suffisamment enterré de manière à permettre la poursuite de ces mêmes activités. En dehors des chemins d'accès renforcés, toutes les activités pourront se poursuivre normalement (accès aux parcelles, pratiques agricoles).

La phase de chantier pourra induire d'autres perturbations temporaires en termes d'occupation des sols (zones de vie, aménagements spécifiques des chemins existants par exemple). Le maître d'ouvrage déterminera, en concertation avec les exploitants et après autorisation, le phasage le plus adapté permettant la réalisation des travaux dans les délais impartis tout en respectant les éventuelles contraintes liées aux pratiques agricoles.

L'emprise définitive du parc éolien du Saint-Varentais sera, hors tranchées de câblage, d'environ 31 500 m² (3,1 ha) en surface cumulée permanente, sur des parcelles agricoles, soit environ 0,1% des 3 457 ha de surfaces agricoles présente sur les communes de Saint-Varent et Saint-Généroux. Ces emprises modifieront localement l'occupation du sol mais ne remettront pas en cause la vocation agricole des terrains environnants. Aucune parcelle concernée par le projet n'étant soumise à une appellation protégée (AOC / IGP), l'impact du parc éolien sera nul sur ces appellations.

4.5.3. Possibilités d'usages des sols après exploitation

Durée de vie moyenne des installations

La durée d'exploitation du parc éolien est prévue pour 20 à 25 ans, période correspondant à la durée de vie d'une éolienne moderne. Au terme de cette période, plusieurs alternatives sont possibles :

- La production d'énergie est reconduite pour un nouveau cycle avec de nouvelles éoliennes, en accord avec les usagers et les communes ;
- La production est arrêtée, le parc est démantelé et le site remis en état.

Démantèlement du parc éolien

Un parc éolien constitue un aménagement réversible. Le Code de l'environnement rend obligatoire le démantèlement des parcs éoliens à la fin de la période d'exploitation, ainsi que la remise en état du site.

Le démantèlement du parc éolien fait l'objet d'un chapitre spécifique dans la partie relative aux mesures de la présente étude d'impact. En fin d'exploitation du parc éolien, les propriétaires des éoliennes procéderont au démantèlement des installations et à la remise en état du site, avec l'objectif de rendre les terrains à leur vocation agricole initiale.

4.5.4. Fréquentation du site

En phase de chantier, la fréquentation du site pourra être perturbée, car la circulation des personnes sera limitée pour des raisons de sécurité. En phase d'exploitation, la fréquentation du parc sera faible voire nulle et l'accès aux éoliennes limitée aux personnes accréditées. L'usage agricole du site, lui, sera inchangé et l'accès aux chemins existants sera maintenu tel qu'il était avant l'implantation du parc éolien.

La fréquentation et l'utilisation du site seront limitées à l'équipe d'exploitation et de maintenance et, pour ce qui est de l'intérieur des éoliennes, aux seules personnes accréditées. Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, les personnes étrangères à l'installation n'ont pas d'accès libre à l'intérieur des éoliennes. Cette consigne d'interdiction sera précisée notamment sur un panneau d'information présent sur le chemin d'accès de chaque éolienne.

4.5.5. Compatibilité avec les plans, schémas et programmes

Cette partie vise à fournir les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique.

La liste des plans, schémas et programmes est la suivante.

Tableau 117 : plans, schémas et programmes

Thème	Plans, schémas, programmes	Compatibilité	Remarques
Carrières	Schémas départementaux des carrières	Sans objet	Pas de carrière proche
Déchets	Plan national de prévention des déchets	Compatible	Peu de déchets émis
Déchets	Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	Sans objet	/
Déchets	Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets	Compatible	Peu de déchets émis
Déchets	Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux	Compatible	Peu de déchets émis
Déchets	Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics	Compatible	Peu de déchets émis
Eau	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux	Compatible	Traité dans ce chapitre
Eau	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux	Compatible	Traité dans ce chapitre
Eau	Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Sans objet	Pas d'utilisation de nitrates
Écologie	Schéma régional de cohérence écologique	Compatible	Traité dans la partie « impacts sur le milieu naturel »
Écologie	Chartes des parcs nationaux (et régionaux)	Sans objet	/
Énergie	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	Compatible	Traité dans ce chapitre
Énergie	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie	Compatible	Traité dans ce chapitre

Énergie	Plan Climat Énergie Territorial	Sans objet	/
Forêt	Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Sans objet	Pas de forêts domaniales
Forêt	Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	Sans objet	/
Forêt	Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts	Sans objet	/
Maritime	Schéma de mise en valeur de la mer	Sans objet	/
Maritime	Le plan d'action pour le milieu marin	Sans objet	/
Maritime	Document stratégique de façade et document stratégique de bassin	Sans objet	/
Risques	Plans de gestion des risques d'inondation	Compatible	Projet hors risque identifié
Risques	Plan de prévention des risques naturels	Compatible	Projet hors risque identifié
Risques	Plan de prévention des risques technologiques	Compatible	Projet hors risque identifié
Transports	Plans de déplacements urbains	Sans objet	/
Transports	Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Compatible	/
Urbanisme	Document d'urbanisme opposable (PLU, Carte communale, PADD)	Compatible	Traité dans ce chapitre
Urbanisme	Schéma de Cohérence Territoriale	Compatible	Traité dans ce chapitre

Le présent chapitre traite des plans, schémas et programmes potentiellement concernés par le projet et non traités dans d'autres parties spécifiques indiquées dans le tableau précédent.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le SDAGE Loire Bretagne s'articule autour de 14 grandes orientations dont plusieurs sont susceptibles de concerner le présent projet éolien :

- « 1 - repenser les aménagements de cours d'eau » : le projet n'aura aucune incidence sur les cours d'eau.
- « 5 - maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses » : les risques de pollutions sont limités et maîtrisés dans le cadre du projet et celui-ci n'induit donc pas de risque de pollution des sols et milieux aquatiques.
- « 7 - préserver les zones humides » : Le projet n'aura pas d'incidence sur les zones humides.
- « 11 - préserver les têtes de bassin versant » : le projet n'aura aucune incidence sur les têtes de bassin versant.

Le projet de parc éolien se localise sur un site non concerné par la présence de cours d'eau, zone humide et tête de bassin versant. La construction et l'exploitation des installations seront réalisées sans engendrer un risque notable de pollution par des substances dangereuses. Les installations disposent de systèmes de confinement des huiles et le chantier fera l'objet d'un système de management environnemental. Au regard de ces éléments, le projet éolien du Saint-Varentais est jugé compatible avec les orientations du SDAGE Loire Bretagne.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le projet se situe au sein du périmètre du SAGE du bassin versant du Thouet en cours d'élaboration (objectif de finalisation pour 2018). Plusieurs objectifs de gestion de l'eau sont à ce stade connus. Les enjeux identifiés susceptibles de concerner un projet éolien sont les suivants :

- « Identifier, préserver et restaurer les zones humides » : Le projet n'aura pas d'incidence sur les zones humides.
- « Identifier, préserver et restaurer les têtes de bassin versant » : le projet n'aura aucune incidence sur les têtes de bassin versant.

Comme indiqué précédemment, Le projet de parc éolien se localise sur un site non concerné par la présence de cours d'eau, zone humide et tête de bassin versant. Il n'est donc pas de nature à remettre en cause les objectifs poursuivis par le futur SAGE du bassin versant du Thouet.

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)

Le SRCAE de Poitou Charentes rappelle que « *Le gisement éolien français constitue le 2nd gisement européen. A ce titre, le développement de l'énergie éolienne, dans le cadre de la diversification du bouquet énergétique, de la recherche d'une autonomie énergétique des territoires et de production décentralisée, constitue un enjeu important. Les potentialités régionales sont réelles.* »

Il fixe notamment des objectifs de développement de l'énergie éolienne dans l'ancienne région Poitou-Charentes : « *Un effort soutenu et une synergie des acteurs combinés aux évolutions des performances technologiques et à un attachement au développement de l'éolien dans l'ensemble de ses composantes (micro, médium et macro éolien) doivent permettre de se fixer à l'horizon 2020 un objectif de production énergétique annuelle de 3600 GWh (correspondant à une puissance installée de 1800 MW)* ».

D'après les données du SDES⁴, la région Nouvelle Aquitaine (fusion des régions Aquitaine et Poitou-Charentes) disposait au 30 septembre 2017 d'une puissance électrique raccordée au réseau de 818 MW. En trois années, cette nouvelle région doit donc installer environ 1 000 MW éolien pour atteindre l'objectif de la seule ancienne région Poitou-Charentes. Le parc éolien du Saint-Varentais avec une puissance de 42 à 45 MW participera à atteindre cet objectif.

⁴ SDES : Service de la Données et des Études Statistiques

Le développement des énergies renouvelables constitue par ailleurs le troisième objectif identifié par le SRCAE. Ce schéma indique que la filière éolienne « a un potentiel non négligeable en région Poitou-Charentes, et présente le plus fort potentiel de développement des EnR. Ainsi, il conviendra de :

- Favoriser un développement de qualité et harmonieux de la filière éolienne
- Renforcer la concertation avec les collectivités, les associations, la population ...
- Favoriser le développement de projets participatifs qui impliqueraient la population locale »

Le projet du Saint-Varentais s'inscrit dans ce triple objectif. Il a notamment été développé en partenariat avec les collectivités locales et envisage la possibilité d'un investissement participatif d'acteurs du territoire.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

La compatibilité du projet avec ce schéma est traitée dans la partie impacts sur le milieu naturel.

Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

La compatibilité du projet à ce schéma est traitée dans le chapitre « description du projet retenu - raccordement électrique du projet ».

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La Communauté de Communes du Thouarsais s'est lancée dans un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) par délibération le 12 février 2014 à l'échelle de 33 communes. À ce stade, seuls des éléments provisoires de diagnostic ont été rédigés et publiés, la démarche d'élaboration du SCoT est toujours en cours. Il est donc impossible de juger de la compatibilité du projet avec le futur SCoT.

Les documents d'urbanisme communaux

L'ensemble des installations et aménagements liés au projet éolien est localisé sur les communes de Saint-Varent et Saint-Généroux.

Saint-Varent

L'occupation du sol sur cette commune est régie par un Plan d'Occupation des Sols (POS). Le projet éolien est localisé dans la zone agricole NC de ce POS qui autorise les « constructions techniques d'intérêt général ». Les installations d'un projet éolien entrant dans cette catégorie, le projet du Saint-Varentais est jugé compatible avec le POS de la commune de Saint-Varent.

L'éolienne E6 et ses aménagements annexes sont concernés par la présence d'une entité archéologique identifiée par le POS. L'incidence du projet sur cette entité est traitée dans la partie sur les impacts archéologiques.

Saint-Généroux

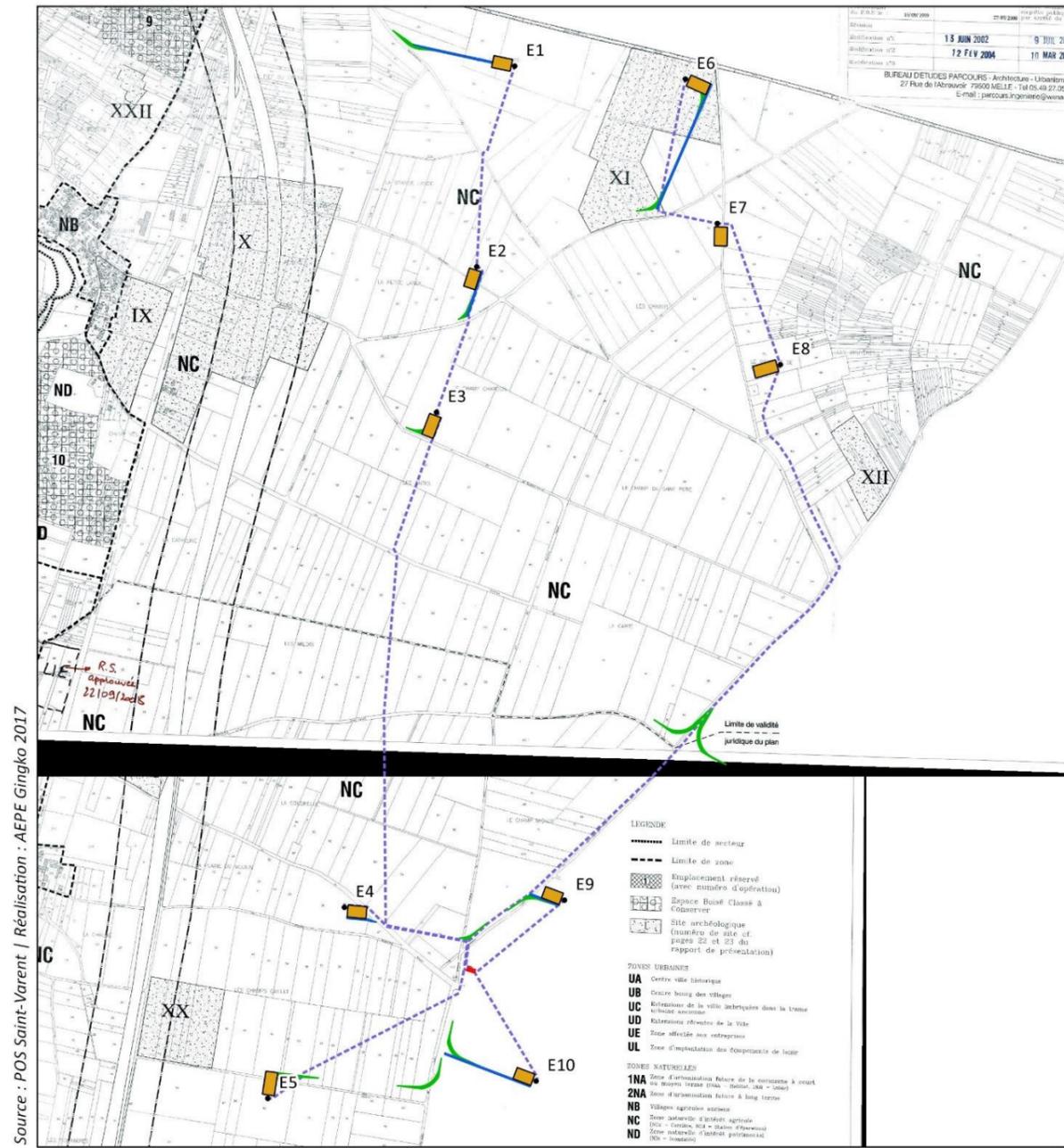
L'occupation du sol sur cette commune est régie par un Plan d'Occupation des Sols (POS). Le projet éolien est localisé dans la zone agricole NC de ce POS qui autorise les « équipements liés à des équipements publics ». Les installations d'un projet éolien entrant dans cette catégorie, le projet du Saint-Varentais est jugé compatible avec le POS de la commune de Saint-Généroux.

Les installations et aménagements liés au projet s'inscrivent par ailleurs en dehors des Espaces Boisés Classés (EBC) identifiés sur le POS de la commune.

Le recul aux zones urbanisables à destination d'habitation

L'article L515-44 du code de l'environnement indique que « La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres ».

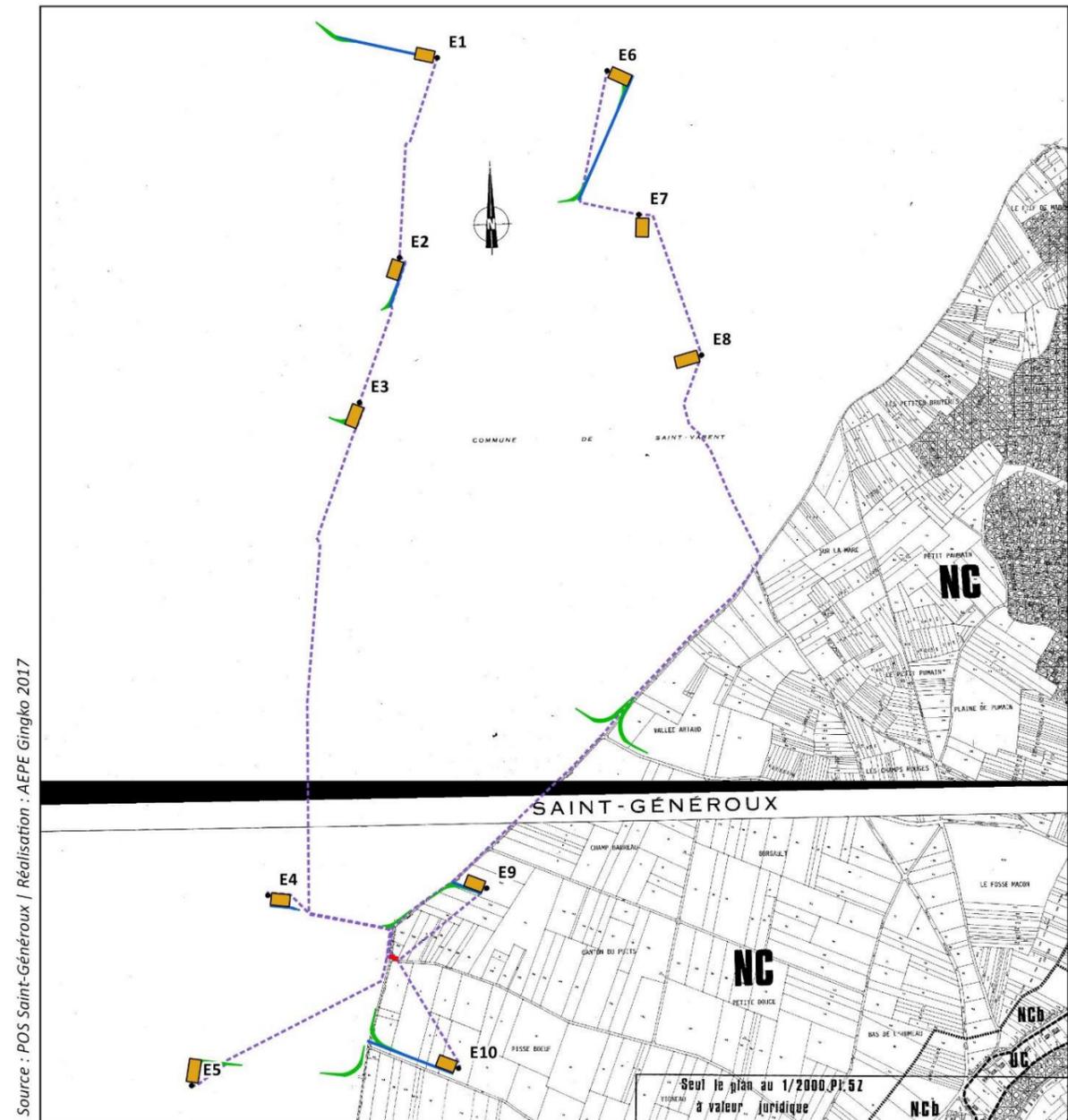
Comme l'indique la carte suivante, les éoliennes sont situées à plus de 500 m de toute zone urbanisable destinée à l'habitation conformément à l'article précité.



AEPE Gingko **La compatibilité du projet avec le plan d'occupation des sols de Saint-Vent**

- Eolienne du projet du Saint-Ventais
- Plateforme de grutage
- Chemin d'accès permanent créé
- Chemin d'accès temporaire créé
- Poste de livraison électrique (PDL)
- Raccordement électrique interéolien

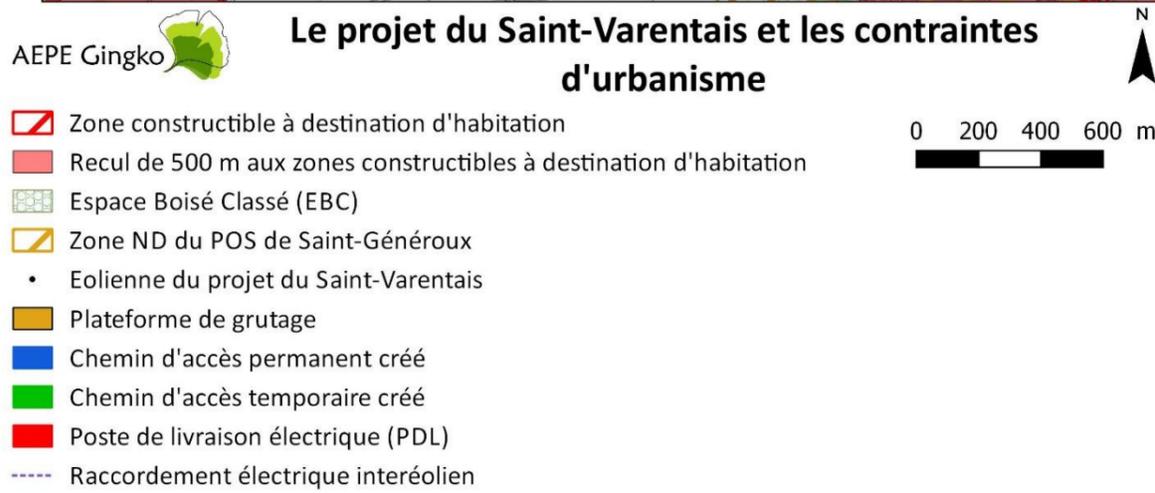
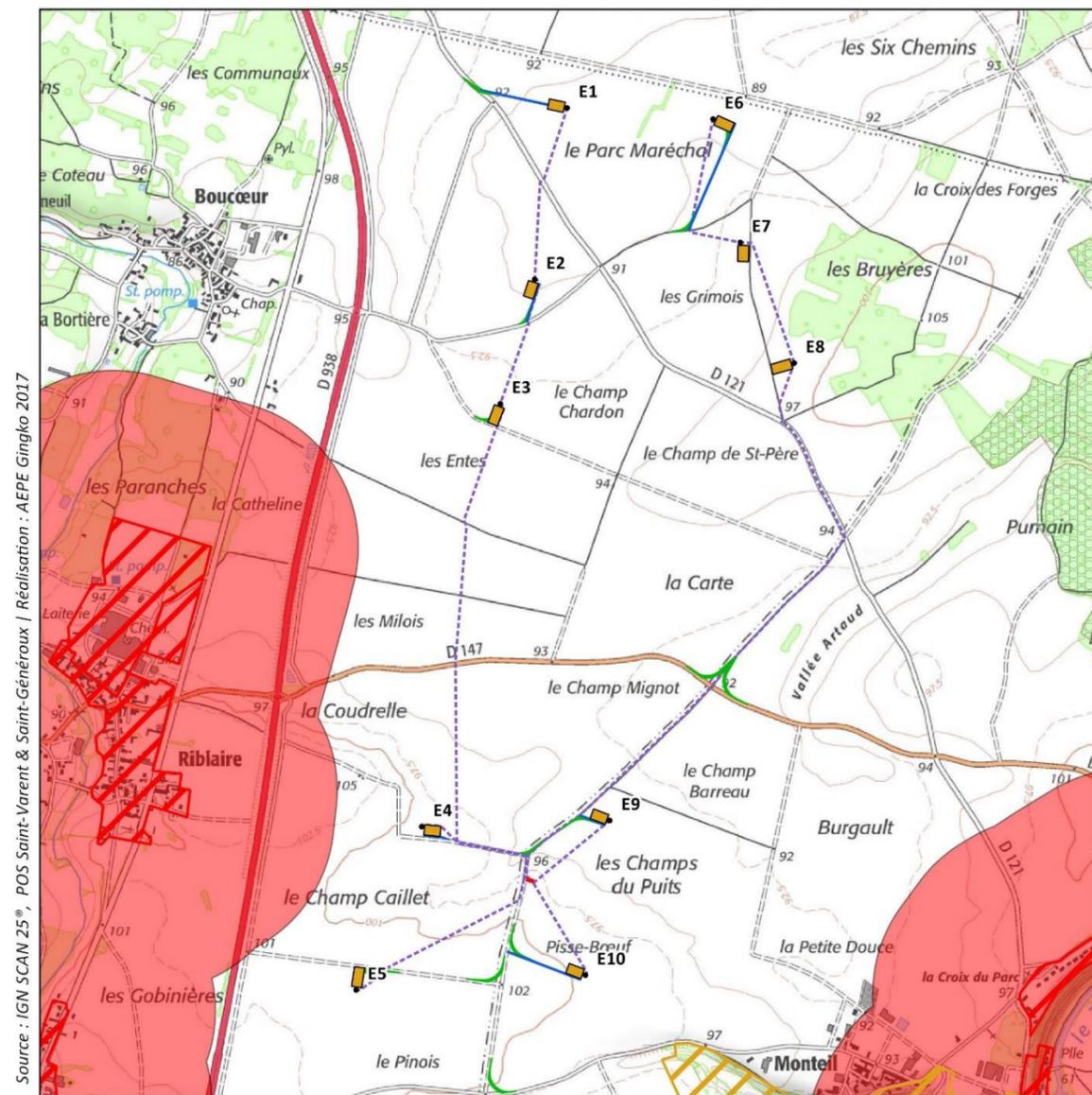
Carte 134 : la compatibilité du projet avec le plan d'occupation des sols de Saint-Vent



AEPE Gingko **La compatibilité du projet avec le plan d'occupation des sols de Saint-Généroux**

- Eolienne du projet du Saint-Ventais
- Plateforme de grutage
- Chemin d'accès permanent créé
- Chemin d'accès temporaire créé
- Poste de livraison électrique (PDL)
- Raccordement électrique interéolien

Carte 135 : la compatibilité du projet avec le plan d'occupation des sols de Saint-Généroux



Carte 136 : le projet du Saint-Ventais et les contraintes d'urbanisme

4.5.6. Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents et de catastrophes majeures

Une étude de dangers a été réalisée pour le projet éolien du Saint-Ventais 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 du Saint-Ventais qui ont toutes le même profil de risque. 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.

Tableau 118 : synthèse des risques d'accidents

Parc éolien du Saint-Varentais					
Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
1 Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale	Rapide	V150 Exposition modérée	D	V150 Modéré pour les éoliennes E1 à E10
			N149 Exposition modérée		N149 Modéré pour les éoliennes E1 à E10
2 Chute de glace	Zone de survol	Rapide	V150 Exposition modérée	A	V150 Modéré pour les éoliennes E1 à E10
			N149 Exposition modérée		N149 Modéré pour les éoliennes E1 à E10
3 Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol	Rapide	V150 Exposition modérée	C	V150 Modéré pour les éoliennes E1 à E10
			N149 Exposition modérée		N149 Modéré pour les éoliennes E1 à E10

Parc éolien du Saint-Varentais					
Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
4 Projection	500 m autour de l'éolienne	Rapide	V150 Exposition modérée	D	V150 a-Modéré pour les éoliennes E1 à E4, E6 à E10 b-Sérieux pour E5
			N149 Exposition modérée		N149 a-Modéré pour les éoliennes E1 à E4, E6 à E10 b-Sérieux pour E5
5 Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne	Rapide	V150 Exposition modérée	B	V150 Modéré pour les éoliennes E1 à E10
			N149 Exposition modérée		N149 Modéré pour les éoliennes E1 à E10

Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-après, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010, a été utilisée :

Conséquence	Classe de Probabilité V150				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		4b			
Modéré		1, 4a	3	5	2

Conséquence	Classe de Probabilité N149				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		4b			
Modéré		1, 4a	3	5	2

Légende de la matrice

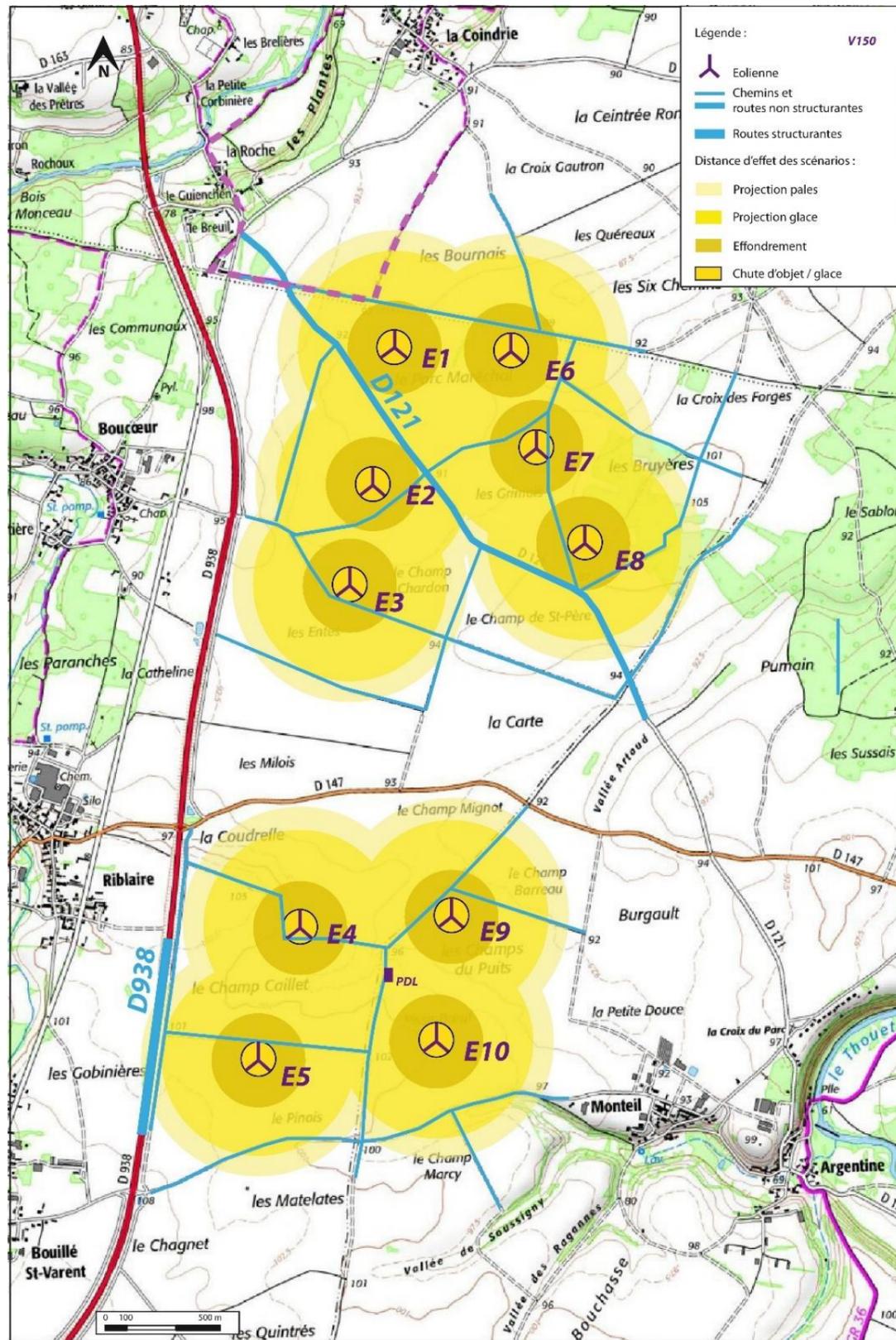
Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

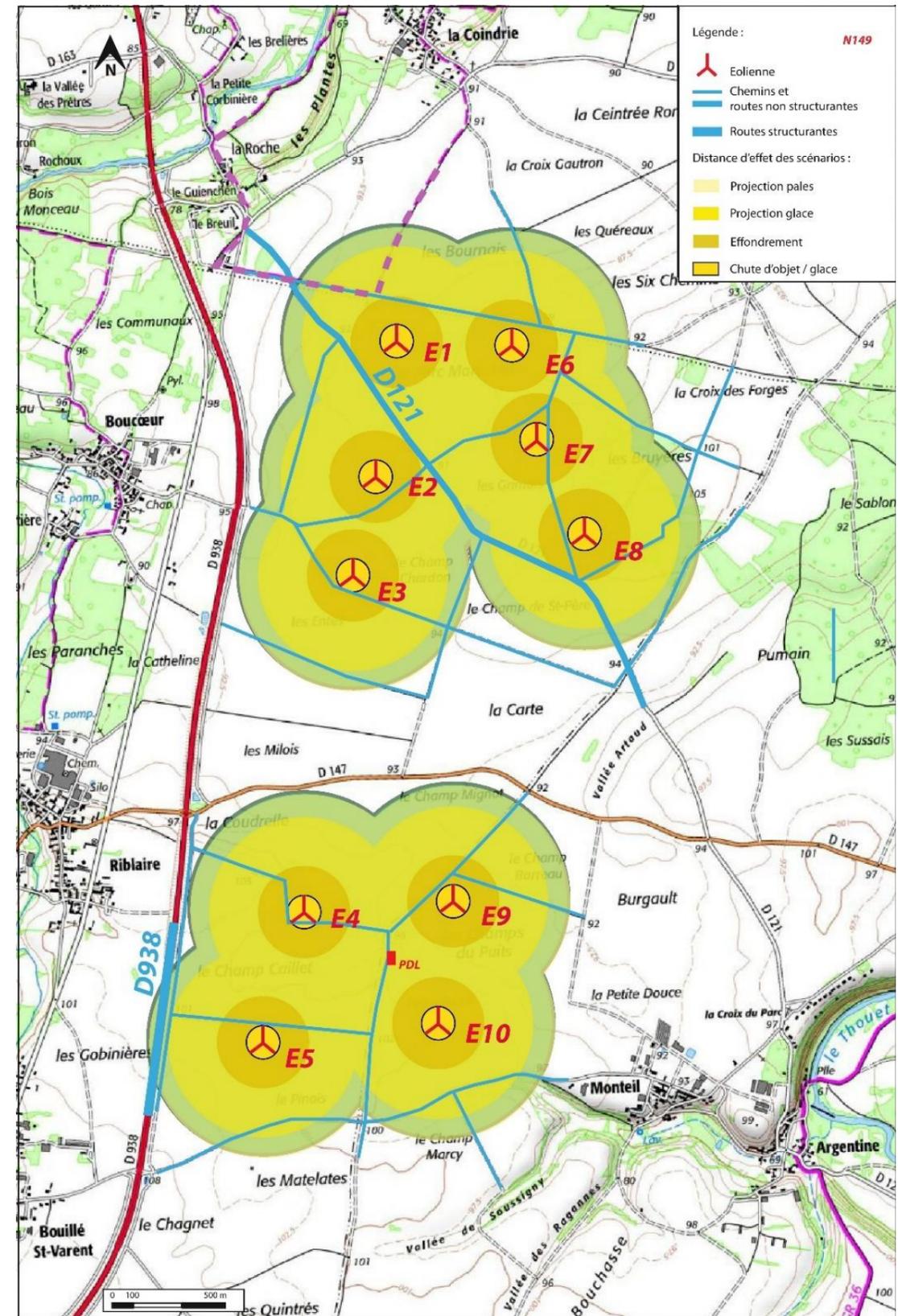
- Aucun accident n'est jugé non acceptable,
- Un scénario d'accident est jugé acceptable mais nécessite la mise en œuvre de fonctions de sécurité décrite dans l'étude de dangers (chute de glace),
- Quatre scénarios d'accidents sont jugés acceptables et ne nécessitent aucune action particulière (effondrement de l'éolienne, chute d'élément de l'éolienne, projection de pale, projection de glace).

4.5.7. Autres demandes administratives

La zone d'étude est composée principalement de zones agricoles. Aucun emplacement des éoliennes ne fera l'objet de défrichage, tant pour l'accès au site, l'implantation (phase travaux) ou pour le fonctionnement (phase exploitation) des éoliennes. Aucune demande de défrichage n'est donc nécessaire.



Carte 137 : synthèse des risques d'accidents (V150)



Carte 138 : synthèse des risques d'accidents (N149)

5. Impact sur les contraintes techniques

5.1. Impact sur les réseaux et canalisations

5.1.1. Les réseaux électriques

Le site est traversé par plusieurs lignes électriques aériennes 20 kV exploitées par SEOLIS.

L'une de ces lignes électriques se localise aux abords immédiats de l'éolienne E2 et s'inscrirait en survol de la plateforme de grutage de cette éolienne. Ce cas de figure étant impossible au regard de la fonction de cette plateforme visant à accueillir une grue de levage des éléments de l'éolienne. Une mesure devra donc être mise en œuvre pour permettre la continuité de la ligne électrique 20 kV tout en permettant les installations du projet éolien du Saint-Varentais.

Les autres lignes électriques sont suffisamment distantes des éoliennes pour éviter tout risque en phase travaux ou lors de l'exploitation des éoliennes.

5.1.2. Les réseaux d'eau

Une canalisation d'alimentation en eau potable exploitée par Veolia est localisée au nord de la zone d'implantation des éoliennes, en bordure d'une route communale. Les éléments transmis par Veolia dans le cadre de la consultation pour le projet sont très peu précis. Cette canalisation est distante d'environ 90 m de l'éolienne la plus proche (E6). Aucun aménagement du projet ne prévoit de traverser cette canalisation, le secteur remanié le plus proche correspondant à la plateforme de grutage de l'éolienne E6 distante de 80 m de la canalisation d'eau.

Afin de confirmer l'absence d'incidence des travaux liés au projet éolien du Saint-Varentais, une nouvelle déclaration de travaux sera réalisée en amont du chantier dans le but de localiser avec une plus grande précision le lieu de passage de cette canalisation.

5.1.3. Les canalisations de gaz

La canalisation de gaz la plus proche est localisée au nord-ouest de la commune de Saint-Varent, à plus de 3 km des installations envisagées pour le projet éolien du Saint-Varentais.

Le projet n'induit aucune incidence sur les canalisations de gaz du territoire.

5.1.1. Les autres réseaux et canalisations

Le projet n'est concerné par aucun autre type de réseau ou canalisation.

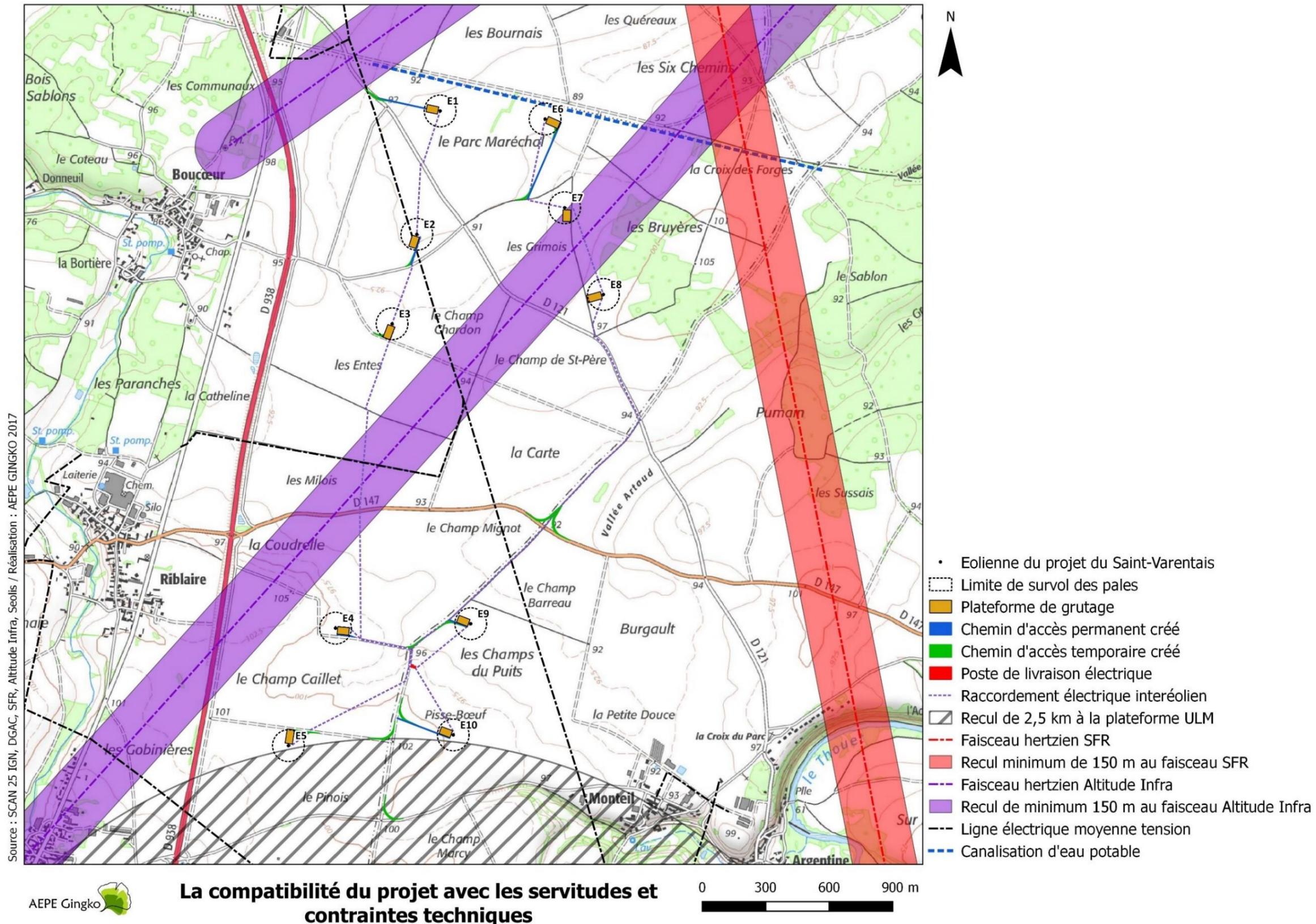
5.2. Impact sur les radiocommunications

5.2.1. Généralités sur les perturbations électromagnétiques

Les perturbations électromagnétiques liées au fonctionnement d'une éolienne ont fait l'objet d'études diverses et spécifiques, souvent difficilement transposables d'un site à l'autre. Toutefois, on peut rappeler les points suivants :

- **Les perturbations conduites** correspondent aux perturbations électromagnétiques qui se propagent par les liaisons électriques, sur le réseau de distribution. Pour les réduire et les rendre compatibles avec ce réseau, des dispositifs techniques sont mis en place dès l'installation des éoliennes, conformément aux conditions de l'arrêté du 23 avril 2008 (cf chapitre précédent). Ce type de perturbation est donc limité et n'induit pas d'impact direct pour les populations consommatrices.
- **Les perturbations rayonnées** sont celles générées dans l'air par les champs magnétiques et électriques. Les courants et tensions utilisés sont du même ordre que ceux des transformateurs EDF clients placés au sein même des immeubles ou lotissements habités. A titre de comparaison, les lignes à très haute tension présentent des tensions 20 fois supérieures et des puissances de l'ordre de 1000 fois supérieures.
- **Les éoliennes peuvent constituer un obstacle** à la transmission des ondes radio et TV. La présence physique des éoliennes constitue, par retour d'expérience, la gêne directe principale sur les radio-transmissions locales.

Certaines dispositions permettent d'en limiter les répercussions et la gêne pour les usagers. L'arrêté du 26 août 2011 fixe la limite d'exposition des habitations à un champ magnétique émanant des éoliennes de 100 microteslas à 50-60 Hz au maximum. Cette valeur sera respectée par les éoliennes du parc éolien du Saint-Varentais.



La compatibilité du projet avec les servitudes et contraintes techniques

Carte 139 : la compatibilité du projet avec les servitudes et contraintes techniques

5.2.2. Principaux impacts par type de source d'émissions

Télévision, centre radioélectrique

L'impact des éoliennes sur la réception de la télévision a fait l'objet de nombreux rapports, en relation avec la couverture très large de ce type de transmission. La qualité de transmission des ondes TV est ainsi très sensible au relief ou encore à toutes sortes d'obstacles, ce qui explique souvent les difficultés techniques rencontrées pour remédier à une gêne avérée.

Si l'impact potentiel des éoliennes est réel, il n'en demeure pas moins qu'il reste lié à la position relative des éoliennes par rapport à l'émetteur et au récepteur. Le maître d'ouvrage s'engage, de plus, à réaliser une enquête auprès de la population pour identifier les éventuels problèmes de réception des émissions de télévision, une fois le parc mis en service.

Rappelons également que le maître d'ouvrage est tenu, dans le cadre de l'article L. 112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, de mettre en place des mesures compensatoires en cas de perturbation de la réception des émissions de télévision au niveau des habitations proches.

Le parc éolien se trouve en dehors de toute zone de garde des sites gérés par Télédiffusion de France (TDF).

Faisceau hertzien

L'ANFR ne recense aucun faisceau hertzien faisant l'objet de servitude d'utilité publique aux abords du projet.

Deux faisceaux hertziens ne faisant pas l'objet de servitude d'utilité publique sont toutefois recensés autour du projet :

- Deux faisceaux hertziens gérés par Altitude Infra situés au centre et au nord du projet. Les éoliennes respectent la préconisation de recul minimum de 150 m à ces faisceaux, le projet d'induit donc pas de perturbation de leur signal. L'éolienne la plus proche est distante de 160 m du faisceau central (éolienne E7) et de 450 m du faisceau nord (E1).
- Un faisceau hertzien géré par SFR situé à l'est du projet. Les éoliennes respectent la préconisation de recul minimum de 150 m à ce faisceau, le projet d'induit donc pas de perturbation de son signal. L'éolienne la plus proche (E8) est distante de 790 m du faisceau SFR.

L'implantation des éoliennes du parc éolien se trouve en dehors des servitudes et des contraintes identifiées pour les faisceaux hertziens.

Aucun impact direct lié à l'exploitation du parc éolien n'est attendu sur le réseau de faisceaux hertziens.

Radiotéléphone, téléphone cellulaire et télécommunication

Le type de transmission par téléphone cellulaire est adapté à l'environnement urbain et s'accommode plus facilement des perturbations diverses et variées rencontrées. Le maillage est souvent redondant, permettant ainsi de ne pas être affecté par des obstacles ponctuels (effet de masques). Les téléphones portables ne sont pas

gênés par le fonctionnement d'un parc éolien. Pour preuve, le personnel de maintenance des parcs éoliens communique sans problème avec l'extérieur au moyen d'un portable, éoliennes en fonctionnement.

Aucun impact direct lié à l'exploitation du parc éolien n'est attendu sur le réseau régional de radiotéléphonie.

5.3. Impact sur le trafic aérien civil et militaire

Les éoliennes peuvent présenter un risque vis à vis des circulations aériennes dans la mesure où elles constituent un obstacle physique à proximité des aéroports. Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes du parc du Saint-Varentais sont implantées dans le respect des distances minimales d'éloignement des radars de l'aviation civile et des armées (cf. courriers de l'armée et de l'aviation civile en annexes).

La Direction de la Circulation Aérienne Militaire (DCAM) indique dans son courrier du 17 juin 2017 que « *le projet se situe en dehors de toute zone grevée de servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le ministère des armées, il ne fait ainsi l'objet d'aucune prescription locale* ».

Par courrier du 26 avril 2017, la Direction de l'Aviation Civile indique toutefois la présence de la plateforme ULM d'Airvaut au sud du site d'implantation et recommande, conformément à l'annexe 4 de la circulaire du 12 janvier 2012 relative à l'instruction des projets éoliens par les services de l'aviation civile, un recul de 2,5 km au centre de cette piste (point ARP). Cette recommandation a été prise en compte dans le cadre du projet puisqu'aucune éolienne n'est située à moins de 2 500 m du centre de la piste ULM d'Airvaut. Les éoliennes les plus proches sont ainsi distantes de 2 520 m pour E5 et 2 535 m pour E10.

Le projet n'induit aucune perturbation du trafic aérien civil et militaire.

6. Impact sur la sante humaine

6.1. Rappel du contexte réglementaire et application

D'après l'article R 122-5 du code de l'environnement, les projets d'aménagement soumis à étude d'impact doivent faire l'objet d'une étude des risques sur la santé. Il s'agit de la suite du chapitre consacré aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit, lorsque cela est possible, en risques pour la santé humaine.

La problématique « parcs éoliens / santé » se situe en fait à deux niveaux de perception :

- À l'échelle nationale, l'énergie éolienne présente principalement des effets positifs sur l'environnement et la santé (approche globale) ;
- À l'échelle locale, les impacts sur la santé concernent majoritairement les riverains et personnes amenées à fréquenter un site éolien (approche détaillée).

Le chapitre santé est articulé autour de ces deux principales situations.

Compte tenu des développements de certains aspects dans l'étude d'impact repris dans ce chapitre, nous avons mentionné les références correspondantes pour que le lecteur puisse s'y reporter et avoir l'ensemble des éléments utiles pour apprécier l'impact du projet sur la santé humaine.

En ce qui concerne l'identification des populations « exposées » au risque sanitaire éventuel, la zone concernée est essentiellement limitée aux abords immédiats du parc éolien (donc aux usagers des lieux) et aux habitations ou groupes d'habitations les plus proches (donc aux résidents locaux).

6.2. Effets attendus à l'échelle nationale

D'un point de vue national, l'énergie apportée par l'éolien présente un intérêt environnemental non négligeable, qui repose sur les principaux points suivants :

- Pas de pollution de l'air (absence d'émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides) ;
- Pas de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique, de rejets de métaux lourds) ;
- Pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets) ;
- Pas ou peu d'effets indirects (absence par exemple de risque d'accidents ou de pollutions liées à l'approvisionnement des combustibles) ;

Ces effets sont détaillés dans le chapitre relatif à l'impact global de l'énergie éolienne, il convient donc de s'y reporter.

L'intérêt principal de l'énergie éolienne se traduit par un bénéfice global pour la santé humaine.

L'énergie éolienne participe ainsi à l'objectif des programmes de lutte contre l'effet de serre qui consiste à limiter les émissions concernées, notamment celles de principaux gaz à effet de serre retenus dans le protocole de Kyoto : le gaz carbonique ou dioxyde de carbone CO₂, le méthane CH₄, le protoxyde d'azote N₂O, les gaz fluorés, substitués des CFC.

Ce point est détaillé dans le chapitre relatif à l'impact global sur la société et à la pollution évitée (chapitre Impact global de l'énergie éolienne). Il convient donc de s'y reporter.

Pour le futur parc éolien, la pollution évitée a été estimée à environ 62 500 tonnes de CO₂, en tenant compte de la capacité nominale et du temps de fonctionnement annuel estimé.

Même si les effets positifs sont plus facilement quantifiables à l'échelle d'un pays qu'à l'échelle locale, les répercussions locales existent et ont des conséquences indirectes et positives pour chacun d'entre nous.

6.3. Effets attendus à l'échelle locale

6.3.1. Personnes concernées

L'habitat autour du projet est principalement rassemblé plusieurs hameaux alentours : Boucoeur, Riblaire, Bouillé-Saint-Varent, Monteil, La Coindrie, Le Breuil. Les bourgs les plus proches sont assez éloignés des éoliennes du projet : 1,8 km pour Luzay, 2,8 km pour Saint-Varent et 2,8 km de Saint-Généroux.

Aucune habitation n'est située à moins de 760 m des éoliennes projetées. Aucun établissement recevant du public (ERP) n'est par ailleurs recensé à une distance inférieure à 250 m des éoliennes du projet.

La présence humaine à proximité de la zone retenue pour le projet est essentiellement localisée dans des hameaux, les bourgs étant tous distants de plus d'1,8 km du projet. Aucune habitation, ni aucun établissement recevant du public n'est situé à moins de 500 m des éoliennes.

6.3.2. Risques en phase d'exploitation

L'inventaire des risques liés à l'activité éolienne, avec des répercussions directes sur la santé des populations riveraines (projection de pales, risques électriques, incendie ...), révèle que les dangers sont faibles (cf. étude de dangers du projet contenue dans le dossier d'autorisation environnementale).

6.3.3. Effets des champs électromagnétiques basses fréquences

Comme tous réseaux et équipements électriques, la présence d'aérogénérateurs et de câbles électriques inter-éoliens implique l'existence de champs électriques et magnétiques. Les équipements électriques utilisés sur nos installations sont identiques à ceux installés sur le réseau public de distribution (câbles, transformateur HTA/BT, cellule HTA, etc...). Ils font partie intégrante de notre quotidien en ville comme à la campagne sans qu'il n'y ait de problèmes connus. Sur notre centrale de production, en raison des faibles niveaux de tension et de courant transitant, mais également des technologies choisies, ces champs deviennent très rapidement négligeables dès lors que l'on s'éloigne de la source d'émission.

De manière générale, certains éléments de constitution de nos réseaux permettent de diminuer fortement :

- Les champs magnétiques par :
 - Le choix de câbles enterrés
 - Le choix d'une pose des câbles dit « en trèfles »
- Les champs électriques par :
 - Le choix de câble avec écran type NF C33-226
 - Le niveau de tension HTA choisi

Comme le précise l'ADEME, les effets de ces champs électriques et magnétiques sur la santé sont étudiés depuis de nombreuses années par des organisations telles que l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) ou l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS).

Pour notre centrale de production, le risque sanitaire lié aux champs électriques et magnétiques est négligeable voir nul pour 4 raisons principales :

- Le parc et son réseau électrique HTA interne se trouvent en dehors des zones d'habitat ;
- Les tensions utilisées pour les parcs terrestres sont cantonnées à la basse tension (BT) et moyenne tension (HTA) ;
- Le choix de liaisons enterrées et leur mode et profondeur de pose limitent à des valeurs très faibles les champs électrique et magnétique au droit de celles-ci et négligeables au-delà.
- Les éoliennes sont conformes à la norme DIRECTIVE CE 2014/30/UE du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique.

Du point de vue réglementaire, l'Arrêté du 26 août 2011 (reprenant les valeurs indiquées dans l'Arrêté Technique du 17 mai 2001) fixe les valeurs limites d'exposition à :

- Pour le champ magnétique : 100 μ T à 50Hz/60Hz,
- Pour le champ électrique : 5 kV/m.

Comme cité précédemment, en considérant les niveaux de tension et de courant transités sur et par la centrale de production, les valeurs des champs électriques et magnétiques sont en théorie négligeables. Toutefois, afin de confirmer cette idée, VALOREM a mandaté la société EXEM (bureau d'études expert agréé COFRAC et indépendant en électromagnétisme) pour la réalisation d'une campagne de mesures en juillet 2017 sur une centrale de production de 14MW lorsque celle-ci produisait à pleine puissance (cas où les champs sont maximaux).

Les résultats obtenus nous ont conforté dans le fait que les champs électriques et magnétiques émis aux abords immédiats de nos installations sont bien en deçà des valeurs réglementaires. En effet, la valeur maximale du champ magnétique mesurée était plus de 900 fois inférieure à la limite de 100 μ T et la valeur maximale du champ électrique plus 100 000 fois inférieure à la limite de 5 kV/m.

La réglementation et les valeurs d'émission maximales autorisées seront donc respectées pour ce projet.

6.3.4. Effets dûs au bruit des éoliennes

Impact sonore

Le paragraphe « Impact sur le milieu humain » détaille largement ce thème et reprend les principales conclusions de l'étude acoustique réalisée dans le cadre du projet de parc éolien par un bureau d'étude indépendant. En intégrant l'influence du bruit du vent et un fonctionnement optimisé des éoliennes en période nocturne, aucun dépassement de la valeur réglementaire d'émergence n'est constaté de jour comme de nuit. Le respect de la réglementation française est un gage de sécurité et de confort pour le voisinage, en effet il implique :

- Par le critère d'émergence, l'adaptation systématique du bruit généré par le parc éolien à son environnement sonore,
- En période nocturne (usuellement la plus contraignante), l'obligation pour le parc éolien d'émettre un niveau de bruit inférieur au bruit de fond habituellement présent à l'extérieur de chaque habitation riveraine.

Par ailleurs, les ordres de grandeur des niveaux de bruit maximaux générés par le parc éolien à l'extérieur des habitations les plus « impactées » sont faibles, puisque inférieurs à 41 dB(A) soit un niveau de bruit mesurable à l'intérieur d'une salle de séjour sans présence humaine. Ces niveaux sont largement inférieurs aux seuils pouvant occasionner des lésions ou effets néfastes, et ne se traduisent donc pas en termes de risques sanitaires.

Le respect de la réglementation acoustique française auquel a conclu l'étude acoustique prévisionnelle est un gage de sécurité et de confort pour les riverains. Par ailleurs, les niveaux de bruit maximaux émis par le parc éolien à l'extérieur des habitations riveraines sont faibles, puisque de l'ordre de grandeur des niveaux mesurables à l'intérieur d'habitations calmes. Ces éléments garantissent l'absence de risques sanitaires pour le voisinage du parc éolien du Saint-Varentais.

Absence d'effets des basses fréquences

Si l'intensité caractérise un bruit, la fréquence constitue également un élément principal pour définir un son et en évaluer les effets sur l'environnement. Les éoliennes en fonctionnement génèrent ainsi des basses fréquences.

Dans certains cas d'émissions sonores, les basses fréquences peuvent avoir une influence sur la santé humaine. Elles restent cependant parfaitement inoffensives dans le cas des éoliennes. Comme le rappelle l'ADEME, la nocivité reconnue et liée aux basses fréquences a pour origine les effets vibratoires qu'elles induisent au niveau de certains organes creux du corps humain. Cette nocivité est causée par une exposition prolongée (supérieure ou égale à 10 ans) à un environnement sonore caractérisé à la fois par une forte intensité (supérieure ou égale à 90 dB) et par l'émission de fréquences inférieures ou égales à 500 Hz.

Les études scientifiques sur l'effet des basses fréquences sur l'homme excluent en revanche tout risque sanitaire dans le cas des sources sonores à faible pression acoustique. En effet, pour engendrer des effets nocifs à longue distance, c'est-à-dire jusqu'aux habitations les plus proches, les énergies mises en jeu en basses fréquences devraient être considérables (supérieurs à la valeur de 90 dB citée précédemment) : ces conditions critiques sont évidemment sans rapport avec les niveaux émis par les éoliennes.

L'ANSES⁵ a publié en mars 2017 une « *évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens* ». Celle-ci conclut globalement à l'absence d'incidence démontrée des infrasons et basses fréquences liés aux éoliennes sur les populations humaines.

En aucun cas les émissions sonores de basses fréquences liées au fonctionnement des éoliennes ne présentent d'effets sur la santé humaine, l'énergie mise en jeu pour engendrer ce phénomène étant très largement insuffisante.

6.3.5. Impact de l'ombre mobile portée des pales en rotation

Ce phénomène n'est perceptible qu'à proximité des éoliennes et n'engendre aucun risque pour la santé humaine. L'impact des ombres mobiles fait l'objet d'une évaluation réglementaire pour les bâtiments de bureaux situés à moins de 250 m des éoliennes. En l'absence de tels bâtiments dans un rayon de moins de 250 m autour des éoliennes, aucune incidence n'a été identifiée dans le cadre du projet de parc éolien du Saint-Varentais.

En l'absence de bâtiments de bureaux situés à moins de 250 m des éoliennes, aucun risque sanitaire ne sera généré par le masquage périodique de la lumière du soleil par les pales en rotation.

6.3.6. Impact des émissions lumineuses (balisage)

Les résultats de l'étude de la littérature spécialisée mettent en évidence l'insuffisance de l'état actuel de la recherche sur les effets du stress engendré par le balisage des éoliennes. Jusqu'à présent, il n'existe aucune enquête empirique sur ce thème. Il n'est donc pas possible aujourd'hui d'apprécier objectivement la gêne que ces systèmes de balisage représentent (cf. Etude HiWUS « *Développement d'une stratégie de balisage des obstacles en vue de minimiser le rayonnement lumineux des éoliennes et parcs éoliens terrestres et offshore, et conciliant notamment les aspects d'impact environnemental et de sécurité du trafic aérien et maritime* », Fondation Allemande pour l'Environnement, septembre 2008). Cependant, le balisage a été amélioré afin d'être le plus discret possible. Un balisage nocturne rouge sera notamment mis en place.

6.3.7. Impact dus aux vibrations

Les installations du parc éolien du Saint-Varentais n'induiront aucune vibration perceptible par le voisinage tant en phase de construction que d'exploitation.

6.3.8. Impacts dus aux émissions de chaleur

Les installations du parc éolien du Saint-Varentais n'induiront aucune émission de chaleur perceptible par le voisinage tant en phase de construction que d'exploitation.

⁵ ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire

⁶ "The World Health Organization states that there is no reliable evidence that sounds below the hearing threshold produce physiological or psychological effects" B. Berglund, T. Lindvall (1995) - *Community Noise*. Archives of the Center for Sensory Research.

6.3.9. Impacts dus à la radiation

Les installations du parc éolien du Saint-Varentais n'induiront aucune émission de radiation tant en phase de construction que d'exploitation.

6.3.10. Impact sur l'alimentation en eau potable

D'après le retour des services de l'Agence Régionale de Santé (ARS), un périmètre éloigné de protection de captage d'eau potable est présent au nord-est de la zone d'implantation des éoliennes. Il concerne les captages F4, F5 et F7 de Genétais exploités par le SIADE Thouars au lieu-dit « Les Champs d'Availles ». Le chapitre « *impact sur les eaux souterraines et superficielles* » de la présente étude d'impact détaille ce point.

Il indique au regard de l'arrêté de protection de captage d'eau et de l'avis de l'ANSES publié en août 2011, que le projet n'aura pas d'incidence sur la qualité des eaux captées sous réserve de quelques mesures qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet.

6.3.11. Autres effets recensés

Les répercussions sanitaires, au-delà de la simple gêne visuelle ou auditive, peuvent également conduire chez certaines personnes à augmenter le niveau de stress et faciliter le développement éventuel de maladies plus ou moins conséquentes. Toutefois, on ne peut pas raisonnablement attribuer aux éoliennes la responsabilité de l'augmentation du stress ou d'un état dépressif. A l'heure actuelle, aucune publication scientifique n'a pu mettre en évidence le lien entre la présence d'éoliennes et des effets néfastes pour la santé, notamment au niveau acoustique⁶, réflexions des pales⁷ ou ombres stroboscopiques⁸.

Enfin, et surtout, il n'existe pas d'effet supplémentaire connexe lié au fonctionnement des éoliennes contrairement à d'autres énergies actuellement utilisées (gestion des déchets de la filière de production nucléaire, marées noires liées aux transports des produits hydrocarbonés, par exemple).

⁷ "The risk of blade glint from modern wind turbines is considered to be very low, through low reflectivity treatment which prevents reflective glint from the surface of the blade" Environment Protection and Heritage Council (EPHC) (2009) - *National Wind Farm Development Guidelines*. Commonwealth of Australia.

⁸ "The evidence of a shadow flicker does not support a health concern" Chatham-Kent Public Health Unit (2008) - *The Health Impact of Wind Turbines : A Review of the Current White, Grey and Published Literature*. Chatham-Kent Municipal Council, Ottawa.

7. Impact sur le paysage et le patrimoine

7.1. Définition des impacts sur le paysage et sur les vues

7.1.1. Rappel du contexte paysager du projet

La Zone d'Implantation Potentielle du projet éolien de Saint-Varent se localise sur la plaine agricole au sud de Thouars, entre les vallées du Thouaret et du Thouet.

Proche du projet (environ 5 km) le paysage est contrasté. A la fois assez anthropisé : routes très circulantes (en particulier, RD 938 liaisons Thouars/Parthenay) et nombreuses lignes électriques et en parallèle, les vallées présentent des ambiances bucoliques avec des villages au patrimoine règlementé (Thouars, Saint-Généroux, Saint-Varent).

Sur un périmètre éloigné (20,2 km), les ambiances paysagères sont diversifiées.

La majeure partie du territoire appartient à la plaine agricole (qui s'étend sur les périmètres rapproché, intermédiaire et éloigné) marquée par des espaces anthropiques et ponctuée d'espaces détaillés et plus ruraux. La plaine agricole marque la partie à l'est ; très ouverte, cette partie contraste avec l'ouest, diversifié et fermé, les haies et les boisements génèrent un paysage plus cloisonné.

D'autres espaces éloignés sont aussi remarquables ; ils déploient des ambiances variées : bocage, Gâtine, contreforts de la Gâtine et vignoble saumurois.

7.1.2. Rappel des enjeux par aire d'étude

Échelle éloignée (environ 20 km)

À l'échelle éloignée, la différence entre l'est et l'ouest est notable.

- À l'est, un paysage de plaine agricole domine.

Cette partie est la plus anthropisée : infrastructures routières et électriques et un patrimoine architectural notable, correspondant à des petits villages. La Guimaudière, Craon, Assais-les-Jumeaux. Le village de Mouterre-Silly localisé sur une butte offre un vaste panorama lointain vers la plaine. Enfin, la Dive est un linéaire hydraulique notable, il sera traité au chapitre de l'échelle intermédiaire.

- À l'ouest, le paysage est principalement bocager.

Les sensibilités patrimoniales sont représentées et inscrites dans les composantes naturelles. Les perceptions sont globalement fermées et les champs de vision réduits. Les enjeux sont faibles.

Échelle intermédiaire (environ 10 km)

L'est du périmètre intermédiaire

Ce territoire correspond globalement à la grande plaine agricole, très ouverte et anthropisée notamment avec le passage d'une ligne à haute tension très perceptible traversant arbitrairement le paysage.

À l'est de cette plaine, la vallée de la Dive offre des ambiances différentes avec des composantes bucoliques. Les visibilitées à prendre en compte :

- Sortie de vallée de la Dive et amont du centre national des monuments historiques d'Oiron,
- Coteaux de la Dive et panorama depuis les petits villages aux patrimoines règlementés : Moncontour, Marne, Saint-Jouin,
- Vision vers les parcs et projets éoliens sur cette même orientation et localisés sur un périmètre rapproché.

Le nord du périmètre intermédiaire

Thouars inscrite dans la vallée du Thouet, représente la ville la plus importante à cette échelle. Depuis cette orientation, les perceptions vers la ZIP sont vaines, complètement bloquées par les composantes de la ville. La sortie de ville de Thouars est notable, mais les vues sont arrêtées par des composantes industrielles.

Les enjeux restent faibles.

Le sud du périmètre intermédiaire

Le sud de la vallée est marqué par un nombre important d'espaces habités conditionné dans le relief. Ils sont desservis par la RD 938. Les visibilitées sont bloquées, les enjeux paysagers faibles.

L'ouest du périmètre intermédiaire

Ce territoire correspond aux « Contreforts de la Gâtine », paysage boisé et vallonné depuis lequel les perceptions sont rapidement arrêtées par la végétation dès les premiers plans de vision. Les routes principales sont bordées de hauts arbres formant de forts écrans visuels. Les enjeux sont faibles.

Échelle rapprochée (environ 5 km)

Deux ambiances sont notables, la plaine agricole et les vallées du Thouet et du Thouaret. La ZIP se localise au sein de la plaine agricole entre les deux cours d'eau.

L'est de la plaine agricole

Les parcs éoliens et la ligne à haute tension dominant. Des points de vue notables sont localisés, en amont de Noizé dont l'église est règlementée et en amont des parcs et projets éoliens de Saint-Généroux et de l'Availles-Thouarsais.

Le sud de la plaine agricole

Le paysage est boisé et correspond aux contreforts de la Gâtine. Les visibilitées sont bloquées par la végétation. Les enjeux sont faibles.

L'ouest de la plaine agricole

Des perceptions s'établissent en amont de Saint-Varent et des trois villages de Boucoeur, Riblaire, et Bouillé-St-Varent. Des co-visibilitées peuvent être effectives et représentent des enjeux potentiels.

Le nord de la plaine agricole

Le paysage de plaine agricole à la sortie de Thouars s'ouvre vers la ZIP. La RD 938 en sortie de ville est un axe routier fréquenté. Les perceptions sur cette partie de la plaine agricole s'affirment.

Transversalement, les vallées du Thouet et du Thouaret

Les vallées restent, à cette échelle, assez protégées des vues vers la ZIP. Malgré tout, certains points de vue particuliers peuvent entraîner des co-visibilités potentielles en amont des villages : Saint-Varent, Saint Généroux, Availles-Thouarsais, Bouillé-St-Varent, Riblaire et Boucoeur.

Échelle immédiate (Zone d'Implantation Potentielle)

La ZIP se compose majoritairement de parcelles agricoles. De plus, d'autres composantes sont notables :

- petits mouvements de reliefs (vallées),
- petits bois au nord-est (le bois des Bruyères est le plus remarquable),
- routes tertiaires au sein de la ZIP (en particulier la RD 147 traverse la ZIP nord/sud),

En bordure extérieure et immédiate de la ZIP, la RD 938, fréquentée, est bordée de rideaux d'arbres.

7.1.3. Perception des éoliennes dans le paysage

Les effets visuels paysagers engendrés par l'implantation d'éoliennes peuvent être remarquables, mais la relation visuelle entre le paysage et le parc éolien reste une valeur très subjective.

L'interprétation des effets visuels dépend de la sensibilité de l'observateur, de nombreux facteurs liés à son éducation, à sa propre culture, à la relation d'usage qu'il entretient avec le paysage en question. Ainsi, des différences de perception parfois fondamentales apparaissent, notamment entre le citadin qui vivait en ville et qui s'installe en milieu rural pour l'authenticité du territoire et le résident originaire des lieux qui aura vu l'espace évoluer au fil du temps.

Cette notion de sensibilité paysagère est donc délicate à appréhender. Elle correspond à cette première réalité (dimension subjective), mais aussi à une réalité objective sur laquelle nous allons baser notre analyse : paramètres concrets comme les distances, le relief, l'occupation du sol, le bâti, l'organisation des paysages... La valeur des effets visuels reste donc variable et dépend finalement :

- de la sensibilité paysagère de chacun face au territoire,
- de la position de l'observateur (de son éloignement et de son point de vision, de l'angle de vue par rapport au parc éolien),
- des caractéristiques propres au paysage (relief, échelles...),
- des caractéristiques du projet éolien (nombre d'éoliennes, leur hauteur, leur agencement...).

7.1.4. Vision théorique du projet

La vision du projet est évaluée théoriquement par le biais du logiciel de calcul informatique Windpro. Ce logiciel combine les données altimétriques aux caractéristiques éoliennes du projet.

Les cartes réalisées permettent de dégager les zones de perception potentielles des éoliennes et d'identifier les visibilités et les co-visibilités. Ces cartes constituent donc un bon support pour évaluer les visions avec l'éolien.

Cette carte est indissociable du travail de terrain, car la réalité du terrain est souvent plus fine que les données de calcul enregistrées. De plus, le résultat des cartes est souvent exagéré, car le logiciel ne prend pas en compte les composantes détaillées du paysage, telles que les talus, les haies, les masses boisées qui limitent et bloquent souvent les vues.

Le travail de terrain est donc indispensable pour :

- affiner les perceptions visuelles du projet éolien,
- qualifier les différents types de vues possibles depuis les secteurs de visibilité potentielle identifiés et en particulier depuis les secteurs les plus fréquentés et les plus sensibles,
- définir les lieux de prises de vues pour les simulations visuelles.

7.1.5. Vision objective du projet

L'analyse de la perception des éoliennes dans le paysage est issue du cumul entre la vision théorique du logiciel Windpro et le travail sensible de terrain.

Finalement, les visions les plus notables sur le territoire correspondant à l'ensemble des points de vue vont faire l'objet de photomontages qui seront présentés en suivant.

7.1.6. Les photomontages au service du projet

Les photomontages ont pour objectif de révéler le plus objectivement possible la perception des éoliennes depuis les lieux les plus sensibles du paysage.

Trois remarques liées aux photomontages :

- les meilleurs points de vue ont été sélectionnés pour apprécier le projet,
- les visions depuis les axes routiers engendrent une lecture dynamique alternant ouvertures et fermetures visuelles impossibles à refléter par le photomontage, statique par nature.
- le photomontage est un outil de représentation réaliste en termes d'échelle du projet par rapport à un point de vue donné. Il ne saurait égaler la vision humaine sur le terrain, où l'attention peut être captée par de nombreux éléments répartis sur un champ de vision large.

Les photomontages permettent de visualiser le projet dans son environnement. Ils sont indispensables pour apprécier l'intégration paysagère du projet éolien. Ces photomontages de qualité, réalisés avec des conditions de bonne visibilité, sans aucune déformation d'échelle et de proportions favorisent une appréciation objective du projet éolien dans le paysage. On aborde le projet sur un vaste périmètre de 22 km autour de la zone d'implantation possible, mais au-delà de 12 km, les éoliennes sont souvent considérées comme des éléments

lointains difficilement perceptibles à l'horizon pour l'œil humain. Les éoliennes ne peuvent donc plus être perçues comme un impact visuel.

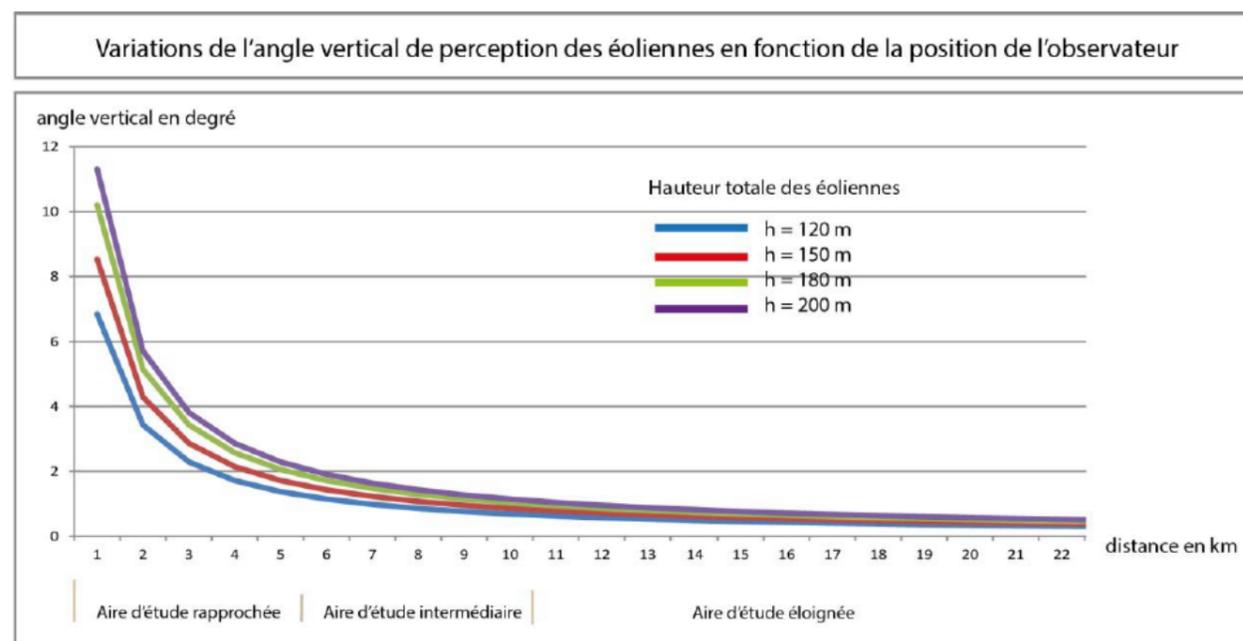


Schéma illustratif de la perception des éoliennes/source BE d'études d'environnement ABIES

7.1.7. La démarche de travail

L'analyse suivante croise les données théoriques aux données réelles de terrain. Cette double approche permet de déterminer avec objectivité la perception des éoliennes dans le paysage.

Un premier travail exclusivement cartographique permet de visionner théoriquement l'étendue visuelle des éoliennes sur le territoire. Ces cartes sont établies via un logiciel informatique (explication en page précédente).

Suite au travail d'analyse cartographique des visibilitées, la seconde approche concerne le travail de terrain et l'évaluation des impacts paysagers par le biais de photomontages.

Ainsi, l'ensemble des points de vue retenus pour les photomontages prend en compte l'étude théorique et l'étude objective de terrain. Les points de vue retenus sont présentés sur une carte générale de localisation (page suivante). Ensuite, les points de vue simulés sont traités par échelle de travail.

L'analyse des photomontages s'établit par échelle de travail :

- Analyse des photomontages pour les impacts sur le paysage et les vues à l'échelle rapprochée,
- Analyse des photomontages pour les impacts sur le paysage et les vues à l'échelle intermédiaire,
- Analyse des photomontages pour les impacts sur le paysage et les vues à l'échelle éloignée.

Pour chaque échelle, les photomontages sont classés par type :

- Patrimoine,
- Espaces habités,

- Infrastructures routières,
- Autres composantes notables du paysage.

Ensuite chaque point de vue est présenté en panoramique avant-projet/après-projet (avec les éoliennes du parc du Saint-Varentais en filaire rouge), avec une carte de localisation et, lorsqu'il y a des vues sur le parc, le photomontage découpé à 60°.

Tout est mis en œuvre pour présenter le projet dans son contexte paysager de la manière la plus objective possible.

7.1.8. Outil de lecture des photomontages

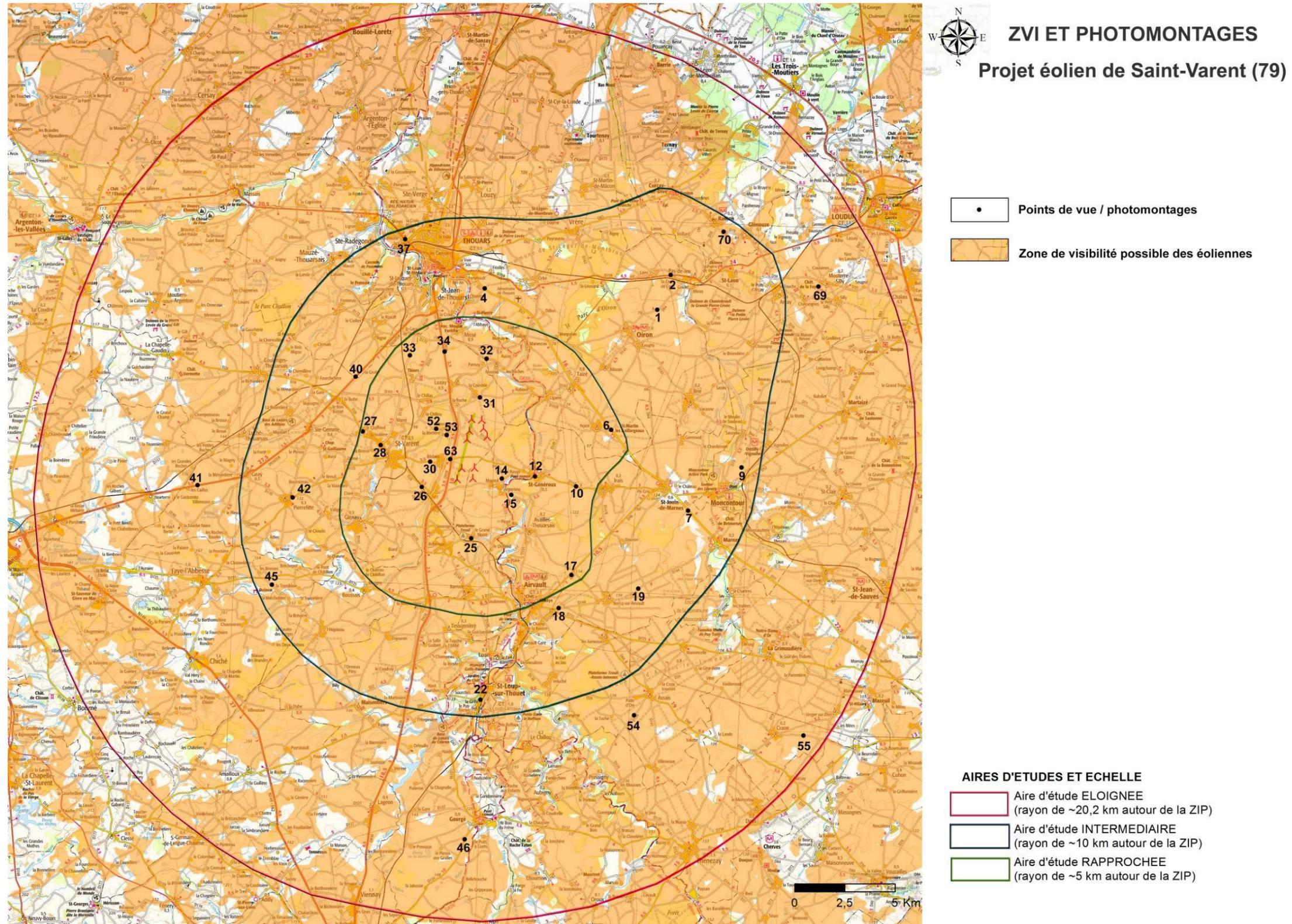
Le rendu graphique : Il s'accorde avec les conditions de la prise de vue. Il peut arriver que, compte tenu des limites du support papier en termes de contraste et de nuance, il soit nécessaire d'accentuer sensiblement le contraste des éoliennes par rapport au fonds photographique (éoliennes blanches sur fond très clair ou inversement). Il en va de même pour les éoliennes lointaines (trop petites pour être correctement imprimées, mais qui seraient bien visibles à l'œil).

Présentation du photomontage : La vue nous permet d'observer un paysage et donne l'impression d'appréhender un secteur important de ce paysage. Pourtant, notre acuité visuelle est concentrée sur quelques degrés. Nous pouvons être alertés par un mouvement dans notre vue périphérique, mais incapable de décrire un objet dans cette zone.

Le support plan du photomontage n'est pas adapté à cette représentation cylindrique. Conjugué à une vision éloignée, il devient alors possible d'observer des détails simultanément qui, dans la réalité, ne seraient pas visibles sans un mouvement de l'œil. Dans la pratique, mieux vaut limiter chaque photomontage à un champ visuel d'environ 60°, qui a l'avantage de pouvoir tolérer l'observation à plat et de correspondre à peu près au champ visuel humain.

Les photomontages sont présentés en pleine largeur d'un support A3 en mode paysage. Ce format a l'avantage de permettre une bonne correspondance entre l'angle visuel réel et l'angle du photomontage (60°) d'une part, et d'autre part avec la distance d'observation (environ 35 cm). Ainsi pour lire un photomontage correctement, il s'agit de tenir le document verticalement face à soi afin d'être à environ 35 cm du document dans un endroit lumineux. De la même manière pour lire un photomontage sur ordinateur, il faut se positionner à 35 cm de l'ordinateur avec l'écran vertical face à soi en indiquant un zoom à 100% dans les paramètres d'affichage.

7.1.9. Carte de la zone hypothétique de visibilité (ZVI) et des photomontages



Carte 140 : Zone de visibilité des éoliennes et localisation des photomontages

7.1.10. Tableau de synthèse des photomontages

Numéro du photomontage	Localisation/communes proches	Distance de la première éolienne	Objet du photomontage	Visibilité vers les éoliennes	Caractérisation des impacts
PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ					
63	Riblaire	703 m	Évaluer la visibilité à proximité de la RD 938, axe très fréquenté au plus proche du projet	L'ensemble des éoliennes est visible. Le bas des tours est caché derrière les arbres existants.	Impact modéré
53	Boucoeur	1014 m	Évaluer la co-visibilité avec la chapelle règlementée Saint-Pierre de Boucoeur (MH 54), monument le plus proche de la ZIP	Haut de trois éoliennes visibles	Impact modéré
52	Boucoeur	1373 m	Évaluer la co-visibilité avec le village de Boucoeur proche de la ZIP	Projet faiblement visible. Le haut de pales d'une éolienne dépasse des boisements.	Impact faible
14	Monteil	1487 m	Évaluer les co-visibilités avec les éoliennes construites de Glénay et le hameau de Monteil	Les éoliennes sont clairement visibles	Impact modéré
30	Riblaire	1596 m	Évaluer la co-visibilité avec le village de Riblaire, village à l'ouest, proche du projet	Aucune visibilité possible	Impact modéré
26	Saint-Varent	1712 m	Évaluer les co-visibilités avec le village de Bouillé-Saint-Varent sur la limite ouest du projet	Les éoliennes sont partiellement visibles. Les vues sont limitées par les boisements existants.	Impact modéré
15	Argentine	2322 m	Évaluer les co-visibilités avec le hameau d'Argentine	Quatre éoliennes, émergeant du relief, sont partiellement visibles. Les autres éoliennes restent isolées derrière les boisements existants.	Impact modéré
25	Le Grand Moiré	2946 m	Évaluer les perceptions depuis l'un des hameaux les plus proches du projet	Aucune vue sur les éoliennes	Impact nul
32	Thouars	3204 m	Évaluer la visibilité du projet dans le contexte agricole existant.	Le projet est majoritairement visible.	Impact modéré
12	Saint-Généroux	3115 m	Évaluer la co-visibilité avec l'église classée (MH 53) et le pont inscrit (MH 54) monument historique de Saint-Généroux	Haut des pales de cinq éoliennes visible par intermittence	Impact modéré
34	Thouars	3624 m	Évaluer la visibilité depuis la RD 938, axe très fréquenté à la sortie de Thouars	Les éoliennes sont partiellement visibles, les arbres existants bloquent les vues. Trois éoliennes sont nettement visibles. La majorité des éoliennes sont cachées derrière les alignements d'arbres bordant la route.	Impact faible
28	Saint-Varent	4138 m	Évaluer la co-visibilité avec l'église de Saint-Varent (édifice non réglementé) et le parc éolien existant de Glénay	Haut d'une éolienne et haut des pales de deux éoliennes visibles	Impact faible
33	Thiors	4265 m	Évaluer les co-visibilités avec le village de Thiors, et le château réglementé de Thiors (MH 37)	Projet partiellement visible. Les éoliennes émergent des boisements. Une partie des tours est cachée par la végétation.	Impact modéré
10	Saint-Généroux	5280 m	Évaluer la visibilité du projet dans le contexte agricole existant	Le projet est visible	Impact faible
27	Saint-Varent	5305 m	Évaluer les visibilités depuis l'entrée de ville de Saint-Varent	Aucune visibilité possible	Impact nul

Numéro du photomontage	Localisation/communes proches	Distance de la première éolienne	Objet du photomontage	Visibilité vers les éoliennes	Caractérisation des impacts
PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ					
24	La Maucarrière	5983 m	Évaluer les visibilités depuis la RD 938, axe le plus fréquenté aux abords du projet	Éoliennes visibles au travers des rideaux d'arbres existants	Impact faible
6	Noiré	6 136 m	Évaluer la co-visibilité avec l'église classée de Saint-Martin de Noiré (MH 47)	Le bout de pales d'une éolienne émerge derrière une maison d'habitation. Projet faiblement visible	Impact faible
17	Availles	6777 m	Évaluer la co-visibilité avec le parc éolien exploité d'Availles-Thouarsais-Irais	Toutes les éoliennes sont visibles	Impact faible

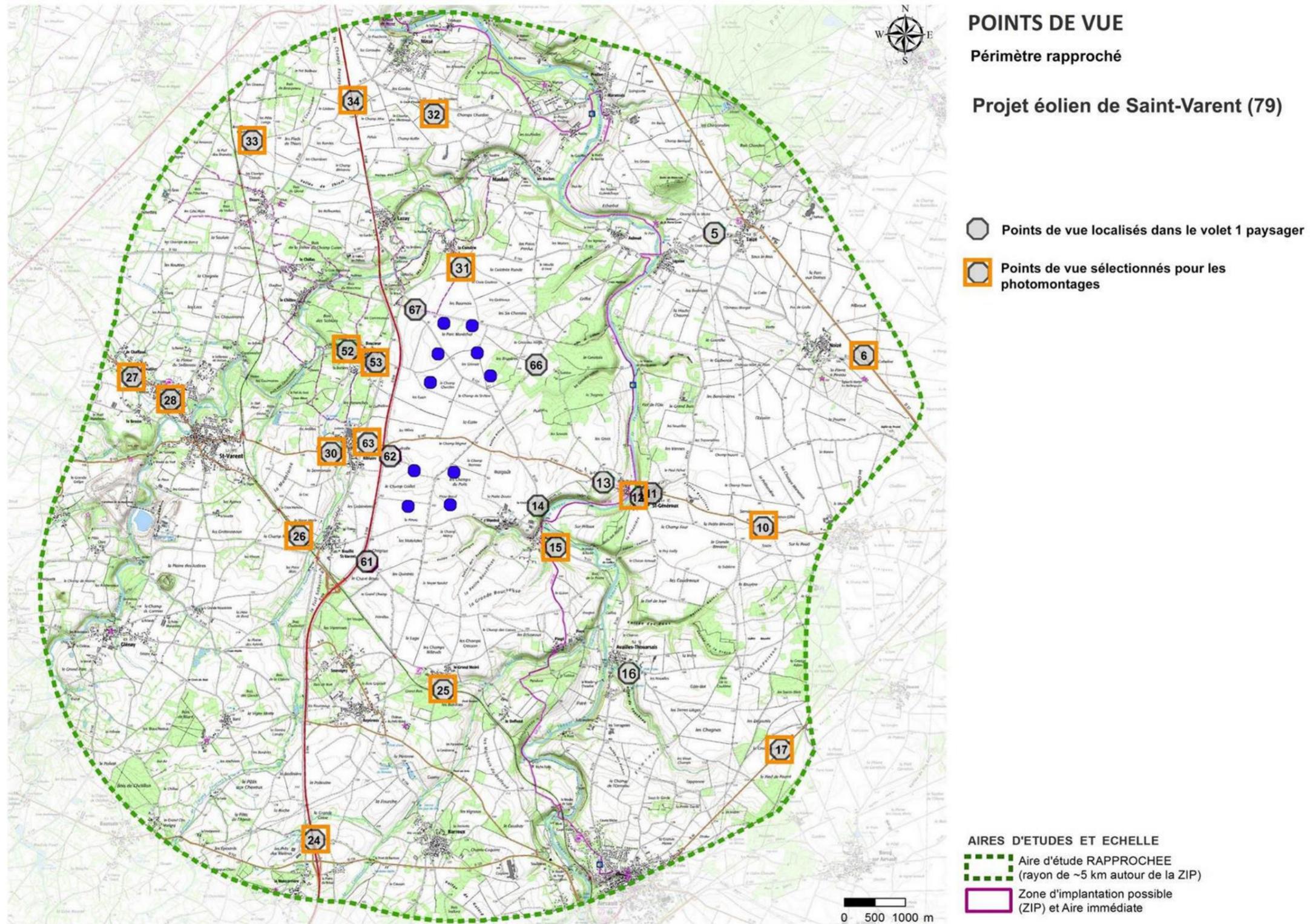
Numéro du photomontage	Localisation	Distance de la première éolienne	Objet du photomontage	Visibilité vers les éoliennes	Caractérisation des impacts
PÉRIMÈTRE INTERMÉDIAIRE					
40	Thouars	6341 m	Évaluer la visibilité depuis la RD 938 desservant Thouars	Très faible visibilité du projet. Les bouts de pales de deux éoliennes peuvent émerger sur de longues distances des boisements de premier plan.	Impact faible
4	Thouars	6524 m	La visibilité depuis la RD 37 au sud de Thouars	Toutes les éoliennes du projet sont visibles	Impact modéré
18	Airvault	7663 m	Évaluer la visibilité le long de la RD 725 en amont d'Airvault	Projet partiellement visible : hauts des tours et pales de trois éoliennes et pales d'une éolienne.	Impact faible
42	Saint-Varent	8167 m	Évaluer la visibilité le long de la RD 135 menant à Saint-Varent	Projet partiellement visible. Quelques éoliennes visibles sur un plan éloigné au travers la végétation	Impact faible
37	Thouars	9464 m	Évaluer la visibilité depuis l'entrée nord-ouest de Thouars	Projet très faiblement visible. Bout de pale d'une éolienne éventuellement perçue dans le lointain	Impact faible
1	Oiron	9623 m	Évaluer les co-visibilités les plus proches avec le château réglementé de Oiron (MH48)	Très faible visibilité, le haut de pales dans le lointain peut émerger d'une masse boisée	Impact faible
19	Marnes/Airvault	9902 m	Évaluer la visibilité depuis les composantes agricoles de l'est et la co-visibilité avec le parc éolien autorisé de Saint-Généroux	Projet partiellement visible, le haut des tours et les pales de quatre éoliennes ainsi que le haut des pales de six éoliennes sont visibles.	Impact faible
7	Jouin-de-Marnes	10191 m	Évaluer la co-visibilité avec l'église règlementée de Jouin-de-Marnes (MH 55)	Le projet n'est pas visible	Impact nul
45	Faye-l'Abbesse	10701 m	Évaluer la visibilité depuis le paysage agricole et les co-visibilités avec les parcs existants	Projet visible partiellement. Haut de tour et pales de quatre éoliennes et bout de pale d'une éolienne	Impact faible
22	St Loup	10976 m	Évaluer la visibilité en amont de Saint-Loup-sur-Thouet	Le projet n'est pas visible	Impact nul

Numéro du photomontage	Localisation	Distance de la première éolienne	Objet du photomontage	Visibilité vers les éoliennes	Caractérisation des impacts
PÉRIMÈTRE INTERMÉDIAIRE					
2	Oiron	11774 m	Évaluer les co-visibilités en recul avec le château réglementé de Oiron (MH48)	Faible visibilité, bout de pales d'éoliennes éloignées dépassent des boisements	Impact faible
9	Moncontour	13714 m	Évaluer la co-visibilité avec Moncontour et le donjon du château réglementé (MH 119)	Faiblement visible. Les hauts de pales dépassent de la végétation sur de longues distances.	Impact faible
70	Randon/Glénouze	15250 m	Évaluer la visibilité depuis le panorama du coteau de la Dive	Le projet est partiellement visible. Le bas des éoliennes est arrêté par les boisements du parc de Oiron.	Impact modéré

Numéro du photomontage	Localisation	Distance de la première éolienne	Objet du photomontage	Visibilité vers les éoliennes	Caractérisation des impacts
PÉRIMÈTRE ÉLOIGNE					
41	Thouars	12834 m	Évaluer la visibilité depuis la route très fréquentée RD 938 ter desservant Thouars	Le projet est faiblement perceptible. Le Haut de une à deux éoliennes émerge de la végétation.	Impact faible
54	Assais-les-Jumeaux	14133 m	Évaluer la co-visibilité avec l'église réglementée d'Assais-les-Jumeaux (MH 12)	Très faible visibilité. Le haut de certaines éoliennes dépasse du relief de la plaine agricole.	Impact faible
55	Craon	15793 m	Évaluer la co-visibilité avec l'église de Craon (MH 95)	Projet peu ou pas perceptible.	Impact nul
46	Gourgé	17971 m	Évaluer la visibilité depuis la RD 134 vers Gourgé	Visibilité partielle du projet. Le haut des éoliennes est perçu dans le lointain avec une végétation limitant les vues franches.	Impact faible
69	Mouterre-Silly	18181 m	Évaluer la visibilité depuis Mouterre-Silly et la co-visibilité avec l'église réglementée de Chasseignes	Le projet est visible dans le lointain	Impact modéré

7.2. Analyse des impacts sur le paysage et sur les vues à l'échelle rapprochée

7.2.1. Localisation des photomontages



Carte 141 : Carte des points de vue à l'échelle rapprochée

7.2.2. Photomontages en lien avec le patrimoine règlementé

Prise de vue n° 6

COORDONNÉES : WGS 84 - X 0° 05' 28.50" - Y 46° 54' 22.08"

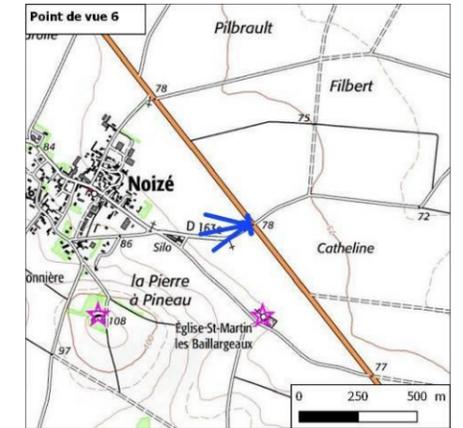
DISTANCE DE L'ÉOLIENNE LA PLUS PROCHE : 6 136 m.

INTÉRÊT DU POINT DE VUE : Évaluer la co-visibilité avec l'église classée de Saint-Martin de Noiré (MH 47)

VISIBILITÉ DU PROJET : le bout de pales d'une éolienne émerge derrière une maison d'habitation. Projet faiblement visible.

ANALYSE PAYSAGÈRE : Depuis la RD 37 en direction de Noizé, l'église de Saint-Martin ponctue les parcelles agricoles. Les éoliennes seront majoritairement cachées derrière le relief et les composantes agricoles existantes. Seul le bout de pales d'une éolienne peut être visible par intermittence.

CARACTERISATION DE L'IMPACT : impact faible.



État initial (panoramique formant un angle de 101°)



Panoramique filaire avec encadré à 60°



Présentation complémentaire du photomontage en mode filaire, permettant de mieux visualiser le positionnement des éoliennes par transparence des plans visuels. Les éoliennes du projet sont représentées en rouge.

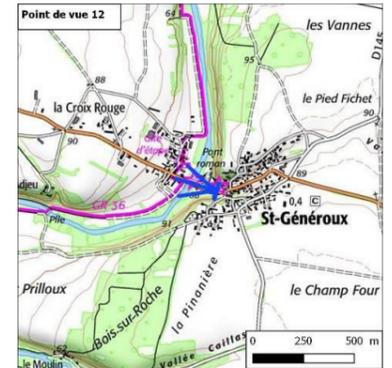
Prise de vue n° 12

COORDONNÉES : WGS 84 - X 0° 08' 17.40" - Y 46° 53' 00.54"

DISTANCE ÉOLIENNE LA PLUS PROCHE : 3115 m.

INTÉRÊT DU POINT DE VUE : Évaluer la co-visibilité avec l'église classée (MH 53) et le pont inscrit (MH 54) monument historique de Saint-Généroux.

VISIBILITÉ DU PROJET : Le haut des pales de 5 éoliennes est visible par intermittence



État initial (panoramique formant un angle de 66°)



Panoramique filaire avec encadré à 60°



Présentation complémentaire du photomontage en mode filaire, permettant de mieux visualiser le positionnement des éoliennes par transparence des plans visuels. Les éoliennes du projet sont représentées en rouge.

Photomontage à 60°



ANALYSE PAYSAGÈRE :

Depuis la traversée de Saint Généroux au regard de l'église et du pont règlementé, le haut des pales de 5 éoliennes est visible. Les éoliennes sont majoritairement cachées derrière la végétation existante. Les rapports d'échelle restent cohérents, les éoliennes dessinent des hauteurs inférieures au toit du premier plan.

CARACTERISATION DE L'IMPACT : impact modéré.

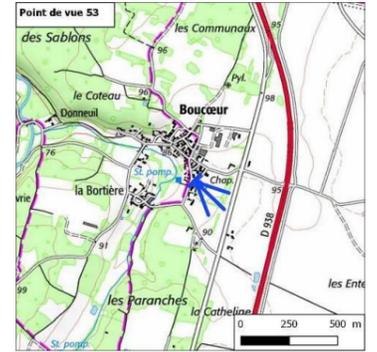
Prise de vue n° 53

COORDONNÉES : WGS 84 - X 0° 11' 49.98" - Y 46° 54' 06.06"

DISTANCE ÉOLIENNE LA PLUS PROCHE : 1014 m.

INTÉRÊT DU POINT DE VUE : Évaluer la co-visibilité avec la chapelle règlementée Saint-Pierre de Boucoeur (MH 54), monument le plus proche de la ZIP.

VISIBILITÉ DU PROJET : Le haut de trois éoliennes est visible.



État initial (panoramique formant un angle de 135°)



Panoramique filaire avec encadré à 60°



Présentation complémentaire du photomontage en mode filaire, permettant de mieux visualiser le positionnement des éoliennes par transparence des plans visuels. Les éoliennes du projet sont représentées en rouge.

Photomontage à 60°



ANALYSE PAYSAGÈRE :

Aux abords de la chapelle de Boucoeur, le haut de trois éoliennes est visible. Outre l'aspect rural des constructions existantes, le paysage est aussi marqué par des pylônes et lignes électriques d'ores et déjà présents sur un premier plan ainsi que sur un arrière-plan plus éloigné.

CARACTERISATION DE L'IMPACT : impact modéré.

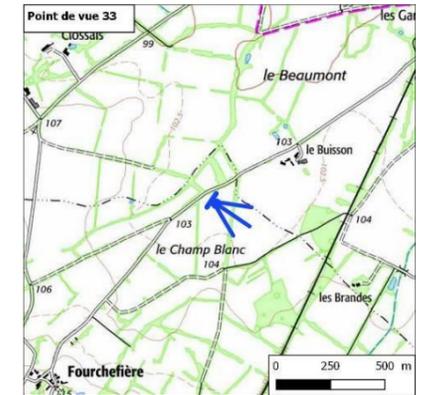
Prise de vue n° 33

COORDONNÉES : WGS 84 - X 0° 16' 32.22" - Y 46° 55' 56.94"

DISTANCE ÉOLIENNE LA PLUS PROCHE : 4265 m.

INTÉRÊT DU POINT DE VUE : Évaluer les co-visibilités avec le village de Thiors et le château règlementé de Thiors (MH 37).

VISIBILITÉ DU PROJET : Le projet est partiellement visible. Les éoliennes émergent des boisements. Une partie des tours est cachée par la végétation.



État initial (panoramique formant un angle de 88°)



Panoramique filaire avec encadré à 60°



Présentation complémentaire du photomontage en mode filaire, permettant de mieux visualiser le positionnement des éoliennes par transparence des plans visuels. Les éoliennes du projet sont représentées en rouge.

Photomontage à 60°



ANALYSE PAYSAGÈRE :

RD 135, juste avant le passage de la voie ferrée, au nord de Thiors, le village de Thiors est inscrit dans les boisements. Certaines habitations dépassent de la végétation. Le château règlementé de Thiors (MH 37) est isolé visuellement. Il n'existe pas de co-visibilité avec le château. En revanche, les éoliennes sont en co-visibilités partielles avec le village. La majorité des tours sont cachées par les arbres. Le dessin est harmonieux, les éoliennes se lisent clairement les unes par rapport aux autres. Enfin, les échelles restent équilibrées, les tours des éoliennes sont relativement équivalentes aux composantes.

CARACTERISATION DE L'IMPACT : impact modéré.

7.2.3. Photomontages en lien avec les infrastructures routières

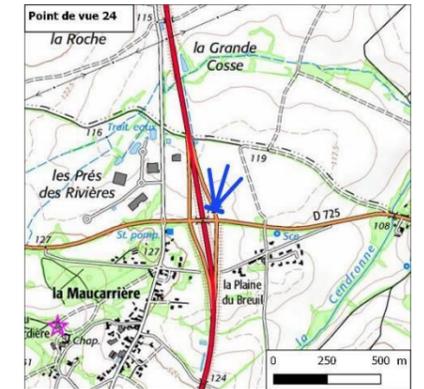
Prise de vue n° 24

COORDONNÉES : WGS 84 - X 0° 12' 15.84" - Y 46° 49' 40.68"

DISTANCE ÉOLIENNE LA PLUS PROCHE : 5983 m.

INTÉRÊT DU POINT DE VUE : Évaluer les visibilitées depuis la RD 938, axe le plus fréquenté aux abords du projet.

VISIBILITÉ DU PROJET : Éoliennes visibles au travers des rideaux d'arbres existants.



État initial (panoramique formant un angle à 79°)



Panoramique filaire avec encadré à 60°



Présentation complémentaire du photomontage en mode filaire, permettant de mieux visualiser le positionnement des éoliennes par transparence des plans visuels. Les éoliennes du projet sont représentées en rouge.