

2.5.3.5. Le patrimoine mondial



Certains sites emblématiques, déjà répertoriés d'une protection du patrimoine, peuvent faire partie de la liste du patrimoine mondial. Cette liste internationale compte au moment de la rédaction de cette étude, 1052 biens. Elle est le résultat de la convention sur la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adopté par l'UNESCO en 1972 et ratifiée en 2013 par 190 Etats.

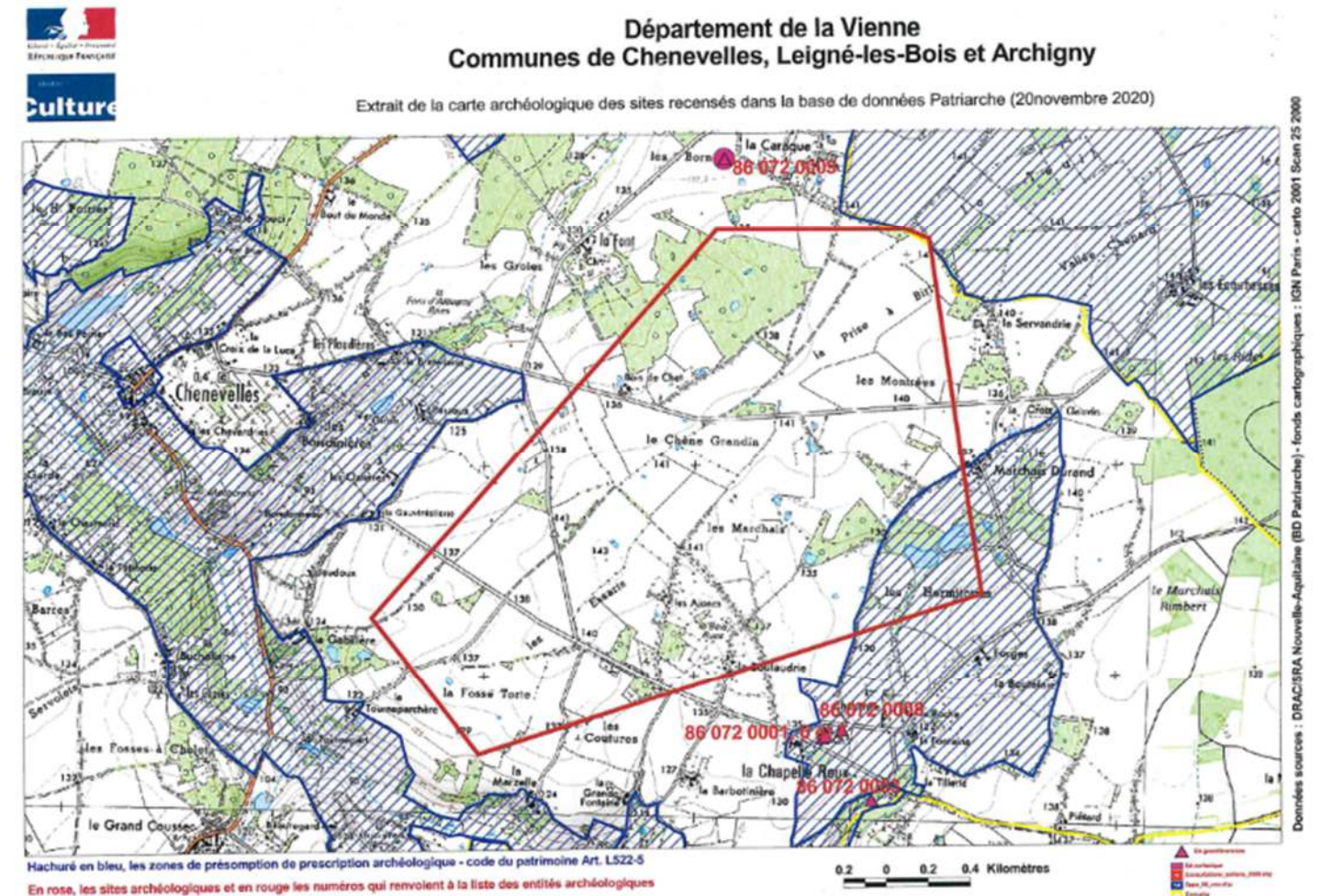
Aucun site inscrit sur la liste du Patrimoine Mondial est présent au sein des aires d'étude. Le bien le plus proche est l'Abbaye de Saint-Savin à plus de 20 km de la ZIP.

2.5.3.6. Patrimoine archéologique

Par la loi du 27 septembre 1941 validée, les fouilles archéologiques sont soumises au contrôle de l'État. « Nul ne peut effectuer sur un terrain lui appartenant ou appartenant à autrui des fouilles ou des sondages (...) sans en avoir au préalable obtenu l'autorisation. » Avant d'entamer des travaux sur un terrain susceptible de receler un site archéologique, il convient donc de saisir le service régional de l'archéologie. L'archéologue travaille alors en étroite collaboration avec l'aménageur qui doit supporter la charge financière d'un éventuel impact archéologique. Si l'importance des découvertes amène l'État à retarder les travaux, certaines aides peuvent être mises en place. En cas de découverte, l'inventeur des vestiges et le propriétaire du terrain doivent avertir le maire de la commune concernée. Celui-ci prévient le préfet qui saisit le service régional de l'archéologie, lequel en appréciera l'intérêt archéologique. Aux termes de la loi du 27 septembre 1941 (titre II), lorsque les fouilles ont été exécutées par ou au nom de l'État, les vestiges sont partagés entre l'État et le propriétaire du terrain.

Les études de la DRAC ont révélé qu'aucun site archéologique n'est présent sur la ZIP.

Carte 69 : Sites archéologiques à proximité du site de Chenevelles (Source : DRAC Nouvelle-Aquitaine)

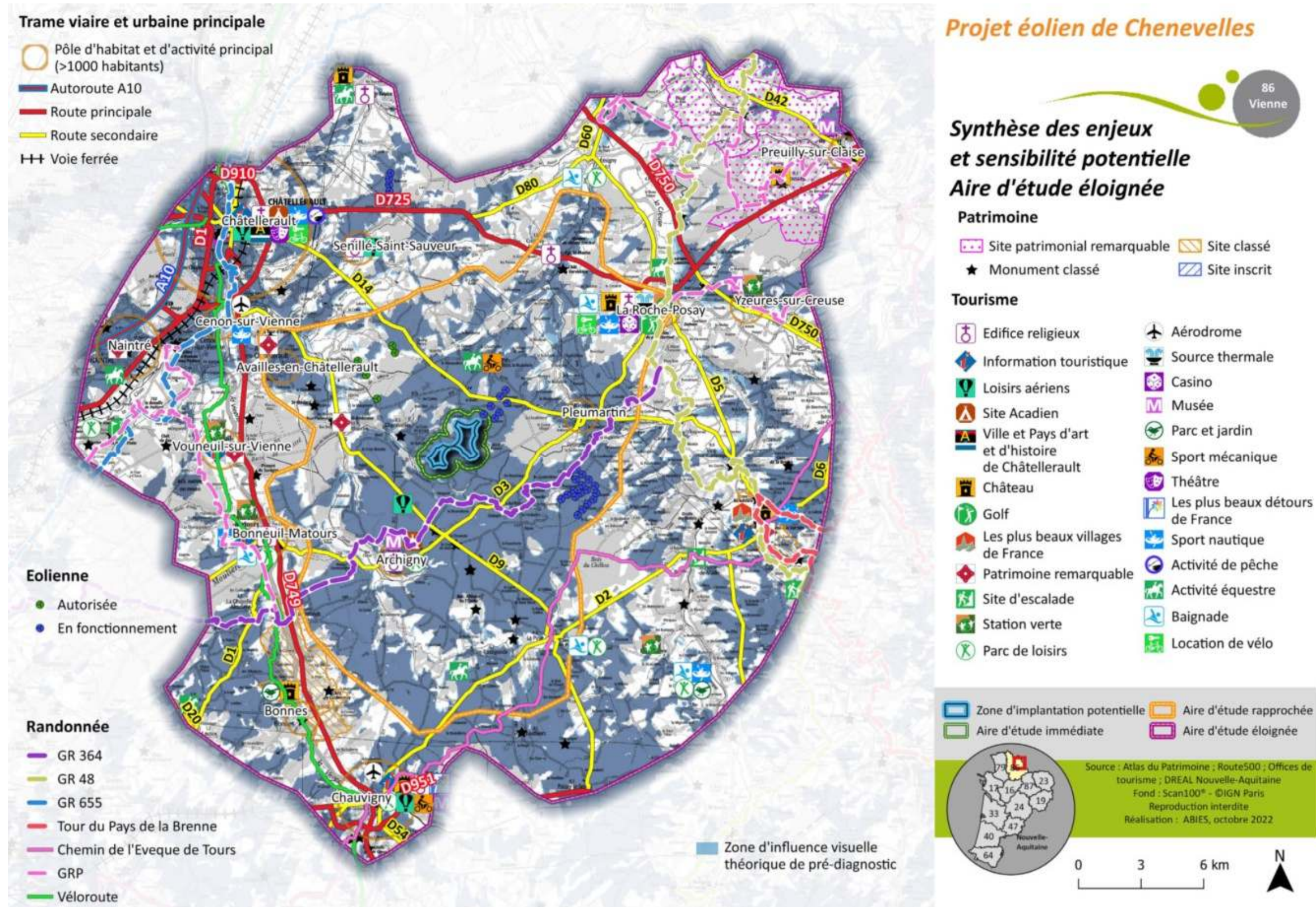


■ Contraintes

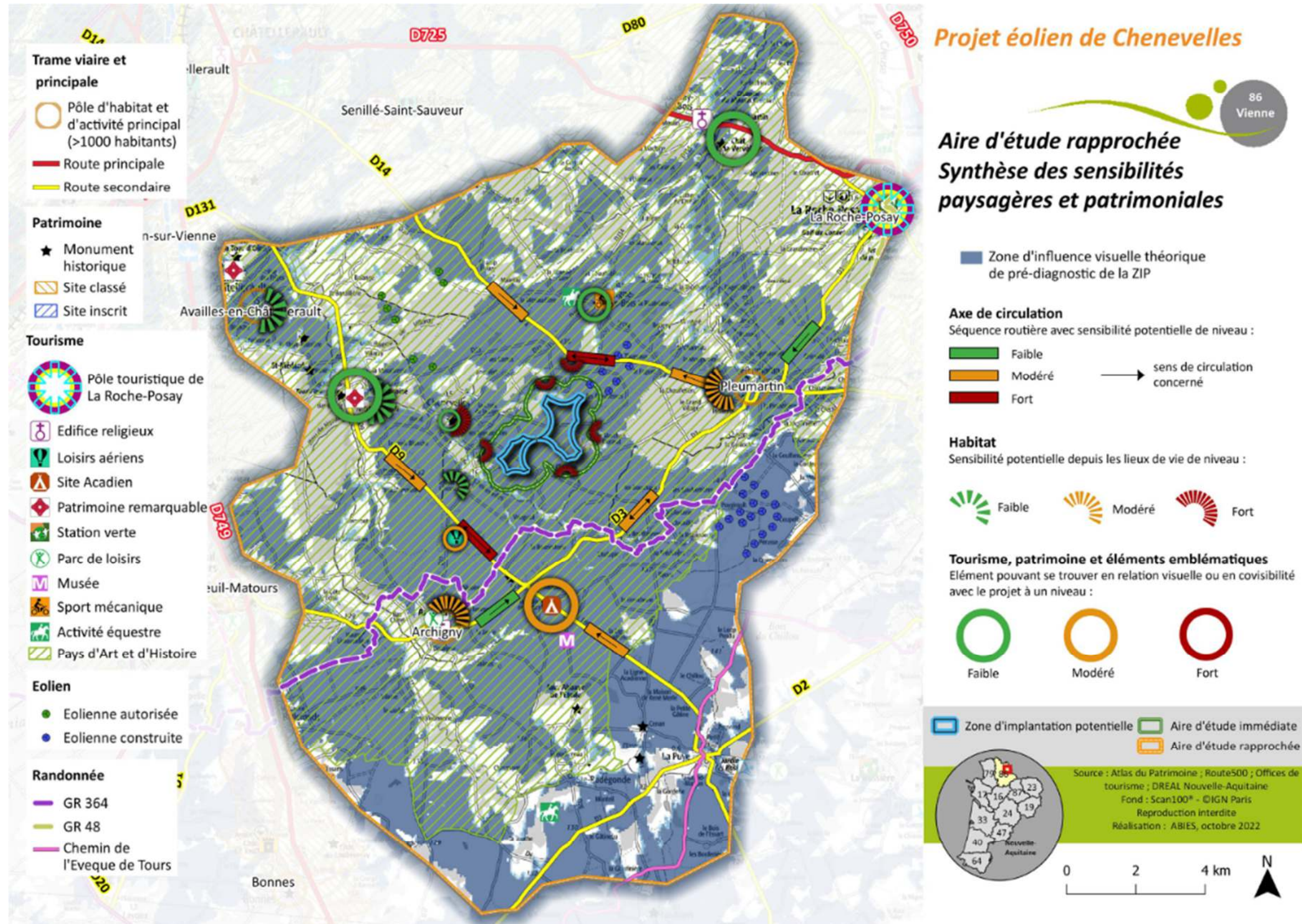
Concernant le patrimoine archéologique, ces contraintes seront prises en compte lors de l'implantation des machines et du choix des itinéraires d'accès aux plates-formes de montage, afin d'éviter toute atteinte au sous-sol et préserver les sites archéologiques. La DRAC n'émet pas d'avis négatif quant à la réalisation de ce projet. Un diagnostic archéologique pourra être prescrit lors de l'instruction afin de détecter d'éventuels sites présents dans l'emprise des travaux.

2.5.4. Carte de synthèse des enjeux et sensibilités sur les aires d'études paysagères

Carte 70 : Carte des enjeux paysagers et patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée
(Source : Etude Paysagère - Abies)



Carte 71 : Carte des enjeux paysagers et patrimoniaux de l'aire d'étude rapprochée
(Source : Etude Paysagère - Abies)



2.6. Milieu sonore

L'étude acoustique est jointe en annexe à cette étude d'impact. Elle a été réalisée par le cabinet d'études DELHOM Acoustique.

2.6.1. Présentation générale

La société VOLKSWIND France souhaite étudier l'implantation d'un parc éolien sur la commune de Chenevelles. Dans le cadre de l'étude d'impact du site, la société VOLKSWIND France doit intégrer un volet acoustique afin de vérifier l'influence future du fonctionnement des éoliennes dans l'environnement.

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, 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 constitue désormais le texte réglementaire de référence du volet acoustique. Aussi la société VOLKSWIND France, dans le cadre de l'étude d'impact du site, a donc fait appel au cabinet d'études DELHOM Acoustique (bureau d'études spécialisé en acoustique) pour le volet acoustique de l'étude d'impact.

L'objectif de cette étude est :

- ✎ Effectuer les mesures de l'état initial de l'environnement sonore du site envisagé,
- ✎ Quantifier l'émergence (écart entre la situation initiale et le niveau sonore simulé des futures installations en fonctionnement) prévisible aux points-clés de l'environnement du site projeté (notamment les zones habitées) et la situer dans le cadre réglementaire en vigueur.

Les émergences sonores maximales admissibles au niveau des habitations sont :

Tableau 51 : Emergences maximales admissibles

Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Emergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb > 35 dBA	5 dBA	3 dBA

A proximité des éoliennes, le niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure est :

Tableau 52 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	
Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
70 dBA	60 dBA

Le périmètre de mesure est le périmètre qui correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R.

Avec $R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$

Ici :

- ✎ Hauteur de moyeu = 125 m
- ✎ Longueur d'un demi-rotor = 75 m

$$R = 1,2 \times (125 + 75) = \underline{240 \text{ m}}$$

Pour le projet de Chenevelles, aucune zone à émergence réglementée ne se situe à l'intérieur du périmètre d'étude, c'est-à-dire à moins de 240 mètres d'une éolienne. Il n'est alors pas nécessaire de contrôler le niveau de bruit maximal pour chaque aérogénérateur à cette distance R.

2.6.2. Choix des points de mesures

Onze points de mesures distincts (notés sur la carte ci-dessous « ZER »), représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées, ont été étudiés :

Carte 72 : Localisation des points de mesures

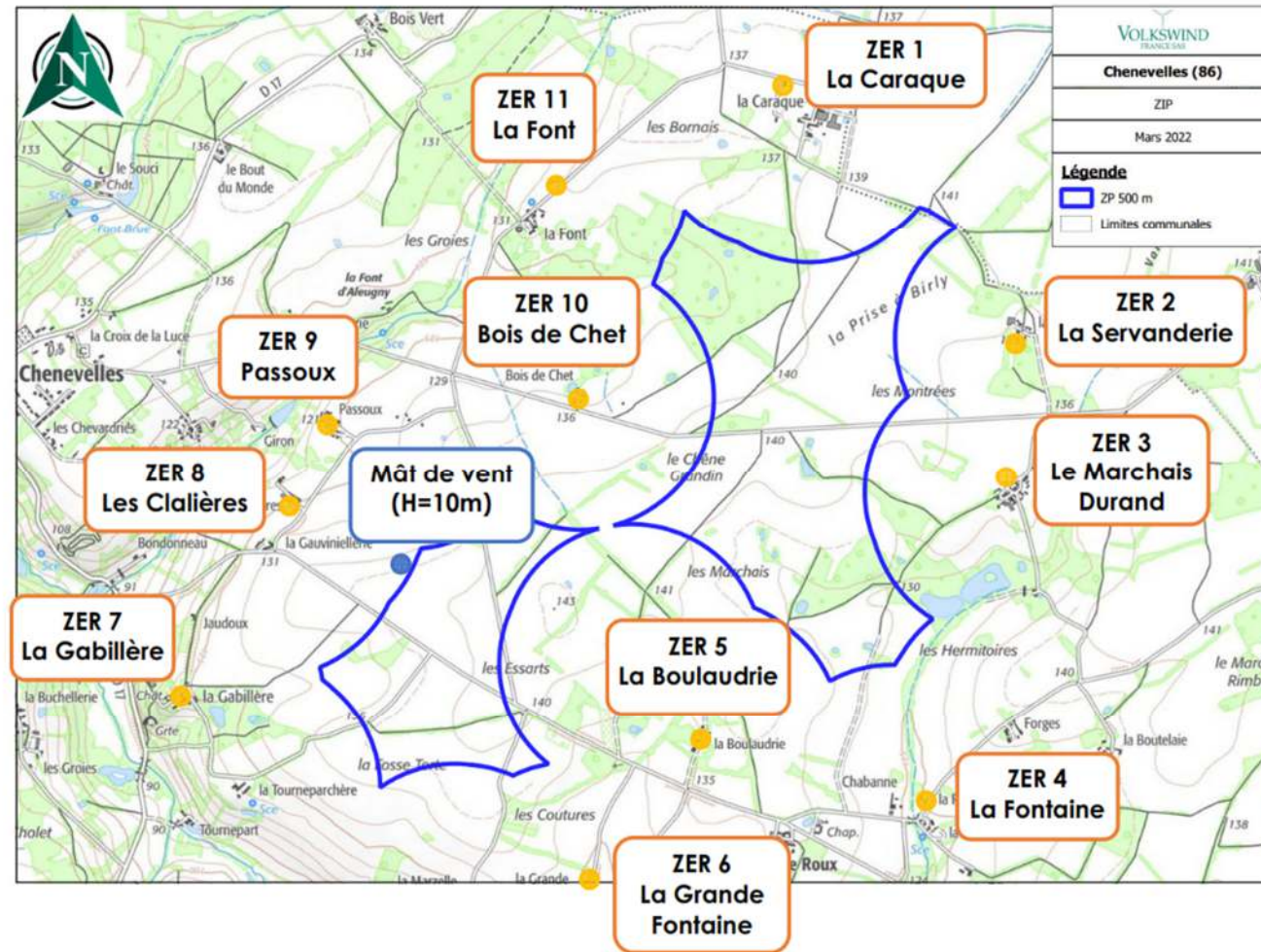


Tableau 53 : Localisation des points de mesures acoustiques

Numéro de point de mesures acoustiques	Localisation du point de mesure
ZER1	La Caraque, 86450 Chenevelles
ZER2	La Servanderie, 86450 Chenevelles
ZER3	Le Marchais Durand, 86450 Chenevelles
ZER4	La Fontaine, 86450 Chenevelles
ZER5	La Boulaudrie, 86450 Chenevelles
ZER6	La Grande Fontaine, 86450 Chenevelles
ZER7	La Gabillère, 86450 Chenevelles
ZER8	Les Cladières, 86450 Chenevelles
ZER9	Passoux, 86450 Chenevelles
ZER10	Bois de Chet, 86450 Chenevelles
ZER11	La Font, 86450 Chenevelles

Les vitesses et orientations de vent ont été relevées sur site toutes les 10 minutes avec notre mât de mesure à une hauteur de 10m. Les vitesses de vent ont ensuite été ramenées à une hauteur de 115 mètres (hauteur de moyeu potentielle des futures éoliennes), à l'aide des données de profil de vent du site, basées sur les informations fournies par la société VOLKSWIND FRANCE SAS. Les vitesses de vent ont ensuite été ramenées à la hauteur de référence (10 m), avec une longueur de rugosité standard, conformément au protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Les différents points de mesure ont été positionnés à l'abri :

- ▲ du vent dominant, majoritairement Sud-Ouest, de sorte qu'en aucun cas, les vitesses de vent au microphone ne dépassent 5 m/s, conformément à la norme NFS 31-110 ;
- ▲ de la végétation pour refléter dans la mesure du possible un environnement sonore indépendant des saisons ;
- ▲ des infrastructures de transport proches afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.

Le positionnement des micros ne peut se faire sur les terrains qu'avec l'accord des propriétaires. Les points sont néanmoins représentatifs de la situation sonore que l'on veut caractériser.

2.6.3. Recensement des niveaux sonores

Les mesurages sont effectués à des emplacements où le futur impact sonore de l'éolienne est jugé le plus élevé. La hauteur de mesurage au-dessus du sol est comprise entre 1,2 et 1,8 m. Les mesurages sont effectués à l'extérieur des limites de propriété du site d'implantation de l'éolienne. Ces emplacements se trouvent à plus de 2 m de toute surface réfléchissante.

La période de mesurage est séparée en deux intervalles de référence :

- ▲ période diurne (7h-22h),
- ▲ période nocturne (22h-7h).

Pour des périodes de vent faible, une attention particulière sera prêtée pour les périodes transitoires entre jour et nuit.

De plus, les deux directions de vent principales ont été étudiées :

- ▲ Nord-Est-Est,
- ▲ Sud-Sud-Ouest.

■ Niveaux sonores résiduels diurnes et nocturnes retenus en direction de vent Nord-Est-Est :

Tableau 54 : Niveaux sonores résiduels diurnes et nocturnes retenus en direction de vent Nord-Est-Est (Source : Etude acoustique – Delhom Acoustique)

Classe de vitesse de vent :		Niveaux de bruit résiduel mesurés Secteur NEE						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
ZER 1 : La Caraque	DIURNE	32,5	35,0	36,0	37,5	38,5 (*)	39,0 (**)	39,5 (**)
	NOCTURNE	29,5	30,5	35,0	37,0	38,0 (*)	39,0 (**)	39,5 (**)
ZER 2 : La Servanderie	DIURNE	26,5	30,5	31,5	33,0	35,0	35,5 (*)	36,0 (**)
	NOCTURNE	27,0	27,0	29,5	32,0	32,5	33,5 (**)	34,0 (**)
ZER 3 : Le Marchais Durand	DIURNE	28,5	32,5	34,5	35,5	37,0	39,0 (*)	41,0 (**)
	NOCTURNE	28,5	29,0	31,5	33,0	34,0	35,0 (**)	36,5 (**)
ZER 4 : La Fontaine	DIURNE	27,5	31,0	33,0	34,5	36,5	38,5 (*)	40,0 (**)
	NOCTURNE	24,5	27,0	31,0	34,5	35,5	36,0 (**)	37,0 (**)
ZER 5 : La Boulaudrie	DIURNE	27,0	30,0	32,0	33,0	33,5	36,0 (*)	38,5 (**)
	NOCTURNE	24,5	27,5	31,0	35,0	35,5	36,0 (**)	37,5 (**)
ZER 6 : La Grande Fontaine	DIURNE	27,5	31,0	33,5	36,5	37,5	38,5 (**)	39,5 (**)
	NOCTURNE	22,5	27,5	31,5	33,5	34,0	35,0 (**)	35,5 (**)
ZER 7 : La Gabillere	DIURNE	24,0	28,0	31,0	33,0	36,0	37,5 (*)	39,5 (**)
	NOCTURNE	22,0	24,5	28,5	30,0	32,0	34,0 (**)	36,5 (**)
ZER 8 : Les Clalieres	DIURNE	27,0	32,5	33,0	35,0	36,0	37,0 (**)	38,5 (**)
	NOCTURNE	23,5	26,5	30,5	32,0	34,0	36,0 (**)	38,0 (**)
ZER 9 : Passoux	DIURNE	27,5	30,5	31,0	31,5	32,0	33,5 (*)	35,0 (**)
	NOCTURNE	24,0	26,0	29,5	31,0	32,0	32,5 (**)	33,5 (**)
ZER 10 : Bois de Chet	DIURNE	30,0	34,0	35,5	36,5	38,5	41,0 (*)	44,0 (**)
	NOCTURNE	26,5	30,5	32,5	35,0	37,5	40,0 (**)	42,5 (**)
ZER 11 : La Font	DIURNE	27,5	31,5	33,5	35,0	36,5	38,0 (*)	39,5 (**)
	NOCTURNE	25,5	27,5	30,0	33,0	34,5	36,5 (**)	38,5 (**)

(*) Valeur donnée à titre indicatif (moins de 10 descripteurs)

(**) Valeur donnée à titre indicatif (aucun descripteur disponible)

■ Niveaux sonores résiduels diurnes et nocturnes retenus en direction de vent Sud-Sud-Ouest :

Tableau 55 : Niveaux sonores résiduels diurnes et nocturnes retenus en direction de vent Sud-Sud-Ouest
(Source : Etude acoustique – Delhom Acoustique)

Classe de vitesse de vent :		Niveaux de bruit résiduel mesurés Secteur SSO						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
ZER 1 : La Caraque	DIURNE	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	39,0	42,0
	NOCTURNE	26,5	29,0	30,0	32,0	34,0	36,0	39,0
ZER 2 : La Servanderie	DIURNE	26,5	27,0	26,5	27,5	28,5	29,5	31,0
	NOCTURNE	24,5	25,5	25,5	27,5	28,0	28,0	30,0
ZER 3 : Le Marchais Durand	DIURNE	28,0	29,0	30,5	32,5	34,5	37,0	39,5
	NOCTURNE	23,0	24,5	26,0	29,0	31,0	34,0	36,5
ZER 4 : La Fontaine	DIURNE	29,0	30,0	32,0	35,0	36,5	39,5	42,0
	NOCTURNE	23,0	25,0	27,5	32,0	34,5	37,0	40,5
ZER 5 : La Boulaudrie	DIURNE	28,0	29,0	31,0	34,5	37,0	40,0	43,0
	NOCTURNE	23,5	25,5	26,5	31,5	34,0	36,5	39,5
ZER 6 : La Grande Fontaine	DIURNE	28,0	29,0	30,0	34,0	36,0	38,5	41,0
	NOCTURNE	23,5	24,5	26,0	29,0	32,5	35,0	38,5
ZER 7 : La Gabillere	DIURNE	26,0	28,5	31,0	32,0	35,5	36,0	38,5
	NOCTURNE	21,5	25,5	29,0	31,5	31,0	33,0	36,5
ZER 8 : Les Claières	DIURNE	27,5	29,0	30,5	34,0	36,5	38,5	41,5
	NOCTURNE	23,0	26,0	27,5	30,0	33,0	36,5	39,0
ZER 9 : Passoux	DIURNE	28,5	29,5	30,0	33,0	34,5	35,5	38,0
	NOCTURNE	23,5	24,0	26,5	28,0	29,5	31,0	34,0
ZER 10 : Bois de Chet	DIURNE	29,0	31,5	33,5	36,5	39,5	43,0	46,0
	NOCTURNE	24,5	27,5	30,5	33,5	37,5	40,5	43,5
ZER 11 : La Font	DIURNE	26,0	27,5	29,0	32,0	35,0	37,5	40,0
	NOCTURNE	23,0	23,5	25,0	28,5	31,5	34,5	37,5

2.6.4. Conclusions sur la phase de mesurage

Nous avons effectué des mesures de niveaux résiduels en onze lieux distincts sur une période de 31 jours, pour qualifier l'état actuel du site de Chenevelles.

La campagne de mesure réalisée du 9 décembre 2022 au 9 janvier 2023 a donné les résultats suivants :

👤 De jour (7h-22h) :

- Les niveaux résiduels standardisés varient en moyenne de 24 dB(A) à 46 dB(A)

👤 De nuit (22h-7h) :

- Les niveaux résiduels standardisés varient en moyenne de 21,5 dB(A) à 43,5 dB(A)

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément au protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 9 m/s en période diurne et nocturne.

2.7. Synthèse de l'état initial

Tableau 56 : Tableau de synthèse des contraintes

Thème	Etat initial	Contraintes
Milieu physique		
Topographie	Zone d'étude dont l'altitude varie entre 133 et 142 mètres.	Topographie judicieuse pour le fonctionnement optimal des éoliennes et leur bonne intégration paysagère
Géologie, pédologie	Zone du projet sur une plaine calcaire, formé essentiellement de limons plus ou moins argileux. C'est un sol argilo-limoneux.	Une étude géotechnique permettra de déterminer les contraintes.
Hydrogéologie	Entité hydrogéologique non-renseignée. Distant d'au moins 1,6 km des périmètres de protection des captages d'eau. L'état chimique de la masse d'eau souterraine sous la zone du projet est bon et son état quantitatif est médiocre, selon le SDAGE Loire-Bretagne.	La zone d'étude n'est concernée par aucun captage, ni périmètre de protection. La vulnérabilité des nappes ne s'oppose pas à l'implantation d'un parc éolien, du fait de l'éloignement des captages et des zones de protection.
Hydrologie	La zone d'étude est située dans le SAGE « Vienne ». Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude. Le cours d'eau le plus proche de la zone d'étude est l'Ozon de Chenevelles, situé à 556 m au Sud-Ouest de la zone.	Les projets éoliens n'entraînant pas de pollutions des eaux, la présence de ruisseaux à proximité du projet ne génère pas de contraintes particulières hormis la nécessité d'éviter tout apport de polluants lors de la phase travaux.
Qualité de l'air	En 2020 en Nouvelle-Aquitaine, 4 polluants dépassent les objectifs qualité : le dioxyde de soufre, les particules en suspension PM2,5 et PM10, l'ozone. Pour l'ozone, il y a eu 8 dépassements de 120 µg/m ³ et une mesure à 8 257 µg/m ³ .h à Poitiers (86). Ces deux mesures sont supérieures aux objectifs qualité. Pour les autres polluants, les stations les plus proches de la zone d'étude respectent les valeurs et objectifs cibles.	Aucune contrainte. L'implantation d'éolienne est un moyen de lutte contre la pollution atmosphérique. En effet, les principales pollutions sont limitées par l'énergie éolienne par rapport aux énergies fossiles et fissiles.
Paramètres climatiques	Vents dominants orientés sud-ouest et nord-est, de l'ordre de 6-6,5 m/s à 100 m du sol. Le record de vent est de 39,1 m/s (soit de 140,8 km/h) enregistré le 27 décembre 1999 sur la station Météo France de Poitiers-Biard.	Les éoliennes seront arrêtées (« mise en drapeau ») si les vents sont supérieurs à 24,5 m/s.
Émissions sonores	La campagne de mesures réalisée du 9 décembre 2022 au 9 janvier 2023 a donné les résultats suivants : - De jour (7h-22h) : Les niveaux résiduels standardisés varient en moyenne de 24 à 46 dB(A). - De nuit (22h-7h) : Les niveaux résiduels standardisés varient en moyenne de 21,5 à 43,5 dB(A).	Contraintes réglementaires.
Risques naturels	Concernant la foudre, le niveau céraunique est inférieur à 25 jours par an.	Aucune contrainte.

	<p>Chenevelles fait partie de l'Atlas des Zones Inondables, qui n'a pas de caractère réglementaire. De plus, Chenevelles possède un risque très faible d'inondation par débordement de nappe.</p>	Aucune contrainte ne concerne le site du projet.
	<p>Zone d'aléa retrait-gonflement d'argile fort est présent dans la zone d'étude.</p>	Aucune contrainte. Par principe de précaution et au regard de la masse des aérogénérateurs, une étude géotechnique au droit de l'implantation des éoliennes sera réalisée en préambule aux travaux de construction.
	<p>Zone de sismicité 3 : modérée.</p>	Aucune contrainte. L'élaboration du plan d'implantation intègre les caractéristiques géologiques locales (failles, blocs effondrés...) et l'étude géotechnique menée après acceptation de l'autorisation environnementale affinera la problématique en conséquence.
Milieu humain		
Communication et trafics	<p>Le réseau ferroviaire le plus proche est situé à 13,1 km de la zone d'étude. Aucune voie navigable ne traverse la zone du projet.</p> <p>Les routes départementales sont situées à plus de 730 m de la zone d'étude.</p> <p>Des chemins ruraux inscrits au PDIPR traversent la zone d'étude sur la commune de Chenevelles.</p>	<p>Distance de sécurité équivalent à deux fois la longueur de pale, qui est largement respectée ici.</p> <p>Pour la zone potentielle : 150 m par rapport aux voies départementales et nationales.</p>
Réseaux	<p>Aucun faisceau répertorié par le SGAMI Sud-Ouest et par l'Agence Nationale des Fréquences ne traverse la ZIP.</p> <p>Des lignes aériennes traversent la zone d'étude, tout en longeant les routes.</p> <p>Aucun réseau de gaz, d'oléoducs et station d'épuration ne traverse la zone d'étude.</p>	<p>La réalisation des travaux tiendra compte de la présence de ces lignes.</p>
Aéronautiques	<p>La petite partie Sud-Ouest de la zone d'étude de Chenevelles est située à 2 525 m de la base ULM de Chenevelles. L'aérodrome privé de Leigné-Les-Bois est situé à moins de 5 km de la zone d'étude mais il est fermé depuis le 13 mai 2020.</p> <p>Etant situé à moins de 30 km de la centrale nucléaire de Civaux, une convention d'arrêt des éoliennes devra être signée entre l'exploitant du parc et l'aviation militaire.</p>	<p>Balisage et inscription au répertoire des obstacles à la navigation aérienne.</p> <p>Convention d'arrêt des éoliennes signée entre l'exploitant du parc et l'aviation militaire.</p>
Radars Météo-France	<p>La zone de projet est située en dehors des zones de concertation des radars Météo-France. Le radar le plus proche se situe à plus de 46 kilomètres, il s'agit du radar de Cherves.</p>	Aucune contrainte.
Nuisances	<p>En dehors des activités agricoles, aucune activité susceptible de générer des nuisances olfactives n'a été recensée sur la commune de Chenevelles.</p>	Aucune contrainte.
Milieu socio-économique	<p>D'une façon générale, la population a chuté de 9 % en 51 ans pour la commune de Chenevelles, passant de 498 habitants en 1968 à 454 habitants en 2019.</p>	<p>Aucune contrainte n'est à attendre de ce thème vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes sur cette commune. Bien au contraire, l'implantation d'un parc éolien peut engendrer des emplois, tout du moins au niveau local.</p>

<p>Espace de loisirs</p>	<p>Dans un rayon de 500m autour de la zone d'étude, on ne trouve aucun espace de loisirs. Il existe 2 hébergements, un restaurant et un aéroclub sur Chenevelles.</p> <p>La zone d'implantation potentielle est peu fréquentée par le tourisme.</p> <p>Les offres sont principalement des hébergements (gîtes, chambres d'hôtes).</p>	<p>Aucune contrainte n'est à noter. L'implantation d'une ferme éolienne à proximité d'établissements touristiques peut constituer un attrait supplémentaire contribuant au développement de son activité.</p>
<p>Risques technologiques</p>	<p>La commune de Chenevelles n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). L'usine Seveso la plus proche se situe sur la commune de Chasseneuil du Poitou à 24 km au sud-ouest de la zone d'étude.</p>	<p>Aucune contrainte liée au risque industriel n'affecte le projet éolien. Il n'y a aucun risque industriel sur la commune de Chenevelles.</p>
	<p>L'installation ICPE la plus proche est située au Nord-Est de la zone d'étude, sur la commune de Leigné-Les-Bois, à environ 428 m de la zone d'étude. Il s'agit d'un parc éolien.</p>	<p>Aucune contrainte.</p>
	<p>La commune de Chenevelles est concernée par le risque de transport de matières dangereuses (TMD). En effet, les routes départementales RD3 et RD14, axes concernés principalement par le risque TMD, traverse les communes d'Archigny et de Leigné-Les-Bois et passe respectivement à 2,4 km et 1,1 km de la zone du projet.</p>	<p>Aucune contrainte liée au risque de transport de matières dangereuses n'affecte le projet éolien.</p>
<p>Milieu naturel</p>		
<p>Avifaune</p>	<p>Enjeux faibles sur la majorité de la zone d'étude.</p> <p>Sur 95 espèces d'oiseaux, aucune espèce ne présente un enjeu fort, 31 présentent un enjeu modéré, les autres espèces présentent un enjeu faible voire très faible.</p>	<p>Une attention particulière devra être apportée sur les trouées minimales au sein du parc et dans la mesure du possible, l'évitement de la destruction des haies, boisements, arbres et prairies humides.</p>
<p>Chiroptères</p>	<p>Enjeux modérés à très faibles dans les secteurs de prairies et cultures. L'activité est plus forte au niveau des haies, des bois et des lisières. A ces niveaux, les enjeux varient de modérés à très forts. Enjeu fort pour la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune et le Rhinolophe euryale. L'enjeu est modéré pour 5 espèces. 4 espèces ont un enjeu faible et 3 espèces ont un enjeu très faible.</p>	<p>Une attention particulière devra être apportée sur l'éloignement des haies, des bois et des lisières.</p>
<p>Habitats</p>	<p>Un tiers de la zone d'étude est en zone humide. Elle est située au Sud-Est de la zone. Dans l'Aire d'Etude Immédiate, ce sont seize habitats ayant un code EUNIS qui sont identifiés (en regroupant les différents types de haies).</p> <p>Le niveau d'enjeu sur les habitats présente des enjeux modérés à très faibles et directement lié à la phase de chantier. Enjeux faibles à très faibles dans les secteurs de prairies et cultures. Les habitats aquatiques, les habitats humides et les haies possèdent un enjeu modéré.</p>	<p>Une attention particulière devra être apportée sur l'évitement de la destruction des habitats humides et aquatiques.</p>
<p>Paysage et patrimoine</p>		

Sensibilité nulle pour la majorité des monuments historiques. Sur les 97 monuments historiques, Une sensibilité modérée est présente sur certaines maisons Acadiennes qui bordent la route D9. Le sites classé Unesco le plus proche de la zone d'étude est en-dehors de l'aire d'étude éloignée, à plus de 20 km. Il s'agit de l'Abbaye de Saint-Savin. La zone du projet n'est, à priori, pas concernée par un périmètre de ZPPA. Aucune entité archéologique n'est répertoriée au sein de la zone d'étude.

Pour l'ensemble des aires d'étude, aucune incompatibilité majeure n'a été relevée. Des photomontages seront réalisés depuis les secteurs à enjeux des aires d'études éloignée, rapprochée et immédiate, et pour chacun des édifices présentant une sensibilité potentielle.

Chapitre 3.

Justification du choix du projet

3.1. Intérêt de l'énergie éolienne

Une éolienne permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie électrique. Ce mode de production présente de nombreux avantages en termes de développement durable :

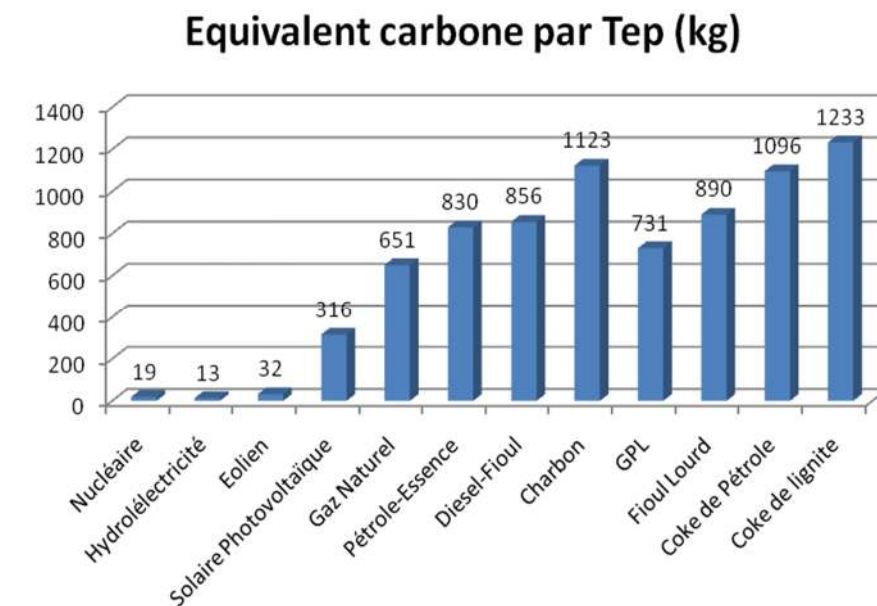
- 👤 **Ressource inépuisable** : le vent est une source d'énergie inépuisable étant un dérivé de l'énergie solaire, les flux d'air sont générés par la variation des températures.
- 👤 **Ressource locale** : le vent est capté directement sur le site de production, il n'y a pas besoin de l'acheminer. Cette énergie n'engendre aucune tension géopolitique liée au droit du sol et du sous-sol. L'énergie produite sera consommée dans un rayon relativement proche du lieu de production évitant ainsi le transport et les pertes.
- 👤 **Ressource propre** : l'exploitation éolienne n'induit aucune pollution atmosphérique ni déchet lors de l'exploitation une fois sa « dette carbone » de départ acquittée (pour rappel en 7 mois environ).
- 👤 **Ressource recyclable** : Les éoliennes sont en grandes majorités composées de métal et sont donc recyclables. La valeur du métal couvre d'ailleurs une grande part du démantèlement.
- 👤 **Ressource de substitution** : L'énergie produite par les éoliennes n'est pas générée par un autre mode de production et permet ainsi d'économiser principalement les ressources fossiles ou fissiles et induit ainsi de nombreux effets positifs :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu du Grenelle de l'Environnement a pour objectif de porter à au moins 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020 augmentant d'autant l'indépendance énergétique de la France ;
- La réduction des émissions, poussières, fumées, suies, cendres et odeurs ;
- La limitation des effets liés aux pluies acides sur le milieu naturel et le patrimoine notamment ;
- La réduction de la production des déchets nucléaires issus de l'utilisation des énergies fissiles ;

- La limitation des effets liés à l'élimination et/ou au stockage des déchets (nucléaires, résidus de combustion...);
- La limitation des risques et nuisances liés à l'approvisionnement des combustibles fossiles (marée noire, raffinerie,...);
- La préservation des milieux aquatiques en diminuant les rejets de métaux lourds notamment, et en limitant le réchauffement des cours d'eau.

Le graphique présenté ci-dessous offre une comparaison pour différentes énergies, des quantités équivalentes carbone émises par tonne équivalente pétrole :

Figure 30 : Kg équivalent carbone émis par tonne équivalente pétrole pour diverses énergies (Source : ADEME et EDF)



A titre d'exemple, le parc de 8 éoliennes de Goulien (6 MW) en Bretagne a permis d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 12 700 tonnes de CO₂, de 43 tonnes de SO₂, de 39 tonnes de NO_x et de 1,5 tonnes de poussières en 1 an d'exploitation, en comparaison avec une production électrique par énergie fossile⁶.

De la même façon, le parc de 20 éoliennes (12 MW) d'Ersa et de Rogliano en Corse a permis à EDF d'économiser 7 000 tonnes de fioul et d'éviter les émissions de 22 000 tonnes de CO₂ par an⁷.

⁶ D'après Environnement Magazine n°1597 de mai 2001, reprenant les données du constructeur NEG Micon.

⁷ D'après le Moniteur Environnement de Juin 2002

3.2. Intérêt au niveau local

Les parcs éoliens peuvent être bénéfiques en termes d'aménagement du territoire. Ils concernent le plus souvent des zones rurales fragilisées. Ils peuvent être source de richesses locales et favoriser le développement économique des communes concernées en permettant la création d'emplois directs (lié à la fabrication des éoliennes) et indirects (emplois créés dans les entreprises françaises qui exportent des composants, emplois liés à l'installation des éoliennes et à leur maintenance).

En effet, fin 2022, la filière éolienne française représente 25 500 emplois environ dans l'ingénierie de projet mais aussi dans la maintenance des parcs existants et la sous-traitance de composants des éoliennes voués à l'exportation. Ces emplois sont en augmentation de 39% par rapport à 2018. Au regard des objectifs, la filière éolienne pourrait représenter 60 000 emplois directs et indirects (Source : SER). Ces emplois concerneront alors principalement les secteurs de la fabrication des éoliennes, l'installation des éoliennes, l'exploitation et l'entretien maintenance, mais également la recherche et le développement dans ce domaine.

Les parcs éoliens peuvent également induire une nouvelle forme de tourisme :

Les scolaires (première clientèle intéressée par les parcs en fonctionnement),

Les décideurs (les parcs éoliens représentent des vitrines technologiques),

Les curieux et les randonneurs.

Cet apport de clients potentiels pourra alimenter les autres activités touristiques des environs : randonnées, musées, restaurants.

Par ailleurs, l'implantation de parcs éoliens donne lieu à des indemnités financières pour les propriétaires et exploitants accueillant une éolienne sur leur terrain et apportent à la commune (ou groupement de communes), un revenu fiscal.

La loi de finances pour 2010⁸, validée par le Conseil Constitutionnel le 29 décembre 2009, a supprimé définitivement la taxe professionnelle (TP) pour toutes les entreprises depuis le 1^{er} Janvier 2010. La TP est remplacée par une Contribution Economique Territoriale (CET).

La Loi de finances pour 2019, validée par le Conseil Constitutionnel le 28 décembre 2018, a permis de revoir la répartition de l'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER). Désormais, pour les éoliennes installées à partir du 1^{er} janvier 2019, les communes pourront directement bénéficier des 20 % d'IFER, indépendamment du régime fiscal acté au niveau de l'intercommunalité.

Le détail des retombées fiscales sera abordé plus loin dans cette étude, au niveau des effets sur les activités socio-économiques.

⁸ Loi des Finances de 2010 :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=?cidTexte=JORFTEXT000021557902>

3.3. Solutions de substitution

Le présent projet consiste en un moyen de production d'électricité de source renouvelable, donc décentralisé, dont les politiques de développement à l'échelle nationale ont été fixés par l'Etat français et en adéquation avec les objectifs européens (voir partie 1.2 Contexte de l'opération). En matière de production d'électricité de source renouvelable et en particulier ayant recours à l'éolien, la France s'est fixé un objectif d'installation de 19 000 MW d'éolien terrestre à l'horizon 2020.

La politique de création de nouveaux moyens de production d'énergie a donc fait l'objet d'une planification nationale, on peut citer par exemple l'objectif d'installer 5400 MW de photovoltaïque, 2300 MW de biomasse et biogaz, etc.

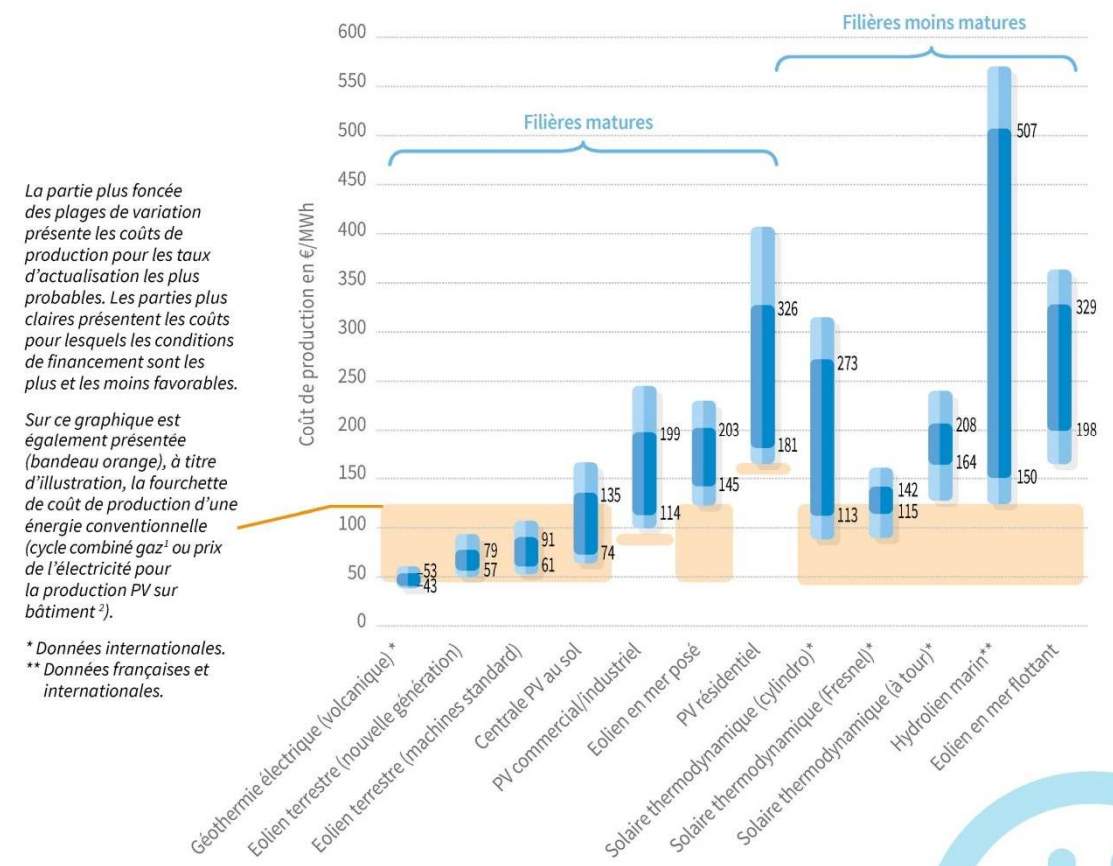
Un comparatif des énergies renouvelables est réalisé afin de justifier le choix de la pertinence de l'éolien terrestre. Les énergies conventionnelles sont exclues de cette réflexion (nucléaire, gaz, pétrole, charbon et hydraulique) car les énergies fossiles et nucléaire ne sont pas renouvelables et tandis que l'hydraulique a déjà été beaucoup développé en France et ne présente que peu de possibilités d'accroissement de production.

La société Volkswind, exclusivement spécialiste dans le domaine de l'éolien terrestre participe donc à l'atteinte des objectifs en matière d'éolien terrestre.

■ Pertinence économique

L'Ademe informe que l'énergie renouvelable la moins chère est la géothermie volcanique difficilement implantable en métropole. Ensuite l'énergie éolienne terrestre se révèle la moins chère par rapport aux autres énergies renouvelables notamment en considérant l'éolien « nouvelle génération ». On entend par là, les éoliennes équipées de plus grand rotor (au-delà de 100m) et/ou de grande hauteur (au-delà de 150 m bout de pale).

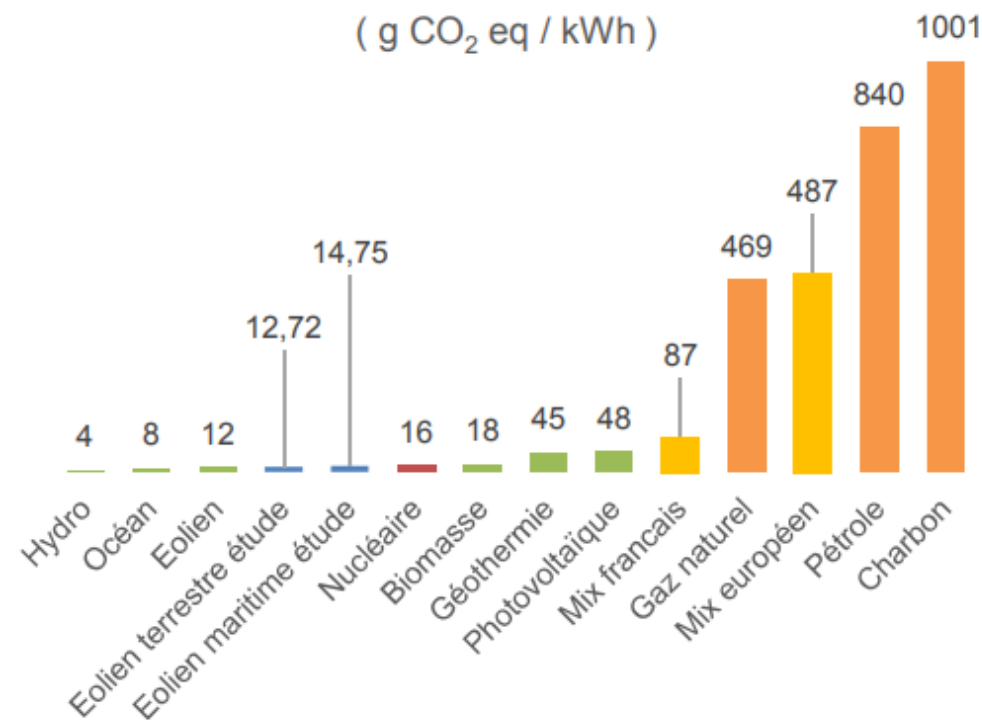
Figure 31 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (Source : Coûts des énergies renouvelables en France – ADEME - 2016)



■ Analyse du Cycle de Vie (ACV)

La production d'électricité d'origine éolienne est caractérisée par un très faible taux d'émission de CO₂ : 12,7 gCO₂/kWh pour le parc installé en France. Ces émissions indirectes, liées à l'ensemble du cycle de vie d'une éolienne, sont faibles par rapport au taux d'émission moyen du mix français qui est de 87 gCO₂/kWh⁹

Figure 32 : Estimation de CO₂/kWh par source d'électricité



L'éolien se révèle être l'énergie la moins impactante par l'analyse de son cycle de vie.

⁹ Etude Ademe « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité éolienne en France » - décembre 2015

■ Compatibilité avec les autres activités notamment agricole

L'énergie éolienne permet aux exploitants des parcelles de poursuivre leurs exploitations (agricole ou forestière) autour des emprises de l'éolienne. La consommation d'espace de l'énergie éolienne est faible, environ 0,05 ha/MW (hors chemin d'accès à créer) avec un facteur de charge annuel constaté d'environ 23%. L'énergie solaire photovoltaïque implique de nombreuses contraintes pour les exploitants lorsque ceux-ci envisagent une poursuite d'activité notamment pastorale. Cette énergie a une consommation d'espace au sol plus importante, environ 1 ha/MW avec un facteur de charge annuel moyen constaté de 12%.

Les consommations d'espaces pour les énergies biogaz et biomasse sont faibles mais dépendent de chaque installation.

Enfin, l'énergie solaire thermodynamique a une consommation d'espace spécifique à chaque site et ne permet pas une cohabitation avec d'autres activités.

■ Synthèse

Ainsi malgré les atouts de l'ensemble des énergies renouvelables, de par sa pertinence économique, sa faible émission de gaz à effet de serre et sa faible consommation des espaces agricoles, l'énergie éolienne est retenue comme la plus pertinente.

3.4. Choix de la localisation et du site

L'impact d'une éolienne industrielle, dans un site où les composantes humaines actuelles sont uniquement constituées d'un bâti rural traditionnel de dimensions modestes, présente forcément un enjeu majeur.

Cependant l'implantation d'un parc éolien participe à la caractérisation d'un paysage. Une éolienne avec ses lignes fines et épurées et sa simplicité architecturale fait évoluer le paysage vers une nouvelle identité, une nouvelle envergure. A titre d'exemple, l'association rapprochée d'un parc éolien avec la silhouette emblématique d'un village peut constituer une modification profonde de l'identité d'un territoire. C'est pour cette raison que le ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement durable a publié une circulaire datée du 21 février 2009 sur la planification de l'éolien terrestre. Rappelant les objectifs nationaux et le plein soutien du gouvernement, ce dernier souhaite « un développement ordonné, en évitant un mitage du territoire, de sorte à prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine et à la qualité de vie des riverains. » Les dirigeants prônent ainsi une densification et une augmentation de la taille des parcs éoliens. C'est dans cette démarche d'aménagement du territoire avec notamment la prise en compte des sensibilités paysagères que l'on oriente le développement de parc vers des zones adaptées. La prise en compte de site protégé, de la charte paysagère, du schéma régional éolien par Volkswind est également réalisée en amont de ses réflexions.

3.4.1. La ressource en vent

La viabilité économique dépend du potentiel éolien de la zone retenue ainsi que du cadre réglementaire d'achat d'électricité de source éolienne.

■ Principe de calcul de l'énergie éolienne

Le calcul d'énergie est un des paramètres les plus importants pour la projection de parcs éoliens. Le rendement énergétique annuel global d'une éolienne est fortement influencé par le site d'implantation. Par exemple, une éolienne de 2MW produit annuellement environ 4200 MWh, soit la consommation électrique d'environ 800 ménages français, ce qui équivaut à environ 2100 heures d'exploitations à puissance maximale (Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-terrestre>).

La production d'énergie peut être estimée sur la base d'un calcul s'appuyant sur les atlas éoliens régionaux. Ces atlas proposent une description du terrain (rugosité, collines et obstacles simples). Ils sont élaborés à partir des données de vent enregistrées par Météo-France et des informations topographiques et de couverture végétale. L'absence d'obstacles à la circulation de vent (zones littorales, plateaux, ...) est synonyme, en termes de ressource, de secteurs à priori favorables à l'implantation d'éoliennes.

Pour déterminer la production d'énergie annuelle prévue pour une éolienne, les données fondamentales suivantes sont nécessaires :

- ✎ la distribution de la vitesse du vent à hauteur de la nacelle de l'éolienne,
- ✎ la courbe de puissance de l'éolienne.

La description des conditions de vent, sous forme d'une distribution de la vitesse du vent sur un site, repose, en règle générale, sur des mesures du vent, des études sur le potentiel du vent et des données de longue durée fournies par les instituts météorologiques. La distribution de la vitesse du vent, appelée aussi distribution des fréquences, correspond à la durée d'apparition d'une vitesse de vent.

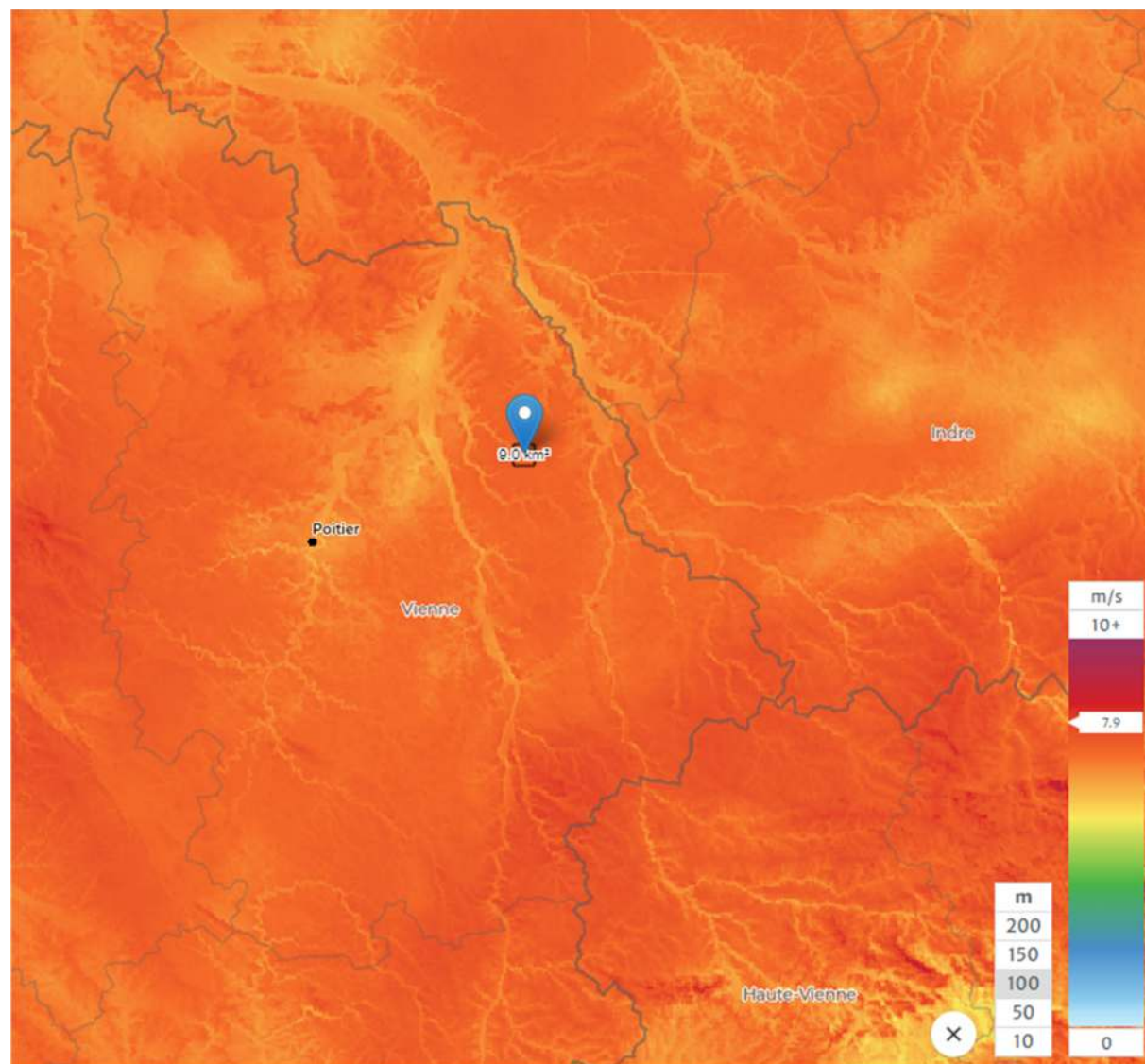
Ainsi, dans une région donnée, les conditions de vent prédominantes peuvent être décrites sous la forme d'une distribution des fréquences, dite de Weibull. La distribution de Weibull est fixée par des paramètres appliqués mathématiquement, qui caractérisent les conditions de vent de chaque site. Les calculs des conditions de vent et de production d'énergie sont réalisés sous le logiciel WindPRO, à partir du module "WasP" créé par le laboratoire danois RISOE. Ce logiciel permet de calculer la ressource éolienne disponible et de planifier le rendement et la rentabilité du projet.

■ Le gisement éolien :

La connaissance de la ressource en vent d'un site est capitale pour l'élaboration d'un projet éolien. En effet, l'énergie récupérable par une éolienne est proportionnelle au cube de la vitesse du vent.

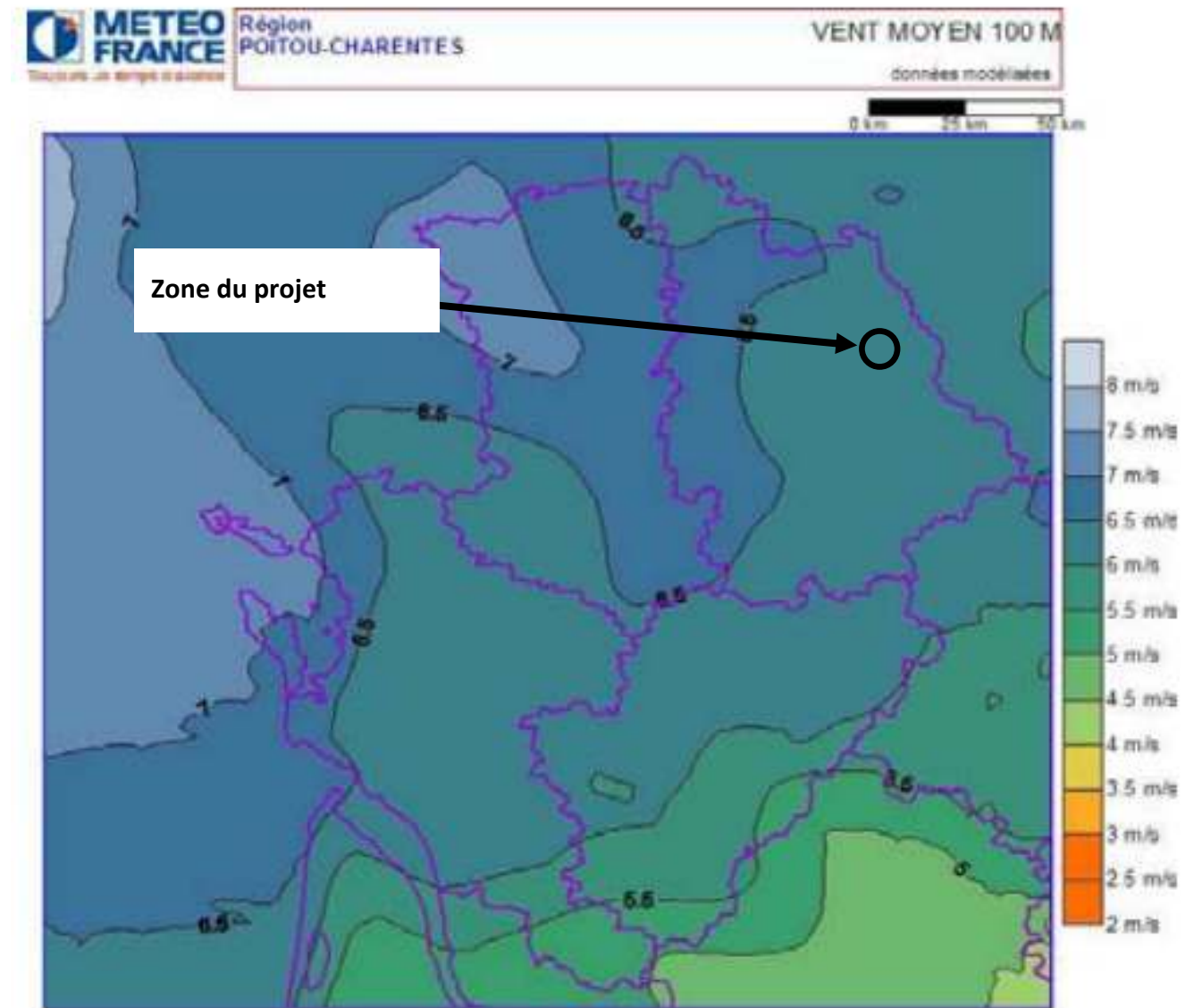
Les prospections menées par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) ont permis d'identifier les gisements de vents sur l'ensemble du territoire national, la France possède le deuxième gisement éolien d'Europe. Le potentiel éolien du département de la Vienne peut être considéré comme intéressant, 7,24 m/s de vent en moyenne à 100 m de hauteur (source : <https://globalwindatlas.info/>).

Carte 73 : Cartographie des vitesses de vent Global Wind



La cartographie de la vitesse moyenne du vent de Météo France, indique quant à elle une bande où les vitesses moyennes du vent à 100 m de hauteur sont aux alentours de 6 à 6,5 m/s.

Carte 74 : Cartographie des vitesses de vent Météo France



3.4.2. Région de prospection

Plusieurs parcs ont déjà été développés et construits dans le département de la Vienne par la société Volkswind, et plus largement en Poitou-Charentes :

- 📍 Parcs éoliens de Saint-Pierre-de-Maillé 1 et 2 (10 éoliennes développées) ;
- 📍 Parc éolien de La Chapelle Bâton (6 éoliennes autorisées en 2019) ;
- 📍 Parc éolien de Blanzay (9 éoliennes autorisées en 2019) ;
- 📍 Parc éolien de Blanzay 2 (4 éoliennes développées) ;
- 📍 Parc éolien de Leigné-les-Bois (7 éoliennes construites en 2020).

La société Volkswind est donc implantée depuis de nombreuses années dans ce département, ce qui témoigne de sa bonne connaissance du territoire et de son intégration au sein de ce dernier.

Ces territoires possèdent des atouts essentiels pour le développement de l'énergie éolienne :

- ✚ Un bon potentiel vent,
- ✚ Des capacités de raccordement
- ✚ De nombreux secteurs favorables à l'éolien avec peu d'enjeux environnementaux et paysagers.

Par ailleurs, d'autres développeurs ont également implanté des parcs éoliens dans le département (Par exemple : Parc éolien de Bouresse Energies, Parc éolien des Courtibeaux, Parc éolien d'Adriers Energies, Parc éolien Terres Froides Energies...), ce qui témoigne également de la pertinence du choix de la zone de prospection.

La volonté nationale et locale de développement éolien participe au choix du périmètre d'étude de ce projet en Vienne.

De plus, comme cela est précisé dans le Guide de l'étude d'impact 2016, concernant l'implantation de nouveaux parcs éoliens, « la densification est préférée au mitage ».

Il existe en effet une réelle volonté des administrations d'optimiser les zones favorables à l'éolien en densifiant les parcs existants, afin d'augmenter la production d'énergie éolienne, tout en évitant le mitage. L'implantation de parcs éoliens en extension permet de minimiser les impacts tant d'un point de vue paysager qu'environnemental : le motif éolien est densifié mais les niveaux d'impacts sont peu modifiés.

C'est pourquoi, le pétitionnaire a recherché des zones d'extension possibles pour répondre à cet objectif.

3.4.3. Périmètre d'étude

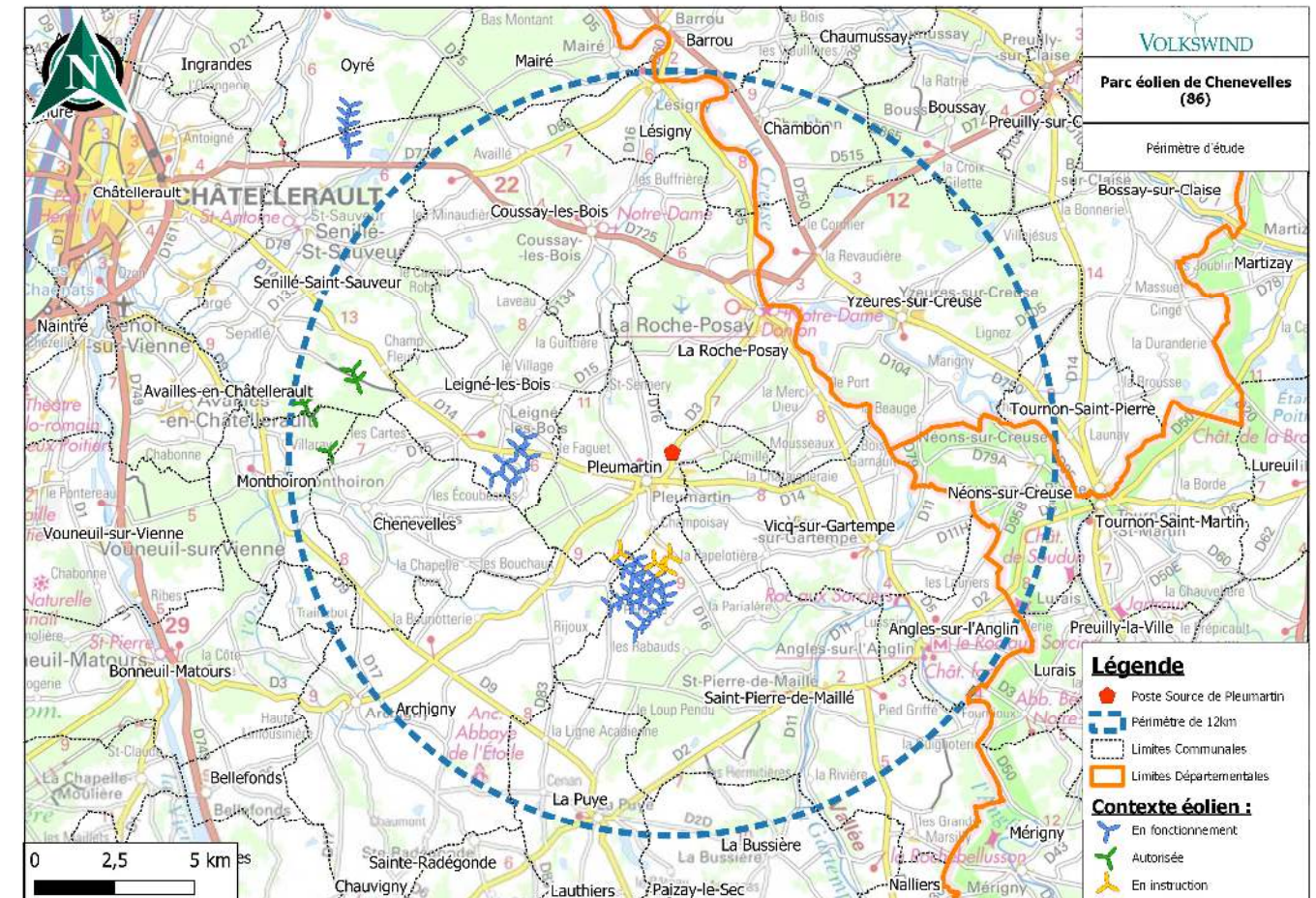
Compte tenu du retour d'expérience positif de Volkswind, ainsi que l'exploitation du parc éolien de Leigné-les-Bois développé par la société sur le secteur, le pétitionnaire a décidé d'étudier les possibilités d'implantation sur le secteur proche de Pleumartin où se trouve un poste source.

La prospection de zones de projet potentielles a ainsi été centrée sur un rayon de 12 km aux alentours du poste source de Pleumartin (voir carte ci-après).

L'étude a été réalisée principalement sur le département de la Vienne, département dans lequel la société Volkswind est implantée depuis de nombreuses années, témoignant de sa bonne connaissance du territoire et de son intégration au sein de ce dernier.

La carte ci-dessous montre les parcs éoliens en exploitation, autorisés et en instruction dans ce rayon de 12 km.

Carte 75 : Périmètre d'étude



3.4.4. Schéma régional éolien (SRE)

Volkswind a poursuivi sa démarche de développement en Nouvelle-Aquitaine (plus précisément en ex Poitou-Charentes), en entamant un programme de réflexion basé sur le schéma régional éolien (SRE).

En matière de promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, la France s'est fixée l'objectif de porter à 32% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique d'ici 2030.

Le schéma régional éolien est un volet du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) introduit par le Grenelle de l'Environnement. Le SRE permet, à l'échelle de la région, de désigner des secteurs favorables à l'accueil de l'éolien. Ce schéma a aussi pour vocation de définir, d'un point de vue quantitatif, les ambitions régionales de développement de l'éolien. A ce titre, chacune des zones comporte une puissance indicative à installer à l'horizon 2020.

Il est à noter que le SRE de l'ancienne Région Poitou-Charentes a été annulé en date du 4 avril 2017, comme tous les autres SRE. Toutefois, c'est un document d'orientation dépourvu de portée juridique et de caractère opposable (soit ne permettant pas à l'autorité compétente de faire reposer un éventuel refus sur ce simple document). Pour autant, celui-ci existe et apporte tout de même une analyse du territoire qu'il peut être intéressant d'utiliser, sans que les informations qui en sont issues ne soient opposables.

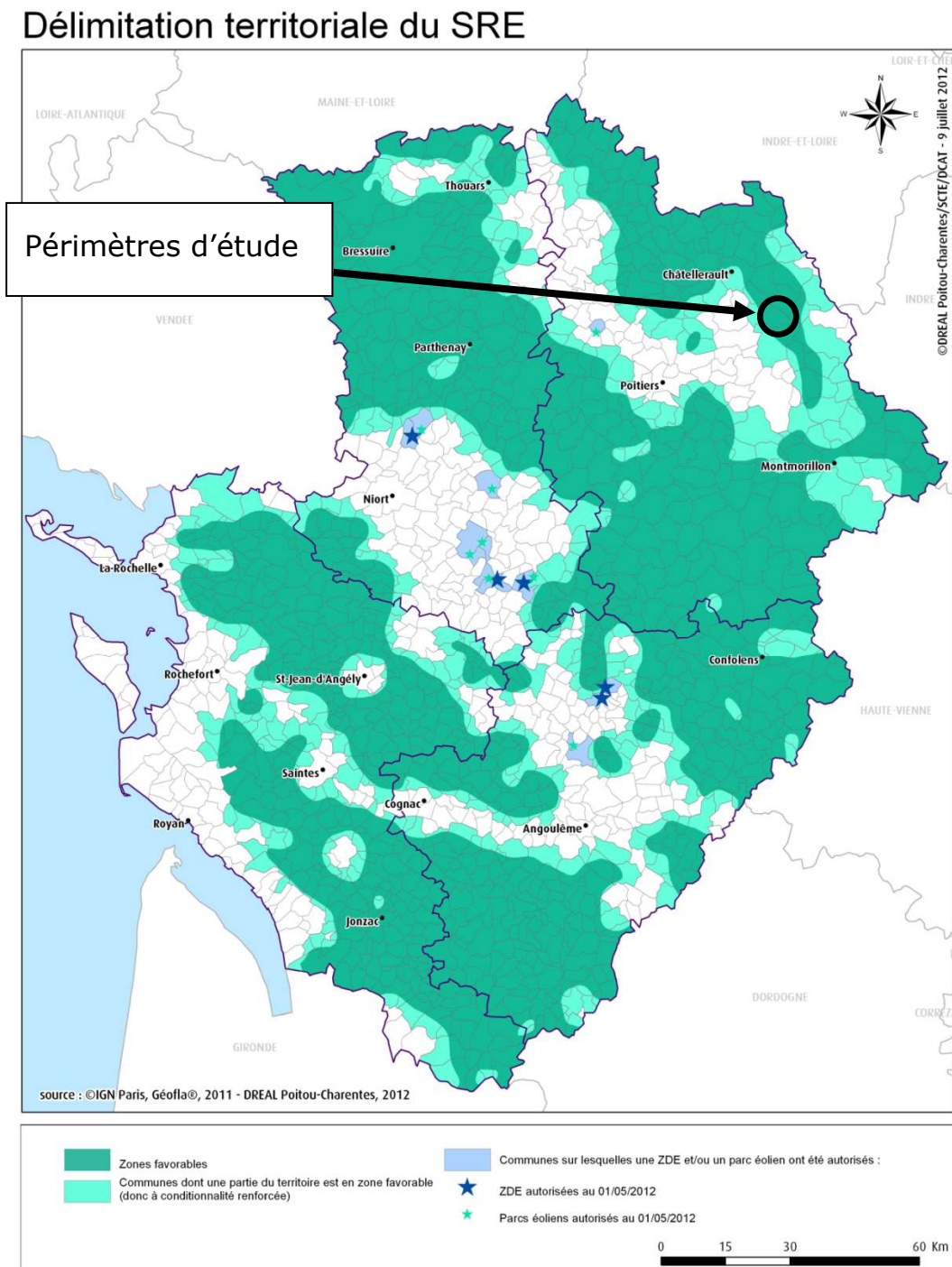
Le choix du projet s'est fait en connaissance des communes du SRE, favorable au développement de l'énergie éolienne, mais aussi selon le contexte éolien actuel, ce qui justifie la pertinence du secteur retenu.

L'ancien SRE mentionne entre autres dans ses objectifs, « la volonté d'un développement soutenu mais maîtrisé de l'éolien en cadrée par de nouvelles mesures dans le but **d'éviter le mitage du territoire** ».

Dès 2012, la délimitation territoriale du SRE s'appuyait entre autres sur le contexte éolien en vigueur en vue de limiter le risque de mitage éolien, et ainsi de favoriser le regroupement et l'optimisation des installations éoliennes. Les préconisations de la DREAL Nouvelle-Aquitaine suivent cet axe de réflexion.

En l'occurrence le projet d'extension géographique de Leigné-les-Bois se trouve de façon pleine et entière à l'intérieur du zonage défini par le SRE comme le montre la carte suivante :

Carte 76 : Schéma Régional Eolien de Poitou-Charentes
(Source : DREAL, septembre 2012)



Bien sur l'ensemble des contraintes (environnementales, techniques, urbaines et patrimoniales) sont elles aussi étudiées.

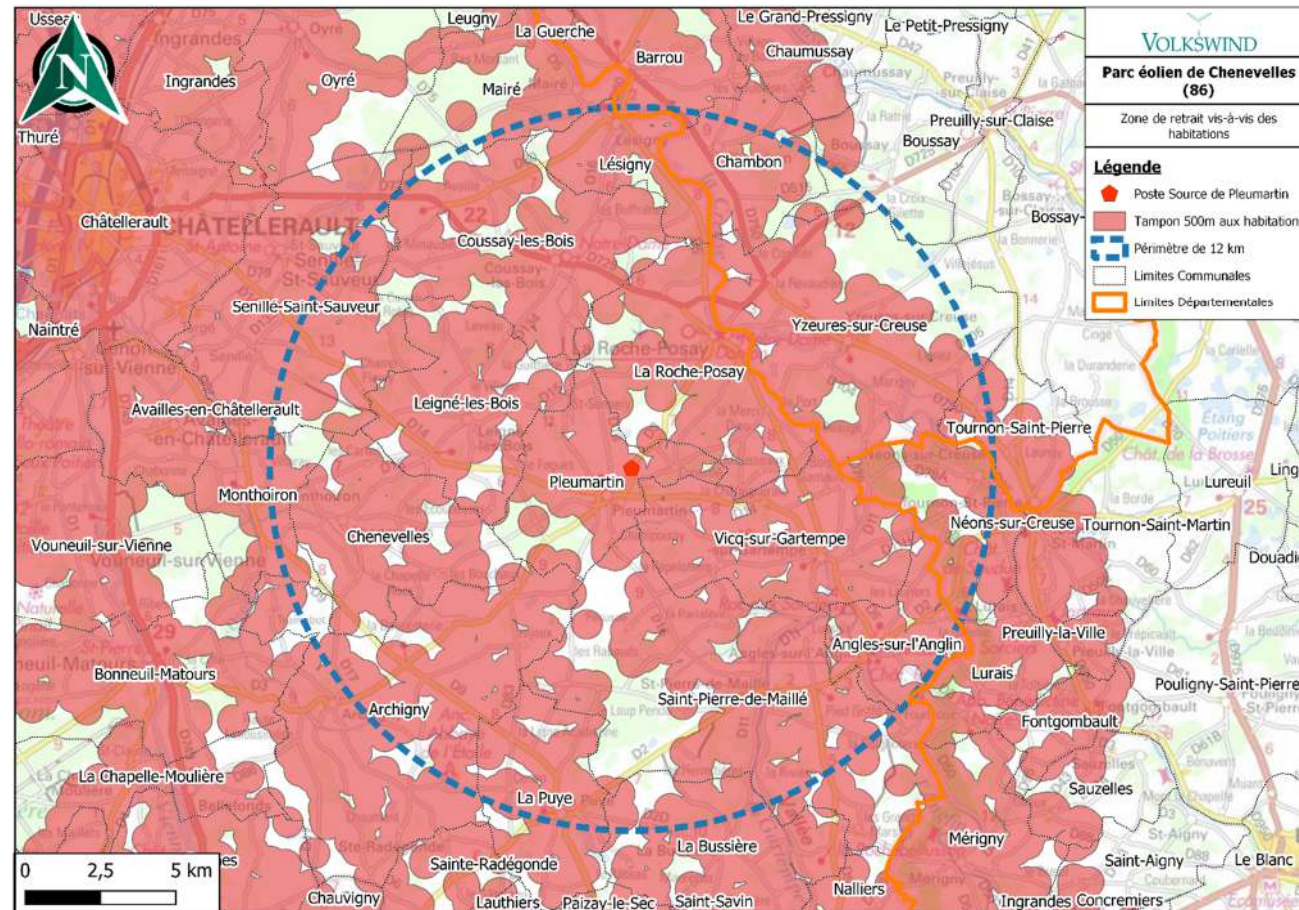
3.4.5. Les contraintes urbaines et techniques du périmètre d'étude

Différents critères techniques ont été pris en compte afin de définir les sites potentiels pour le développement d'un projet éolien au sein du périmètre d'étude :

■ Distance aux habitations

La zone d'étude est située à 500m des habitations les plus proches afin de respecter la réglementation en vigueur.

Carte 77 : Distance de 500m aux habitations les plus proches



■ Réseau viaire

Une distance minimale de 200 m des routes départementales et nationales (équivalent à plus d'une hauteur d'éolienne, rappelons que le modèle initialement envisagé avait une hauteur en bout de pale de 200m) a été prise en compte pour l'identification de sites potentiels. Cette distance pourra par la

suite être réduite pour certaines routes départementales après consultation de la Direction des Routes du Conseil Départemental de la Vienne.

■ Voies ferrées

Une distance de 300m des voies ferrées a été appliquée.

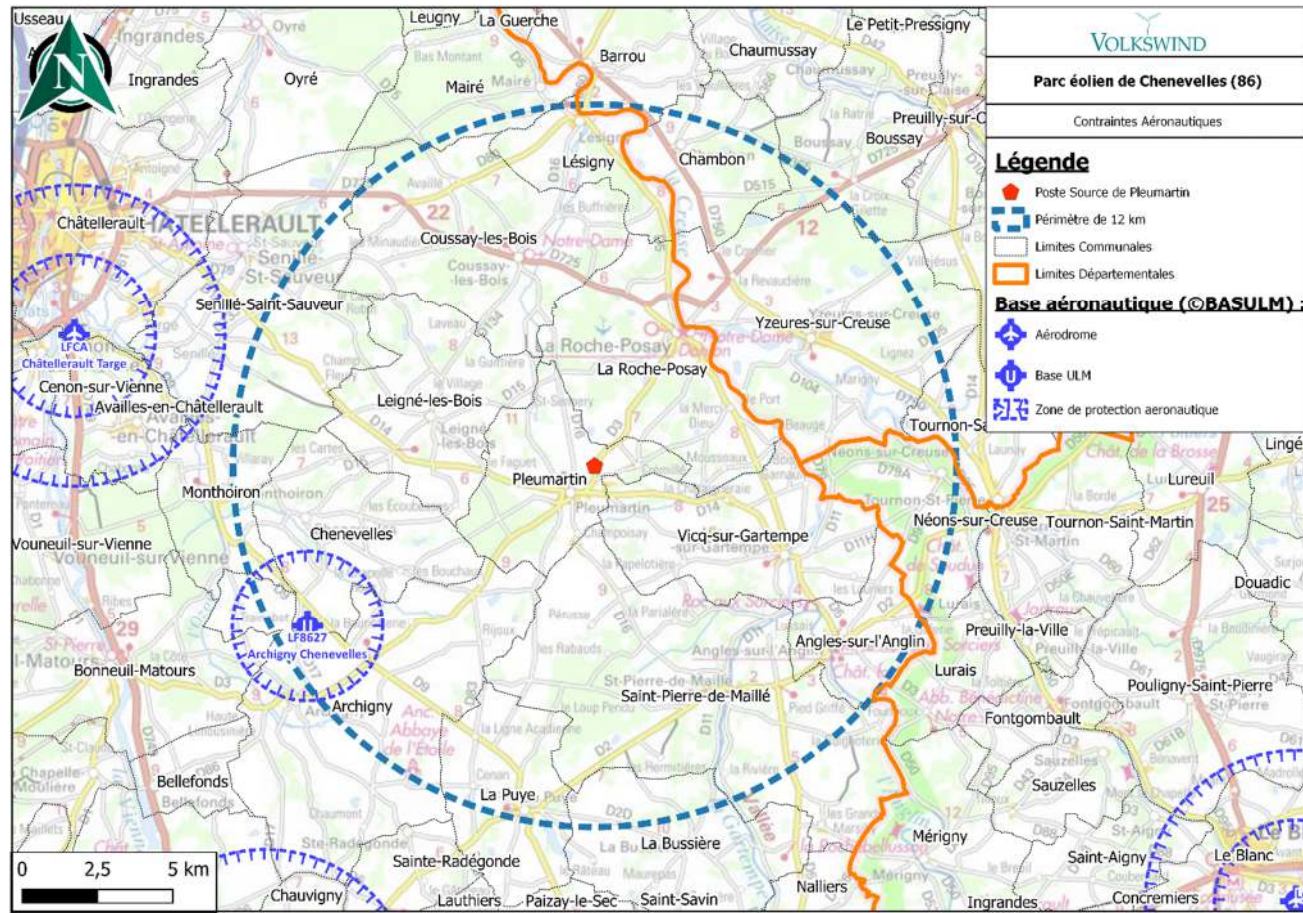
■ Contraintes aéronautiques

Il est important de se renseigner sur les différentes contraintes liées à l'aéronautique (aussi bien civile que militaire) qui peuvent interdire certains sites de par la présence d'un plafond aérien, d'un aérodrome ou d'une base ULM.

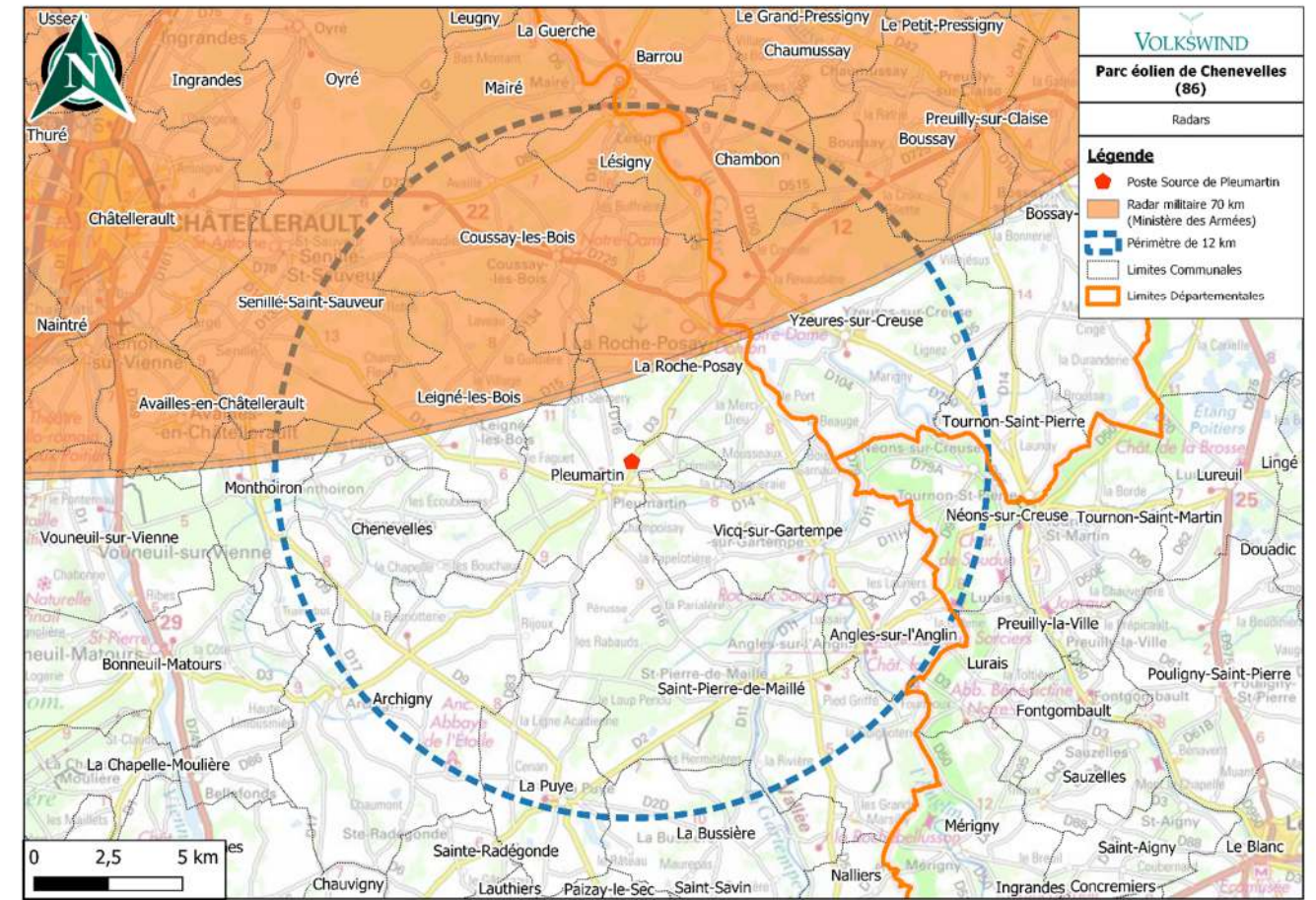
Dans le périmètre d'étude, une base aéronautique est présente, celle d'Archigny Chenevelles qui se situe sur la commune de Chenevelles.

Conformément aux préconisations de l'aviation civile, une distance de retrait de 5km a été appliquée pour les aérodromes et de 2,5 km pour les bases ULM.

Carte 78 : Contraintes aéronautiques



Carte 79 : Radars dans le périmètre d'étude



■ Radars

Le périmètre d'étude est coupé par la zone de coordination de 70km du radar militaire de Cinq-Mars-la-Pile. Il est préférable de rester en dehors de cette zone de coordination mais ce n'est pas une contrainte rédhibitoire.

■ Réseau de gaz

Aucune canalisation de gaz n'est présente dans le périmètre d'étude.

■ Réseau électrique

Il est important de prendre en considération la distance au réseau électrique et notamment la distance par rapport aux postes sources. En effet, l'électricité produite n'est pas stockée mais injectée sur le réseau. La définition de possibilité de raccord est donc essentielle afin de minimiser les coûts de raccordement et les chantiers d'enterrements des câbles.

Une distance aux lignes haute-tension de 200 m a été appliquée, vis-à-vis des lignes de RTE.

■ Réseau Hertzien

Les télécommunications et les signaux radars présentent des enjeux par rapport à l'implantation d'éolienne. Effectivement, une interférence statique ou « image fantôme » peut se produire lorsqu'un récepteur capte plus d'un signal continu provenant de la même source de transmission. Ces signaux multiples comprennent le signal direct provenant de l'émetteur et des retardés qui ont été réfléchis par une surface solide stationnaire comme une éolienne.

Aucun faisceau radioélectrique PT2LH n'a été recensé au sein du périmètre d'étude.

■ Poste de raccordement

Une attention particulière est également portée sur le potentiel de raccordement et donc la distance aux postes sources. La réduction de cette distance est essentielle afin de minimiser les coûts de raccordement et les chantiers d'enterrements des câbles. L'étude a donc été effectuée dans un périmètre de 12 km autour du poste source de Pleumartin.

■ Contexte éolien

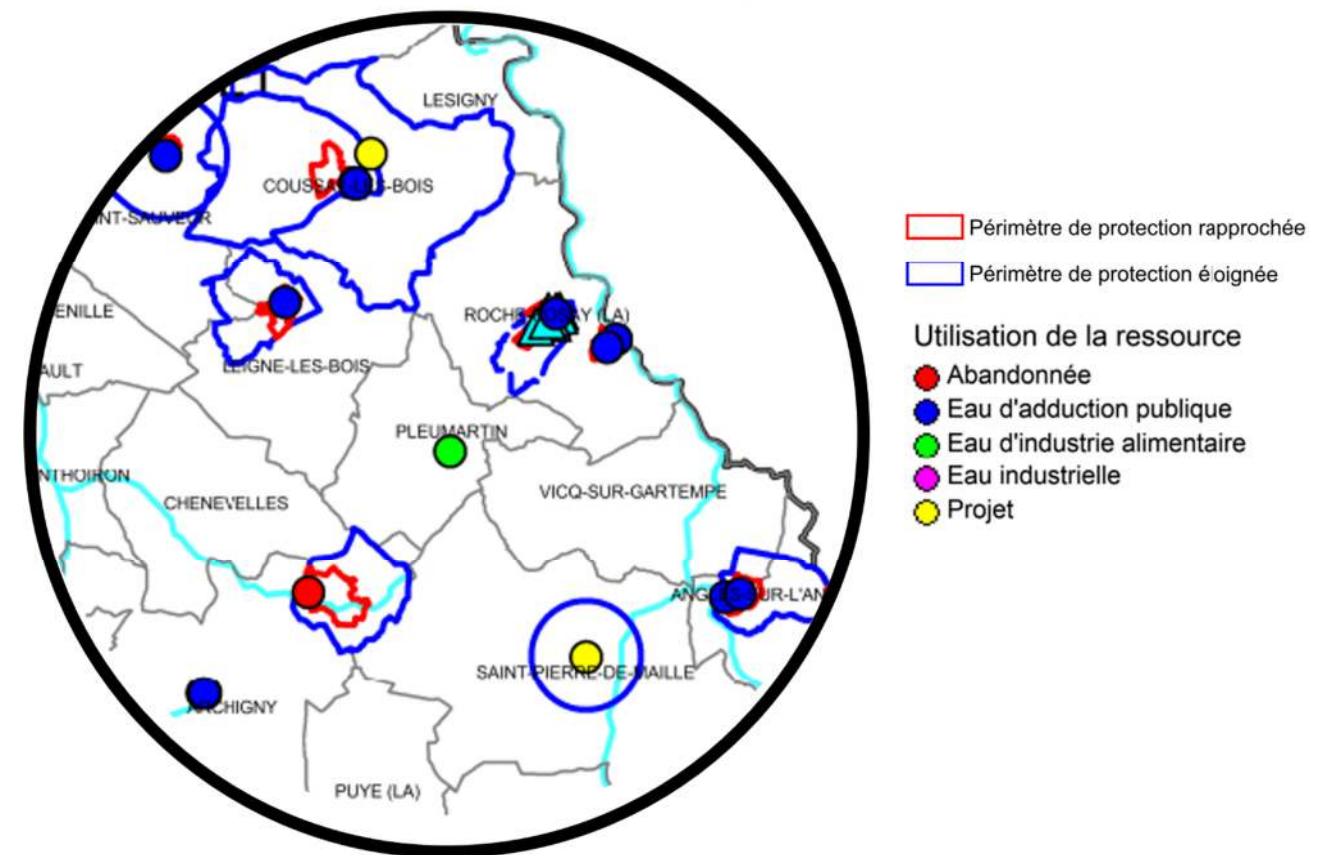
Les parcs éoliens en fonctionnement, autorisés et en instruction en région Nouvelle-Aquitaine ont été étudiés afin d'avoir connaissance des projets existants dans le périmètre de prospection et de mener une réflexion de cohérence de territoire.

La distance réglementaire à respecter avec une éolienne est de 300m.

■ Périmètre de protection des captages d'eau potable

D'après l'ARS de la Vienne, plusieurs périmètres de protection de captage d'eau potable sont présents dans le périmètre d'étude. Ces périmètres doivent être pris en compte dans le choix du site.

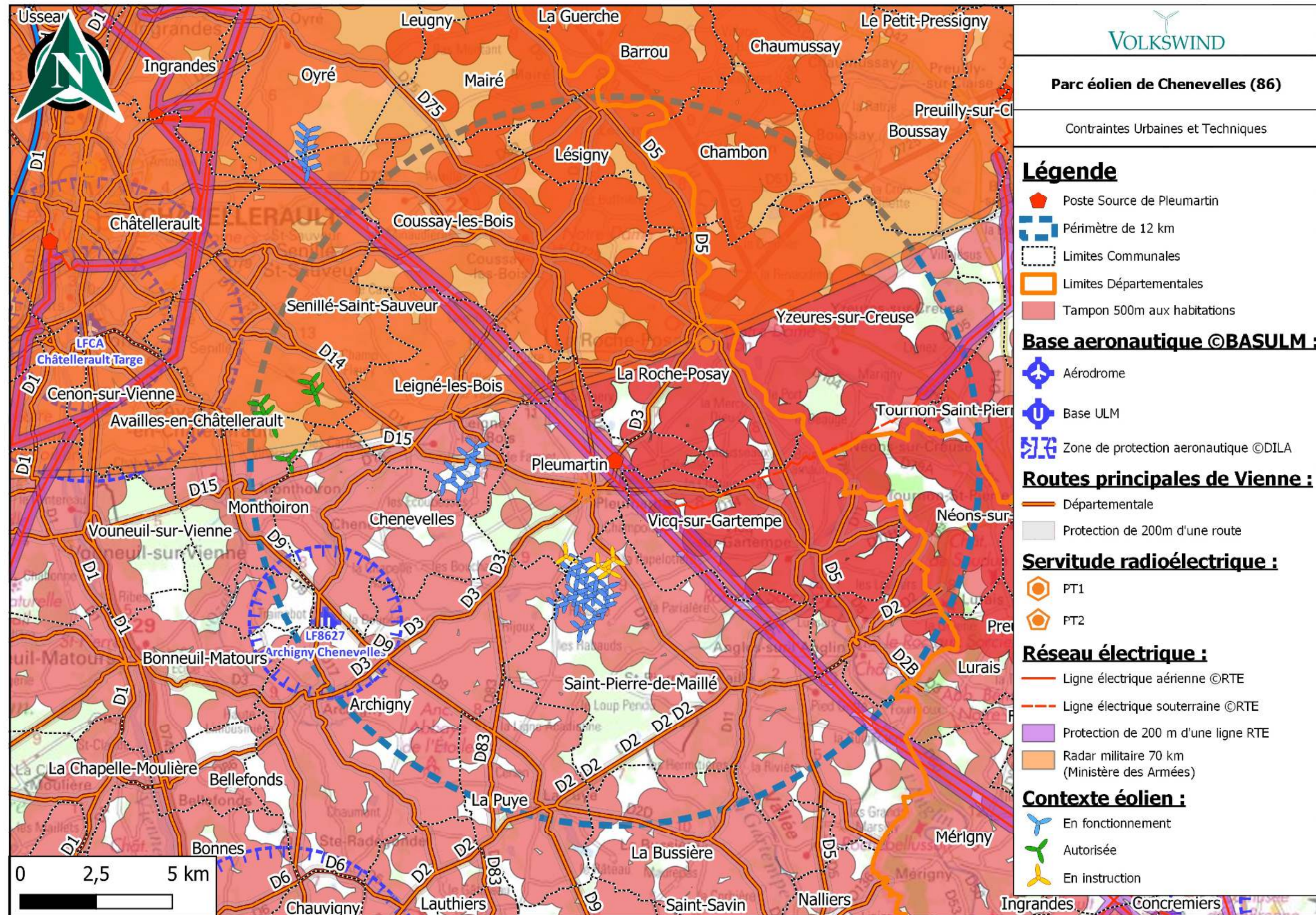
Carte 80 : Périmètres de protection des captages au sein du périmètre d'étude



Les contraintes liées à l'urbanisation concernent l'habitat, le réseau viaire (routes départementales, nationales, autoroutes, voies ferrées, bases ULM), et les réseaux d'énergies. Les distances de retrait qui ont été appliquées sont les suivantes :

- ▲ par rapport aux habitations : une distance minimale de 500 mètres ;
- ▲ par rapport au réseau viaire : 200 mètres des départementales ;
- ▲ par rapport aux voies ferrées : 300m ;
- ▲ par rapport aux Lignes Hautes Tensions : 200 mètres de retrait ;
- ▲ par rapport aux conduites de transport de gaz : 300 mètres de retrait ;
- ▲ par rapport aux bases ULM : 2,5 km de retrait.

Carte 81 : Contraintes urbaines et techniques du périmètre étudié



3.4.6. Les contraintes environnementales et patrimoniales du périmètre d'étude

Au-delà des contraintes urbaines et techniques, d'autres enjeux interviennent dans le choix et la définition des zones de développement.

■ Espaces naturels protégés

Il convient en effet de prendre en compte dès le départ ces zones de protections des milieux naturels dont certaines sont rédhibitoires à toutes possibilités d'implantation d'éoliennes.

Sur la base des informations disponibles auprès de la DREAL, un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a donc été effectué. Les données recueillies sont de deux types et concernent :

- ✎ Les zonages réglementaires : Ils concernent les sites inscrits ou classés, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (appb), des réserves naturelles nationales (RNN), des sites du réseau Natura 2000 tels que les SIC (Site d'Importance Communautaire) et les ZPS (Zone de Protection Spéciale).
- ✎ Les zonages d'inventaires : Ces zonages n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais indiquent la présence d'un patrimoine naturel qu'il est important d'intégrer dans l'analyse de tous projets tels que les projets éoliens. Ces zonages concernent les ZNIEFF type I et II, les ZICO et les PNA.

Volkswind développe ses projets éoliens en prenant soin d'exclure les zones sensibles en amont de ses réflexions.

Ainsi seront exclues les zones inventoriées par la DREAL suivantes : Zones de Protection Spéciale (ZPS), Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de Type I et II (ZNIEFF 1 et 2), Zone Importante pour le Conservation des Oiseaux (ZICO), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

Dans le périmètre étudié, 3 SIC sont recensés, 18 ZNIEFF de Type I sont répertoriées, notamment la forêt de Pleumartin (située à proximité de la zone d'étude) ainsi que 3 ZNIEFF de Type II.

En revanche, aucune ZPS, ZICO ou APB ne sont présents dans le périmètre d'étude.

■ Sites emblématiques

Les données patrimoniales (sites inscrits, sites classés, ZPPAUP (AVAP), Monuments historiques) ont été recensées afin de prendre en compte les sensibilités liées à certains sites. Une zone de protection de 500m est appliquée autour des monuments historiques.

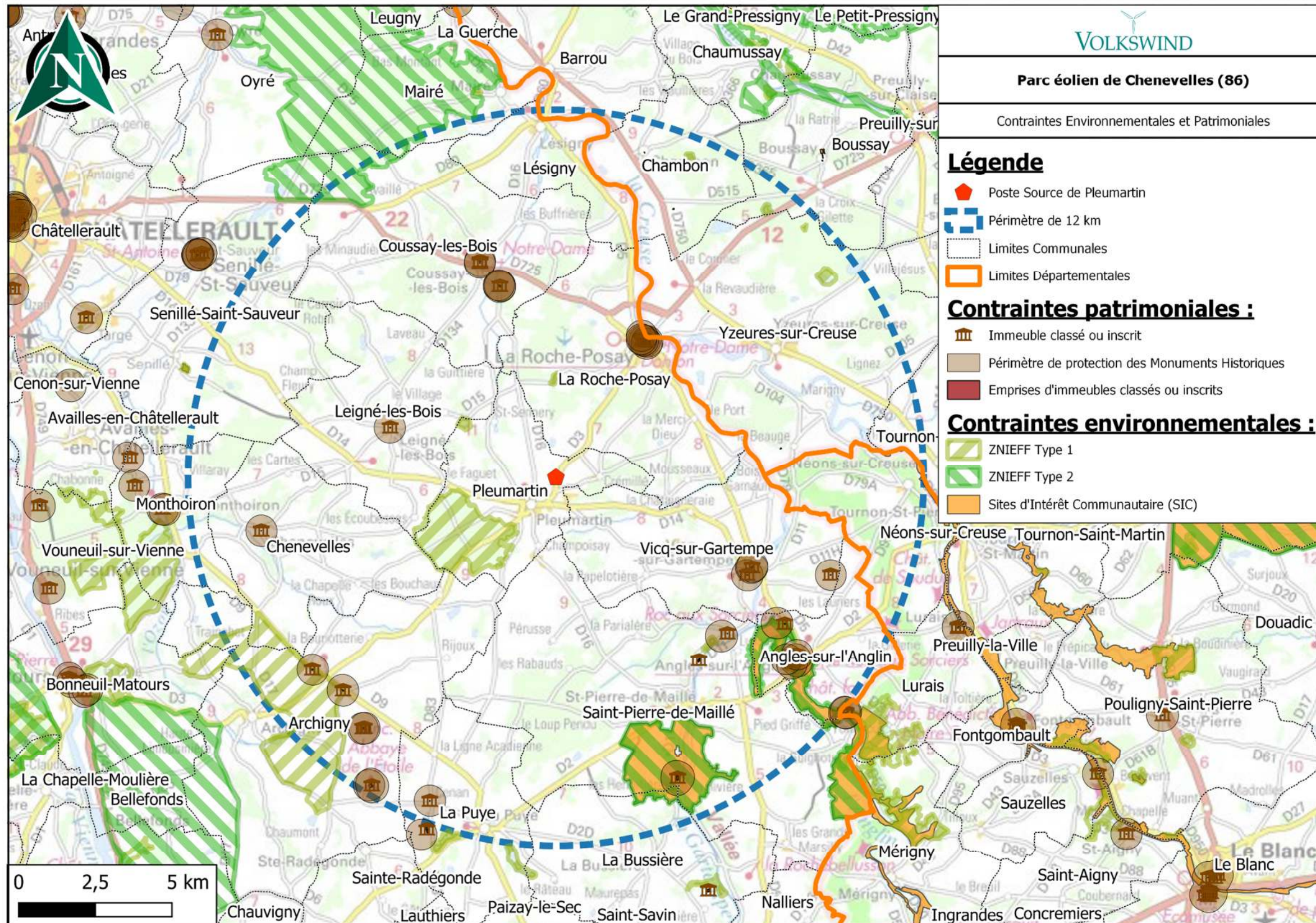
Cette analyse géographique globale des monuments historiques et des sites classés/inscrits est nécessaire au repérage d'un site d'implantation potentiel, afin de ne pas créer une covisibilité trop importante avec le patrimoine. C'est un aspect local qui est étudié plus en profondeur dans l'étude paysagère jointe à l'étude d'impact.

Un inventaire relatif au patrimoine et monuments historiques a également été effectué. Une zone tampon de 500m de chaque monument historique a été prise en compte.

Dans le périmètre étudié, des monuments historiques sont présents comprenant 6 sites classés, 3 sites partiellement classés, 12 sites inscrits et 4 sites partiellement inscrits.

Aucune zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) n'est présente au sein du périmètre d'étude.

Carte 82 : Contraintes environnementales et patrimoniales du périmètre étudié

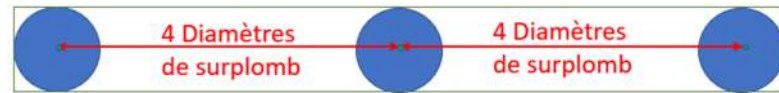


3.4.7. Les sites potentiels identifiés

La superposition de ces contraintes permet d'établir une cartographie de sites d'implantation potentiels, pour lesquelles il est nécessaire d'identifier plus précisément les contraintes locales.

De plus, un site doit présenter une surface suffisante pour permettre de réaliser un projet viable techniquement (rentable et concentrant les éoliennes sur le même site pour éviter le mitage) et écologiquement (espacements entre les éoliennes maximisés...).

On considère la surface minimale pour un site égale à 20 ha environ. En effet, on considère que la surface minimale doit être au moins égale à une superficie comprenant le surplomb de 3 éoliennes, et une interdistance minimale de 4 diamètres de rotor entre chaque éolienne, en considérant les 3 éoliennes alignées.



Pour un gabarit de rotor d'environ 150m, cette surface minimale est donc :

$$(2 \times 4 \text{ Diamètres de surplomb} + 2 \times \text{rayon de surplomb}) \times \text{diamètre de surplomb}$$

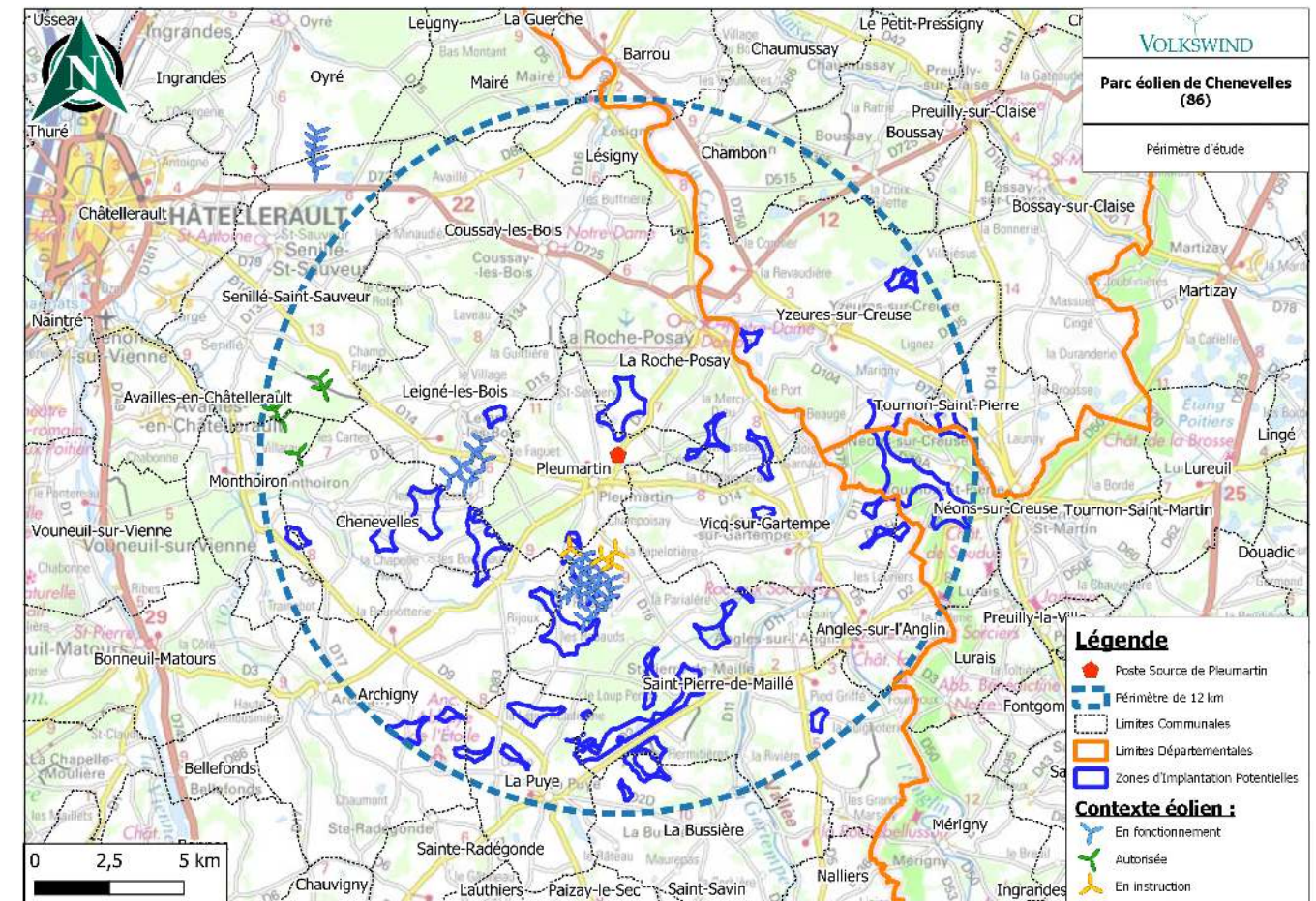
$$= (2 \times 4 \times 150 + 2 \times 75) \times 150 \approx 20,3 \text{ ha.}$$

Plusieurs sites potentiels ont ainsi été mis en évidence. Ils sont présentés sur la cartographie ci-après.

Ces sites potentiels ont été trouvés en prenant en compte, notamment, les contraintes suivantes :

- Distance de 500 m aux habitations ;
- Zone de coordination de 70 km du radar militaire de Cinq-Mars-La-Pile ;
- Zone de protection aéronautique de la base d'Archigny-Chenevelles ;
- Distance de 100 m aux ZNIEFF de type I et II ;
- Distance de 100 m au Bois du Chillou ;
- Périmètre de protection de monuments historiques ;
- Distance de 300 m aux éoliennes ;
- Surface de zone minimale de 20 hectares.

Carte 83 : Sites potentiels identifiés au sein du périmètre d'étude



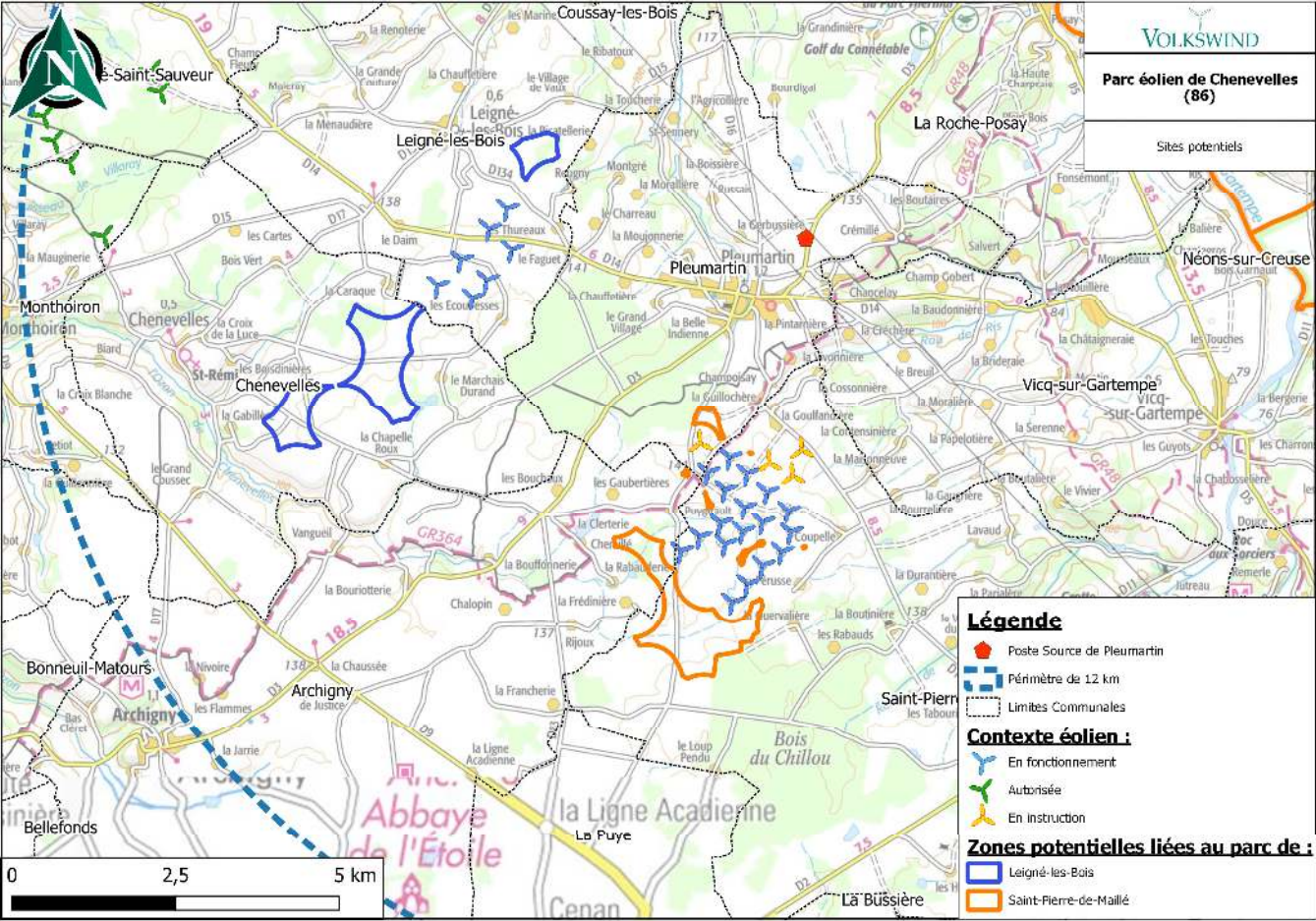
Plusieurs zones potentielles, ont ainsi été mises en évidence, certaines présentant une surface inférieure à 20 ha : cette surface étant la surface minimale nécessaire pour étudier la possibilité d'implantation de 3 éoliennes au minimum. Celles-ci ont donc été exclues sur la carte précédente. De plus, les zones potentielles situées en ZNIEFF et/ou qui ne sont pas en extension direct d'un parc autorisé ou d'un parc en fonctionnement ont aussi été exclues afin d'obtenir des sites potentiels pour éviter le mitage.

Ainsi, les 2 seules zones d'extensions potentielles envisagées concernent :

- 📍 Le parc éolien de Leigné-les-Bois sur la commune de Leigné-les-Bois (7 éoliennes en service),
- 📍 Le groupe de parcs éoliens de St-Pierre-De-Maillé Energie (4 éoliennes en instruction), de Saint Pierre de Maillé 1 (5 éoliennes en service), de Saint Pierre de Maillé 2 (5 éoliennes en service) et de Saint Pierre de Maillé 3 (8 éoliennes en service) sur les communes de Saint-Pierre-de-Maillé et Pleumartin.

Ces deux zones sont situées au sud-ouest du poste source de Pleumartin. La suite de l'étude des sites potentiels se portera sur le sud-ouest du périmètre d'étude initial.

Carte 84 : Sites potentiels retenus au sein du périmètre d'étude



Site n°1 :

Le site n°1 est le site potentiel d'extension du parc en service de Leigné-les-Bois sur les communes de Leigné-les-Bois et Chenevelles. Cette zone totalise une surface de 200 ha dont 27,9 ha sur la commune de Leigné-les-Bois, et 172,1 ha sur la commune de Chenevelles.

Carte 85 : Site n°1

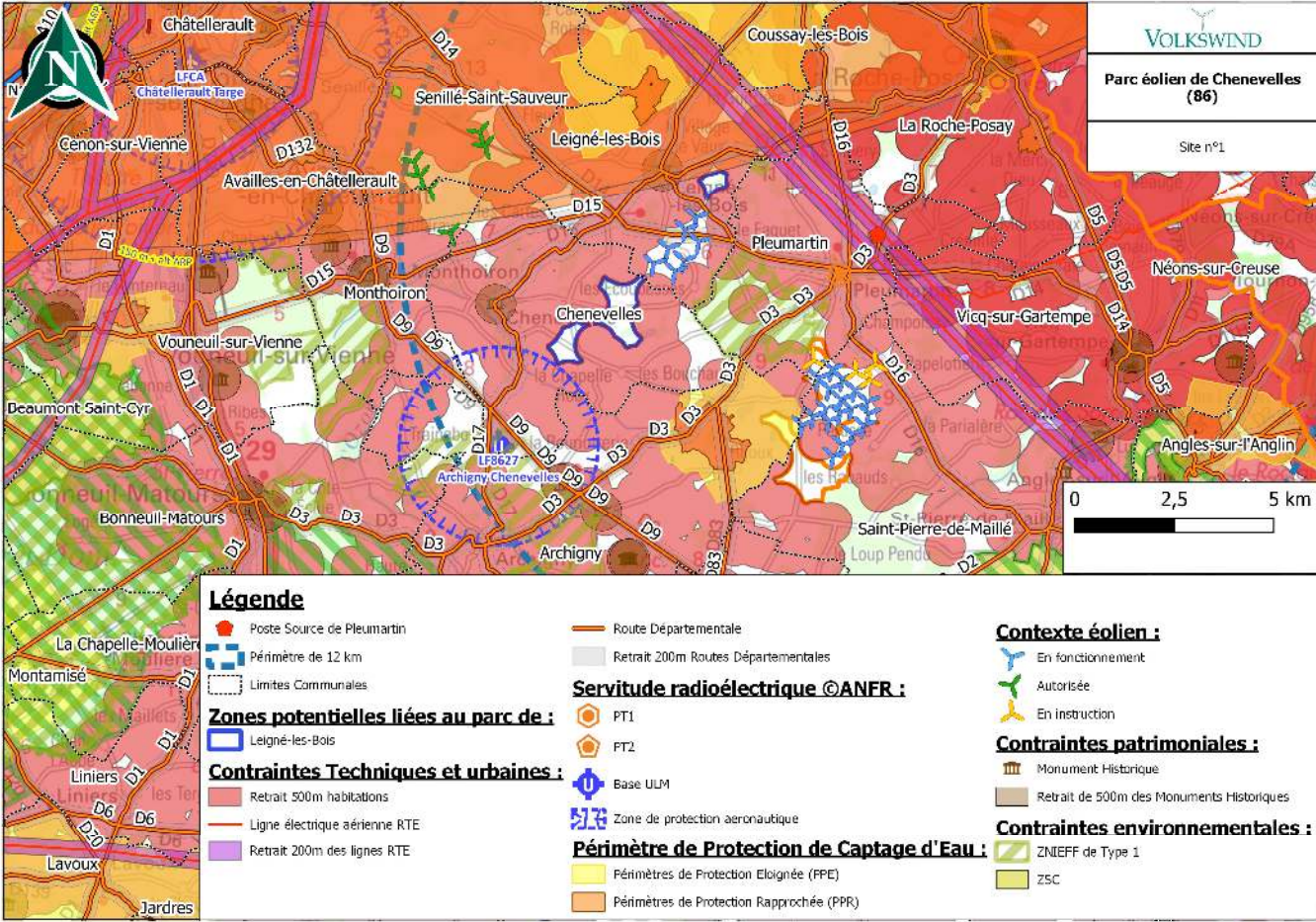


Tableau 57 : Bilan du site n°1

Présentation du site n°1	
Communes concernées	Chenevelles et Leigné-les-Bois
Gisement éolien	7,24 m/s à 100m (source : https://globalwindatlas.info/)
Capacité d'accueil	7 éoliennes sur Chenevelles et 2 sur Leigné-les-Bois
Site en extension d'un parc	OUI, extension géographique du parc en service de Leigné-les-Bois
Poste de raccordement (distance au centre du site)	Poste Source de Pleumartin : 4 km de la partie sur Leigné-les-Bois et 6 km des parties sur Chenevelles
Captages	Distant d'au moins 1 650 m d'un périmètre de protection d'un captage d'eau
Accès au site	Desservies par des voies communales et chemins ruraux
Autres contraintes techniques	A plus de 2,5 km de la base ULM de Chenevelles
Monument historique (< 5 km)	5 (Maison acadienne n°1, Ferme acadienne n°6, Château de Monthoiron, 2 églises)
Site inscrit (< 5km)	Aucun
Site classé (<5 km)	Aucun
Zones d'inventaire (<5 km)	7 ZNIEFF1 (Bois de la Foye, Moulin de Vaux, Les Brandes à la Croix Baron, Brandes de la Nivoire et Brandes des Tireaux, Forêt de Pleumartin, Carrière de la Doubtière, la Lombarderie) dont une juste par rapport à la partie sur Leigné-les-Bois (la Lombarderie)
Natura 2 000 (<5 km)	Aucune
Autres enjeux environnementaux	Quelques boisements. Des plans d'eau au Sud-Est de la partie de Chenevelles.

■ Site n°2 :

Le site n°2 est le site potentiel d'extension des parcs de St-Pierre-De-Maillé Energie (4 éoliennes en instruction), de Saint Pierre de Maillé 1 (5 éoliennes en service), de Saint Pierre de Maillé 2 (5 éoliennes en service) et de Saint Pierre de Maillé 3 (8 éoliennes en service) sur les communes de Saint-Pierre-de-Maillé et Pleumartin et il regroupe un ensemble de zones sur les communes d'Archigny, de Pleumartin et de Saint-Pierre-de-Maillé. Cet ensemble totalise une surface de 176 ha dont 9,8 ha sur la commune de Pleumartin.

Carte 86 : Site n°2

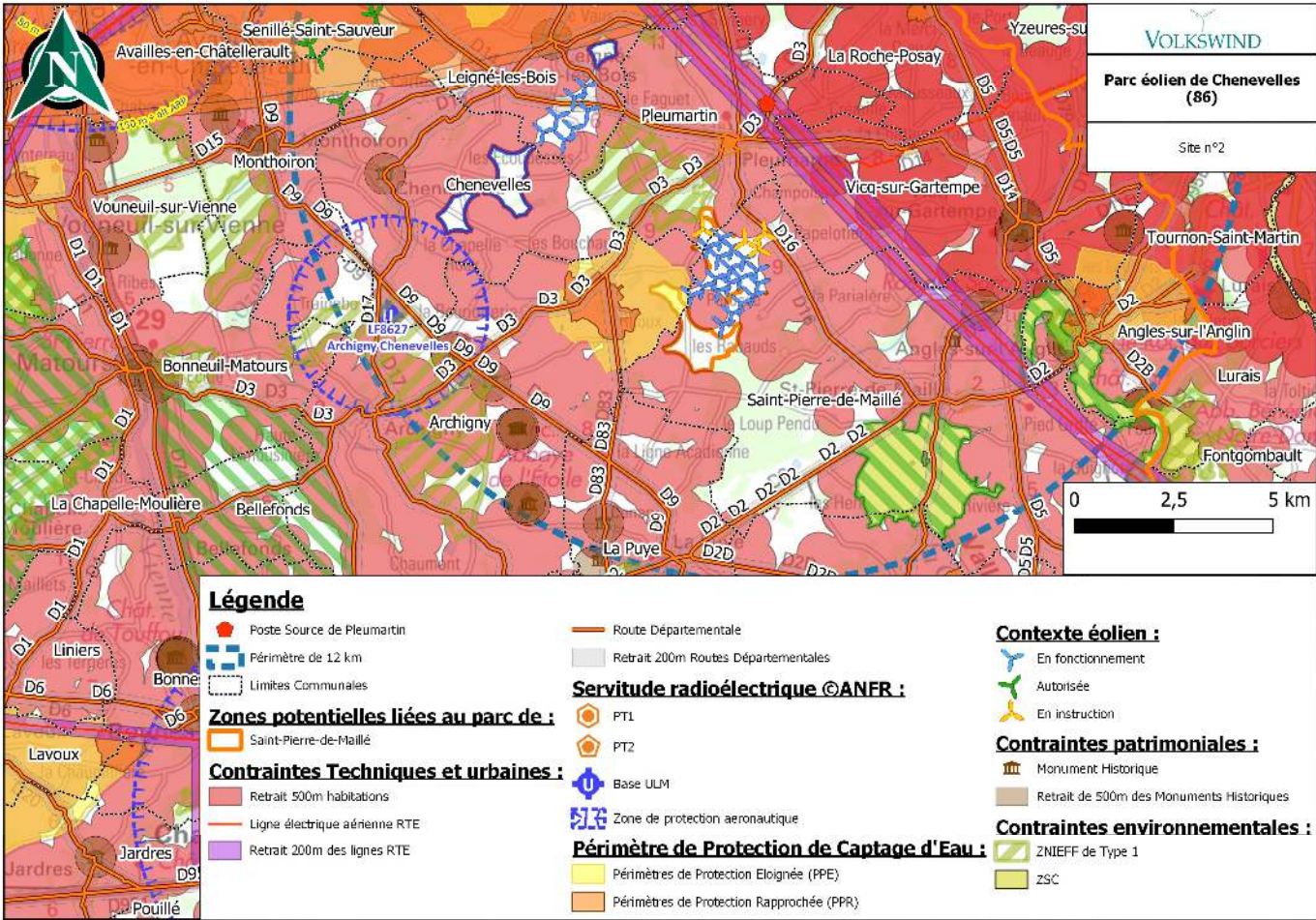


Tableau 58 : Bilan du site n°2

Présentation du site n°2	
Communes concernées	Archigny, Pleumartin et Saint-Pierre-de-Maillé
Gisement éolien	6,67 m/s à 100m (source : https://globalwindatlas.info/)
Capacité d'accueil	7 éoliennes sur Archigny et Saint-Pierre-de-Maillé et 2 sur Pleumartin
Site en extension d'un parc	OUI, des parcs en service de Saint Pierre de Maillé 1, 2 et 3, du parc en instruction de St-Pierre-De-Maillé Energie
Poste de raccordement (distance au centre du site)	Poste Source de Pleumartin : 3 km de la partie sur Pleumartin et 5,5 km de la grande partie de EP sur Saint-Pierre-de-Maillé
Captages	La partie sur Archigny est située en périmètre de protection éloignée d'un captage d'eau
Accès au site	Desservies par des voies communales et chemins ruraux
Autres contraintes techniques	A 6,6 km de la base ULM de Chenevelles
Monument historique (< 5 km)	5 (2 Maisons acadiennes n°9 et 10, Ferme acadienne n°6, l'église Saint-Hilaire de Cenau, la Grotte des Cottès)
Site inscrit (< 5km)	Aucun
Site classé (<5 km)	Aucun
Zones d'inventaire (<5 km)	4 ZNIEFF1 (Les Cottets, Les Brandes à la Croix Baron, Brandes de la Nivoire et Brandes des Tireaux, Forêt de Pleumartin) A 3,7 km de la ZNIEFF 2 de la Basse Vallée de la Gartempe
Natura 2 000 (<5 km)	A 3,7 km de la ZSC de la Basse Vallée de la Gartempe
Autres enjeux environnementaux	Le Bois du Chillou touche la ZP au Sud-Est de Saint-Pierre-de-Maillé.

■ Conclusion :

Tableau 59 : Comparatif des sites identifiés

Critères	Site n°1	Site n°2
Capacité d'accueil	++	++
Exploitation du gisement éolien	++	+
Proximité du poste de raccordement	++	++
Eloignement d'un captage d'eau	++	+
Eloignement de la Base ULM de Chenevelles	+	++
Sensibilités naturalistes	-	-
Sensibilités paysagères et patrimoniales	-	-
TOTAL	+7	+6

Au regard des contraintes, enjeux et critères étudiés, **le site n°1** apparaît comme **le plus intéressant et favorable à l'implantation d'un parc éolien**. C'est donc ce site qui fait l'objet de la présente étude.

En effet, le site n°1 présente une grande surface disponible pour accueillir des éoliennes et est éloigné des zones Natura 2000. Également, ce site permet d'éviter une potentielle situation d'encerclement qui pourrait survenir avec un projet éolien sur le site n°2.

Néanmoins, le site n°1 sera réduit afin d'améliorer les critères. La partie sur Leigné-les-Bois est enlevée car c'est la plus petite surface et elle est éloignée des 2 grandes parties sur Chenevelles.

3.4.8. Présentation du site retenu

Le site retenu est situé sur la commune de Chenevelles et possède une superficie de 172,1 ha. Le projet de Chenevelles viendra en extension du parc éolien en service de Leigné-les-Bois sur la commune de Leigné-les-Bois, afin de créer un ensemble éolien cohérent. La zone retenue est située à distance des zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique ainsi que des zones Natura 2000. Le site est principalement composé des cultures intensives. Quelques prairies et quelques boisements sont également situés dans la zone. Le potentiel technique de la zone est de 7 éoliennes. La zone étant suffisamment étendue, un recul suffisant avec les zones d'intérêt écologique pourra être mis en place.

■ Contraintes techniques

La configuration de la zone potentielle retenue permet d'envisager une implantation à une distance supérieure à 2,5 km de la base ULM de Chenevelles et supérieure à 2,3 km des périmètres de protection de captage d'eau de la source La Bouffonnerie.

Le site est situé au cœur d'un réseau routier varié, ce qui facilitera d'autant son accessibilité. Les chemins ruraux et les voies communales permettront de desservir aisément la zone de projet. Ils permettront de limiter la création de nouveaux chemins pour le montage des éoliennes.

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), a émis un avis favorable en date du 11 janvier 2021 (cf. 2.3.3.2 Aviation civile), avec une contrainte liée au périmètre des 5 km autour de l'aérodrome privé de Leigné-les-Bois, qui n'est plus en activité.

En date du 26 janvier 2022, la Zone Aérienne de Défense Sud de l'Armée de l'Air a émis un avis favorable sous réserve qu'une convention d'arrêt soit établie afin de limiter la gêne occasionnée par rapport au secteur défini autour de la LF-P02 « Civaux », qui, sur décision gouvernementale et sous faible préavis, peut faire l'objet d'une protection particulière en cas de menace, dans le cadre d'un renforcement de la posture permanente de sûreté (PPS) (cf. 2.3.3.3 Aviation militaire).

Le balisage nocturne et diurne des éoliennes devra être conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022.

■ Contraintes environnementales

La zone retenue est éloignée de toute zone d'inventaire (ZNIEFF) et de zones réglementaires (Natura 2000) permettant une meilleure insertion environnementale du projet.

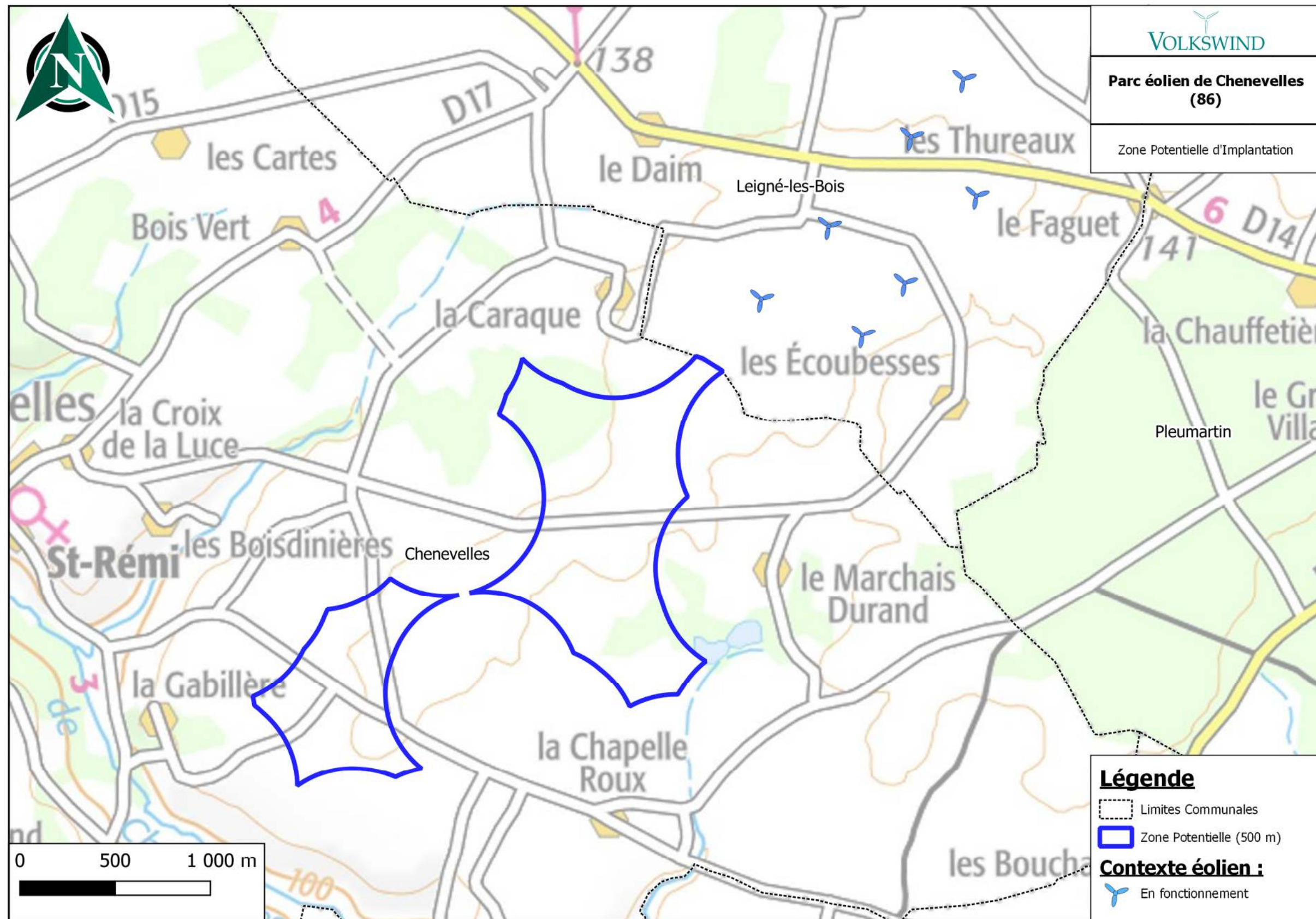
■ Contraintes paysagères et patrimoniales

Le Monument Historiques le plus proche se situe à 1 688 m de la zone potentielle. Il s'agit de l'église de Chenevelles.

La Zone d'Implantation Potentielle de Chenevelles a la possibilité d'accueillir un projet d'implantation en alignement avec les éoliennes existantes de Leigné-les-Bois, permettant une meilleure lisibilité paysagère du projet.

Après réponse de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Nouvelle-Aquitaine, aucun site archéologique n'est recensé au sein de la zone d'étude. Cela ne constitue pas une interdiction au développement éolien mais le terrain sera susceptible de faire l'objet de prescriptions archéologiques préalables lors de la phase travaux.

Carte 87 : Zone d'implantation potentielle retenue



3.5. Acceptation locale

3.5.1. Contexte politique et social

La loi du 7 août 2015 porte obligation aux Régions d'élaborer un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Pour la première fois, toutes les collectivités régionales se voient ainsi dotées d'un outil de planification à portée normative. Il crée un nouveau cadre de référence tant en matière de planification territoriale qu'en termes de contractualisation régionale.

Le SRADDET Nouvelle Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Ses objectifs s'inscrivent dans une trajectoire d'innovation et de développement durable, en réponse aux conséquences du changement climatique sur l'environnement, la santé et la qualité de vie dans la région, et plus localement (rénovation énergétique du logement, développement des énergies renouvelables pour lequel le territoire régional bénéficie d'atouts considérables...).

Afin en particulier, d'« accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain », ce document propose de « valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable. »

Le projet est donc compatible avec le SRADDET Nouvelle Aquitaine, et permet de répondre à ses objectifs.

Des contacts en amont du projet avec les propriétaires et les exploitants, ont confirmé l'intérêt d'une majorité d'acteurs locaux pour le développement d'un projet de parc éolien.

3.5.2. Historique du projet

L'historique du développement du projet est retracé ci-dessous :

- ✎ **Début 2003** : Contacts avec la mairie de Leigné-Les-Bois, concernant le parc en service de Leigné Les Bois
- ✎ **Janvier 2016** : Obtention des Permis de Construire de la Ferme Eolienne de Leigné Les Bois, autorisant un parc de 7 éoliennes et un poste de livraison
- ✎ **2018** : Echanges avec les propriétaires et exploitants agricoles de Chenevelles
- ✎ **Janvier 2020** : Mise en service du parc de Leigné-les-Bois
- ✎ **Décembre 2021** : Lancement de l'étude naturaliste
- ✎ **Mai 2022** : Lancement de l'étude paysagère et de l'étude acoustique
- ✎ **Novembre 2022** : Réception de l'état initial du bureau d'études paysagers
- ✎ **Janvier 2023** : Réception de l'état initial du bureau d'études acoustiques et distribution du premier bulletin d'informations
- ✎ **Mars 2023** : Réception de l'état initial du bureau d'études naturalistes et Validation de l'implantation de 5 éoliennes
- ✎ **Mai 2023** : Création d'un site internet sur le projet éolien de Chenevelles
- ✎ **août 2023** : Finalisation des études, conception du projet, distribution du second bulletin d'informations et envoi du Résumé Non-Technique de l'Etude d'Impact aux communes limitrophes et à la mairie de Chenevelles
- ✎ **Septembre 2023** : Entretiens individuels
- ✎ **Octobre 2023** : Dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale

3.5.3. Bilan de la procédure de débat public et de la concertation

En raison de la nature de l'activité envisagée, le projet n'est pas soumis à l'obligation d'organiser un débat public national (Articles R.121-1 à R.121-2 du Code de l'environnement).

En revanche, le présent projet est soumis à enquête publique et à ce titre, un bilan de la concertation doit être dressé et faire partie du dossier d'enquête.

En l'occurrence, le projet a bénéficié d'une large communication permettant aux riverains de prendre connaissance de ses caractéristiques.

■ Concertation et information dans le cadre du projet

Les échanges entre les propriétaires et exploitants de Chenevelles et la société Volkswind ont débuté dès 2018. Cette concertation s'est poursuivie tout au long du développement du projet sur le territoire communal.

Le 19 septembre 2023, **des entretiens individualisés ont été mise en place par la société Volkswind.** Ces entretiens étaient accessibles au public sur réservation entre 16h30 et 19h30.

Figure 33 : Extrait sur les entretiens individuels du bulletin d'information d'Août 2023

Venez échanger avec nous et poser vos questions

Notre volonté est d'apporter aux riverains et citoyens un maximum d'informations sur ce projet, en toute transparence et de manière sereine et conviviale.

Dans un premier temps, nous vous invitons à venir échanger avec nous, chef de projets et chargés de développement, lors d'entretiens individuels d'environ 15 minutes. Ces entretiens se dérouleront le mardi 19 septembre de 16h30 à 19h30. Le lieu vous sera communiqué dès que possible.

Pour convenir d'un créneau, merci de nous contacter par téléphone au 07 85 51 79 71 ou par email à l'adresse suivante : nicolas.bechet@volkswind.com

Des bulletins d'informations ont été distribués sur l'ensemble de la commune de Chenevelles afin de convier les habitants aux entretiens individuels. Celles-ci permettaient aux habitants de poser leurs questions à un représentant de la société Volkswind.

Ces entretiens individuels avaient pour but de présenter la zone de projet, les premiers résultats des études menées pour la constitution de l'étude d'impact, répondre à différentes questions intéressant la population locale, présenter la société Volkswind et ses méthodes de travail et expliquer le déroulement du chantier de construction.

Deux personnes se sont déplacées pour les entretiens individuels. Les visiteurs cherchaient à savoir où se trouvaient précisément les éoliennes et ont échangé sur le sujet.

Différents thèmes ont été abordés lors des permanences :

- 👤 Le groupe Volkswind ;
- 👤 Présentation du projet de Chenevelles : historique, contexte, contraintes globales et locales ;
- 👤 Les études : naturaliste, paysagère, acoustique ;
- 👤 Contexte planétaire et avantage de l'énergie éolienne ;
- 👤 Les étapes d'un projet éolien : des études de faisabilité au démantèlement ;
- 👤 Les retombées économiques d'un projet éolien

Afin d'informer la population d'une manière plus large et plus accessible au public, un site internet a été mis en place en mai 2023. Il est mis à jour régulièrement en fonction des évolutions du projet.

Extrait du site internet du projet éolien de Chenevelles

<https://parc-eolien-chenevelles.fr/>

de Chenevelles - Parc éolien Chenevelles

Parc éolien de Chenevelles, retrouvez l'implantation, les actualités, les chiffres de ce projet éolien de Chenevelles.

parc-eolien-chenevelles.fr



Concilier qualité de vie, patrimoine et énergie durable à Chenevelles

Chenevelles - Energie éolienne

L'Énergie éolienne est totalement propre, réversible et sûre. Elle contribue à l'autonomie énergétique de la Nation. Une éolienne de dernière génération alimente entre 3 000 et 4 000 personnes à l'année avec chauffage électrique ! Les bénéfices aux habitants et aux collectivités sont palpables, durables et non délocalisables.

Chenevelles - Environnement

« Le développement de l'éolien a eu également des bénéfices environnementaux et sanitaires importants qui, si on les monétarise, représentent un gain estimé pour la collectivité de l'ordre de 3,1 à 8,8 Mds€ sur la période 2002-2013. Ces gains dépassent largement le coût de la politique de soutien (...). » Ces perspectives de baisse de coût font de l'éolien l'une des filières de production d'électricité les plus compétitives en France. » ADEME-Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie - septembre 2017 : « Étude sur la filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie »

En parallèle de la mise en place du site internet, un **bulletin d'information** a été **distribué aux habitants de Chenevelles en janvier 2023**. Il a été réalisé pour permettre à chaque habitant de disposer de toutes les informations relatives au projet, à la société Volkswind ainsi qu'aux questions fréquemment posées sur l'éolien en général. A la fin du bulletin, un coupon est prévu (cf. ci-dessous) afin que chacun puisse nous faire parvenir ses remarques/questions par courrier ou email. De plus, il permet aux personnes intéressées d'exprimer leur souhait de devenir partenaire du projet (campagne de financement participative / participation au comité de pilotage / mise en place de mesures environnementales).

Bulletin d'informations destiné aux habitants (Janvier 2023)

Bulletin d'information Janvier 2023

Projet éolien de Chenevelles



Excellence environnementale & Energie locale

Edito

Cher(e)s riverain(e)s,
En ce début d'année, nous vous présentons nos meilleurs vœux de bonheur, de joie et prospérité.
Afin de faire face aux défis de notre époque (changement climatique, approvisionnement en électricité, indépendance énergétique, ...) la France souhaite poursuivre le développement de l'éolien terrestre avec pour objectif de porter sa puissance à 24,1 GW en 2023 dans sa Programmation Pluriannuelle de l'Energie de 2019 - 2023.

Plus spécifiquement en Nouvelle-Aquitaine, l'objectif est d'atteindre 3000 MW d'installations éoliennes terrestres d'ici 2023. Au 31 décembre 2021 seuls 1 312 MW étaient installés. Développeurs en énergies renouvelables, passionnés d'environnement, nous avons

imaginé le projet éolien de Chenevelles, dans la continuité du parc que nous avons construit il y a deux ans à Leigné-les-Bois. Initié en 2021, ce projet a évolué au fil de l'analyse des spécificités locales.
La zone du projet a un potentiel maximal de 7 éoliennes. Les études sont en cours et vont nous permettre de définir un projet cohérent avec son environnement récepteur.
Ce projet sera déposé en Préfecture en 2023 pour être analysé par les services instructeurs spécialisés en vue d'une autorisation préfectorale qui pourrait être délivrée dans les 2 ans après le dépôt.

Au préalable, une enquête publique permettra à chacun de s'exprimer ou poser des questions. Si le projet devait voir le jour, ce ne serait pas avant 2026-2027 mais, nous ne manquerons pas de vous tenir informés tout au long de l'instruction de ce dossier.

La société

Créée en 2001, la société Volkswind France, basée à Limoges, développe, construit, exploite et réalise la maintenance de parcs éoliens. Elle emploie actuellement près de 85 personnes.



Les parcs développés par notre société alimentent l'équivalent des besoins énergétiques de la population d'une ville comme Nantes. Nous sommes par ailleurs le n°1 Français des appels d'offres concernant la vente d'électricité d'origine éolienne en France.

L'énergie éolienne

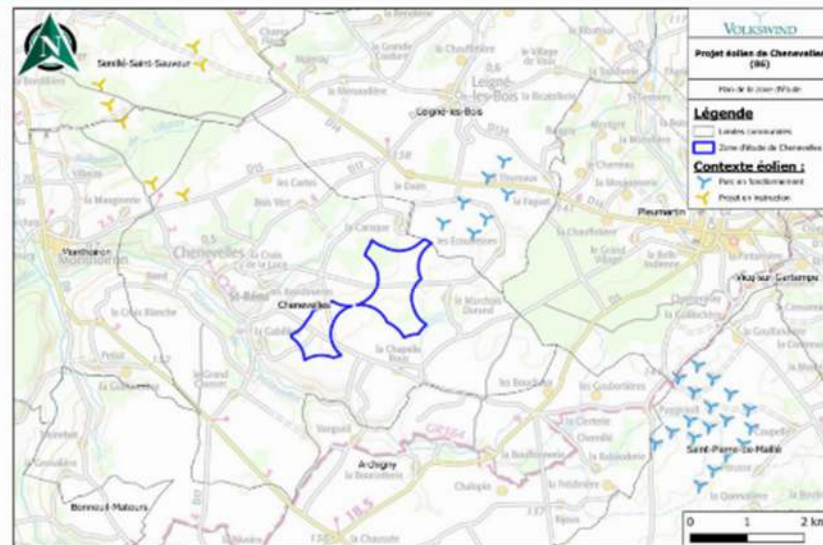
L'énergie éolienne est totalement propre, réversible et sûre. Elle n'engage pas l'avenir des sites où elle s'installe, car une fois le parc éolien démantelé, l'intégralité de la surface redeviendra cultivable. Par ailleurs, l'arrêté ministériel du 10 décembre 2021 vient renforcer les conditions de démantèlement et de recyclage des éoliennes en fin d'exploitation.

Après l'hydroélectricité, c'est l'énergie renouvelable la plus économique à produire (seulement 60,8€/MWh produit, c'est moitié moins cher que les centrales nucléaires EPR).

L'énergie éolienne a couvert 8,2% de la consommation électrique nationale en 2021. (source : RTE)

La zone d'étude

La zone d'études se situe sur la commune de Chenevelles, au Sud-Est du Parc éolien de Leigné-Les-bois. Située sur une plaine agricole, elle possède un bon gisement éolien (vitesse de vent moyenne de plus de 6 m/s à 100m de hauteur).



Les études



- Le bureau d'études Encis Environnement a été missionné en décembre 2021 pour la réalisation de l'expertise environnementale sur la zone de projet.
- Ce dossier vise à étudier l'ensemble de la Faune et la Flore constitutive du site durant une période minimale d'un an, permettant de couvrir l'ensemble des cycles naturels des différentes espèces.
- Une fois cet état initial réalisé, il constitue un socle de connaissances écologiques primordiales afin d'étudier et de proposer un projet éolien en équilibre avec l'environnement au sein duquel il s'intégrera.
- Durant l'exploitation du parc éolien, et sous le contrôle d'un inspecteur des installations classées ICPE, des suivis seront réalisés afin de s'assurer que le parc fonctionne dans le respect de la biodiversité locale.



- Le cabinet d'études Abies travaille depuis Mai 2022 à la réalisation du volet paysager de l'étude. Ce volet se compose de trois parties :
- Pour commencer, l'état initial vise à comprendre comment s'organise le paysage actuel, quels en sont les enjeux paysagers afin de déterminer, notamment, sa capacité à accueillir un projet éolien.
- En amont, un cadrage, cohérent avec l'environnement et raisonné, permet de définir le rayon de l'aire à étudier autour du projet.
- S'en suit l'évaluation de la meilleure implantation des éoliennes. Différents scénarios sont comparés afin d'étudier l'implantation la plus adaptée au territoire.
- Enfin, à partir d'une série de points de vue, représentatifs des enjeux paysagers mis en évidence dans l'état initial, des photomontages réalistes seront étudiés afin d'analyser le rendu du projet sur le paysage. Une série de mesures est ensuite préconisée dans le but de participer à l'intégration du parc éolien.

Acoustique

Le cabinet Delhom Acoustique est en charge du volet acoustique du projet. Pour cela, un expert interviendra sur site pour réaliser des mesures sans les éoliennes, afin de déterminer le volume sonore ambiant de base.

Ensuite il modélisera la diffusion acoustique depuis chaque éolienne afin de s'assurer que le niveau perçu au niveau des habitations respecte la réglementation française, qui est à ce propos, la plus stricte en Europe. (+5 dB le jour ; + 3 dB la nuit).

Après construction des éoliennes, l'acousticien viendra faire de nouvelles mesures afin de vérifier que le parc éolien respecte la réglementation, auquel cas des mesures de bridages seront proposées. Ce suivi sera également transmis à l'inspecteur des installations classées ICPE pour contrôle.

L'énergie éolienne n'a pas d'impact sur la santé



Le son produit par les éoliennes mis hors de cause

Les émissions acoustiques audibles des éoliennes sont "très en deçà de celles de la vie courante". En tout état de cause, elles ne peuvent pas être à l'origine de troubles physiques.

Académie Nationale de Médecine, 3 mai 2017

Les infrasons sans risques

"Il n'existe pas de risque sanitaire pour les riverains spécifiquement liés à leur exposition à la part non audible des émissions sonores des éoliennes (infrasons)"

ANSES, 14 Juillet 2017

Les étapes du projet



L'énergie éolienne

CO₂ Bilan carbone

Le vent est une ressource naturelle et inépuisable. La production d'énergie d'origine éolienne contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre car elle ne génère ni déchets ni pollutions.

Selon l'ADEME, il faut moins d'un an d'exploitation pour compenser les émissions de CO₂ engendrées sur l'ensemble du cycle de vie de l'installation. Les années d'exploitation suivantes conduisent à un bilan carbone positif permettant de compenser d'autres émissions de CO₂.

Engagements politiques

En France, l'objectif est d'installer 24 100 MW d'éolienne terrestre d'ici 2023. Au 31 décembre 2021, seuls 18 783 MW ont été installés :

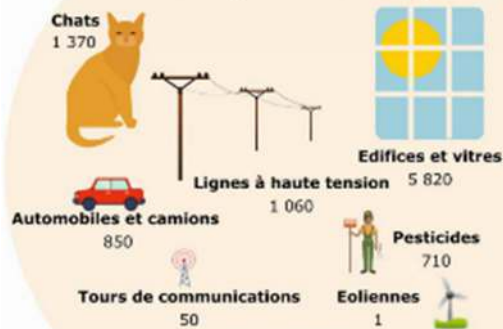


En région Nouvelle-Aquitaine, d'ici 2030 l'objectif défini par le SRADDET est d'atteindre 4 500 MW. Au 31 décembre 2021, seuls 1 312 MW ont été installés :



L'avifaune

Causes d'accidents mortels chez les oiseaux (pour 10 000 décès)



D'après une étude nationale de la LPO, la mortalité due aux éoliennes se situe entre 0,3 et 18,3 oiseaux tués par éolienne/ an

Éolien et immobilier

L'implantation d'un parc éolien n'a aucun impact sur les critères de valorisation objective d'un bien (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage ...). Par exemple, sur la commune de Saint-Fraigne (16), toutes les maisons du village de Breuil Seguin sont désormais habitées alors qu'elles ne l'étaient pas avant la construction des 6 éoliennes.

Différentes études immobilières menées ces dernières années montrent que les évolutions constatées sur le prix de l'immobilier à l'échelle locale sont avant tout influencées par les tendances nationales ainsi que par l'attractivité

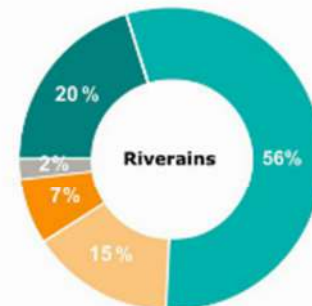
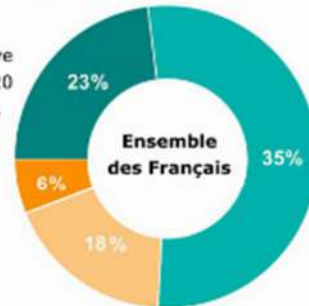
Ce village témoigne que cette énergie de proximité ne nuit ni à la location, ni à la vente des maisons, bien au contraire !

Acceptabilité

Les 3/4 des riverains et du grand public ont une image positive de l'éolien comme montre l'étude menée en novembre 2020 sur le thème " Quelle image avez-vous des éoliennes ? ".



- Une très bonne image
- Une assez bonne image
- Une assez mauvaise image
- Une très mauvaise image
- Ne se prononce pas



Qu'est-ce qu'un dossier de demande d'Autorisation Environnementale ?



Présentation du projet

Comité de projet

Le projet que nous développons actuellement est un projet de territoire ayant pour but de produire de l'électricité localement, de manière renouvelable et indépendante.

Nous souhaitons y intégrer tous les citoyens et riverains intéressés ainsi que les élus locaux!

Nous proposons de constituer un comité de projet qui se réunira périodiquement et à différentes étapes clés du projet pour définir les moyens de communication, les mesures compensatoires (implantation des haies par exemple) et d'accompagnement, ...

S'il existe une volonté forte du territoire nous pouvons également ouvrir le projet à de l'investissement participatif, du financement citoyen, ...

Donnez votre avis

Vos questions et vos remarques sont importantes.

Nom, Prénom :
 Adresse :
 Tél / mail :
 Vos remarques / questions :

Vous pouvez nous les transmettre par courrier ou par email
 Volkswind - Aéroport de Limoges-Bellegarde 87100 LIMOGES
nicolas.bechet@volkswind.com

Vos contacts privilégiés

Nicolas BECHET Chargé de développement 05.55.48.38.97	Guillaume CABEL Chef de Projets 05.55.48.38.97
---	--



Volkswind France
 Centre Régional de Limoges
 Aéroport de Limoges-Bellegarde 87100 LIMOGES
 Téléphone : 05.55.48.38.97

Bulletin d'informations destiné aux habitants (Août 2023)

Bulletin d'information

Septembre 2023

Projet éolien de Chenevelles



Excellence environnementale & Énergie locale



Edito

Cher(e)s riverain(e)s,
Afin de faire face aux défis de notre époque (changement climatique, approvisionnement en électricité, indépendance énergétique, ...) la France souhaite poursuivre le développement de l'éolien terrestre avec pour objectif de porter sa puissance à 24,1 GW en 2023 dans sa Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de 2019 - 2023.

Plus spécifiquement en Nouvelle-Aquitaine, l'objectif est d'atteindre 3000 MW d'installations éoliennes terrestres d'ici 2023. Au 31 décembre 2021 seuls 1 312 MW étaient installés. Développeurs en énergies renouvelables, passionnés d'environnement, nous avons imaginé le projet éolien de Chenevelles, dans la continuité du parc que nous avons construit il y a trois ans à Leigné-les-Bois.

Initié en 2021, ce projet a évolué au fil de l'analyse des spécificités locales.

Les études sont en voies d'achèvement et nous ont permis de définir plusieurs variantes d'implantation. Nous vous proposons de répondre à vos questions et d'échanger avec vous lors d'entretiens individualisés qui se tiendront le 19 septembre prochain.

Ce projet sera déposé en Préfecture en 2023 pour être analysé par les services instructeurs spécialisés en vue d'une autorisation préfectorale qui pourrait être délivrée dans les 2 ans après le dépôt.

Au préalable, une enquête publique permettra à chacun de s'exprimer ou poser des questions. Si le projet devait voir le jour, ce ne serait pas avant 2026-2027 mais, nous ne manquerons pas de vous tenir informés tout au long de l'instruction de ce dossier.



La société

Créée en 2001, la société Volkswind France, dont une agence est basée à Limoges, développe, construit, exploite et réalise la maintenance de parcs éoliens. Elle emploie actuellement près de 100 personnes.



Les parcs développés par notre société alimentent l'équivalent des besoins énergétiques de la population d'une ville comme Nantes. Nous sommes par ailleurs le n°1 Français des appels d'offres concernant la vente d'électricité d'origine éolienne en France.



L'énergie éolienne

L'énergie éolienne est totalement propre, réversible et sûre. Elle n'engage pas l'avenir des sites où elle s'installe, car une fois le parc éolien démantelé, l'intégralité de la surface redeviendra cultivable. Par ailleurs, l'arrêté ministériel du 10 décembre 2021 vient renforcer les conditions de démantèlement et de recyclage des éoliennes en fin d'exploitation.

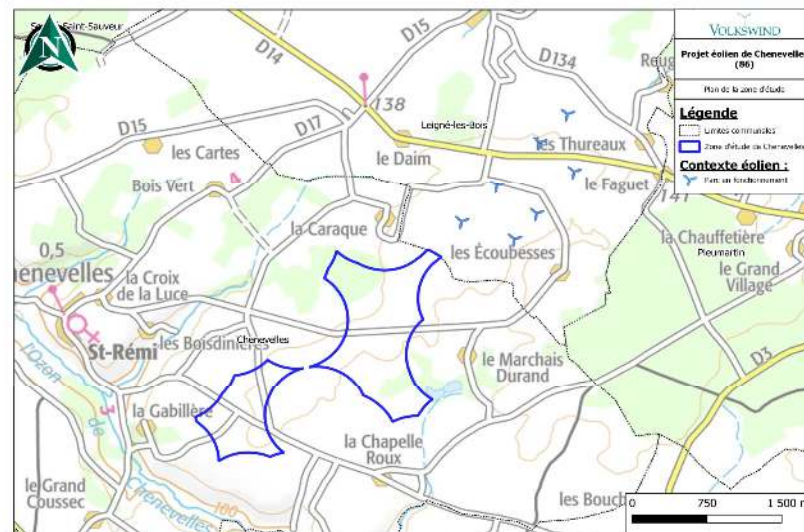
Après l'hydroélectricité, c'est l'énergie renouvelable la plus économique à produire (seulement 60,8€/MWh produit, c'est moitié moins cher que les centrales nucléaires EPR).

L'énergie éolienne a couvert 8,2% de la consommation électrique nationale en 2021. (source : RTE)



La zone d'étude

La zone d'études se situe sur la commune de Chenevelles, au Sud-Est du Parc éolien de Leigné-Les-bois. Située sur une plaine agricole, elle possède un bon gisement éolien (vitesse de vent moyenne de plus de 6 m/s à 100m de hauteur).



Environnementale encis environnement

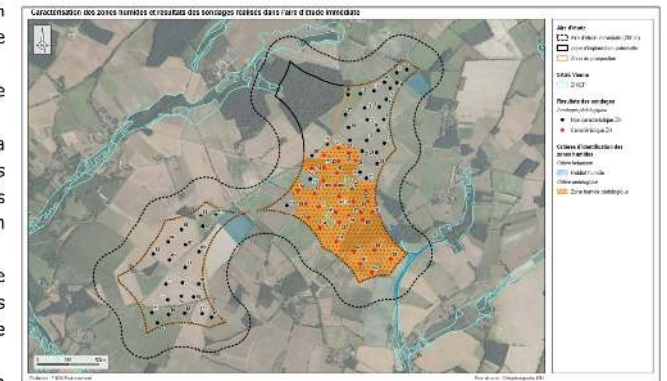
Le bureau d'études Encis Environnement a été missionné en décembre 2021 pour la réalisation de l'expertise environnementale sur la zone du projet.

Les études ont permis d'établir que la zone du projet est une zone ne possédant pas de forts enjeux écologiques.

Une zone humide pédologique a été identifiée au Sud-Est de la zone d'étude, représentée en orange sur la carte de droite. Les aménagements du parc (éoliennes, plateformes, chemins d'accès, ...) devront éviter au maximum cette zone humide, afin de réduire l'impact sur les milieux naturels.

Des mesures seront mises en place lors des phases de chantiers et d'exploitation du parc, notamment en démarrant les travaux avant la période de reproduction des oiseaux, afin de réduire le risque de dérangement de la faune.

L'implantation des éoliennes devra au maximum respecter un alignement Nord-Est/Sud-Ouest, afin de réduire le risque de collision des oiseaux lors des périodes de migration.



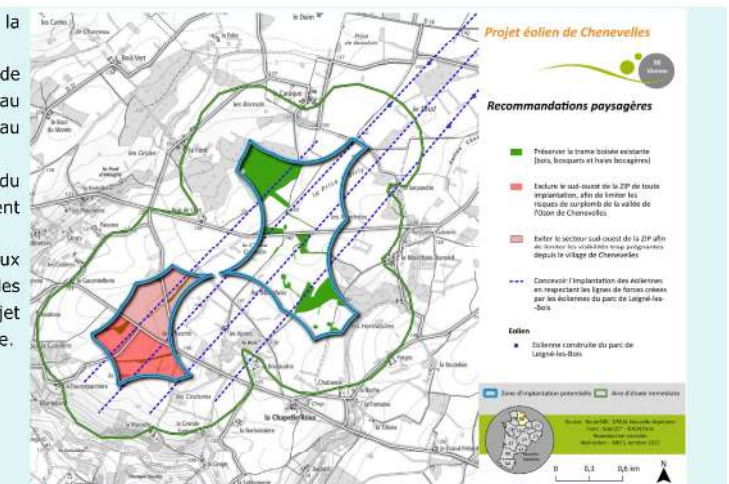
Paysagère abies

Le cabinet d'études Abies travaille depuis Mai 2022 à la réalisation du volet paysager de l'étude.

Une sensibilité paysagère est présente autour de la Vallée de l'Ozon de Chenevelles. Ainsi, l'implantation devra s'éloigner au maximum de cette vallée, afin d'éviter un effet d'écrasement au niveau de la vallée de l'Ozon de Chenevelles.

Afin de garder une cohérence paysagère, l'implantation du projet de Chenevelles devra au maximum respecter un alignement avec les éoliennes existantes de Leigné-les-Bois.

Une plantation de haies paysagères sera proposée aux habitants ayant une vue directe sur le parc et situées dans les lieux-dits les plus proches du projet. Cette plantation fera l'objet d'une demande initiale du riverain souhaitant une haie paysagère.



Les étapes du projet

Pré faisabilité

Analyse des contraintes
Information aux mairies du potentiel de la zone
Études de pré faisabilité

2018-2021

Instruction du projet

Demande d'Autorisation Environnementale
Enquête Publique

2023-2026

Construction

2027

Exploitation (20 à 40 ans)

Production électrique
Maintenance
Visite du parc pour le public
Mesures de réception acoustique

2028-2048

Conception du projet
Expertises naturalistes, paysagères et acoustiques
Compilation des résultats

2022-2023

Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS)
Arrêté Préfectoral
Demande de raccordement électrique
Contrat d'achat d'électricité

2049 ou +

Démantèlement
Garanties financières obligatoires par éolienne, selon le décret du 22 juin 2020, modifié le 10 décembre 2021
Remise en état du site

3.6. Choix de la variante d'implantation

3.6.1. Etudes et choix de l'implantation

Lors de la conception d'un parc éolien, la question de l'implantation représente une des plus grandes problématiques. En effet, plusieurs critères doivent être pris en compte pour aboutir à une version finale.

Le **volet avifaune** est primordial. Des études qui datent des années 90 montrent que l'impact des machines pouvait être important en cas de non prise en compte de ce thème. Ce qui impose aujourd'hui d'inclure dans tous projets éoliens une étude précise qui durera sur un cycle annuel afin de traiter tous les enjeux notamment celui des migrations. La forme d'implantation sera ainsi un facteur qui pourra aider à minimiser les risques de mortalité des oiseaux. Cela passera, par exemple, par une implantation qui tiendra compte du sens de migration et qui ne créera pas une barrière éolienne.

A l'image de la population avifaune, il est nécessaire de prendre en compte **les chauves-souris** notamment pour leurs phases de migrations. Car si ces mammifères possèdent un « écho-radar » pour se localiser et se déplacer, certaines des espèces ne l'utiliseraient pas à chaque déplacement notamment lorsqu'elles se situent dans des environnements dégagés de tout obstacle naturel. Il convient par exemple de respecter des distances de sécurité notamment près des gîtes d'hivernage tel que les bois ou dans les voies de transit et de chasse. La forme d'implantation présente donc un enjeu très important.

Enfin la **partie paysagère** est un aspect non négligeable dans la réalisation de l'implantation du projet. Celle-ci doit s'intégrer au mieux dans le paysage non pas pour masquer les aérogénérateurs mais surtout pour tendre vers la création d'un nouveau paysage qui doit les inclure sans créer un effet de concurrence visuelle avec le patrimoine et l'environnement alentours.

L'implantation finale du projet se doit de respecter les différentes contraintes environnementales, paysagères, foncières et techniques (distances inter-éoliennes). A ce stade de l'étude, nous élaborons donc 3 variations d'implantation. Ces 3 variations sont validées ou réfutées selon les pré-analyses acoustiques, et en reprenant les critères environnementaux et paysagers.

3.6.2. Accords fonciers

Volkswind accorde une grande importance à la concertation et aux accords avec les propriétaires et exploitants des terrains accueillant le projet.

Des accords tripartites entre la société, le(s) propriétaire(s) et le(s) exploitants, sont signés, au moyen d'une promesse de bail. La société verse un loyer aux propriétaires et une indemnisation aux exploitants, qu'il s'agisse de bâti ou de surplomb. En effet, un propriétaire/exploitant ne possédant ni fondation ni chemin d'accès sur son terrain percevra tout de même un loyer/indemnisation pour le surplomb de la machine (aire d'évolution des pales).

Avec la promesse de bail, le propriétaire/exploitant s'engage à signer un bail en présence d'un notaire dans le cas où le permis de construire relatif au projet de ferme éolienne serait accepté.

A l'inverse, la société s'engage à verser les indemnités aux fermiers, à remettre le site en état après exploitation ainsi que d'autres mesures complémentaires.

L'adhésion des propriétaires et exploitants est un des nombreux paramètres pris en compte dans le positionnement des éoliennes et le choix du plan d'implantation.

3.6.3. Description des variantes

Plusieurs éléments et contraintes locales ont été identifiés au sein de la zone potentielle :

- ⚡ La distance minimale de 500 m aux habitations,
- ⚡ La distance minimale de 2,5 km par rapport à la plateforme ULM de Chenevelles,
- ⚡ La présence des éoliennes en exploitation au Sud-Ouest de Leigné-les-Bois, pour lesquelles une interdistance sécuritaire de 428 m a été considérée,

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, trois variantes d'implantation ont été étudiées avec les différents bureaux d'étude :

Tableau 60 : Variantes du projet envisagées

Variantes d'implantation	Description de la variante : nombre, positionnement des éoliennes
Variante n°1	7 éoliennes (4 + 3) réparties en 2 lignes suivant l'alignement du parc en service de Leigné-les-Bois
Variante n°2	6 éoliennes (4 + 2) réparties en 2 lignes suivant l'alignement du parc en service de Leigné-les-Bois
Variante n°3	5 éoliennes réparties en 2 groupes d'éoliennes, tout en suivant les axes d'implantation des éoliennes du parc en service de Leigné-les-Bois

■ Variante 1

La variante 1, composée de 7 éoliennes, correspond à un maximum technique. La disposition est telle que les 7 éoliennes suivent l'alignement du parc en service de Leigné-les-Bois en deux lignes. La distance entre l'éolienne la plus au Nord du parc de Leigné-les-Bois et l'éolienne E07 de cette variante est d'environ 5 km.

Carte 88 : Variante 1



■ Variante 2

La seconde variante, composée de 6 éoliennes, est plus compacte, afin de réduire l'angle d'occupation depuis la Chapelle Roux. La disposition est telle que les 6 éoliennes suivent l'alignement du parc en service de Leigné-les-Bois en deux lignes. La distance entre l'éolienne la plus au Nord du parc de Leigné-les-Bois et l'éolienne E06 de cette variante est d'environ 4,4 km. La différence avec la variante 1 réside principalement dans la suppression de l'éolienne la plus proche de la vallée de l'Ozon de Chenevelles, afin de réduire son impact sur la biodiversité et sur le paysage.

L'éolienne E04 est déplacée plus au sud-ouest, afin d'éviter un surplomb de haie.

Carte 89 : Variante 2



■ Variante 3

La dernière variante, composée de 5 éoliennes, permet d'éviter une zone plus sensible, notamment les zones humides pédologiques au niveau de l'éolienne E03 de la variante n°2. La suppression de l'éolienne centrale permet un espace de respiration, et de laisser une trouée de plus de 1,5 km pour assurer le passage de l'avifaune. La disposition est telle que les 5 éoliennes suivent l'alignement du parc en service de Leigné-les-Bois en deux lignes. La distance entre l'éolienne la plus au Nord du parc de Leigné-les-Bois et l'éolienne E05 de cette variante est d'environ 4,5 km.

Carte 90 : Variante 3



3.6.4. Etude comparative des différentes variantes d'implantation

3.6.4.1. Etude comparative sur le plan humain

Les impacts des éoliennes sur la santé humaine ne sont actuellement pas démontrés. L'éolienne est d'ailleurs considérée, à juste titre, comme **une énergie propre et sure pour l'homme**. Les impacts sur l'homme concernent surtout la perception qu'à l'homme des éoliennes dans son environnement. Afin de comparer les variantes sur le plan humain, les critères de distance entre les habitations et les éoliennes, l'acoustique ainsi que les voies d'accès seront analysées.

👤 Distance aux habitations

La variante n°3 présente une distance plus élevée à l'habitation la plus proche permettant de réduire les risques de dépassements de seuils acoustiques avant l'application d'un bridage acoustique, ainsi que la visibilité sur le parc.

Les variantes n°1 et 2 présentent des distances aux habitations similaires.

La variante n°3 est la meilleure variante par rapport aux contraintes des habitations.

Tableau 61 : Distances aux habitations les plus proche par rapport aux variantes

Variante d'implantation	Distance à l'habitation la plus proche
Variante n°1	501 m (E06)
Variante n°2	501 m (E06)
Variante n°3	525 m (E03)

👤 Niveaux acoustiques

Les pré-modélisations acoustiques qui ont été réalisées pour ces projets ont permis de déterminer que les variantes n°1 (7 éoliennes) et n°2 (6 éoliennes) pourraient avoir un impact acoustique important sur la majorité des voisinages étudiés, du fait du nombre d'éoliennes et de leur proximité avec les habitations.

Pour la variante n°3 (5 éoliennes), les pré-modélisations ont montré que le fonctionnement des éoliennes engendrerait un impact sonore moindre sur plusieurs des zones d'habitations entourant le projet. Cette variante a donc été retenue pour la réalisation de l'étude d'impact acoustique. Néanmoins, des dépassements de l'émergence réglementaire sont envisageables sur certains voisinages. Le cas échéant, des plans de bridage seront définis pour les machines les plus impactantes afin d'assurer le respect de la réglementation.

👤 Voies d'accès

Les 3 variantes nécessitent des créations de voies d'accès aux éoliennes, qui sont toutefois limitées grâce à l'utilisation en priorité des chemins déjà existants.

La variante n°1 est celle qui nécessite le plus d'aménagement au travers des champs cultivés ainsi que le plus de voies d'accès aux éoliennes, cela est directement lié au nombre d'éoliennes prévues pour cette variante.

Par son plus faible nombre d'éoliennes et la possibilité de mutualisation des accès c'est la variante n°3 qui nécessite la création de moins de voies d'accès aux éoliennes.

3.6.4.2. Etude comparative sur le plan paysager

Cette partie de l'étude est disponible dans le volet paysager joint à cette étude.

La démarche de définition de la configuration finale du parc éolien s'inscrit dans une réflexion globale et itérative.

L'implantation finale est déterminée au terme d'une comparaison de variantes potentielles combinant, entre autre, géométrie du projet et choix du modèle d'éolienne. Cette évaluation croise la faisabilité technique, foncière et économique du projet, avec sa cohérence paysagère, écologique et plus généralement environnementale.

D'un point de vue paysager, l'impact visuel du projet est estimé grâce à la réalisation de photomontages qui permettent de se représenter le nouveau paysage avec les éoliennes construites.

Ces simulations ont été réalisées en se basant sur des éoliennes de 150 m de diamètre du rotor pour 200 m en bout de pales.

Ils permettent d’appréhender la lisibilité de l’implantation et son ancrage dans le site, notamment vis-à-vis des lignes de force, ainsi que les rapports d’échelle, en fonction de l’altimétrie, des interdistances, de la taille apparente (qui est fonction de l’éloignement) et du nombre d’éoliennes.

Implanter les éoliennes dans le respect du paysage contribue à l’acceptation future du projet.

Tableau 62 : Comparaison paysagère des variantes (Source : Etude Paysagère d’ABIES)

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d’éoliennes	7	6	5
Hauteur en bout de pale des éoliennes	200	200	200
Distance à l’habitation la plus proche	501 (les Ajoncs)	501 (les Ajoncs)	525 m (Marchais Durand)
Respect des lignes de force	Pseudo-alignement sud-ouest/nord-est. Ligne de force respectée.	Deux sous-ensembles inégaux (4 et 2 éoliennes) Ligne de force respectée.	Deux sous-ensembles équivalents (3 et 2 éoliennes). Ligne de force respectée.
Risque de chevauchement visuel	Modéré	Modéré	Modéré
Risque d’effet de surplomb	Important pour la E07 vis-à-vis de la vallée de l’Ozon de Chenevelles	Faible vis-à-vis de la vallée de l’Ozon de Chenevelles	Faible vis-à-vis de la vallée de l’Ozon de Chenevelles
Cohérence avec les parcs éoliens existants	Bonne cohérence, extension importante due au doublement du nombre d’éoliennes.	Bonne cohérence, 2 sous-ensembles distincts mais respectant l’axe général du parc existant de Leigné-les-Bois	Bonne cohérence, 2 sous-ensembles distincts respectant l’axe général du parc existant de Leigné-les-Bois.

Afin de confronter l’inscription paysagère de chaque variante, 3 photomontages comparatifs ont été réalisés depuis les points de vue suivants :

- 👤 depuis la D9 sur la ligne Acadienne (A)
- 👤 depuis la D17 entre le Grand Coussec et Tournepart (B)
- 👤 depuis la lisière de Chenevelles entre Croix de la Luce et les Plaudières (C)

Carte 91 : Localisation des prises de vue pour la comparaison des variantes

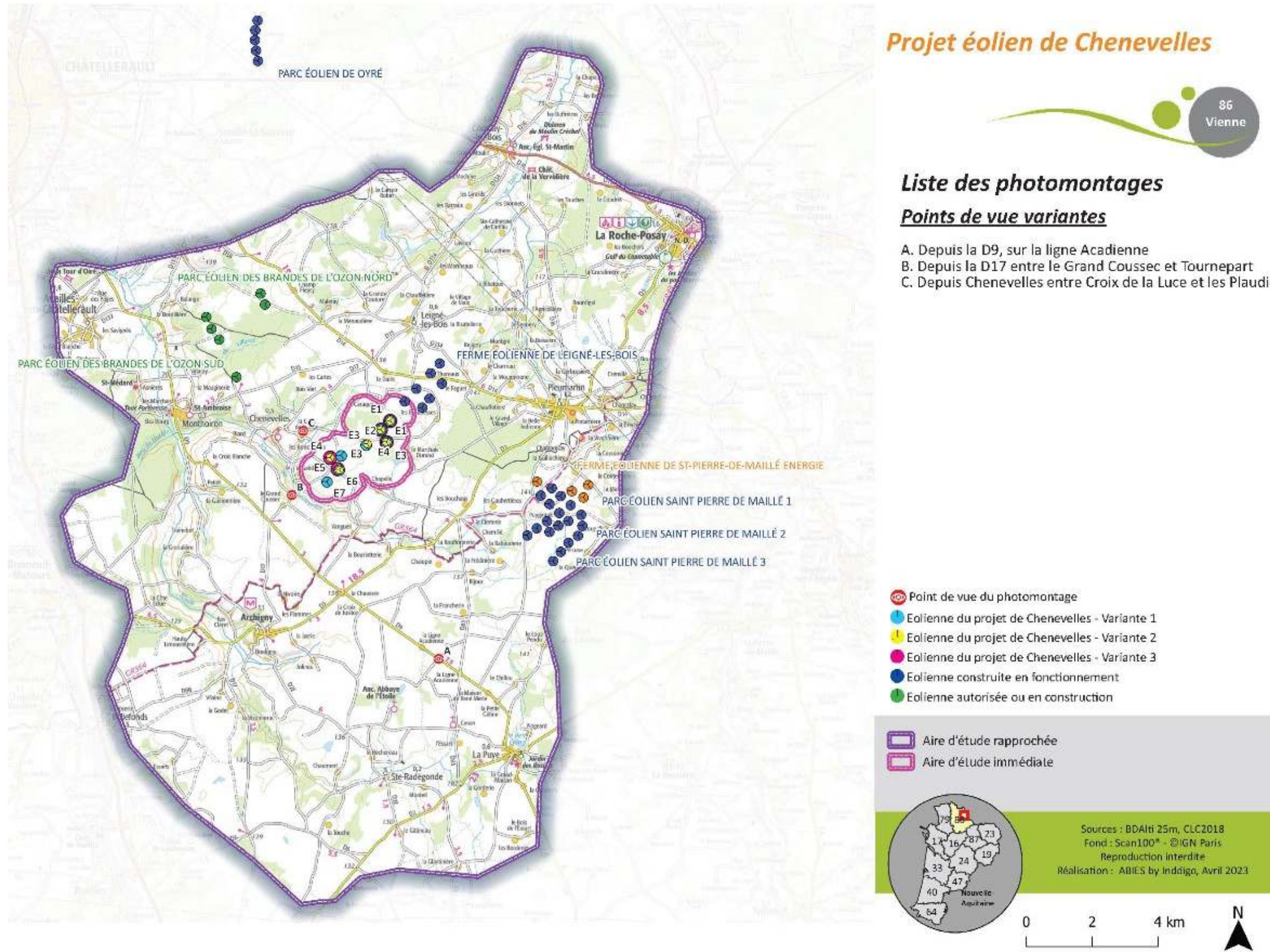


Figure 34 : Photomontage depuis la D9, sur la ligne Acadienne (Source : Etude Paysagère d'ABIES)





Depuis ce point de vue situé sur une route d'intérêt patrimonial, à proximité du musée acadien, l'observateur a une bonne perception sur l'ensemble de l'emprise horizontale des 3 variantes. Dans les 3 variantes, toutes les éoliennes sont entièrement visibles.

La variante 1 présente l'emprise horizontale la plus importante. Elle donne à voir une ligne continue de 7 éoliennes d'interdistances différentes, et de hauteur toutes comparables.

Les variantes 2 et 3 présentent une emprise horizontale moins importante, avec une interdistance plus grande entre deux groupes d'éoliennes qui réduit en partie la cohérence globale du parc.

La variante 3 ne présente pas une cohérence particulière avec 2 groupes d'éoliennes bien distincts. Néanmoins, elle propose une implantation plus aérée, permettant en vue dynamique de s'affranchir plus souvent du motif éolien sur l'horizon. **La variante 3 est donc la variante la moins impactante, grâce à une implantation aérée.**

Figure 35 : Photomontage depuis la D17 entre le Grand Coussec et Tournepart (Source : Etude Paysagère d'ABIES)





Depuis ce point de vue situé sur la route d'accès au village de Chenevelles depuis la D9, sur le versant sud de la vallée de l'Ozon de Chenevelles, l'observateur perçoit frontalement la partie sud des 3 variantes.

La variante 1 présente le plus d'effets visuels, avec trois éoliennes entièrement visibles en surplomb de la vallée (en particulier E07). L'ensemble ne présente pas de cohérence globale sous cet angle de vue.

Les variantes 2 et 3 présentent une emprise horizontale légèrement moins importante, avec deux éoliennes surplombant la vallée en premier plan.

La variante 3 ne présente pas de différence significative avec la variante 2 depuis ce point de vue. **Cependant, la variante 3 est la moins visible selon son emprise horizontale très légèrement inférieure à la variante 2.**

Figure 36 : Photomontage depuis Chenevelles entre Croix de la Luce et les Plaudières (Source : Etude Paysagère d'ABIES)





Depuis ce point de vue situé en sortie Est de Chenevelles, sur la route communale d'accès au site de projet, l'observateur perçoit l'ensemble des éoliennes des 3 variantes dans la continuité des éoliennes du parc de Leigné-les-Bois. **La variante 3 est la moins visible, par son nombre réduit d'éoliennes.**

La variante 1 se présente comme une ligne de 7 éoliennes aux interdistances inégales. L'ensemble présente une bonne cohérence globale avec le contexte éolien existant, et propose une implantation linéaire très étirée.

Les variantes 2 et 3 présentent une emprise horizontale moins importante. Dans les deux cas, deux ensembles se distinguent bien, avec un groupe de 4 et 3 éoliennes qui s'inscrit bien dans la continuité du parc de Leigné-les-Bois, et un groupe de 2 éoliennes plus isolées au cœur du plateau agricole. Celui-ci présente deux éoliennes d'interdistance très réduite, avec chevauchement des pales.

La variante 3 propose une implantation qui marque davantage cette dissociation en deux ensembles d'éoliennes, avec une interdistance plus marquée entre les deux groupes. Cette implantation plus aérée permet de réduire l'effet d'encombrement visuel sur l'horizon, particulièrement marqué dans la variante 1.

Cette analyse a montré que la variante 3 est la variante de moindre impact en terme paysager. Cette démarche de choix de la variante est remise en perspective dans l'étude d'impact au regard des autres enjeux essentiels au projet : énergétique, acoustique, écologique, etc.

C'est donc la variante d'implantation n°3 qui s'intègre le mieux dans son environnement paysager.

3.6.4.3. Etude comparative sur le plan naturaliste

Les études avifaune, faune, flore et chiroptères sont en pièces jointes à ce document.

Le choix des différentes variantes s'est orienté en tenant compte des paramètres écologiques mis à jour par les experts naturaliste, qui sont les suivants :

- préservation des habitats naturels d'importance,
- évitement des boisements du fait des enjeux chiroptérologiques et ornithologiques,
- éloignement maximal aux haies et lisières,
- emprise du parc par rapport à l'axe de migration des oiseaux,

- privilégier les zones les plus ouvertes.

Il a été demandé aux experts naturalistes de présenter, pour chacune des thématiques, une analyse des points positifs et négatifs de chacune des variantes.

Les effets potentiels sont identifiés au regard de chaque thématique naturaliste. Une analyse globale est ensuite établie. Une hiérarchisation des variantes par thématiques a été réalisée.

Concernant les habitats et la flore :

L'ensemble des éoliennes, toutes variantes confondues, sont implantées au sein de cultures présentant un enjeu floristique très limité.

L'éolienne E03 de la variante n°1 est implantée en zone humide pédologique. Pour la variante n°2, l'éolienne E03 est située à proximité d'une zone humide pédologique, induisant un risque d'aménagement sur les zones humides. L'implantation de la variante n°3 est distante des zones humides.

L'accès à l'éolienne E07 de la variante n°1 nécessitera la coupe d'une haie qui représente un corridor écologique. Les variantes n°2 et 3 ne nécessiteront pas de coupe de haies.

La variante n°3 présente l'avantage d'avoir le moins d'éoliennes et par conséquent moins d'habitats consommés (de même pour la création des chemins d'accès).

Concernant l'avifaune :

Un espacement minimum de 240 m entre les éoliennes, en comptant la zone de survol des pales, est présent sur les 3 variantes, créant un espace suffisant pour le passage des espèces de petite et moyenne tailles.

Les éoliennes des 3 variantes sont situées dans l'alignement du parc en fonctionnement de Leigné-les-Bois.

La variante n°1 présente 2 éoliennes (E05 et E07) qui surplombent des haies à enjeu. Pour la variante n°2, seule l'éolienne E06 surplombe une haie à enjeu. Les éoliennes de la variante n°3 ne surplombent pas de haies.

Les variantes n°2 et 3 possèdent une emprise sur l'axe principal de migration (Nord-Est/Sud-Ouest) supérieur à la variante n°1 (840 m).

La variante n°3 présente le plus grand espacement entre les deux zones d'implantation avec environ 1,5 km, contre environ 670 m pour la variante n°1 et environ 1 km pour la variante n°2, permettant un plus grand passage pour l'avifaune migratrice et les espèces locales farouches ou à grande envergure, par rapport aux variantes n°1 et 2.

La variante n°3 présente l'avantage d'avoir le moins d'éoliennes et donc un risque de mortalité et/ou de dérangement de l'avifaune plus faible.

Concernant les chiroptères :

Les éoliennes des 3 variantes sont implantées dans des habitats à faibles enjeux écologiques.

Les éoliennes E02, E03, E04, E05 et E07 de la variante n°1, les éoliennes E02, E03, E04 et E05 de la variante n°2 et les éoliennes E02, E03 et E04 de la variante n°3 sont situées à moins de 200 m d'un boisement ou d'un alignement arboré. Ainsi, la variante n°3 présente le moins d'éoliennes à proximité d'un boisement ou d'un alignement arboré.

La variante n°3 présente l'avantage d'avoir le moins d'éoliennes et donc un risque de mortalité et/ou de dérangement des chiroptères plus faible.

Concernant la faune terrestre :

Les emprises des 3 variantes concernent uniquement des parcelles cultivées et n'impactent pas d'habitats d'espèces patrimoniales.

Conclusion :

La variante n°3 permet :

- de s'éloigner des zones humides pédologiques
- de limiter la consommation d'habitats naturels (passage de 7 à 6 puis à 5 plateformes de montage d'éoliennes)
- de limiter le nombre d'éoliennes, notamment à proximité d'un boisement ou d'un alignement arboré

Le tableau page suivante récapitule les points positifs et négatifs de chaque variante, d'un point de vue environnemental.

Tableau 63 : Comparaison naturaliste des variantes (Source : Etude Ecologique d'ENCIS Environnement)

Variante	Classement par thématique				Points positifs	Points négatifs
	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune Terrestre		
Variante 1	3	3	3	3	<p>Habitats - Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des voies d'accès existent et permettent de limiter la consommation d'espace naturel. - La totalité des éoliennes sont implantées au sein de cultures présentant un enjeu floristique très limité. <p>Avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Éoliennes implantées dans les milieux de moindre enjeu écologique (cultures). - Variante parallèle à l'axe principal de migration (nord-est / sud-ouest) avec une emprise sur celui-ci de moins de 1 km (840 m) - Espacement entre les éoliennes de 240 m minimum en comptant la zone de survol des pales, créant un espace suffisant pour le passage des espèces de petite et moyenne tailles - Espacement important entre les deux zones d'implantation (environ 670 m) permettant le passage de l'avifaune migratrice et les espèces locales farouches ou à grande envergure. - Implantation située dans l'alignement du parc déjà existant de Leigné-les-Bois <p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les éoliennes sont implantées dans des habitats à faibles enjeux écologiques. <p>Faune terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les emprises concernent uniquement des parcelles cultivées et n'impactent pas d'habitats d'espèces patrimoniales 	<p>Habitats - Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'accès à l'éolienne E7 nécessitera la coupe d'une haie qui représente un corridor écologique - La variante 1 est la plus grande consommatrice de surfaces des trois variantes - l'éolienne E03 est implantée au sein d'une zone humide pédologique <p>Avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'éoliennes important, supérieur aux variantes n°2 et 3 - Éolienne E04 située à 130 m d'un boisement à enjeu - Éoliennes E05 et E06 au-dessus de haies à enjeu - Éolienne E07 proche (environ 108 m) d'une haie arborée à enjeu <p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perte de surface au sol et un risque de mortalité plus important en raison d'un nombre d'éoliennes supérieur aux variantes 2 et 3. <p>- Cinq éoliennes (E2, E3, E4, E5 et E7) sont présentes à moins de 200 m d'un boisement ou d'un alignement arboré.</p> <p>- Les éoliennes sont toutes susceptibles d'impacter les espèces de haut-vol, notamment celles qui sont les plus proches des zones boisées.</p> <p>Faune terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de point négatif particulier identifié
Variante 2	2	2	2	2	<p>Habitats - Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des voies d'accès existent et permettent de limiter la consommation d'espace naturel. - La totalité des éoliennes sont implantées au sein de cultures présentant un enjeu floristique très limité. <p>Avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'éoliennes moins important que la variante n°1 - Éoliennes implantées dans les milieux de moindre enjeu écologique (cultures). - Variante parallèle à l'axe principal de migration (nord-est / sud-ouest) avec une emprise sur celui-ci respectant les préconisations (1 040 m) - Espacement entre les éoliennes de 240 m minimum en comptant la zone de survol des pales, créant un espace suffisant pour le passage des espèces de petite et moyenne tailles - Espacement important entre les deux zones d'implantation (1 km) permettant le passage de l'avifaune migratrice et les espèces locales farouches ou à grande envergure. - Implantation située dans l'alignement du parc déjà existant de Leigné-les-Bois <p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les éoliennes sont implantées dans des habitats à faibles enjeux écologiques. <p>- Perte de surface au sol et un risque de mortalité moins important en raison d'un nombre de machine inférieur à la variante 1.</p> <p>Faune terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les emprises concernent uniquement des parcelles cultivées et n'impactent pas d'habitats d'espèces patrimoniales 	<p>Habitats - Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La variante 2 est plus consommatrice de surfaces que la variante 3 - l'éolienne E3 est située à proximité d'une zone humide pédologique induisant un risque d'impact sur cette dernière <p>Avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'éoliennes supérieur à la variante n°3 - Éolienne E04 située à environ 130 m d'un boisement à enjeu - Emprise sur l'axe principal de migration supérieur à la variante n°1 - Éolienne E06 au-dessus d'une haie à enjeu <p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quatre éoliennes (E2, E3, E4 et E5) sont présentes à moins de 200 m d'un boisement ou d'un alignement arboré <p>- Les éoliennes sont toutes susceptibles d'impacter les espèces de haut-vol, notamment celles qui sont les plus proches des zones boisées.</p> <p>Faune terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de point négatif particulier identifié

Variante	Classement par thématique				Points positifs	Points négatifs
	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune Terrestre		
Variante 3	1	1	1	1	<p>Habitats - Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des voies d'accès existent et permettent de limiter la consommation d'espace naturel. - La totalité des éoliennes sont implantées au sein de cultures présentant un enjeu floristique très limité. - La variante 3 est la plus petite consommatrice de surfaces des trois variantes. <p>Avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'éoliennes inférieur aux variantes n°1 et 2 - Éoliennes implantées dans les milieux de moindre enjeu écologique (cultures). - Évitement des haies, friches et boisements à enjeu <p>- Variante parallèle à l'axe principal de migration (nord-est / sud-ouest) avec une emprise sur celui-ci respectant les préconisations (1 040 m)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espacement entre les éoliennes de 240 m minimum en comptant la zone de survol des pales, créant un espace suffisant pour le passage des espèces de petite et moyenne tailles - Espacement important entre les deux zones d'implantation (environ 1,5 km) permettant le passage de l'avifaune migratrice et les espèces locales farouches ou à grande envergure. - Implantation située dans l'alignement du parc déjà existant de Leigné-les-Bois <p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perte de surface au sol et un risque de mortalité moins important en raison d'un nombre de machine inférieur aux variantes 1 et 2. - Les éoliennes sont implantées dans des habitats à faibles enjeux écologiques. <p>Faune terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les emprises concernent uniquement des parcelles cultivées et n'impactent pas d'habitats d'espèces patrimoniales 	<p>Habitats - Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de point négatif particulier identifié <p>Avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Éolienne E03 située environ 130 m d'un boisement à enjeu - Emprise sur l'axe principal de migration supérieur à la variante n°1 <p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les éoliennes sont toutes susceptibles d'impacter les espèces de haut-vol, notamment celles qui sont les plus proches d'une zone boisée. - Trois éoliennes (E2, E3 et E4) sont présentes à moins de 200 m d'un boisement ou d'un alignement arboré. <p>Faune terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de point négatif particulier identifié

3.6.5. Synthèse de l'analyse comparée

Système de notation : 1 : moins favorable 5 : plus favorable

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Critères techniques et humains			
Nombre d'éoliennes/Puissance	5	4	3
Eloignement par rapport aux habitations	1	1	2
Servitudes/contraintes	3	5	5
Voies d'accès	3	5	5
Total critères techniques	12 /20	15 /20	15 /20
Critères environnementaux			
Milieux naturels : zones protégées/règlementées	5	5	5
Impact sur l'avifaune	2	3	4
Impact sur la faune et la flore	5	5	5
Impact sur les chiroptères	2	3	4
Total Critères environnementaux (notation sur 20)	14 /20	16 /20	18 /20
Critères paysagers			
Lisibilité du parc	3	4	4
Adéquation avec l'échelle et la composition du paysage,	2	3	4
Limitier les sensibilités relatives aux monuments historiques et bourgs	4	4	4
Cohérence avec les parcs existants	3	4	4
Total critères paysagers	12 /20	15 /20	16 /20
TOTAL (notation sur 60)	38 / 60	46 / 60	49 / 60

Tableau 64 : Synthèse de l'analyse comparée des scénarios d'implantation

Ainsi, le choix le plus pertinent au vu des différents critères se porte sur la variante n°3.

3.6.6. Etude comparative des différentes variantes de modèle d'éolienne

À la suite de la validation de l'implantation, une réflexion a été menée sur le choix du modèle d'éolienne.

Le choix de l'éolienne a été fait en se basant sur l'expérience du pétitionnaire, sur les évolutions technologiques et sur les caractéristiques du terrain au droit de la zone potentielle d'implantation.

👤 La hauteur de l'éolienne :

Une réflexion a été menée afin d'étudier les différentes options possibles, au regard des caractéristiques du site (topographie, ouverture du paysage, proximité des habitations, sensibilités environnementales, potentiel éolien...) certains modèles permettant d'obtenir des meilleurs rapports entre préservation environnementale, acceptabilité sociale et rendement).

Au vu des modèles de dernière génération disponible, 3 variantes ont donc été étudiées :

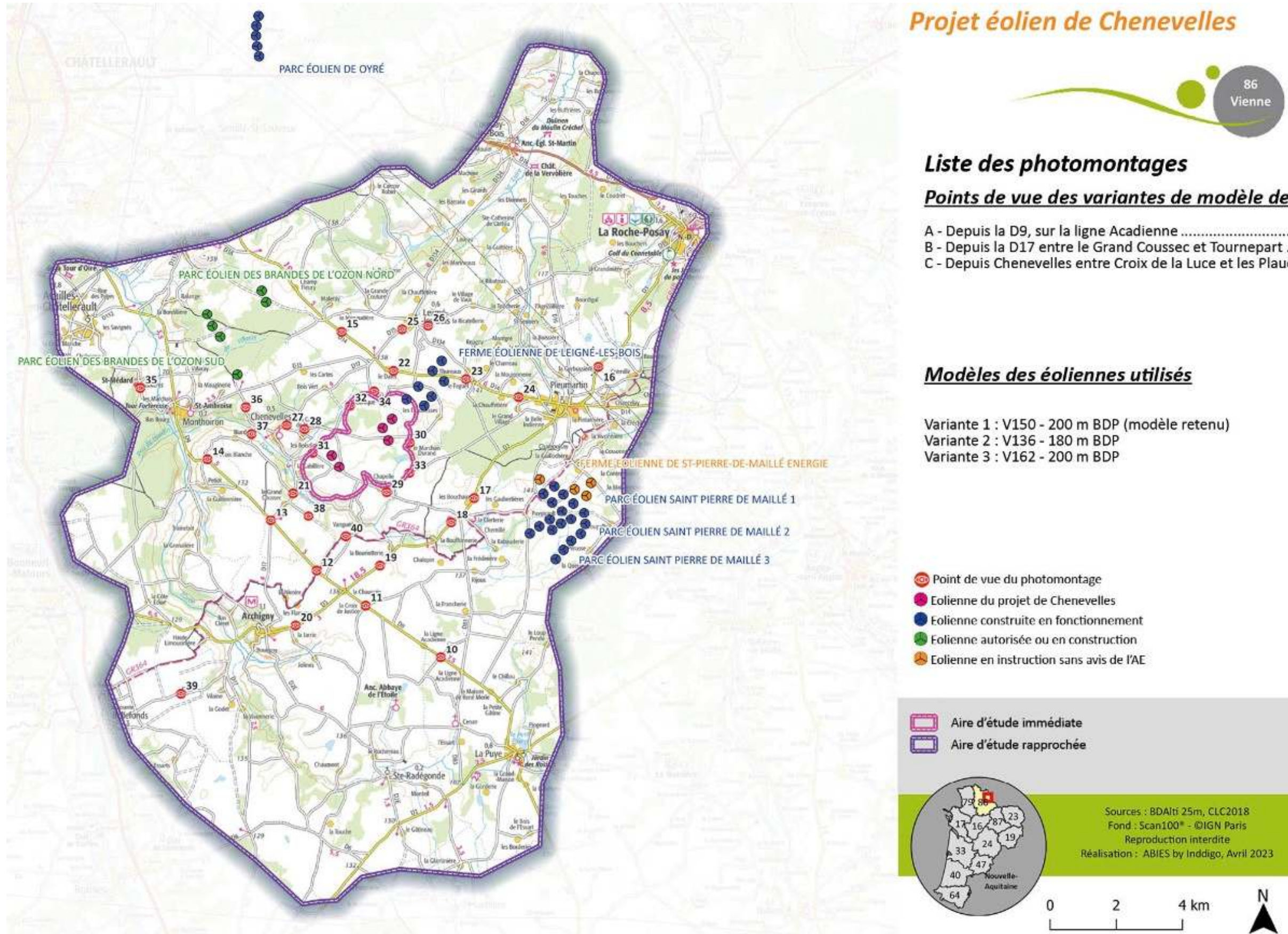
- 👤 Variante de modèle n°1 : L'éolienne V136 (constructeur Vestas, avec un rotor de 136 m de diamètre), en considérant une hauteur de moyeu de 112 m et une hauteur en bout de pale de 180 m.
- 👤 Variante de modèle n°2 : L'éolienne V162 (constructeur Vestas, avec un rotor de 162 m de diamètre), en considérant une hauteur de moyeu de 125 m et une hauteur en bout de pale de 206 m.
- 👤 Variante de modèle n°3 : L'éolienne V150 (constructeur Vestas, avec un rotor de 150 m de diamètre), ou en considérant l'éolienne N149 avec une hauteur de moyeu de 125 m et une hauteur en bout de pale de 200 m.

3.6.6.1. Etude comparative sur le plan paysager

Des photomontages spécifiques ont ainsi été réalisés afin de comparer visuellement la cohérence et l'unité paysagère entre les 3 variantes de modèle envisagées pour le parc de Chenevelles. L'implantation retenue de 5 éoliennes a été considérée pour l'étude des variantes du modèle d'éolienne. Trois photomontages ont été réalisés et sont présentés ci-après. Le photomontage n°1 a été réalisé au sud du projet, au niveau de la route D9, sur la ligne Acadienne. Le photomontage n°2 a été réalisé au Sud-Ouest du projet, au niveau de la route D17, entre les lieux-dits Grand Coussec et Tournepart. Le photomontage

n°3 a été réalisé au sud du projet, depuis le bourg de Chenevelles, entre les lieux-dits Croix de la Luce et les Plaudières.

Carte 92 : Localisation des points de vue pour la comparaison des variantes de modèle



Projet éolien de Chenevelles



Liste des photomontages

Points de vue des variantes de modèle des éoliennes

- A - Depuis la D9, sur la ligne Acadienne 124
- B - Depuis la D17 entre le Grand Coussec et Tournepart 126
- C - Depuis Chenevelles entre Croix de la Luce et les Plaudières..... 128

Modèles des éoliennes utilisés

- Variante 1 : V150 - 200 m BDP (modèle retenu)
- Variante 2 : V136 - 180 m BDP
- Variante 3 : V162 - 200 m BDP

- Point de vue du photomontage
- Éolienne du projet de Chenevelles
- Éolienne construite en fonctionnement
- Éolienne autorisée ou en construction
- Éolienne en instruction sans avis de l'AE

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée



Sources : BDAItr 25m, CLC2018
 Fond : Scan100® - ©IGN Paris
 Reproduction interdite
 Réalisation : ABIÉS by Inddigo, Avril 2023



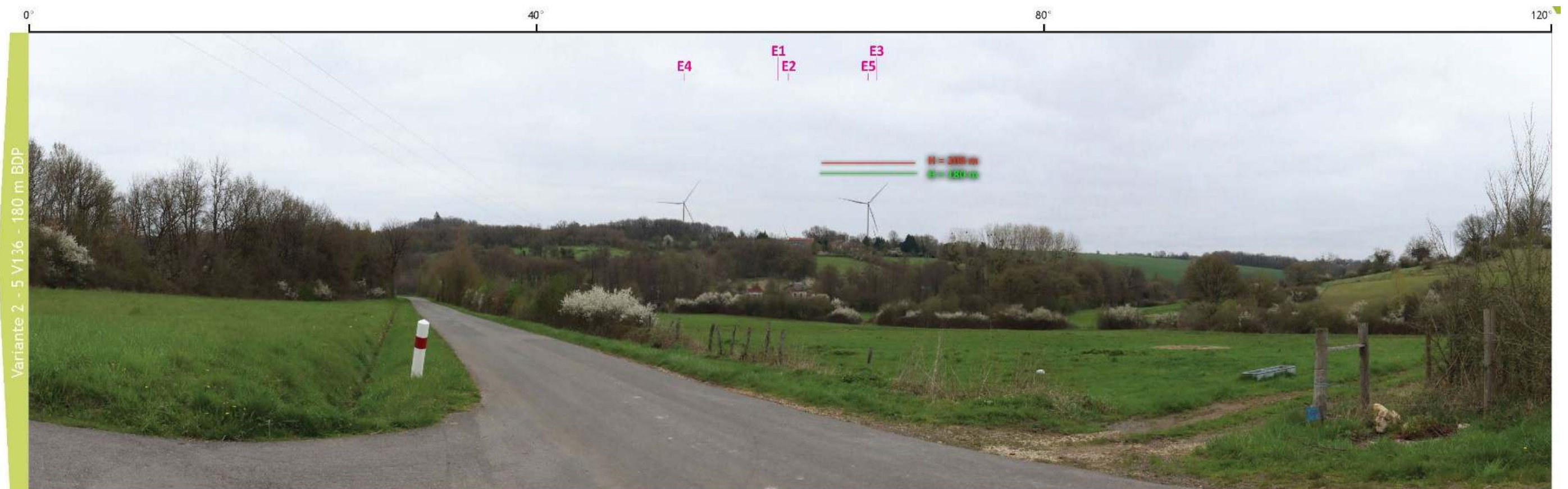
Figure 37 : Photomontage depuis la route D9, sur la ligne Acadienne (Source : Etude Paysagère d'Abies)





Les effets visuels ne changent pas significativement entre les 3 modèles simulés. La variante 2 (V136 à 180 m en hauteur bout de pale) présente une hauteur apparente légèrement réduite, mais les rotors des 5 éoliennes du projet restent bien visibles. **Ainsi, la variante n°2 est la plus favorable depuis ce point de vue.**

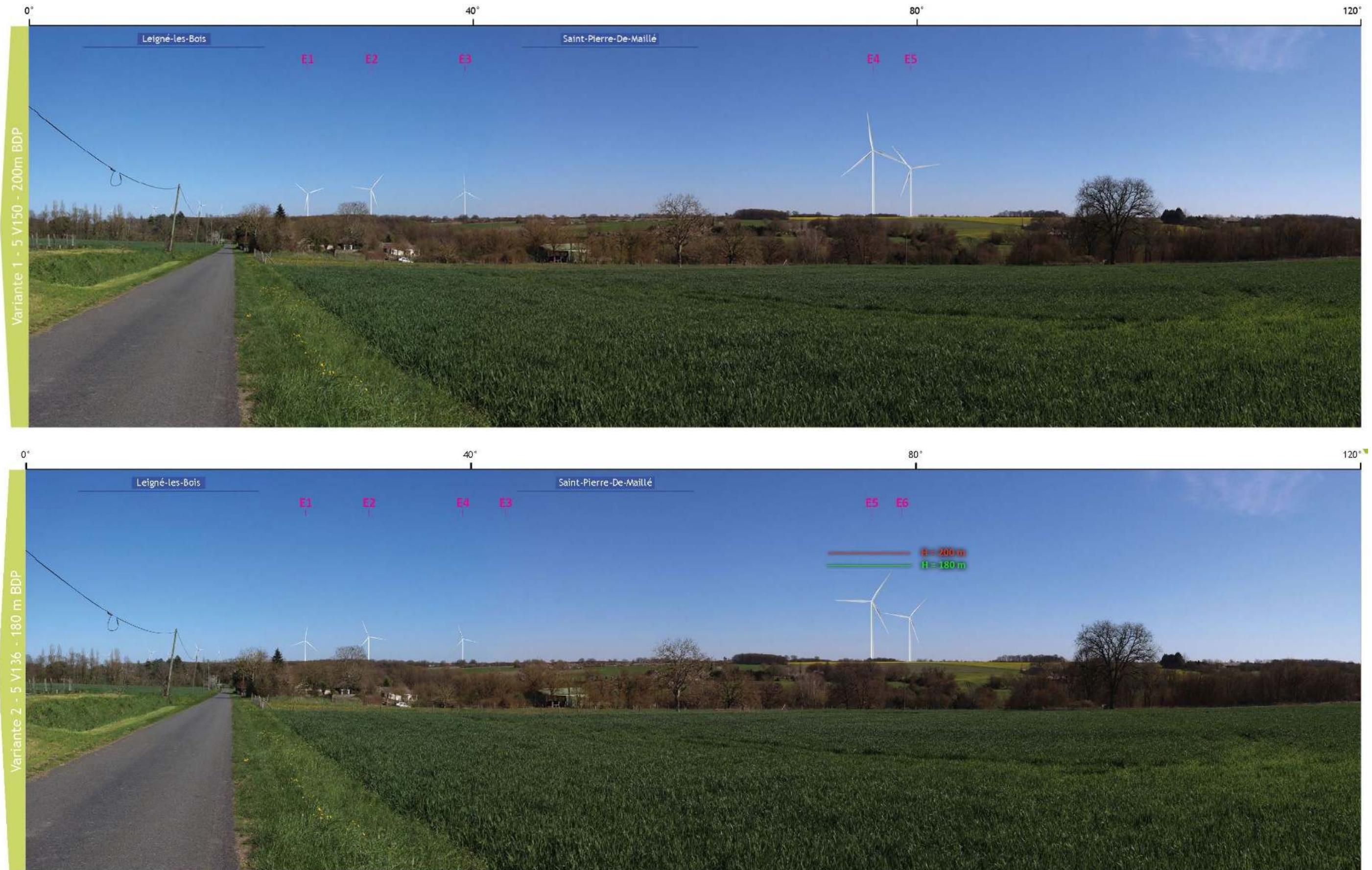
Figure 38 : Photomontage depuis la route D17, entre le Grand Coussec et Tournepart (Source : Etude Paysagère d'Abies)

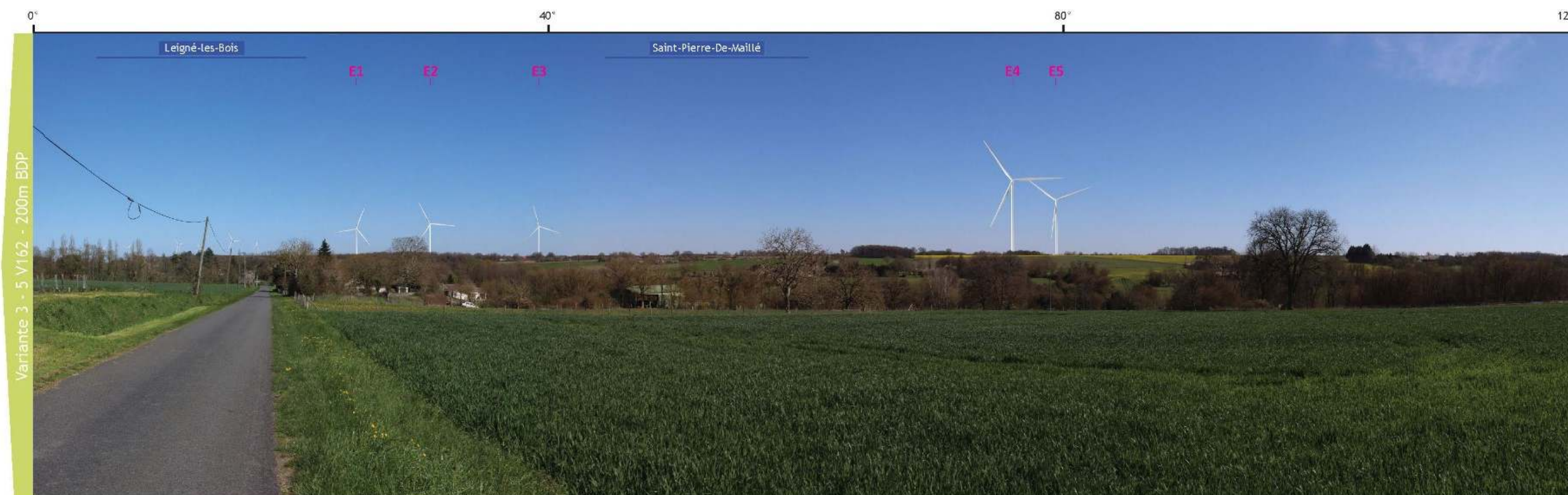




Les effets visuels ne changent pas significativement entre les 3 modèles simulés. La variante 2 (V136 à 180 m en hauteur bout de pale) présente une hauteur apparente légèrement réduite. Les rotors des 2 éoliennes E04 et E05 restent bien visibles et les proportions ne sont pas significativement différentes. **Ainsi, la variante n°2 est la plus favorable depuis ce point de vue.**

Figure 39 : Photomontage depuis le bourg de Chenevelles, entre Croix de la Luce et les Plaudières (Source : Etude Paysagère d'Abies)





Les effets visuels ne changent pas significativement entre les 3 modèles simulés. La variante 2 (V136 à 180 m en hauteur bout de pale) présente une hauteur apparente légèrement réduite. Les rotors des 5 éoliennes du projet restent bien visibles et les proportions ne sont pas significativement différentes. **Ainsi, la variante n°2 est la plus favorable depuis ce point de vue.**

Conclusion relative aux variantes de modèle sur le plan paysager

Le modèle n°3 (éoliennes V162, de hauteur en bout de pale de 200 m) permet d’optimiser la production d’électricité (rotor le plus grand), mais est moins cohérent d’un point de vue paysager que les variantes de modèle n°2 et n°3 avec le parc existant. En effet, la différence de diamètre de rotor avec le parc éolien en service de Leigné-les-Bois est encore plus marquée pour la variante n°3.

La variante n°2 (éoliennes V136, de hauteur en bout de pale de 180 m) présente une hauteur apparente légèrement réduite.

La variante de modèle n°1 (V150 – 200m de hauteur en bout de pale ou N149-200m de hauteur en bout de pale) présente le meilleur compromis entre production d’énergie et cohérence paysagère.

3.6.6.2. Etude comparative sur le plan naturaliste

o Variante de modèle 1 :

Cette variante considère des éoliennes de modèle V162 de hauteur en bout de pale de 200 m. Ce modèle permet d'optimiser l'efficacité de la production d'électricité (rotor plus grand). Cependant, la distance entre le bas de pale et le sol est de 38 mètres. D'un point de vue environnemental, le bas de pale est plus proche de la canopée des boisements (augmentation du risque pour l'avifaune et les chiroptères). Il s'agit de la variante la plus impactante d’un point de vue environnemental.

o Variante de modèle 2 :

Cette variante présente des éoliennes de modèle V150 de hauteur en bout de pale de 200 m ou de modèle N149 avec une hauteur en bout de pale de 200 m. La distance entre le bas de pale et le sol est de 50 mètres. Ce modèle permet de réduire l'impact potentiel sur l'avifaune et les chiroptères en augmentant la distance entre le bout de pale et le sol et les haies (déconnexion du sol). Il s'agit de la variante de moindre impact environnemental.

o Variante de modèle 3 :

Cette variante présente des éoliennes de modèle V136 de hauteur en bout de pale de 180 m. D'un point de vue environnemental, le bas de pale est plus proche de la canopée des boisements par rapport à la variante n°2 (légère augmentation du risque pour l'avifaune et les chiroptères). Cette distance entre le bas de pale et le sol est de 44 mètres, équivalent à trois fois la hauteur de canopée. Cette variante est plus impactante d’un point de vue environnemental que la variante n°2, mais moins impactante que la variante n°1.

Conclusion relative aux variantes de modèle sur le plan naturaliste :

La variante qui présente le meilleur compromis entre production d’énergie et enjeux naturalistes est la variante de modèle n°2 avec le modèle V150 ou N149, 200 m en bout de pale, en raison d’un bas de pale plus déconnecté du sol. Le risque de collision lié à des transits de hauteur intermédiaire, par exemple à des hauteurs de canopée, sera ainsi limité aussi bien pour l’avifaune que pour les chiroptères.

Tableau 65 : Distance de garde au sol selon les modèles d’éolienne

Modèle d’éolienne	V162 (200 m en bout de pale)	V150 (200 m en bout de pale)	V136 (180 m en bout de pale)
Hauteur de moyeu	119 m	125 m	112 m
Longueur de pale	81 m	75 m	68 m
Gard au sol (distance entre le bas de pale et le sol)	38 m	50 m	44 m

3.6.6.3. Conclusion relative à la variante de modèle finale choisie

Ainsi, en tenant compte de l'ensemble des critères de choix présentés, compte tenu des échanges avec les riverains, l'aspect paysager a orienté le choix du modèle de l'éolienne afin de privilégier une cohérence paysagère avec le parc éolien en service de Leigné-les-Bois.

Les modèles V136 – 180 m en bout de pale et V150 – 200 m en bout de pale sont similaires d'un point de vue paysager. Ces dernières ont donc été comparées par rapport au critère environnemental afin de retenir la variante la moins impactante entre ces deux modèles. Le pétitionnaire a donc retenu la variante de modèle V150 ou N149, avec une hauteur en bout de pale de 200 m.

3.6.7. Choix final :

L'étude des différentes contraintes d'un point de vue naturalistes, paysagers et techniques a permis de définir une zone potentielle d'implantation. Ensuite, les variantes ont fait l'objet d'une étude approfondie qui a donné le résultat suivant.

La comparaison de variantes au sein de cette zone potentielle d'implantation a permis de retenir une implantation finale, à 5 éoliennes Vestas V150 ou 5 éoliennes Nordex N149 d'une hauteur maximale en bout de pale de 200 m, de moindre impact à la fois écologique et paysager :

Ces 5 éoliennes ont été retenues sur une variante initiale de 7 éoliennes : ce choix implique une perte de production pour le développeur. Cependant, ce choix permet :

- o Une meilleure intégration paysagère : L'organisation dans le prolongement direct du parc éolien de Leigné-les-Bois, permet une meilleure lisibilité du parc
- o Ce choix, qui implique moins de plateformes et chemins à créer, permet également une meilleure intégration d'un point de vue environnemental en limitant les impacts sur les chiroptères et sur l'avifaune nicheuse en phase travaux. Les aménagements sont éloignés des zones humides. Lorsqu'il reste un enjeu dû à la proximité de haies à enjeux, le pétitionnaire prévoit des mesures de réduction afin de réduire efficacement les risques d'impacts résiduels (voir chapitre 7.3 Milieu naturel).

3.7. Présentation de l'implantation retenue

3.7.1. Description

Le projet de la Ferme éolienne de Chenevelles est composé de 5 éoliennes de 125 m de hauteur au moyeu et de 200 m de hauteur maximale totale sur la commune de Chenevelles dans la Vienne.

Les éoliennes envisagées sont des Vestas V150 – 4,2 MW ou des Nordex N149 – 5,9 MW.

Carte 93 : Implantation retenue



3.7.2. Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 2 « Implantation »

Les habitations les plus proches des éoliennes pour l'implantation du parc éolien sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. La distance de 500 m a donc été mesurée depuis la base du mât des éoliennes jusqu'aux bâtiments à usage d'habitation.

Tableau 66 : Habitations les plus proches des éoliennes

Type d'activités	Lieux + Communes	Distances par rapport aux éoliennes du projet
Habitat	Les Ecoubesses à Leigné-les-Bois	1 372 m
	La Caraque à Chenevelles	665 m
	La Servandrie à Chenevelles	545 m
	La Font à Chenevelles	1 205 m
	Bois de Chet à Chenevelles	884 m
	Le Marchais Durand à Chenevelles	525 m
	Passoux à Chenevelles	578 m
	Les Clalières à Chenevelles	547 m
	La Gauviniellerie à Chenevelles	599 m
	La Marzelle à Chenevelles	918 m
	La Grande Fontaine à Chenevelles	965 m
	La Barbotinière à Chenevelles	1 043 m
	La Boulaudrie à Chenevelles	872 m
	Les Ajoncs à Chenevelles	561 m

Les habitations et les zones destinées à l'habitation sont localisées au niveau du bourg et des hameaux, et ont été pris en compte lors de la définition de la zone d'étude. La distance de 500 m imposée dans

l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 (application de l'article L 515-44 du code de l'environnement) devra être respectée par l'implantation des éoliennes.

Le tableau suivant détaille la conformité du projet à l'ensemble des articles de la section 2 « Implantation » (articles 3 à 6), de l'arrêté du 26 août 2011.

Le projet est donc conforme aux exigences de la section 2 de l'arrêté du 26 août 2011.

Tableau 67 : Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 2 « Implantation »

Enjeux		Distance minimale à respecter	Projet	Précisions	
Construction Art. 3	Habitations ou zones destinées à l'habitation	500m	Conforme	Les éoliennes sont situées à plus de 500m de toute habitation existante, voir partie : Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes : 3.7.3.1 Documents d'urbanisme	
	Installation nucléaire ICPE type SEVESO	300m	Conforme	Absence d'installations à risque dans les communes d'implantation	
Radars Art. 4	Météo France (ARAMIS)	Bande de fréquence C	20km	Conforme	Radar météo de Cherves à plus de 46 km du projet, avis favorable de météo France (ANNEXE 3 : Avis de Météo France sur le projet)
		Bande de fréquence S	30km	Conforme	
		Bande de fréquence X	10km	Conforme	
	Aviation civile	Radar primaire	30km	Conforme	L'avis de la DGAC (ANNEXE 4 : Avis de la DGAC sur le projet) précise que le projet retenu n'est soumis à aucune servitude aéronautique civile
		Radar secondaire	16km	Conforme	
		VOR	15km	Conforme	
Des ports	Portuaire	20km	Conforme	RAS	
	Centre régional de surveillance et de sauvetage	10km	Conforme	RAS	
Equipements militaires Art. 4	Zone aérienne de défense	Demande écrite à formuler	Conforme	Avis disponible en ANNEXE 5 : Avis de la Défense sur le projet	
Effet stroboscopique Art. 5	Etude d'ombre projetée démontrant un impact inférieur à 30h/an et 1/2h/j sur bâtiment à usage de bureaux	Si projet à moins de 250m d'un bâtiment	Conforme	Aucun bâtiment à usage de bureau à moins de 250 m des éoliennes du projet	
Champs magnétique Art. 6	Exposition des habitations à un champ magnétique (CM) inférieur à 100 µT à 50-60Hz	-	Conforme	Voir 5.6.3 Champs électromagnétiques	

3.7.3. Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes

3.7.3.1. Documents d'urbanisme

Pour rappel (voir partie 2.3.6.2), la commune d'implantation a une carte communale comme document d'urbanisme.

La distance de 500m a donc été mesurée depuis la base du mât des éoliennes jusqu'aux limites des bâtiments à usage d'habitation sur cette commune.

3.7.3.2. SAGE et SDAGE

Pour rappel (voir partie 2.2.5.1 Schémas de Gestion), le projet se trouve dans le périmètre du SDAGE Loire-Bretagne et plus précisément dans le SAGE Vienne.

Les projets éoliens ne sont pas source de pollution des eaux. La présence de cours d'eau à proximité du projet ne génère pas de contraintes particulières hormis la nécessité d'éviter tout apport de polluants lors de la phase travaux. De plus, le projet est situé à plus de 2,3 km du périmètre de protection de captage d'eau le plus proche, situé sur la commune d'Archigny.

Le projet éolien sera donc compatible avec le SAGE et le SDAGE.

3.7.3.3. PDIR motorisés

Pour le département de la Vienne, aucun Plan Départemental des Itinéraires de Randonnée Motorisée n'est à ce jour en cours de réalisation.

3.7.3.4. Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux

Il existe un de plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux en Nouvelle-Aquitaine, adopté le 21 octobre 2019. Les sociétés intervenant sur le chantier s'adresseront à la collectivité pour traiter les déchets.

3.7.3.5. Schémas d'aménagement des forêts domaniales / des collectivités / des forêts privées

Les Schémas Régionaux d'Aménagement des forêts indiquent les éléments techniques et stratégiques de gestion durable adaptés aux forêts. Le projet du parc éolien de Chenevelles s'inscrit uniquement dans des parcelles agricoles ne présentant aucun boisement ou forêt pouvant être concernés par ces plans de gestion et d'aménagement.

3.7.3.6. Plans de gestion des risques inondations

La commune de Chenevelles, n'est soumise à aucun TRI (Territoire à risque important d'inondation), à aucun plan de prévention des risques inondation, ni à aucun programme de prévention PAPI.

Elaborés par les services de l'Etat au niveau de chaque bassin hydrographique, les atlas des zones inondables (AZI) ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue. L'AZI n'a pas de caractère réglementaire. La commune fait partie de l'AZI de l'Ozon de Chenevelles.

Le projet n'admet donc aucune incompatibilité vis-à-vis des Plan de Gestion des Inondations.

3.7.3.7. Charte des Parcs nationaux

Le projet éolien ne se trouve pas dans un parc national, il n'y a donc pas de contrainte particulière.

3.7.3.8. Schéma régional de cohérence écologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Poitou-Charentes a été adopté par arrêté préfectoral le 3 novembre 2015. Il a été définitivement annulé par décision de la Cour administrative d'appel de Bordeaux en janvier 2017.

3.7.3.9. Schéma Régional Eolien (SRE)

La compatibilité du projet avec le schéma régional éolien a déjà été étudiée en partie 3.4 Choix de la localisation et du site. Toutefois, les SRE ont tous été annulés en avril 2017.

3.7.3.10. Schéma Régional de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET Nouvelle Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Ses objectifs s'inscrivent dans une trajectoire d'innovation et de développement durable, en réponse aux conséquences du changement climatique sur l'environnement, la santé et la qualité de vie dans la région, et plus localement (rénovation énergétique du logement, développement des énergies renouvelables pour lequel le territoire régional bénéficie d'atouts considérables...).

Afin en particulier, d'« accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain », ce document propose de « valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable. »

Le projet est donc compatible avec le SRADDET Nouvelle Aquitaine, et permet de répondre à ses objectifs.

3.7.3.11. S3REnR

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) Nouvelle Aquitaine, a été approuvé le 5 Février 2021.

Il a pour objectif d'adapter le réseau électrique de Nouvelle-Aquitaine pour répondre aux orientations régionales de la transition énergétique. Le réseau électrique pourra ainsi accueillir plus de 13 GW d'énergies renouvelables supplémentaires à l'horizon 2030.

Les dépenses à la charge des producteurs sont mutualisées au travers d'une quote-part régionale qui s'élève à 77,48 k€/MW. Néanmoins, la notification de l'adaptation de ce schéma du 01/02/202 a porté la quote-part à 85,19 k€/MW.

3.7.4. Utilisation rationnelle de l'énergie

Le projet de Chenevelles totalisant une puissance comprise entre 21 et 29,5 MW devrait produire environ 54 Millions de kWh par an. Cette production représente la consommation de 12 180 foyers ou 26 800 personnes (chauffage inclus).

L'électricité éolienne se substitue aux $\frac{3}{4}$ à la production de centrales polluantes (selon le RTE, Réseau de Transport de l'Electricité) et donc à la production d'électricité à partir d'énergies fossiles. Ainsi l'éolien contribue à la diminution des émissions de CO₂.

La production du parc éolien de Chenevelles permettra d'éviter le rejet à l'atmosphère de 13 860 à 19 470 Tonnes de CO₂ par an (660t/MW installé/an¹⁰) en fonction du modèle qui sera choisi.

On estime que la « dette carbone » de ce parc (fabrication, acheminement et montage/démantèlement des éoliennes) sera remboursée en moins d'un an de fonctionnement.

La production des éoliennes concorde avec notre consommation électrique : plus importante en hiver qu'en été, période pendant laquelle on enregistre les plus importantes pointes de consommation (chauffage électrique). La France dispose de plus de 3 régimes de vent de trois régimes climatiques différents et complémentaires : océanique, continental et méditerranéen. De ce fait, le vent souffle en permanence quelque part sur le territoire à chaque instant. L'analyse du dernier bilan prévisionnel du RTE démontre ainsi que la productivité du parc éolien français est largement supérieure à la moyenne européenne. Cette spécificité s'explique par le caractère particulièrement avantageux des régimes de vent français (deuxième gisement éolien en Europe, derrière la Grande-Bretagne). L'exploitation d'un parc éolien permet la production d'électricité sans dégrader la qualité de l'air, sans polluer les eaux (pas de rejet dans le milieu aquatique, pas de pollution thermique) ni les sols (ni suies, ni cendres).

L'activité d'un parc éolien ne consomme pas de matière première, ni de produits liés à l'exploitation. Les seuls déchets produits par un parc en fonctionnement sont engendrés par les différentes actions de maintenance réalisées tout au long de la vie des éoliennes. Les éoliennes sont des constructions réversibles : elles peuvent vite être démontées tout en garantissant la remise en état du site original, et chacune des parties composant l'éolienne est recyclée en fin de vie.

■ Cas particulier de l'éolienne V150-4,2 MW

L'éolienne Vestas V150-4,2 MW est spécialisée dans les domaines de vents faibles à modérés caractéristiques de la zone d'étude concernée, dont elle exploite au maximum l'énergie disponible. La technologie utilisée intègre les nombreuses avancées en matière de conception et de fonctionnement développées par la société Vestas. Sa conception novatrice permet au couple rotor/générateur d'offrir un rapport optimal, garantissant ainsi une grande efficacité, quelques soient les conditions météorologiques. Embarquant des pales longues mais légères, elles balayent une surface importante pour un rendement considérablement élevé. Avec une utilisation majoritaire de composants standards et éprouvés, les délais d'approvisionnement sont maîtrisés et l'entretien facilité, permettant ainsi de réduire sensiblement le temps d'indisponibilité pendant la maintenance programmée. L'espace de travail ergonomique et sécurisé de la nacelle (gain de place) facilite aussi directement les interventions de maintenance. D'un point de vue de la consommation, le nouveau système de refroidissement intégré permet de réaliser des économies permanentes d'énergie. Ce procédé alimente et optimise le système de refroidissement en canalisant le vent dans l'échangeur thermique, réduisant par la même occasion les émissions sonores et l'impact sur l'environnement.

Quant à l'empreinte écologique du projet, en tant que moyen de production d'énergie renouvelable, le parc éolien aura un impact positif dès la dette carbone effacée (moins 1 an) et ce jusqu'à son démantèlement.

A titre d'exemple, le bilan carbone et plus généralement l'impact environnemental d'un parc éolien fictif composé d'éoliennes V150-4,2 MW pour un total de 100 MW est présenté au paragraphe 5.9 Analyse de cycle de vie d'un parc éolien, afin de mettre en avant l'impact environnemental des différentes phases du cycle de vie d'un parc éolien et l'influence de différents paramètres dans la production globale de CO₂.

¹⁰ Source : Syndicat des Energies Renouvelables ; 2009.

3.8. Scenario de référence et évaluation en l'absence de mise en œuvre du projet

Le scénario de référence décrit l'évolution probable de l'environnement, en cas de mise en œuvre du projet, selon différents aspects : économique, paysager, acoustique, biodiversité, sur une durée de l'ordre de quelques années à une vingtaine d'années (durée de vie d'un parc éolien).

L'évolution des différents aspects, en l'absence de la mise en œuvre du projet, sera également abordée.

3.8.1. Evolution du site

Une analyse des images aériennes actuelles et datant de 1959, issues du site internet remonterletemps.ign.fr, permet de voir l'évolution du site entre ces 2 périodes (voir Carte 94 : Comparaison des vues aériennes du site de Chenevelles 2020 / 1959).

On constate qu'à l'époque, l'assolement des terres était largement pratiqué, et que désormais, les parcelles de cultures sont beaucoup moins morcelées, donc plus grandes qu'il y a une soixantaine d'années. De plus, on observe que quelques bois se sont étendus ou ont été créés.

Cette tendance évolutive observée sur le site de Chenevelles est assez représentative de l'évolution des pratiques agricoles. En revanche, cela ne laisse rien présager de l'évolution future des pratiques agricoles.

3.8.2. Sur le plan économique

Un parc éolien a une influence économique positive lors de l'ensemble des différentes étapes. La phase « Ingénierie et construction » représente 4 927 emplois nationaux en 2018, ce qui représente une augmentation de 9 % depuis 2016¹¹. Lors de la construction, les retombées pour les sociétés locales sont estimées à environ 2 millions d'euros. En 2017, en phase d'exploitation, « au niveau national, c'est près de 120 millions d'euros qui sont versés aux territoires au titre de la fiscalité applicable aux éoliennes »¹². D'autre part, les loyers et indemnités versés aux propriétaires et exploitants permettent de stabiliser les revenus des exploitations et d'augmenter le revenu moyen localement. Ensuite, l'exploitation d'un parc éolien crée des emplois dans les sociétés d'exploitation et de maintenance ainsi que dans les bureaux

¹¹ « Observatoire de l'éolien 2019 » - Octobre 2019 – Capgemini invent et FEE

d'études spécialisés sur l'environnement lors de la réalisation des mesures d'accompagnement et de suivis.

L'ensemble de ces retombées permettent au territoire d'investir dans des projets d'avenir et de bénéficier d'un effet de levier. Les différents services et aménagements destinés aux publics pourront notamment être développés et améliorés augmentant ainsi la qualité de vie et l'attractivité du territoire, notamment à l'échelle de la communauté d'agglomération de Grand Châtellerault.

L'absence de mise en œuvre du projet privera les collectivités et particuliers de ressources économiques qui auraient pu leur permettre de financer et réaliser des projets de territoire.

3.8.3. Sur le plan paysager

Le scénario de référence du projet concernant le plan paysager est similaire aux impacts paysagers attendus, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (environ 17 km). L'analyse de l'évolution du paysage avec le projet est présentée dans le chapitre 5.5 Effets sur le paysage et patrimoine.

En l'absence de mise en œuvre du projet ; le paysage évoluera lentement en fonction du changement climatique, des évolutions des exploitations agricoles et aménagements anthropiques. A court et moyen terme, il sera sensiblement similaire à la description réalisée dans l'état initial présentée dans le chapitre 2.5 Paysage et patrimoine.

3.8.4. Sur le plan acoustique

Le scénario de référence du projet sur le plan acoustique correspond aux simulations présentées dans le chapitre 5.7 Effets sur le milieu sonore, au droit des zones à émergences réglementées.

En cas d'absence de mise en œuvre du projet, le milieu sonore ambiant sera similaire à celui mesuré dans le cadre de la campagne acoustique et présenté dans le chapitre 2.3.5.3 Nuisances sonores.

¹² « L'Élu et l'éolien » - Décembre 2017 - Edition corrigée – AMORCE

Carte 94 : Comparaison des vues aériennes du site de Chenevelles 2020 / 1959
(Source : remonterletemps.ign.fr)



3.8.5. Sur la biodiversité

Le scénario de référence du projet sur la biodiversité correspond à l'état de l'environnement à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (environ 24 km), une fois le projet réalisé.

■ Scénario de référence et évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet éolien, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long terme, en raison du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

À l'échelle temporelle du projet (20-30 ans), ces changements peuvent entraîner des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.

L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique,
- à la rotation des cultures du site,
- à l'exploitation sylvicole potentielle des boisements à proximité immédiate au sud de la zone d'implantation,
- aux pratiques agricoles : coupes de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enrichissement par abandon des parcelles, etc.

L'évolution du site tend probablement vers une homogénéisation du parcellaire par la mise en place de grandes cultures, avec une augmentation forte de la pression anthropique, et est liée à une évolution structurelle de l'agriculture et à la gestion de la propriété agricole. Il n'est donc pas envisageable à court terme une modification significative des pratiques agricoles. Ainsi, la dégradation de la biocénose et

l'appauvrissement des cortèges d'espèces présentes (laissant place à des espèces ubiquistes et peu exigeantes) devrait se poursuivre.

■ Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite dans le scénario précédent et les effets du projet. Cette évolution est décrite de façon détaillée dans la partie « 5.4 Effets sur le milieu naturel ».

Chapitre 4.

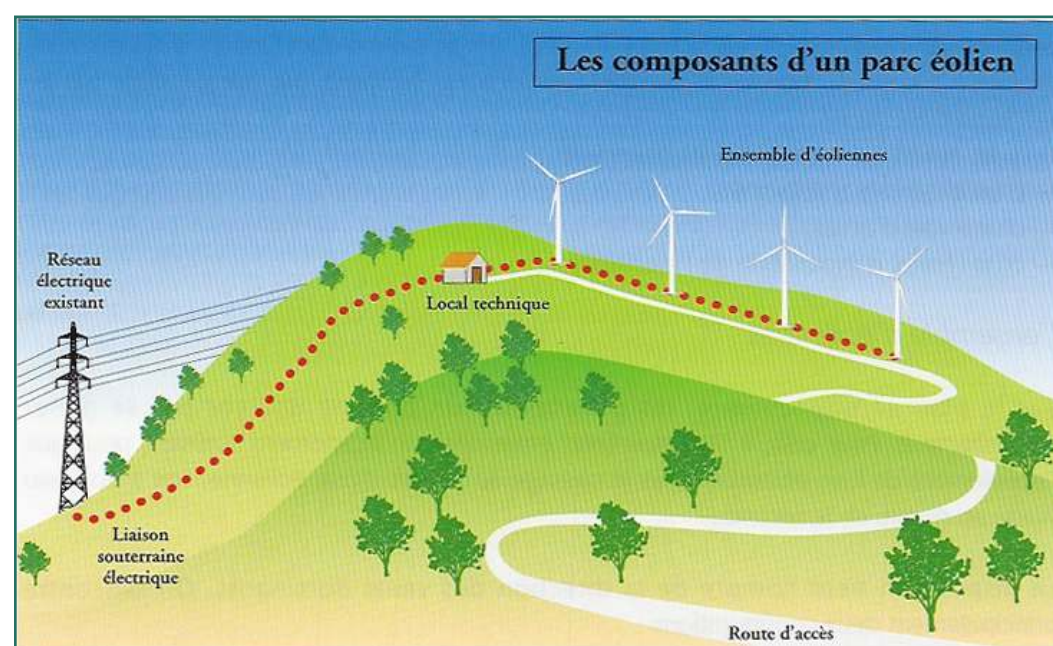
Description du projet

4.1. Caractéristiques du projet éolien

Le présent projet prévoit l'implantation de 5 éoliennes fournissant une puissance électrique unitaire de 4,2 MW pour les V150 et de 5,9 MW pour les N149, soit un parc éolien offrant une puissance nominale comprise entre 21 et 29,5 MW. Ce parc éolien est composé :

- ✚ de voies d'accès,
- ✚ d'aires d'évolution des engins de montage et de maintenance,
- ✚ d'éoliennes (fondation, mât, nacelle),
- ✚ d'un réseau d'évacuation de l'électricité,
- ✚ d'un poste de livraison (local technique).

Figure 40 : Les composants d'un parc éolien



Le tableau suivant synthétise les caractéristiques du projet :

Tableau 68 : Coordonnées des éoliennes

Numéro Eolienne	Modèle	Commune Référence parcellaire	Coordonnées				Z – Altitude maximale du socle de l'éolienne (m NGF)**	Hauteur Totale Eolienne (m)	Z – Altitude maximale en bout de pale (m NGF)***
			Lambert 93 (m)*		WGS 84 (dd° mm' ss,s'')*				
			X	Y	N	E			
E01	V150 4,2 MW ou N149 5,9 MW	Chenevelles	524 347	6 628 398	46°43'57,58"	0°41'57,92"	142	200	342
E02	V150 4,2 MW ou N149 5,9 MW	Chenevelles	524 063	6 628 128	46°43'48,57"	0°41'44,91"	142	200	342
E03	V150 4,2 MW ou N149 5,9 MW	Chenevelles	524 235	6 627 755	46°43'36,64"	0°41'53,53"	142	200	342
E04	V150 4,2 MW ou N149 5,9 MW	Chenevelles	522 526	6 627 283	46°43'19,73"	0°40'33,66"	141	200	341
E05	V150 4,2 MW ou N149 5,9 MW	Chenevelles	522 750	6 626 935	46°43'08,67"	0°40'44,69"	142	200	342
PDL 1	5 m x 12 m	Chenevelles	524 183	6 627 852	46°43'39,74"	0°41'50,95"	141	-	-
PDL 2	5 m x 12 m	Chenevelles	522 835	6 627 037	46°43'12,05"	0°40'48,56"	141	-	-

* Les Coordonnées X, Y ont été éditées par des géomètres experts du cabinet BRANLY-LACAZE et arrondies au mètre près (Données extraites des feuilles cadastrales géoréférencées fournies par www.cadastre.gouv.fr et recalées par les géomètres-experts du cabinet Branly Lacaze après repérages sur site, sans bornage contradictoire)

* Les coordonnées en WGS84 sont converties à partir des coordonnées en Lambert 93 via geofree.fr, et arrondies au centième de seconde près.

** Les coordonnées Z correspondent à l'altitude maximale, arrondie au mètre supérieur, des levés topographiques réalisés par les géomètres-experts du cabinet Branly Lacaze au niveau de la plateforme de chaque éolienne. Ainsi, l'altitude au socle et en bout de pale de chaque éolienne construite ne dépassera pas la valeur Z maximale, arrondie au mètre supérieur, indiquée ici.

*** L'altitude maximale en bout de pale est calculée à partir de l'altitude maximale au socle de l'éolienne, arrondie au mètre supérieur.

4.1.1. Les éoliennes

■ Principe de fonctionnement

Une éolienne, ou aérogénérateur, permet de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie électrique, en créant un mouvement rotatif qui actionne une génératrice électrique.

Dès que le vent atteint une vitesse de l'ordre de 3 mètres par seconde, c'est-à-dire des vents très faibles, les pales se mettent en mouvement par la seule force du vent. Elles entraînent dans leur mouvement le multiplicateur et la génératrice électrique qui produit alors un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. En effet, quand la vitesse du vent augmente, la portance exercée sur le rotor (axe portant les pales) s'accroît et la puissance délivrée par la génératrice augmente. Toutefois, pour des vitesses de vent supérieures à 43 Km/h, l'éolienne fournit sa puissance maximale.

Un anémomètre, servant à mesurer la vitesse du vent et une girouette, identifiant la direction du vent commandent en permanence le fonctionnement de l'éolienne, de sorte que celle-ci soit toujours orientée face au vent. De plus, l'anémomètre joue également un rôle sécuritaire. En effet, lorsqu'il mesure un vent trop fort (au-delà de 88 Km/h), un mécanisme interne permet d'interrompre la production d'électricité en disposant les pales « en drapeau », c'est-à-dire parallèlement à la direction du vent, et si nécessaire d'arrêter la rotation des pales.

■ Éolienne utilisée

Chaque aérogénérateur, de nouvelle génération, aura une puissance de 4,2 MW pour les V150 et de 5,9 MW pour les N149 et sera composé de différents éléments. De bas en haut il y a :

- ✎ des fondations de 35 m de diamètre pour 4m de profondeur (valeur théorique, des études du sol vont être faites afin de déterminer précisément la profondeur des fondations) couvrant une surface bétonnée de 962 m² ;
- ✎ un mât tubulaire métallique, de 5,05 m de diamètre à la base, à l'intérieur duquel est installé l'armoire électrique contenant les systèmes de sécurité et de comptage, ainsi qu'un monte-charge pour accéder au sommet ;

- ✎ une nacelle abritant le cœur électrique de l'éolienne, notamment la génératrice électrique, le multiplicateur, le transformateur, le système de freinage,...

Un rotor supportant 3 pales en matériaux composites de 73,66 m de long pour les N149 et 72,4 m de long pour les V150.

Leurs caractéristiques principales sont :

	V150	N149
Puissance nominale	4,2 MW	5,9 MW
Une régulation de la puissance s'effectuant par variation de l'angle des pales (régulation pitch)		
Vitesse du rotor	De 4,9 à 12 tours/minute	De 6,2 à 12,2 tours/minute
Vitesse de vent de démarrage	3 m/s	3 m/s

Les limites de fonctionnement de ces éoliennes sont :

	V150	N149
Vitesse de coupure du vent	24,5 m/s	26 m/s
Vitesse de redémarrage	22,5 m/s	25,5 m/s
Durée de vie théorique	25 ans	25 ans

Le système de freinage est à la fois aérodynamique et mécanique. Les trois pales indépendantes les unes des autres peuvent être mises en drapeau en quelques secondes. Le blocage complet du rotor n'est effectué que lorsqu'on utilise l'arrêt d'urgence ou en cas d'entretien (frein à disque mécanique).

D'un point de vue aérodynamique, les éoliennes doivent être suffisamment distantes les unes des autres de sorte que les perturbations liées aux courants d'air engendrés par la rotation des pales soient atténuées au niveau de l'éolienne voisine. Sur le site du projet, la distance inter-éolienne sera au minimum de 392 m afin de rétablir une circulation fluide de l'air.

Figure 41 : Courbe de puissance de la VESTAS V150-4,2MW et de la NORDEX N149-5,9MW
(Source : Documentation technique – VESTAS et NORDEX)

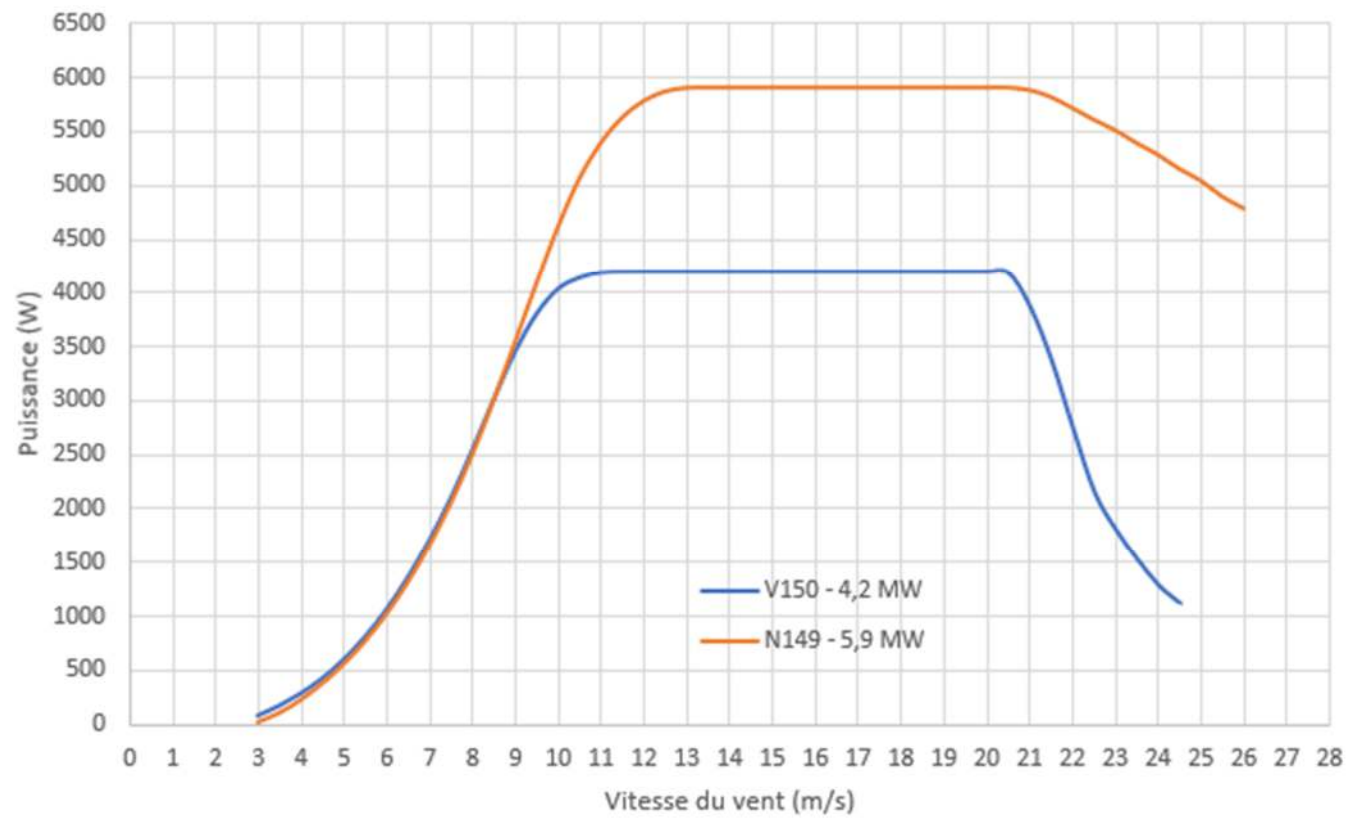


Figure 42 : Plans de l'éolienne V150-4,2MW avec une hauteur de moyeu de 125 m

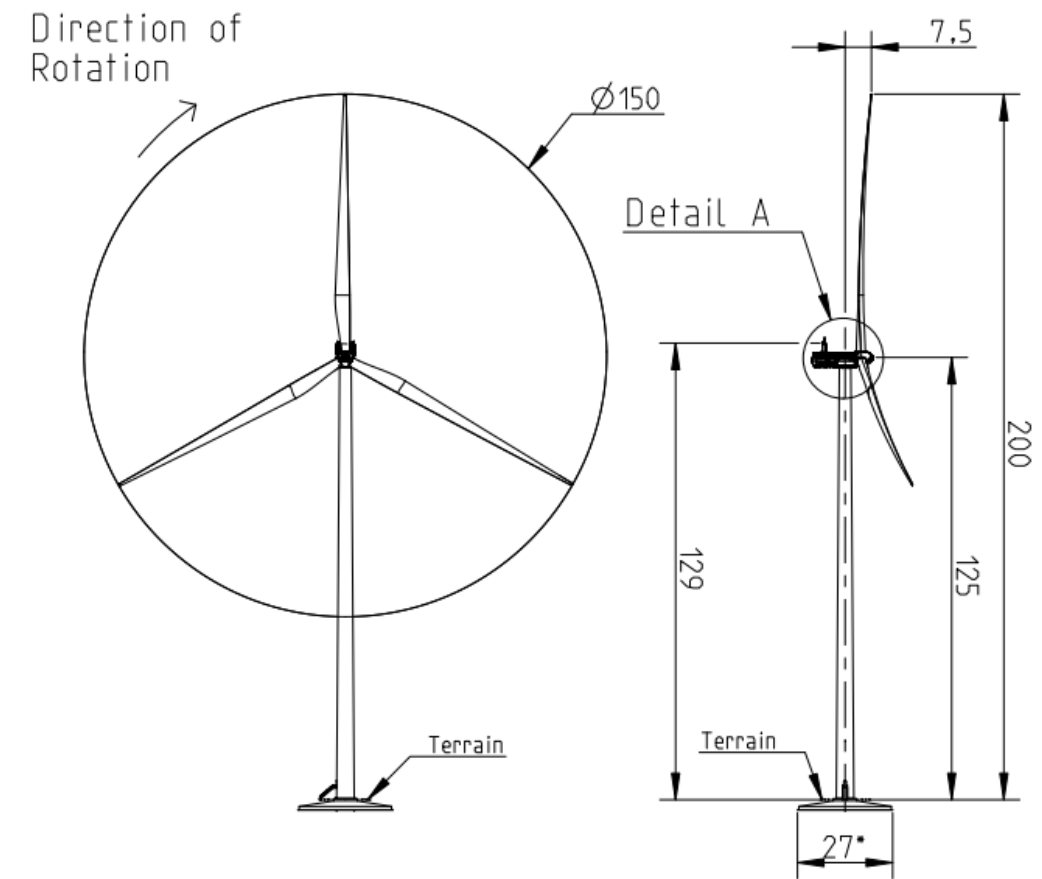
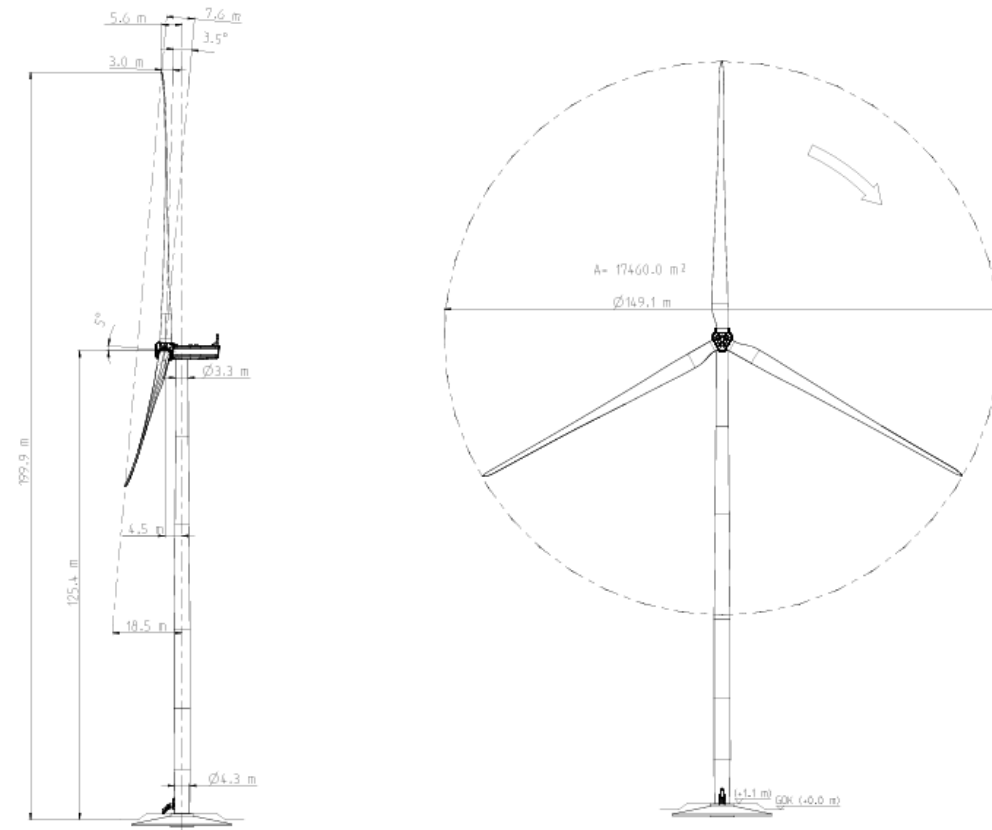


Figure 43 : Plans de l'éolienne N149-5,9MW avec une hauteur de moyeu de 125 m



■ Mât de l'éolienne

Le mât est fabriqué en acier de forme tubulaire légèrement tronconique.

Il est composé de plusieurs modules, peints en blanc. Il est doté d'un monte-charge permettant de transporter deux personnes.

4.1.2. Les voies d'accès

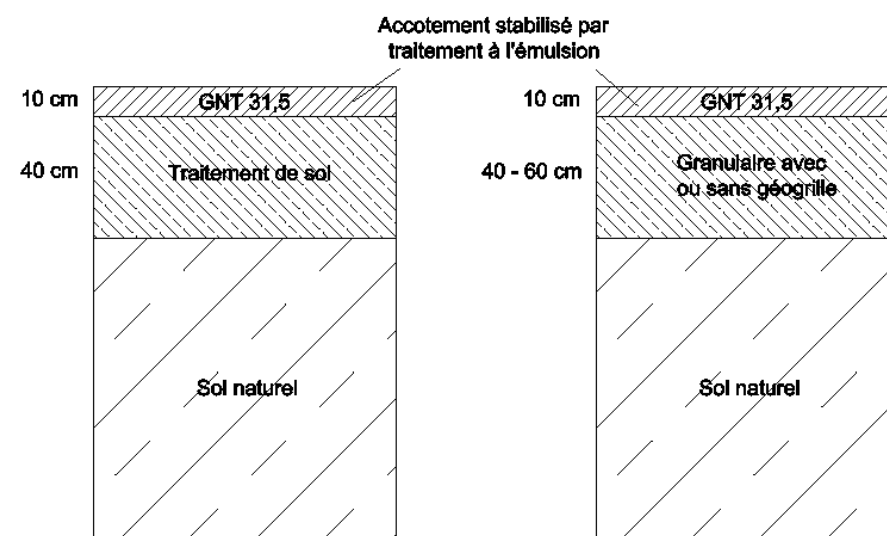
La création des voies d'accès aux éoliennes est incontournable et peut prélever des surfaces de terres agricoles. En ce qui concerne la dimension et la longueur de ces voies, la société pratique la politique de « moindre emprise » en n'utilisant que les surfaces strictement nécessaires à l'accès et à l'entretien des installations. Aucune emprise n'est conservée « en réserve » pour quelque utilisation que ce soit. L'utilisation des chemins existants est privilégiée lorsque cela est possible.

La réfection des voies d'accès sera réalisée selon les spécifications suivantes :

■ La structure de la chaussée

La structure de la chaussée dépend de la nature du sol superficiel sur site et de la disponibilité en matériau du secteur. La structure envisagée pour le projet sera composée d'un traitement de sol (malaxage du sol en place avec de la chaux et du ciment) d'une épaisseur de couche de 0,40 m environ ou d'une couche de 0,4 à 0,6 m de granulaire (avec ou sans géotextile) reposant sur le sous-sol naturel. L'ensemble sera recouvert d'un GNT (grave non traitée) de granulométrie 0/31,5 de 0,1 m d'épaisseur qui constitue une couche d'usure notamment dans le cas du traitement de sol. Le choix de la structure de la chaussée ne sera déterminé précisément qu'après des études techniques notamment de la qualité du sol.

Figure 44 : Constitution standard du revêtement des voies d'accès



■ Les matériaux

Les matériaux de la couche de base seront constitués d'empierrement imbriqué, ne contenant pas d'argile mais du sable/gravier ou tout autre matériau ne retenant pas l'eau. Le matériau de finition sera du gravier compactable (calcaire ou « bleu » par exemple).

■ Le drainage

Afin que les eaux pluviales ne s'accumulent pas sur la chaussée, elles sont drainées vers les champs environnants, ou bien acheminées vers un point de drainage au-delà de la chaussée. Le dispositif de drainage est prévu au niveau de la couche de base.

■ La capacité de charge

L'épaisseur de la couche de base dépend du sol sous-jacent. Une étude de sol sera réalisée. Afin de garantir la présence d'une quantité suffisante de matériaux pour niveler la route et éviter la remontée de matériaux lourds provenant de la couche de base, le matériau de finition présentera une épaisseur minimale de 30 cm. La capacité de charge sur essieu ne doit jamais dépasser 15 tonnes métriques par essieu.

■ La largeur minimale

- ✎ Largeur de la voie d'accès (bande roulante) = 4,5 à 5 m
- ✎ Pente longitudinale maximale de la voie d'accès = entre 8 % et 10 %
- ✎ Pente latérale maximale de la voie d'accès = 0 à 2 %

Figure 45 : Transport sur remorque des pales



Afin d'acheminer les différents composants des aérogénérateurs et d'en assurer le montage, les accès doivent permettre le passage d'engins de transport et de levage importants.

L'itinéraire choisi privilégiera la tranquillité des riverains et sera le plus adapté pour limiter les aménagements du réseau routier et éviter de perturber la circulation.

Le site est accessible depuis le réseau national (route départementale D14) et communal par les chemins d'exploitation desservant les parcelles agricoles.

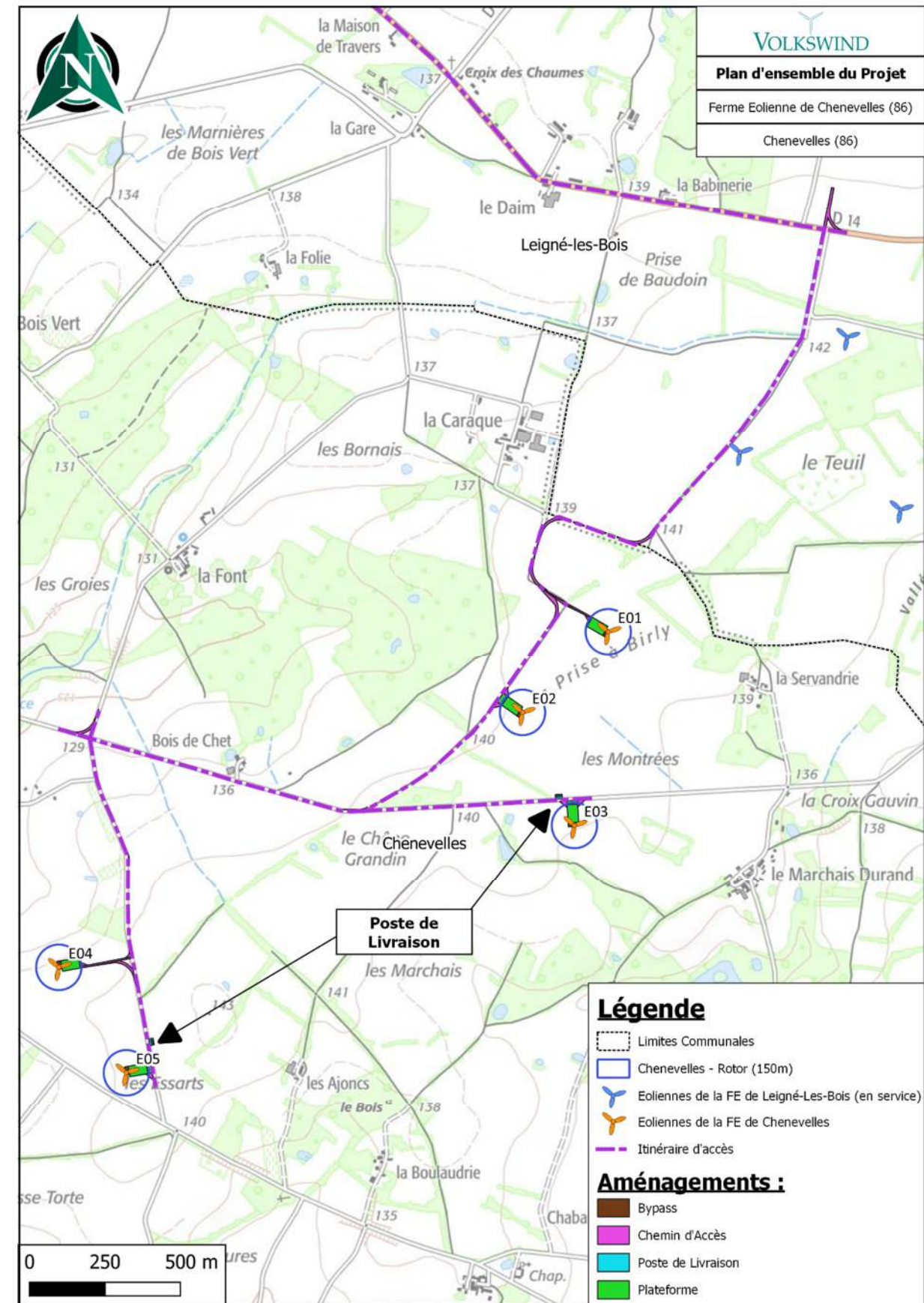
L'accès commun aux aires de maintenance se fera comme suit : par la départementale D14 à Leigné-les-Bois puis de Voie Communale n°1 de Leigné-les-Bois aux Ecoubesses puis Chemin Rural de la Gabillière à Veaux.

L'accès spécifique aux aires de maintenance se fera comme suit :

- pour l'éolienne E01 par l'accès commun décrit ci-dessus,
- pour l'éolienne E02 par l'accès commun puis un chemin d'exploitation,
- pour l'éolienne E03 par l'accès pour l'éolienne E02 puis la Voie Communale n°2 de Chenevelles à la Servanderie vers l'Est,
- pour les éoliennes E04 et E05 par l'accès pour l'éolienne E02 puis la Voie Communale n°2 de Chenevelles à la Servanderie vers l'Ouest puis la Voie Communale n°12 de la Marzelle à la Gare de Leigné-les-Bois.

Les chemins existants seront utilisés de manière privilégié et renforcés, afin d'éviter la création de nouveaux chemins qui consommeraient de l'espace agricole.

Carte 95 : Accès prévisionnel aux aires de maintenance des éoliennes



4.1.3. Les aires de maintenance – Surfaces consommées

La réalisation d’aires d’évolution des engins est nécessaire pour assurer une assise stable des grues pendant le montage des éoliennes et pour les travaux de maintenance durant toute la période d’exploitation. Ces aires, d’environ 2 439 à 3 101 m², s’inscriront dans le prolongement des chemins d’accès. Leur revêtement sera identique à celui des voies d’accès. Là encore, la politique de la « moindre emprise » a été appliquée.

Le tableau ci-dessous regroupe l’ensemble des surfaces consommées par le projet éolien.

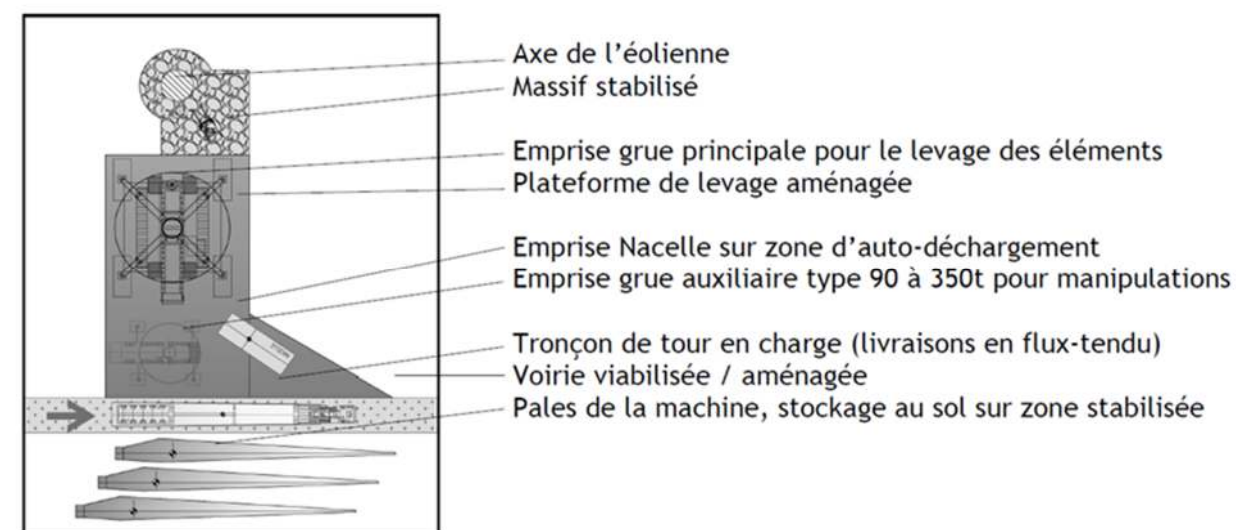
Tableau 69 : Surfaces consommées par le projet

Commune et N° parcelle	Surface aire maintenance (m ²)	Surface chemin d'accès (m ²)	Surface Mât / PDL (m ²)	Surface totale (m ²)
Aménagements E01				
AV1 et BC71 sur Leigné-les-Bois C17, C19, C20, C21, C27, C28, C32 et C321 sur Chenevelles	2 439	4 814	20,03	7 273
Aménagements E02				
C17, C19, C28, C30 et C321 sur Chenevelles	3 101	1 669	20,03	4 790
Aménagements E03				
C297 et C341 sur Chenevelles	2 871	595	20,03	3 486
Aménagements E04				
B141, B424, B652, E5, E113, E114, E115, E116, E118 sur Chenevelles	2 439	2 653	20,03	5 112
Aménagements E05				
E92 sur Chenevelles	2 937	551	20,03	3 508
Aménagement du Poste de Livraison 1				
C158 sur Chenevelles	270	/	60	330
Aménagement du Poste de Livraison 2				
E34 sur Chenevelles	262	/	60	322
Total du projet				
	14 319	10 282	220,15	24 821

La surface consommée totale du projet est de 24 821 m² soit 2,48 ha. Le territoire de la Vienne est en grande partie agricole. Au total, la superficie des communes de Leigné-les-Bois et de Chenevelles atteint environ 59,27 km² et les surfaces agricoles représentent 39,68 km² soit 67 % de la totalité de la surface des 2 communes ayant des aménagements. La surface consommée représente 0,06 % de la SAU de la totalité des 2 communes.

Aucune partie de cette surface consommée totale n’est concernée par des boisements.

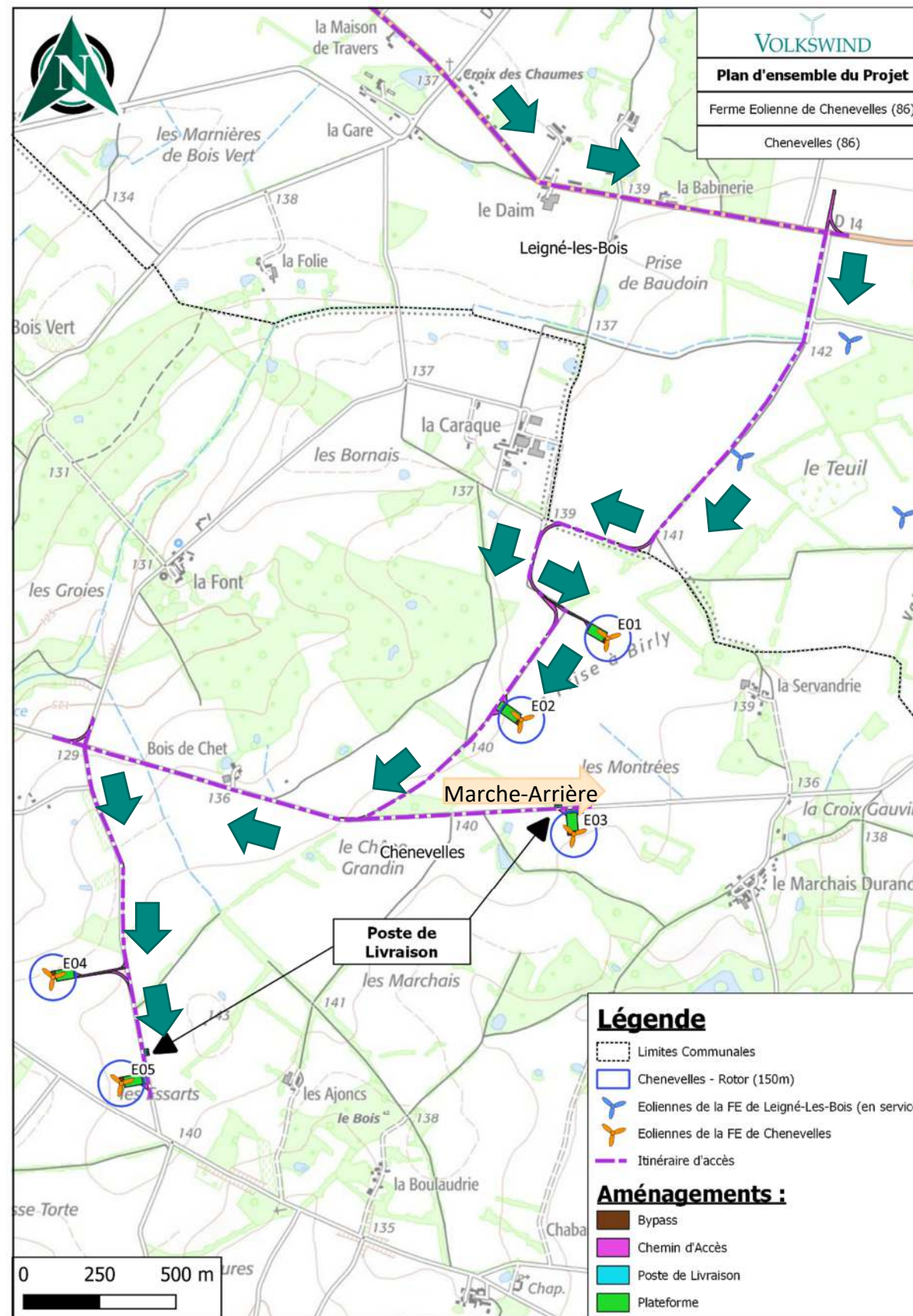
Figure 46 : Exemple d’aire d’évolution des engins de montage et de maintenance



L’accès principal aux aires de maintenance des éoliennes se fera par la route départementale D14, ainsi que le réseau local de routes et chemins d’exploitation.

Les chemins à créer sont visibles sur la carte suivante.

Tableau 70 : Localisation des aires de maintenance et accès



4.1.3.1. Bilan de consommation des espaces agricoles

Le projet éolien compte 5 éoliennes au total sur la commune de Chenevelles. De façon à estimer la perte globale de surface agricole liée au projet, le tableau ci-dessous reprend les différentes surfaces consommées par le projet :

Tableau 71 : Récapitulatif des surfaces grevées par le projet

Commune	Eolienne	Surface grevée totale
Leigné Les Bois	Pan coupé	2 270 m ²
Chenevelles	E01	3 240 m ²
Chenevelles	E02	3 671 m ²
Chenevelles	E03	3 442 m ²
Chenevelles	E04	4 491 m ²
Chenevelles	E05	3 508 m ²
Chenevelles	Pan coupé	3 547 m ²
Chenevelles	PDL 1	330 m ²
Chenevelles	PDL 2	322 m ²
Commune de Leigné Les Bois	Total	2 270 m ²
Commune de Chenevelles	Total	22 551 m ²

Les contextes foncier, technique et écologique, le relief du terrain, les accords avec les exploitants et les spécifications techniques des constructeurs des éoliennes ont conduit à cette implantation finale. Le projet représente une perte de surface agricole estimée à 4 964 m²/éolienne.

La surface agricole utilisée – SAU (source : Agreste ; recensement agricole 2020) sur les communes de Chenevelles et de Leigné Les Bois est reprise dans le tableau ci-dessous et comparée au total des surfaces grevées par le projet sur les communes.

Tableau 72 : Calcul de la surface agricole utile après implantation des éoliennes

	Commune de Leigné Les Bois	Commune de Chenevelles
	Bois	
SAU avant-projet (ha)	1 878	2 090
Surface maximum grevée par le projet (ha)	0,23	2,26
% de la SAU grevée par le projet (ha)	0,01 %	0,11 %
SAU après projet (ha)	1 877,77	2 087,74

Force est de constater que les surfaces agricoles des communes de Leigné Les Bois et de Chenevelles ne seront que très peu impactées par le projet éolien de la Ferme éolienne de Chenevelles.

4.1.4. Le réseau d'évacuation de l'électricité

Le câblage électrique des éoliennes comprend deux parties distinctes :

- ⤴ le câblage interne de raccordement entre l'éolienne et le poste de livraison,
- ⤴ le câblage externe entre le poste de livraison et le poste source du gestionnaire de réseau (Enedis, RTE ou régies).

Le raccordement inter-éolien aura lieu par l'intermédiaire de nouvelles liaisons souterraines 20 000 volts, raccordés à un poste de livraison. Ce poste de livraison sera, connecté, en souterrain, à un poste public de distribution. La technique souterraine favorisera l'intégration paysagère du projet dans le site.

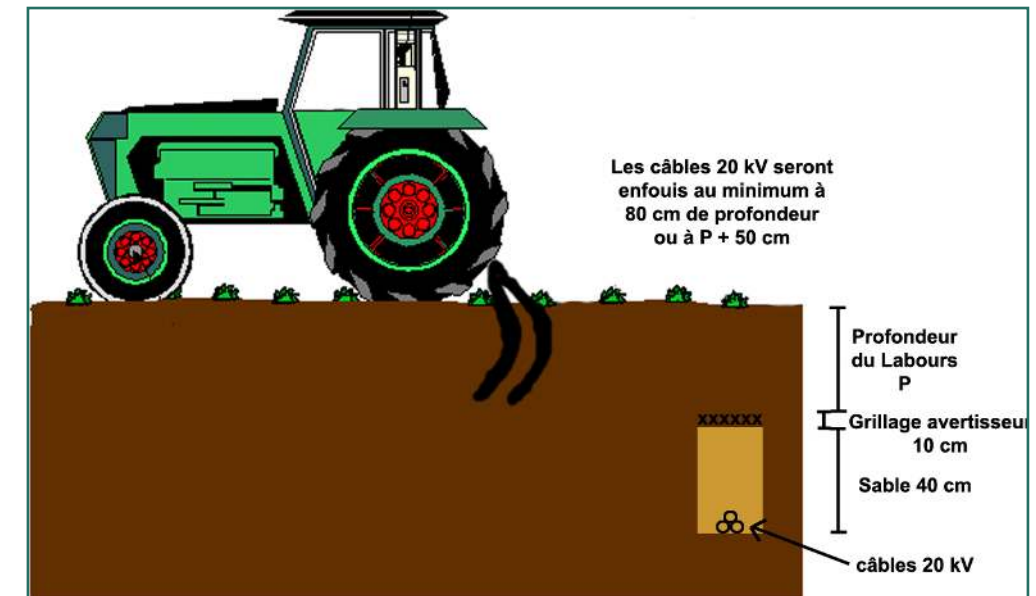
■ Réseau interne

L'intégralité des réseaux internes au parc éolien mis en place lors des travaux sera enterrée à une profondeur comprise entre 80 et 100 cm, pour diminuer l'impact paysager. Pour chaque câble, des gaines blindées visant à limiter tout rayonnement électromagnétique seront utilisées. Une fois la pose des câbles terminée, les tranchées seront remblayées. Les voies empruntées seront restituées dans leur état initial.

Pour le raccordement interne, les travaux se dérouleront en dehors des zones habitées. La présence des chemins d'exploitation permet de limiter les travaux de tranchée dans les champs, source de gêne pour la mise en valeur agricole.

Le tracé des câbles est de la responsabilité du Maître d'Ouvrage sur la portion entre les éoliennes et les postes de livraison. Ce tracé mesure 2 644 mètres de long.

Figure 47 : Exemple de tranchée sous champ labouré



Carte 96 : Réseau d'évacuation de l'électricité et localisation du poste de livraison

■ Réseau externe

En France, la distribution d'électricité est un service public qui relève des compétences des collectivités locales. Celles-ci sont propriétaires du réseau de distribution, mais elles en confient la gestion à ENEDIS (ou à une régie locale), dans le cadre d'une délégation de service public. Par cette délégation, ENEDIS remplit les missions de service public liées à la distribution de l'électricité, il est le gestionnaire du réseau public de distribution de l'électricité. ENEDIS garantit à tous un accès équitable et transparent au réseau et est donc seul responsable du raccordement électrique d'une installation de production et en maîtrise exclusivement les solutions (dont le tracé du raccordement au poste source).

Le raccordement du poste de livraison du parc éolien au réseau public sera réalisé par le gestionnaire de réseau (SRD, RTE ou régies). Ce raccordement fera l'objet d'une autorisation à part du présent projet sous la responsabilité du gestionnaire de réseau mais sera à la charge financière du Maître d'Ouvrage. Une étude détaillée de raccordement permettra au gestionnaire de déterminer sa capacité à recueillir l'électricité produite par le parc éolien via l'établissement d'une proposition technique et financière (PTF). Cette PTF indiquera les coûts et caractéristiques techniques du raccordement externe et il ne sera possible de l'obtenir qu'après l'obtention de l'autorisation environnementale.

A la sortie des postes de livraison vers le poste de distribution, le cheminement est la propriété et donc sous la responsabilité pleine et entière du gestionnaire de réseau (SRD ou régie locale).

Depuis l'avènement des Schéma Régional de Raccordement au Réseau des ENR (S3RENR), le gestionnaire de réseau doit proposer en priorité un raccordement sur les postes sources présentant une capacité réservée au titre de ce schéma. Ce S3RENR découle directement du SRCAE et doit permettre un accès privilégié des ENR au réseau de transport et distribution.

En contrepartie, le producteur (éolien) s'acquiesce d'une quote-part dont le montant est défini région par région en fonction des investissements à réaliser par le gestionnaire pour permettre cet accès.

La proposition présentée dans cette partie est une supposition et ne peut être conçu comme un engagement de la part du pétitionnaire.

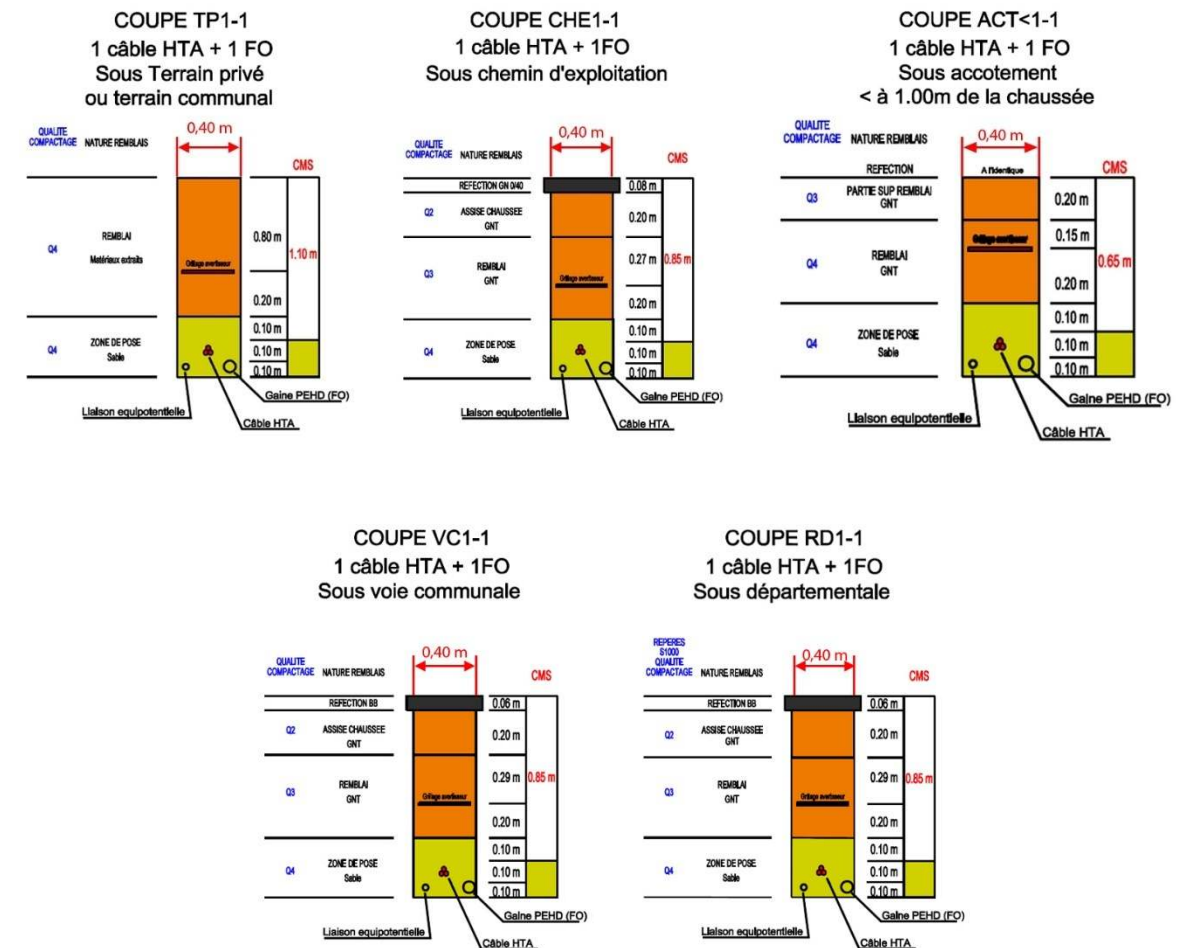
Le tracé supposé emprunte des parcelles privées puis des voies de circulation existantes sur une longueur totale de 9,3 km pour relier le premier poste de livraison situé à proximité de l'éolienne E03 au poste source sur la commune de Pleumartin et 10,7 km pour relier le second poste de livraison situé à

proximité de l'éolienne E05 au poste source de Pleumartin. Il ne traverse aucune zone protégée réglementairement et il est localisé sur des zones anthropisées (grande culture, circulation automobile, fauchage régulier, salage, ...). Le tracé supposé passe à proximité d'une ZNIEFF de type 1, mais il n'impactera pas la faune et la flore car il est situé en bordure des routes départementales.

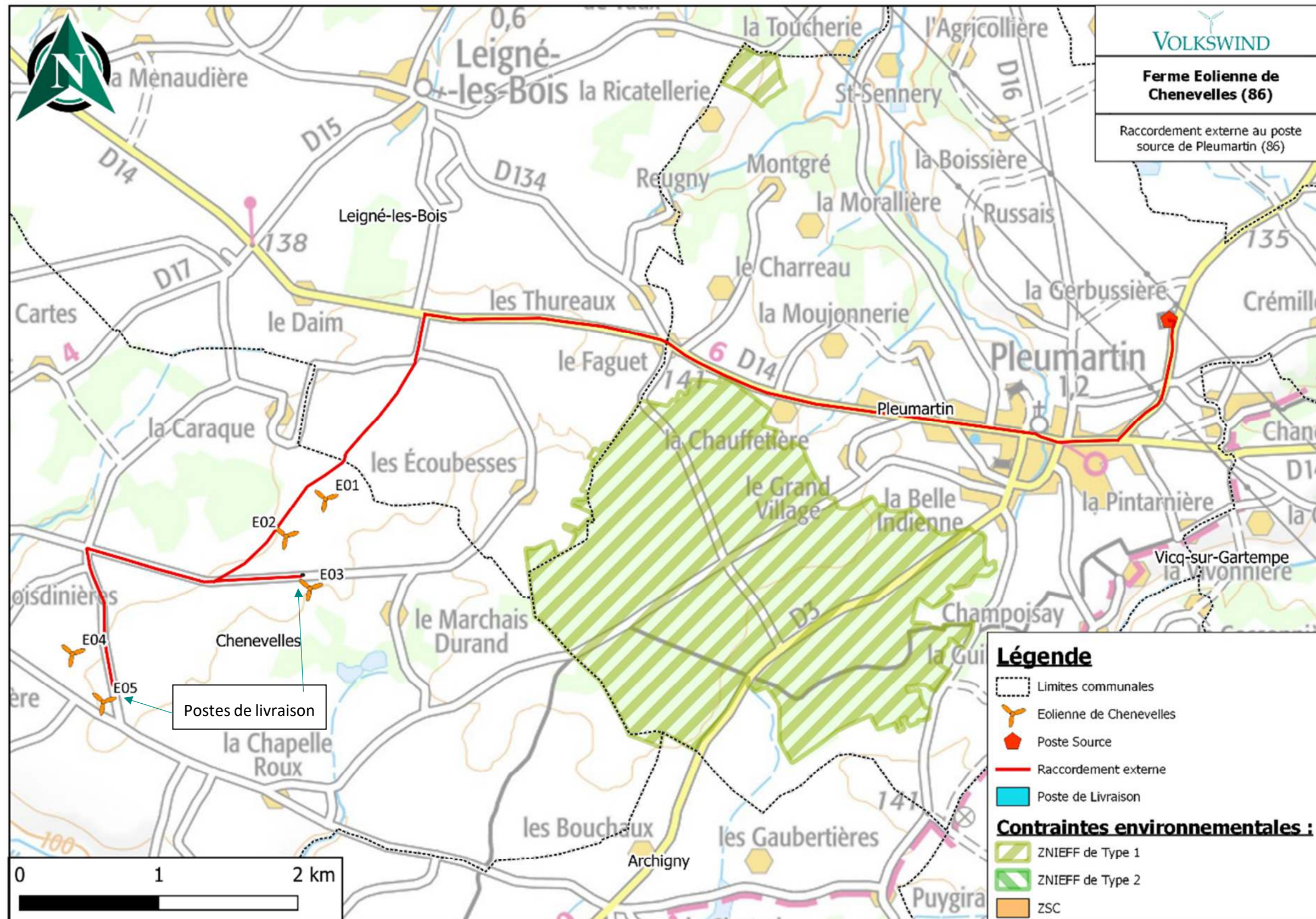
Le câble est enterré. L'impact du raccordement est limité à la seule période des travaux. Il sera mis en place en grande culture et le long des voies ce qui impacte faiblement les habitats, la flore et la faune.

Des DICT seront réalisés en amont de ces travaux afin d'éviter tous risques de dégradation des réseaux existants. Étant donné le faible impact, il n'est pas prévu de mesure de réduction ou de compensation en dehors de l'enfouissement de la ligne électrique entre les postes de livraison et le poste source de Pleumartin.

Figure 48 : Exemples de coupes de tranchées type



Carte 97 : Estimation du tracé de raccordement externe jusqu'au poste source de Pleumartin (Tracé potentiel)



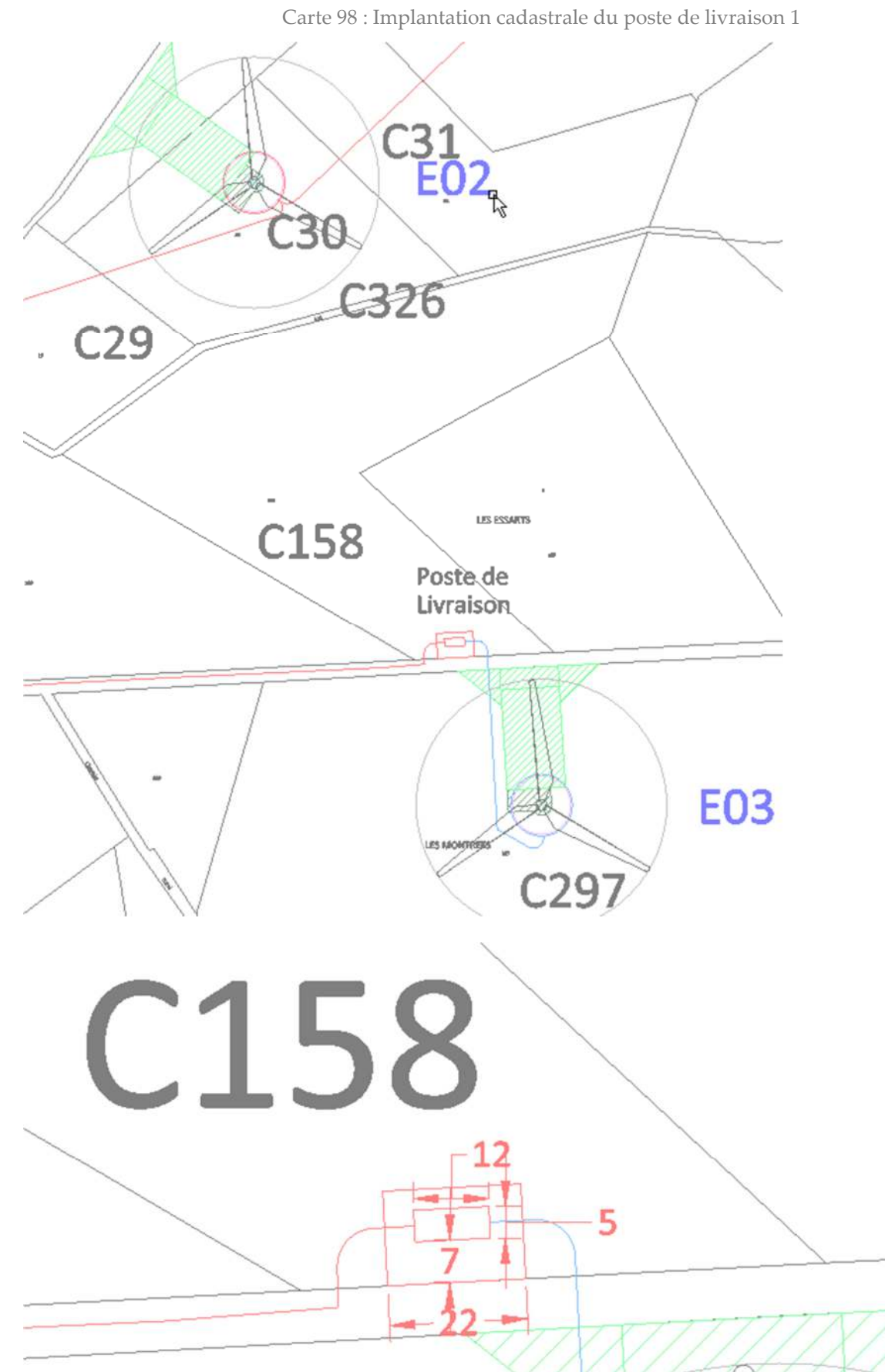
4.1.5. Le poste de livraison

Il existe deux postes de livraison pour l'ensemble du parc. Ce type de poste a pour vocation première d'accueillir tout l'appareillage électrique permettant d'assurer la protection et le comptage du parc éolien. On peut définir le poste de livraison comme l'interface entre le parc éolien et le réseau de distribution.

Ces postes de livraison seront composés de compteurs électriques, de cellules de protection, de sectionneurs et de filtres électriques. La tension réduite de ces équipements (20 000 volts) n'entraîne pas de risque magnétique important. Son impact est donc globalement limité à leurs emprises au sol de 60 m² (12 m x 5 m) augmentée de l'emprise du chemin de desserte périphérique d'environ 6 m de large.

Afin de réaliser les connections et le comptage entre le projet éolien et le poste source de Pleumartin, le premier poste de livraison sera disposé au sein du parc, à proximité de l'éolienne E03 et le deuxième poste de livraison sera située à proximité de l'éolienne E05.

S'agissant du plan de façade du poste de livraison, et plus particulièrement de l'emplacement et du nombre des portes, il est à noter que les attentes du gestionnaire de réseau pourront contraindre la société à modifier le présent plan. En effet, la présence d'un filtre actif ou passif, l'évolution de certaines normes ou des attentes particulières du gestionnaire de réseau par exemple peuvent contraindre à modifier l'agencement intérieur des postes et donc à modifier l'emplacement et le nombre des portes d'accès. Néanmoins, le plan de façade présenté permet de représenter la philosophie générale du traitement visuel des ouvrants d'un poste de livraison. Quel que soit le nombre et l'emplacement de ces derniers, le traitement visuel sera réalisé de la même manière.



Carte 99 : Implantation cadastrale du poste de livraison 2

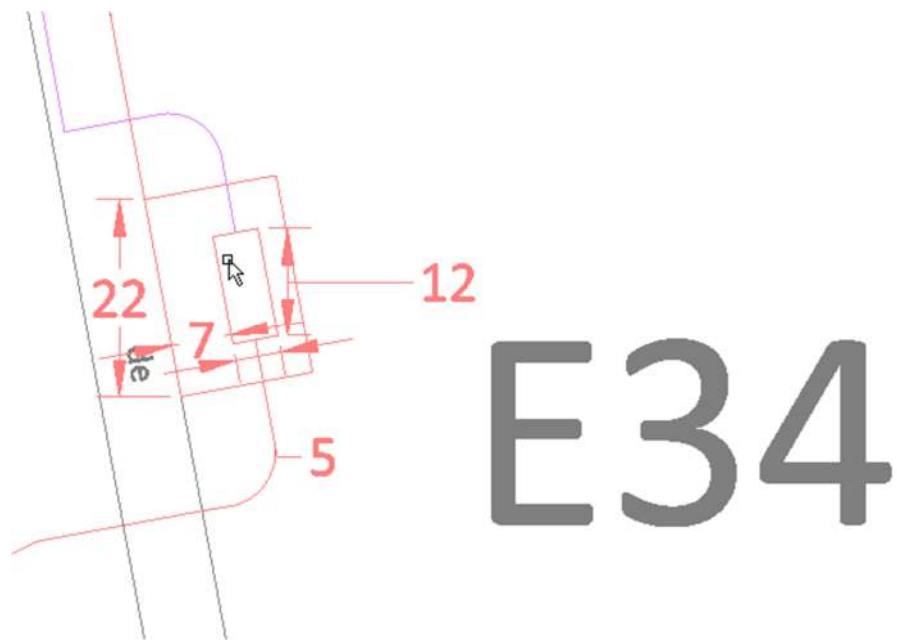
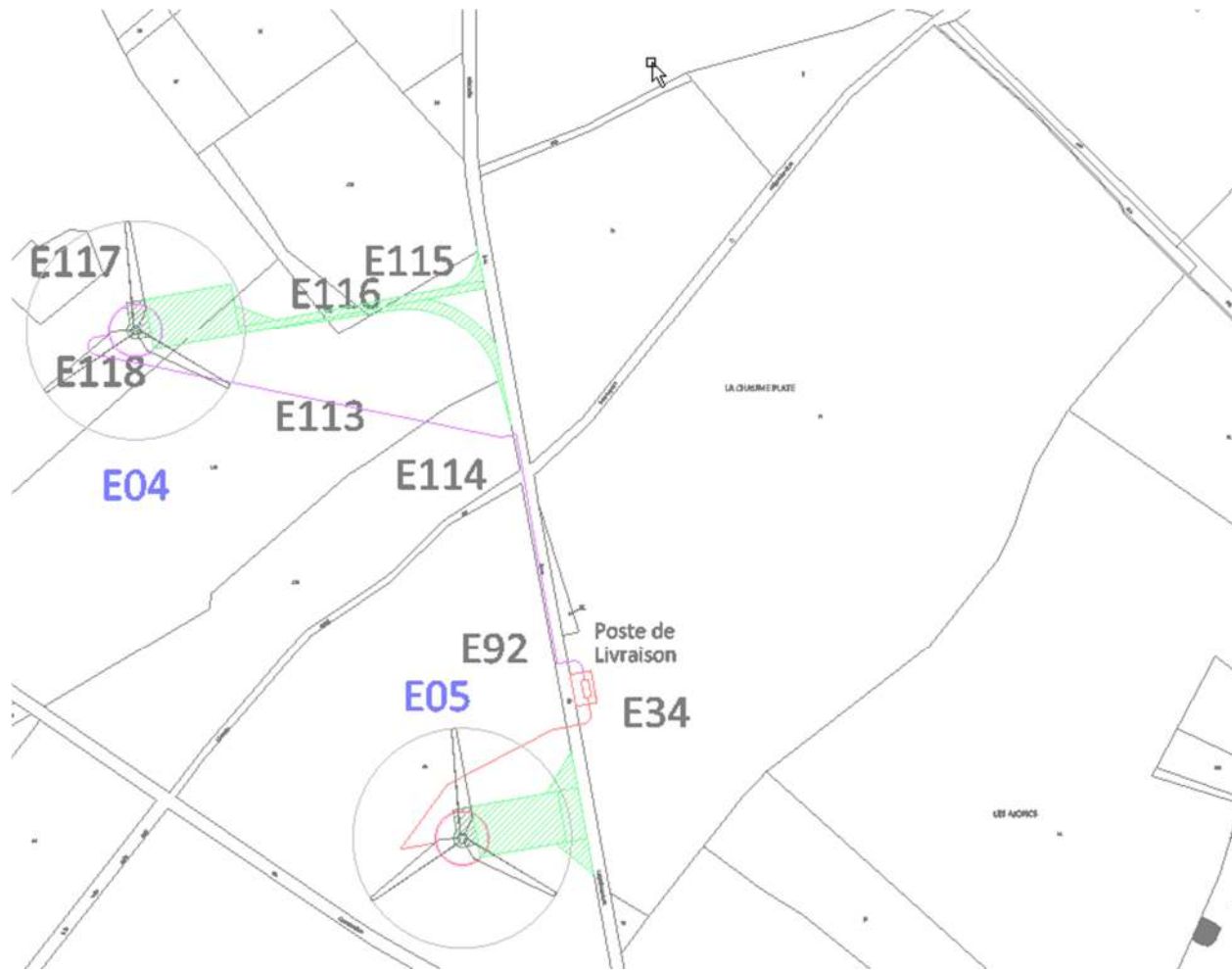


Figure 49 : Plan du poste de livraison

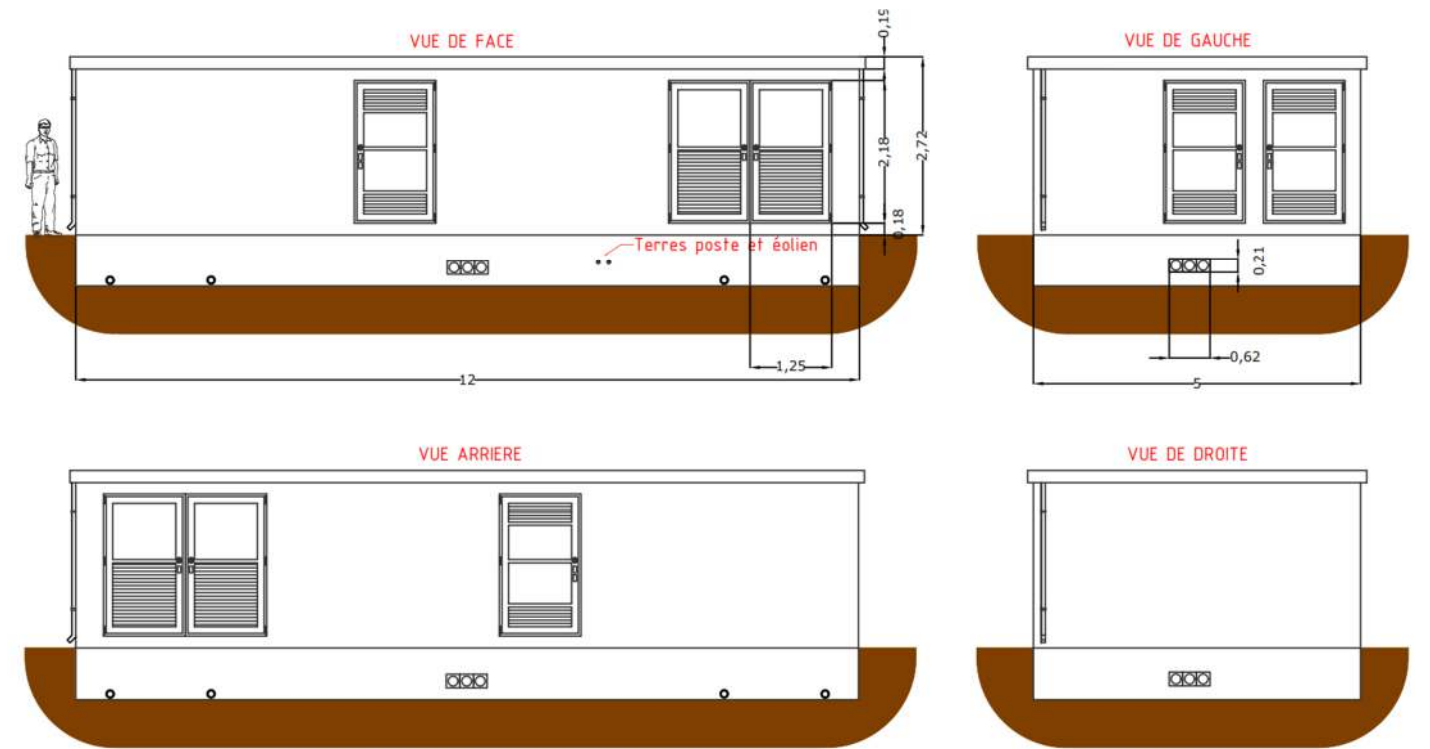


Figure 50 : Exemple de poste de livraison



4.1.6. Dispositifs particuliers

■ Balisage aéronautique

Le balisage de l'installation est 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.

L'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, modifié par l'arrêté du 29 mars 2022 fixe les exigences de réalisation du balisage des éoliennes.

Le balisage lumineux d'obstacle sera :

- ✈ assuré de jour par des feux à éclats blancs
- ✈ assuré de nuit par des feux à éclats rouges
- ✈ synchronisé sur l'UTC, et de même fréquence, de jour comme de nuit à l'échelle du parc
- ✈ obligatoire pour toutes les éoliennes, sauf dans le cas de champs d'éoliennes, où le balisage pourra être restreint conformément à l'arrêté.

Il assure la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Des feux de basse intensité de type B seront installés sur le mât à 45m de hauteur pour les éoliennes de plus de 150 mètres.

Figure 51 : Exemple de balisage



De jour, les 5 éoliennes du parc seront équipées du balisage suivant :

3.4. *Balisage lumineux de jour*

Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux diurne assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candélas [cd]). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et sont visibles dans tous les azimuts (360°).

De nuit, il est possible de proposer un balisage de moyenne intensité de type B :

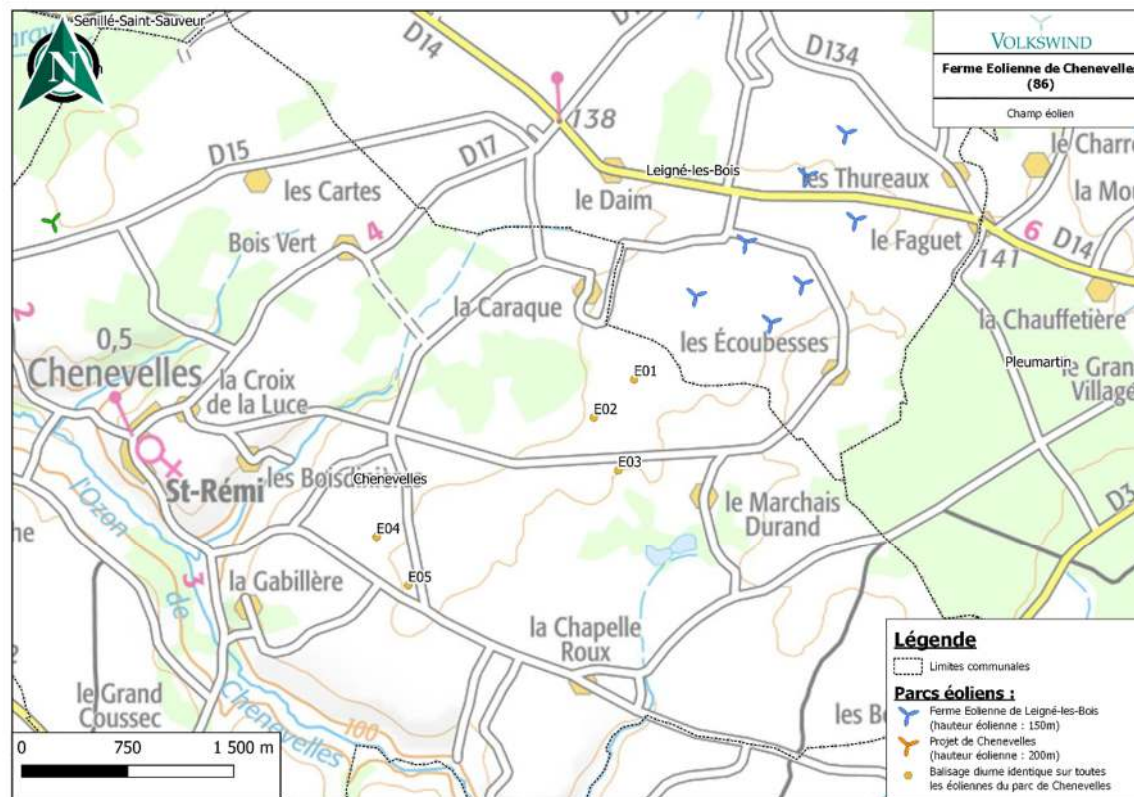
3.5. *Balisage lumineux de nuit*

Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux nocturne assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et sont visibles dans tous les azimuts (360°).

De plus, un balisage intermédiaire constitué de feux basse intensité de type B sera installé sur le mât de chaque éolienne de Chenevelles à 45m de hauteur, car la hauteur en bout de pale est supérieure à 150 mètres. Tous ces feux seront synchronisés, de jour comme de nuit, à l'aide d'un balisage GPS.

Le plan de balisage est présenté ci-après :

Carte 100 : Plan de balisage de jour des éoliennes du projet de Chenevelles



En plus du balisage proposé sur le parc éolien de Chenevelles, nous proposons de synchroniser les éclats diurnes des parcs éoliens de Leigné-les-Bois avec celui du projet de Chenevelles, sous réserve d'un accord avec la Ferme éolienne de Leigné-les-Bois.

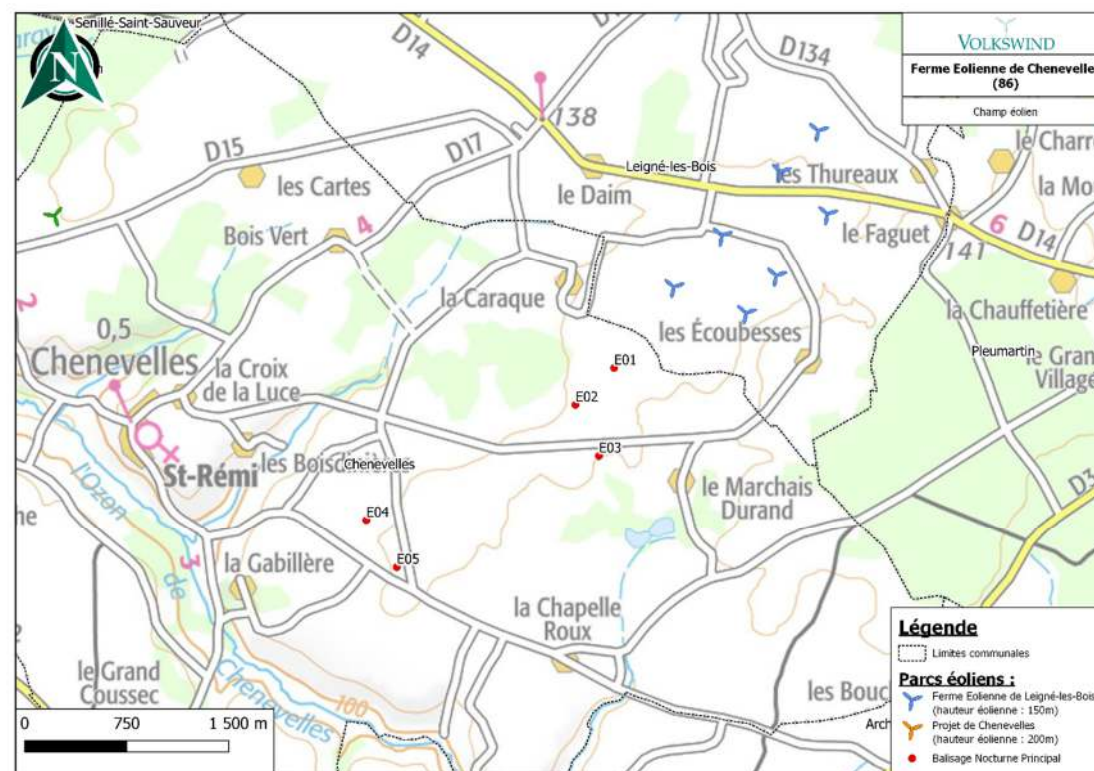
Il est à noter que dans un discours du 5 octobre 2021, la Ministre de la Transition écologique a fait part de 2 mesures de réduction de l'impact lumineux du balisage des éoliennes :

- Solution d'orientation des faisceaux lumineux vers le ciel qui sera généralisée sur l'ensemble des parcs existants avec des opérations prévues dès la fin d'année 2021.

- Solution de balisage ne s'allumant que lorsqu'un avion est en approche, testée prochainement sur le parc de Sources de Loire en Ardèche, pouvant être généralisée sur les nouveaux parcs éoliens dès 2022.

Il est ainsi probable que l'impact lumineux du balisage ait été fortement réduit de par l'évolution de la réglementation, lorsque le projet de Chenevelles entrera en phase de construction.

Carte 101 : Plan de balisage de nuit des éoliennes du projet de Chenevelles



■ Balisage informatif

Conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, un balisage d'information des prescriptions à observer par les tiers sont affichées sur le chemin d'accès ou à proximité de chaque aérogénérateur et du poste de livraison.

Les prescriptions figurant sur les panneaux sont :

- 🚧 les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale
- 🚫 interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur
- ⚡ mise en garde face aux risques d'électrocution
- 🧊 mise en garde face aux risques de chute de glace

Figure 52 : Exemple de panneau d’affichage de prescriptions



Tableau 73 : Le planning du chantier

Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6
Réalisation de la ligne électrique	■	■				
Aménagements pistes d'accès	■	■	■			
Réalisation des fouilles		■	■			
Réalisation des fondations		■	■	■		
Attente durcissement béton			■	■		
Raccordement électrique sur site		■	■			
Assemblage des éoliennes			■	■		
Installation du poste de livraison					■	■
Test et mise en service					■	■

La durée du chantier est évaluée à 6 mois.

Ces périodes verront se succéder ou se chevaucher différents types de « lots » qui font intervenir des corps de métier différents notamment des entreprises hautement spécialisées dans l'éolien.

4.2.2. Lot « Génie Civil »

Avant tout transport des éoliennes, un itinéraire sera relevé par l'intervenant du marché responsable du transport sur les routes principales dans l'optique du passage d'un convoi exceptionnel pour l'approvisionnement des éléments des éoliennes. Les travaux de terrassement commencent, généralement, dès que l'on quitte les voies départementales pour accéder aux chemins communaux ou privés permettant l'accès au site.

Ce lot est généralement le premier à débiter sur un chantier puisqu'il va permettre de renforcer ou de créer les accès nécessaires à l'arrivée sur site des convois transportant tous les éléments du parc (éoliennes, poste de livraison, etc.) mais aussi la préparation des aires de grutage pour l'érection à venir des éoliennes. Cette partie est réalisée par des entreprises de génie civil. La société fera appel autant que possible aux services d'entreprises riveraines du parc afin de faire bénéficier au tissu économique local des retombées financières du projet. La mise aux nouvelles dimensions des pistes d'accès et plateformes peut être réalisée en utilisant les terres excavées des fonds de fouille de fondation (notamment dans le cas d'une solution en traitement de sol), ou par apport de matériaux de carrière ou recyclés (souvent grave non traitée dans le cas d'une solution granulaire). La terre végétale retirée lors de cette opération sera stockée sur zone et généralement réutilisée en remblai de fondation ou sur place par l'exploitant de la parcelle concernée.

4.2. La phase de construction

4.2.1. Planning de chantier

Il est difficile d'estimer de façon précise la durée du chantier de construction d'un parc éolien, parce que certains travaux et le montage ne peuvent se faire que dans certaines fenêtres climatiques (pluviométrie, vitesses de vent relativement basses...). Les durées données ci-dessous sont donc en conditions techniques et climatiques favorables.

Les travaux d'élargissement sont en général suffisants. Cependant, quelques travaux connexes sont parfois nécessaires :

- ⤴ Des fossés peuvent être creusés de manière à maintenir le libre écoulement des eaux (des buses seront éventuellement posées au besoin) ;
- ⤴ Des talutages de chemin sont parfois nécessaires afin de garantir la stabilité des ouvrages réalisés en remblai (au-dessus du niveau du terrain naturel).

En parallèle, les fondations vont également être creusées afin de permettre l'intervention ultérieure d'entreprises spécialisées dans le domaine. La taille et les caractéristiques des fondations sont adaptées à chaque éolienne en fonction de plusieurs facteurs comme la résistance du sol, sa perméabilité, la présence de cavités, etc.... Les calculs concernant le dimensionnement et le ferrailage des fondations sont validés par un organisme de contrôle (type VERITAS, APAVE, SOCOTEC, etc....), suite à une étude géotechnique poussée. La mise en place des ferrailles et le coulage du béton sont réalisés par des entreprises spécialisées souvent différentes de l'entreprise retenue pour la partie voirie. L'ensemble de ces entreprises, en tant que sous-traitants, restent sous la direction du Maître d'Ouvrage.

La fondation est de forme circulaire, comprise entre 25 et 30 m de diamètre sur une profondeur d'environ 3m (hors fondation spéciale) et répond aux règles de constructions en vigueur. En moyenne, une fondation nécessite 800m³ de béton au maximum et 80 tonnes de ferrailage au maximum (ces chiffres dépendent fortement du type d'éolienne- taille du rotor et puissance notamment- et de la nature du sol).

Les fondations sont renforcées par une armature d'acier. La mise en forme du béton sera assurée au moyen d'un coffrage. La cage d'ancrage en acier permet la fixation de la partie intérieure sur la fondation. Dix à trente jours sont nécessaires au séchage de l'ensemble. Une fois le béton sec, la terre est remblayée et compactée par-dessus la fondation, ce qui contribue à garantir une assise stable de l'éolienne.

Figure 53 : Création de chemin
1 - Décapage, 2- Traitement à la chaux, 3 – Etat final
(Source : VOLKSWIND)



Ainsi, à l'issue des travaux, seule la partie supérieure des fondations sera visible (voir Figure 59 : Fondation finalisée).

Figure 54 : Ferrailage du massif (Source : VOLKSWIND)



Figure 55 : Fondation après coulage béton (Source : VOLKSWIND)



4.2.3. Lot Electrique

Cette partie consiste à mettre en place l'intégralité des connections électriques permettant d'alimenter le parc éolien en électricité (pour les besoins de l'électronique de puissance des éoliennes, le bon fonctionnement des appareillages, etc.....) mais surtout d'évacuer l'énergie qui sera produite par les éoliennes. Une étape consiste également à la mise en place de lignes de télécommunication pour la gestion à distance du parc par l'exploitant ou le gestionnaire de réseau.

Pendant cette phase, toutes les éoliennes sont reliées au poste de livraison qui va regrouper l'énergie produite par le parc et permettre son évacuation vers le réseau public.

La responsabilité de ce lot revient à l'exploitant pour l'ensemble du parc mais s'arrête à la sortie du ou des postes de livraison. En effet, un poste de livraison est le point d'interconnexion entre les installations de l'exploitant et le réseau public qui est sous la responsabilité d'ENEDIS (ou d'une régie d'électricité locale).

Les travaux de raccordements électriques au réseau public (entre la sortie du poste de livraison et le poste source ENEDIS), bien qu'à la charge financière de l'exploitant, sont de la responsabilité pleine et entière du gestionnaire du réseau.

Là encore, un contrôle technique des installations par un organisme agréé sera effectué avant la mise en service industriel du parc sous la responsabilité de l'exploitant.

4.2.4. Montage de l'éolienne

Le montage de l'éolienne se fait à l'aide d'une grue.

Figure 56 : Grue permettant l'assemblage des différents éléments d'une éolienne
(Source : VOLKSWIND)



L'éolienne sera transportée en pièces par convoi exceptionnel et assemblée sur place à l'aide d'une grue secondaire. La tour, la nacelle et les pales sont transportées également par convoi exceptionnel.

Figure 57 : Transport du moyeu
(Source : VOLKSWIND)



Figure 58 : Transport des pales
(Source : VOLKSWIND)



Pour le montage du mât, les éléments sont mis bout à bout, la partie inférieure étant boulonnée, sur la bride de la fondation. Les pièces le composant, ainsi que le matériel nécessaire à leur mise en œuvre, seront livrés sur site par convoi spécial, puis assemblés.

Figure 59 : Fondation finalisée
(Source : VOLKSWIND)



Figure 60 : Montage de la première section du mât
(Source : VOLKSWIND)



Figure 61 : Montage de la seconde section du mât
(Source : VOLKSWIND)



La nacelle est généralement l'organe le plus lourd de l'éolienne.

Figure 62 : Montage de la nacelle
(Source : VOLKSWIND)



Figure 63 : Montage de la génératrice
(Source : VOLKSWIND)



Les 3 pales seront montées en haut du mât également par l'intermédiaire d'une grue. Des techniciens, installés au sommet de l'éolienne et à l'intérieur, assureront les opérations d'assemblage, d'installation et de « branchement » des pièces, notamment des systèmes électriques.

Figure 64 : Montage des pales
(Source : VOLKSWIND)



Figure 65 : Un parc de neuf éoliennes Vestas V112 en construction
(Source : VOLKSWIND)



Pendant les travaux, l'aire accueillant le chantier est entièrement sécurisée (clôture de chantier et panneaux).

La durée de l'opération de montage d'une éolienne est de l'ordre de 2 à 3 jours en moyenne si la fenêtre météorologique est bonne.

Cette partie, très délicate du fait de la charge ou la dimension importante des pièces, requiert l'intervention d'entreprises spécialisées tant pour le levage que pour l'assemblage et la fixation des éléments.

Cette dernière partie est généralement assurée par le constructeur de l'éolienne qui en prend aussi la responsabilité. De cette manière, le constructeur peut s'assurer lui-même du bon montage des installations et donc accorder la garantie constructeur des installations sur la période prévue au contrat d'achat des éoliennes.

4.2.5. Mise en service

Une fois les éoliennes assemblées et le parc prêt à fonctionner, ce dernier subit une série de vérifications et de tests visant d'une part à garantir la sécurité des installations mais aussi à garantir la qualité de l'électricité qui sera injectée sur le réseau public.

Les éoliennes vont donc pendant 100 à 150 heures (fonction du constructeur) devoir respecter, avec succès, à la fois les critères de sécurité (test de survitesse des éoliennes, arrêt d'urgence de l'éolienne en fonctionnement, etc.) mais aussi des critères de qualité de l'énergie produite (non perturbation de réseau national, tenue en régime perturbé, etc.) pour être considérées aptes à fonctionner. C'est à l'issue de ces tests que l'exploitant du parc acceptera de faire la réception du chantier et des installations.

Le parc entre alors dans la phase d'exploitation industrielle.

4.2.6. Respect des prescriptions de l'arrête ministériel du 26 août 2011 : section 3 « Dispositions constructives »

■ Article 7 : Voie d'accès

Sont présentés dans la partie « 4.1.2 Les voies d'accès », les accès prévus à chacune des éoliennes. Lors de la construction du projet, ces chemins ainsi que l'ensemble des chemins publics ou privés utilisés pour l'accès aux éoliennes seront renforcés de manière à pouvoir faire passer des convois exceptionnels. Ils seront entretenus pendant toute la durée de vie du parc afin que les engins de maintenance puissent accéder aux éoliennes en permanence. Les services d'incendie et de secours auront donc toujours à disposition des voies d'accès carrossables maintenus en bon état de propreté en cas d'intervention.

■ Articles 8 à 10 : Respect des normes et justification

Le document « Type Certificate » de l'éolienne V150 – 4,2 MW et la « Declaration Letter » de l'éolienne N149 – 5,9 MW sont disponibles en **ANNEXE 2 : Certificat de type de l'éolienne V150 – 4,2 MW et Lettre de déclaration de l'éolienne N149 – 5,9 MW** de l'étude d'impact. Ces documents précisent que les éoliennes prévues pour ce projet sont bien conformes à la norme CEI 61400-1 dans sa version de 2005.

De plus, l'article R125-17 du code de la construction et de l'habitation fait référence au contrôle technique de construction. Ce contrôle, à la charge de l'exploitant, est obligatoire et réalisé par des organismes agréés par l'état. Il assure la solidité des ouvrages ainsi que la sécurité des biens et des personnes. L'exploitant du parc éolien prévoit de consulter les organismes compétents externes pour vérifier la conformité des turbines à la fin de la phase d'installation des éoliennes du projet. Les justificatifs produits seront tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

Les éoliennes V150 – 4,2 MW et N149 – 5,9 MW prévues pour ce projet respecte le standard IEC 61400-24. Les tableaux suivants sont extraits de la documentation VESTAS « 4MW Platform General Description » chapitre 8.1 Design codes – Structural Design, et de la documentation NORDEX « Technical Description N149/5.X » Chapitre 2.2 – Lightning Protection :

Figure 66 : Lightning protection

Lightning Protection	IEC 62305-1: 2006
	IEC 62305-3: 2006
	IEC 62305-4: 2006
	IEC 61400-24:2010
Lightning protection	Fully compliant with IEC 61400-24

Le contrôle visuel des pales est inclus dans les opérations de maintenance, selon une périodicité qui ne peut excéder 6 mois (article 18).

La lettre de déclaration annonçant l’obtention prochaine du certificat type (« Declaration Letter ») de la N149 – 5,9 MW ainsi que le certificat type (« Type Certificate ») de la V150 – 4,2 MW fournis par le constructeur attestent du respect de la directive européenne dite « machine » du 17 Mai 2006. Les installations électriques extérieures seront conformes à l’ensemble des normes citées dans l’arrêté. Un rapport de contrôle d’un organisme compétent atteste de la conformité de l’ensemble des installations électriques, avant la mise en service industrielle des aérogénérateurs. (Voir paragraphe « 4.2.3 Lot Electrique»).

■ Article 11 : balisage

Le balisage prévu sur les éoliennes du projet est détaillé au paragraphe «4.1.6 Dispositifs particuliers » et sera conforme à l’arrêté en vigueur sur ce thème.

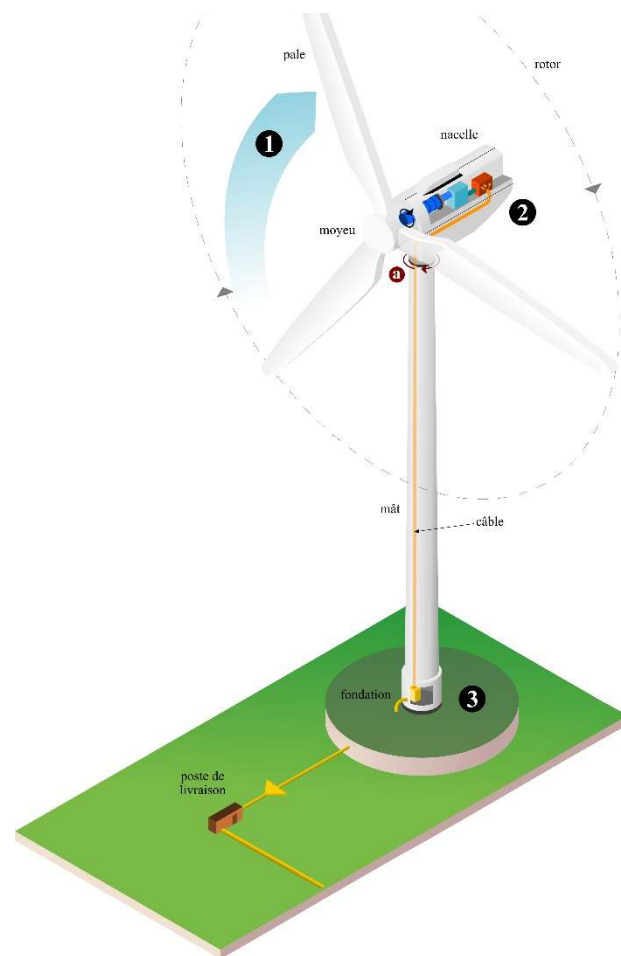
Le projet est donc conforme aux exigences de la section 3 de l’arrêté du 26 août 2011.

4.3. La phase d'exploitation

4.3.1. Production de l'électricité

Le fonctionnement d'une éolienne est très simple et peut schématiquement s'apparenter au mode de fonctionnement d'une dynamo de vélo.

Figure 67 : Mode schématique de production par une éolienne

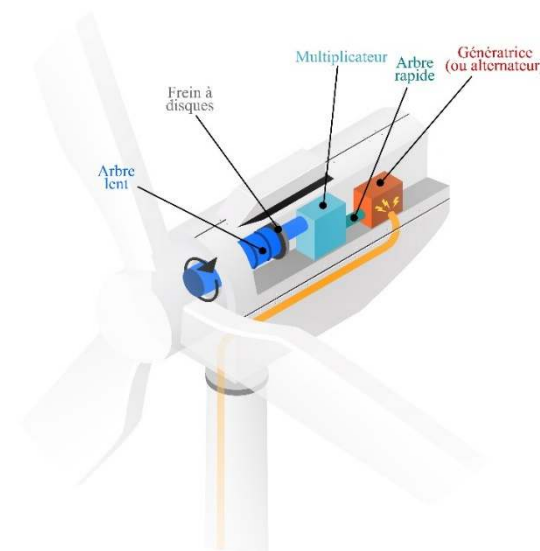


1 Rotation des pales : Le rotor est toujours orienté face au vent (a). Le vent entraîne les pales, le rotor se met à tourner à partir d'environ 10 km/h.

2 Production d'électricité : En tournant le rotor entraîne l'arbre lent dans la nacelle. Puis un multiplicateur va augmenter la vitesse de rotation de l'axe rapide.

Cette énergie mécanique est transmise à la génératrice (alternateur) afin de la convertir en électricité.

3 Adaptation du courant : La tension du courant produit va être élevée via un transformateur pour s'adapter au niveau de tension du réseau public.



4.3.2. Différents intervenants et responsabilités

Au cours de la vie du parc, plusieurs intervenants (notamment des sous-traitants) se présenteront sur le site. Chaque parc éolien en exploitation doit disposer d'un plan de prévention des risques fixant les conditions d'intervention de chacun sur le parc, les mesures de sécurité à prendre pour éviter les risques et les actions à mener en cas d'accident. Chaque intervenant est signataire de ce plan de prévention afin que nul ne l'ignore. Il doit apporter la preuve de l'habilitation de son personnel intervenant (habilitation électrique, attestation de travail en hauteur, etc.).

Malgré la sous-traitance, l'exploitant reste seul et unique responsable de la bonne tenue des installations et de la sécurité.

4.3.3. Gestion de la production électrique et surveillance à distance

■ Système de supervision et de gestion du parc

L'exploitant est en mesure de surveiller et d'agir à distance sur ses installations grâce aux liaisons télécoms mises en place et à un système de monitoring, localisé dans le poste de livraison ou parfois au pied d'une éolienne, appelé SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).

A chaque instant, l'exploitant peut donc vérifier le fonctionnement des éoliennes, voir les défauts éventuels et arrêter/démarrer à distance les éoliennes en cas de besoin. Ce système permet de visualiser les paramètres techniques dans une éolienne. Plusieurs capteurs (sondes de température, etc.) y sont reliés ce qui permet à l'opérateur de contrôler l'état d'une éolienne à distance et si nécessaire de provoquer l'arrêt standard ou d'urgence si celui-ci n'est pas réalisé automatiquement.

Le gestionnaire du réseau électrique a la possibilité de communiquer avec le parc éolien de la même manière mais ne peut pas agir directement sur le parc, sauf à le découpler (déconnecter) du réseau en cas de force majeure.

Une gestion à distance (dite « Monitoring ») est proposée par le constructeur de l'éolienne ou le maintenancier. Les opérateurs surveillent 24/7 les éoliennes du constructeur à l'échelle mondiale. En cas d'événement anormal, une vérification des paramètres techniques est réalisée afin de lever le doute. En cas d'alerte d'incident (feu ou survitesse), l'opérateur arrête immédiatement l'éolienne pour la mettre en sécurité et enclenche la procédure d'information à l'exploitant et aux secours.

Bien qu'un certain nombre de problèmes puissent être résolus à distance, l'intervention de techniciens sur site s'avère indispensable, notamment pour les opérations de maintenance ou de levée de doute.

■ Monitoring

La ferme éolienne délègue cette tâche à l'équipe O&M (Opération et Maintenance) du groupe VOLKSWIND. Une équipe qualifiée est d'astreinte 24/7. Elle est chargée de gérer l'exploitation technique des éoliennes.

Le personnel, basé en France et en Allemagne, est en mesure de se connecter en permanence au SCADA des parcs éoliens et réalise la surveillance à distance en redondance avec les constructeurs.

Cette équipe est joignable en permanence sur le numéro générique d'exploitation qui figure sur les panneaux d'avertissement à proximité de chaque éolienne en exploitation ce qui permet à un tiers, témoin d'un problème de fonctionnement, de contacter directement l'exploitant si nécessaire.

Ce numéro est également communiqué à tous les acteurs principaux du site en exploitation tel que les constructeurs, sous-traitants électriques, ENEDIS, SDIS, etc. Tous les appels téléphoniques seront transférés à une personne en charge qui traitera la demande en fonction de la nature de l'événement survenu et sera responsable de prévenir les services de secours dans les 15min suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'éolienne.

■ Mise en œuvre des procédures d'urgence et intervention des secours

C'est le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) qui est compétent en la matière. Ce service va mobiliser les moyens humains et techniques nécessaires en cas d'intervention.

Un travail en amont sera réalisé avec le SDIS concerné par le projet afin d'identifier en phase exploitation du parc les informations pratiques du site éolien tel que : identification du parc, nombre et type d'éolienne, localisation de l'installation, des accès possibles, numéro de l'exploitant et des intervenants possibles, etc. afin de garantir les meilleures conditions possibles pour l'intervention des secours (rapidité, mobilisation des bons moyens d'intervention, etc.).

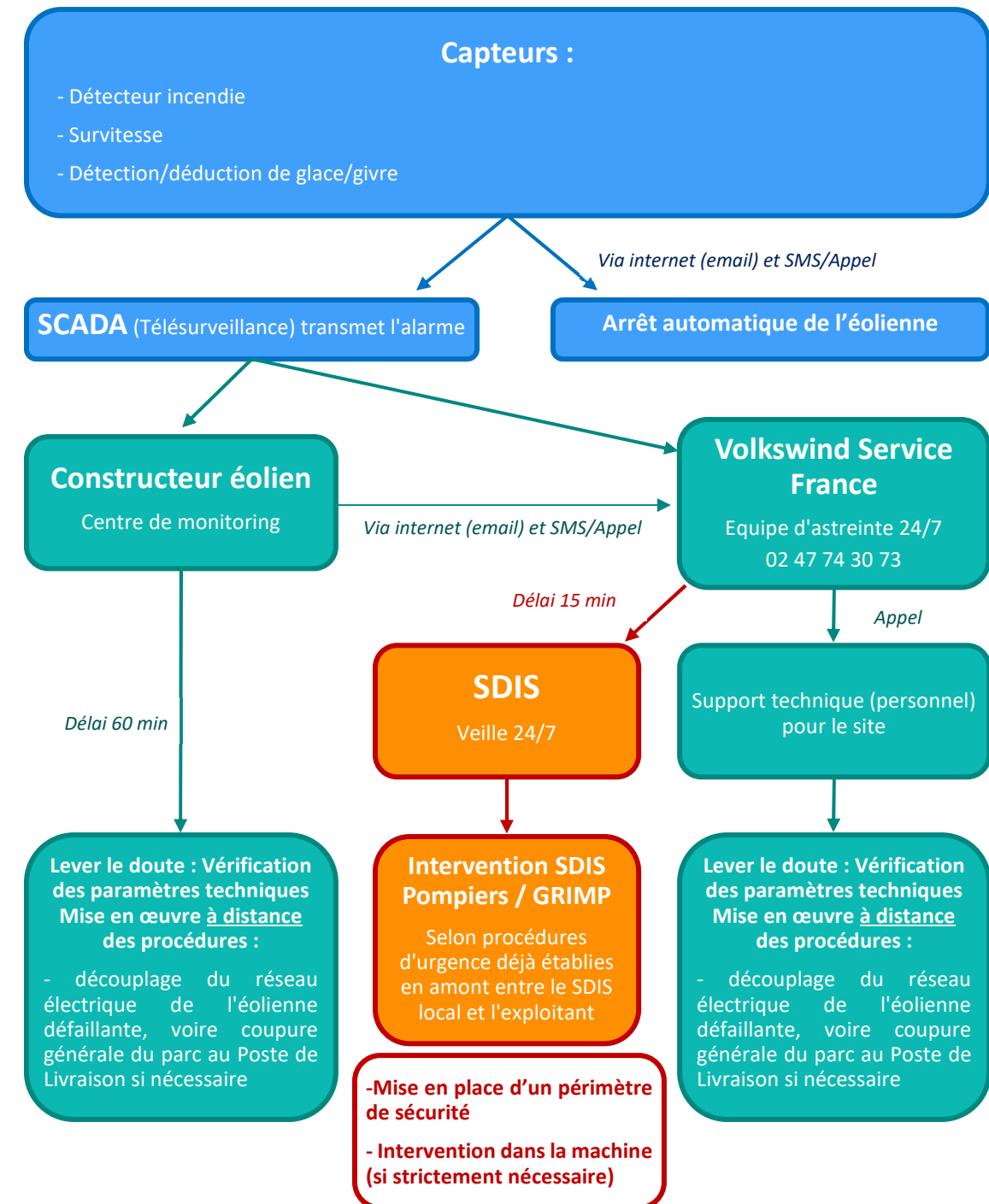
Le SDIS est informé des moyens déjà à disposition dans les éoliennes en cas d'intervention :

- 👤 les extincteurs portatifs à disposition dans la nacelle et en bas de la tour.
- 👤 kit d'évacuation en hauteur par la trappe et palan dans la nacelle.
- 👤 la disposition des boutons d'Arrêt d'Urgence dans l'éolienne.

👤 numéro du centre de conduite ENEDIS -> couper l'alimentation du Poste de Livraison à distance.

En accord avec le SDIS, des consignes types sont indiquées sur site permettant d'identifier clairement les éléments d'information à donner aux secours lors d'un appel d'urgence, via le **numéro 18** (type d'incidence, accident avec personne ou non, incendie, etc.). Ainsi le SDIS sera en mesure de mobiliser les moyens adéquates : pompiers, GRIMP, évacuation en hélicoptère ou tout simplement mise en sécurité du périmètre s'il n'y a pas de possibilité /nécessité d'intervenir dans les éoliennes.

Figure 68 : Procédure en cas d'incident



■ Dispositif de gestion du risque incendie

Cette partie a pour objet de présenter les moyens techniques et humains mis à disposition par l'exploitant pour la prévention et la lutte contre les incendies.

Prévention des incendies à proximité des éoliennes

- ✎ Gabarit des voies adapté à l'accès des secours,
- ✎ Chemin de 4 m de bande de roulement avec une portance suffisante pour des véhicules de 19 t. (les chemins sont les mêmes que ceux utilisés lors des travaux, ils sont identifiés sur la carte de présentation des chemins (partie 4.1.2 Les voies d'accès)

Prévention des incendies dans les éoliennes

- ✎ Les éoliennes sont composées de boîte de vitesse réduisant la friction mécanique et l'effet thermique que cela implique. Le risque incendie est réduit.
- ✎ Les composants individuels de l'éolienne sont en matériaux ignifugés ou résistants au feu réduisant les départs et la propagation d'incendie.
 - Les capteurs de température sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de l'éolienne.
 - Un système de détection incendie relié à une alarme transmise aux centres de contrôle du constructeur et VOLKSWIND.
- ✎ Les éoliennes sont équipées de système de protection contre la foudre et les surtensions.
- ✎ Le panneau d'affichage de prescriptions à destination du public.

Les moyens de lutte contre les incendies dans les éoliennes

- ✎ un extincteur à la base du mat de chaque éolienne
- ✎ un extincteur dans la nacelle de chaque éolienne

Fiche technique du parc éolien transmis au SDIS avant la mise en service

- ✎ Coordonnées des ouvrages et leurs caractéristiques techniques
- ✎ Plan des voies d'accès
- ✎ Les éléments de sécurité pour les intervenants
- ✎ Coordonnées de l'équipe O&M (Opération et Maintenance) du groupe VOLKSWIND où une équipe qualifiée est d'astreinte 24h/7j.

Procédure en cas d'incendie

La procédure en cas d'incendie est la même qu'en cas de détection d'incident présenté.

4.3.4. Entretien des installations

Schématiquement, la maintenance peut être répartie en 3 catégories :

■ La maintenance préventive

Cette maintenance se fait 2 fois par an, soit tous les 6 mois, à l'exception des éoliennes qui viennent d'être mises en service et qui feront l'objet d'une première maintenance après 500h de fonctionnement.

La maintenance préventive vise, en dehors de l'entretien courant (vidange, graissage, etc.) à vérifier l'état général des composants de l'éolienne et ainsi prévoir un remplacement anticipé si nécessaire avant une casse ou un accident. L'avantage pour le producteur étant de choisir le moment de la réparation donc des conditions climatiques lors de l'arrêt de l'éolienne. En le réalisant un jour où il y a peu ou pas de vent l'exploitant limitera la perte de production et les risques portant sur les techniciens (dont le travail est rendu plus périlleux en cas de vent fort).

■ La maintenance curative

Contrairement à la précédente, ce type de maintenance n'est pas choisi par l'exploitant car il consiste à intervenir dès qu'une panne se déclare. Dans ce cas, il est important pour l'exploitant de limiter au minimum le temps d'arrêt des éoliennes donc la perte de production.

La rapidité d'intervention des équipes de techniciens de maintenance est donc très importante. En fonction des sociétés de maintenance, les techniciens peuvent être soit répartis dans des centres régionaux de maintenance ou dans des bases dédiées (base vie), au plus près du parc.

■ La maintenance conditionnelle

Ce type de maintenance est appelé à se développer dans les prochaines années et viendra en support des actions de maintenance préventive. Le but est, là encore, d'anticiper les problèmes éventuels avant leur apparition grâce à un système de surveillance CMS (Control Monitoring System). Ce système permet de détecter des usures précoces sur l'ensemble de l'axe de rotation de l'éolienne.

Il s'agit notamment d'étudier les courbes vibratoires des composants lors de leur fonctionnement et de repérer des comportements vibratoires anormaux, signe d'usures importantes ou prématurées. Ceci permettra de mieux cibler voire de réduire le nombre de pièce à changer en limitant les dégâts

collatéraux en cas de rupture de cette pièce. Globalement ce type de maintenance augmentera également la sécurité des installations.

Dans tous les cas, les résultats des maintenances font l'objet d'un suivi attentif et d'un archivage systématique rendant disponible sur demande les registres d'entretien des éoliennes, par exemple, pour les agents de contrôle des installations classées.

L'exploitant réalise ou fait réaliser un contrôle des actions de maintenance (et en général de sous-traitance) menées sur les installations garantissant ainsi le maintien en bon état des installations.

4.3.5. Respect des prescriptions de l'arrête ministériel du 26 août 2011 : section 4 « Exploitation »

■ Article 12 : Suivi environnemental

Présenté au paragraphe 7.3 Milieu naturel, des suivis d'activité et de mortalité sont prévus pour l'avifaune et les chiroptères. Ces deux suivis ont été préconisés dans le cadre des études écologiques du projet éolien de Chenevelles. Si un protocole type au niveau national est approuvé, il se substituera aux protocoles indiqués pour le moment dans les études.

👤 Suivi environnementale des habitats naturels

Coût total estimé : 7 500 € HT pour les 5 années de suivi (1 500 € HT/an)

👤 Suivi environnementale ICPE post-implantation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle en continu via 1 enregistreur (au niveau de l'éolienne E02), les 3 premières années d'exploitation du parc puis tous les 10 ans, soit 5 années de suivi.

Coût total estimé : 45 000 € HT pour les 5 années de suivi (9 000 € HT/an)

👤 Suivi environnementale ICPE post-implantation de la mortalité est prévu pour l'avifaune et les chiroptères, les 3 premières années d'exploitation du parc puis tous les 10 ans, soit 5 années de suivi.

Coût total estimé : 112 500 € HT pour les 5 années de suivi

👤 Suivi d'activité de l'avifaune, les 3 premières années d'exploitation du parc puis tous les 10 ans, soit 5 années de suivi.

Coût total estimé : 27 500 € HT pour les 5 années de suivi (5 500 € HT/an)

👤 Suivi environnemental du chantier avec 15 journées de travail suivant la date de début des travaux et réparties sur l'ensemble de la phase chantier.

Coût total estimé : 8 000 € HT pour la durée des travaux

Le montant total des mesures de suivi environnemental s'élève donc à 200 500 € pour une durée de vie du parc de 20 ans.

■ Article 13 : Accès aux installations

Les éoliennes et le poste de livraison (les transformateurs sont intégrés dans les éoliennes) sont dotés d'une serrure permettant de les fermer à clef. Aucune personne étrangère à l'installation n'a d'accès libre à ces équipements.

■ Article 14 : Affichage

Chaque aérogénérateur est identifié par un numéro, affiché en caractères lisibles sur son mât.

Un modèle de panneau listant les prescriptions est disponible au paragraphe « 4.1.6 Dispositifs particuliers ». Il sera implanté sur chacun des accès aux éoliennes et sur le poste de livraison.

■ Article 15 : Personnel d'exploitation

Tous les techniciens ou autres personnels intervenant sur les éoliennes sont formés aux risques et à la conduite à tenir en cas de problèmes. Ils sont notamment formés et donc habilités à travailler en altitude, en milieu électrique et en majorité formés aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail). Les procédures à suivre en cas d'urgence, en particulier l'appel au secours, sont rappelées par des affichages à l'intérieur de l'éolienne.

■ Article 16 : Etat de propreté et entreposage de matériaux

Les contrats de maintenance passés avec les équipes du constructeur ou toute autre entreprise incluent le maintien de la propreté des équipements. L'interdiction d'entreposer des matériaux combustibles ou inflammables fait partie des règles à observer par les techniciens de maintenance. L'exploitant réalisera ou fera réaliser un contrôle externe des installations de façon régulière (environ 2 fois par an ou plus si nécessaire) afin de garantir, notamment, le bon état de propreté des installations.

■ Article 17 : Maintenance des installations

Avant toute mise en service industrielle, l'exploitant réalise des essais sur chaque aérogénérateur permettant de s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des équipements mobilisés pour mettre chaque aérogénérateur en sécurité. Parmi ces tests, les arrêts simples, d'urgence et de survitesse sont effectués. Suivant les manuels de maintenance du constructeur, le test des différents arrêts sont ensuite

effectués suivant une périodicité qui ne peut excéder 1 an. Les résultats de ces tests sont consignés dans le manuel d'entretien visé à l'article 19.

■ Article 18 : Contrôle des installations

Cet article a provoqué une révision du calendrier des contrôles de maintenance à effectuer chez le constructeur. Les modifications sont d'ores et déjà intégrées dans les plans de maintenance depuis 2012 afin que les parcs soient immédiatement en conformité avec les dispositions de cet article dès la mise en exploitation. Tout prestataire pouvant être chargé de la maintenance des éoliennes du projet respectera ce calendrier tout au long de la vie du parc.

■ Article 19 : Manuel d'entretien

Un manuel de maintenance des éoliennes du projet sera remis à l'exploitant par le constructeur. Ce document fait état de la nature et de la fréquence des entretiens et opérations de maintenance à réaliser. L'exploitant tient également à jour un registre consignait les opérations de maintenance. Des rapports de services réguliers font état du suivi des déchets, des vérifications périodiques, des reports d'évènements (défaillance constatées et opérations correctives engagées), des analyses d'huiles et des tests opérés (différents arrêts visés à l'article 17).

■ Articles 20 et 21 : Déchets

Les déchets non-dangereux sont triés au centre de maintenance dans des contenants adaptés. Leur collecte et leur élimination sont assurées par des sociétés spécialisées. Le détail des déchets et de leur gestion sont repris dans le paragraphe suivant.

Le projet est donc conforme aux exigences de la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011.

4.3.6. Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 5 « Risques »

■ Article 22 Consignes de sécurité

En phase chantier, un Plan Général de Coordination (PGC) précise les risques professionnels et les consignes de sécurité et procédures à respecter en cas de danger.

En phase d'exploitation, un Plan de Prévention Particulier est mis en place afin de garantir la sécurité du personnel effectuant la maintenance. De plus, les techniciens intervenants sur les éoliennes ont tous pris connaissance du manuel SST VESTAS et NORDEX, qui répertorie l'ensemble des directives générales de santé et de sécurité au travail, ainsi que les conduites à tenir et les procédures à suivre en cas de fonctionnement anormal de l'éolienne. Ils connaissent également le document « safetyRegulations for operators and technicians », qui regroupe les règles de sécurité pour le travail à l'intérieur des turbines. En cas de gel, voir la réponse à l'article 25, colonne suivante.

Note : les éoliennes VESTAS et NORDEX ne sont pas concernées par les situations suivantes : haubans rompus et relâchés et fixations détendues.

■ Article 23 Système de détection et d'alerte

Les détecteurs de fumée font partie des équipements de série sur les éoliennes V150 – 4,2 MW et N149 – 5,9 MW. Ils sont couplés au système SCADA, qui permet l'envoi en temps réel d'une alerte par SMS et par courriel au Centre de maintenance et au chargé d'exploitation de la ferme éolienne. Ce dispositif est testé tous les 6 mois lors des maintenances préventives. La détection de survitesse est également en série sur les turbines prévues pour ce parc, et testée lors des opérations de maintenance bisannuelles. Un complément d'information sur ce point est fourni au chapitre 4.3.3 Gestion de la production électrique et surveillance à distance.

■ Article 24 Moyens de lutte contre l'incendie

Le système d'alarme contre les incendies est celui décrit précédemment. Par ailleurs, toutes les éoliennes du projet seront dotées d'extincteurs en pied de tour et dans la nacelle. Les techniciens de maintenance sont formés à leur utilisation. La procédure détaillée de mise en œuvre des alertes est décrite au paragraphe 4.3.3 Gestion de la production électrique et surveillance à distance.

■ Article 25 Détection ou déduction de présence de glace

Pour le projet éolien de Chenevelles, c'est la déduction de présence de glace qui sera mise en œuvre. La formation de glace sera déduite à partir des données de puissance et de températures relevées par le SCADA lorsque la turbine est en fonctionnement. Concrètement, le SCADA sera en mesure d'alerter l'opérateur lorsque, en condition de rotation des pales et en conditions climatiques propices à la formation de glace sur les pâles, la courbe de puissance de l'éolienne est en décalage avec la courbe de

puissance théorique. En effet, lors de formation de glace sur les pales, ces dernières s'alourdissent et deviennent également moins aérodynamiques. A vent équivalent, une éolienne produira donc moins d'énergie en condition de givre, qu'en condition normale d'où le décalage observé de courbe de puissance. Un message d'alerte type « Iceclimate » est alors transmis au chargé d'exploitation et au centre de maintenance dont dépend le parc. La mise à l'arrêt se fait automatiquement. Le redémarrage sera effectué après contrôle visuel d'un technicien de maintenance pour vérifier qu'aucune formation de glace ne subsiste sur les pales.

Le projet est donc conforme aux exigences de la section 5 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par les arrêtés ministériels du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021.

4.4. La phase de démantèlement du parc éolien en fin de vie

4.4.1. Introduction

Un parc éolien, contrairement à beaucoup d'autres équipements, est parfaitement réversible et sans conséquences à long terme pour l'environnement et le paysage. Il est tout à fait possible de démanteler une éolienne pour la remplacer par une éolienne plus performante ou le parc dans son ensemble au terme de sa période de fonctionnement.

4.4.2. Réglementation

L'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021), précise les modalités d'application de l'article R 515-106 du Code de l'environnement relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations.

4.4.3. Description du démantèlement

Conformément au I de l'article 29 (Section 7 : Démantèlement), de l'arrêté du 26 août 2011, les opérations de démantèlement et de remise en état du parc éolien comprennent :

- ✎ Le démantèlement des installations de production d'électricité ;
- ✎ Le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- ✎ L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 m dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
- ✎ La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Sauf modification du réseau routier ou du matériel de transport qui permettraient d'envisager une solution plus simple, le nombre de camions et les itinéraires choisis pour apporter les pièces des éoliennes sera, à priori le même lors du démantèlement, que lors de la construction. Les bétonnières seront remplacées par des camions bennes évacuant les gravats.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage des aérogénérateurs sera de 3 jours par éolienne.

4.4.4. Déchets de démolition et de démantèlement

Conformément au II de l'article 29 (Section 7 : Démantèlement), de l'arrêté du 26 août 2011, :

« Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- ✎ après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- ✎ après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- ✎ après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

La problématique Déchets est traitée dans son ensemble, en partie 5.6.7 Déchets.

Une fois les opérations de démantèlement et de remise en état achevées, l'exploitant fait attester, conformément à l'article R. 515-106 du code de l'environnement, que les opérations de démantèlement et de gestion des déchets de démolition et démantèlement ont été réalisées conformément aux prescriptions applicables. Cette attestation est établie par une entreprise répondant aux conditions fixées par les textes d'application de l'article L. 512-6-1 du code de l'environnement.

4.4.5. Montant des garanties financières

L'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 (créée par l'arrêté du 22 juin 2020 et modifiée par les arrêtés du 10 décembre 2021 et du 11 juillet 2023), relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, explicite le calcul du montant des garanties financières, comme le stipule l'article 30 de ce même arrêté.

Le montant initial de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = \sum (Cu)$$

Où :

M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;

Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I de l'arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R515-106 du code de l'environnement. Il est fixé par les formules suivantes :

👤 Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2,0 MW :

$$Cu = 75\ 000$$

👤 Lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2,0 MW :

$$Cu = 75\ 000 + 25\ 000 * (P-2)$$

Où :

Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;

P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

En cas de renouvellement de toute ou partie de l'installation, le montant initial de la garantie financière d'une installation est réactualisé par un nouveau calcul en fonction de la puissance des nouveaux aérogénérateurs. La réactualisation fait l'objet d'un arrêté préfectoral pris dans les formes de l'article L181-14 du code de l'environnement.

Ce montant est réactualisé par un nouveau calcul lors de la première constitution avant la mise en service industrielle, puis sera actualisé tous les 5 ans conformément à l'article 31 de l'arrêté du 26 août

2011 modifié par les arrêtés du 22 juin 2020, du 10 décembre 2021 et du 11 juillet 2023. Le calcul de la réactualisation est basé sur l'annexe II du même arrêté :

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où :

M_n est le montant exigible à l'année n.

M est le montant initial de la garantie financière de l'installation.

Index n est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.

Index 0 est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 converti avec la base 2010, en vigueur depuis octobre 2014.

TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.

TVA₀ est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 % en France métropolitaine en 2021.

Le montant initial, au moment du dépôt de la demande d'autorisation, des garanties financières (M₂₀₂₃) est de **825 903 €** pour les 5 éoliennes V150-4,2 MW et de **1 095 909 €** pour les 5 éoliennes N149-5,9 MW (avec TP01 du 04/2023).

Comme prévu par l'art. R515-101 du Code de l'environnement : « *Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation* ».

Conformément au I) a) de l'article R516-2, la garantie financière exigée peut résulter « *de l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle* ». A ce stade, c'est la voie que souhaite privilégier la Ferme Eolienne. Un modèle de garantie financière de démantèlement qui pourra être utilisé lors de sa mise en œuvre est présenté en **ANNEXE 1** de cette étude.

4.5. Les résidus et émissions attendues

Voici une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Tableau 74 : Estimation des résidus et émissions attendues en phase construction et exploitation

Résidus et émissions	Construction		Exploitation	
	Type	Quantité	Type	Quantité
Bruit	Les émissions de bruits durant la phase de construction seront essentiellement émises par les engins de chantier. La réglementation du travail impose un niveau sonore (Niveau x Durée).	Décibels à ne pas dépasser durant une certaine durée d'exposition : 80 dBA pour 8h d'exposition 83 dBA pour 4h d'exposition 86 dBA pour 2h d'exposition 89 dBA pour 1h d'exposition 92 dBA pour 30 min d'exposition 95 dBA pour 15 min d'exposition (En l'absence de tout obstacle, le niveau sonore décroît avec l'éloignement. Il baisse de 6 décibels chaque fois que l'on double la distance à la source)	Durant la phase d'exploitation, l'éolienne émet du bruit due à la rotation de ses pales Le niveau de bruit maximal qui sera respecté en tout point du périmètre de mesure (de rayon R = 1,2 x (H de moyeu + L d'un demi-rotor).	De jour (7h/22h) 70 dBA De nuit (22h/7h) 60 dBA
Vibration	Les émissions de vibrations durant la phase de construction seront essentiellement émises par les engins de chantier. Cependant, il n'existe aucune réglementation concernant les vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. La Sétra a rédigé une note d'information sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages, des remblais et des couches de forme.	Risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux ; Risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux ; Risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.	La transmission de vibrations par l'éolienne durant sa phase d'exploitation est négligeable.	-
Lumière	Aucune émission de lumière notable n'est à constater durant la phase de construction du parc éolien.	-	Une lumière est émise par chaque éolienne du parc, imposée par la réglementation. Cette dernière est le balisage aéronautique à base de feux à éclats.	De jour (7h/22h) 20 000 Candelas De nuit (22h/7h) 32 à 2 000 Candelas au maximum (selon angle de site)
Eau	Les fondations des éoliennes, réalisées durant la phase de travaux, seront projetées à une distance suffisante des fossés hydrauliques pour ne pas les affecter.	-	L'impact qu'auront les éoliennes en exploitation sur l'eau, peut être considéré comme non-notable.	-

Sol / Sous-sol	<p>Quelques modifications des sols et sous-sols seront effectués durant la phase de travaux (Gros-œuvre, second-œuvre et l'aménagement extérieur).</p> <p>Une étude de sous-sol sera réalisée, afin de prévoir un cahier des charges pour les fondations qui réponde aux caractéristiques du sous-sol. Les entreprises intervenant sur le chantier devront répondre à ce cahier des charges.</p>	-	<p>Durant la phase d'exploitation des éoliennes, les sols et sous-sols ne seront pas impacté.</p>	-
Chaleur	<p>La phase de construction du parc éolien ne sera à l'origine d'aucune émission de chaleur.</p>	-	<p>La phase d'exploitation du parc éolien ne sera à l'origine d'aucune émission de chaleur.</p>	-
Radiation	<p>La phase de construction du parc éolien ne sera à l'origine d'aucune émission de radiations.</p>	-	<p>La phase d'exploitation du parc éolien ne sera à l'origine d'aucune émission de radiations.</p>	-
Déchets	<p>Quelques déchets seront produits durant la phase de travaux du parc éolien, notamment des palettes, bobines et plastiques servant à transporter les différents éléments.</p> <p>Ces déchets sont collectés dans des bennes disposées à cet effet puis recyclés.</p>	<p>-les Déchets Industriels Banals (DIB) : béton, métal, plastique</p> <p>-les Déchets Industriels Spéciaux (DIS) : solvants, hydrocarbures, huiles, etc.</p> <p>-les Déchets Inertes (DI) : pierres, terres et matériaux de terrassement. Cf. Partie 5.6.7 Déchets.</p>	<p>Lors de l'exploitation du parc, quelques déchets sont produits, notamment due à la maintenance préventive ou curative. Les huiles usagées sont récupérées et traitées par une société spécialisée</p> <p>Concernant les déchets de la fin de vie de l'éolienne, se référer à la partie 5.6.7 Déchets.</p>	-
Air	<p>Par le trafic des véhicules, le chantier contribuera, à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules,...).</p> <p>De la poussière sera également émise par le trajet des véhicules et les différentes opérations de déplacement de terre.</p>	<p>Des mesures réductrices seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le paragraphe 7.2.1 Voies de Communication et trafic.</p>	<p>L'impact sur l'air est positif. Les éoliennes ne produisent ni gaz à effet de serre, ni particules, comparés aux moyens de production d'électricité conventionnels.</p>	-

Chapitre 5.

Evaluation des impacts du projet

Cette partie analyse et s'efforce de quantifier les modifications de l'état initial apportées par l'aménagement d'un parc de 5 éoliennes sur la commune de Chenevelles, en mesurant les nuisances engendrées sur l'environnement naturel et humain.

L'analyse porte sur les effets négatifs et positifs, directs ou indirects, temporaires et permanents sur le court, moyen et long terme. On considérera ici que les effets à court termes sont ceux n'excédant pas 1 an, à moyen terme s'étalent sur une période de 1 à 5 ans et long terme de 5 ans au démantèlement des installations.

En application du décret du 25 février 1993 relatif aux études d'impact, sont distingués ci-après :

- ✎ les effets temporaires par rapport aux effets permanents. Les effets temporaires sont liés à la phase chantier (construction et démantèlement) tandis que les effets permanents perdurent une fois le projet achevé dans sa totalité,
- ✎ les effets directs par opposition aux effets indirects. Ces derniers s'entendent comme des effets extérieurs au fuseau d'étude ou encore comme des effets dont on connaît moins bien la nature et surtout l'importance.

5.1. Synthèse des contraintes environnementales issue de l'état initial

Les différentes contraintes qui influent de manière directe ou indirecte sur le projet sont les suivantes :

- ✎ Les vents, moyennement importants de l'ordre d'environ 6 m/s à 6,5 m/s à 100 mètres du sol, mais qui permettent le bon fonctionnement des éoliennes et la viabilité du projet,
- ✎ Le relief influe sur la perception paysagère du site,
- ✎ L'agriculture verra le nombre de ses sols s'amoinrir, avec cependant une emprise faible, d'environ 50 ares par éolienne,
- ✎ Les sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques,
- ✎ Les sensibilités paysagères et patrimoniales.

Tableau 75 : Tableau de synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales

Site de Chenevelles	Caractéristiques	Contraintes
Milieu physique		
Topographie	Zone d'étude dont l'altitude varie entre 133 et 142 mètres.	Topographie judicieuse pour le fonctionnement optimal des éoliennes et leur bonne intégration paysagère
Géologie, pédologie	Zone du projet sur une plaine calcaire, formé essentiellement de limons plus ou moins argileux. C'est un sol argilo-limoneux.	Une étude géotechnique permettra de déterminer les contraintes.
Hydrogéologie	Entité hydrogéologique non-renseignée. Distant d'au moins 1,6 km des périmètres de protection des captages d'eau. L'état chimique de la masse d'eau souterraine sous la zone du projet est bon et son état quantitatif est médiocre, selon le SDAGE Loire-Bretagne.	La zone d'étude n'est concernée par aucun captage, ni périmètre de protection. La vulnérabilité des nappes ne s'oppose pas à l'implantation d'un parc éolien, du fait de l'éloignement des captages et des zones de protection.
Hydrologie	La zone d'étude est située dans le SAGE « Vienne ». Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude.	Les projets éoliens n'entraînant pas de pollutions des eaux, la présence de ruisseaux à proximité du projet ne génère pas de contraintes particulières hormis la nécessité d'éviter tout apport de polluants lors de la phase travaux.
Qualité de l'air	En 2020 en Nouvelle-Aquitaine, 4 polluants dépassent les objectifs qualité : le dioxyde de soufre, les particules en suspension PM2,5 et PM10, l'ozone. Pour l'ozone, il y a eu 8 dépassements de 120 µg/m³ et une mesure à 8 257 µg/m³.h à Poitiers (86). Ces deux mesures sont supérieures aux objectifs qualité. Pour les autres polluants, les stations les plus proches de la zone d'étude respectent les valeurs et objectifs cibles.	Aucune contrainte. L'implantation d'éolienne est un moyen de lutte contre la pollution atmosphérique. En effet, les principales pollutions sont limitées par l'énergie éolienne par rapport aux énergies fossiles et fissiles.
Paramètres climatiques	Vents dominants orientés sud-ouest et nord-est, de l'ordre de 6-6,5 m/s à 100 m du sol. Le record de vent est de 39,1 m/s (soit de 140,8 km/h) enregistré le 27 décembre 1999 sur la station Météo France de Poitiers-Biard.	Les éoliennes seront arrêtées (« mise en drapeau ») si les vents sont supérieurs à 24,5 m/s.
Émissions sonores	La campagne de mesures réalisée du 9 décembre 2022 au 9 janvier 2023 a donné les résultats suivants : - De jour (7h-22h) : Les niveaux résiduels standardisés varient en moyenne de 24 à 46 dB(A). - De nuit (22h-7h) : Les niveaux résiduels standardisés varient en moyenne de 21,5 à 43,5 dB(A).	Contraintes réglementaires.
Risques naturels	Concernant la foudre, le niveau kéraunique est inférieur à 25 jours par an.	Aucune contrainte.
	Chenevelles fait partie de l'Atlas des Zones Inondables, qui n'a pas de caractère réglementaire. De plus, Chenevelles possède un risque très faible d'inondation par débordement de nappe.	Aucune contrainte ne concerne le site du projet.
	Zone d'aléa retrait-gonflement d'argile fort est présent dans la zone d'étude.	Aucune contrainte. Par principe de précaution et au regard de la masse des aérogénérateurs, une étude géotechnique au droit de l'implantation des éoliennes sera réalisée en préambule aux travaux de construction.
	Zone de sismicité 3 : modérée.	Aucune contrainte. L'élaboration du plan d'implantation intègre les caractéristiques géologiques locales (failles, blocs effondrés...) et l'étude géotechnique menée après acceptation de l'autorisation environnementale affinera la problématique en conséquence.

Milieu humain		
Communication et trafics	<p>Le réseau ferroviaire le plus proche est situé à 13,1 km de la zone d'étude. Aucune voie navigable ne traverse la zone du projet.</p> <p>Les routes départementales sont situées à plus de 730 m de la zone d'étude.</p> <p>Des chemins ruraux inscrits au PDIPR traversent la zone d'étude sur la commune de Chenevelles.</p>	<p>Distance de sécurité équivalent à deux fois la longueur de pale, qui est largement respectée ici.</p> <p>Pour la zone potentielle : 150 m par rapport aux voies départementales et nationales.</p>
Réseaux	<p>Aucun faisceau répertorié par le SGAMI Sud-Ouest et par l'Agence Nationale des Fréquences ne traverse la ZIP.</p> <p>Des lignes aériennes traversent la zone d'étude, tout en longeant les routes.</p> <p>Aucun réseau de gaz, d'oléoducs et station d'épuration ne traverse la zone d'étude.</p>	<p>La réalisation des travaux tiendra compte de la présence de ces lignes.</p>
Aéronautiques	<p>La petite partie Sud-Ouest de la zone d'étude de Chenevelles est située à 2 525 m de la base ULM de Chenevelles. L'aérodrome privé de Leigné-Les-Bois est situé à moins de 5 km de la zone d'étude mais il est fermé depuis le 13 mai 2020.</p> <p>Etant situé à moins de 30 km de la centrale nucléaire de Civaux, une convention d'arrêt des éoliennes devra être signée entre l'exploitant du parc et l'aviation militaire.</p>	<p>Balisage et inscription au répertoire des obstacles à la navigation aérienne.</p> <p>Convention d'arrêt des éoliennes signée entre l'exploitant du parc et l'aviation militaire.</p>
Radars Météo-France	<p>La zone de projet est située en dehors des zones de concertation des radars Météo-France. Le radar le plus proche se situe à plus de 46 kilomètres, il s'agit du radar de Cherves.</p>	<p>Aucune contrainte.</p>
Nuisances	<p>En dehors des activités agricoles, aucune activité susceptible de générer des nuisances olfactives n'a été recensée sur la commune de Chenevelles.</p>	<p>Aucune contrainte.</p>
Milieu socio-économique	<p>D'une façon générale, la population a chuté de 9 % en 51 ans pour la commune de Chenevelles, passant de 498 habitants en 1968 à 454 habitants en 2019.</p>	<p>Aucune contrainte n'est à attendre de ce thème vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes sur cette commune. Bien au contraire, l'implantation d'un parc éolien peut engendrer des emplois, tout du moins au niveau local.</p>
Espace de loisirs	<p>Dans un rayon de 500m autour de la zone d'étude, on ne trouve aucun espace de loisirs. Il existe 2 hébergements, un restaurant et un aéroclub sur Chenevelles.</p> <p>La zone d'implantation potentielle est peu fréquentée par le tourisme.</p> <p>Les offres sont principalement des hébergements (gîtes, chambres d'hôtes).</p>	<p>Aucune contrainte n'est à noter. L'implantation d'une ferme éolienne à proximité d'établissements touristiques peut constituer un attrait supplémentaire contribuant au développement de son activité.</p>
Risques technologiques	<p>La commune de Chenevelles n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). L'usine Seveso la plus proche se situe sur la commune de Chasseneuil du Poitou à 24 km au sud-ouest de la zone d'étude.</p>	<p>Aucune contrainte liée au risque industriel n'affecte le projet éolien. Il n'y a aucun risque industriel sur la commune de Chenevelles.</p>
	<p>L'installation ICPE la plus proche est située au Nord-Est de la zone d'étude, sur la commune de Leigné-Les-Bois, à environ 428 m de la zone d'étude. Il s'agit d'un parc éolien.</p>	<p>Aucune contrainte.</p>
	<p>La commune de Chenevelles est concernée par le risque de transport de matières dangereuses (TMD). En effet, les routes départementales RD3 et RD14, axes concernés principalement par le risque TMD, traverse les communes d'Archigny et de Leigné-Les-Bois et passe respectivement à 2,4 km et 1,1 km de la zone du projet.</p>	<p>Aucune contrainte liée au risque de transport de matières dangereuses n'affecte le projet éolien.</p>
Milieu naturel		

Avifaune	<p>Enjeux faibles sur la majorité de la zone d'étude.</p> <p>Sur 95 espèces d'oiseaux, aucune espèce ne présente un enjeu fort, 31 présentent un enjeu modéré, les autres espèces présentent un enjeu faible voire très faible.</p>	<p>Une attention particulière devra être apportée sur les trouées minimales au sein du parc et dans la mesure du possible, l'évitement de la destruction des haies, boisements, arbres et prairies humides.</p>
Chiroptères	<p>Enjeux modérés à très faibles dans les secteurs de prairies et cultures. L'activité est plus forte au niveau des haies, des bois et des lisières. A ces niveaux, les enjeux varient de modérés à très forts. Enjeu fort pour la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune et le Rhinolophe euryale. L'enjeu est modéré pour 5 espèces. 4 espèces ont un enjeu faible et 3 espèces ont un enjeu très faible.</p>	<p>Une attention particulière devra être apportée sur l'éloignement des haies, des bois et des lisières.</p>
Habitats	<p>Un tiers de la zone d'étude est en zone humide. Elle est située au Sud-Est de la zone. Dans l'Aire d'Etude Immédiate, ce sont seize habitats ayant un code EUNIS qui sont identifiés (en regroupant les différents types de haies).</p> <p>Le niveau d'enjeu sur les habitats présente des enjeux modérés à très faibles et directement lié à la phase de chantier. Enjeux faibles à très faibles dans les secteurs de prairies et cultures. Les habitats aquatiques, les habitats humides et les haies possèdent un enjeu modéré.</p>	<p>Une attention particulière devra être apportée sur l'évitement de la destruction des habitats humides et aquatiques.</p>
Paysage et patrimoine		
	<p>Sensibilité nulle pour la majorité des monuments historiques. Sur les 97 monuments historiques, Une sensibilité modérée est présente sur certaines maisons Acadiennes qui bordent la route D9.</p> <p>Le sites classé Unesco le plus proche de la zone d'étude est en-dehors de l'aire d'étude éloignée, à plus de 20 km. Il s'agit de l'Abbaye de Saint-Savin.</p> <p>La zone du projet n'est, à priori, pas concernée par un périmètre de ZPPA.</p> <p>Aucune entité archéologique n'est répertoriée au sein de la zone d'étude.</p>	<p>Pour l'ensemble des aires d'étude, aucune incompatibilité majeure n'a été relevée. Des photomontages seront réalisés depuis les secteurs à enjeux des aires d'études éloignée, rapprochée et immédiate, et pour chacun des édifices présentant une sensibilité potentielle.</p>

5.2. Effets sur le milieu Physique

5.2.1. Topographie

5.2.1.1. Phase chantier

Les opérations temporaires réalisées dans le cadre du projet affectant les sols sont liées à l'excavation des terres et la mise en merlon (stockage) temporaires des déblais. Ces déblais sont utilisés pour remblayer les fondations, terrasser les plateformes ou les chemins d'accès, etc. En cas de volume excédentaire, les terres (hors terre végétale) sont évacuées. L'emprise au sol réduite du projet permet de limiter ces modifications du relief.

Les impacts temporaires du chantier sur le sol sont donc qualifiés de faibles.

5.2.1.2. Phase exploitation

Afin de respecter les contraintes liées aux spécifications techniques du constructeur (pente, portance du sol, structure d'assise de la fondation, ...), les couches superficielles du sol sont travaillées. Ainsi, les impacts permanents proviennent des modifications durables du sol :

- ✎ La réalisation des plateformes ;
- ✎ La création et l'élargissement des chemins pour les accès ;
- ✎ Le creusement des fondations pour les éoliennes et des tranchées pour les câbles. Après fermeture de ces excavations, les sols sont remis dans l'état initial.

En cas de non-respect des spécifications techniques du constructeur (« règles de l'art »), des mouvements différentiels du terrain d'assise d'une construction peuvent apparaître et se traduisent par l'apparition de désordres qui affectent l'ensemble du bâti et qui sont en général les suivants :

- ✎ sur le gros-œuvre : fissuration des structures enterrées ou aériennes, basculement des fondations, etc.
- ✎ sur le second-œuvre : distorsion des ouvertures, décollement des éléments composites, rupture de câbles,
- ✎ sur les aménagements connexes (Poste de Livraison, ...) : fissuration des soubassements,...

En l'absence de terrassements de grande envergure et de modification de la structure profonde du sol, les impacts du projet sur le sol sont négligeables et limités en superficie.

5.2.2. Géologie et pédologie

5.2.2.1. Phase chantier

Lors de l'excavation, notamment des fonds de fouille des fondations, les terres en place seront mélangées avant d'être remblayées. Localement, la structure du sol sera donc modifiée (dans un périmètre correspondant au diamètre de la fondation). De même, du fait de la circulation d'engins de chantier, les terres agricoles seront localement compactées.

Une étude géotechnique poussée sera réalisée après l'obtention des autorisations (phase de pré-construction) afin de déterminer le type de sous-sol et de fondation nécessaire. Une attention particulière sera alors portée, notamment, à la présence de cavités ou de failles pouvant affecter la stabilité de la fondation et donc de l'ouvrage.

Du fait de l'emprise réduite du projet, l'impact du projet sur les sols et sous-sol est considéré comme faible.

5.2.2.2. Phase exploitation

Le sous-sol sera tassé par le poids final des éoliennes. Ce tassement des couches pédologiques supérieures sera limité à l'emprise au sol de chaque éolienne et limité en profondeur.

L'impact du parc éolien en fonctionnement sur les formations géologiques sera donc négligeable.

5.2.3. Hydrogéologie

L'impact est de nature accidentelle. C'est un déversement accidentel de produits chimiques (hydrocarbures essentiellement) par des engins de chantier ou des engins d'exploitation provoquant la contamination potentielle des sols et des eaux souterraines par les polluants par infiltration.

Ce risque sera encore plus prépondérant sur des sols du type karstique ou perméable par exemple. Ce type de milieu présente donc un facteur de sensibilité, pris en compte lors de la réalisation des travaux.

Que ce soit en phase chantier ou pendant la phase d'exploitation, il n'est pas prévu de prélèvement d'eau ou de rejet dans le milieu naturel.

Le projet est situé en milieu principalement agricole. Il n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage AEP (le plus proche à 2,3 Km).

Le raccordement inter-éolienne évite aussi les périmètres de protection des captages identifiés. Les câbles sont enfouis à une profondeur comprise entre de 80 cm et 1 m au niveau des chemins d'accès et majoritairement le long des routes du domaine public.

Les impacts sont considérés comme faibles. Des mesures seront mises en place. (cf. 7.1.3 Hydrogéologie et hydrographie).

5.2.4. Hydrographie

5.2.4.1. Phase chantier

Le chantier ne prévoit pas de réalisation de rejet dans le milieu ou de modification de cours d'eau ou de ruisseau pérenne.

Durant les travaux, les terrassements entraînent en général une augmentation de l'apport de matières en suspension (MES) dans les écoulements superficiels, par la mise à nu temporaire de sols rendus ainsi plus sensibles à l'érosion. D'autre part, les travaux mettent en œuvre certaines quantités de béton pour la réalisation du socle notamment. Lors du coulage, les fleurs de ciment viennent alors rejoindre les eaux de surface et s'ajoutent aux MES évoquées ci-dessus.

La libération accidentelle de produits chimiques (hydrocarbures essentiellement) par des engins de chantier peut notamment contaminer les eaux superficielles.

Aucun cours d'eau ne se trouve dans la zone d'implantation du projet. Le projet de parc éolien est situé au minimum à 737 m du cours d'eau Ru de Badard (affluent de l'Ozon de Chenevelles) de l'éolienne la plus proche (E03).

Les risques liés à l'installation sont faibles et concerneront essentiellement les risques de déversement accidentels de polluants lors de la phase de chantier ou des opérations de maintenance. Un ensemble de mesures de maîtrise des risques est mis en place pour pallier ces éventuels incidents.

Des mesures seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7.1.3 Hydrogéologie et hydrographie.

5.2.4.2. Phase exploitation

■ Au niveau local

Les installations ne modifient que localement les écoulements superficiels. Le socle étant recouvert de surfaces enherbées, les surfaces imperméabilisées ne sont que très faibles. Les fondations des éoliennes sont projetées à une distance suffisante des fossés hydrauliques pour ne pas les affecter.

Des travaux d'aménagement, en modifiant la répartition des écoulements superficiels, ainsi que les possibilités d'évaporation naturelle, peuvent accentuer le phénomène de « retrait-gonflement » des argiles et entraîner des modifications dans l'évolution des teneurs en eau de la tranche de sol superficielle.

Aucun cours d'eau ne se trouve dans la zone d'implantation du projet.

Le caractère dispersé de ces installations ne modifie que localement les écoulements superficiels. Les fondations des éoliennes sont projetées à une distance suffisante des fossés hydrauliques pour ne pas les affecter.

Le voisinage des éoliennes sera remis en culture par l'exploitant, ce qui ne changera pas les écoulements superficiels. En revanche, l'aire de montage et les voies d'accès resteront telles quelles après la mise en place des éoliennes pour permettre à la société VOLKSWIND de pouvoir intervenir en cas d'incident. Ces zones étant constituées de sols damés et compactés, elles seront moins perméables que des cultures classiques ; les écoulements seront plus importants.

A l'échelle du périmètre immédiat, cette incidence concerne environ 2,47 hectares sur près de 172,63 ha, soit une proportion très faible. Cette incidence reste donc limitée au vu de la surface concernée.

Ceci permet de dire que l'impact sur le ruissellement et les infiltrations sera faible.

■ Sur la ressource

Durant le cycle de vie des éoliennes, l'eau fait partie des ressources naturelles les plus utilisées. L'étape de la fabrication est celle qui consommera le plus d'eau, mais malgré cela la quantité utilisée reste faible voire négligeable, comme le montre ce graphique ci-dessous.

Tableau 76 : Impacts environnementaux par étape de cycle de vie d'1 kWh sur l'indicateur de consommation d'eau (Source : Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France – ADEME – Décembre 2015)

Catégorie d'impact	Unité	Fabrication	Assemblage	Utilisation	Désassemblage	Fret	Fin de vie
Utilisation des ressources en eau	m ³	7,95.10 ⁻⁵	8,63.10 ⁻⁷	7,72.10 ⁻⁶	7,05.10 ⁻⁷	2,21.10 ⁻⁶	-2,11.10 ⁻⁵

Le rapport de l'ADEME « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France », « L'étape principalement responsable de l'impact est la phase de fabrication avec une contribution de 85% comprenant un impact évité de 29% grâce à la fin de vie. L'indicateur de consommation d'eau est dominé par la construction des divers composants avec une part plus importante des nacelles avec 26 %, suivis de l'impact des fondations avec 26%, (...) des mâts avec 25% et pour finir l'impact des rotors avec 11%. D'un point de vue général, les processus responsables de cette consommation d'eau sont les différents procédés de la chaîne de transformation de l'acier : l'obtention des minerais de fer, le procédé de laminage à chaud et autres étapes nécessitant une transformation de l'acier. Le béton a besoin également d'une grande quantité d'eau pour sa mise en place dans les fondations. »

■ Conclusion

Durant la phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement du parc éolien, aucun prélèvement ni rejet d'eau ou de produits quelconques ne sera effectué du ou vers le milieu naturel. Ainsi, les eaux superficielles ne seront que faiblement impactées.

Les impacts sont considérés comme faibles. Des mesures spécifiques seront mises en place lors de la phase travaux et lors de la phase d'exploitation afin d'éviter tout rejet polluant pour empêcher la pollution des eaux de ruissellement (cf. 7.1.3 Hydrogéologie et hydrographie).

5.2.5. Qualité de l'air

5.2.5.1. Phase chantier

La contribution à la pollution atmosphérique du projet sera limitée à la phase travaux par rapport aux autres centrales productrices d'énergie (notamment les centrales au charbon, fuel et gaz).

Seuls des impacts moyens sur la qualité de l'air peuvent être cités lors de la phase de chantier. Ces impacts correspondent principalement à la consommation d'hydrocarbures par les véhicules acheminant le matériel, et par les engins de chantier (engins d'excavation, de terrassement, de levage, groupe électrogène).

Les travaux sont susceptibles, en l'absence de pluies, de générer des poussières. La distance de la zone de travaux par rapport aux habitations limite fortement le risque de perturbation des populations avoisinantes. **L'impact est jugé faible.**

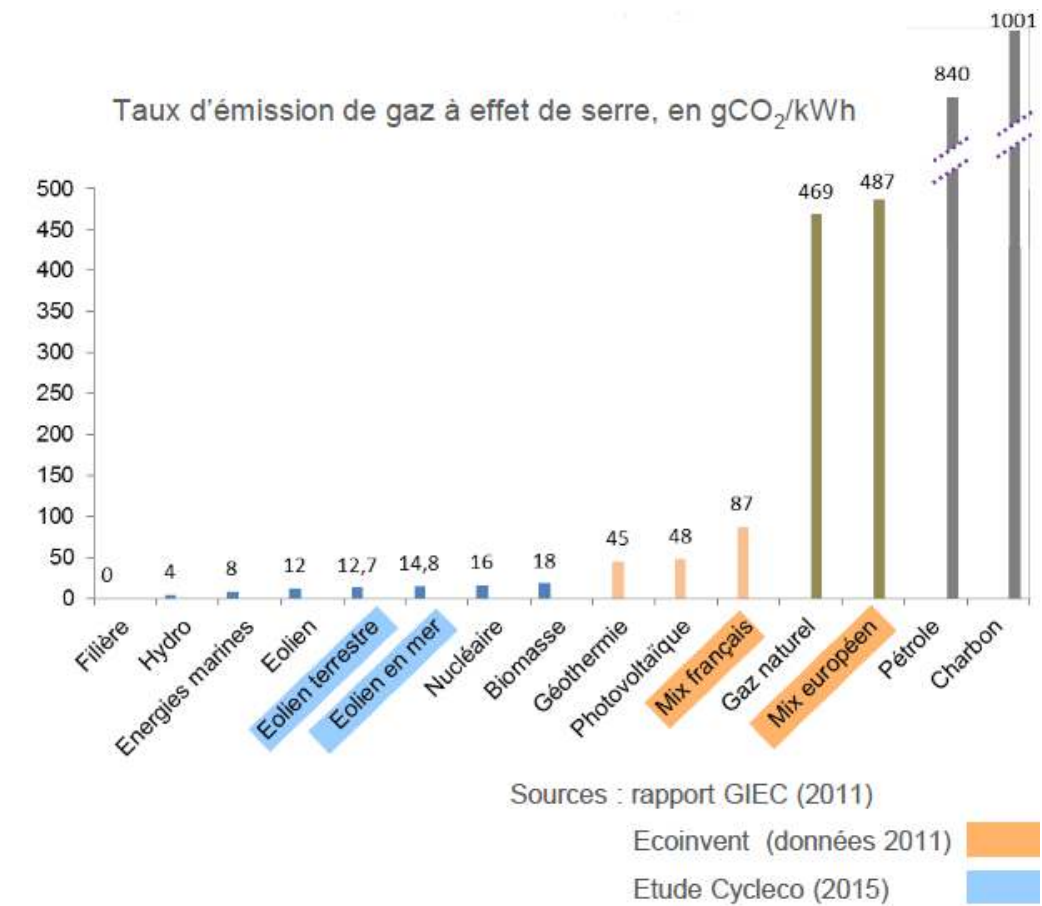
5.2.5.2. Phase exploitation

Les éoliennes ne produisent ni gaz à effet de serre, ni particules, comparés aux moyens de production d'électricité conventionnels.

L'impact sur l'air est positif. Les éoliennes ne produisent ni gaz à effet de serre, ni particules, comparées aux moyens de production d'électricité conventionnels.

Pour compenser la production de CO₂ qui a lieu durant les phases de cycle de vie d'une éolienne, selon les calculs, entre 2 et 7,6 mois de fonctionnement suffisent. Le graphique ci-dessous illustre le très faible taux d'émission de gaz à effet de serre de l'éolien par rapport à d'autres moyens de production d'énergie électrique.

Figure 69 : Taux d'émission de GES des différentes filières de production d'énergie électrique (Source : ADEME)



L'impact sur l'air est positif. Le projet ne conduira pas à des troubles perceptibles sur la santé de la population.

5.2.6. Paramètres climatiques

5.2.6.1. Phase chantier

Le chantier n'aura aucun impact sur le climat.

5.2.6.2. Phase exploitation

Généralités

Comme précisé dans la partie 5.2.5 Qualité de l'air, durant la phase d'exploitation, les éoliennes n'émettent aucun gaz à effet de serre.

La production d'électricité d'origine éolienne est caractérisée par un très faible taux d'émission de CO₂ : 12,7 gCO₂/kWh pour le parc installé en France⁶. Ces émissions indirectes, liées à l'ensemble du cycle de vie d'une éolienne, sont faibles par rapport au taux d'émission moyen du mix français qui est de 87 gCO₂/kWh¹³

L'énergie éolienne a donc un impact positif sur le climat.

Vulnérabilité du projet face au changement climatique

L'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère crée un changement climatique certain. Cela induit des phénomènes hydrométéorologiques qui peuvent avoir des impacts négatifs sur le projet éolien. Certains phénomènes comme la diminution de ressources en eaux et les périodes dites de « sécheresses » n'ont pas d'impact direct sur la vulnérabilité du parc éolien. Cependant une végétation plus sèche augmente le risque de départ de feu dans l'environnement du parc.

Le réchauffement climatique induit également une variation des températures plus importante. Ces dernières seront plus extrêmes et pourraient, si elles venaient à dépasser le seuil de température acceptable pour le bon fonctionnement d'une éolienne (de -20°C à + 45°C), rendre l'éolienne plus vulnérable à un dysfonctionnement.

Enfin, le réchauffement climatique favorise également l'accroissement des vents violents et des tempêtes, ce qui peut être un facteur nuisible au bon fonctionnement du parc éolien. Une tempête peut être caractérisée comme telle lorsque des rafales de vent avoisinent les 100 km/h à l'intérieur des terres

et 120 km/h sur les côtes. Un arrêt momentané des éoliennes est susceptible (« mise en drapeau ») à partir d'épisodes venteux supérieurs à 24,5 m/s (environ 90 km/h).

En cas de changements brutaux de conditions climatiques, les éoliennes sont équipées de dispositifs de sécurité adaptés (arrêt en cas de vent violent) ou des qualités intrinsèques permettant de supporter de forts écarts thermiques. Ces événements restent très exceptionnels.

Globalement, le projet éolien est peu vulnérable au changement climatique. Les incidences sur la vitesse et la turbulence des vents seront donc négligeables et à l'échelle locale.

5.2.7. Risques naturels

Au terme de l'analyse de l'état initial et après l'étude de l'implantation, les risques naturels suivants sont susceptibles de concerner le projet éolien :

- ✎ Risque inondation : faible,
- ✎ Risque sismique (modéré),
- ✎ Risques géotechniques (mouvement de terrain, retrait-gonflement des argiles : fort).

Le chantier et la phase d'exploitation ne peuvent être à l'origine de risques naturels et n'auront pas d'effet supplémentaire cumulatif sur ces phénomènes en cas d'événement. L'impact est négligeable.

¹³ Etude Ademe « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité éolienne en France » - 2015

5.3. Effets sur le milieu humain

5.3.1. Voies de communication et trafic

5.3.1.1. Phase chantier

La préparation de l'aire d'accueil et des fondations de chaque éolienne nécessitera l'intervention de 30 camions, répartis sur une semaine environ (5 à 7 camions par jour). Le trafic induit par ces premiers travaux sera faible.

Le transport de l'acier façonné et du béton pour les fondations, nécessitera l'intervention de 25 camions par éolienne répartis également sur une semaine.

La deuxième phase des travaux correspond à la livraison et au montage des aérogénérateurs. La livraison des pièces composant les éoliennes sera assurée par convoi exceptionnel.

Ces livraisons représentent environ 9 camions pour chaque éolienne, dont 3 nécessaires à la livraison (ou au déplacement) de la grue. Les travaux d'assemblage et de mise en route se déroulent sur environ une semaine pour chaque éolienne. Le chantier prévoyant la réalisation simultanée de 2 à 3 éoliennes, le trafic induit par la deuxième phase des travaux sera inférieur à 5 camions par jour.

Le réseau routier national et départemental est tout à fait apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). **Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée, comme des travaux sur voirie par exemple.** En revanche, le réseau de chemins d'exploitation n'est pas dimensionné pour supporter sans contraintes ce type de circulation : tous les chemins ne sont pas suffisamment larges pour accueillir des véhicules lourds, de plus aucun croisement ne sera possible. Toutefois, en regard du maillage de la zone d'étude par plusieurs chemins, même si un chemin est neutralisé, la desserte des parcelles agricoles restera toujours possible. Une information préalable à la réalisation des travaux sera diffusée auprès des riverains.

La plupart des travaux nécessaires pour la réalisation du projet se fera sur un site vierge. Les accès directs, par l'intermédiaire de chemins ruraux, au site permettent de limiter la circulation à proximité des habitations.

L'impact des travaux sur le site impliquera notamment des dégradations des voiries et des déplacements de terre en raison des décapages de la couche de terre végétale et de son stockage. Différentes mesures et précautions doivent être prises et respectées lors de la réalisation de ces travaux.

Des mesures seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7.2.1 Voies de Communication et trafic.

5.3.1.2. Phase exploitation

En dehors de la phase de chantier ou éventuellement lors de phase de maintenance nécessitant de nouveau des convois exceptionnels, **il subsiste un impact négligeable permanent sur les voies de communication.**

Tableau 77 : Fréquentation des axes routiers au sein de la zone d'étude

Route Départementale	Distance requise entre les éoliennes et les RD	Distance à la première éolienne
RD 15 entre Leigné- Les-Bois et Chenevelles	Deux fois la longueur de pale	1 781 m depuis E01
RD 17	Deux fois la longueur de pale	1 187 m depuis E04
RD 3	Deux fois la longueur de pale	2 995 m depuis E05
D 9	Deux fois la longueur de pale	2 632 m depuis E05
RD 14	Hauteur de l'éolienne en bout de pale	1 435 m depuis E01

5.3.2. Réseaux techniques

5.3.2.1. Phase chantier

Les impacts potentiels sont la destruction et la coupure des réseaux. Des Déclarations de Travaux (DT) ont été réalisés en amont afin d'identifier les réseaux présents à proximité du projet.

Les réseaux électriques

Une distance de 205 m a été prise en compte entre les éoliennes et la ligne HTA pour respecter les préconisations fournies par RTE. L'éolienne la plus proche est située à **4 845 m** de la ligne RTE, à savoir l'éolienne E01.

Le réseau est recensé à distance du projet. **L'impact est jugé nul.**

Les réseaux de gaz

Le réseau est recensé à distance du projet. **L'impact est jugé nul.**

Les servitudes de télécommunication

Une distance supérieure à 75 m a été prise en compte entre les éoliennes et les lignes électriques et/ou de télécommunication afin que les éoliennes ne surplombent pas ces dernières. La ligne la plus proche est située à 82 m des éoliennes E03 et E05.

L'impact est jugé nul.

Les servitudes de canalisation d'eau

Le réseau est recensé à distance du projet. **L'impact est jugé nul.**

Les servitudes radioélectriques

Au vu de l'implantation envisagée, l'impact est jugé nul car aucune servitude ne sera impactée lors de la phase de chantier.

5.3.2.2. Phase exploitation

Les servitudes hertziennes

La réalisation du projet induit la prise en compte des équipements de viabilité et des servitudes.

Une attention particulière doit être apportée aux radio-émissions. En effet, même si la zone d'étude n'est concernée par aucune servitude liée aux ondes radioélectriques, des perturbations annexes sont néanmoins possibles.

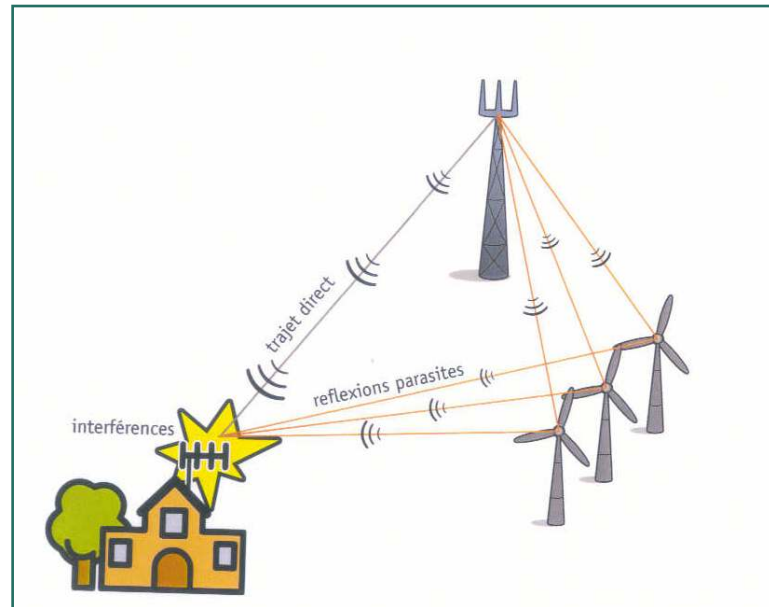
Un rapport réalisé en 2002 par l'Agence Nationale des Fréquences, à la demande du ministre en charge de l'Industrie, apporte les informations suivantes sur la perturbation de la réception des ondes :

Contrairement aux cas classiques de brouillage connus des radiocommunications, les perturbations provoquées par les éoliennes ne proviennent pas de signaux brouilleurs que les éoliennes seraient susceptibles d'émettre, mais de leur capacité à réfléchir et à effacer les ondes électromagnétiques. En effet, le rayon réfléchi ou diffracté va potentiellement créer une interférence destructive, c'est-à-dire une altération du signal utile. Ce phénomène s'observe pour toute construction métallique (bâtiment, hangar).

En revanche, il existe deux facteurs aggravants :

- ✎ Les éoliennes, installées au cœur de secteurs dégagés, sont des constructions de grande taille. Leurs pales représentent une surface importante, composées d'éléments conducteurs, ce qui accroît leur capacité à réfléchir les ondes radioélectriques ;
- ✎ La rotation des pales va engendrer une variation en amplitude du signal brouilleur. La plupart des récepteurs ont alors plus de difficultés à discriminer le signal brouilleur du signal utile ; l'image subjective du brouillage est alors accentuée avec les images fantômes, sur un poste de télévision par exemple.

Figure 70 : Perturbation de la réception des ondes de transmission TV



Dans le cadre du présent projet, toutes les précautions ont été prises, notamment par la consultation des services concernés, pour éviter d'éventuelles interactions avec les fuseaux de transmission hertzienne.

L'Agence Nationale des Fréquences conclut dans son rapport : *"L'évaluation théorique des risques de brouillage permet de conclure qu'il y a effectivement des risques de perturbation a priori non négligeable de la réception radioélectrique, principalement TV, par les éoliennes. Toutefois, compte tenu d'un déploiement qui se fait essentiellement en zone rurale, le nombre de cas de brouillage effectif devrait rester limité. Cela est confirmé par le nombre de cas réduits constatés jusqu'à aujourd'hui en France et par l'expérience de nos partenaires européens."*

Pour la télévision numérique terrestre par exemple, le brouillage du signal par les éoliennes est possible mais il sera 5 fois inférieur que pour la télévision en analogique. Le passage de la télévision en « tout numérique » doit donc suffire à diminuer le risque de perturbation des éoliennes.

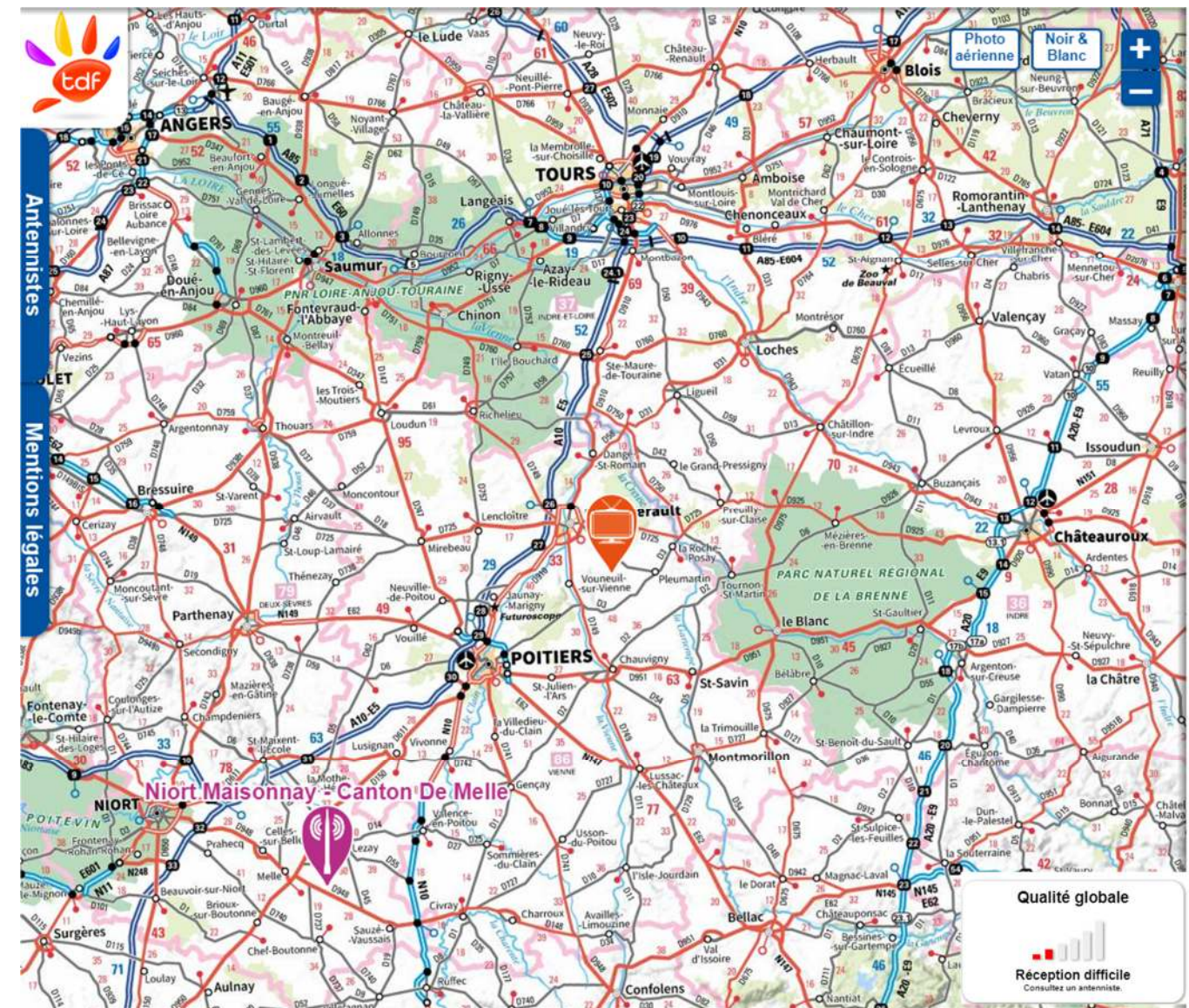
Néanmoins, il est possible d'identifier des situations à risque pour le brouillage, y compris de la TNT, en étudiant les cartes disponibles de TDF (Télévision de France). Plusieurs facteurs doivent être pris en compte pour cela :

- 🏠 la qualité du signal avant l'installation des éoliennes ;
- 🏠 la distance du site par rapport aux émetteurs principaux ou secondaires de TDF et la couverture théorique du territoire de chacun de ces émetteurs ;
- 🏠 la topographie du site, notamment des habitations les plus proches du parc éolien (environ 1km).

En première approche, le site internet de TDF nous permet de connaître l'état actuel de la réception sur le site du projet (nombre d'émetteurs desservant la zone, distance de ces émetteurs, ...etc.). De manière empirique, il est donc possible d'en déduire le risque de perturbation du signal par les éoliennes.

Dans le cas du parc éolien de Chenevelles, la carte suivante montre que le site est desservi par un émetteur, celui de Niort Maisonnay – Canton de Melle. L'atténuation du signal par le parc ne devrait pas provoquer une perturbation accrue pour les utilisateurs.

Carte 102 : Zone de couverture
(Source : <http://www.matnt.tdf.fr>)



La commune de Chenevelles est desservie avec une réception globale qualifiée de difficile par l'émetteur de Niort Maisonnay – Canton de Melle car il couvre entièrement la zone de projet. Ce qui suggère que la réception même après l'implantation d'éolienne sera de médiocre qualité. Si un problème de

réception survenait une simple réorientation des antennes vers un autre émetteur devrait suffire à solutionner le problème de perturbation.

Le risque de perturbation de la réception télévisuelle sur le site du projet est faible.

Dans tous les cas, le code de la Construction (art. L112-12), modifié par l’ordonnance du 26 Janvier 2017, définit les responsabilités en cas de brouillage : « Lorsque l’édification d’une construction qui a fait l’objet d’un permis de construire ou d’une autorisation environnementale (...) est susceptible(...) d’apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l’audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. »

Il existe des mesures compensatoires en cas de perturbation avérée du signal par les éoliennes qui permettent le retour d’une bonne réception. Elles sont exposées dans le chapitre 7.2.2 Réseaux techniques.

Les autres réseaux

Aucun impact n’est envisagé sur l’ensemble des réseaux lors de la phase d’exploitation. Aucune mesure n’est envisagée.

5.3.3. Servitudes aéronautiques

5.3.3.1. Phase chantier

Aucun impact n’est recensé sur les servitudes aéronautiques lors de la phase de construction.

5.3.3.2. Phase exploitation

Le projet éolien de Chenevelles respectera une altitude sommitale maximale de 342 m NGF (142 m NGF + 200 m de hauteur en bout de pales) et se situe en dehors de tout espace aérien réglementé. Aucune contrainte n’est recensée. **Aucun impact (collision, gêne à la circulation ou perturbation des radars, ...) n’est à prévoir.**

Tableau 78 : Implantation et hauteur

Numéro Eolienne	Hauteur totale (m)	Côtes NGF	
		Au sol*(m)	En bout de pale** (m)
E01	200	142	342
E02	200	142	342
E03	200	142	342
E04	200	141	341
E05	200	142	342
PDL1	-	141	-
PDL 2	-	141	-

* Les coordonnées Z correspondent à l’altitude maximale, arrondie au mètre supérieur, des levés topographiques réalisés par les géomètres-experts du cabinet Branly Lacaze au niveau de la plateforme de chaque éolienne. Ainsi, l’altitude au socle et en bout de pale de chaque éolienne construite ne dépassera pas la valeur Z maximale, arrondie au mètre supérieur, indiquée ici.

** L’altitude maximale en bout de pale est calculée à partir de l’altitude maximale au socle de l’éolienne, arrondie au mètre supérieur.

5.3.3.3. Balisage lumineux

Le Ministère de la Défense pour l'Armée de l'Air et l'aviation Civile précisent que les éoliennes devront être dotées d'un balisage réglementaire diurne et nocturne. Le balisage est réalisé en application de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile, de l'arrêté du 25 juillet 1990 et de l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022.

Le parc devra également faire l'objet, en application des arrêtés et circulaires du 25 juillet 1990, d'une publication d'information aéronautique.

5.3.4. Radars Météo-France

Les éoliennes sont des structures de grandes hauteurs. Elles peuvent présenter un risque potentiel en gênant la circulation des données ou en brouillant les ondes radar.

Le projet de parc éolien s'inscrit en dehors des zones de restriction des radars Météo-France. **Aucun impact n'est donc à prévoir.**

5.3.5. Activités socio-économiques

5.3.5.1. Phase chantier

Agriculture

L'état des sols sera modifié durant le chantier. Les cultures seront détruites lors de cette période. Les chemins seront ponctuellement impraticables du fait de leur réfection.

L'installation d'éoliennes dans des parcelles agricoles peut induire une gêne à l'exploitation et une perte de surface cultivable (aussi réduite soit-elle) pour l'agriculteur. **L'impact sur les activités agricoles est fort.**

Emploi

L'impact sera positif dans la mesure où l'aménagement sollicitera des entreprises locales notamment les poses de réseaux et le renforcement ainsi que la création des chemins d'accès aux éoliennes. Les travaux envisagés maintiendront le fonctionnement des activités voisines (cafés, restaurants, hôtels, ...).

La présence des équipes du chantier sur le site pourra contribuer au dynamisme économique de la commune, voire de la Communauté de communes (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier.

Le chantier aura un impact positif sur l'économie locale.

5.3.5.2. Phase exploitation

Agriculture

La réalisation du parc éolien se traduira par la consommation permanente de l'ordre de 2,47 ha de terres agricoles représentant 0,06 % de la Surface Agricole Utile (SAU) des communes de Chenevelles et de Leigné-les-Bois. Cela entraînera des pertes de récoltes minimales par rapport à la production locale. Le projet ne remet absolument pas en cause le dynamisme, l'emploi et l'économie agricole locale.

En regard de la hauteur des éoliennes, aucun impact pour la pratique agricole n'est à prévoir.

L'impact sur les activités agricoles est modéré.

Industrie locale

L'implantation et l'exploitation du parc éolien n'auront aucune incidence particulière sur l'activité industrielle locale. La présence du parc éolien ne perturbera en rien la pratique et le déroulement des activités de la zone d'étude.

Aucune mesure particulière n'est proposée sur ce thème puisque l'effet sera bénéfique.

Développement économique

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de chantier, technicien de maintenance, chef de projets éoliens, responsable études environnementales, ingénieur ou juriste. Ils interviennent à différents stades d'avancement d'un projet éolien. Toutes les activités contribuent au développement économique local et à la création d'emplois temporaires et permanents.

Développement du projet

Les bureaux d'études acoustiques, paysagères, avifaunistiques, etc. participent pleinement à la dynamique du secteur. Les développeurs, comme Volkswind, connaissent également une croissance continue depuis le début des années 2000.

Fabrication des éoliennes

Les entreprises du secteur se renforcent en France, notamment les constructeurs, leurs fournisseurs et sous-traitants. Plus de 180 entreprises françaises ont déjà été identifiées comme sous-traitants actifs de l'industrie éolienne.

Construction et exploitation du parc éolien

L'installation et la maintenance des parcs nécessitent de faire appel à des prestataires locaux ; des emplois sont ainsi directement créés dans les zones où sont implantées les éoliennes :

- ✎ aménagement des sites
- ✎ connexion au réseau électrique
- ✎ travaux de génie civil
- ✎ transport
- ✎ assemblage et stockage des composants d'éoliennes

La filière éolienne représente en 2020 en France plus de 22 600 (source : FEE – Observatoire de l'éolien - 2021).

Emplois induits

L'ADEME estime que les emplois induits ou indirects sont 4 fois plus nombreux que les emplois directs. Ils sont liés à l'accompagnement de cette nouvelle activité : transport, hébergement, santé, loisirs...

A titre d'exemple, uniquement au Danemark, plus de 20 000 personnes en 2001 ont vécu de l'énergie éolienne, concevant et fabriquant des aérogénérateurs ou des composants.

La filière éolienne en Allemagne a créée plus de 40 000 emplois depuis 1990.

Le développement des secteurs d'activités liés au marché de l'éolien est en plein essor. En tant qu'effet favorable, il n'est pas nécessaire de présenter de mesures particulières.

Les impacts indirects constituent essentiellement des impacts positifs liés à la création de ressource et d'emploi. L'implantation d'éoliennes créera ou pérennisera des emplois dans les différentes entreprises et sous-traitants participant de près ou de loin au projet. Les retombées fiscales permettront le développement d'activités locales et de services. Ces impacts sont des impacts sur le long terme en lien avec la durée du projet de la phase chantier au démantèlement.

Dans le cas de la ferme éolienne de Chenevelles, la construction de 21 à 29,5 MW éolien dans le département, entrainerait en ETP (équivalent temps plein) directs et indirects :

- ✎ 203 emplois au niveau national la première année (61 dans le département),
- ✎ 4 la 2^{ème} année (4 dans le département).

Ces données sont issues de calculs réalisés, à partir des caractéristiques du projet, et à l'aide du logiciel TETE (Transition Ecologique Territoires Emplois) réalisé par le Réseau Action Climat et l'ADEME.

Les retombées fiscales

La Cotisation Economique Territoriale a deux composantes :

- ✎ **La cotisation foncière des entreprises (CFE)** : fondée sur les bases foncières.
- ✎ **La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**, dont le taux – fixé au niveau national – sera progressif, allant de 0% pour les entreprises de moins de 500 000 € de chiffre d'affaires à 1,5% pour les entreprises de plus de 50 M€ de chiffre d'affaires.

S'y ajoute **un impôt forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**, frappant les activités non délocalisables (énergie, télécoms, transport ferroviaire) pour limiter le gain correspondant à la suppression de la TP.

Concernant l'éolien, cet impôt forfaitaire s'élèvera à 8 160 euros par an et par mégawatt (taxe équivalente à celle des autres centres de production d'énergies (fossiles et renouvelables)).

S'agissant du volet relatif au financement des collectivités territoriales, celles-ci bénéficieront de la totalité du produit de la CET, ainsi que du transfert d'impôts d'Etat. Pour les éoliennes installées à partir du 1^{er} janvier 2019, les communes pourront directement bénéficier de 20% de l'IFER, indépendamment du régime fiscal acté au niveau de l'intercommunalité.

Communes et EPCI (établissements publics de coopération intercommunale) : taxe d'habitation, taxe sur le foncier bâti (TF) et le foncier non bâti, cotisation foncière des entreprises (CFE), CVAE (26,5% du produit), IFER pour partie, taxe sur les surfaces commerciales (TasCom) ;

Départements : taxe foncière, CVAE (48,5% du produit), IFER, solde de taxe sur les conventions d'assurance (TSCA) et de droits de mutation à titre onéreux (DMTO) ;

Régions : CVAE (25% du produit), IFER.

Le développement des secteurs d'activités liés au marché de l'éolien est en plein essor. En tant qu'effet favorable, il n'est pas nécessaire de présenter de mesures particulières.

5.3.6. Espaces de loisirs

Tant pour les universitaires que pour le public scolaire, l'autodidacte curieux, le randonneur ou encore le touriste (passage ou fixé dans la région), un parc éolien constitue un facteur d'attraction très important et contribue au développement d'un tourisme industriel valorisant. Les éoliennes, véritable « vitrine technologique » pour certains ou curiosité « architecturale » pour d'autres, peuvent donc devenir un pôle intéressant de fréquentation qui peut également accueillir des acteurs locaux dans le cadre du commerce touristique. De plus en plus, les parcs éoliens jouent un rôle de catalyseur pour le développement d'autres démarches de développement durable à proximité (jumelage parc éolien/chaufferie bois ou parc photovoltaïque ou encore centrale biomasse). De même, plusieurs sentiers de découverte d'un pays, incluent par exemple dans leur visite, la découverte de parcs éoliens.

Diverses études et sondages ont été menés en Languedoc-Roussillon et en Bretagne afin d'évaluer l'impact des éoliennes sur le tourisme. Le Languedoc-Roussillon, plus gros producteur d'énergie éolienne de France, a fait réaliser en août et septembre 2003 par l'institut CSA, un sondage sur « l'impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon (Source : Synthèse du sondage CSA – Région Languedoc-Roussillon – Novembre 2003).

Mille trente-trois touristes ont été interrogés. Les principaux résultats de ce sondage sont présentés ci-dessous.

« Globalement l'utilisation des éoliennes est jugée comme une bonne chose par 92% (dont 55% une très bonne chose) des touristes sachant ce dont il s'agit. Les étrangers y sont légèrement plus favorables que les Français (61% contre 52%).

La mise en avant de la production d'une énergie propre comble 78% des touristes. Pour 16% d'entre eux, « elles dégradent le paysage » et « produisent peu d'énergie » (15%).

63% des vacanciers considèrent qu'on pourrait en mettre davantage contre 16% qui pensent « qu'il y en a trop ». 56% déclarent que « c'est beau » contre 32% qui affirment le contraire.

Les touristes sont favorables à 3 types d'implantation :

- 👤 à proximité des axes routiers (64% contre 10%),
- 👤 en mer, visibles depuis la côte (43% contre 31%),
- 👤 dans la campagne (40% contre 33%).

En revanche, ils apparaissent plus gênés par une présence dans les vignes (39% contre 34%) et hostiles à proximité de la plage (74% contre 25%) ou à proximité du lieu d'hébergement (48% contre 19%).

Une majorité se déclare dérangée par la présence d'éoliennes à proximité des lieux culturels (56% contre 18%). D'autre part les vacanciers ne tranchent pas entre installation « en grand nombre dans quelques endroits » (40%) et « en petits nombres dans de multiples endroits » (46%).

Les propos critiques se cristallisent essentiellement sur les aspects esthétiques : paysagers (84%), atteinte au patrimoine (31%), bruit (27%).

Enfin, 75% des vacanciers dont 80% des étrangers et 77% de ceux venus en septembre en Languedoc Roussillon, estiment que « ce serait une bonne chose si la Région décidait d'implanter plus d'éoliennes... » Sans toutefois envisager d'envoyer à leur amis ou proches une carte postale illustrée par des éoliennes. Seuls 29% contre 67% répondent par l'affirmative ».

Aucun impact négatif sur les activités touristiques n'est à prévoir en phase chantier comme en phase d'exploitation.

5.3.7. Risques technologiques

Le principal impact pourrait être la destruction d'installation.

L'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement la plus proche est située sur la commune de Leigné-les-Bois. Celle-ci est localisée à 736 m de l'éolienne la plus proche (E01). Il s'agit du parc éolien en service de la Ferme Eolienne de Leigné-les-Bois.

Au vu de la distance, aucun impact n'est donc à prévoir. Il sera utile de se reporter à la Pièce n°5.1 Etude de dangers pour plus de précisions.

5.4. Effets sur le milieu naturel

Cette partie est détaillée dans l'étude d'impact Faune-Flore et Habitats jointe à cette étude d'impact.

5.4.1. Conservation des espèces

En mars 2014, le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie a publié le « Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres ». Ce guide apporte les précisions nécessaires à une bonne application des dispositions de protection. Il rappelle notamment que : « Une demande de dérogation (relative aux espèces protégées) doit être constituée lorsque, malgré l'application des principes d'évitement et réduction des impacts, il est établi que les installations sont susceptibles de se heurter aux interdictions portant sur des espèces protégées ».

Grâce à l'analyse de l'état initial et des préconisations qui en ont découlées, le porteur de projet a suivi une démarche ayant pour but d'éviter et de réduire les impacts du parc éolien de Chenevelles. Les différentes étapes décrites dans le chapitre sur les raisons du choix du projet permettent de rendre compte des différentes préoccupations et orientations prises pour aboutir à un projet au plus proche des recommandations environnementales. Enfin, sur la base de la description du parti d'aménagement retenu et de la mise en place d'une série de mesures d'évitement et de réduction, l'analyse des impacts résiduels a été réalisée.

Parmi les mesures d'évitement ou de réduction des impacts, on citera pour les principales :

- ✎ évitement des habitats favorables au développement de la faune terrestre (amphibiens et reptiles notamment) ;
- ✎ évitement des zones de reproduction probable de l'Œdicnème criard ;
- ✎ évitement des zones forestières et des haies (site de reproduction et refuge pour la faune de manière générale) ;
- ✎ faible emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) ;
- ✎ écartement des deux groupes d'éoliennes de plus de 1,5 km ;
- ✎ optimisation de la variante retenue et des chemins d'accès pour éviter les coupes de haies ;
- ✎ évitement des zones humides floristiques et/ou pédologiques ;
- ✎ choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux (avifaune, chiroptère et faune terrestre) ;

- ✎ visite préventive et élagage raisonné des arbres ;
- ✎ mise en défens des fouilles des fondations des éoliennes ;
- ✎ programmation préventive du fonctionnement des éoliennes adaptée à l'activité chiroptérologique.

Au regard des mesures prises lors de la conception, de la construction et de l'exploitation du projet, les impacts résiduels du parc éolien apparaissent comme non significatifs.

Au regard des impacts résiduels évalués, le projet éolien de Chenevelles n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées présentes sur le site, ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques respectifs. Ainsi, le projet éolien de Chenevelles est vraisemblablement placé en dehors du champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces animales protégées.

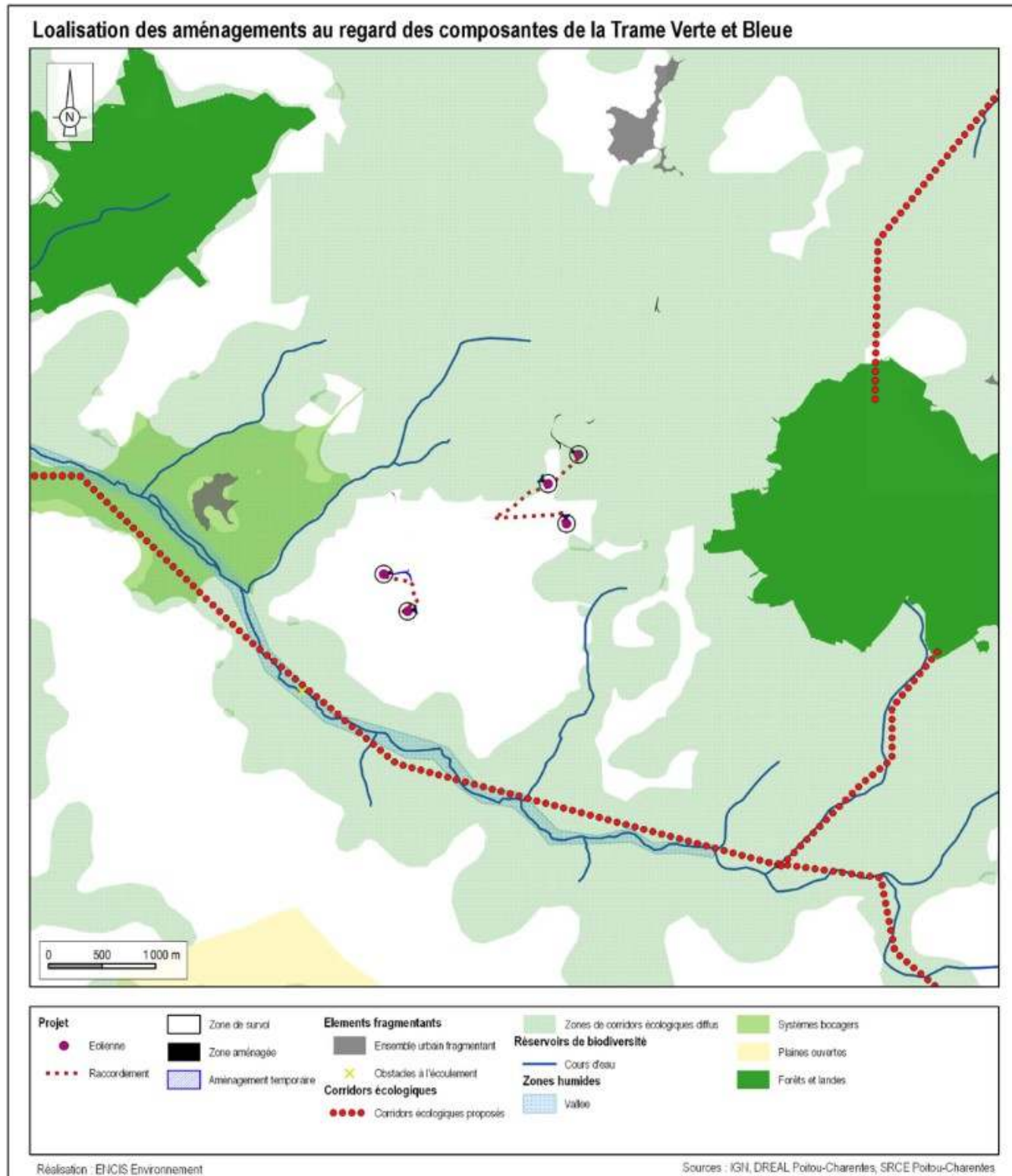
5.4.2. Schémas de cohérence écologiques (SRCE)

Les habitats d'intérêt ont été maintenus et les continuités écologiques préservées. Ainsi, les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) ainsi que les boisements, lisières et milieux humides ou aquatiques ont été intégralement évités.

Le projet se situe ainsi globalement au sein d'une zone dans laquelle aucun élément particulier de la trame verte et bleue du SRCE de l'ancienne région Poitou-Charentes n'est référencé. Il déborde légèrement dans une zone de corridors écologiques diffus mais n'impacte pas d'élément structurant de l'écosystème local (haie, lisière, etc.). En effet, seuls quelques arbres subiront un élagage raisonné (Mesure MN-C2), les fonctionnalités écologiques des corridors écologiques ne subiront donc pas d'impacts significatifs.

Les choix effectués lors de la conception du projet ont permis d'éviter d'impacter de manière significative les corridors écologiques en présence.

Carte 103 : Localisation des aménagements au regards des composantes de le Trame Verte et Bleue



5.4.3. Ressource biodiversité, Flore et les habitats

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien par rapport aux différentes zones d'enjeu identifiées dans le cadre de l'état initial des habitats naturels et de la flore.

Carte 104 : Localisation des impacts de l'implantation vis-à-vis des enjeux liés aux habitats et à la flore



5.4.3.1. En phase chantier

Impacts directs :

Au total, environ 149 mètres linéaires d'arbres (chênes, frênes et lisière de boisement, mesure prise au niveau des houpiers) seront élagués pour permettre l'accès aux différents aménagements du parc éolien de Chenevelles.

Notons qu'aucun habitat ou espèce patrimoniale ne sera impacté par la phase de préparation du site.

L'impact sur la flore et les habitats de l'élagage des arbres du site est considéré comme faible à très faible étant donné la nature de l'opération forestière menée et du nombre d'arbres impactés. La mesure MN-C2 sera mise en place pour réduire l'impact lié l'élagage et conserver l'état sanitaire des arbres concernés. Cette mesure est décrite en partie « 7.3.3.1 En phase chantier ».

Tableau 79 : Impacts liés à l'élagage des haies (Etude environnementale – Encis Environnement)

Localisation	Linéaire élagué (en mètres)	Type de linéaire coupé	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel
Secteur 1	22	1 chêne sénescents isolé	Modéré	Visite préventive et élagage raisonné des houppiers (MN-C3)	Faible
Secteur 2	13	3 chênes	Modéré		Faible
Secteur 3	22	Frênes relativement jeunes	Faible		Très faible
Secteur 4	41	2 chênes sénescents	Modéré		Faible
Secteur 5	8	1 chêne sénescents isolé	Modéré		Faible
Secteur 6	43	Lisières de boisement	Faible		Très faible
Total	149				

La création des pistes et des plateformes, de la fouille des postes de livraison ainsi que le creusement des fondations des éoliennes entraîneront un décapage et une destruction du couvert végétal sur le long terme. Le creusement des tranchées pour le raccordement électrique entraîne des impacts à court termes car elles sont remblayées une fois les câbles posés.

Au total, ce sont plus de 21 600 m² de prairies améliorées, de cultures et de pistes qui seront décapés, pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien de Chenevelles. La surface globale est relativement importante mais aucune espèce végétale patrimoniale ne sera impactée, les aménagements ayant été conçus pour éviter les zones à enjeux. **L'impact sur la flore est considéré comme très faible.**

L'impact brut pour les habitats prairiaux et cultivés ainsi que les pistes est jugé très faible étant donné le faible intérêt tant floristique qu'en terme d'habitat qu'ils représentent ainsi que la surface touchée. Dès lors, aucune mesure de réduction n'est nécessaire et l'impact résiduel est évalué à très faible et non significatif.

Tableau 80 : Impacts liés à la destruction du couvert végétal (Etude environnementale – Encis Environnement)

Localisation	Superficie (en m ²)	Type d'habitats	Impacts bruts	Mesure de réduction	Impacts résiduels
Pistes à créer	5 414	Cultures	Très faible	Pas de mesure nécessaire	Très faible
	303	Pistes	Nul		Nul
	1 367	Prairies améliorées	Très faible		Très faible
Plateformes	13 775	Cultures	Très faible		Très faible
	110	Pistes	Nul		Nul
Postes de livraison et plateformes	330	Cultures	Très faible		Très faible
	330	Prairies améliorées	Très faible	Très faible	
TOTAL	21 629				

Impacts indirects :

- Apports exogènes

La création des chemins et des plateformes peut entraîner l'apport de matériaux exogènes. Si ces derniers ne sont pas susceptibles de provoquer des impacts directs sur la flore et les habitats, des graines d'espèces végétales invasives pourraient être amenées sur site (soit directement dans les matériaux soit indirectement via les engins de chantier) et induire un impact sur la flore.

La mesure de réduction des risques liés à l'apport d'espèces invasives (mesure MN-C3) permettra de rendre l'impact très faible. Cette mesure est décrite en partie « 7.3.1.1 En phase chantier ».

- Nuisances liées aux pollutions éventuelles de chantier

La vidange des bétonnières et la perte accidentelle d'huile ou de carburant pourraient endommager la flore localement ou les milieux aquatiques en aval. De même, le chantier pourrait entraîner une dégradation du couvert végétal, un accroissement des phénomènes d'érosion et des matières en suspension dans les eaux de ruissellement, ce qui peut être nuisible aux milieux proches en aval du bassin versant. Il convient de prendre les précautions nécessaires afin d'éviter de telles nuisances.

Les précautions prises en phase chantier pour limiter le risque de rejets de polluants permettent de rendre l'impact très faible.

5.4.3.2. En phase d'exploitation

L'impact indirect positif permanent sur la biodiversité, lié à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, des polluants atmosphériques et de déchets nucléaires est modéré.

Une fois que les éoliennes seront en place, aucune modification notable de la flore locale ne sera à envisager. La venue de visiteurs sur le site éolien pourrait entraîner le piétinement de la végétation dans ses alentours engendrant un impact indirect. Or, les parcelles sur lesquelles se trouveront les aérogénérateurs sont privées et exploitées. Il est donc peu probable que le site subisse des détériorations durant la phase d'exploitation.

Les effets du parc éolien se limitent à la quantité d'espace qu'occupent ses éléments depuis la phase de construction (pieds des éoliennes, voie d'accès d'exploitation, plateformes et poste de livraison).

L'impact de l'exploitation des éoliennes sur la flore et les habitats naturels est très faible.

5.4.4. Avifaune

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien de Chenevelles par rapport aux différentes zones d'enjeux identifiées dans le cadre de l'état initial de l'avifaune.

Carte 105 : Localisation des impacts de l'implantation vis-à-vis des enjeux liés aux oiseaux



5.4.4.1. En phase chantier

Pendant les travaux, trois types d'impacts sont susceptibles d'affecter l'avifaune présente sur le site : le dérangement, la perte d'habitat et la mortalité.

Dérangement :

La présence humaine et des engins de chantier, ainsi que le bruit occasionné par certains travaux (VRD, génie civil, génie électrique) vont induire un dérangement de l'avifaune présente sur le site et à proximité immédiate. La sensibilité des oiseaux face au dérangement est plus importante lors de la période de reproduction car l'envol répété des oiseaux effrayés peut compromettre le bon déroulement de l'incubation des œufs et l'élevage des jeunes. De même, les oiseaux constamment importunés peuvent tout simplement abandonner la reproduction. Toutes les espèces sont susceptibles d'être affectées, néanmoins les rapaces sont d'autant plus sensibles au dérangement pendant cette période.

Hivernants et migrateurs

Compte tenu de la mobilité des oiseaux hivernants et migrateurs en halte et de la disponibilité d'habitats de report et/ou substitution à proximité directe des zones de travaux et des chemins d'accès, **l'impact**

du dérangement sur les oiseaux hivernants et migrateurs en halte est jugé faible et non significatif.

Les oiseaux en migration active ne seront pas affectés par le dérangement généré par les travaux.

L'impact pour les oiseaux en migration active sera nul.

👤 Nicheurs

Si les travaux d'aménagement du site sont réalisés au cœur de la période de reproduction (1^{er} mars au 31 juillet), l'impact brut du dérangement lié aux aménagements est jugé modéré pour le Busard cendré et le Busard Saint-Martin, qui sont susceptibles de nicher dans les parcelles à proximité des zones de travaux, et faible pour le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir et le Faucon hobereau, dont la reproduction se déroule à distance des travaux, ainsi que pour l'Effraie des clochers, qui niche généralement dans le bâti et dont les sites favorables se trouveront à distance des travaux. L'impact brut est jugé modéré pour les autres espèces à enjeu nichant dans ou à proximité des milieux modifiés et/ou détruits.

Pour éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, le calendrier des travaux sera adapté à la phénologie des espèces aviaires (1^{er} mars au 31 juillet, mesure MN-C1). Suite à la mise en place de cette mesure, l'impact résiduel du dérangement est jugé faible et non significatif pour l'ensemble des espèces nicheuses contactées sur le site. **Cette mesure est décrite en partie «7.3.2.1 En phase chantier».**

Perte d'habitat :

👤 Nicheurs

Les travaux d'aménagements des pistes ainsi que la création des plateformes de stockage et de levage peuvent occasionner une perte d'habitat par destruction directe. La coupe d'une haie ou d'un boisement, par exemple, entraîne des conséquences d'autant plus impactantes si celle-ci a lieu pendant la période de nidification puisqu'elle est susceptible d'entraîner la démolition des nids et donc de la nichée et/ou de la couvée. La disparition d'une entité écologique peut également avoir des conséquences à plus long terme, notamment pour les oiseaux spécialisés et donc très liés à leur habitat. Le niveau d'impact varie selon la présence d'habitats de substitution et de ressources trophiques disponibles dans l'entourage du site. **Concernant le projet de Chenevelles, aucune coupe de haie n'est prévue.**

Pour finir, la méfiance instinctive de l'avifaune vis-à-vis de la présence humaine et des engins peut engendrer une perte d'habitat indirecte. Ces bouleversements sont temporaires et leurs impacts sont réduits si les travaux à forte nuisance (terrassment) débutent hors de la période de reproduction des oiseaux.

L'impact est jugé très faible pour les espèces patrimoniales se reproduisant dans les milieux-ouverts (Tourterelle des bois, Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Verdier d'Europe) et faible pour celles se reproduisant dans les milieux ouverts (Édicnème criard, Caille des blés, Alouette des champs, Cisticole des joncs), pour lesquelles des habitats de report/substitution sont présents à proximité des zones de travaux. Dès lors l'impact résiduel lié à la perte d'habitat pour l'avifaune est jugé non significatif.

L'impact lié à la perte d'habitat (perte de supports d'aire, reposoirs ou perte de territoire) est estimé comme faible pour les rapaces à enjeu et les autres espèces non patrimoniales.

Dès lors, l'impact résiduel lié à la perte d'habitat pour l'avifaune est jugé non significatif.

👤 Hivernants et migrateurs

L'impact brut lié à la perte d'habitat sur les espèces de petite et moyenne tailles hivernantes sur le site ou y faisant halte lors des périodes de migration est jugé faible et non significatif. L'impact est jugé nul pour le Martin-pêcheur d'Europe et le Pic mar.

Les espèces qui survolent le site en migration active ne seront pas affectées par la perte d'habitat.

L'impact brut pour celles-ci sera nul.

L'impact brut de la perte d'habitat sur les rapaces et grands échassiers en période internuptiale est jugé nul pour la Bondrée apivore et faible pour les autres espèces.

Dès lors, l'impact résiduel lié à la perte d'habitat pour l'avifaune est jugé non significatif.

Mortalité :

En phase chantier, la mortalité d'individus peut être induite par le défrichage, le déboisement, le décapage et le terrassement. Du fait de leurs possibilités de déplacement, les oiseaux sont peu vulnérables **hors période de reproduction**. La coupe d'une haie ou d'un boisement, par exemple, a des conséquences d'autant plus impactantes si celle-ci a lieu pendant la période de nidification puisqu'elle est susceptible d'entraîner la démolition des nids et donc de la nichée et/ou de la couvée. **Cet impact sera ainsi significatif s'il a lieu en période de reproduction et négligeable si ces périodes sont évitées.**

Si les travaux d'aménagement du site commencent au cœur de la période de reproduction (du 1^{er} mars au 31 juillet), l'impact brut de la mortalité lié aux aménagements est jugé modéré sur les oiseaux patrimoniaux nichant dans les milieux altérés ou à proximité. L'impact sera nul pour les espèces nichant hors des milieux altérés ou hors de l'aire d'étude immédiate (Bondrée apivore, Busard des roseaux, Elanion blanc, Milan royal).

Pour éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, le calendrier des travaux sera adapté à la phénologie des espèces aviaires (1^{er} mars au 31 juillet, mesure MN-C1), mais également de l'ensemble de la faune. Cette mesure est décrite en partie «7.3.2.1 En phase chantier ».

La mise en place de cette mesure permet de qualifier l'impact résiduel de faible et non significatif sur l'ensemble des espèces patrimoniales à enjeu présentes sur le site.

Bilan :

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les impacts résiduels attendus lors de la construction du parc sur l'avifaune sont temporaires et faibles dès lors que les travaux (décapage, VRD et génie civil) débutent en dehors de la période de nidification du 1^{er} mars au 31 juillet. **Cette mesure est décrite en partie «7.3.2.1 En phase chantier ».**

Avec ces mesures, les effets attendus pendant la phase de construction ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site.

Le tableau suivant synthétise les impacts bruts sans mesure et les impacts résiduels, après la mise en place des mesures d'évitement et/ou de réduction.

Tableau 81 : Synthèse des impacts sur l'avifaune en phase chantier (Etude environnementale – Encis Environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)*				Dét. ZNIEFF*	Évaluation des enjeux *			Période de présence potentielle de l'espèce *	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement			Mesure de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel			Mesure de suivi envisagée	
				Europe	R	H	M		P-C	R	H		M	Dérangement	Perte d'habitat		Mortalité	Dérangement	Perte d'habitat		Mortalité
Accipitriformes	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	-	LC	VU	-	-	Modéré	R et M	Nul	Nul	Nul	MN-C1 : Choix d'une période optimale pour le démarrage des travaux	Non significatif	Non significatif	Non significatif	MN-S1 : Suivi de chantier	
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	LC	NT	-	NA	NT	R	Modéré	-	Modéré	R et M	Modéré	Faible		Modéré	Non significatif	Non significatif		Non significatif
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I	LC	NT	NA	NA	VU	-	-	Modéré	H et M	Faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	NT	R	Modéré	Modéré	Modéré	Toute l'année	Modéré	Faible		Modéré	Non significatif	Non significatif		Non significatif
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Annexe I	LC	LC	-	NA	EN	R	Modéré	-	Modéré	R et M	Faible	Faible		Faible	Non significatif	Non significatif		Non significatif
	Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Annexe I	LC	VU	-	NA	NA	-	-	Modéré	Modéré	Toute l'année	Faible	Très faible		Nul	Non significatif	Non significatif		Non significatif
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Modéré	Modéré	R et M	Faible	Faible		Faible	Non significatif	Non significatif		Non significatif
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	LC	VU	VU	NA	-	-	-	Modéré	H et M	Faible	Très faible	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Charadriiformes	Édicnème criard	<i>Burhinus oediceramus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	NT	R	Modéré	-	Modéré	R et M	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I, II/2, III/2	LC	-	LC	-	-	-	-	Modéré	-	H et M	Faible	Faible	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	VU	R	Modéré	Modéré	Modéré	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Columbiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	Modéré	-	-	R et M	Modéré	Faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	LC	VU	NA	-	NT	-	-	Modéré	-	Toute l'année	Faible	Nul	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif	
		Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Annexe I	VU	-	DD	NA	-	-	-	Modéré	-	H et M	Faible	Très faible	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif	
		Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	LC	LC	-	NA	NT	R	Modéré	-	-	R et M	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	CR	-	-	Modéré	-	Toute l'année	Faible	Très faible	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II/2	NT	LC	-	NA	VU	-	Modéré	-	-	R et M	Modéré	Faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NT	LC	NA	VU	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	LC	NA	-	NT	R	Modéré	Modéré	Modéré	Toute l'année	Modéré	Très faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Passériformes	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Très faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	Modéré	-	Très faible	Toute l'année	Modéré	Très faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Très faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	LC	VU	-	-	NT	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Modéré	Faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Annexe II/2	VU	LC	LC	-	LC	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Faible	Très faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	Très faible	Toute l'année	Modéré	Très faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	LC	LC	-	-	VU	R	Modéré	-	-	Toute l'année	Modéré	Très faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	LC	NT	NA	NA	NT	R	Modéré	-	-	R et M	Modéré	Très faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Très faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Pélécaniformes	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	LC	NT	LC	-	NA	H et M	-	Modéré	Modéré	H et M	Faible	Très faible	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Piciformes	Pic mar	<i>Dendrocoptes medius</i>	Annexe I	LC	LC	-	-	NT	-	-	Modéré	-	Toute l'année	Faible	Nul	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Strigiformes	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		

* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable

5.4.4.2. En phase d'exploitation

Trois effets des parcs éoliens en fonctionnement sont généralement constatés sur l'avifaune, dans des proportions variables selon l'écologie des espèces, le territoire concerné et les caractéristiques du projet : la perte d'habitat, l'effet barrière et les collisions.

L'évaluation des impacts attendus pour les rapaces sont décrits espèce par espèce dans l'étude environnementale.

👤 Évaluation des risques de collision

👤 Remarques générales

La mortalité des oiseaux peut résulter de collisions avec les pales ou avec la tour de la nacelle. Les petits passereaux pourraient également subir des barotraumatismes et être projetés au sol par les turbulences créées par la rotation des pales (Gaultier et al., 2019). Il faut également noter qu'un faible taux de mortalité peut générer des incidences écologiques notables, pour les espèces menacées et pour les espèces à maturité lente et à faible productivité annuelle (Gaultier et al., 2019).

Les différentes espèces interagissent différemment face à un parc éolien. Les espèces plus sensibles à l'effarouchement (limicoles, anatidés, grues, aigles, etc.), plus méfiantes vis-à-vis des éoliennes en mouvement, sont par conséquent moins sensibles au risque de collision. Les espèces moins farouches seront potentiellement plus sensibles à la mortalité par collision avec les pales (milans, buses, Faucon crécerelle, busards, martinets, hirondelles, etc.).

Les rapaces, les laridés et les passereaux migrateurs nocturnes sont généralement considérés comme les plus exposés au risque de collision avec les turbines (Soufflot et al., 2010).

Certaines situations peuvent accroître les risques de collision avec les pales. Les principaux critères sont le nombre d'éoliennes, leur taille, la configuration du parc, le contexte paysager, les hauteurs et types de vol des espèces, le comportement de chasse pour les rapaces et les phénomènes de regroupement pour les espèces en migration, principalement pour les migrateurs nocturnes. De même, les conditions météorologiques défavorables (brouillard, nuages bas, vent fort), constituent des situations à risque.

Certains rapaces, en particulier les espèces à tendance charognarde tels les milans, la Buse variable ou les busards peuvent être attirés sur les parcelles cultivées lors des travaux agricoles (notamment la

fauche des prairies au printemps et les moissons en été) et par l'ouverture des milieux liée au défrichement.

Pendant les migrations, les collisions semblent survenir plus particulièrement la nuit. Les espèces qui ne migrent que de jour (rapaces, cigognes, fringilles, etc.) sont souvent capables d'adapter leurs trajectoires à distance. En effet, Albouy et al., (2001), ont observé que 88 % des oiseaux changent leur trajectoire à la vue des éoliennes. Ces comportements d'anticipation participent à la réduction des situations à risque.

Il est possible de calculer un indice de sensibilité des espèces d'oiseaux vis-à-vis du risque de collision, en se basant sur les cas de mortalité recensés en Europe (Dürr, 2022) et l'abondance des espèces européenne (BirdLife International, 2017). Un niveau de sensibilité de 0 à 4 a ainsi été attribué à chaque espèce européenne (voir tableau suivant). Suite à cette analyse, trois rapaces ont été définis comme les plus sensibles (niveau 4). Il s'agit du Vautour fauve, du Milan royal et du Pygargue à queue blanche. 17 espèces dont le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir, le Grand-duc d'Europe, le Balbuzard pêcheur, le Faucon pèlerin et le Faucon crécerelle atteignent le niveau de sensibilité 3.

En France, les espèces les plus impactées sont les suivantes (Dürr, 2022) : Roitelet à triple-bandeau, Martinet noir, Faucon crécerelle, Alouette des champs, Buse variable, Mouette rieuse, Faucon crécerellette, etc.

Tableau 82 : Sensibilité des oiseaux à l'éolien par mortalité (niveaux 2 à 4) - Encis Environnement -2022

Nom vernaculaire	Nom latin	Nombre de cas de mortalité recensés en Europe (Dürr, 17/06/2022)	Nombre d'individus nicheurs en Europe (BirdLife 2017, valeur moyenne)	Niveau de sensibilité au risque de collision vis-à-vis de éolien
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	1 953	66 800	4
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	798	58 600	4
Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>	420	21 300	4
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	1126	1 494 000	3
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	673	1 012 000	3
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	170	190 200	3
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	133	68 500	3
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	101	168 400	3
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	74	146 700	3
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	72	38 500	3
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	63	20 700	3
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	46	52 200	3
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	42	48 800	3
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	41	43 700	3
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	27	21 600	3
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	21	7 700	3
Vautour moine	<i>Aegypius monachus</i>	5	4 800	3
Aigle impérial	<i>Aquila heliaca</i>	4	3 200	3
Aigle de Bonelli	<i>Aquila fasciata</i>	2	2 300	3
Gypaète barbu	<i>Gypaetus barbatus</i>	1	1 370	3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	957	2 204 000	2
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	694	3 330 000	2
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	395	7 460 000	2
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	309	854 000	2
Lagopède des saules	<i>Lagopus lagopus</i>	198	3 160 000	2
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	168	921 000	2
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	161	471 000	2
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	89	1 720 000	2
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	85	251 000	2
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	81	985 000	2
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	77	283 300	2
Goéland pontique	<i>Larus cachinnans</i>	49	141 600	2
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	42	614 000	2
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	38	289 000	2
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	33	239 100	2
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	33	298 000	2
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	32	199 400	2
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	30	341 000	2
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>	27	484 000	2
Sterne caugek	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	26	227 900	2
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	17	84 400	2
Sterne naine	<i>Sternula albifrons</i>	15	89 000	2
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	15	141 600	2

Nom vernaculaire	Nom latin	Nombre de cas de mortalité recensés en Europe (Dürr, 17/06/2022)	Nombre d'individus nicheurs en Europe (BirdLife 2017, valeur moyenne)	Niveau de sensibilité au risque de collision vis-à-vis de éolien
Aigle pomarin	<i>Clanga pomarina</i>	13	38 500	2
Martinet pâle	<i>Apus pallidus</i>	13	169 200	2
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	12	119 700	2
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>	11	116 400	2
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	10	23 700	2
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i>	10	58 100	2
Ganga cata	<i>Pterocles alchata</i>	4	10 400	2
Outarde barbue	<i>Otis tarda</i>	4	37 900	2
Cygne de Bewick	<i>Cygnus columbianus</i>	2	11 000	2
Pouillot à grands sourcils	<i>Phylloscopus inornatus</i>	2	25 000	2
Ganga unibande	<i>Pterocles orientalis</i>	2	29 500	2
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	1	3 300	2
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	1	3 700	2
Sirli de Dupont	<i>Chersophilus duponti</i>	1	4 900	2
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	1	6 000	2
Pélican blanc	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	1	10 500	2
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	1	15 000	2

📌 Cas particulier du site d'étude

- Nicheurs

Parmi les espèces nicheuses de petite et moyenne taille, les plus concernées par les risques de collisions avec les pales des éoliennes sont celles dont le vol atteint des hauteurs significatives lors de leurs chants nuptiaux ou lors de leurs déplacements.

Sur le site d'étude, les deux seules espèces à enjeu et de haut vol susceptibles d'être affectées sont l'Alouette des champs (395 cas de mortalité recensés en Europe²²) et l'Alouette lulu (122 cas). Cependant, ces espèces apparaissent relativement peu sensibles au risque de collision avec un niveau de sensibilité de 0 pour l'Alouette des champs et de 1 pour l'Alouette lulu sur une échelle de 4. Sur le site étudié, l'espèce à enjeu la plus susceptible d'être affectée par le risque de collision est l'Œdicnème criard (15 cas de mortalité recensés en Europe). Cette espèce présente un niveau de sensibilité de 2, de par une taille de population relativement restreinte. Néanmoins, au vu de la bonne santé des populations et de la forte adaptation de l'espèce vis-à-vis des éoliennes, ainsi que l'écartement des éoliennes et de la trouée existante au sein de la ligne d'éoliennes, le risque de collision est limité. Hormis le Bruant proyer (niveau de sensibilité de 1), les autres espèces possèdent un niveau de sensibilité de 0.

Néanmoins, toute espèce colonisant le site en période de nidification est susceptible d'entrer en collision avec les pales. Sur le site d'étude, les espèces à enjeu totalisant le plus grand nombre de cas de collision sont l'Alouette des champs (395 cas de mortalité recensés en Europe), le Bruant proyer (331 cas), l'Alouette lulu (122 cas), le Bruant jaune (52 cas) et la Linotte mélodieuse (51 cas). Néanmoins, leur niveau de sensibilité demeure bas (0 sur 4, et 1 sur 4 pour le Bruant proyer) en raison de la taille importante de leurs populations respectives.

Aucune espèce ne possède un niveau de sensibilité supérieur à 2. L'impact lié aux risques de collision avec l'avifaune nicheuse de petite et moyenne tailles est donc jugé faible.

L'impact résiduel lié aux risques de collision est évalué comme faible pour la population locale du Busard cendré, du Busard Saint-Martin, du Faucon hobereau et de l'Effraie des clochers.

Le nombre restreint d'éoliennes prévues et le nombre important de parcelles cultivées favorables à la reproduction du Busard Saint-Martin dans un contexte de rotations culturales marqué tendent à limiter la probabilité de nidification de l'espèce à proximité immédiate des éoliennes et par extension son risque de collision.

Compte tenu de l'éloignement du site de reproduction vis-à-vis du site d'étude (aire d'étude rapprochée voire éloignée), l'impact lié aux risques de collision est évalué comme faible pour la population locale de Circaète Jean-le-Blanc.

Ces impacts ne remettront pas en cause l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique. Notons que dans le but de réduire les risques de collision avec les pales des éoliennes, pendant toute la durée de l'exploitation, les plateformes localisées au pied des éoliennes seront entretenues de façon à les rendre non attractives pour les micromammifères, proies potentielles du Busard cendré (Mesure MN-E1). La programmation préventive des éoliennes pendant les travaux agricoles participera également à réduire les risques de collision avec cette espèce (Mesure MN-E2).

Ces mesures sont décrites en partie «7.3.2.2 En phase d'exploitation ».

Dès lors et au vu du faible nombre de cas de collision recensés pour le Busard Saint-Martin, les impacts liés au risque de collision s'avèrent non significatifs et ne remettront donc en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique.

L'impact brut lié aux risques de collision est évalué comme modéré pour la population locale de Milan noir. Dans le but de réduire la mortalité potentielle sur cette espèce, l'attractivité des plateformes

sera réduite et une programmation préventive des éoliennes pendant les travaux agricoles sera mise en place (mesure MN-E1 et MN-E2). Ces mesures sont décrites en partie «7.3.2.2 En phase d'exploitation ».

Dès lors, les impacts résiduels sont jugés faibles et non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique.

- Hivernants

En hiver, les espèces qui se regroupent en bandes, de taille plus ou moins grande, sont plus particulièrement susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes.

Sur le site d'étude, les espèces à enjeu observées durant la période hivernale sont l'Alouette lulu (2 individus) le Vanneau huppé (effectif maximum : 42 individus) et le Pluvier doré (22 individus) et le Pic mar (2 individus). Les caractéristiques des éoliennes (zones de balayage des pales, espacement entre les éoliennes) réduiront en grande partie les risques de collision avec ces espèces et les autres espèces de petite et moyenne taille. De plus, aucune espèce ne possède un niveau de sensibilité supérieur à 1. De plus, le caractère farouche du Vanneau huppé et Pluvier doré vis-à-vis des aérogénérateurs réduira vraisemblablement les risques de collision pour ces espèces.

- Migrateurs

A l'instar de la période hivernale, les migrateurs en halte peuvent former de grands rassemblements. Les risques de collision sont donc similaires à ceux évalués en hiver.

Lors de l'état initial, les espèces à enjeu observées en rassemblement sont l'Alouette lulu (effectif maximum : 5 individus), l'Œdicnème criard (effectif maximum : 3 individus) et le Vanneau huppé (effectif maximum : 2 individus). A l'instar du Vanneau huppé, le Pluvier doré présente un comportement farouche vis-à-vis des éoliennes, ce qui limitera le risque de collision de l'espèce. Aucune espèce ne possède de niveau de sensibilité supérieur à 1. L'impact lié aux risques de collision avec les espèces en halte de petite et moyenne tailles est donc jugé faible.

L'impact résiduel de la mortalité par collision sur l'ensemble des oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs en halte de petites et moyennes tailles occupant le site d'implantation est donc jugé faible.

L'impact lié aux risques de collision pour les migrateurs actifs de petites et moyennes tailles est évalué comme faible. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations migratrices.

Pour la population locale de Milan noir et de Milan royal en halte migratoire, l'impact brut lié aux risques de collision est évalué comme modéré. Dans le but de réduire la mortalité potentielle sur ces espèces, l'attractivité des plateformes sera réduite et une programmation préventive des éoliennes pendant les travaux agricoles sera mise en place (mesure MN-E1 et MN-E2). Ces mesures sont décrites en partie «7.3.2.2 En phase d'exploitation ».

Dès lors, les impacts résiduels sont jugés faibles et non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique.

Pour les autres rapaces et les grands échassiers en période hivernale et en halte migratoire, l'impact lié aux risques de collision est évalué comme faible. Cet impact sera non significatif et ne remettra en cause ni l'état de conservation des populations locales ni leur dynamique. Notons également que les mesures MN-E1 et MN-E2 mises en place pour réduire l'attractivité des plateformes pour la chasse et pour la programmation préventive des éoliennes pendant les travaux agricoles pourrait également jouer un rôle dans la diminution des risques de collision pour certaines espèces (busards, Élanion blanc). Ces mesures sont décrites en partie «7.3.2.2 En phase d'exploitation ».

L'impact lié aux risques de collision est évalué comme faible pour les rapaces et les grands échassiers en migration active. Cet impact sera non significatif et ne remettra en cause ni l'état de conservation des populations locales ni leur dynamique.

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les effets attendus pendant la phase d'exploitation du parc éolien ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site. Les impacts résiduels du projet de Chenevelles sont ainsi jugés non significatifs.

⤴ Risques de perte d'habitat

⤴ Remarques générales

La perte d'habitat par effarouchement résulte d'un comportement d'éloignement des oiseaux autour des éoliennes en mouvement. Selon les espèces, cet éloignement s'explique par une méfiance instinctive du mouvement des pales et de leur ombre portée. Ce dérangement répété peut conduire à une perte durable d'habitat.

L'analyse des résultats de 127 études portant sur les impacts des éoliennes sur la biodiversité (Hötker et al., 2006) illustre ces différences interspécifiques, intraspécifiques et phénologiques. L'étude indique notamment que les distances d'évitement sont moins importantes en période de reproduction qu'en dehors de cette dernière.

Le site internet du programme national « éolien-biodiversité » créé à l'initiative de l'ADEME, du MEEDDM, du SER-FEE et de la LPO, évoque une distance d'éloignement variant de quelques dizaines de mètres jusqu'à 400-500 mètres du mât de l'éolienne en fonctionnement. Selon la même source, certains auteurs témoignent de distances maximales avoisinant les 800 à 1 000 mètres.

Pour les espèces de petite et moyenne tailles, Hötker et al., 2006, semblent confirmer un effet faible lié à la perte d'habitat, et indiquent une distance d'évitement nulle pour l'Alouette des champs, l'Étourneau sansonnet et la Corneille noire et de 100 mètres pour le Pigeon ramier (valeurs médianes, hors période de reproduction).

En revanche, en hiver, pour certaines espèces de moyenne taille, Pratz (2010) indique que les groupes semblent rester à l'écart par rapport aux éoliennes et ne traversent que très rarement les parcs denses ou en éventail (Pigeon ramier, Pluvier doré, Vanneau huppé ; parcs de Beauce).

La bibliographie s'intéressant à la méfiance des oiseaux vis-à-vis des éoliennes semble montrer que les nicheurs de petites et moyennes tailles sont moins gênés par la présence des éoliennes que les oiseaux migrateurs ou hivernants. Plusieurs auteurs témoignent d'une accoutumance des individus locaux à la présence de ces nouvelles structures (Dulac, 2008 ; Albouy, 2005). Faggio et. al. (2003) indiquent une indifférence totale vis-à-vis des éoliennes pour les espèces locales ou nicheuses qui restent en permanence près du sol comme la Fauvette sarde et la Perdrix rouge.

👤 Cas particulier du site d'étude

○ Nicheurs

La tolérance des espèces nicheuses de petite taille (passereaux, columbidés, etc.) vis-à-vis des éoliennes a été démontrée dans le paragraphe précédent. Dans la mesure où leurs habitats de vie et de reproduction sont maintenus sur le site ou impactés de manière minime (boisement, haies, majorité des cultures, etc.), ces espèces seront vraisemblablement capables de s'accoutumer à la présence des nouvelles structures. Il est par conséquent probable que les espèces patrimoniales telles l'Œdicnème criard, la Caille des blés, l'Alouette des champs, la Cisticole des joncs, la Tourterelle des bois, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et le Verdier d'Europe se maintiendront à proximité des éoliennes.

L'impact attendu de la perte d'habitat sur les populations d'oiseaux de petite et moyenne tailles est jugé faible.

L'impact n'est vraisemblablement pas de nature à affecter de manière significative les populations nicheuses locales.

○ Hivernants

Une grande partie des espèces qui composent le cortège avifaunistique du site en hiver correspond à des espèces de petite et moyenne envergure (Passériformes, Columbiformes, Charadriiformes, etc.). Toutes les éoliennes seront localisées en milieu ouvert (cultures).

La surface maximale potentiellement délaissée par les groupes de passereaux se limitera aux zones ouvertes présentes dans un rayon d'au plus 200 mètres autour de chacune des éoliennes. Les oiseaux et/ou groupes d'oiseaux potentiellement farouches vis-à-vis des éoliennes, qui éviteront ce périmètre, trouveront des habitats semblables à proximité directe (milieux de report/substitution). La perte d'habitat potentielle est estimée à environ 63 ha.

○ Migrateurs

Lors des inventaires avifaunistiques, aucune espèce à enjeu n'a été observée en halte migratoire avec des effectifs importants. L'Œdicnème criard, le Vanneau huppé et l'Alouette lulu ont été observés en

halte avec moins de 10 individus chacun. De nombreuses espèces non patrimoniales ont également été observées en halte migratoire, parfois en rassemblements importants, dans les milieux ouverts (Alouette des champs, Chardonneret élégant, Étourneau sansonnet, hirondelles, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Pipit farlouse, etc.) ou dans les haies et les boisements (Bruant des roseaux, Grive musicienne). À l'instar de la période hivernale, la perte potentielle d'habitat apparaît peu importante au regard de la présence de milieux similaires à proximité immédiate des éoliennes et de l'espacement entre les éoliennes. L'impact brut sera très faible pour les espèces forestières (Pic mar) et aquatiques (Martin-pêcheur d'Europe), considérant l'éloignement aux forêts et milieux aquatiques (150 m minimum) et leur préservation dans le cadre des phases de construction et d'exploitation du projet.

Les oiseaux en migration active ne seront pas affectés par la perte d'habitat (impact nul).

L'impact attendu de la perte d'habitat sur l'ensemble des espèces de petites et moyennes tailles d'oiseaux hivernants et migrateurs en halte est jugé faible, l'impact est jugé très faible pour le Pic mar et le Martin-pêcheur d'Europe. L'impact brut sera nul pour les espèces en migration active. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

L'impact de la perte de zone de chasse sur le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir, le Faucon hobereau, l'Effraie des clochers est jugé faible. L'impact de la perte de zone d'habitat de nidification sur ce rapace est jugé faible. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.

L'impact de la perte de zone de halte migratoire et d'hivernage est jugé faible pour les rapaces et les grands échassiers. L'impact de la perte d'habitat est jugé nul pour les espèces en migration active.

Ceux-ci ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations migratrices et hivernantes.

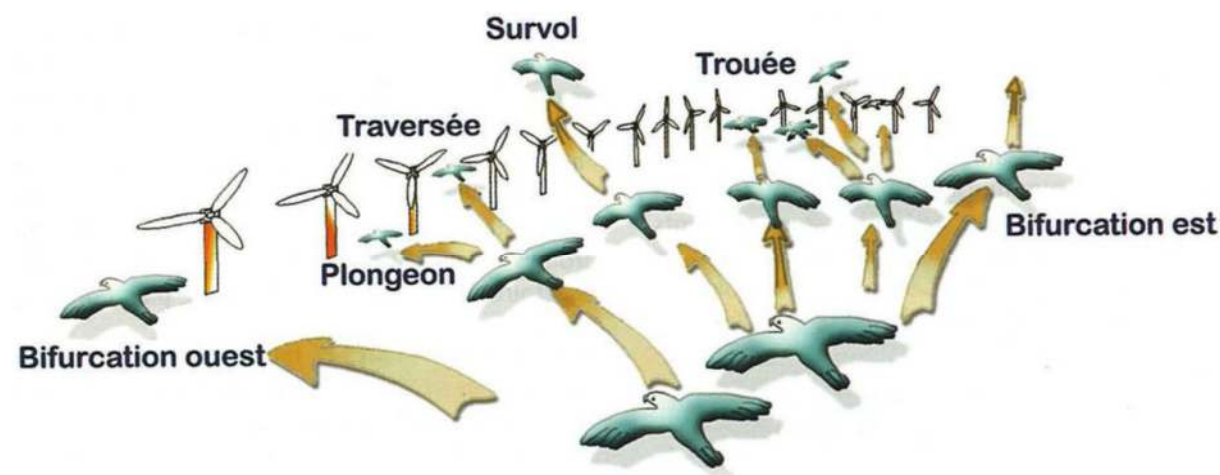
⚠ Risque d'effet barrière

📌 Remarques générales

L'effet barrière correspond à des réactions de contournement des éoliennes lors des vols des oiseaux. Les parcs éoliens peuvent représenter une barrière aussi bien pour les oiseaux en migration active que pour les oiseaux en transits quotidiens entre les zones de repos et les zones de gagnage. L'effet barrière dépend de la sensibilité des espèces, de la configuration du parc éolien, de celle du site, et des conditions climatiques. La réaction d'évitement a l'avantage de réduire les risques de collisions pour les espèces sensibles lorsque les conditions de visibilité sont favorables. En revanche, elle peut générer une dépense énergétique supplémentaire notable pour les migrateurs lorsque le contournement prend des proportions importantes (effet cumulatif de plusieurs obstacles successifs) ou quand, pour diverses raisons (mauvaises conditions météorologiques, masques topographiques, etc.), la réaction est tardive à l'approche des éoliennes (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes, etc.).

Pour les oiseaux nicheurs ou hivernants, un parc formant une barrière entre une zone de reproduction/de repos et une zone d'alimentation, peut conduire selon la sensibilité des espèces à une augmentation du risque de collision voire une perte d'habitat (abandon de la zone de reproduction ou de la zone de gagnage).

Figure 71 : Comportement de l'avifaune face aux éoliennes



D'après le programme national « éolien-biodiversité » (LPO-ADEME-MEDDE-SER/FEE), les anatidés (canards, oies, etc.) et les pigeons semblent assez sensibles à l'effet barrière, alors que les laridés (mouettes, sternes, goélands) et les passereaux le sont beaucoup moins.

L'orientation des alignements d'éoliennes a une influence sur les comportements des migrateurs qui abordent un parc éolien. Une ligne d'éoliennes parallèle à l'axe de migration principal provoque moins de modifications de comportement qu'une ligne perpendiculaire aux déplacements.

📌 Cas particulier du site d'étude

La majorité des espèces de petite et moyenne taille (**nicheuses, hivernants et migrateurs en halte**) observés sont des oiseaux qui restent le plus souvent proche du sol (passereaux). Ceux-ci effectuent surtout des vols battus courts entre leurs zones de reproduction (haies, boisements, prairies) et leurs zones d'alimentation (friches, prairies, buissons, cultures, etc.). Leurs déplacements atteignent rarement des hauteurs supérieures à 30 mètres. La zone de balayage des pales des éoliennes se situera entre 50 et 200 mètres. Cette distance vis-à-vis du sol laissera vraisemblablement un espace suffisant pour que la majorité des passereaux évoluent sans difficulté sous les turbines.

En revanche, les effets risquent d'être plus importants pour les columbidés (Tourterelle des bois, Pigeon ramier, Pigeon colombin notamment), les limicoles (Pluvier doré, Vanneau huppé) et certains passereaux (Alouettes des champs et lulu), qui sont susceptibles d'évoluer plus régulièrement à des altitudes plus élevées (parades, déplacement). Toutefois, les espaces laissés libres entre chaque éolienne sur le site du projet, sont tous supérieurs à 200 mètres puisque l'espace minimal entre deux éoliennes (entre E01 et E02) s'élève à environ 242 mètres (longueur de pale d'environ 75 mètres). De plus, il existera une trouée de 1 500 m entre les éoliennes E03 et E04. Ces espaces devraient vraisemblablement suffire pour ne pas perturber outre mesure le transit des **oiseaux hivernants et nicheurs** de petites et moyennes tailles entre les éoliennes.

Concernant les migrateurs actifs, l'implantation choisie est constituée de deux groupes d'éoliennes (deux au sud-ouest et trois au nord-est) formant une ligne dont l'orientation générale sera parallèle à l'axe de migration (nord-est / sud-ouest). Les flux d'espèces de petites et moyennes tailles qui circulent au-dessus de la zone d'implantation du parc ne devraient donc pas être perturbés outre mesure par l'effet barrière généré par la présence du parc. En effet, les intervalles entre les rotors permettront à ces migrateurs de le traverser quel que soit l'endroit.

La ferme éolienne de Leigné-les-Bois, située à environ 700 m au nord-est de la première éolienne du projet de Chenevelles, se trouvera directement alignée avec le futur parc.

Les espaces entre les éoliennes sont également suffisant pour laisser passer les espèces de petite et moyenne taille (supérieur à 250 m en comptant les zones de survol des pales).

De plus l'alignement des deux parcs n'augmentera que très légèrement l'emprise totale des éoliennes sur l'axe principal de migration, le parc n'engendrera donc pas d'effet barrière supplémentaire.

L'impact attendu de l'effet barrière sur l'ensemble des oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs de petite et moyenne tailles occupant le site de Chenevelles est jugé faible.

Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

L'impact brut de l'effet barrière est évalué comme faible pour le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir, le Faucon hobereau, l'Effraie des clochers. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.

L'impact attendu de l'effet barrière sur les rapaces et grands échassiers est jugé faible lors des périodes de migration et en hiver. Cet impact n'est pas de nature à affecter de manière significative les populations migratrices et hivernantes.

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les effets attendus pendant la phase d'exploitation du parc éolien ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site. Les impacts résiduels du projet de Chenevelles sont ainsi jugés non significatifs.

Il semble toutefois nécessaire de préciser que les risques d'impacts mentionnés ci-dessus sont déjà existant du fait de la présence du parc éolien de Leigné-les-Bois. Le projet ne viendrait donc pas créer de nouveaux impacts mais viendrait potentiellement renforcer les impacts existants.

Tableau 83 : Synthèse des impacts sur l'avifaune en phase d'exploitation (Etude environnementale – Encis Environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)*				Dét. ZNIEFF*	Évaluation des enjeux *			Période de présence potentielle de l'espèce *	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement			Mesure de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel			Mesure de suivi envisagée			
				Europe	France				R	H	M		R	H	M		Perte d'habitat/dérangement	Effet barrière	Mortalité par collision		Dérangement	Perte d'habitat	Mortalité
					R	H	M																
Accipitriformes	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	-	LC	VU	-	-	-	Modéré	R et M	Nul	Faible	Faible	MN-E1 : Réduire l'attractivité des plateformes MN-E2 : Programmation préventives des éoliennes lors des travaux agricoles	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Suivi environnemental (comportement et mortalité)		
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	LC	NT	-	NA	NT	R	Modéré	-	Modéré	R et M	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I	LC	NT	NA	NA	VU	-	-	-	Modéré	H et M	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	NT	R	Modéré	Modéré	Modéré	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Annexe I	LC	LC	-	NA	EN	R	Modéré	-	Modéré	R et M	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Annexe I	LC	VU	-	NA	NA	-	-	Modéré	Modéré	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	Modéré	-	Modéré	R et M	Faible	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	LC	VU	VU	NA	-	-	-	-	Modéré	H et M	Faible	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Charadriiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	NT	R	Modéré	-	Modéré	R et M	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif				
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I, II/2, III/2	LC	-	LC	-	-	-	-	Modéré	-	H et M	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif				
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	VU	R	Modéré	Modéré	Modéré	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif				
Columbiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	Modéré	-	-	R et M	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif				
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	LC	VU	NA	-	NT	-	-	Modéré	-	Toute l'année	Très faible	Faible	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif				
Falconiformes	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Annexe I	VU	-	DD	NA	-	-	-	Modéré	-	H et M	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif				
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	LC	LC	-	NA	NT	R	Modéré	-	-	R et M	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif				

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)*					Dét. ZNIEFF+	Évaluation des enjeux *			Période de présence potentielle de l'espèce *	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement			Mesure de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel			Mesure de suivi envisagée			
				Europe	France			P-C		R	H	M		R	H	M		Perte d'habitat/dérangement	Effet barrière	Mortalité par collision		Dérangement	Perte d'habitat	Mortalité
					R	H	M																	
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	CR	-	-	Modéré	-	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II/2	NT	LC	-	NA	VU	-	Modéré	-	-	R et M	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
Passériformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NT	LC	NA	VU	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	LC	NA	-	NT	R	Modéré	Modéré	Modéré	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
Passériformes	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	Modéré	-	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	LC	VU	-	-	NT	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Annexe II/2	VU	LC	LC	-	LC	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	LC	LC	-	-	VU	R	Modéré	-	-	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	LC	NT	NA	NA	NT	R	Modéré	-	-	R et M	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
Pélécaniformes	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	LC	NT	LC	-	NA	H et M	-	Modéré	Modéré	H et M	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
Piciformes	Pic mar	<i>Dendrocoptes medius</i>	Annexe I	LC	LC	-	-	NT	-	-	Modéré	-	Toute l'année	Très faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				
Strigiformes	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	Modéré	-	-	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif				

* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable

5.4.5. Autre faune (hors chiroptères)

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien de Chenevelles par rapport aux différentes zones d'enjeux identifiées dans le cadre de l'état initial de la faune terrestre.

Carte 106 : Localisation des impacts de l'implantation vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre



5.4.5.1. En phase chantier

Mammifères terrestres :

👤 Déangement :

L'impact sera principalement lié au déangement durant la journée occasionnée par le bruit des engins et la présence humaine. La plupart des mammifères terrestres ayant une activité principalement nocturne, le déangement de ces espèces sera par conséquent limité.

L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de déangement est qualifié de faible et non significatif.

👤 Perte d'habitat :

La perte d'habitat durant la phase de travaux sera relativement réduite. En effet, les milieux occupés par la zone des travaux ne présentent pas d'enjeu particulier pour les mammifères. Plus largement, la plupart des espèces de mammifères peuvent s'adapter à des milieux variés et en ce sens, les milieux de substitution sont nombreux en bordure des zones de travaux. En outre, la zone de localisation de la Martre des pins (espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats-Faune-Flore et classée déterminante ZNIEFF) n'est pas concernée par les différents aménagements du projet.

L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de perte d'habitat est qualifié de faible et non significatif. L'impact sur la Martre des pins sera négligeable.

Amphibiens :

Concernant les risques d'écrasement liés à la circulation des engins, la configuration des habitats du site entraîne des potentialités d'impacts. En effet, l'imbrication de secteurs boisés (quartiers de phase terrestre) et de secteurs de reproduction, implique très probablement des déplacements à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, le risque de mortalité réside principalement dans les phases de transit entre les habitats favorables utilisés en phases terrestre (repos) et aquatique (reproduction). Cependant, le caractère nocturne de ces transits et des mœurs des amphibiens en général, et l'activité diurne des travaux, réduit ces risques. De plus, l'aspect temporaire des travaux limite l'impact dans la durée. Afin de prévenir les risques d'enfouissement ou d'écrasement des adultes, immatures, larves et œufs d'amphibiens, la mesure MN-C4 est prévue. Cette dernière consistera en la mise en place de filets de protection empêchant les amphibiens de coloniser les secteurs de fouilles des fondations durant la nuit. Notons que si cette mesure est spécifique aux batraciens, elle servira également plus largement à toute la faune terrestre. De plus, la mesure de suivi écologique de chantier (Mesure MN-S1) permettra un contrôle de l'efficacité de la mesure MN-C4.

Plusieurs zones de reproduction potentielle ou avérée sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Cependant, aucune fondation d'éolienne ou plateforme ou piste n'a été prévue sur ces habitats favorables aux amphibiens.

En conclusion, l'impact brut de la construction sur les amphibiens est considéré comme fort. Grâce aux mesures MN-C4 et MN-S1, l'impact résiduel est faible, temporaire et non significatif. Ces mesures sont décrites en parties « 7.3.1.1 En phase chantier » et « 7.3.4.1 En phase chantier ».

Reptiles :

A l'instar des amphibiens, les reptiles passent l'hiver à l'abri du gel et des prédateurs dans les anfractuosités ou les trous du sol. Un arasement peut donc provoquer une mortalité directe. Le risque reste faible et temporaire.

En ce qui concerne la perte d'habitats privilégiés par les reptiles en période d'activité, sur la zone d'étude, les broussailles et les lisières forestières, ainsi que les haies constituent les habitats les plus favorables. Les travaux peuvent potentiellement conduire à la destruction d'habitat de thermorégulation et de refuge pour les reptiles.

Au regard des milieux occupés par les infrastructures du projet, l'impact sur ce taxon est qualifié de faible. La mise en place de la mesure MN-C5 permet de créer une zone de refuge pour les reptiles qui pourraient être dérangés par les travaux. Dès lors, l'impact résiduel lié à la perte d'habitats et au dérangement pour les reptiles est jugé non significatif. **Cette mesure est décrite en partie «7.3.4.1 En phase chantier ».**

Entomofaune :

La plupart des insectes passent la phase hivernale en diapause (équivalent de l'hibernation) et souvent sous forme d'œuf, de larve ou de nymphe. Ils se trouvent généralement sous les écorces, dans les troncs morts, sous les pierres ou en milieu aquatique.

Durant la période de vol et d'activité, les odonates et lépidoptères restent proches des zones humides (plan d'eau et écoulements) pour les premiers et prairiaux pour les seconds.

Aucune zone humide (réseau hydrographique, mare ou prairie humide) favorable à la reproduction des odonates n'est concernée par les aménagements. De même pour les habitats prairiaux favorable aux rhopalocères.

Par conséquent, l'impact de la construction sur les odonates, les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères est qualifié de très faible, temporaire et non significatif.

5.4.5.2. En phase d'exploitation

L'importance du dérangement visuel occasionné par les parcs éoliens sur les **mammifères terrestres** est mal connue. Après une période d'accoutumance, ce dérangement est potentiellement nul pour la plupart des espèces. D'une manière générale, le faible espace au sol utilisé par les aménagements du parc induit un impact réduit.

Le fonctionnement du parc éolien n'induit aucun impact direct sur les **amphibiens**. Les seuls effets indésirables sont principalement liés à une perte d'habitat lors des travaux. En phase d'exploitation, aucune perte d'habitat supplémentaire n'est à prévoir. L'occupation humaine durant le fonctionnement n'induit pas de risque d'écrasement important (visites pour l'entretien des aérogénérateurs en journée).

Pour les **reptiles**, les perturbations liées à la présence du parc éolien seront minimales puisque les territoires potentiels de chasse seront maintenus (conservation des petits mammifères).

Aucun habitat favorable supplémentaire, à savoir les mares et cours d'eau pour les **odonates**, et les prairies favorables aux **lépidoptères**, n'est concerné par l'exploitation du parc. L'impact sera donc négligeable durant cette phase.

Les impacts du parc en exploitation peuvent donc être considérés comme très faibles pour les mammifères terrestres et très faibles, voire nuls pour les amphibiens, les reptiles et l'entomofaune. Il n'est donc pas prévu de mesures particulières.

5.4.6. Chiroptères

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien de Chenevelles par rapport aux différentes zones d'enjeux identifiées dans le cadre de l'état initial chiroptères.

Carte 107 : Localisation des impacts de l'implantation vis-à-vis des enjeux liés aux chauves-souris



5.4.6.1. En phase chantier

Pendant les travaux, trois types d'impacts sont susceptibles d'affecter les chiroptères présents sur le site : le dérangement, la perte d'habitat et la mortalité.

👤 Perte d'habitat :

Le défrichage, la coupe d'arbres ou de haies, le décapage de prairie ou de zones humides pour l'aménagement du projet peuvent entraîner une perte, une diminution ou une altération des territoires de chasse, des corridors de déplacement et/ou des gîtes (transits, mise-bas et hibernation).

La modification de certains habitats peut également conduire à une diminution de la présence d'insectes à ces endroits et donc à une réduction de l'activité de chasse des chauves-souris.

La perte d'habitat est à fortiori définitive ou à long terme (durée d'exploitation du parc soit environ 20 ans). En fonction des conditions territoriales et des fonctionnalités des milieux dégradés, les chiroptères sauront retrouver ou non des habitats de report à proximité.

Les aménagements (pistes, plateformes, fondations, raccords) sont situés au sein de cultures très peu favorables pour les chiroptères.

Une fois les conclusions sur l'état actuel rendues, l'implantation des éoliennes a été étudiée de façon à éviter au maximum les secteurs à enjeux chiroptérologiques identifiés. Les haies, lisières et boisements ont pour la plupart été évités.

Pour celles-ci, il sera parfois nécessaire d'élaguer certains arbres pour permettre le passage des engins, mais cet impact brut est jugé faible.

Pour la réalisation de pistes, des tranchées et des plateformes, le couvert végétal sera décapé puis le sol sera remblayé avec des graves et des graviers non traités (GNT).

Ainsi, la perte d'habitat pour les chiroptères liés aux travaux entraînera un impact brut faible. La mise en place de la mesure d'élagage raisonné (Mesure MN-C2) permet de juger l'impact résiduel comme très faible et non significatif. Cette mesure est décrite en partie «7.3.3.1 En phase chantier ».

👤 Dérangement :

Le dérangement s'applique principalement à la période de travaux. Ce type de perturbation ne concerne pas les espèces cavernicoles, sauf en cas de présence de cavités sur le site d'implantation.

Ainsi, le dérangement concerne surtout les espèces arboricoles et, plus rarement, les espèces anthropophiles en cas de présence de ruines par exemple (cas rare). La gestation, la mise-bas et l'élevage des jeunes (d'avril à juillet) est une période durant laquelle les chiroptères sont particulièrement affectés par les dérangements.

Aucun gîte de mise-bas n'a été répertorié au sein de la zone d'implantation. Néanmoins, plusieurs bâtiments ont été jugés potentiellement favorables voire avérés au sein de l'aire d'étude rapprochée à des distances de 500 mètres à 2 kilomètres de la zone d'étude. Au vu des distances des gîtes potentiels et de la période des travaux en journée, ces potentielles colonies seront peu impactées par le bruit des travaux. L'impact peut donc ici être qualifié de faible pour les gîtes identifiés comme certains ou probables situés à plus de 500 m du chantier.

Il est également possible que des colonies de chiroptères arboricoles soient présentes au sein de certains arbres situés à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate avec un niveau d'impact potentiel qualifié de

modéré. **La Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune possèdent un impact brut modéré vis-à-vis du dérangement des travaux. Dans ce cadre-là, la mesure MN-C1, prévoyant un début des travaux en dehors de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes va permettre de réduire considérablement le risque de dérangement. Cette mesure est décrite en partie «7.3.2.1 En phase chantier ».**

Ainsi l'impact résiduel lié au dérangement sur les populations de chiroptères présentes sur le site est jugé faible et non significatif.

👤 Mortalité par coupe de gîtes arboricoles :

Les coupes d'arbres à cavités occupées par des chauves-souris peuvent entraîner leur mort (choc du tronc touchant le sol, tronçonnage, dérangement en hibernation, etc.).

En cas d'abattage de secteurs boisés en feuillus, certains arbres peuvent être occupés par des espèces arboricoles : Barbastelle d'Europe, noctules, etc... Le risque de mortalité directe est donc présent.

Aucune coupe d'arbre n'étant prévue, les impacts brut et résiduel peuvent être considérés comme très faibles, voire nuls.

L'impact brut lié au risque de mortalité directe sur les populations de chiroptères arboricoles présentes sur le site est jugé très faible. La mise en place de la mesure MN-C2 permet de juger l'impact résiduel comme très faible et non significatif. Cette mesure est décrite en partie «7.3.3.1 En phase chantier ».

La Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune possèdent un impact brut modéré vis-à-vis de la mortalité lors des travaux.

Le tableau suivant synthétise les impacts bruts sans mesure et les impacts résiduels, après la mise en place des mesures d'évitement et/ou de réduction.

Tableau 84 : Synthèse des impacts sur les chiroptères en phase chantier (Etude environnementale – Encis Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation			Utilisation des habitats		Niveau d'activité sur site	Évaluation des enjeux	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement			Mesure de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel		Mesure de compensation envisagée
			Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Abondance régionale	Habitat de chasse	Gîte (Mars à Novembre) (Hiver = Cavernicole)			Perte d'habitat	Dérangement	Mortalité		Perte d'habitat	Dérangement Mortalité	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II Annexe IV	VU	LC	LC	Forestier	Arboricole	Faible	Fort	Faible	Faible	Faible	- MN-C2 Élagage raisonné - MN-C1 Travaux hors des périodes sensibles	Non significatif	Non significatif	NON
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	LC	Forestier	Anthropophile	Très faible	Modéré	Très faible	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	NON
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	VU	Forestier	Anthropophile	Très faible	Fort	Très faible	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	NON
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Forestier	Arboricole	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	LC	Forestier	Anthropophile	Très faible	Modéré	Très faible	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	NON
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Annexe IV	DD	LC	LC	Forestier	Arboricole	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Annexe II Annexe IV	VU	NT	NT	Forestier	Arboricole	Très faible	Fort	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Annexe IV	LC	LC	DD	Forestier	Arboricole	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	LC	LC	EN	Forestier & Milieu aquatique	Arboricole	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Forestier	Ubiquiste	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	LC	VU	VU	Aérien	Arboricole	Faible	Fort	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	LC	NT	NT	Aérien	Arboricole	Modéré	Fort	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Forestier	Anthropophile	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	NON
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Forestier	Anthropophile	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	NON
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	NT	Forestier	Anthropophile	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	NON
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC	NT	NT	Lisière	Ubiquiste	Fort	Fort	Très faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	Lisière	Ubiquiste	Modéré	Modéré	Très faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	NON	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	LC	NT	NT	Lisière	Arboricole	Très faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	NON	
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Annexe II Annexe IV	VU	LC	EN	Forestier	Cavernicole	Très faible	Fort	Très faible	Très faible	Très faible	Non significatif	Non significatif	NON	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	Lisière	Ubiquiste	Faible	Modéré	Très faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	NON	

DD : Données insuffisantes / LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) / NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique d'extinction / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

5.4.6.2. En phase d'exploitation

La présence d'éoliennes en fonctionnement peut avoir deux types de conséquence sur les chiroptères :

- **la perte d'habitat** (abandon de certaines zones de chasse, de transit et/ou d'habitat de gîte),
- **la mortalité** (collision directe, barotraumatisme, écrasement dans les mécanismes de rouage, intoxication suite à l'absorption d'huile de rouage, etc.).

👤 Perte et/ou altération d'habitats :

Toutes les éoliennes sont implantées en milieu ouvert au niveau de prairies ou cultures. Bien que l'activité sur ces secteurs ait été recensée comme plus faible, certaines espèces sont susceptibles d'y transiter. C'est le cas par exemple de la Pipistrelle commune, de la Sérotine commune ou des noctules, toutes contactées sur le site.

Certaines éoliennes (E01, E03 et dans une moindre mesure E04) sont situées à proximité de secteurs à enjeu où une importante activité chiroptérologique est avérée. La distance entre le bout de pale et la canopée est inférieure à 150 m pour ces 3 éoliennes, distance à laquelle certaines espèces de chiroptères sont susceptibles de chasser. Ainsi, il est possible que les comportements des chiroptères soient modifiés suite à l'implantation de ces éoliennes. Cependant, le nombre de contacts diminue fortement dès qu'on s'éloigne de 50 m des haies ou des lisières de boisement, en passant de 74% des contacts enregistrés à 0 m de haies/bois contre 14% à 50 m, 6% à 100 m et 6% à 150 m. Ces données sont décrites en partie « 2.4.6.4 Chiroptères » sur la présentation des résultats des inventaires de dispersion ultrasonique automatique au sol.

Au vu des habitats faiblement attractifs pour les chiroptères dans lesquels vont être implantées les éoliennes et du maintien des corridors de déplacement, **l'impact du parc pour la perte d'habitat sur les populations de chauves-souris durant l'exploitation est donc jugé faible**. Il n'est pas de nature à affecter significativement les populations locales de chauves-souris ou leur dynamique.

👤 Perte des voies de migration ou des corridors de déplacement :

Au vu de l'absence de corridor de migration clairement identifié, le risque de perte de voie migratoire ou de corridor de déplacement est **jugé faible**.

👤 Mortalité :

👤 Evaluation des risques par éoliennes :

Les cinq éoliennes composant le parc de Chenevelles sont implantées à une distance suffisamment proche de haies arborées, lisières (< 150 mètres entre le bout de pale et la canopée quel que soit le model éolien choisi) pour induire un impact brut potentiellement fort, en lien avec la mortalité par collision ou barotraumatisme.

Une différenciation de l'impact pour E03, et dans une moindre mesure pour E02 et E04, est donc possible, pour les espèces à vol bas, sur la base des inventaires menés. En effet, pour E03 les haies au nord et sud du site peuvent constituer des corridors pour les chiroptères mais également les attirer pour la chasse. Au regard de la distance entre le bout de pale et la canopée, l'impact paraît donc fort du fait de la strate arborée, composée de feuillus âgés, de haies (chênes et châtaigniers principalement) et de la proximité d'un boisement à enjeu.

C'est également le cas pour l'éolienne E04, proche de la lisière du boisement au nord. A contrario pour l'éolienne E05, au regard de la distance d'implantation par rapport aux structures boisées et du type de structures arborées concernées, l'impact brut est modéré.

A noter que l'impact brut pour les espèces de haut-vol susceptibles d'évoluer régulièrement en plein ciel est jugé comme fort, quel que soit la distance entre le bout de pale et la canopée.

Les impacts bruts sont donc au maximum fort. La mesure de programmation préventive MN-E3 ainsi que l'adaptation de l'éclairage du parc éolien (MN-E4), permettent de réduire l'impact à faible et non significatif. **Ces mesures sont décrites en partie «7.3.3.2 ».**

Tableau 85 : Synthèse des impacts bruts et résiduels sur la mortalité des chiroptères par éolienne (Etude environnementale – Encis Environnement)

Éolienne	Modèle d'éolienne	Type de haie ou lisière concernée	Attractivité du corridor		Hauteur de la canopée	Distance mâât / haie ou lisière la plus proche	Distance bout de pale/canopée	Impact potentiel de collision sur les espèces à vol bas	Impact potentiel de collision sur les espèces à vol haut	Mesure appliquée	Impact résiduel
			Gîtes	Chasse, transit							
E1	V150 4,2 MW et N149 5,9 MW	Haie arborée au nord-ouest	Faible	Modéré	20 m	157 m	114 m	Modéré	Fort	MN-E3 : Arrêt programmé	Non significatif
		Alignement arboré au nord-est	Faible	Modéré	15 m	160 m	120 m	Modéré	Fort		Non significatif
E2	V150 4,2 MW et N149 5,9 MW	Boisement au nord-ouest	Très fort	Très fort	30 m	170 m	120 m	Modéré	Fort	MN-E3 : Arrêt programmé	Non significatif
		Haie arborée au sud-ouest	Très fort	Très fort	25 m	177 m	131 m	Modéré	Fort		Non significatif
E3	V150 4,2 MW et N149 5,9 MW	Boisement au sud-est	Très fort	Très fort	25 m	170 m	122 m	Modéré	Fort	MN-E3 : Arrêt programmé	Non significatif
		Haie arborée au sud-ouest	Faible	Modéré	15 m	118 m	86 m	Fort	Fort		Non significatif
		Jeune boisement à l'ouest	Très faible	Modéré	20 m	175 m	130 m	Modéré	Fort		Non significatif
		Haie arbustive au nord-ouest	Faible	Modéré	6 m	124 m	97 m	Fort	Fort		Non significatif
		Alignement arboré à l'est	Très fort	Très fort	25 m	227 m	173 m	Faible	Fort		Non significatif
E4	V150 4,2 MW et N149 5,9 MW	Boisement au nord-est	Très fort	Très fort	25 m	152 m	107 m	Modéré	Fort	MN-E3 : Arrêt programmé	Non significatif
		Alignement arboré au sud-est	Très fort	Très fort	20 m	278 m	222 m	Très faible	Fort		Non significatif
E5	V150 4,2 MW et N149 5,9 MW	Haie arbustive au nord-ouest	Faible	Modéré	6 m	166 m	129 m	Modéré	Fort	MN-E3 : Arrêt programmé	Non significatif
		Haie arbustive à l'est	Faible	Modéré	4 m	133 m	105 m	Modéré	Fort		Non significatif
		Alignement arboré à l'est	Très fort	Très fort	15 m	215 m	167 m	Faible	Fort		Non significatif
		Alignement arboré au sud-est	Faible	Modéré	15 m	216 m	167 m	Faible	Fort		Non significatif

⤴ Risques en fonction des hauteurs de vol - Espèces de haut vol :

Au regard du modèle d'éolienne choisi pour évaluer les impacts, le rotor va balayer une zone située entre 50 et 200 m de hauteur. Sur les 20 espèces identifiées, huit sont susceptibles d'effectuer des vols en hauteur lors de phases de chasse ou de transit : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, La Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius.

Pour la **Noctule commune** : la Noctule commune est vulnérable face à l'éolien. **L'impact potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est néanmoins considéré comme modéré**, principalement du fait de la proportion des contacts de cette espèce enregistrée en hauteur.

Pour la **Noctule de Leisler** : La Noctule de Leisler peut utiliser la même niche écologique que la Noctule commune. À l'instar de cette dernière, l'impact potentiel évalué est identique selon l'éolienne considérée car l'espèce s'affranchit également des corridors. Pour ces raisons et vu la vulnérabilité de la Noctule de Leisler face à l'éolien, **l'impact potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est considéré comme modéré**.

Pour la **Sérotine commune** : Au sein de l'aire d'étude immédiate, son activité est faible au sol et en hauteur. Elle est plus concentrée le long des lisières, ce qui la distingue des noctules. Les éoliennes étant relativement proches de certains des éléments structurants le paysage, **l'impact potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est considéré comme modéré**.

Pour la **Pipistrelle commune** : Sur le site, c'est l'espèce la plus contactée avec 69 % des inventaires ponctuels au sol. Elle représente une faible activité enregistrée en hauteur sur la Batmode de Leigné-les-Bois. C'est une espèce que l'on retrouvera plutôt au niveau des lisières en chasse ou transit. Or, certaines éoliennes (E03, E04 et E05) sont situées à des distances proches de haies ou lisières (< 100 m). Ainsi le risque de collision ou de barotraumatisme est très important pour cette espèce. **Au vu de ces éléments, l'impact potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est considéré comme modéré**.

Pour la **Pipistrelle de Kuhl** : Sur le site, c'est la deuxième espèce la plus contactée avec 16 % des inventaires ponctuels au sol. Elle représente également une activité remarquable en hauteur. Tout comme la Pipistrelle commune, elle sera préférentiellement contactée au niveau des lisières, et les éoliennes E03, E04 et E05 sont proches d'habitats de chasse favorables. **Au vu de ces éléments, l'impact potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est considéré comme modéré**.

Pour la **Pipistrelle de Nathusius** : Sur le site, elle est contactée lors des inventaires ponctuels au sol en période de transit printanier et en hauteur. Elle affiche une faible quantité de contacts sur ces inventaires. Cette activité relativement faible suggère une potentielle activité migratoire. **Au vu de ces éléments, le risque d'impact sur cette espèce est jugé modéré**.

⤴ Risques en fonction des hauteurs de vol - Espèces de bas vol :

Les espèces abordées dans ce chapitre correspondent à celles ne possédant pas de capacité de vol en altitude (> 50m environ). Les 3 espèces les plus régulièrement contactées parmi les 14 autres sont le Petit Rhinolophe, le Murin de Daubenton et la Barbastelle d'Europe.

Pour la **Barbastelle d'Europe** : Au sein de l'aire d'étude immédiate, c'est une espèce très contactée au sol lors des inventaires ponctuels, sur l'ensemble du cycle biologique. C'est une espèce qui utilise préférentiellement les lisières pour son activité de chasse et de transit et qui n'évolue pas en hauteur. **L'impact potentiel du projet éolien de Chenevelles sur la mortalité pour l'espèce est évalué à modéré**, notamment du fait de la relative proximité de certaines éoliennes avec des éléments arborés d'importance.

Pour le **groupe des Murins** : dont fait partie le Murin de Daubenton, est très peu sensible aux risques de mortalité induits par la présence d'éoliennes. En effet, la technique de chasse de ces espèces (proche de la végétation ou au niveau de la surface de l'eau) les expose très peu aux collisions ou au barotraumatisme. **Au vu de ces éléments, l'impact potentiel du parc sur la mortalité des Myotis est évalué à faible**.

Pour les **deux espèces d'Oreillards** : Les deux espèces d'oreillards identifiées au sein du site sont très peu sensibles aux collisions de par leur hauteur de vol peu élevée (17 cadavres retrouvés sous éolienne en Europe ENCIS Environnement sur la base de Dürr 2021 et de Rodrigues et al., 2015). De plus, elles ont été très peu inventoriées lors de la présente étude. **Aux vu de ces éléments, l'impact brut potentiel du parc sur ces espèces est jugé très faible**.

Pour les **trois espèces de Rhinolophe** : le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe et le Rhinolophe Euryale sont assez peu présentes bien que l'activité du Petit Rhinolophe soit assez remarquable sur les inventaires ponctuels au sol. C'est un groupe très peu sensible à l'éolien. En effet, ces espèces ne peuvent se détacher des corridors arborés pour se déplacer et volent au ras du sol. **Ainsi, l'impact brut**

du parc sur la mortalité du Petit Rhinolophe, du Grand Rhinolophe et du Rhinolophe Euryale est évalué à très faible.

La mise en place de la mesure de réduction MN-E3 et MN-E4 de bridage du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité des chauves-souris, préconisée également pour la perte d'habitat et la migration, permet de réduire les impacts sur la mortalité à un niveau résiduel faible et non significatif pour l'ensemble du cortège chiroptérologique. Ainsi, les impacts résiduels du parc éolien de Chenevelles ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation et la dynamique des populations de chiroptères du secteur.

Ces mesures sont décrites en partie «7.3.3.2 En phase d'exploitation ».

Tableau 86 : Synthèse des impacts sur les chiroptères en phase d'exploitation (Etude environnementale – Encis Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation			Niveau d'activité sur site	Évaluation des enjeux	Effet potentiellement induit par l'exploitation	Nombre de cadavres sous éoliennes (2003-2021) *		Niveau de risque à l'éolien	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement			Mesure de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel		Mesure de compensation envisagée
			Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Abondance régionale				Europe	France		Perte d'habitat	Dérangement	Mortalité		Perte d'habitat Dérangement	Mortalité	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Ann. II & IV	VU	LC	LC	Faible	Fort	Dérangement Mortalité	6	4	1,5 ⁽¹⁾	Très faible	Modéré	Modéré	MN-E4 : Adaptation de l'éclairage du parc éolien MN-E3 : Arrêt programmé des éoliennes	Non significatif	Non significatif	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Ann. II & IV	LC	LC	LC	Très faible	Modéré		7	3	1,5 ⁽¹⁾	Très faible	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ann. II & IV	NT	LC	LC	Très faible	Fort		1	-	1,5 ⁽¹⁾	Très faible	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Ann. IV	LC	LC	Indéterminé	Très faible	Très faible		6	2	1,5	Très faible	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Ann. & IV	LC	LC	LC	Très faible	Modéré		5	3	1,5 ⁽¹⁾	Très faible	Très faible	Très Faible		Non significatif	Non significatif	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Ann. IV	DD	LC	NT	Très faible	Très faible		-	-	1	Très faible	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Ann. II & IV	VU	NT	NT	Très faible	Fort		2	2	2 ⁽¹⁾	Faible	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Ann. IV	LC	LC	/	Très faible	Très faible		2	-	1,5	Faible	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann. IV	LC	LC	LC	Faible	Faible		11	1	2	Faible	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Ann. IV	LC	LC	NT	Faible	Faible		4	1	1,5	Très faible	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Ann. IV	LC	VU	VU	Modéré ²³	Fort		1 616	147	4	Très faible	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ann. IV	LC	NT	LC	Modéré	Fort		753	186	3,5	Très faible	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann. IV	LC	LC	LC	Très faible	Faible		9	-	1,5	Très faible	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Ann. IV	LC	LC	LC	Très faible	Faible		8	-	1,5	Très faible	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ann. & IV	NT	LC	LC	Faible	Fort		-	-	1	Très faible	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann. IV	LC	NT	LC	Fort	Fort		2 569	1 124	3,5	Très faible	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann. IV	LC	LC	LC	Modéré	Modéré		471	221	2,5	Très faible	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ann. IV	LC	NT	NT	Très faible	Modéré		1 662	303	3,5	Très faible	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Ann. & IV	VU	LC	LC	Très faible	Fort		-	-	1	Très faible	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann. IV	LC	NT	LC	Faible	Modéré		130	38	1,5	Très faible	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	

DD : Données insuffisantes / LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) / NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique d'extinction / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)
 (1) : surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs) / (2) : surclassement appliqué en raison de nouvelles informations
 *Mortalité par éoliennes 2003-2013 (Europe) : informations reçues au 17/09/2014

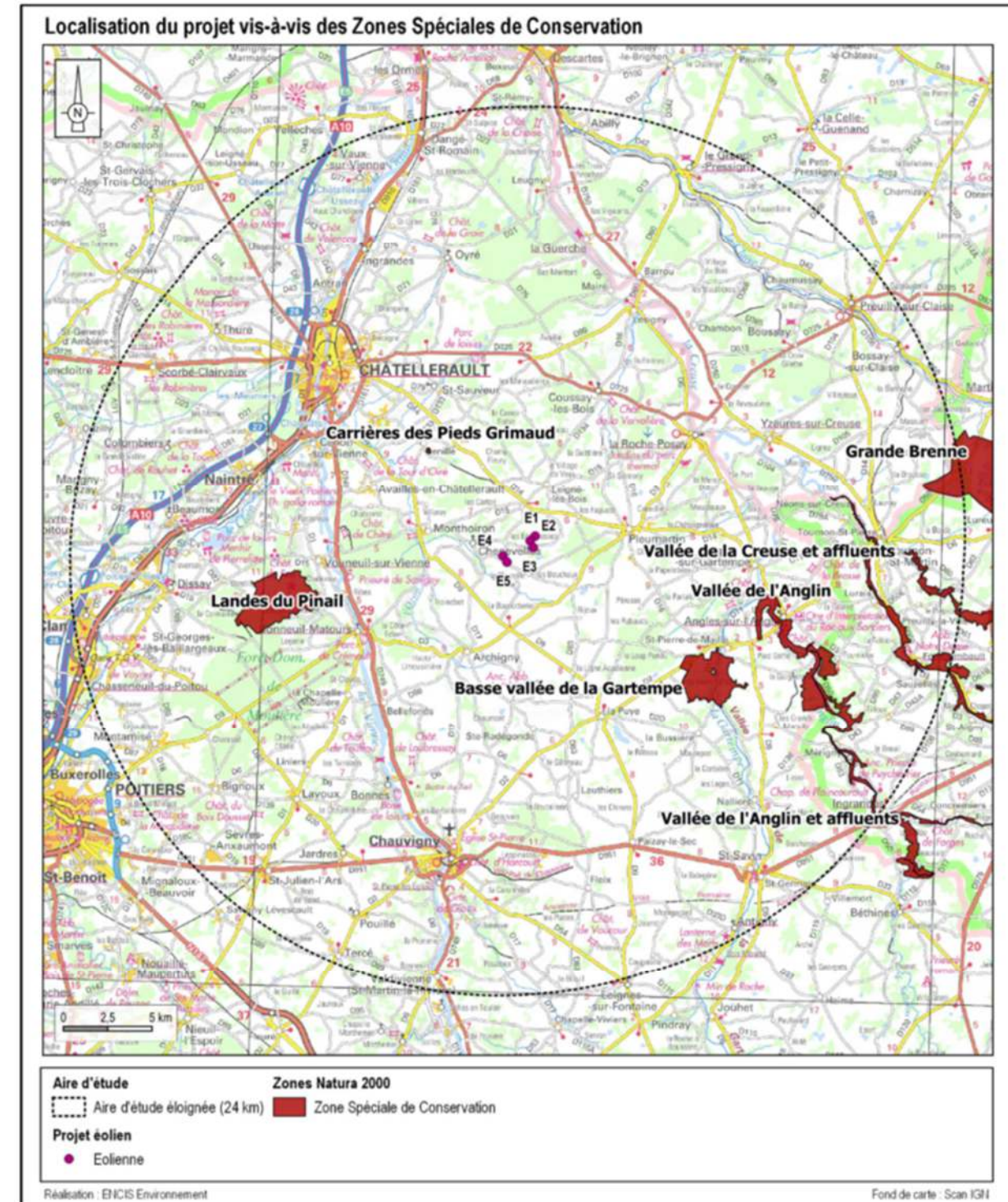
5.4.7. Incidence sur les sites Natura 2000 voisins

L'évaluation des incidence Natura 2000 présentée en partie 5 de l'étude écologique analyse de façon détaillée l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 24 km autour de la zone potentielle d'implantation.

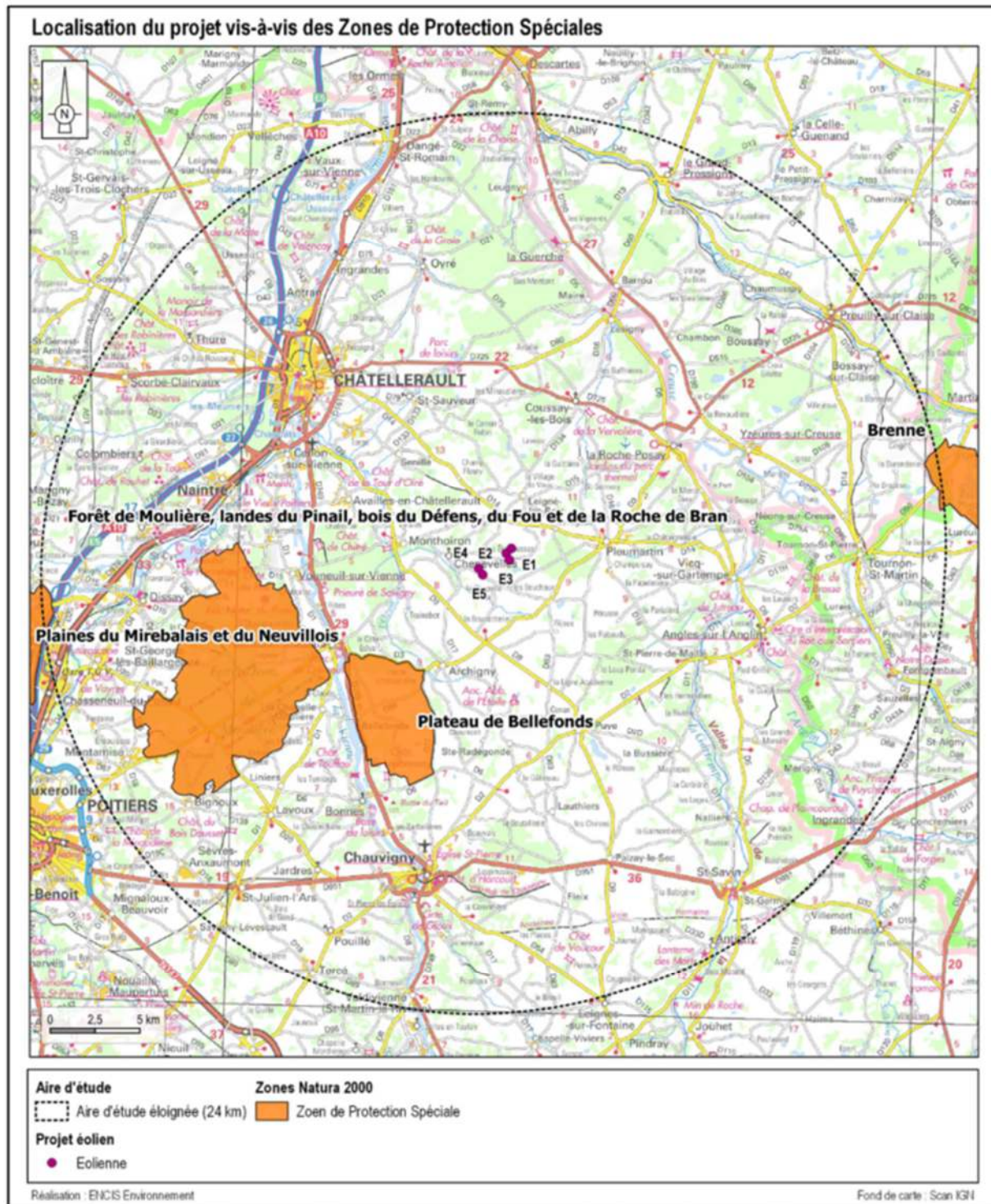
L'étude d'incidence Natura 2000 a été réalisée au sein d'une aire d'étude éloignée, à savoir dans un périmètre éloigné de 24 km autour des éoliennes. Au sein de ce périmètre, sont recensées 4 Zones Spéciales de Conservation et 7 Zones de Protection Spéciale :

- ZSC « Carrières des Pieds Grimaud » (FR5400452) à 7 km de E02,
- ZSC « Basse Vallée de la Gartempe » (FR5402004) à 10,5 km de E03,
- ZSC « Landes du Pinail » (FR5400453) à 10,6 km de E05,
- ZSC « Vallée de l'Anglin » (FR5400535) à 13 km de E03,
- ZSC « Vallée de l'Anglin et Affluents » (FR2400535) à 16,4 km de E03,
- ZSC « Vallée de la Creuse et Affluents » (FR2400536) à 16,7 km de E01,
- ZSC « Grande Brenne » (FR2400534) à 22 km de E01,
- ZPS « Plateau de Bellefonds » (FR5412016) à 6,2 km de E05,
- ZPS « Forêt de Moulière, Landes du Pinail, Bois du Défens, du Fou et de la Roche de Bran » (FR5410014) à 10,1 km de E04,
- ZPS « Brenne » (FR2410003) à 23,5 km de E01,
- ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois » (FR5412018) à 23,8 km de E04.

Carte 108 : Localisation des sites ZSC - Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée



Carte 109 : Localisation des sites ZPS - Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée



👤 Faune terrestre :

Concernant les amphibiens, les reptiles et les insectes, aucune espèce présente dans les sites Natura 2000 n'a été observé au sein du projet éolien de Chenevelles. Ainsi, le projet n'aura aucune incidence notable dommageable sur ces taxons. **Les incidences sur les Natura 2000 et les impacts résiduels sont jugés non significatifs.**

👤 Chiroptères :

Concernant les chiroptères, 7 espèces (Petit et Grand Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand Murin) fréquentent la zone du projet. Elles sont présentes dans les ZSC comme suit :

Tableau 87 : Liste des espèces de chauves-souris présentes dans les ZPS et le site du projet

Espèce	ZSC Carrières des Pieds Grimaud (FR5400452)	ZSC Basse Vallée de la Gartempe (FR5402004)	ZSC Vallée de l'Anglin (FR5400535)	ZSC Vallée de l'Anglin et affluents (FR2400535)	ZSC Vallée de la Creuse et affluents (FR2400536)	ZSC Landes du Pinail (FR5400453)	ZSC Grande Brenne (FR2400534)
Petit Rhinolophe	X	X	X	X	X		X
Grand Rhinolophe	X	X	X	X	X	X	X
Rhinolophe euryale	X	X	X	X	X		
Barbastelle d'Europe	X	X	X	X	X	X	X
Murin à oreilles échancrées	X	X	X	X	X		X
Murin de Bechstein	X	X	X	X	X		
Grand Murin	X	X	X	X	X		X

Le Grand Murin a été contacté ponctuellement sur le site lors de l'étude. Le rayon moyen de dispersion est de 10-15 km - maxima connus à 25 km - (Arthur et Lemaire, 2015). Le site du projet de Chenevelles est donc inclus dans l'aire de prospection potentielle des terrains de chasse des populations de Grand Murin de la « ZSC Carrières des Pieds Grimaud », la « ZSC Basse Vallée de la Gartempe », la « ZSC Vallée de l'Anglin ». Le site de Chenevelles est donc en limite de l'aire de prospection potentielle des terrains de chasse des populations de Grand Murin de la « ZSC Vallée de l'Anglin et affluents », la « ZSC Vallée de la Creuse et affluents ». Le site de Chenevelles se situera en dehors du domaine vital théorique principal et que rarement dans l'aire de prospection potentielle des terrains de chasse des populations de Grand Murin de la « ZSC Grande Brenne ». Il existe en conséquence un risque, bien que **faible et non significatif, de collision** pour les individus appartenant aux populations de la « ZSC Carrières des Pieds Grimaud », la « ZSC Basse Vallée de la Gartempe », la « ZSC Vallée de l'Anglin ». L'incidence du projet sur cette espèce de la « ZSC Grande Brenne » est **jugée très faible et non significative.**

Le Murin de Bechstein est une espèce très sédentaire à faible rayon d'action. En effet, le rayon moyen de dispersion entre les gîtes et les territoires de chasse est de 1 à 2,5 km, très rarement les individus peuvent s'éloigner de 4-5 km de leur gîte pour rejoindre leurs territoires de chasse (Dietz et al., 2009, p. 249, Arthur et Lemaire 2015). Il a été contacté ponctuellement durant la saison d'inventaire et n'a pas été rencontré en gîte estival, préférant les gîtes arboricoles en été. Ainsi, le parc éolien en projet se situera en dehors du domaine vital théorique des individus des ZSC concernées.

La distance du parc à la « ZSC Carrières des Pieds Grimaud » correspond au domaine vital théorique de l'espèce. Néanmoins, le comportement de chasse et de transit de cette espèce (très lié aux structures verticales) et sa sensibilité limitée à l'éolien (un cas de mortalité en Europe) réduisent d'autant les risques d'incidences des éoliennes sur les populations du site Natura 2000. La distance du parc à la « ZSC Basse Vallée de la Gartempe », la « ZSC Vallée de l'Anglin », la « ZSC Vallée de l'Anglin et affluents », la « ZSC Vallée de la Creuse et affluents », n'étant pas dans le domaine vital théorique de l'espèce cela réduit d'autant plus le risque pour cette espèce. **Ainsi, l'incidence du projet sur cette espèce est très faible et non significative.**

Le Murin à oreilles échancrées peut se déplacer sur des distances en moyenne de 12,5 allant jusqu'à 15 km autour de son gîte (Dietz et al., 2009, p.245). Ainsi, les individus des populations de la « ZSC Carrières des Pieds Grimaud », la « ZSC Basse Vallée de la Gartempe », la « ZSC Vallée de l'Anglin » peuvent potentiellement aller jusqu'au site de Chenevelles. Les individus des populations de la « ZSC Vallée de l'Anglin et affluents », la « ZSC Vallée de la Creuse et affluents » peuvent potentiellement aller jusqu'au projet éolien de Chenevelles car le site du projet futur se trouve en limite de son domaine vital (environ 16 à 17 km de l'éolienne la plus proche). Les individus des populations de la « ZSC Grande Brenne » ne peuvent probablement pas aller jusqu'au site de Chenevelles.

Le Murin à oreilles échancrées pourrait surtout se montrer sensible à la modification de son habitat et notamment celui servant de corridor de déplacement et de chasse. La phase de construction n'implique qu'un élagage limité de haies et lisières, sans conséquences significatives sur les fonctionnalités du secteur. **L'incidence du projet sur les populations de Murin à oreilles échancrées de la « ZSC Carrières des Pieds Grimaud », la « ZSC Basse Vallée de la Gartempe », la « ZSC Vallée de l'Anglin », la « ZSC Vallée de l'Anglin et affluents », la « ZSC Vallée de la Creuse et affluents » et la « ZSC Grande Brenne » sera jugée très faible et non significative.**

La Barbastelle d'Europe utilise un domaine vital peu étendu puisqu'elle ne s'aventure généralement pas au-delà de 4-5 km de son gîte (Dietz et al., 2009, p. 339 ; Arthur et Lemaire 2015), bien que des maxima de 25 km aient été notés (Rodriguez et al. 2014). Ainsi, le parc éolien en projet se situera dans le domaine vital théorique des individus de la « ZSC Carrières des Pieds Grimaud ». Cette espèce chasse en lisière et s'en éloigne peu. Elle évolue très rarement en altitude.

Ainsi, le parc éolien en projet ne situera pas dans le domaine vital théorique des individus de la « ZSC Basse Vallée de la Gartempe », la « ZSC Landes du Pinail », la « ZSC Vallée de l'Anglin », la « ZSC Vallée de l'Anglin et affluents », la « ZSC Vallée de la Creuse et affluents » et la « ZSC Grande Brenne ».

Elle est donc peu sensible à l'éolien. **L'incidence du parc éolien sera très faible et non-significative sur les populations globales de Barbastelle d'Europe de la « ZSC Carrières des Pieds Grimaud » et la « ZSC Grande Brenne ». L'incidence du parc éolien sera faible et non-significative sur les populations globales de Barbastelle d'Europe de la « ZSC Basse Vallée de la Gartempe », la « ZSC Landes du Pinail », la « ZSC Vallée de l'Anglin », la « ZSC Vallée de l'Anglin et affluents », la « ZSC Vallée de la Creuse et affluents ».**

Le **Petit Rhinolophe** est une espèce à faible rayon d'action avec des déplacements dans un rayon moyen de 2 à 2,5 km autour des gîtes pouvant aller jusqu'à des maximas de 4 km (Dietz et al., 2009, Arthur et Lemaire 2015). Les ZSC étant situées à plus de 7 km de la première éolienne, le parc éolien en projet se situera en dehors du domaine vital théorique des individus des ZSC.

La faible distance de dispersion de l'espèce, la distance aux ZSC du parc éolien, sa hauteur de vol réduite, et son attachement aux zones arborées, font qu'il ne présente pas de sensibilité particulière face aux constructions des éoliennes. **Ainsi, l'incidence du parc éolien sera jugée très faible et non significative sur les populations globales de Petit Rhinolophe des sites Natura 2000.**

Le **Grand Rhinolophe** est une espèce à faible rayon d'action avec des déplacements dans un rayon moyen de 2 à 2,5 km autour des gîtes pouvant aller jusqu'à des maximas de 5 à 6 km (Dietz et al., 2009, Arthur et Lemaire 2015). Ainsi, le parc éolien en projet se situera en dehors du domaine vital théorique des individus des ZSC.

Cette espèce étant très peu sensible à l'éolien du fait de sa faible hauteur de vol, elle est ainsi peu concernée par le risque de collision tant que les pales des aérogénérateurs restent à distance des canopées. **Le risque de mortalité du parc éolien sur la population de cette ZSC est donc particulièrement réduit. Ainsi, l'incidence du parc éolien sera jugée très faible et non significative sur les populations globales de Grand Rhinolophe du site des sites Natura 2000.**

Enfin, le **Rhinolophe euryale** prospecte ses terrains de chasse dans un rayon moyen de 5 km autour du gîte avec de rares maximas observés à 10 km (Arthur et Lemaire 2015). Ainsi, le parc éolien en projet se situera en dehors du domaine vital théorique des individus des ZSC.

Il pratique un vol très proche de la végétation et des structures linéaires à une altitude comprise entre 2 et 6 m du sol. En boisement en revanche, il peut monter jusqu'à une vingtaine de mètres pour rechercher ses proies en canopée. Il n'est donc que peu concerné par le risque éolien en phase d'exploitation.

La faible distance de dispersion de l'espèce, la distance à la ZSC du parc éolien, sa hauteur de vol réduite, et son attachement aux zones arborées, font qu'il ne présente pas de sensibilité particulière face aux

constructions des éoliennes. **L'incidence du projet sur cette espèce est jugée très faible et non significative pour les sites Natura 2000.**

Par ailleurs, la mise en place d'une programmation préventive de toutes les éoliennes permettra de diminuer grandement les risques de collisions pour les chiroptères fréquentant le parc (en lien avec la proximité des corridors).

Plusieurs espèces de chiroptères fréquentant le site d'implantation du projet éolien sont également présentes dans la majorité des ZSC identifiées dans ce périmètre. Les populations de chiroptères de la « Basse vallée de la Gartempe » et de la « Vallée de l'Anglin » sont susceptibles de fréquenter de façon régulière le site du projet de Chenevelles. La fréquentation du site de Chenevelles par les espèces de chiroptères des autres zones spéciales de conservation devrait être plus anecdotique au vu des distances supérieures à 10 km, sauf pour la ESC Carrières des Pieds Grimaud. Comme cela a été démontré dans les différentes analyses, les potentialités que les populations présentes sur le site Natura 2000 soient impactées par le projet éolien est faible d'autant plus que les mesures mises en place dans le cadre de ce projet permettront de réduire encore les incidences du projet sur les différentes espèces de chiroptères. **Les incidences sur les Natura 2000 et les impacts résiduels sont jugés non significatifs.**

Oiseaux :

Concernant les oiseaux, 16 espèces fréquentent la zone du projet. Elles sont présentes dans les ZPS suivantes :

Tableau 88 : Liste des espèces d’oiseaux présentes dans les ZPS et le site du projet

Espèce	ZPS Plateau de Bellefonds (FR5412016)	ZPS Forêt de la Moulière, Landes du Pinail, Bois du Défens, du Fou et de la Roche de Bran	ZPS Brenne (FR2410003)	ZPS Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois (FR5412018)
Bondrée apivore	X	X	X	X
Busard cendré	X	X	X	X
Busard des roseaux	X	X	X	X
Busard Saint-Martin	X	X	X	X
Circaète Jean-le-Blanc	X	X	X	X
Milan noir	X	X	X	X
Milan royal	X	X	X	
Œdicnème criard	X	X	X	X

Pluvier doré	X	X	X	X
Martin-pêcheur d'Europe	X	X	X	X
Faucon pèlerin		X	X	X
Faucon émerillon	X	X	X	X
Alouette lulu	X	X	X	
Pie-grièche écorcheur	X	X	X	X
Grande Aigrette	X	X	X	
Pic mar	X	X	X	

Plusieurs espèces d’oiseaux à grande capacité de déplacement de la ZPS « Plateau de Bellefonds » peuvent être amenées à fréquenter le site du projet. Cependant la mesure visant à réduire l’attractivité des plateformes participera à réduire le risque de collision des espèces sensibles à l’éolien.

L’incidence attendue du futur parc sur la population des seize espèces d’oiseaux répertoriées ci-dessus est évaluée comme non significative. Cette incidence n’est pas de nature à remettre en cause l’état de conservation des populations des 4 ZPS ni leurs dynamiques.

Le détail de l’incidence par espèce et par ZPS est consultable dans l’étude d’incidence Natura 2000 (pièce n°4-5).

5.5. Effets sur le paysage et patrimoine

L'analyse des effets du projet sur le paysage est fournie dans l'étude paysagère complète, jointe à cette étude d'impact.

5.5.1. Effet sur le paysage

5.5.1.1. La perception des éoliennes dans le paysage

L'évaluation des effets visuels des éoliennes se base sur l'analyse détaillée des cartes de visibilité théorique et des simulations visuelles.

Des cartes de visibilité ou de zones d'influence visuelle (appelées souvent ZVI) sont produites pour identifier, sur un territoire donné, tous les secteurs depuis lesquels le projet éolien pourrait être visible du fait du relief local et des boisements principaux.

Elles permettent donc de localiser et de quantifier l'ensemble des zones potentiellement exposées aux visibilités sur les éoliennes dans les différentes aires d'étude paysagère.

Pour cette étude, l'élaboration de ces cartes de visibilité théorique a été améliorée pour se rapprocher au mieux de la réalité. Elle reprend les paramètres « classiques » d'une étude de visibilité simple qui intègre la topographie et l'occupation du sol (présence d'écrans végétaux significatifs comme les forêts et les grands boisements) et ajoute la prise en compte de l'emplacement de l'observateur et de son éloignement par rapport au projet. Les outils habituels de cartographie des zones de visibilité des éoliennes n'intègrent pas l'éloignement de l'observateur dans les calculs. Ainsi, que l'on soit à 2 km ou à 20 km du parc éolien, ces cartes montrent le même niveau de visibilité.

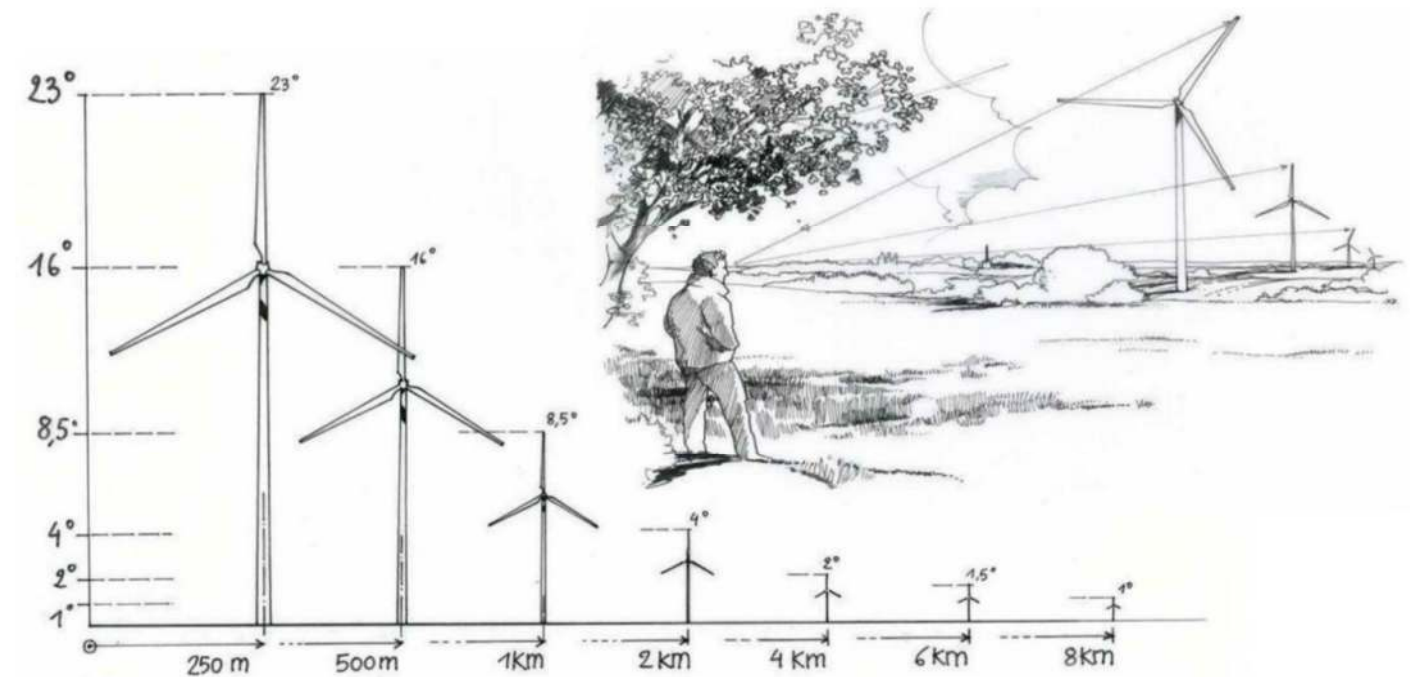
L'outil CAVE (pour Cartographie Approfondie des Visibilités des Eoliennes) utilisé ici remédie en partie à cet inconvénient.

La cartographie de synthèse obtenue avec l'outil CAVE exprime aussi des visibilités dégressives suivant la distance de l'observateur et suivant la position de celui-ci par rapport au projet. Elle correspond à un observateur de taille moyenne ayant une hauteur de vue d'1,60 m. Elle identifie clairement différents secteurs du territoire et les classe en cinq niveaux d'effet visuel, de très faible à très fort. Elle a ainsi

l'avantage de présenter des visibilités relatives et pondérées sur un territoire. Elle est réalisée en fusionnant les cartes suivantes, présentées ci-après :

- 📍 Carte du nombre maximum d'éoliennes potentiellement visibles ;
- 📍 Carte de la hauteur maximale d'éolienne visible ;
- 📍 Carte de l'angle vertical apparent du projet éolien : c'est-à-dire la hauteur maximale visible du projet éolien ramenée à la distance.

Figure 72 : Evolution de la perception de la hauteur d'une éolienne suivant la distance d'observation



5.5.1.2. Intégration de la ferme éolienne de Chenevelles

L'installation d'un parc éolien vient notablement modifier le paysage. Il faut donc bien analyser cette modification.

D'un point de vue quantitatif, au moins 56,4 % de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens large correspondent à des secteurs sans visibilité possible sur le projet éolien de Chenevelles, par le seul fait du relief et des boisements principaux existants.

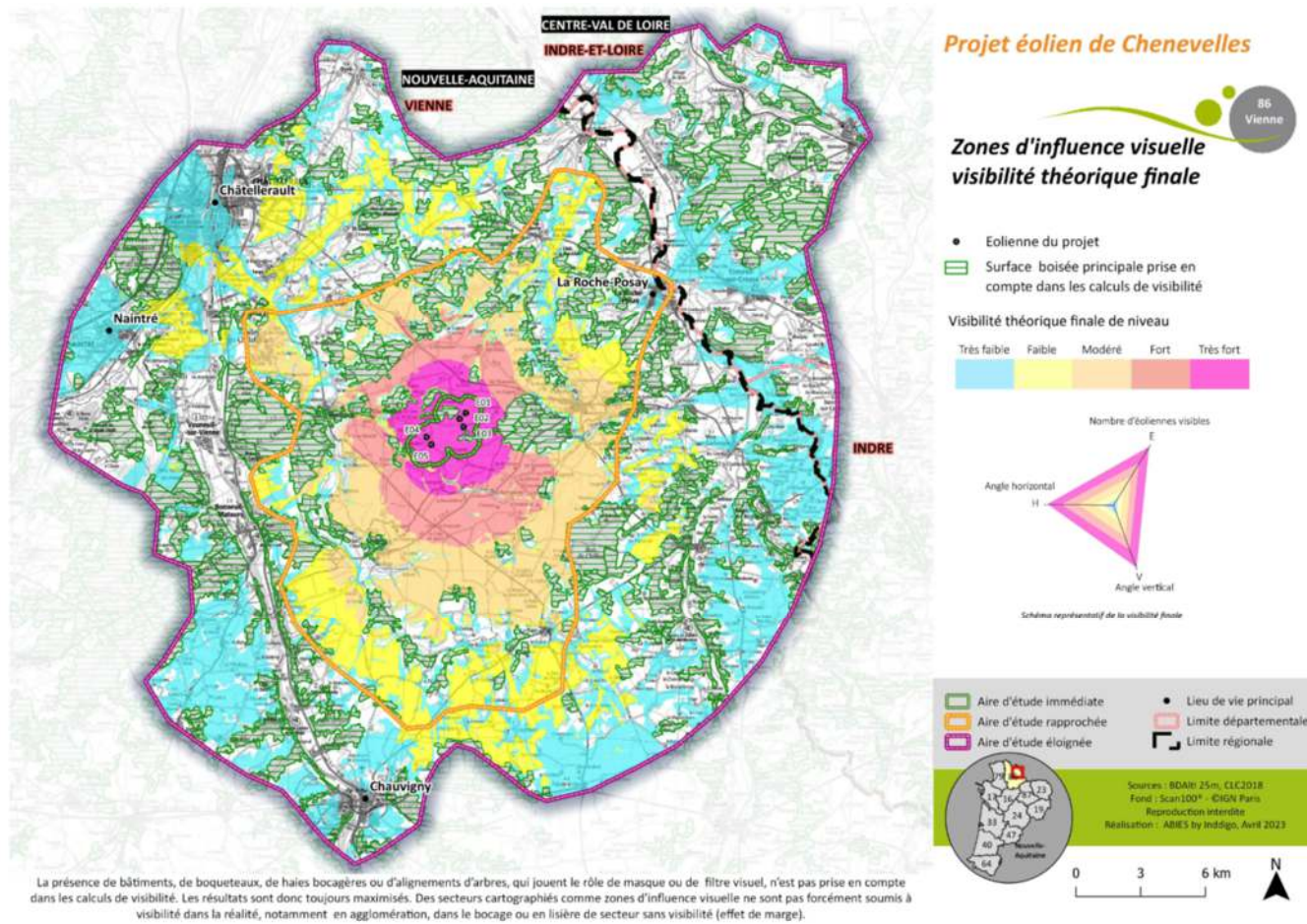
Le parc éolien projeté pourra donc être théoriquement visible depuis 43,6 % au maximum de ce même territoire. Si l'on prend en compte la trame bâtie et les masques visuels secondaires non considérés dans les calculs de visibilité théorique, cette proportion sera encore réduite.

Les cinq éoliennes seront le plus souvent visibles en même temps soit sur leur hauteur totale (dans 23 % des cas de visibilité), soit aux deux tiers de leur hauteur (11,9 % des cas) soit par leurs pales uniquement (8,8 % des cas restants).

Les degrés d'effets visuels théoriques sont très liés, dans le cas présent, à la distance d'observation et à la position de l'observateur par rapport à l'emprise est/ouest occupée par les éoliennes en projet.

De niveau nul à faible en paysage éloigné, ils se renforcent en paysage rapproché puis en immédiat autour du projet.

Carte 110 : Synthèse de la visibilité théorique finale du parc éolien en projet dans l'aire d'étude éloignée (Source : Etude Paysagère – Abies)



📍 Aire d'étude éloignée :

Les secteurs de visibilité potentielle se répartissent sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, et présentent un niveau maximal faible au nord-ouest du territoire, autour de Châtelleraut, et au sud-est

sur le plateau des terres de brandes. La majeure partie des visibilités sont de niveau très faible et concernent des secteurs morcelés.

L'ensemble des fonds de vallées de l'aire d'étude éloignée se révèle hors des secteurs de visibilité potentielle sur le projet éolien du fait surtout de la topographie et de la présence de nombreux boisements en crête de côtes. Les massifs boisés sur les plateaux limitent également les visibilités lointaines.

Globalement, le niveau des visibilités théoriques s'échelonne de nul à faible en paysage éloigné.

Dans certains secteurs, les visibilités très faibles peuvent aussi être considérées comme négligeables lorsque seul le tiers supérieur des éoliennes peut être visible. Les pales des aérogénérateurs sont en pratique très difficilement perceptibles à l'œil nu à plus de 10 km d'éloignement.

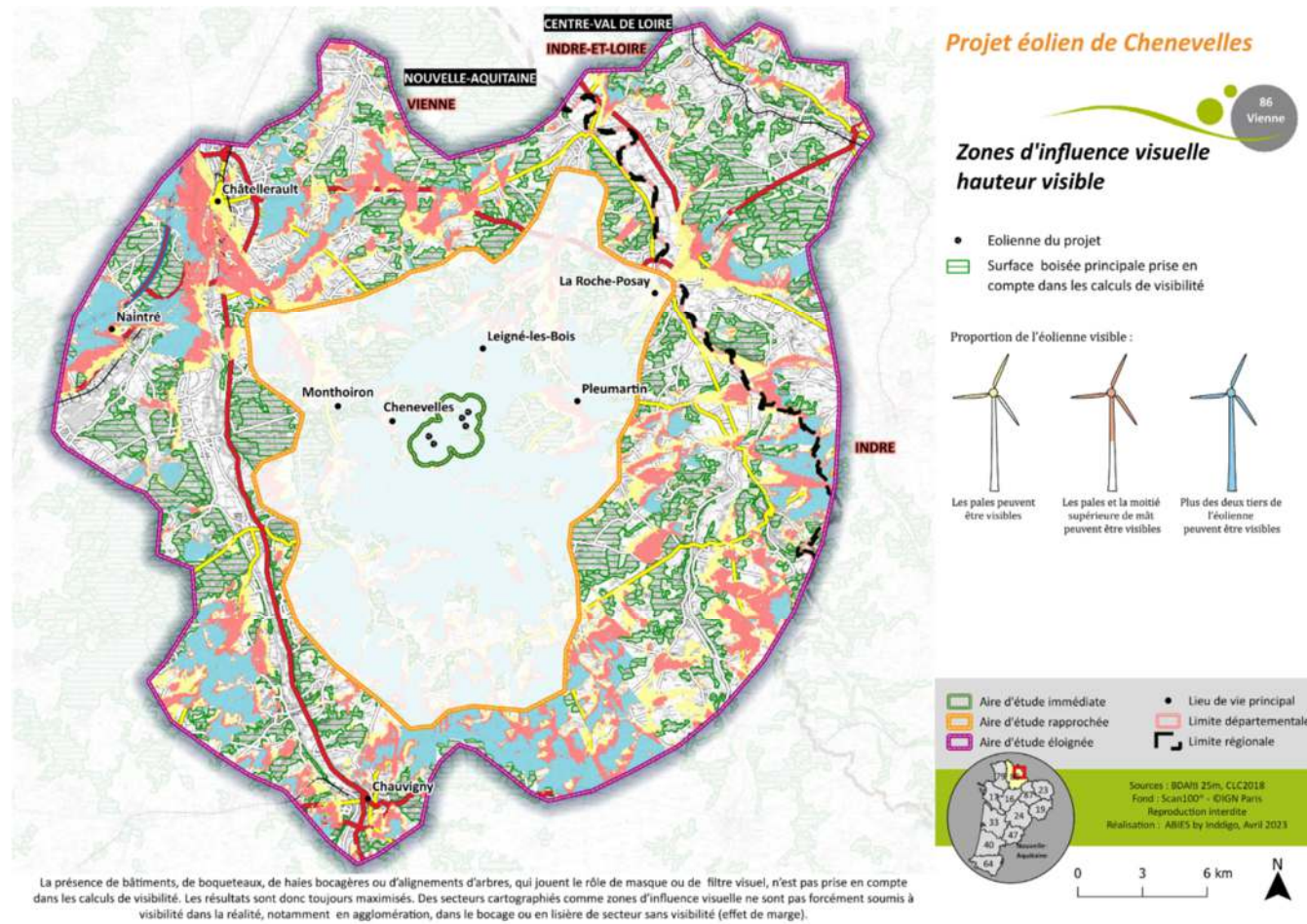
Ainsi, sur la carte des hauteurs visibles d'éoliennes, présentée ci-après, les zones en jaune (où seules les pales sont potentiellement visibles) peuvent être assimilées à des secteurs de visibilité nulle (zones non colorées) ou négligeable.

Depuis les routes principales de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens strict, les calculs de visibilité théorique montrent bien la très faible proportion de séquences routières potentiellement concernées par des visibilités sur le projet (soit à la fois inscrite en secteur de visibilité théorique et orientée vers le parc éolien en projet).

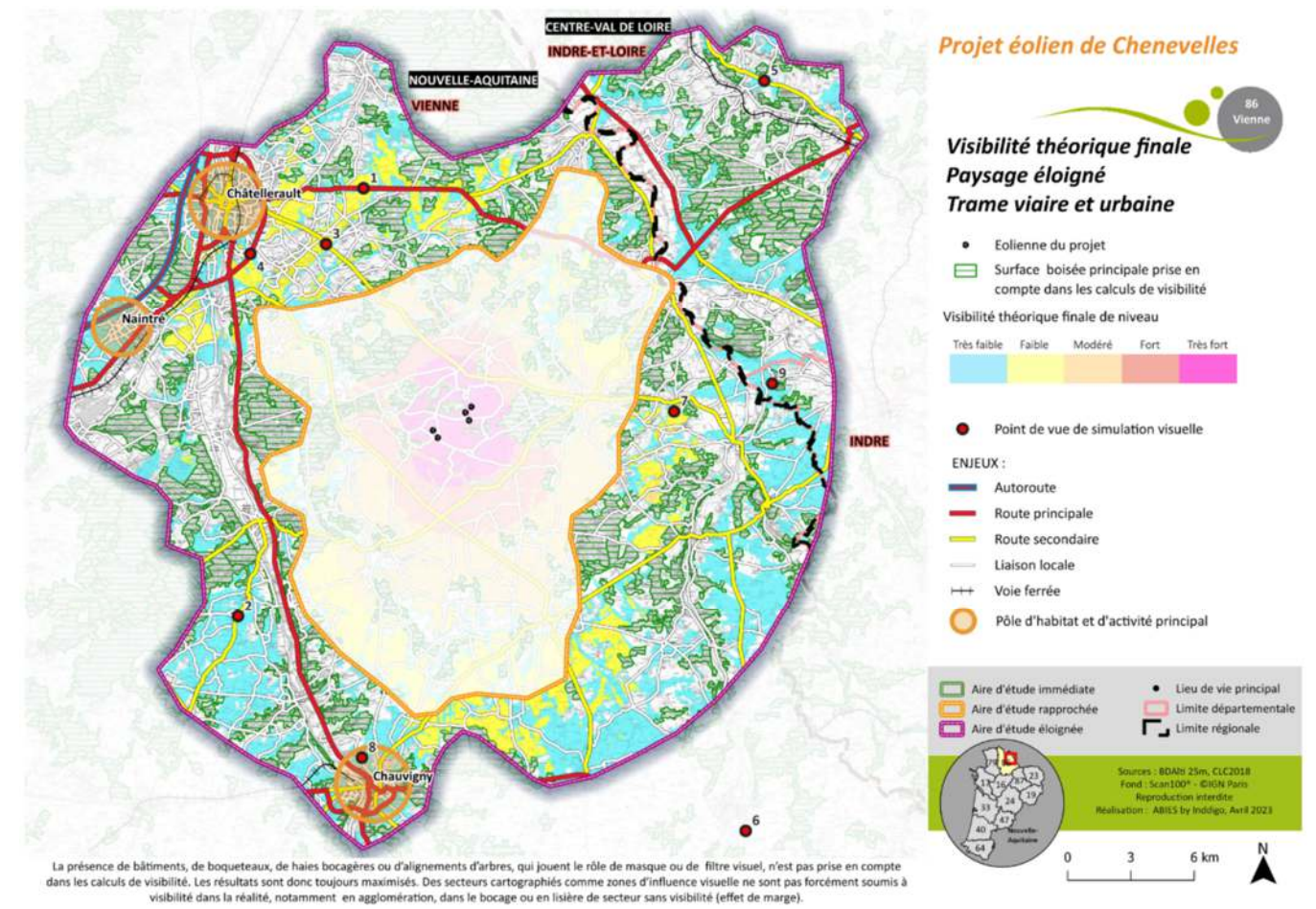
Les photomontages n°1, 2, 3 et 4 illustrent les points de vue routiers potentiellement les plus sensibles.

Les effets visuels des éoliennes du projet sur les routes principales de l'aire éloignée stricte sont très réduits. Ils ne concernent souvent que les pales des éoliennes et sont donc de niveau nul à très faible.

Carte 111 : Hauteur visible des éoliennes du projet de Chenevelles dans l'aire d'étude éloignée stricte (Source : Etude Paysagère – Abies)



Carte 112 : Zones de visibilité théorique finale, sur l'aire d'étude éloignée au sens strict, superposées aux enjeux liés aux visibilités dynamiques et aux pôles d'habitat principaux (Source : Etude Paysagère – Abies)



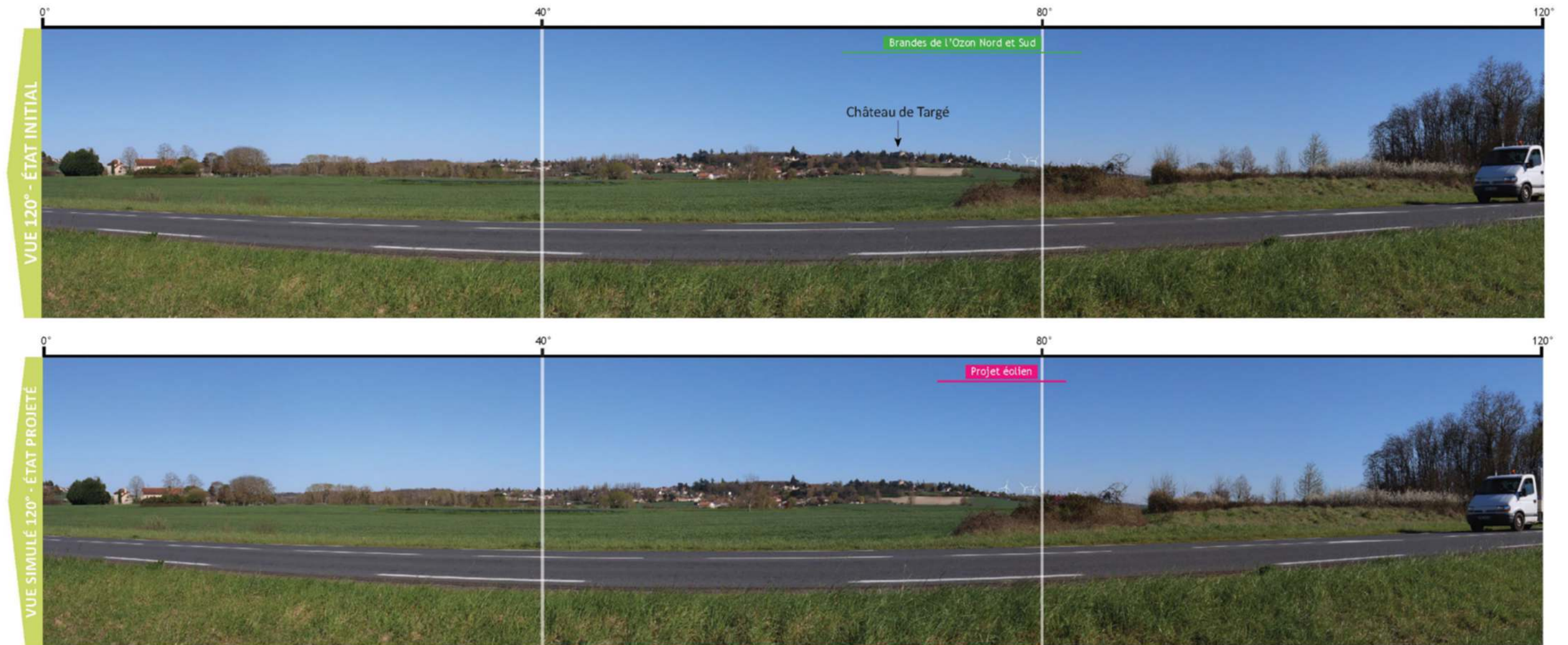
Depuis les pôles principaux d'habitat et d'activités de l'aire d'étude éloignée : la carte de visibilité théorique confirme l'absence d'impact visuel depuis les principaux centres urbanisés de l'aire d'étude paysagère éloignée à savoir Châtellerault, Naintré et Chauvigny. En effet, le niveau de visibilité théorique y est très faible, sans que la trame bâtie (qui constitue un masque visuel majeur depuis les espaces publics) ne soit prise en compte dans le calcul. Seuls des points de vue périphériques peuvent présenter des visibilités, sans concerner les centres urbains habités.

Depuis les pôles d'habitat et d'activité de l'aire éloignée stricte, les effets visuels sont globalement nuls depuis les centres urbains, et nuls à très faibles depuis les périphéries (rocales, lisières urbains).

Tableau 89 : Synthèse des impacts paysagers dans l'aire d'étude éloignée (Source : Abies)

Thématique et lieu		Enjeu	Simulation	Niveau d'effet du projet	Niveau d'incidence
Axes de circulation	D725	Route principale	1	Très faible à négligeable	Faible à nul
	D161	Route principale	4	Très faible à négligeable	Faible à nul
	D1	Route secondaire	2	Très faible	Faible à très faible
	D14	Route secondaire	3, 7	Très faible	Faible à très faible
	D9	Route secondaire		Très faible	Faible à très faible
Trame urbanisée	Châtelleraut	Pôle d'habitat et d'activité principal	4	Très faible à négligeable	Faible à nul
	Chauvigny	Pôle d'habitat et d'activité principal	8	Très faible	Faible
	Senillé-Saint-Sauveur	Bourg	3	Très faible	Faible à très faible
Patrimoine et tourisme	Châtelleraut	Site patrimonial remarquable (SPR)	4	Très faible à négligeable	Faible à nul
	Boussay	SPR	5	Très faible à négligeable	Faible à nul
	Chaumussay	SPR	5	Très faible à négligeable	Faible à nul
	Abbaye de Saint-Savin (hors AEP)	Unesco (hors AEP)	6	Négligeable	Nul
	Logis de Champagne (Paizay-le-Sec)	Monument historique inscrit	9	Très faible à négligeable	Nul à faible
	GR48	Randonnée	7	Négligeable à faible	Nul à faible
Paysage	Vallées principales	Paysage emblématique	8, 9	Très faible	Faible

Figure 73 : Photomontage réalisé depuis la D161 à hauteur du quartier Paradis à 12,1 km de l'éolienne la plus proche – Aire d'étude éloignée (Source : Etude paysagère – Abies)

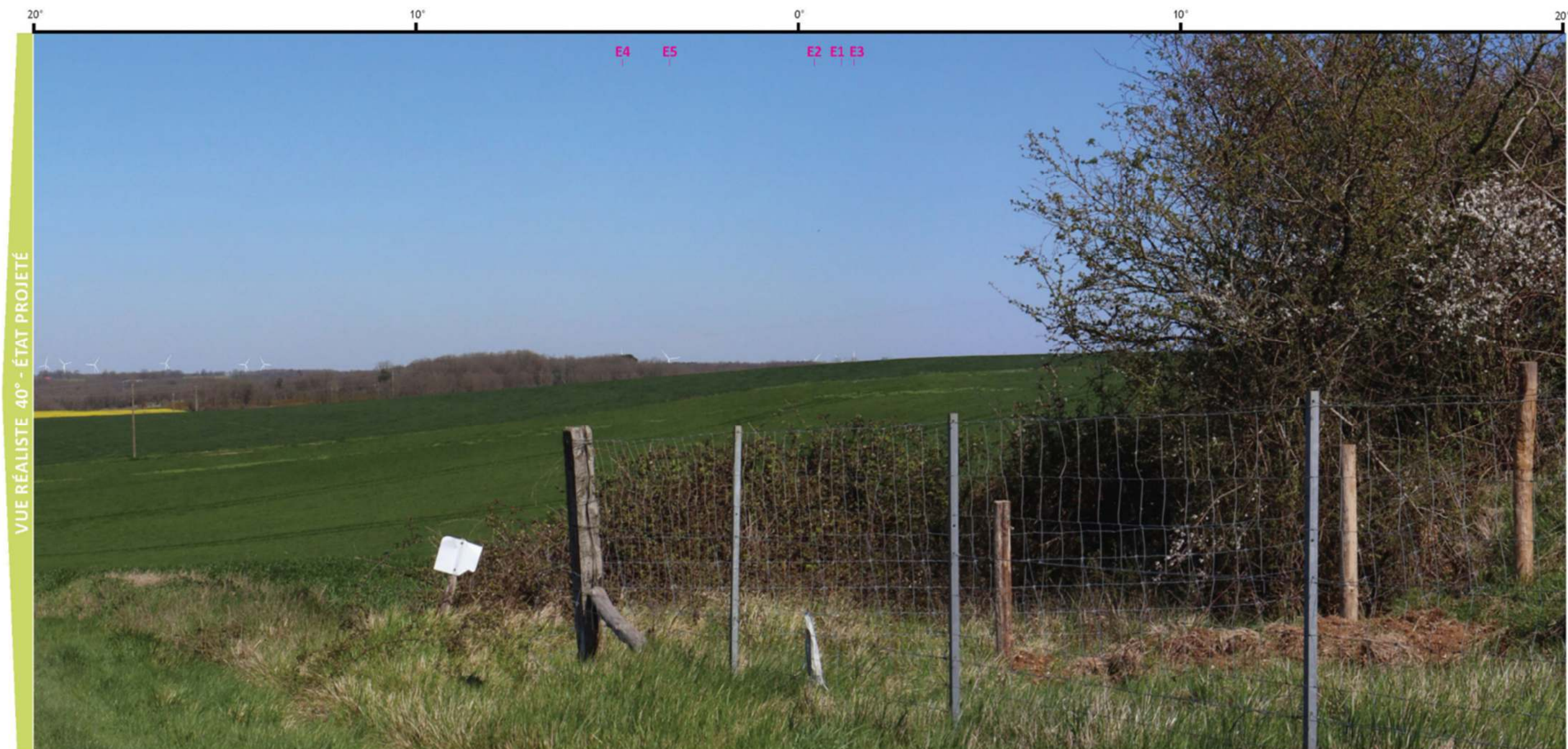




La distance de lecture de 55 cm indiquée pour les photographies équiangulaires n'est valable que dans la pièce n°4.2 : étude paysagère

Figure 74 : Photomontage réalisé depuis les abords ouest de l'aérodrome de Chauvigny à 15,6 km de l'éolienne la plus proche – Aire d'étude éloignée (Source : Etude paysagère – Abies)





La distance de lecture de 55 cm indiquée pour les photographies équiangulaires n'est valable que dans la pièce n°4.2 : étude paysagère

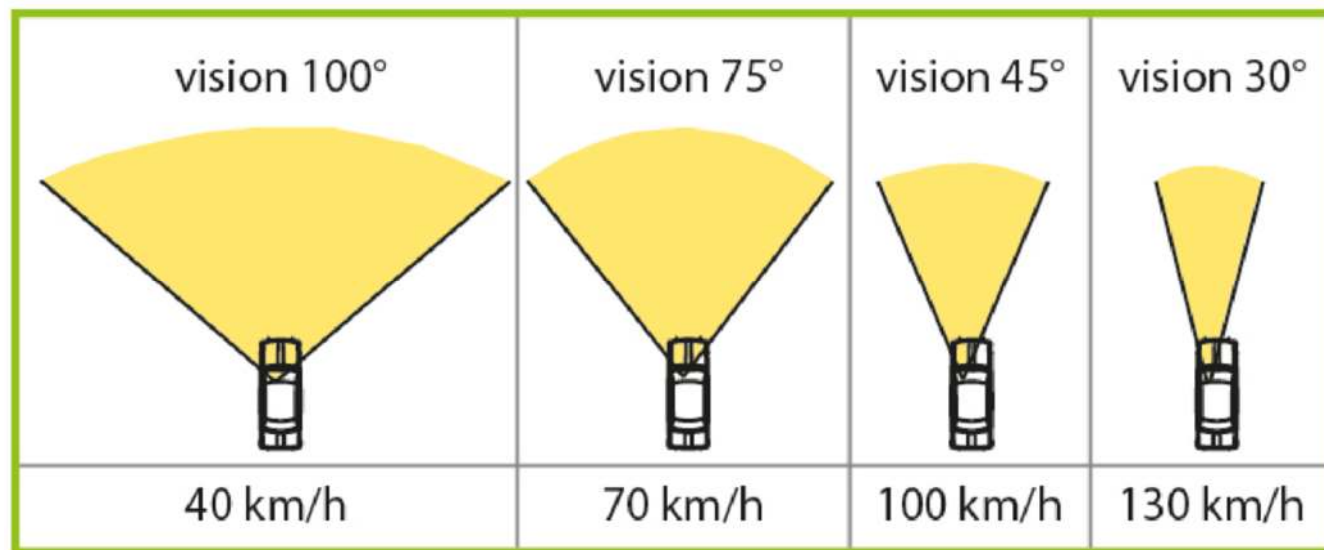
Peu prégnant visuellement, le projet ne génère pas d'impact significatif sur la lecture du paysage. A travers ces 2 photomontages, l'impact du projet est jugé nul à faible.

Aires d'étude rapprochée et immédiate :

Perception depuis les axes de communication :

Chaque portion du territoire n'a pas la même valeur paysagère et les axes routiers sont des endroits privilégiés pour l'observation quotidienne du paysage. Les routes à forte fréquentation présentent plus d'enjeu paysager que les petites routes moins circulées. Les effets visuels sont à relativiser en fonction de la vitesse de déplacement de l'observateur. En effet, l'angle de visibilité horizontal diminue avec l'augmentation de la vitesse. Ainsi, sur les axes routiers principaux, les temps d'observation sont d'autant plus courts que le projet se situe en position latérale par rapport à l'observateur. Au contraire, sur les routes peu fréquentées et étroites où les vitesses pratiquées sont souvent plus réduites, le champ visuel s'élargit et l'observation est de meilleure qualité. L'analyse des effets visuels du projet en vue dynamique est donc faite en hiérarchisant suivant l'importance de la fréquentation des voies de circulation.

Figure 75 : Réduction du champ de vision en fonction de la vitesse de déplacement de l'observateur (Source : Etude Paysagère – Abies)

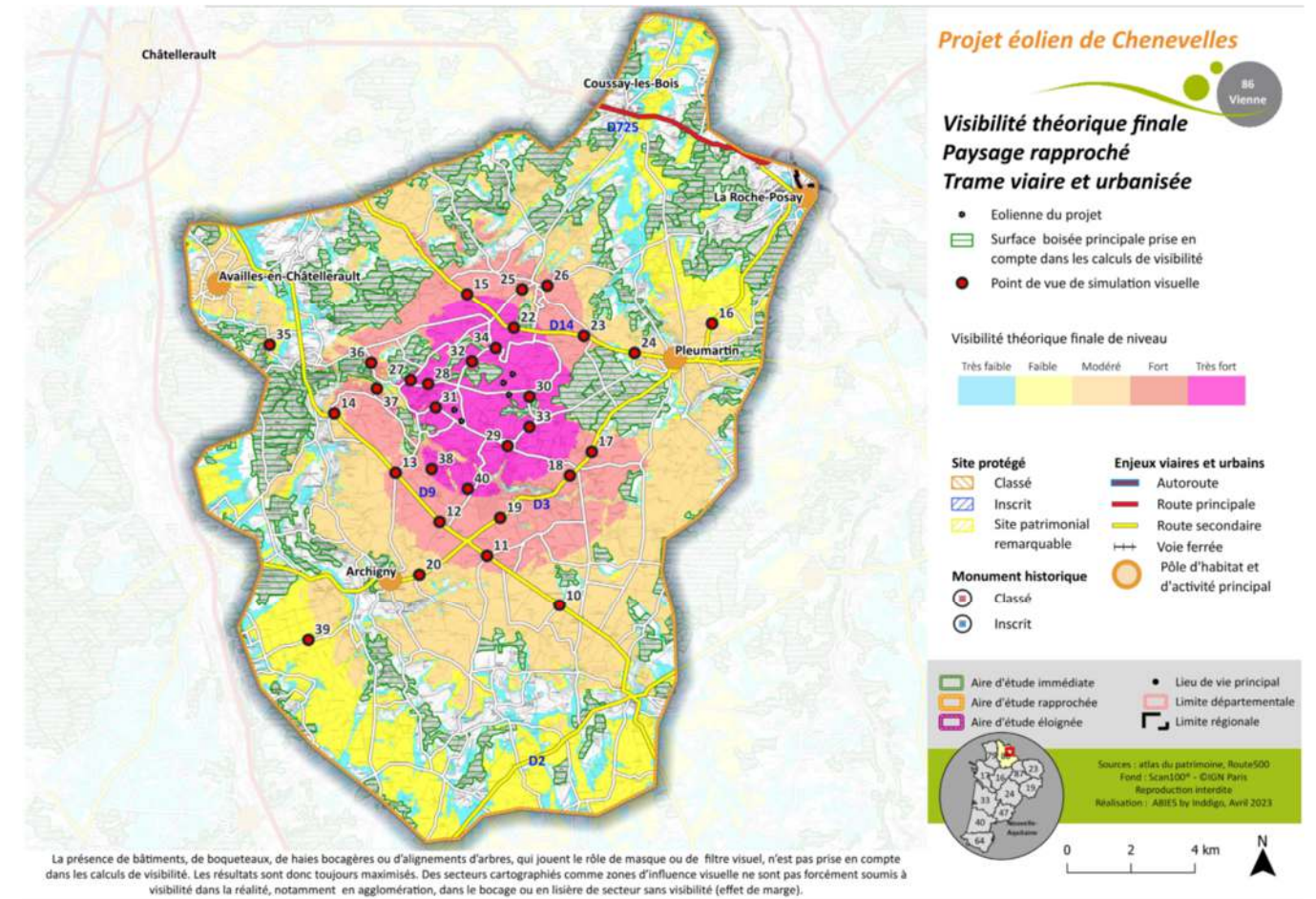


Elle recense aussi les séquences routières inscrites en zone d'influence visuelle théorique du projet et les mieux orientées vers celui-ci. Les photomontages permettent in fine de mieux estimer les incidences visuelles depuis les principaux axes routiers.

La D17 est la voie de communication qui présente le plus d'effets visuels sur le projet, et en particulier sur le sud du projet, avec un niveau d'effet visuel modéré à fort. Les effets visuels depuis la D725 ne sont pas significatifs, mais les routes D3, D14 et D9 qui encadrent le projet comprennent toutes des

portions bien dégagées, où les effets visuels maximaux sont modérés (voire ponctuellement forts pour la D14).

Carte 113 : Zones de visibilité théorique finale, sur les aires d'étude rapprochée et immédiate, superposées aux enjeux de la trame urbanisée et viaire avec localisation des simulations visuelles (Source : Etude Paysagère – Abies)



Perception depuis l'habitat

Globalement, les effets visuels du projet depuis l'habitat situé tout autour du projet sont évalués d'un niveau modéré à fort suivant la distance à l'éolienne la plus proche, l'orientation des maisons vis-à-vis du projet et la présence ou non de haies ou de petits bois filtrant ou masquant partiellement le projet.

Ils sont d'autant plus importants que l'habitat est près d'une éolienne, présente des façades principales ouvrant dans sa direction, s'implante directement en bordure de l'espace agricole sans transition végétale arborée et se situe au nord ou au sud du projet où celui-ci présente son emprise horizontale maximale.

En revanche, les bourgs et villages de l'aire d'étude rapprochée sont moins concernés visuellement par le projet, avec des effets visuels négligeables à faible, excepté pour le village de Chenevelles qui présente des effets visuels modérés à forts.

Perception des structures paysagères :

Les sites emblématiques du territoire d'étude identifiés au stade de l'état initial sont en premier lieu les vallées principales, à savoir la vallée de la Vienne et ses affluents (l'Ozon, l'Ozon de Chenevelles).

Le projet de Chenevelles s'inscrit en partie dans le périmètre des paysages de vallées emblématiques, pour les éoliennes E04 et E05. Les effets visuels sont significatifs depuis les versants sud et ouest de l'Ozon de Chenevelles vis-à-vis de ces deux éoliennes en particulier.

Les points de vue les plus représentatifs des effets visuels vis-à-vis des vallées dans l'aire d'étude rapprochée sont les points 21, 28, 35 et 37.

Depuis ces points de vue, qui offrent tous une perception dégagée sur le paysage intimiste de vallée, en contraste avec les plateaux agricoles ouverts, les éoliennes E04 et E05 sont toujours visibles, jusqu'à générer parfois des effets de surplomb sur la trame arborée et bâtie, pour les points les plus proches.

Effets cumulés avec un autre parc éolien :

Le contexte éolien considéré ici prend en compte les parcs en activité de Leigné-les-Bois (7 éoliennes) et Saint-Pierre-de-Maillé (18 éoliennes), le projet autorisé des Brandes de l'Ozon (6 éoliennes) et le projet en instruction de St-Pierre-de-Maillé Energie (4 éoliennes).

Les covisibilités avec le contexte éolien interviennent principalement :

- Vis-à-vis du parc de Leigné-les-Bois, depuis les points de vue au nord du projet de Chenevelles, sur la D14 et aux abords du village de Leigné-les-Bois, mais aussi depuis le sud et notamment la D9. Le projet s'inscrit en grande partie dans la continuité du parc en activité, qu'il prolonge au sud-ouest. Le niveau d'effet de covisibilité est faible à modéré avec le parc de Leigné-les-Bois.
- Vis-à-vis des parcs en activité et du projet en instruction de Saint-Pierre-de-Maillé, les covisibilités sont plus rares, elles interviennent depuis l'est et sont principalement indirectes. Le niveau d'effet de covisibilité est très faible.

- Vis-à-vis du projet éolien autorisé des Brandes de l'Ozon, des covisibilités directes et indirectes sont également identifiées, principalement depuis les routes D9 et D14. Les effets de covisibilité sont faibles à modérés.

Carte 114 : Zones de visibilité théorique finale superposées aux vallées emblématiques et au contexte éolien (Source : Etude Paysagère – Abies)

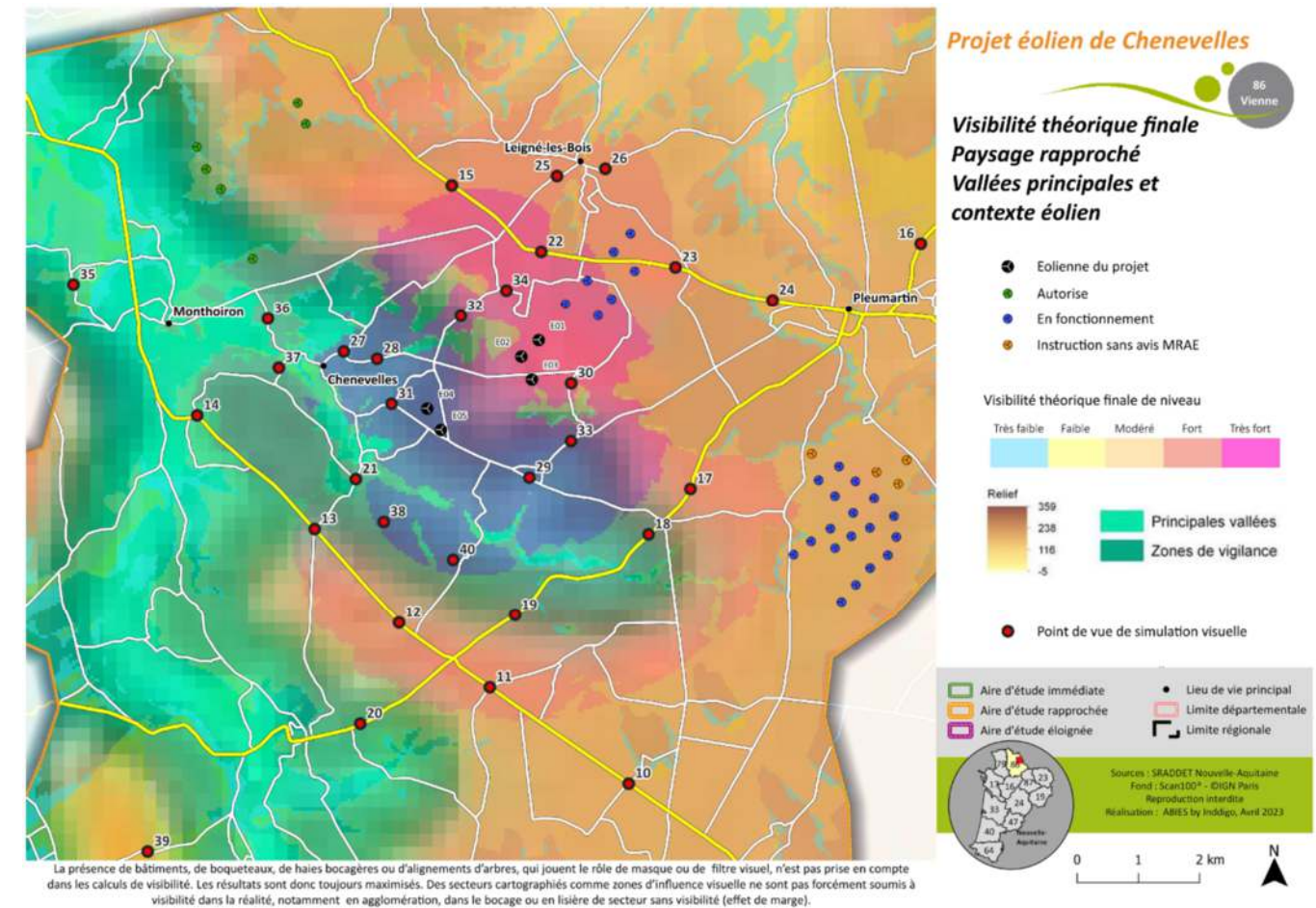


Tableau 90 : Synthèse des impacts paysagers dans les aires d'étude rapprochée et immédiate (Source : Abies)

		Thématique et lieu	Enjeu	Simulation	Niveau d'effet du projet	Niveau d'incidence	
Paysage rapproché	Axes de circulation	D9	Route secondaire / site patrimonial et touristique	10, 11, 12 ; 13, 14	Très faible à modéré	Faible à fort	
		D14	Route secondaire	15, 22, 23, 24	Très faible à fort	Très faible à fort	
		D3	Route secondaire	16, 17, 18, 19, 20	Très faible à modéré	Très faible à modéré	
		D17	Route tertiaire	21, 27	Modéré à fort	Modéré à faible	
		D15	Route tertiaire	25, 26	Très faible à faible	Très faible à faible	
	Trame urbanisée	Availles-en-Châtelleraut	Pôle principal d'habitat et d'activités			Négligeable à très faible	Faible à nul
		Pleumartin	Bourg principal	24		Négligeable à très faible	Faible à nul
		Archigny	Bourg principal	20		Très faible	Faible
		Chenevelles	Bourg	27, 28		Modéré à fort	Modéré à fort
		Leigné-les-Bois	Bourg	25, 26		Très faible à faible	Faible
		Monthoiron	Bourg			Négligeable à très faible	Nul à faible
		Le Daim	Hameau	22		Modéré	Modéré à faible
		Le Grand Coussec	Hameau	13, 21		Modéré	Modéré à faible
La Chapelle Roux	Hameau	29		Modéré à fort	Modéré		
Paysage immédiat		Le Marchais Durand	Hameau	30	Fort	Modéré	
		La Gauviniellerie	Habitat isolé proche	31	Fort	Modéré à faible	
		La Font	Habitat isolé proche	32	Faible	Faible à très faible	
		Forges	Habitat isolé proche	33	Modéré à fort	Modéré à faible	
		Caraque	Habitat isolé proche	34	Modéré à fort	Modéré à faible	
	Patrimoine et tourisme	La Ligne Acadienne et le patrimoine associé	Route touristique, MH inscrits, Musée	10, 11, 12, 13, 14,		Très faible à modéré	Faible à fort
		Chapelle de Beauvais	Monument historique inscrit			Très faible	Très faible à faible
		Chapelle Saint-Médard-d'Asnières	Monument historique inscrit	35		Faible	Faible
		Eglise de Chenevelles	Monument historique classé	36, 37		Faible à modéré	Modéré
		Eglise Saint-Rémi de Leigné-les-Bois	Monument historique inscrit	26		Très faible	Très faible à faible
		GR364	Chemin de randonnée	40		Faible à modéré	Faible à modéré
	Eolien	Chemins de randonnée du Grand Châtelleraut	Chemins de randonnée			Très faible à fort	Très faible à modéré
		Parc éolien de Leigné-les-Bois	Covisibilité éolienne			Faible à modéré	Faible à modéré
		Parcs éoliens de Saint-Pierre Maille	Covisibilité éolienne			Très faible	Faible à très faible
	Paysage	Projets éoliens des Brandes de l'Ozon	Covisibilité éolienne			Faible à modéré	Faible à modéré
		Vallées principales	Paysages emblématiques	21, 28, 35, 37, 38, 39		Faible à Fort	Faible à fort
	Paysage immédiat	Axes de circulation	Route communale entre la Bretellerie et la Croix Gauvin	Desserte locale	42	Fort	Modéré à faible
Route communale entre la Chapelle Roux et la Gauviniellerie			Desserte locale	41	Fort	Modéré à faible	
Route communale de la Font aux Essarts			Desserte locale	41	Fort	Modéré à faible	
Bourgs, villages et hameaux		Les Ajoncs	Habitat isolé	43		Modéré à fort	Faible à modéré
		La Marzelle	Habitat isolé	44		Modéré à fort	Faible à modéré
		Bois de Chet	Habitat isolé	42		Fort	Modéré à faible
Patrimoine et tourisme		Chemin de randonnée de la Vallée de l'Ozon	Chemin de randonnée	41, 43		Fort	Modéré
Paysage		Vallée de l'Ozon de Chenevelles	Paysage emblématique (affluent de la Vienne)	28, 37		Modéré à fort	Modéré à fort