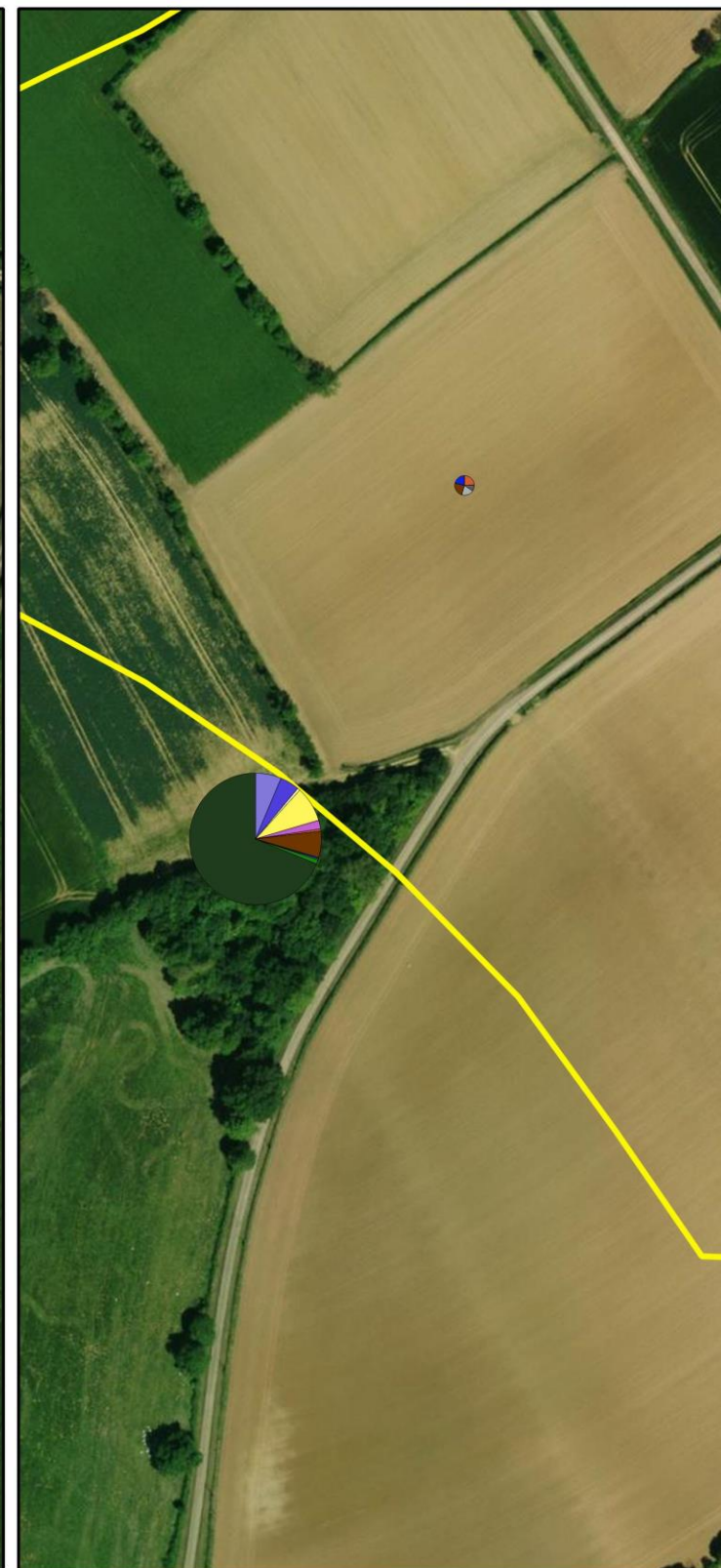




04/10/2017



05/04/2018

RESULTATS DES INVENTAIRES EN ÉCOUTE PASSIVE

Projet

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'Étude Immédiate (500m)



- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Khul
- Pipistrelle de Nathusius
- Serotine commune
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Barbastelle d'Europe
- Oreillard gris
- Oreillard roux
- Oreillard sp
- Grand murin
- Murin de Natterer
- Murin à oreilles échancrées
- Murin de Bechstein
- Murin de Daubenton
- Murin à Moustaches
- Murin d'Alcathoe
- Murin sp
- Grand rhinolophe
- Petit rhinolophe

Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017
 Source des données : IMPACT et ENVIRONNEMENT
 Auteur : LLF

Projet de parc éolien de NANTEUIL

N° Affaire : 002014 Client : SOLVÉO Énergie



DATE : 25-09-2018



Carte 68 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif 4/5 (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)



03/05/2018



02/07/2018

RESULTATS DES INVENTAIRES EN ÉCOUTE PASSIVE

Projet

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'Étude Immédiate (500m)



- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Khul
- Pipistrelle de Nathusius
- Serotine commune
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Barbastelle d'Europe
- Oreillard gris
- Oreillard roux
- Oreillard sp
- Grand murin
- Murin de Natterer
- Murin à oreilles échanquées
- Murin de Bechstein
- Murin de Daubenton
- Murin à Moustaches
- Murin d'Alcathoe
- Murin sp
- Grand rhinolophe
- Petit rhinolophe

Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017
 Source des données : IMPACT et ENVIRONNEMENT
 Auteur : LLF

Projet de parc éolien de NANTEUIL

N° Affaire : 002014

Client : SOLVÉO Énergie

0 40 80 120 160 m



DATE : 25-09-2018



Carte 69 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif 5/5 (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

La comparaison de l'activité entre les zones de culture et les zones boisées ou de lisière a permis de confirmer que les cultures céréalières étaient globalement peu propices aux chiroptères. Toutefois, on note que certains milieux identifiés comme favorables se sont avérés abriter une activité chiroptérologique plus faible qu'attendu. C'est notamment le cas du point situé en milieu favorable lors de la sortie n°5. En effet, seulement 29 contacts de chiroptères soit 3,8 contacts par heure ont été enregistrés sur ce point initialement jugé favorable du fait de sa position en bordure de haie. Sur cette soirée, c'est cependant l'ensemble des inventaires acoustiques qui présentent une activité faible, ainsi l'écoute active dans sa globalité montre également une activité faible (6,6 contacts/heure).

Le temps pluvieux et venteux des jours précédents est peut-être la raison de cette faible activité malgré des conditions favorables lors des inventaires. On note cependant une diversité spécifique importante sur le point avec 11 espèces, ce qui s'avère très important au vu du nombre de contacts.

Il est également à noter qu'au cours de certaines sorties, l'activité chiroptérologique enregistrée au sein des différents milieux s'est avérée relativement limitée. Ces faibles résultats ne peuvent être expliqués de façon précise, mais il est probable que des émergences d'insectes dans d'autres milieux aient engendré une faible activité sur les points étudiés. Il est aussi possible que les conditions climatiques en fin de nuits ont limité l'activité chiroptérologique. Les résultats sur un faible échantillonnage, comme ceux enregistrés lors de la sortie n°5 ne permettent une comparaison fiable entre ces deux milieux.

Cette méthodologie d'étude comparée des habitats jugés favorables et ceux jugés peu propice aux chiroptères a donc permis de confirmer que les milieux ouverts de cultures céréalières, lorsqu'ils sont éloignés des habitats favorables, s'avèrent peu propices aux chiroptères. L'activité au sein de ces milieux ne s'avère toutefois pas nulle et l'on retrouve couramment certaines espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle de kuhli, Sérotine et Noctules).

Ces résultats corroborent donc ceux de l'écoute active et tendent à mettre en avant l'intérêt des boisements, des lisières et des haies pour les chiroptères au détriment des zones agricoles.



Figure 116 : Illustration de milieux jugés favorables aux chiroptères (à gauche) et défavorables (à droite) (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

■ Répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique

Afin d'évaluer l'évolution de l'activité chiroptérologique au cours de la saison, une analyse saisonnière des données collectées a été réalisée. Cette analyse s'illustre au travers du graphique ci-après.

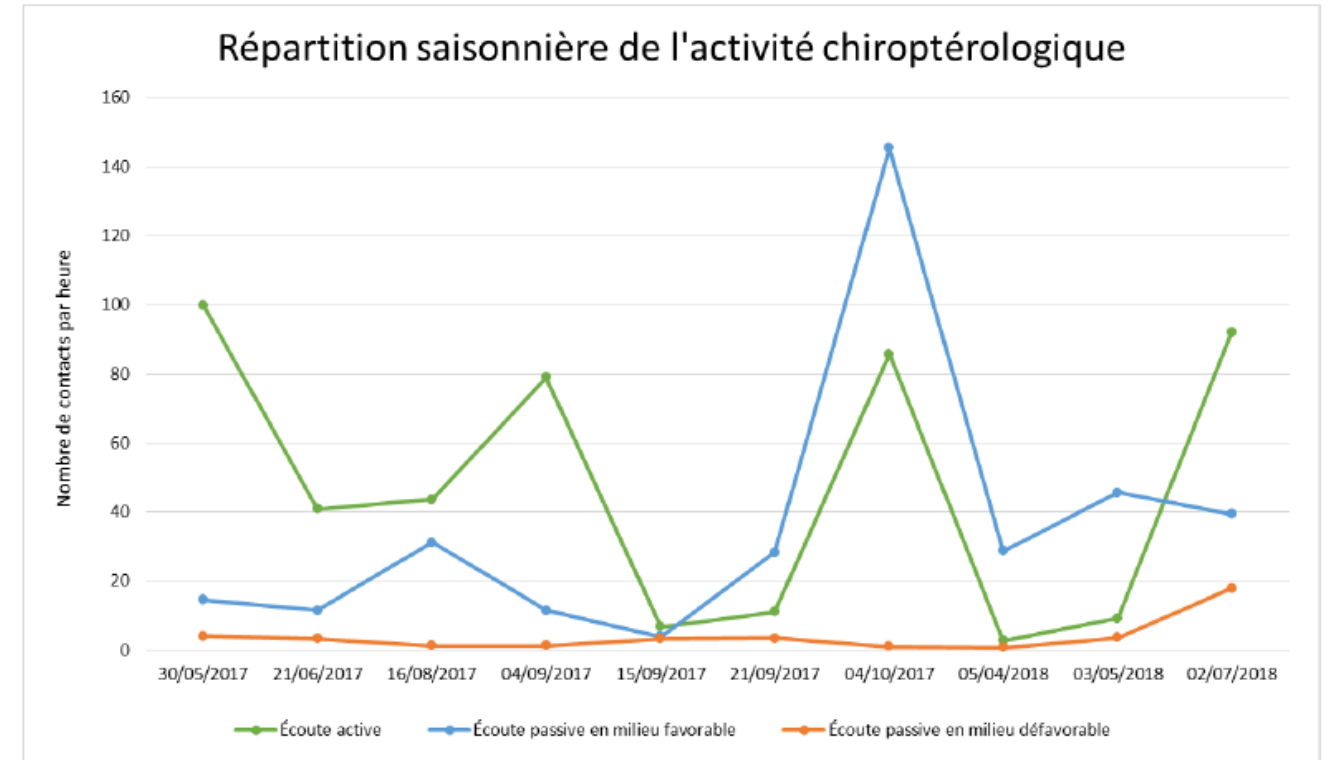


Figure 117 : Répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

Bien que les valeurs soient différentes, on note que les courbes des résultats de l'écoute active et de l'écoute passive présentent des tendances similaires sur une grande partie des saisons. On observe ainsi les mêmes évolutions et les mêmes diminutions, ce qui signifie que nos résultats sont globalement représentatifs de l'activité chiroptérologique. La sortie de juillet 2018 fait cependant exception avec des résultats très supérieurs pour l'écoute active, expliqués cependant par la présence d'un individu de pipistrelle en chasse sur un même point pendant la durée d'écoute. La corrélation semble plus approximative pour l'écoute passive en milieux défavorables.

Concernant l'écoute active, on observe une activité chiroptérologique très hétérogène au cours de la saison avec des pics d'activité fin mai, début juillet, début septembre et début octobre. Entre ces pics l'activité chute de façon parfois importante et descendant en dessous des 10 contacts / heure avant de remonter à 100 contacts/heure. Aucune tendance d'activité ne semble se définir et le nombre de contacts par heure peut s'avérer très fluctuant sur des périodes relativement courtes.

Comme exposé précédemment, la tendance est assez similaire pour l'écoute passive, même si cette dernière est plus lissée dans les milieux jugés défavorables. À l'inverse au sein des milieux favorables les fluctuations sont plus marquées avec des nuits de très faible activité (11 contacts / heure) suivie de nuits de très forte activité (145 contacts / heure) et ce en seulement quelques jours. Le changement de localisation des enregistreurs au cours de chacune des nuits peut cependant être un facteur explicatif de ces variations, car l'attractivité de chaque milieu peut être différente, et ce, indépendamment de la saison.

L'activité chiroptérologique semble donc très fluctuante au cours de la saison et s'avère marquée par des pics d'activité parfois importants. La quantité de ressources alimentaires disponibles en lien avec les milieux naturels présents peut expliquer ces fluctuations importantes d'activité chiroptérologique. Il est également important de rappeler que les variations annuelles des conditions climatiques peuvent, entre autres, influencer cette activité chiroptérologique en fonction des années.

Diversité spécifique

L'écoute en altitude menée au cours de plusieurs nuits réparties tout au long de la saison a permis de déterminer de façon certaine 9 espèces de chiroptères. Le tableau ci-dessous liste les différentes espèces, et groupes d'espèces inventoriés, ainsi que leur abondance en altitude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abondance (%)
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	59,3
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	18,7
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3,1
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	12,4
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1,3
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2,1
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2,2
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	0,3
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	0,1
Murin sp	<i>Myotis sp</i>	0,2
Oreillard sp	<i>Plecotus sp</i>	0,4

Tableau 63 : Abondance des espèces inventoriées en altitude (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

On note donc que le peuplement chiroptérologique présent en altitude s'avère moins diversifié que celui présent au sol. En effet, en 149 nuits d'écoute, seulement 9 espèces ont été contactées contre 18 espèces au sol.

En altitude, l'activité chiroptérologique est répartie de manière assez similaire entre les espèces par rapport aux enregistrements au sol. Comme au sol la Pipistrelle commune domine le peuplement, dans des proportions proches, elle représente plus de 59% de l'activité chiroptérologique. La Pipistrelle de Kuhl est également la deuxième espèce la plus représentée avec près de 19% des contacts. Le cortège change ensuite, on retrouve une espèce de haut vol, il s'agit de la Sérotine commune, principalement, et dans une moindre mesure la Pipistrelle de Nathusius et les deux espèces de noctules. Enfin, de façon plus étonnante, 3 autres espèces ont également été contactées en altitude, il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin et de l'Oreillard gris. Ces espèces ne sont pas connues pour pratiquer régulièrement le vol en altitude, mais néanmoins, cela ne s'avère pas exceptionnel car quelques cas de mortalité liés à l'éolien sont connus pour ces espèces (< 10 cas de mortalités).

Le peuplement chiroptérologique présent en altitude est donc moins diversifié qu'au sol. Il reste cependant dominé la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Il est également à noter la présence de plusieurs contacts d'espèces peu coutumières des vols en altitude.

Abondance de l'activité chiroptérologique

Comme exposé précédemment, 2659 contacts de chiroptères ont été enregistrés en altitude au cours de 149 nuits d'enregistrement. Ce résultat correspond au nombre brut de contacts obtenus, sans coefficient correcteur et calcul d'indice.

Afin de pouvoir comparer les résultats des écoutes en altitude avec ceux réalisés au sol, un indice a été calculé en appliquant un coefficient de détectabilité par espèce, puis en calculant un nombre de contacts par heure. Le résultat calculé, ainsi que celui des écoutes au sol sont présentés ci-dessous :

Écoute active	Sol		Altitude
	Écoute passive en milieux favorables	Écoute passive en milieux défavorables	Écoute en altitude
40,14 contacts/heure	38,75 contacts/heure	3,89 contacts/heure	1,29 contacts/heure

Tableau 64 : Comparaison des écoutes au sol et en altitude (1/3) (source : Impact et Environnement, 2018)

Au vu de ce tableau, il est possible de conclure sur le fait que l'activité chiroptérologique en altitude est beaucoup moins importante qu'au sol. Toutefois, ce résultat s'avère biaisé par le fait que les enregistrements en altitude ont été réalisés sur une longue période et sans tenir compte des conditions climatiques. Ainsi, afin d'affiner cette analyse il a été fait le choix de ne réaliser cette comparaison en utilisant les données des trois nuits les plus favorables. Ces 3 nuits correspondent aux nuits ayant enregistré le plus grand nombre de contacts de chiroptères. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Sol		Altitude		
Écoute passive en milieux favorables (Activité moyenne)	Écoute passive en milieux défavorables (Activité moyenne)	Nuit n°1 (09/10/2017)	Nuit n°2 (21/04/2018)	Nuit n°3 (07/05/2018)
38,75 contacts/heure	3,89 contacts/heure	13,07 contacts/heure	6,08 contacts/heure	6,88 contacts/heure

Tableau 65 : Comparaison des écoutes au sol et en altitude (2/3) (source : Impact et Environnement, 2018)

En plus de cela, afin d'affiner au mieux l'analyse, le calcul ne sera fait que sur les premières heures de la nuit (les plus favorables pour l'activité des chiroptères) pour permettre la comparaison avec l'écoute active.

Sol	Altitude		
Écoute active (Activité moyenne)	Nuit n°1 (09/10/2017)	Nuit n°2 (21/04/2018)	Nuit n°3 (07/05/2018)
40,14 contacts/heure	47,93 contacts/heure	17,19 contacts/heure	10,18 contacts/heure

Tableau 66 : Comparaison des écoutes au sol et en altitude (3/3) (source : Impact et Environnement, 2018)

Ainsi, après ces comparaisons utilisant des données majorantes concernant l'écoute en altitude, on note que l'activité enregistrée en altitude s'avère limitée en comparaison avec l'activité enregistrée au sol en milieu favorable.

Elle est cependant supérieure à l'activité en milieu défavorable au sol. Rappelons cependant que le mât se trouvait au-dessus de la canopée d'un arbre, qui constitue un milieu attractif, ce qui explique probablement ce niveau d'activité.

⇒ Il est donc possible de conclure sur le fait que l'activité chiroptérologique en altitude sur le site du projet parc éolien des Hauts de Nanteuil sur la période échantillonnée s'avère très faible à faible. La nuit du 9 octobre 2017 montre toutefois une activité légèrement supérieure à la moyenne en écoute active.

Répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique

Les résultats permettent d'apprécier l'évolution de l'activité chiroptérologique au cours de la saison. Le système d'enregistrements en altitude ayant fonctionné de façon discontinue au cours de la saison 2018, les résultats ont été pondérés au regard du nombre de nuits ayant fait l'objet d'enregistrements. Certains mois ont fait l'objet d'un nombre de nuits d'enregistrement assez limité et l'extrapolation des résultats peut être biaisée du fait du faible nombre de nuit étudié. Afin d'illustrer visuellement les résultats obtenus, un graphique a été réalisé. Ce dernier est présenté ci-après.

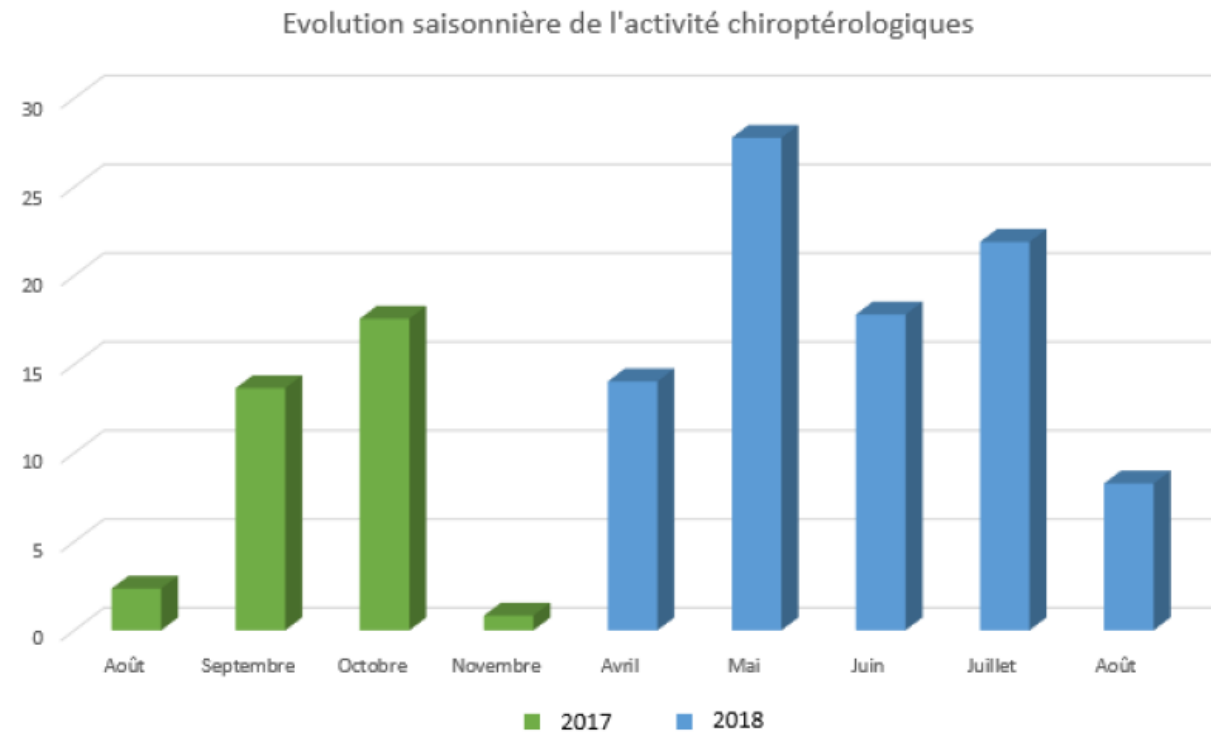


Figure 118 : Répartition temporelle de l'activité des chiroptères en altitude (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

La moyenne de l'activité enregistrée sur la saison complète est de 13,80 contacts par nuit. Toutefois, l'activité chiroptérologique ne s'avère pas répartie de façon homogène sur l'ensemble des nuits. Les variations vont de moins de 0 à 175 contacts par nuit en fonction des nuits et peuvent être très importantes d'une nuit à l'autre. La nuit du 9 octobre 2017 illustre cela avec une activité de 175 contacts contre seulement 28 la nuit précédente. L'activité en altitude reste ainsi relativement limitée et s'avère inférieure à 20 contacts par nuit sur plus de 80% des nuits. La moitié des nuits n'a fait l'objet d'aucun contact.

⇒ Il est donc possible de mettre en évidence que l'activité chiroptérologique en altitude s'avère limitée. Néanmoins, elle reste très fluctuante d'une nuit à l'autre, et peut ainsi varier de façon importante.

Évolution temporelle de l'activité au cours de la nuit.

L'activité chiroptérologique enregistrée en altitude au niveau de la zone d'étude ne s'avère pas homogène tout au long de la nuit. Des pics d'activités sont ainsi observés tandis que durant certaines phases de la nuit l'activité chute de façon importante.

Afin d'illustrer cela, un graphique de répartition de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit a été réalisé. Ce graphique est présenté ci-après.

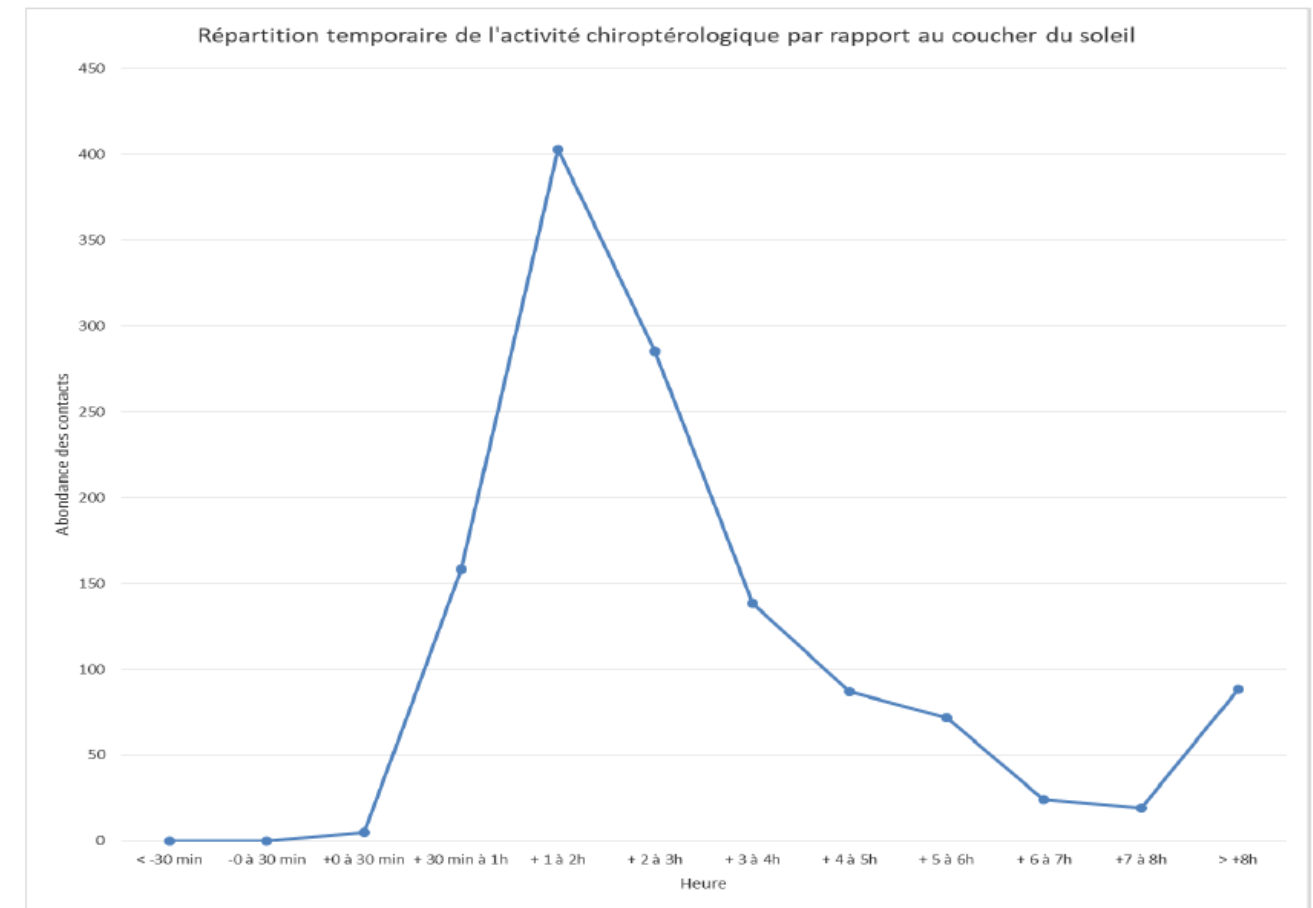


Figure 119 : répartition des contacts de chiroptères au cours de la nuit (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

On remarque ainsi que l'activité chiroptérologique débute environ 30 minutes après le coucher du soleil puis augmente très rapidement avant d'atteindre son apogée entre 1h et 2h après le coucher du soleil. Elle diminue ensuite rapidement jusqu'à 3h après le coucher du soleil. L'activité continue ensuite de diminuer, mais de façon moins importante. Un léger regain d'activité est ensuite observé en toute fin de nuit, juste avant le lever du soleil.

Concernant l'abondance relative à chacune de ces phases, on note que 66% de l'activité chiroptérologique est enregistrée dans les 3 heures suivant le coucher du soleil. On enregistre ensuite 11% de l'activité par heure de 3 h à 4h suivant le coucher du soleil, puis entre 1 et 7% de l'activité par heure sur les dernières heures de la nuit.

⇒ Par conséquent, il est possible de conclure sur le fait que l'activité chiroptérologique existante sur le site du projet s'avère principalement liée au début de soirée et connaît son maximum dans les premières heures suivant le coucher du soleil. La fin de nuit semble quant à elle moins favorable.

Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction des conditions climatiques

En parallèle des enregistrements de chiroptères, un certain nombre de paramètres climatiques ont été enregistrés durant l'année 2017 et 2018. Ces paramètres ont ainsi concerné la température, les vitesses et la direction du vent. Les relevés de ces paramètres ont eu lieu toutes les 10 minutes durant l'ensemble de la nuit. Ces informations correspondent aux conditions climatiques à un instant « T » et non pas à des moyennes sur l'ensemble des 10min entre chaque mesure.

Des moyennes et autres analyses sur ces relevés permettent d'apprécier les conditions climatiques pour chaque soirée d'écoute. Il nous a également été possible d'associer les conditions climatiques au moment où le contact a eu lieu avec un décalage temporel maximum de 5 min. Cela nous permet ainsi de savoir si l'activité des

chiroptères est corrélée à l'un de ces trois paramètres. Ci-dessous, une analyse pour chacun de ces critères a été réalisée.

La température est un paramètre influençant fortement l'activité des chiroptères, et ce de façon indirecte. En effet, les chiroptères se nourrissent, sous nos latitudes, en très grande majorité d'insectes. Or l'activité et le développement des insectes sont très fortement liés aux températures. Plus les températures sont élevées et plus l'activité et la densité d'insectes sont importantes et donc plus la ressource alimentaire pour les chiroptères est disponible.

Afin de définir les températures les plus propices aux chiroptères sur le site du projet, une analyse de l'activité chiroptérologique en fonction des températures a été réalisée. On note après observation que l'activité des chiroptères est très faible (<2%) lorsque les températures sont inférieures à 11°C et nulle lorsqu'elles sont inférieures à 10°C. L'ensemble des contacts est compris entre 10°C et 22°C. Toutefois, on note que 68% des contacts de chiroptères ont été enregistrés entre 14°C et 19°C. Cette plage de température semble la plus propice à l'activité des chiroptères.

Lorsque l'on compare ces résultats avec l'occurrence des différentes températures, on observe qu'entre 12°C et 13°C et de 14°C à 22°C l'abondance de chiroptères par degré dépasse l'occurrence de la température, ce qui démontre que la distribution de l'activité chiroptérologique n'est pas homogène sur les différentes plages de température (voir graphique ci-après). Par conséquent, l'activité chiroptérologique semble être influencée par la température.

Le graphique ci-dessous illustre degré par degré la répartition des différentes températures enregistrées au cours de la saison, ainsi que l'abondance de l'activité chiroptérologique pour chacune de ces températures :

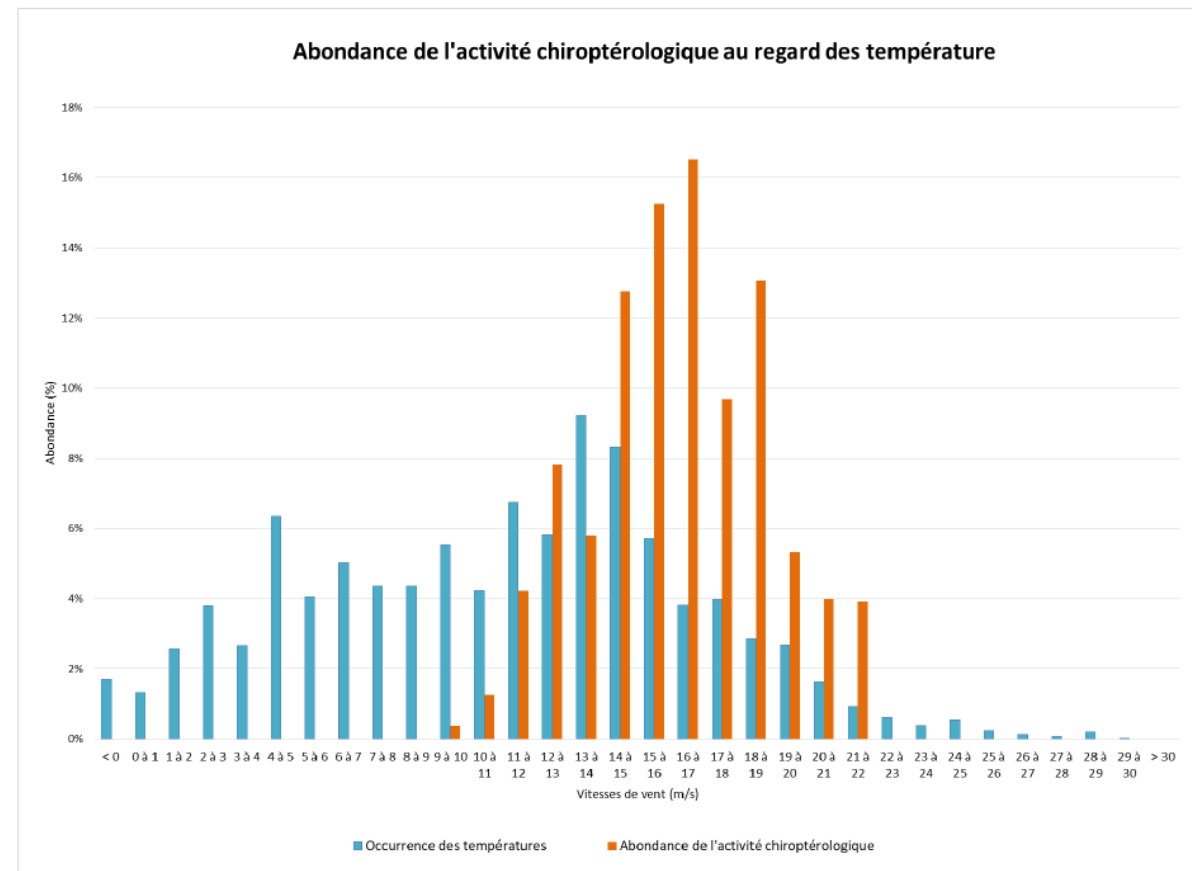


Figure 120 : Répartition de l'abondance des températures et de l'activité chiroptérologique par degré (°C) (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

Ce graphique permet une approche plus fine que la répartition par classe et illustre bien l'activité plus importante des chiroptères entre 12°C et 22°C. Au-delà de ces températures, l'activité ne peut pas être définie comme significativement plus importante.

⇒ Par conséquent, au vu de ces résultats il est donc possible de conclure sur le fait que la température est un paramètre influençant significativement l'activité des chiroptères.

Afin de mettre en évidence une éventuelle corrélation entre l'activité des chiroptères et la vitesse du vent, une répartition du nombre de contacts de chiroptères par classe de vitesse de vent a été réalisée. Afin de limiter les biais et de s'assurer que cette répartition est bien corrélée aux vitesses de vents, le nombre d'occurrences et l'abondance de chaque classe de vent enregistrés sur la période ont été mis en évidence.

Ainsi, pour exemple, on note que 98% des contacts de chiroptères ont été enregistrés lorsque la vitesse de vent était inférieure à 4m/s, 99,9% de l'activité ayant lieu en-dessous des 5 m/s. Cependant, un enregistrement de chiroptères a été réalisé pour des vitesses de vents allant jusqu'à 10 m/s.

Lorsque l'on compare ces résultats avec l'occurrence des différentes vitesses de vent, on observe que sur les plages de vents de 0 à 2 m/s l'activité chiroptérologique s'avère être plus importante que l'occurrence de ces classes de vent, ce qui laisse à penser que les chiroptères sont présents en altitude préférentiellement sur ces classes de vent et donc que les vents inférieurs à 2 m/s s'avèrent propices à l'activité des chiroptères.

Les courbes s'inversent au-delà de 2 m/s et l'occurrence de chaque vitesse de vent devient plus importante que celles de l'activité chiroptérologique. Ces vitesses de vents semblent donc défavorables à l'activité, mais néanmoins, l'activité reste non négligeable jusqu'à 3 m/s (233 contacts soit 18 % de l'activité chiroptérologique enregistrée sur des vitesses de vent entre 2 et 3 m/s).

Le graphique ci-dessous illustre degré par degré la répartition des différentes vitesses de vent enregistrées au cours de la saison, ainsi que l'abondance de l'activité chiroptérologique pour chacune de ces vitesses de vent :

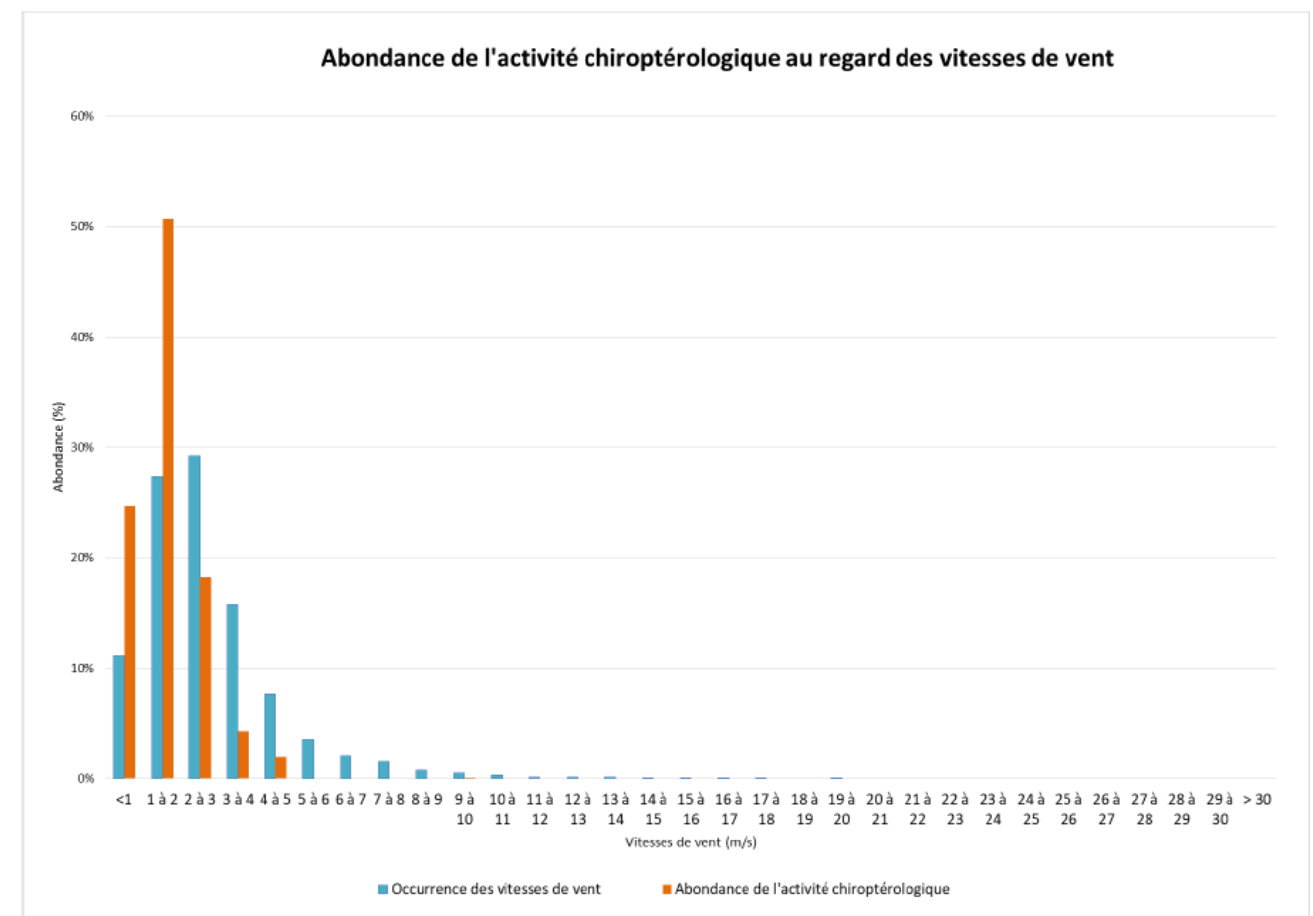


Figure 121 : Graphique d'abondance de l'activité chiroptérologique au regard de l'occurrence des vitesses de vent (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

Ce graphique permet une approche plus fine que la répartition par classe et illustre bien l'influence de chaque vitesse de vent. Ainsi trois catégories peuvent être faites : les vents défavorables à l'activité chiroptérologique (>5m/s), les vents n'empêchant les chiroptères de voler mais ayant une influence négative sur l'activité chiroptérologique (de 2 à 5m/s), les vents propices à l'activité chiroptérologique (de 0 m/s à 2m/s).

Ces résultats correspondent aux résultats habituellement obtenus sur ce type d'inventaire en altitude. Habituellement, l'activité des chiroptères est principalement liée à des vitesses de vent inférieur à 6 m/s puis décroît très rapidement avec l'augmentation de ces vitesses de vents. Dans le cas du présent projet, l'activité est quasi nulle au-delà des 5 m/s. Elle correspond à des vitesses de vents plus conséquentes contraignant le vol des chiroptères en altitude.

⇒ **Les résultats obtenus montrent que le vent a une influence sur l'activité chiroptérologique. Ces résultats sont en cohésion avec les résultats habituellement obtenus en altitude**

Afin de mettre en évidence une éventuelle corrélation entre l'activité des chiroptères et l'orientation des vents, une répartition du nombre de contacts de chiroptères par orientation des vents a été réalisée. Afin de limiter les biais et de s'assurer que cette répartition est bien corrélée aux orientations de vents, le nombre d'occurrences et l'abondance de chaque classe de vent enregistrés sur la période ont été mis en évidence. Le tableau ci-dessous fait état des résultats :

Direction du vent	Orientation		Chiro		
	Occurrence	Fréquence de orientation de vents	Nombre de contacts de chiroptère	Fréquence des contacts de chiroptère	
Nord	1851	20%	167	13%	
Nord - Est	1418	15%	327	26%	
Est	1557	17%	278	22%	
Sud-Est	1500	16%	91	7%	
Sud	886	9%	73	6%	
Sud-Ouest	520	6%	162	13%	
Ouest	602	6%	110	9%	
Nord-Ouest	1001	11%	70	5%	
	9335		1278		

Tableau 67 : Occurrence des différentes vitesses de vent et du nombre de contacts de chiroptères par vitesse de vent (source : Impact et Environnement, 2018)

À la vue de ce tableau, on remarque que les vents venant du Nord-Est et de l'Est sont les vents sur lesquels l'activité chiroptérologique est la plus importante. Près de 50% des contacts de chiroptères ont été enregistrés lorsque les vents venaient de ces directions.

Néanmoins on note que les chiroptères sont présents en altitude sur l'ensemble des classes de vents définies. Lorsque l'on compare ces résultats avec l'occurrence des différentes vitesses de vent, on observe que les vents venant du Nord-Est et de l'Est abritent une activité chiroptérologique plus importante que l'abondance de ces vents, traduisant ainsi l'attractivité de ce facteur. Dans une moindre mesure, l'activité chiroptérologiques dépasse l'abondance des vents pour une orientation de ces derniers Ouest et Sud-Ouest.

À l'inverse, les vents venant du Nord et Sud-Est, qui s'avèrent être parmi les plus présents au niveau de la zone du projet, limitent l'activité chiroptérologique. Il est donc possible de conclure sur le fait que ces orientations de vents sont moins favorables aux chiroptères. Ces résultats sont également visibles de manière moins significative pour les vents de Nord-Ouest et de Sud.

Le graphique ci-après illustre degré par degré la répartition des différentes orientations de vents enregistrées aux cours de la saison, ainsi que l'abondance de l'activité chiroptérologique pour chacune de ces directions de vent :

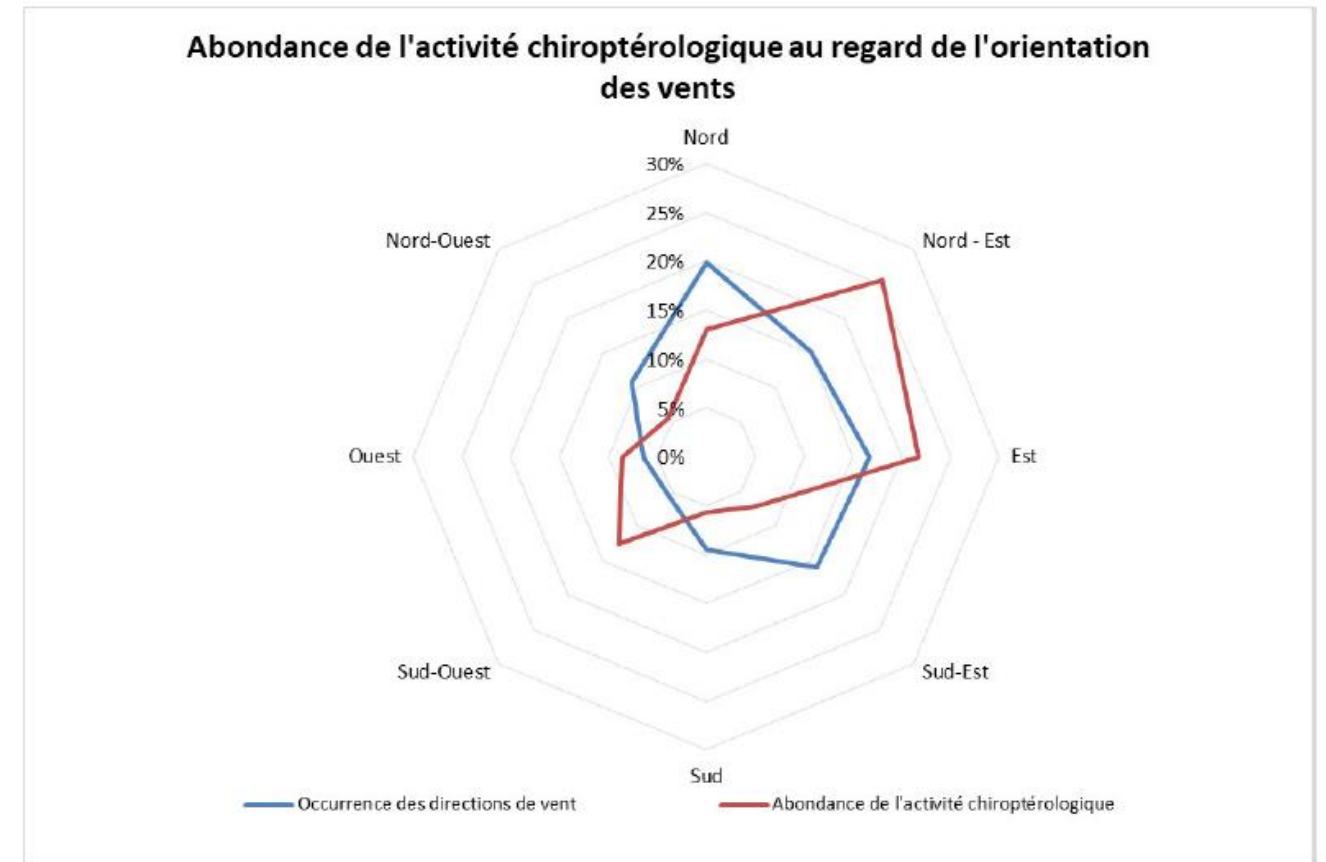


Figure 122 : Graphique d'abondance de l'activité chiroptérologique au regard de l'orientation des vents. (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

Ce graphique permet une approche plus fine que la répartition par orientation de vent et illustre bien que les vents venant du Nord-Est, de l'Est et du Sud-Ouest s'avèrent plus favorables à l'activité des chiroptères, car l'activité enregistrée s'avère plus importante que les occurrences de ces vitesses de vent.

Concernant les vents venant de l'Ouest, Nord-Ouest et Sud, aucune tendance nette ne semble se dégager et ces vents ne semblent pas engendrer d'influence négative ou positive particulièrement forte sur l'activité des chiroptères.

Enfin, il semblerait que les vents de Nord et Sud-Est présentent une influence négative sur l'activité des chiroptères. Cette dernière s'avère nettement moins importante que l'occurrence de ces classes de vent.

⇒ **L'analyse de ces résultats nous permet donc de conclure sur le fait que l'orientation des vents influence l'activité des chiroptères. Il ne nous est néanmoins pas possible de connaître les raisons de cette influence.**

Synthèse des résultats et évaluation des enjeux

Au total, ce sont donc 18 espèces de chiroptères qui ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude rapprochée, au cours des différentes sorties d'inventaire.

Parmi ces espèces, toutes n'ont pas le même statut de protection et de conservation. Certaines espèces sont plus rares et menacées, et doivent par conséquent faire l'objet d'une attention particulière. De plus, toutes les espèces n'ont pas la même sensibilité vis-à-vis de l'éolien, et les impacts potentiels peuvent donc être différents. En se basant sur les statuts de protection et de conservation des différentes espèces inventoriées, indiquant leur niveau d'enjeu, puis en croisant avec leur niveau de sensibilité face à l'éolien, il est possible de définir un niveau de vulnérabilité. Il permet de mettre en évidence les espèces pouvant potentiellement être impactées par l'implantation d'un parc éolien.

Le niveau d'enjeu :

Le tableau ci-dessous liste le statut de protection et de conservation de l'ensemble des espèces inventoriées :

Nom vernaculaire	Directive habitats	Accord EUROBATS	Statut de conservation				Abondance sur le site du projet	Niveau de patrimonialité	
			Mondial	Européen	National	Régional			
Pipistrelle commune	Directive habitats an IV	Annexe 1	LC	LC	NT	NT	Présente	Modéré (2)	
Pipistrelle de Kuhl		Annexe 1	LC	LC	LC	NT	Présente	Modéré (1,5)	
Pipistrelle de Nathusius		Annexe 1	LC	LC	NT	NT	Peu présente	Modéré (1,5)	
Sérotine commune			LC	LC	NT	NT	Présente	Modéré (2)	
Noctule commune		Annexe 1	LC	LC	NT	VU	Peu présente	Modéré (2)	
Noctule de Leisler		Annexe 1	LC	LC	NT	NT	Peu présente	Modéré (1,5)	
Oreillard gris		Annexe 1	LC	LC	LC	LC	Présente	Faible (1)	
Oreillard roux		Annexe 1	LC	LC	LC	LC	Peu présente	Très faible (0,5)	
Murin à moustaches		Annexe 1	LC	LC	LC	LC	Présente	Faible (1)	
Murin d'alcaïthoe			DD	DD	LC	LC	Peu présente	Modéré (1,5)	
Murin de Natterer		Annexe 1	LC	LC	LC	LC	Présente	Faible (1)	
Murin de Daubenton		Annexe 1	LC	LC	LC	EN	Présente	Modéré (2)	
Barbastelle d'Europe		Directive habitats an II et IV	Annexe 1	NT	VU	LC	LC	Présente	Modéré (1,5)
Grand Murin			Annexe 1	LC	LC	LC	LC	Peu présente	Très faible (0,5)
Murin à oreilles échancrées	Annexe 1		LC	LC	LC	LC	Peu présente	Très faible (0,5)	
Murin de bechstein	Annexe 1		NT	VU	NT	NT	Peu présente	Fort (3)	
Petit Rhinolophe	Annexe 1		LC	NT	LC	NT	Peu présente	Modéré (2)	
Grand Rhinolophe			LC	NT	LC	VU	Peu présente	Modéré (2)	

Tableau 68 : Statut de protection et de conservation des différentes espèces inventoriées et niveau d'enjeu (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

À la vue de ce tableau, on remarque qu'une espèce présente au sein de l'aire d'étude immédiate dispose d'un niveau de patrimonialité fort. Il s'agit du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*). 11 espèces ont un niveau de patrimonialité modéré, les autres ont un niveau faible à très faible.

Le niveau de sensibilité :

En fonction de leur comportement, leur habitude, leurs moeurs, leur méthode de chasse... les chiroptères présentent un niveau de sensibilité variable face à l'éolienne. Les espèces de haut vol ou les espèces migratrices seront par exemple plus impactées par le risque de collision. Le tableau ci-dessous liste donc les divers facteurs comportementaux des espèces inventoriées pouvant engendrer une sensibilité face à l'éolien. L'ensemble des éléments présents dans ce tableau est issu du document : « Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens » rédigé par le groupe de travail Eurobats en 2008.

Projet éolien des Hauts de Nanteuil (79)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Nom vernaculaire	Migration ou déplacements longue distance	Hauteur de vol	Espèce attirée par la lumière	Perte avérée de zones de chasse	Risque de perte de zones de chasse	Collision avérée avec des éoliennes	Risque de collision	Cas de mortalité recensés en Europe (Dürr 2017)	Niveau de sensibilité
Pipistrelle commune	Non	Vol haut et bas	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	1 633	Fort
Pipistrelle de Kuhl	Non	Vol haut et bas	Oui	Non	Non	Oui	Oui	273	Fort
Pipistrelle de Nathusius	Oui	Vol haut et bas	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 231	Fort
Sérotine commune	Non	Vol haut	Oui	(Oui)	Non	Oui	Oui	94	Modéré
Noctule commune	Oui	Vol haut	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	1 302	Fort
Noctule de Leisler	Oui	Vol haut	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	539	Fort
Oreillard gris	Non	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	8	Faible
Oreillard roux	Non	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Non	Non	7	Très faible
Murin à moustaches	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Oui	4	Faible
Murin de Natterer	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Non	0	Très faible
Murin de Daubenton	Oui	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	9	Faible
Barbastelle d'Europe	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Oui	5	Faible
Murin de Bechstein	Non	Vol bas	Non	Non	Oui	Non	Non	1	Très faible
Murin d'Alcaïthoe	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Non	0	Très faible
Grand Murin	Oui	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	5	Faible
Petit Rhinolophe	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Non	/	Très faible
Grand Rhinolophe	Non	Vol bas	Non	Oui	Oui	Non	Non	0	Très faible
Murin à oreilles échancrées	Non	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Non	Oui	3	Faible

Tableau 69 : Comportement des chauves-souris et sensibilité face à l'éolien (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

À la vue de ce tableau, on remarque donc que 6 des 18 espèces présentes au sein de la zone d'étude rapprochée révèlent un niveau de sensibilité jugé moyen à fort face à l'éolien. Ces espèces sont toutes des chauves-souris de haut vol, pour qui de nombreux cas de collisions ont déjà été avérés. Les autres espèces semblent présenter un faible risque d'impact vis-à-vis de l'éolien.

Le niveau de vulnérabilité : En croisant le niveau d'enjeu des espèces avec leur niveau de sensibilité face à l'éolien, il est possible d'obtenir un niveau de vulnérabilité. Cette méthodologie d'évaluation permet ainsi de faire ressortir les espèces pour lesquelles la mise en place d'un projet éolien pourrait s'avérer fortement impactant. Le tableau ci-dessous croise donc les deux enjeux pour fournir le niveau de vulnérabilité.

Le calcul du niveau de vulnérabilité met en évidence que 5 espèces sur les 18 inventoriées semblent présenter un niveau de vulnérabilité élevé (fort) vis-à-vis de l'éolien. Cela traduit donc une sensibilité marquée d'une partie du peuplement chiroptérologique local face à la mise en place d'un projet de parc éolien.

Ces espèces s'avèrent toutes vulnérables vis-à-vis de l'éolien du fait d'un niveau de sensibilité élevé aux éoliennes. Les capacités à pratiquer le vol en altitude de ces espèces engendrent un risque de collision, ou de barotraumatisme qui s'avère être plus important. Les chiffres de mortalité par espèce (présentés dans le tableau : Comportement des chauves-souris et sensibilité face à l'éolien) confirment cela.

Il est également à noter que plusieurs espèces présentent également un niveau d'enjeu modéré. Ces espèces présentent un niveau d'enjeu modéré à fort, mais présentent une sensibilité à l'éolien très variable, allant de très faible à moyenne. L'impact lié à la mise en place d'un projet éolien sur ces espèces sera donc plus lié à une perte d'habitats, de territoires de chasse ou de gîtes, mais également à un risque de collision ou de barotraumatisme pour la Sérotine commune. Le schéma d'implantation, ainsi que la localisation des voies et chemins d'accès devront donc être réfléchis afin de limiter au maximum la destruction d'habitats naturels favorables à ces espèces.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau de patrimonialité	Niveau de sensibilité	Niveau d'enjeu
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré (2)	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Modéré (1,5)	Fort	Fort
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré (1,5)	Fort	Fort
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Modéré (2)	Moyenne	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Modéré (2)	Fort	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	Modéré (1,5)	Fort	Fort
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Faible (1)	Faible	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Faible (1)	Faible	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible (1)	Très faible	Très faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Modéré (2)	Faible	Modéré
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Modéré (1,5)	Faible	Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Fort (3)	Très faible	Modéré
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Modéré (1,5)	Très faible	Très faible
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Très faible (0,5)	Faible	Très faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Modéré (2)	Très faible	Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Modéré (2)	Très faible	Faible
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Très faible (0,5)	Faible	Très faible

Tableau 70 : Tableau de synthèse du niveau de vulnérabilité des chauves-souris (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

Le degré et la nature de l'impact potentiel du projet de parc éolien des Hauts de Nanteuil sur le peuplement chiroptérologique local s'avère donc variable en fonction des espèces. Le projet devra donc tenir compte de la présence de ces espèces vulnérables, représentant plus de la moitié de la diversité spécifique.

Présentation des espèces les plus vulnérables : Une espèce présente un enjeu modéré sur le site, il s'agit de la Sérotine commune. Cette espèce est cependant présente irrégulièrement sur le site avec des niveaux d'activité très variables, mais restant à des niveaux faibles.

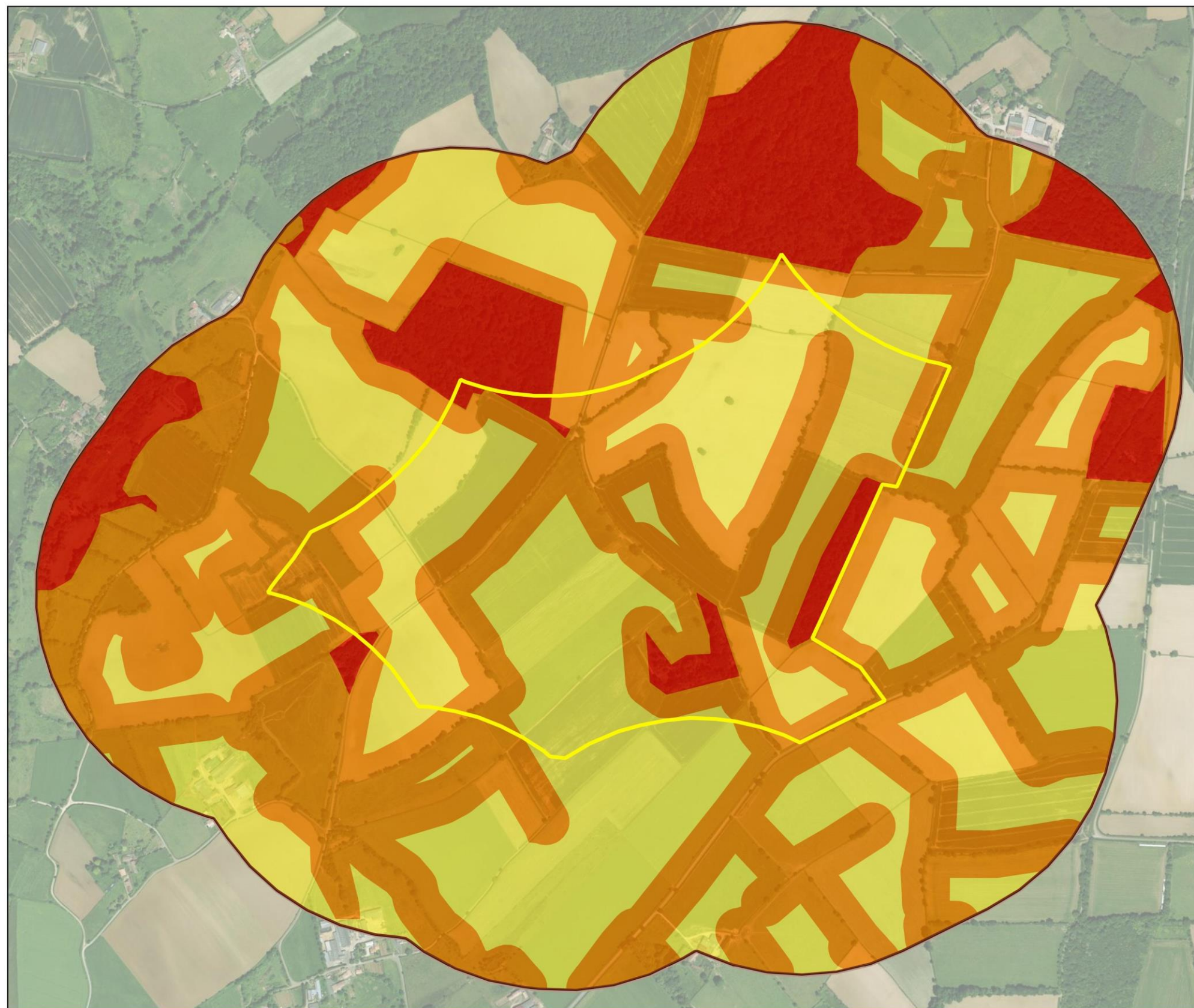
Au total, 5 des 18 espèces inventoriées présentent un niveau d'enjeu important vis-à-vis de l'éolien. Il s'agit des espèces suivantes :

- La Pipistrelle commune ;
- La Pipistrelle de Kuhl ;
- La Pipistrelle de Nathusius ;
- La Noctule commune ;
- La Noctule de Leisler.

Afin de mieux comprendre cette vulnérabilité, et d'évaluer au mieux les enjeux liés à la présence de ces espèces sur le site d'étude, une description spécifique a été réalisée pour chacune d'entre elles, présentant à la fois leurs mœurs, les comportements, mais exposant également leur présence sur l'aire d'étude ainsi que les enjeux qu'elles représentent vis-à-vis du projet.

L'ensemble de ces éléments est donc exposé espèce par espèce dans les fiches p. 209 à p. 213 de l'expertise écologique.

- ⇒ Concernant les potentialités en termes de gîtes, la zone d'implantation potentielle constitue une zone au potentiel d'accueil modéré. En effet, le site s'avère majoritairement composé de milieux ouverts type culture céréalière ou prairie, les secteurs boisés s'avèrent tout de même présents au nord et au sud. Ces boisements, du fait de leur composition et de la présence de sujet mature présentant des anfractuosités naturelles, offrent des potentialités d'accueil pour les espèces arboricoles. À l'échelle de l'AEI, ce potentiel d'accueil s'avère plus important du fait notamment de la présence de plusieurs boisements.
- ⇒ Ainsi, afin de limiter l'impact du projet sur les quelques potentialités existantes, le projet devra tenir compte de ces éléments et éviter tout impact sur ces zones à enjeux.
- ⇒ Vis-à-vis des territoires de chasse, la zone d'implantation potentielle s'avère majoritairement composée de zones définies comme peu favorables à l'activité de chasse des chiroptères. Néanmoins, comme pour les potentialités en termes de gîte, les boisements ainsi que les haies constituent des zones de chasse propices aux chiroptères. Toutefois, ces milieux favorables comme territoire de chasse ne représentent que 5 % de la superficie de la ZIP. À l'échelle de l'AEI les habitats favorables à la chasse des chiroptères s'avèrent plus présents et représentent près 14 % de la superficie. Les résultats des inventaires acoustiques ont également confirmé le faible attrait de ces milieux comme zones de chasse. Mais ils ont également mis en évidence une attractivité plus ou moins importante des boisements comme zone de chasse. Les lisières et les haies constituent des milieux de forte activité et ou la diversité chiroptérologique est importante. La préservation de ces zones s'avère donc être un élément important à prendre en compte dans le choix d'implantation du projet, et ce dans l'objectif de limiter l'impact du projet d'extension sur les peuplements chiroptérologiques locaux.
- ⇒ L'inventaire acoustique a permis de mettre en évidence une diversité chiroptérologique intéressante avec la présence de 18 espèces de chiroptères. Ce peuplement est très fortement dominé par la Pipistrelle commune, qui représente plus de 58 % de l'activité chiroptérologique. On retrouve également comme espèces accompagnatrices le Murin à moustaches, la Barbastelle et la Sérotine commune. Ces espèces semblent assez fréquentes sur la zone d'étude et ont été contactées régulièrement. Elles utilisent donc le site d'étude comme territoire de chasse ou comme zone de transit de façon coutumière. Les autres espèces sont présentes de façon plus occasionnelle, voire anecdotique, sur le site d'étude.
- ⇒ Les mœurs de ces espèces, couplées à leur abondance sur le site d'étude et au risque d'impact potentiel, permettent de redéfinir plus précisément les enjeux existants sur la zone d'étude. Ainsi, 5 des 18 espèces inventoriées ressortent comme vulnérables vis-à-vis de l'éolien.
- ⇒ La mise en place du projet de parc éolien des Hauts de Nanteuil devra donc être réfléchi dans le but d'éviter, de réduire et de compenser les impacts potentiels de ce projet sur les peuplements chiroptérologiques présents.
- ⇒ La carte suivante illustre les secteurs à prendre en compte. Cette carte prend en compte les lisières et le réseau de haies et définit une zone d'éloignement à respecter pour limiter le risque de collision.



CARTE DE LOCALISATION DES ENJEUX CHIROPTERES

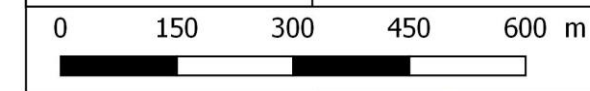
- Projet**
- Zone d'Implantation Potentielle
 - Aire d'Etude Immédiate (500m)
- Enjeux**
- Faible
 - Modéré
 - Fort



Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017
 Source des données : IMPACT et ENVIRONNEMENT
 Auteur : NR

Projet de parc éolien de NANTEUIL

N° Affaire : 002014 **Client :** SOLVÉO Énergie



DATE : 26-09-2018

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Carte 70 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

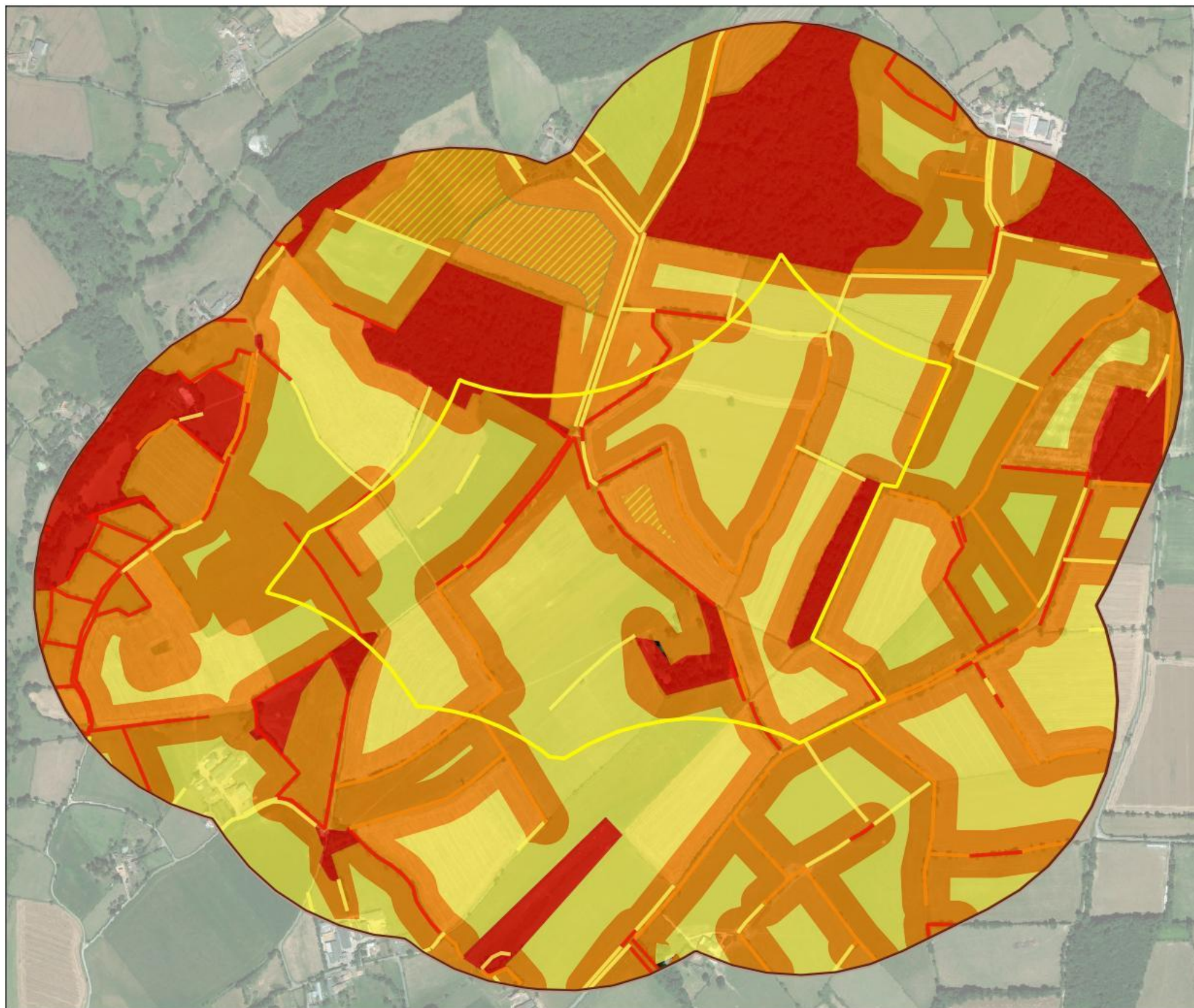
6 - 2k Synthèse des enjeux écologiques

La réalisation des inventaires, ainsi que l'analyse du contexte environnemental du site et des résultats collectés, a permis de définir un niveau d'enjeu pour chacun des groupes taxonomiques étudiés. Ces enjeux visent à faire ressortir les sensibilités existantes au sein de la zone d'étude et de ces abords, et ce afin de les prendre au mieux en compte dans la réalisation, pour ainsi permettre de limiter les impacts potentiels du projet.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des enjeux par groupe taxonomique :

Groupe taxonomique	Enjeux / Sensibilités	Niveau d'enjeu
Habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Dominance des zones de cultures céréalières et prairies, - Présence de zones boisées et d'un réseau de haies au sein de la ZIP, - Présence d'habitats favorables à la faune (boisements, haies,...), - Aucun habitat d'intérêt communautaire et prioritaire. 	Faible
Flore	<ul style="list-style-type: none"> - Cortège floristique diversifié, - Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale, - Enjeux localisés. 	Faible
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> - Présence limitée de milieux favorables à la reproduction (mares, fossés), - Cortège d'espèces assez diversifié, - Présence d'habitats favorables à l'alimentation et l'hibernation des amphibiens principalement matérialisés par les boisements. 	Modéré
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - Habitats favorables présents au sein de la ZIP (ronciers, talus de haies, lisières forestières...), - Peu d'observations (aux difficultés d'observation de ces espèces), 	Faible à Modéré
Entomofaune	<ul style="list-style-type: none"> - Diversité spécifique peu importante, - Présence d'une espèce de coléoptère listée à l'annexe II de la Directive Habitat Natura 2000, - Présence d'habitats favorables à ce groupe taxonomique (boisements, haies, vieux arbres, mares, lisières, ...), 	Faible à Modéré
Mammifères terrestres	<ul style="list-style-type: none"> - Enjeux limités, - Présence d'une espèce protégée. 	Faible
Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> - Migration diffuse et faible flux, peu de stationnement d'oiseaux, - Effectifs d'oiseaux hivernants limités, avec néanmoins regroupements de passeraux dans les boisements, et de Vanneau huppé/Pluvier doré dans les prairies, - Présence de rapaces nicheurs (Busard cendré, Busard Saint-Martin) et d'une diversité intéressante de passeraux, - Attractivité des zones de boisements, - Présence de plusieurs espèces vulnérables vis-à-vis de l'éolien. 	Modéré
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - Peu d'enjeux liés à des colonies de parturition connues à proximité, - Des potentialités de gîtes existent pour les espèces arboricoles, - Les zones de chasse favorables présentes au sein de l'AEI, - Présence d'une diversité importante d'espèces (18 espèces), - Présence d'espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats, - 5 espèces sur 18 présentent une sensibilité forte vis-à-vis de l'éolien. 	Modéré à Fort

Tableau 71 : Tableau de synthèse des enjeux (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)



CARTE DE LOCALISATION DES ENJEUX GLOBAUX

Projet

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'Etude Immédiate (500m)

Enjeux

- Faible
- Modéré selon assolement
- Modéré
- Fort

N

*Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017
Source des données : IMPACT et ENVIRONNEMENT
Auteur : PB/LLF*

Projet de parc éolien de NANTEUIL

N° Affaire : 002014	Client : SOLVÉO Énergie
---------------------	-------------------------

0 150 300 450 600 m

DATE : 19-12-2018	
-------------------	--

Carte 71 : Synthèse des enjeux écologiques (source : IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2018)

6 - 3 Inventaire des zones humides avec expertise pédologique

La société IMPACT ET ENVIRONNEMENT a été missionnée pour réaliser l'inventaire des zones humides sur les aménagements du projet des Hauts de Nanteuil (chemin d'accès, plateformes et fondations). Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés par Impact et Environnement en décembre 2018. L'ensemble de ces démarches a été affiné par des investigations de terrain destinées à obtenir des données spécifiques concernant la sensibilité du site sur le plan naturel et notamment pédologique.

6 - 3a Hydrographie et zones humides

Le secteur du projet se trouve inclus dans le bassin versant de la Sèvre Niortaise et Marais Poitevin, fleuve côtier long de 158 kilomètres. Ce cours d'eau, qui passe au Sud de la commune de et établit la limite communale avec SAINT-MARTIN-DE-SAINT-MAIXENT, ne traverse pas la zone du projet.

Un cours d'eau classé à écoulement temporaire sur IGN traverse un chemin d'accès existant (busage sous chemin). Ce cours d'eau prend sa source dans un boisement et conflue avec le ruisseau de la Renardière 2 kilomètres en aval.

De plus, quelques fossés ont été répertoriés lors des investigations de terrain à proximité des plateformes des futures éoliennes et favorisent l'évacuation des eaux de surface afin d'éviter un engorgement du sol en période hivernale.

Pour ce qui est des zones humides, il est possible d'avoir une première estimation de leur répartition à partir des données collectées sur le portail Réseau Zones Humides.

D'après ces informations, l'aire d'étude rapprochée serait concernée par plusieurs secteurs potentiellement humide. La carte correspond à un zonage potentiel établi sur les bases topographiques, hydrographiques et satellites.

De plus, un inventaire communal des zones humides a été réalisé dans le cadre du Plan d'urbanisme intercommunal. Aucune zone humide n'est identifiée au niveau du projet éolien (cf carte page suivante).

6 - 3b Réglementation

Le secteur d'étude se situe dans le territoire du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne approuvé le 18 novembre 2015.

Code de l'Environnement :

De plus, dans le cas de la destruction d'une zone humide inventoriée lors de l'étude de sols sur les parcelles concernées par le projet, il s'agit de se référer à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement :

« Dans le cas d'un assèchement, de la mise en eau, de l'imperméabilisation, du remblai de zones humides ou de marais, si la zone asséchée ou mise en eau étant :

- Supérieure à 1 hectare : régime de l'autorisation ;
- Supérieure à 0,1 hectares et inférieure à 1 hectare : régime de la déclaration. »

SDAGE Loire-Bretagne :

Au sein de son chapitre 8 intitulé "Préserver les zones humides", le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 souligne que :

Chapitre 8, disposition 8B-2 : "Préserver les zones humides et la biodiversité " : Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en

œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...). La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

SAGE Sèvre Niortaise et Marais Poitevin :

Dans un contexte d'évolutions marquées, de développement de l'urbanisation, de modification paysagère (remembrement, disparition de prairies), et d'un territoire où les interactions entre les eaux superficielles et souterraines sont fortes, le constat suivant a été fait :

- D'une dégradation importante de la qualité des eaux parfois incompatible avec certains usages et/ou avec la préservation des milieux et de la biodiversité. Des secteurs où la qualité des eaux est proche des limites maximums autorisées par la réglementation pour la production d'eau potable sont existants,
- D'un important déséquilibre entre les besoins en eau (eau potable, irrigation agricole et usages industriels) et les ressources possibles en période de basses eaux. C'est notamment le cas pour les nappes souterraines situées sous les plaines calcaires sud vendéenne et de l'Aunis,
- De milieux humides remarquables à préserver sur le territoire. C'est le cas de la zone humide du Marais poitevin, mais de nombreux autres espaces sont aussi concernés (prairie mothaise et vallée de la Sèvre en amont de Niort notamment),
- De risques d'inondation existants sur le territoire.

Fort de ce constat, la commission en charge de l'élaboration du SAGE, la Commission Locale de l'Eau appelée aussi CLE, s'est fixée des seuils qualitatifs et quantitatifs à l'horizon 2015 et les objectifs généraux pour les atteindre. Ce sont ces objectifs qui constituent l'ossature du Plan d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Au nombre de douze, il s'agit de :

La définition de seuils de qualité à atteindre en 2015 :

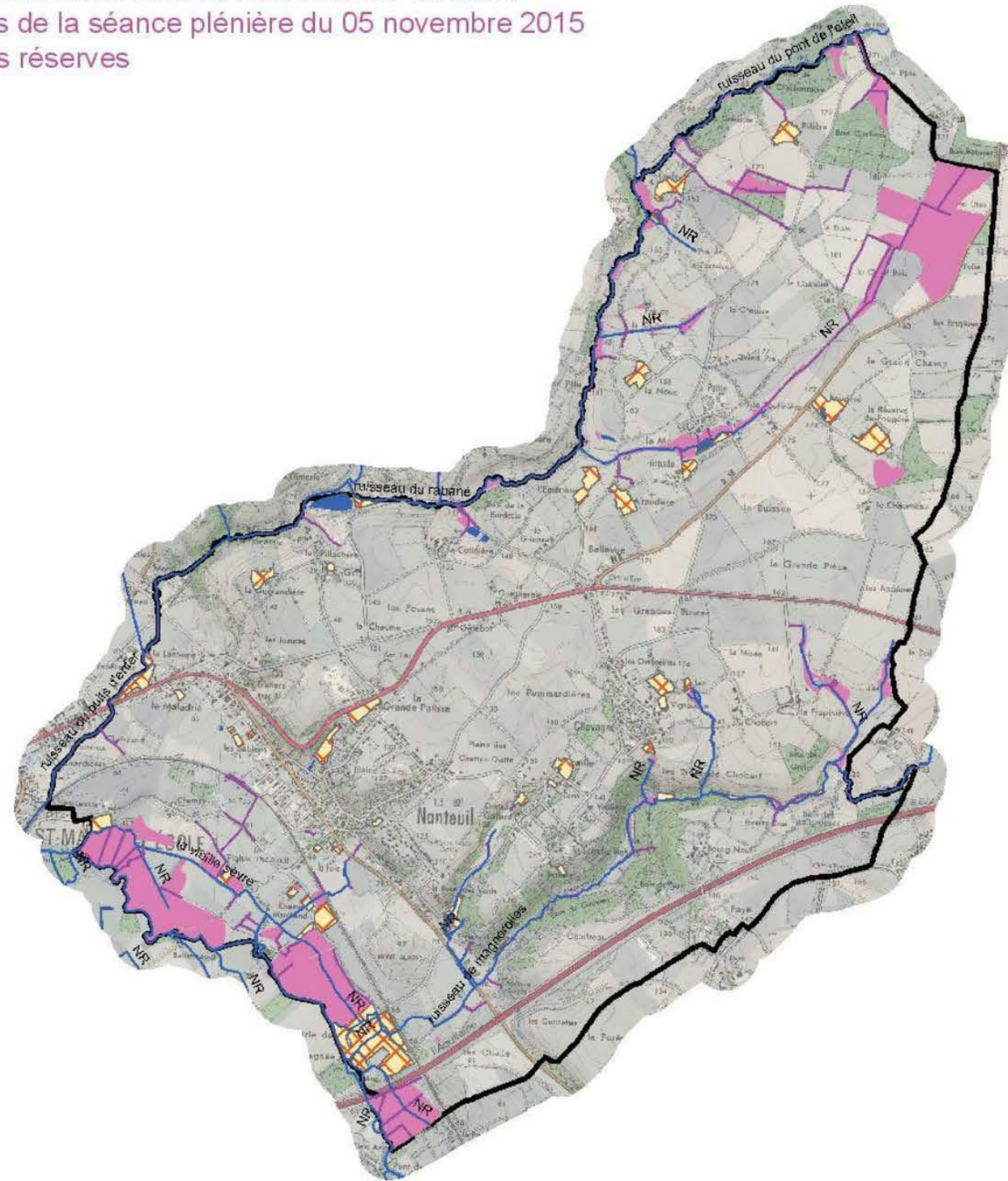
- L'amélioration de la qualité de l'eau en faisant évoluer les pratiques agricoles et non agricoles ;
- L'amélioration de l'efficacité des systèmes d'assainissement ;
- La préservation et la mise en valeur des milieux naturels aquatiques ;
- La définition des seuils d'objectifs et de crise sur les cours d'eau, le Marais poitevin et les nappes souterraines ;
- L'amélioration de la connaissance quantitative des ressources ;
- Le développement des pratiques et des techniques permettant de réaliser des économies d'eau ;
- La diversification des ressources ;
- L'amélioration de la gestion des étiages ;
- Le renforcement de la prévention contre les inondations ;
- Le renforcement de la prévision des crues et des inondations ;
- L'amélioration de la protection contre les crues et les inondations.

Dans ces choix, la CLE a globalement retenu des scénarios ambitieux pour le bassin versant. Il s'agissait :

- De donner un signal fort en direction des acteurs du territoire,
- De dégager une ligne directrice cohérente, avec une plus-value environnementale et sur laquelle les décisions politiques et techniques puissent venir s'appuyer.

⇒ **Ainsi, si l'étude pédologique des parcelles fait état de la présence d'une ou plusieurs zones humides, il s'agit de les prendre en compte impérativement dans le cadre du projet éolien et de les éviter.**

Dossier soumis à l'avis de la CLE du SAGE Sèvre niortaise
Marais poitevin lors de la séance plénière du 05 novembre 2015
Avis favorable sans réserves

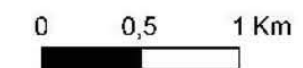


Inventaire des zones humides

- Zone humide
- Zone non prospectée
- Plan d'eau

Repères

- Réseau hydrographique (IGN)
- Réseau hydrographique complémentaire
- Limite communale



Inventaire de connaissance dans le cadre
du SAGE Sèvre niortaise
et Marais poitevin

NB :

- * Ceci n'est pas un inventaire au titre de la Police de l'eau
- * Inventaire non exhaustif
- * Prospections de terrain effectuées du mois de juillet 2013 au mois de septembre 2013

Sources : © IGN BD Ortho ©, © IGN BD TOPO ©,
© IGN Scan 25 ©, Groupe d'acteurs locaux
IIBSN (relevé de terrain)
Réalisation IIBSN - janvier 2014

Carte 72 : Inventaire des zones humides dans le cadre du PLUI (source : IBSN, 201

7 CONTEXTE HUMAIN

7 - 1 Planification urbaine

7 - 1a A l'échelle communale

Commune de Nanteuil

L'urbanisation du territoire communal de Nanteuil est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé en date du 06 avril 2012 et ayant fait l'objet d'une révision approuvée en date du 08 mars 2013.

La zone d'implantation potentielle intègre les zonages suivants :

- Zone Agricole (A) : le règlement associé stipule que sont autorisés sous conditions et hors zones inondables, « les aménagements et constructions techniques sous condition d'être nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ». Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif, les éoliennes sont compatibles avec ce règlement (arrêt du Conseil d'Etat, 13 juillet 2012, n°343306) ;
- Zone Naturelle (N) : une petite portion au Sud de la zone d'implantation potentielle est située en zone dite naturelle. Le règlement associé stipule que, hors zones inondables « les constructions, installations et/ou équipements techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif peuvent y être admis sous réserve de ne pas porter atteinte à la préservation de ces espaces ou milieu ». Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif, les éoliennes sont compatibles avec ce règlement.

Eléments de paysage à protéger

Plusieurs espaces boisés et haies répertoriés au PLU comme « Eléments de Paysage à protéger » sont présents sur la zone d'implantation potentielle. La destruction des éléments végétaux identifiés au plan de zonage comme protégés au titre des éléments de paysage à protéger (article L123-1-5 du Code de l'Urbanisme) est soumise au dépôt d'une déclaration préalable en mairie.

Sites archéologiques

Deux sites archéologiques répertoriés au PLU sont présents sur la zone d'implantation. Les sites sont respectivement situés au centre et au Sud de la zone d'implantation potentielle. La présence de ces sites archéologiques n'interdit pas pour autant l'installation d'éoliennes dans cette zone. Cependant, des prescriptions d'archéologie préventive pourront être émises par la Direction Régionale des Affaires Culturelles pour évaluer l'impact du projet.

Eloignement des voiries

Le règlement du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Nanteuil stipule un éloignement de 10 m minimum de l'alignement des voiries. Cette disposition ne s'applique pas aux chemins d'exploitation, puisqu'il est cité dans les dispositions générales du règlement du PLU : « implantation des constructions par rapport aux voies ouvertes à la circulation générale ». Un chemin d'exploitation n'étant pas ouvert à la circulation générale, cette disposition ne s'applique pas pour ces chemins. De plus, un parc éolien est considéré comme un équipement d'intérêt collectif (arrêt du Conseil d'Etat, 13 juillet 2012, n°343306). Le règlement du PLU de Nanteuil précise à l'article 2 (Zones A et N où sont implantées les éoliennes) que l'implantation des installations et des établissements d'intérêt collectif est libre vis-à-vis des voies ouvertes à la circulation générale. Les éoliennes n'ont donc pas à respecter la distance de recul de 10 m par rapport à l'alignement des voies. L'implantation du projet éolien des Hauts de Nanteuil est donc conforme au PLU de la commune d'accueil de Nanteuil.

- ⇒ L'implantation d'éoliennes est donc compatible avec le règlement des zones A et N du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Nanteuil.
- ⇒ L'implantation est également compatible avec le zonage « éléments de paysage à protéger » de ce PLU, sous condition d'un dépôt d'une déclaration préalable en mairie en cas de destruction de ces éléments paysagers.
- ⇒ De plus, la zone d'implantation potentielle est à plus de 500 m des zones urbanisées et à urbaniser de la commune.

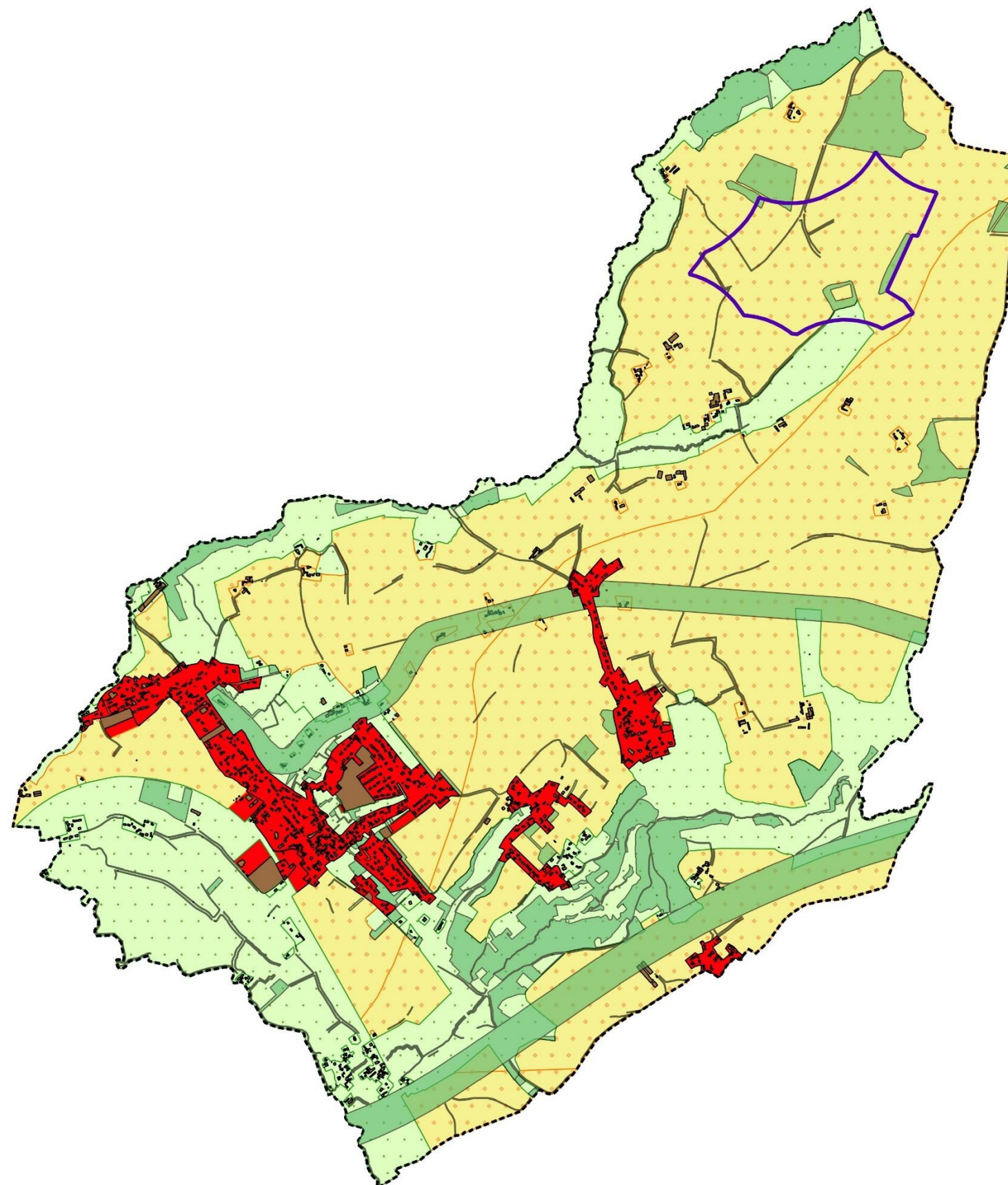


Urbanisme

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2018

Source : IGN 100®
PLU de Nanteuil
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Limite communale

Urbanisme

- Bâti
- Zone agricole
- Zone naturelle
- Zone urbaine et à urbaniser
- Haies et boisements dont la destruction est soumise au dépôt d'une déclaration préalable en mairie



Carte 73 : Localisation de la zone d'implantation potentielle aux zones habitées

7 - 1b A l'échelle intercommunale

Les communes situées dans les différentes aires d'étude du projet intègrent les intercommunalités suivantes :

- **Département des Deux-Sèvres :**
 - Communauté de Communes du Haut Val de Sèvres, à laquelle appartient la commune dans laquelle la zone d'implantation potentielle est située ;
 - Communauté de Communes de Parthenay-Gâtine ;
 - Communauté de Communes du Pays Sud Gâtine ;
 - Communauté d'Agglomération du Niortais ;
 - Communauté de Communes de Celles sur Belle
 - Communauté de Communes du Val de Boutonne
 - Communauté de Communes du Val d'Egray
- **Département de la Vienne :**
 - Communauté de Communes du Pays Mélusin ;
 - Communauté de Communes du Pays Vouglaisien ;

Un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) est actuellement en cours d'élaboration au sein de l'intercommunalité du Haut Val de Sèvres. Sa date d'approbation est prévue pour novembre 2019. Cependant SOLVEO Energie ayant communiqué en amont avec la Communauté de Communes du Haut Val de Sèvre, cette dernière a confirmé que la zone d'implantation potentielle du projet des Hauts de Nanteuil est bien incluse dans le périmètre prévu par l'intercommunalité à Nanteuil pour le développement de l'énergie éolienne.

7 - 1c Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Définition

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable : équilibre entre développement urbain et rural, et préservation des espaces naturels et paysages. Sa mission est de définir les grandes orientations d'organisation de l'espace qui guideront le territoire vers un développement harmonieux, qualitatif et durable. Pour cela, ce document d'urbanisme établi à la maille de plusieurs intercommunalités met en cohérence l'ensemble des documents sectoriels communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme PLU, Plan Local d'Urbanisme intercommunal PLUi, carte communale, Plan Local de l'Habitat PLH, Plan de Déplacements Urbains PDU).

Le SCOT contient 3 documents :

- Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du projet d'aménagement ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) ;
- Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), qui est opposable juridiquement aux documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLUi, PLU, PLH, PDU et cartes communales), ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m², réserves foncières de plus de 5 ha, etc.)

A l'échelle du projet

La commune de Nanteuil fait partie du SCOT du Pays du Haut Val de Sèvre, approuvé en date du 17 octobre 2013.

Le SCoT du Pays du Haut Val de Sèvre est né d'une réflexion des élus et acteurs socio-économiques en 2002-2003 sur le bassin de vie du Pays du Haut Val de Sèvre situé au centre-est du département des Deux-Sèvres. L'avis favorable de l'Etat expose que les orientations et les conditions de développement du territoire contenues dans le projet de SCoT répondent globalement aux objectifs attendus et prévus notamment dans les textes issus du Grenelle de l'environnement.

L'étude des orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCoT du Pays du Haut Val de Sèvre met en avant la volonté d'« innover dans la mise en œuvre de politiques énergétiques performantes ». Ainsi, dans le PADD du Pays du Haut Val de Sèvre, cet objectif majeur repose en partie sur la « **substitution des énergies conventionnelles par les énergies renouvelables en s'appuyant sur le potentiel important des gisements solaires et éoliens.** ».

Ces orientations sont reprises dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), dans lequel la conversion énergétique du territoire représente un axe majeur. Il y est stipulé que « *Les PLU régleront l'implantation éolienne en cohérence avec les enjeux identifiés dans le Schéma Régional Eolien (SRE) Poitou-Charentes notamment vis-à-vis des zones très contraintes identifiées par le SRE.* ».

⇒ **Les orientations du SCoT du Pays du Haut Val de Sèvres sont favorables au développement des énergies renouvelables en général, et à l'énergie éolienne en particulier, en cohérence avec le Schéma Régional Eolien.**

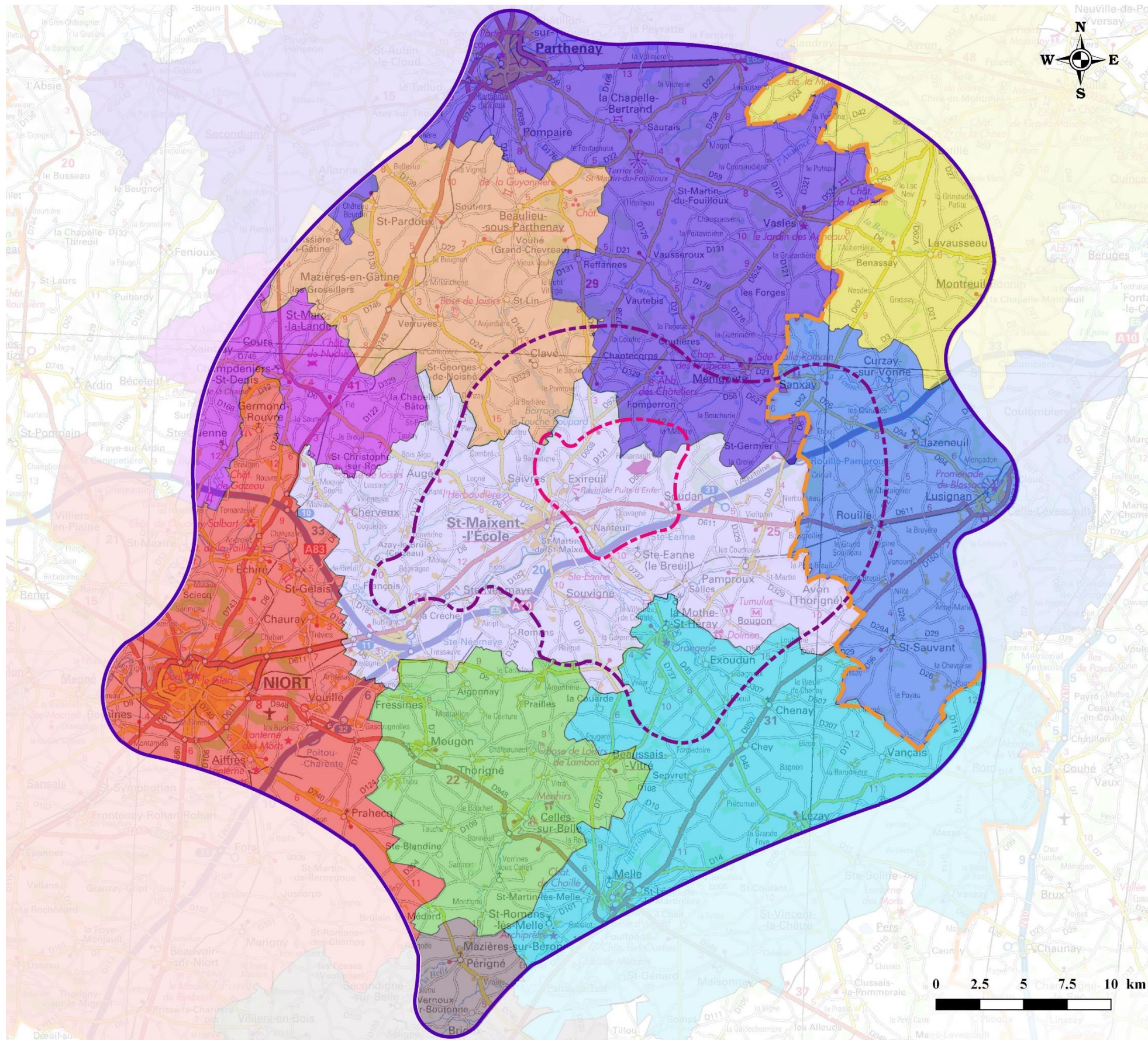
Le parc éolien des Hauts de Nanteuil est compatible avec le Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Nanteuil, sous respect de condition d'un dépôt d'une déclaration préalable en mairie en cas de destruction d'éléments paysagers du zonage « Eléments de Paysage à protéger ».

Une distance de 500 m sera à respecter entre les éoliennes et les zones urbanisées et urbanisables.

La commune d'accueil du projet intègre la Communauté de Communes du Haut Val de Sèvres.

Le projet est compatible avec les orientations du SCoT du Pays du Haut Val de Sèvre favorables aux énergies renouvelables en général et à l'énergie éolienne en particulier.

L'enjeu est donc faible.



Novembre 2018
 Sources: IGN 100 ®
 Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aires d'étude**
 - Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
 - Limites territoriales**
 - Limite Départementale
 - Intercommunalités**
 - CA du Niortais
 - CC de Celles Sur Belle
 - CC de Parthenay-Gâtine
 - CC du Mellois
 - CC du Pays Mâçlusin
 - CC du Pays Sud Gâtine
 - CC du Pays Vouglaisien
 - CC du Val de Boutonne
 - CC du Val d'Egray
 - CC Haut Val de Sèvre

Carte 74 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude

7 - 2 Contexte socio-économique

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle de la commune de la zone d'implantation potentielle, Nanteuil, et des territoires dans lesquels elle s'insère : communauté de communes du Haut Val de Sèvre, département des Deux-Sèvres et la région Nouvelle-Aquitaine.

7 - 2a Démographie

La population de la commune de Nanteuil est estimée en 2015 à 1 702 habitants, contre 1670 en 2010 (source : Insee, Recensements de la Population 2010 et 2015). Ainsi, depuis 2010, **la population de la commune suit une tendance à la hausse (+2%)**.

Entre 2010 et 2015, le taux annuel moyen de variation de population a été de -0,4%, dont 0,5% dû au solde naturel positif (taux de natalité supérieur au taux de mortalité) et -0,1% dû au solde apparent des entrées et sorties négatif (départ des habitants de la commune non compensé par leur arrivée).

Cette légère hausse démographique s'oppose à la tendance de la Communauté de Communes (CC) du Haut Val de Sèvre. Cependant, cette tendance est similaire à celles observées aux échelles départementale et régionale, à savoir une augmentation de population entre 2010 et 2015. Cela est dû, pour la commune de Nanteuil, à un solde naturel positif.

Population	Commune de Nanteuil	CC du Haut Val de Sèvres	Département des Deux-Sèvres	Région Nouvelle-Aquitaine
Population en 2015	1 702	29 810	374 435	5 911 482
Densité de la population (nombre d'habitants au km ²) en 2015	82,5	86,1	62,4	70,3
Superficie (en km ²)	20,6	346,3	5 999,4	84 035,7
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2010 et 2015,	0,4%	-0,3%	0,3%	0,6%
<i>Dont variation due au solde naturel</i>	0,5%	0,3%	0,1%	0,0%
<i>Dont variation due au solde apparent des entrées sorties</i>	-0,1%	-0,6%	0,2%	0,6%
Nombre de ménages en 2015	684	12 348	165 422	2 718 153
Naissances domiciliées en 2017	9	281	3 389	54 355
Décès domiciliés en 2017	13	275	4 130	64 930

Tableau 72 : Evolution de la population par grandes tranches d'âges entre 2010 et 2016 (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

La densité de population estimée en 2015 à l'échelle de la commune de Nanteuil s'établit à 82,5 hab./km², soit similaire à celle de l'intercommunalité du Haut Val de Sèvre, mais bien au-delà des densités des autres territoires dans lesquels elle s'insère. Cette forte densité ainsi que le taux de variation positif de la population, montrent l'attractivité de la commune au niveau local.

- ⇒ La commune de Nanteuil est en hausse régulière de population depuis 2010, à l'inverse de l'intercommunalité dans laquelle elle s'insère.
- ⇒ Cela est dû à un solde naturel globalement positif (naissances supérieures aux décès), et supérieur au solde apparent des entrées sorties globalement négatif (départ des habitants).

7 - 2b Logements

La commune de Nanteuil compte 763 logements en 2015. **La tendance générale de l'évolution du nombre de logements sur la commune de Nanteuil est à la stagnation** depuis 2010, avec 1 seul logement supplémentaire.

Logement en 2015	Commune de Nanteuil	CC du Haut Val de Sèvres	Département des Deux-Sèvres	Région Nouvelle-Aquitaine
Nombre total de logements en 2015	763	13 968	191 426	3 415 982
Part des résidences principales en 2015, en %	89,6 %	88,4 %	86,4 %	79,6 %
Part des résidences secondaires en 2015, en %	3,9 %	2,8 %	4,8 %	11,9 %
Part des logements vacants en 2015, en %	6,5 %	8,8 %	8,8 %	8,5 %
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2015, en %	82,9 %	71,7 %	69,0 %	62,3 %

Tableau 73 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

La commune de Nanteuil comporte une part importante de résidences principales (89,6%) par rapport aux territoires dans lesquels elle s'insère. Seulement 3,9% des logements sont des résidences secondaires, et le reste est vacant. Ainsi, par rapport aux territoires dans lesquels la commune s'insère, peu de logements restent inoccupés, ce qui témoigne de l'attractivité de la commune.

Les ménages propriétaires de leur résidence sont majoritaires (82,9%) et plus nombreux que pour les territoires dans lesquels la commune s'insère. Cela est caractéristique des territoires ruraux / périurbain.

- ⇒ Au niveau de la commune étudiée, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux / périurbain.
- ⇒ La faible proportion de logements vacants indique que ce territoire est dynamique, les logements y restent peu inoccupés.

7 - 2c Emploi

Population active

Echelon territorial	Commune de Nanteuil		CC du Haut Val de Sèvres	Département des Deux-Sèvres	Région Nouvelle-Aquitaine
	2010	2015	2015	2015	2015
Année	2010	2015	2015	2015	2015
Population de 15 à 64 ans	1064	1046	18 294	225 839	3 625 934
Actifs, dont :	74,9%	77,7%	78,2%	76,4%	73,6%
Actifs ayant un emploi	69,4 %	71,3%	69,7%	67,4%	63,7%
Chômeurs	5,5%	6,5%	8,5%	9,0%	9,9%
Inactifs, dont :	25,1%	22,3 %	21,8%	23,6%	26,4%
Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	6,1%	7,2%	6,9%	7,5%	9,8%
Retraités ou préretraités	11,9%	8,9 %	9,1%	9,4%	8,8%
Autres inactifs	6,2%	7,1%	5,8%	6,7%	7,8%

Tableau 74 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

On recense 1 064 personnes de 15 à 64 ans sur la commune de Nanteuil en 2015. Sur ces personnes en âge de travailler, 71,3% ont un emploi. Le taux de chômage est ainsi de 6,5% en 2015, ce qui représente une légère augmentation par rapport à 2010. Le taux de chômage est inférieur à ceux des territoires dans lesquels la commune s'insère (autour de 9%).

Parmi les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE, ils correspondent principalement à des retraités ou préretraités, les étudiant et élèves représentent à peu près le même pourcentage que les personnes considérées comme « autres inactifs ».

- ⇒ La commune de Nanteuil comporte plus d'actifs et moins de chômeurs que les territoires dans lesquels elle s'insère. Elle fait ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur, certainement influencé par la présence de la ville de Saint-Maixent à proximité.
- ⇒ La commune comporte une part d'étudiants et de retraités similaires au département et à la région. Ceci illustre la bonne dynamique de la commune.

Secteurs d'activités

La commune de Nanteuil compte 89 entreprises actives au 31 décembre 2015. Cela permet d'offrir des emplois à 20% des actifs de la commune. Ces emplois présents sur le territoire communal relèvent majoritairement des secteurs du commerce, transport et services divers (plus de 60%). Ce constat est similaire aux territoires dans lesquels la commune s'insère, où le secteur du commerce, transports et services divers y est prépondérant (plus de 55 %).

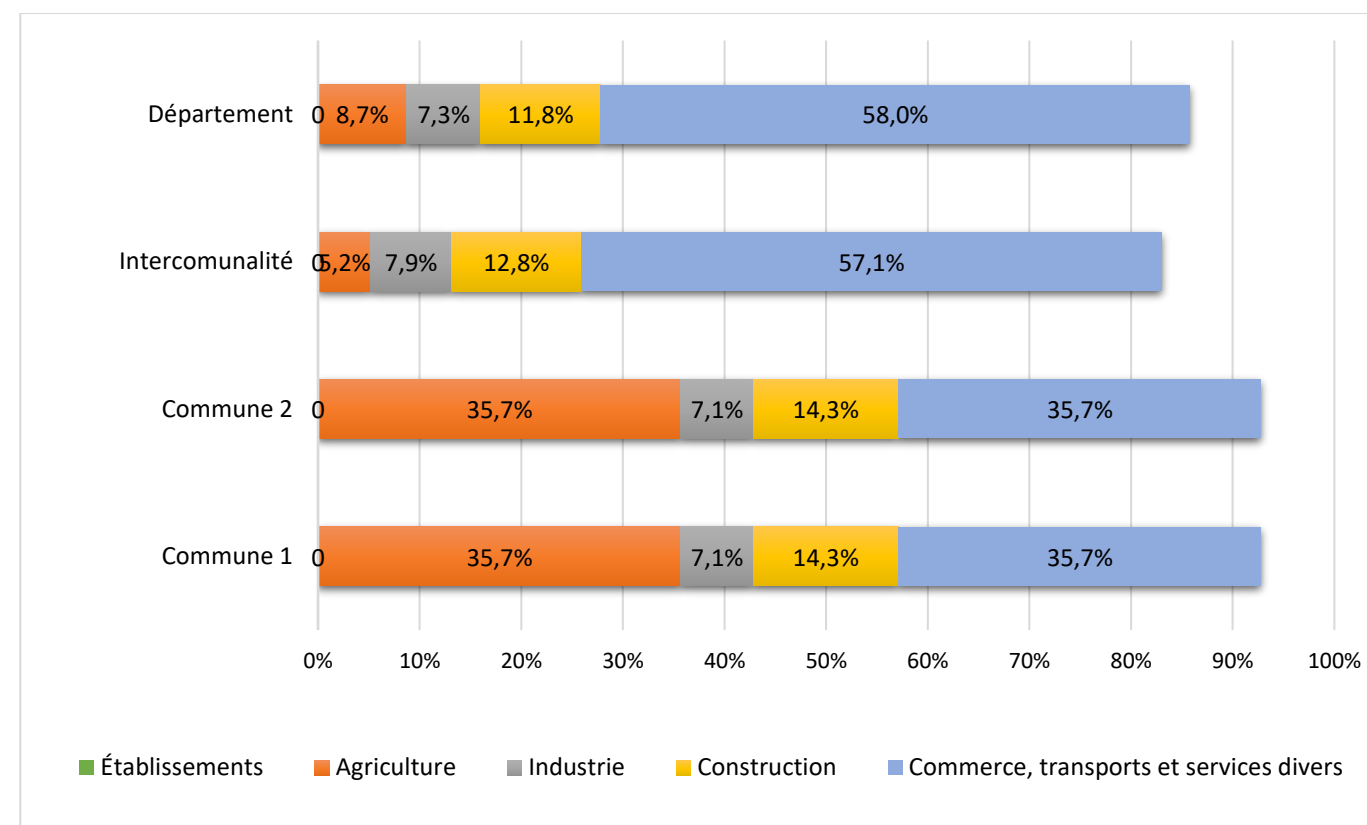
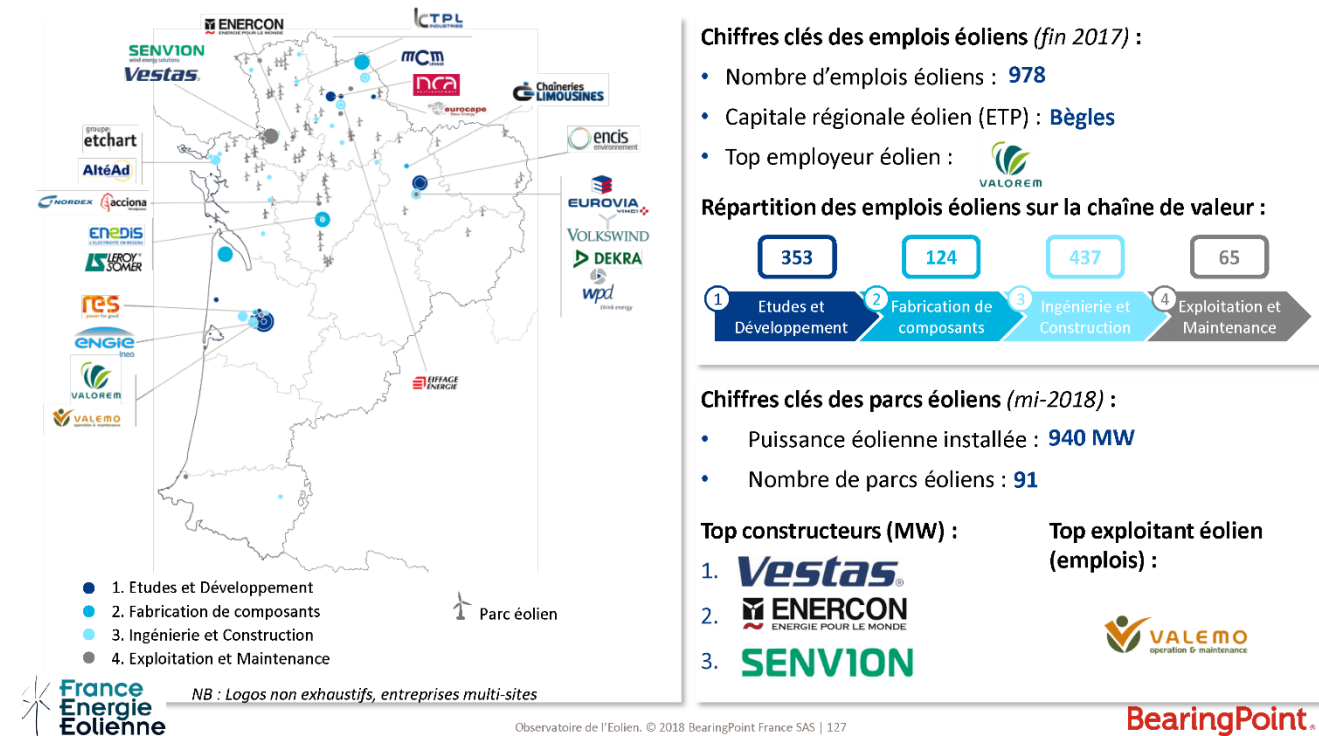


Figure 123 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015)

- ⇒ La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de commerce, transports et services divers, tout comme pour les territoires dans lesquels la commune de Nanteuil s'insère.

Focus sur l'emploi éolien en région Nouvelle-Aquitaine

La région Nouvelle-Aquitaine est la 7^{ème} région de France en termes d'emplois dans la filière éolienne, avec 978 emplois recensés fin 2017. La région bénéficie surtout du développement des activités d'études et de développement pour la filière éolienne, ainsi que des activités d'ingénierie et de construction (source : Observatoire de l'éolien – Bearing Point 2018).



Carte 75 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Nouvelle-Aquitaine (source : Bearing Point, 2018)

⇒ La création du parc éolien des Hauts de Nanteuil participera à la création et au maintien d'emplois dans la filière éolienne en région Nouvelle-Aquitaine.

La commune de Nanteuil est en hausse régulière de population depuis 2010, à l'inverse de l'intercommunalité dans laquelle elle s'insère. Cela est dû à un solde naturel globalement positif (naissances supérieures aux décès), et supérieur au solde apparent des entrées sorties globalement négatif (départ des habitants).

Au niveau de la commune étudiée, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux/périurbain. La proportion de logements vacants indique que ce territoire est dynamique et attractif, les logements restent inoccupés moins longtemps que la normale.

La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de commerce, transports et services divers, tout comme pour les territoires dans lesquels la commune de Nanteuil s'insère.

L'enjeu socio-économique du projet est donc faible.

7 - 4 Ambiance acoustique

Le bureau d'études spécialisé en acoustique DELHOM ACOUSTIQUE a réalisé pour le maître d'ouvrage une mission d'étude acoustique en vue d'évaluer l'impact sonore du parc éolien projeté au niveau des voisinages les plus exposés. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.

7 - 4a Contexte réglementaire

Le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes entre dans le champ d'application de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Celui-ci fixe les valeurs de l'émergence admises dans les zones à émergence réglementée. Ces émergences limites sont calculées à partir des valeurs suivantes : 5 décibels A (dB(A)) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-dessous :

DURÉE CUMULÉE d'apparition du bruit particulier : T	TERME CORRECTIF en dB(A)
20 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

Tableau 75 : Détermination du terme correctif en fonction de la durée d'apparition (source : DELHOM Acoustique, 2017)

Les installations étant susceptibles de générer du bruit pendant plus de 8 heures, nous retiendrons un terme correctif nul pour la définition des émergences à respecter, soit :

- 5 dB(A) en période diurne ;
- 3 dB(A) en période nocturne.

Toutefois, l'émergence globale n'est recherchée que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier est supérieur à 35 dB(A).

L'arrêté du 26 août 2011 fixe également un périmètre de mesure de l'installation avec le paramètre R défini par : **R = 1.2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor).**

Sur le ou les périmètre(s) de mesures du bruit de l'installation, le niveau de bruit ambiant maximal est limité à :

- 70 dB(A) en période diurne ;
- 60 dB(A) en période nocturne.

Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit ambiant maximal est alors contrôlé pour chaque éolienne de l'installation à la distance R.

En dernier lieu, cette réglementation précise que, dans le cas où le bruit particulier de l'installation est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'installation dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

7 - 4b Rappel de définitions

Niveau de pression acoustique : vingt fois le logarithme décimal du rapport d'une pression acoustique à la pression acoustique de référence (20 µPa). Il s'exprime en décibels (dB).

Niveau de pression acoustique dans une bande déterminée : niveau de pression acoustique efficace produite par les composantes d'une vibration acoustique dont les fréquences sont contenues dans la bande considérée.

Niveau acoustique fractile, LAN_t : par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % du temps considéré, dénommé « Niveau acoustique fractile ». Son symbole est LAN_t, par exemple LA50, 1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 50 % de l'intervalle de mesure, avec une durée d'intégration égale à 1s.

Bruit ambiant : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

Bruit particulier : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Dans notre cas, il s'agit du bruit généré au voisinage par le fonctionnement des éoliennes.

Bruit résiduel : bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier considéré. Ce peut être par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et de bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et des équipements.

Émergence : modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

Zone à émergence réglementée (notée également ZER) :

- Intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse).
- Zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes.
- Intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R défini par :
R = 1.2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor).

7 - 4c Présentation de l'aire d'étude

Présentation générale

L'étude porte sur l'implantation d'un parc éolien sur la commune de Nanteuil (79). La possibilité de mise en place de ces installations dépend de nombreuses contraintes environnementales propres à leur fonctionnement et leur entretien, comme le gisement éolien de la zone ou encore l'accessibilité aux infrastructures.

Il sera également nécessaire, pour un tel projet, de connaître les émissions sonores générées aux voisinages par les éoliennes afin d'assurer le respect de la réglementation en adoptant, le cas échéant, des mesures sur les conditions de fonctionnement de certaines éoliennes.

L'évaluation de l'impact sonore va résulter de plusieurs hypothèses et paramètres retenus sur les sources de bruit et sur les conditions météorologiques. Tout d'abord, les habitations (zones à émergence réglementée) susceptibles d'être les plus exposées au bruit de l'activité vont être déterminées sur le site du projet de parc éolien (voir paragraphe suivant).

Ensuite, les niveaux sonores générés aux différents voisinages retenus seront évalués en tenant compte de chaque configuration envisageable (direction et vitesse du vent, puissance acoustique de l'éolienne en fonction de la vitesse du vent, position de l'éolienne vis-à-vis du voisinage ...).

Dans toute l'étude acoustique et sauf indications contraires, les angles relatifs à la provenance du vent seront établis comme sur la figure suivante :

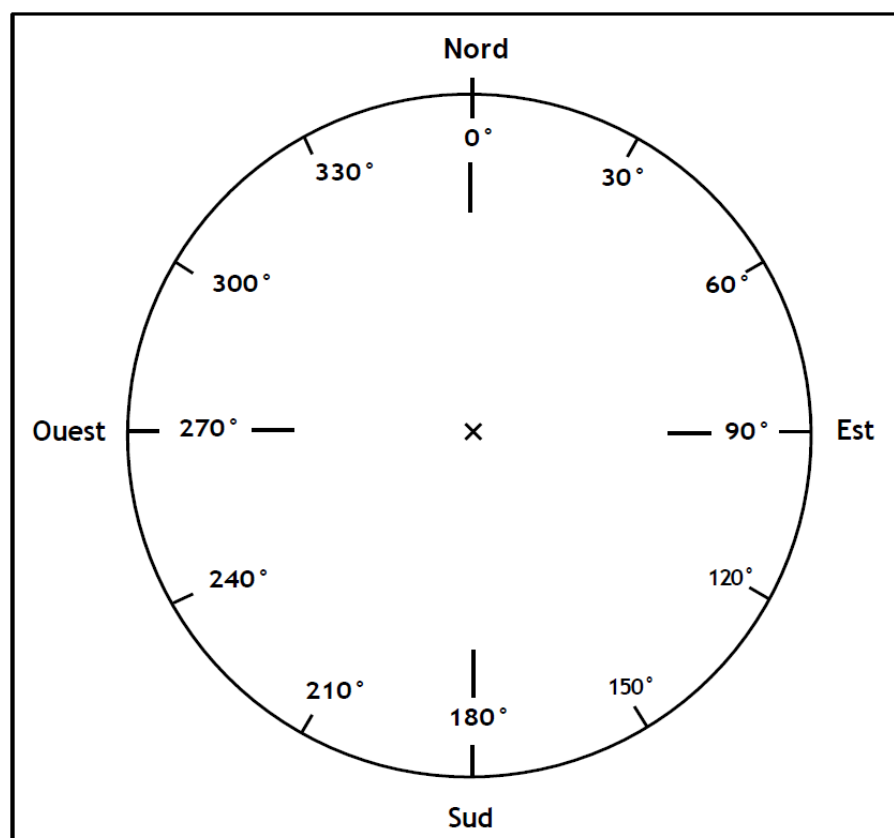


Figure 124 : Correspondance entre les angles en degrés relatifs à la provenance du vent (source : DELHOM Acoustique, 2017)

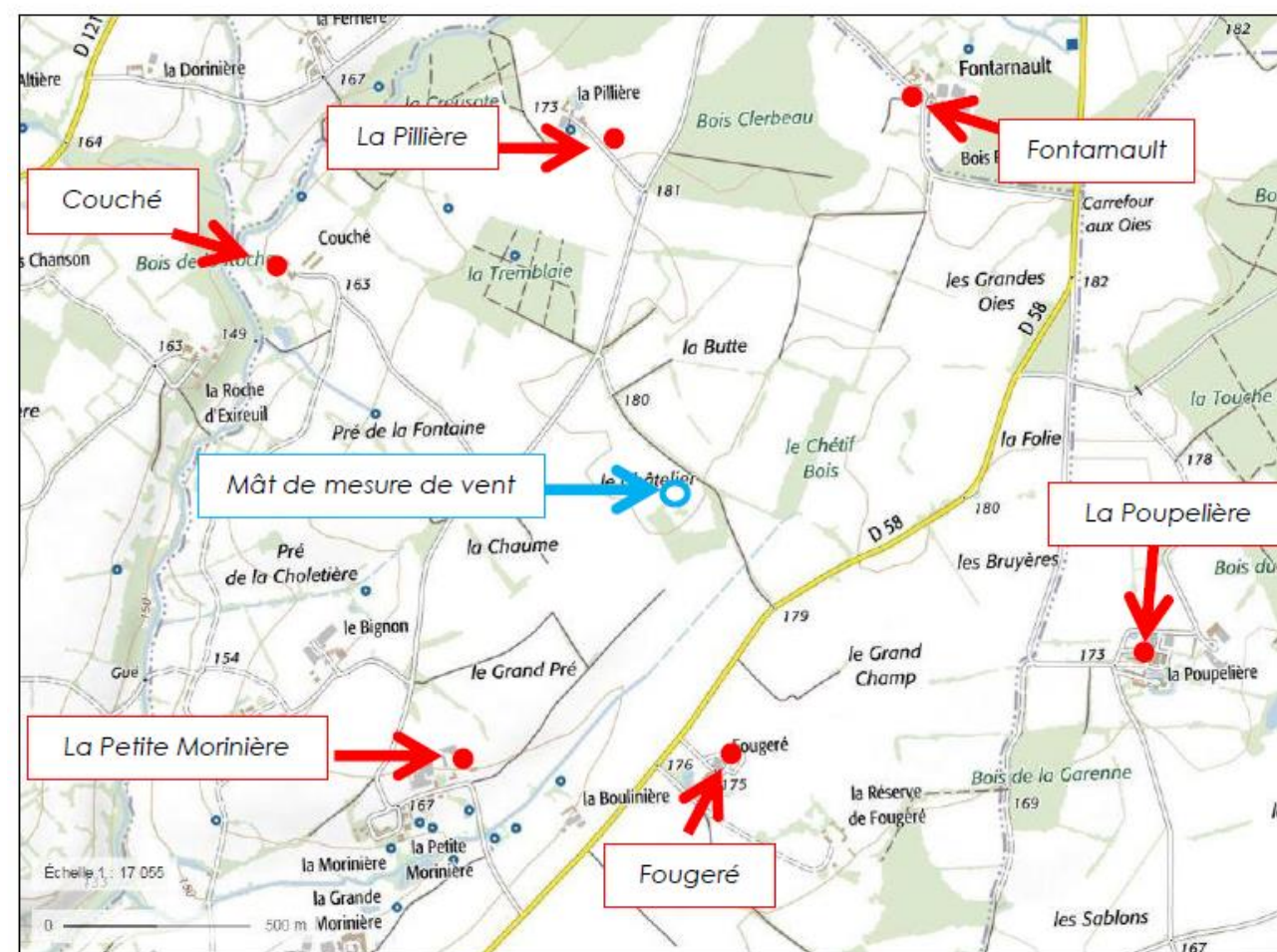
Localisation des points de contrôle

Les points de contrôle ont été déterminés afin d'être représentatifs des voisinages habités les plus exposés en fonction des différentes conditions météorologiques. Nous avons également retenu 2 points de contrôle (Point SO et Point NE, pour évaluer les niveaux de bruit ambiant maximums sur les périmètres de mesure du bruit de l'installation.

Pour information, les lieux-dits « la Boulinière » et « la réserve de Fougéré », sont respectivement comparables aux points « Fougéré » et la « Poupelière ».

Il n'y a pas d'autres ZER à proximité directe du projet que celles cartographiées en page suivante au sens de l'article 2 de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement sur les communes de Nanteuil, Exireuil, Fomperron et Soudan.

Le plan suivant permet de localiser les voisinages (points rouges) où ont été effectuées les mesures de bruit résiduel et de mesure du vent (point bleu).



Carte 76 : Implantation des points de mesure – Projet (source : DELHOM Acoustique, 2018)

7 - 4d Bruit résiduel

Le bruit résiduel, au voisinage le plus exposé, se définit comme étant le bruit ambiant en l'absence du bruit particulier généré par le fonctionnement des éoliennes. Ce bruit résiduel va nous servir de référence pour évaluer les émergences des niveaux sonores dus au fonctionnement de ces installations.

Les mesurages ont été réalisés par la société DELHOM ACOUSTIQUE du 20 au 30 mars 2018.

L'analyse est réalisée selon la dernière version du projet de norme NF S 31-114. Les paragraphes suivants rendent compte de l'intervention réalisée.

Appareillage de mesure

Six appareils de mesures munis de boules anti-vent ont été utilisés pour l'intervention. Le tableau suivant présente leurs caractéristiques.

APPAREILS	MARQUE	TYPE	N° DE SERIE	CLASSE
Calibreur	01dB	Cal21	34682915	1
Sonomètre intégrateur	01dB	Solo	12057	1
Sonomètre intégrateur	01dB	Solo	11155	1
Sonomètre intégrateur	01dB	Solo	11319	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC-310	T244713	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC-310	T239858	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC-310	T240389	1

Tableau 76 : Appareillage de mesure utilisé (source : DELHOM Acoustique, 2018)

Les appareils ont été calibrés avant chaque mesurage à l'aide du calibreur Cal21 de classe 1 (N° série : 34682915) vérifié périodiquement par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais), et possédant un certificat d'étalonnage en cours de validité.

La chaîne de mesurage a également été vérifiée par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais) et possède un certificat de vérification en cours de validité. Les enregistrements ont été dépouillés à l'aide des logiciels dBTrait32 et Capture Studio.

Les vitesses de vent ont été mesurées sur site avec un mât de mesures à 10 m de haut.

Fonctionnement prévu des installations

Les nouvelles installations du parc éolien sont susceptibles de fonctionner de jour comme de nuit, dès lors que le vent dépasse la vitesse de 3 m/s au niveau de leurs moyeux.

Intervalle de temps

Nous avons retenu comme intervalles de référence et d'observation, les périodes suivantes :

- Jour : 07h00 à 22h00 ;
- Nuit : 22h00 à 07h00.

Pour caractériser la situation acoustique du site, les enregistrements ont été réalisés sur des périodes de plusieurs journées.

Projet éolien des Hauts de Nanteuil (79)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques (en particulier le vent et l'humidité) peuvent influencer sur les résultats. Les mesures du bruit résiduel ont pris en compte l'influence du vent sur les niveaux de bruit générés aux voisinages les plus exposés par la future activité du site. En effet, la vitesse du vent se composant avec la vitesse du son, un gradient de vent produit un phénomène de réfraction qui donne lieu, soit à des affaiblissements, soit à des renforcements des niveaux sonores. Les mesures du bruit résiduel ont été effectuées sur une période de plusieurs jours pour les conditions de Vent de Sud-Ouest et de Nord-Est qui correspondent aux directions de vent dominants du site.

Les mesures du bruit résiduel ont été effectuées du 20 au 30 mars 2018.

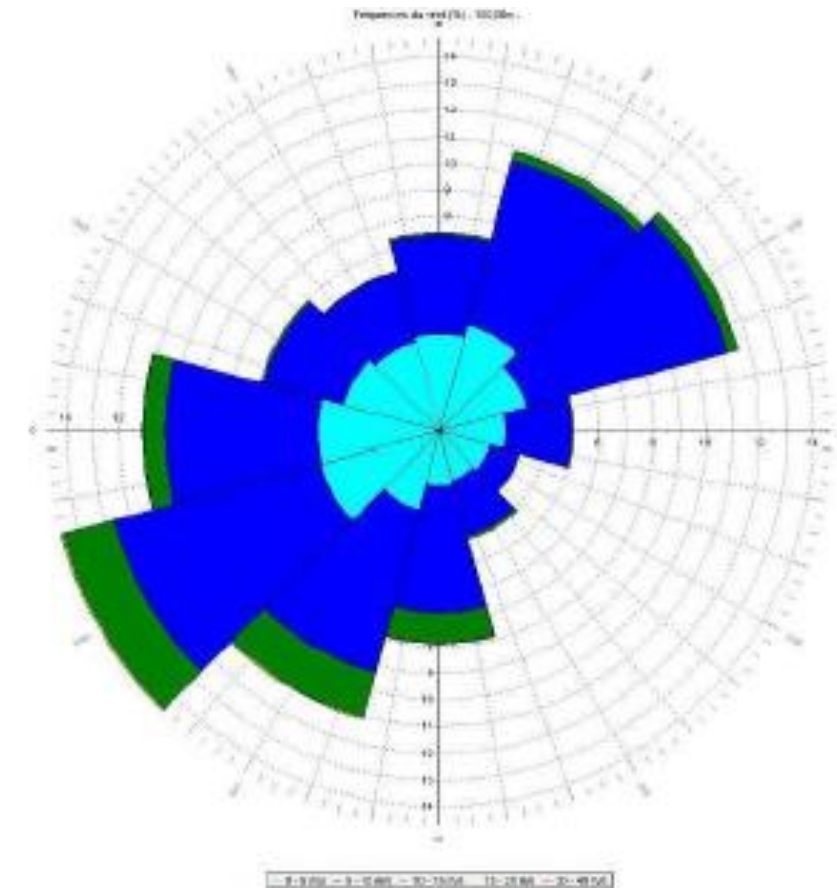


Figure 125 : Rose des vents long terme période 2008-2017 (source SOLVEO)

Niveaux de bruit résiduel mesurés

Remarque : l'ensemble des généralités méthodologiques concernant les niveaux de bruit résiduel mesurés sont présentées au chapitre G.4-4 de la présente étude.

Les tableaux suivants donnent la synthèse de l'analyse statistique des valeurs de bruit résiduel retenus lors de la campagne de mesure du 20 au 30 mars, selon les conditions météorologiques et les emplacements de mesurages. (Les résultats sont arrondis au 0,5 dB près conformément à la norme.)

Les graphiques des indices fractiles L50 (par intervalles de 10 min) en fonction des vitesses de vent à la hauteur standardisée de 10 m pour chaque point de mesure sont reportés en annexe. Sur chaque graphique apparaît aussi la courbe d'interpolation des couples L50 médian / vitesse de vent moyenne.

Un extrait du projet de norme NF S 31-114 relatif à la vitesse de vent standardisée est reporté en annexe de l'étude acoustique.

Toutes les valeurs de vitesses de vent présentées ont été standardisées à la hauteur de référence de 10 m.

Vent de Sud-Ouest							
Période Diurne							
Vitesses de vent à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Couché	33,5	36,0	38,5	41,5	45,0	47,0	48,0
La Pillière	34,0	36,0	38,5	41,5	44,0	45,5	47,0
Fontarnault	32,0	35,0	37,5	40,0	43,0	45,0	46,5
La Poupelière	34,0	36,5	40,0	42,0	45,0	46,5	48,0
Fougeré	34,0	36,0	37,0	39,5	41,5	43,0	44,0
La Petite Morinière	32,0	32,5	33,0	35,0	37,5	39,5	42,0

Période Nocturne							
Vitesses de vent à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Couché	25,5	29,0	33,5	38,5	42,5	-	-
La Pillière	25,5	29,0	32,5	36,5	40,0	-	-
Fontarnault	28,0	30,0	33,5	36,5	38,5	-	-
La Poupelière	25,5	28,5	33,5	36,5	38,5	-	-
Fougeré	28,0	33,5	36,0	38,5	40,5	-	-
La Petite Morinière	25,0	29,5	33,0	34,5	36,0	-	-

Tableau 77 : Niveaux de bruit résiduel mesurés en dB(A) aux voisinages : vent de Sud-Ouest (source : DELHOM Acoustique, 2018)

Vent de Nord-Est							
Période Diurne							
Vitesses de vent à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Couché	31,5	34,0	36,5	39,5	42,0	44,5	-
La Pillière	32,5	33,0	35,0	37,5	40,5	43,0	-
Fontarnault	33,5	35,5	39,0	42,0	45,0	47,5	-
La Poupelière	34,5	39,0	41,5	43,0	45,0	46,5	-
Fougeré	35,0	38,0	40,0	41,5	43,0	44,5	-
La Petite Morinière	31,5	33,5	36,0	38,0	40,5	42,5	-

Période Nocturne							
Vitesses de vent à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Couché	30,5	31,5	32,5	34,0	-	-	-
La Pillière	27,0	29,0	31,5	33,5	-	-	-
Fontarnault	26,5	28,5	30,5	33,0	-	-	-
La Poupelière	26,5	28,5	30,5	32,5	-	-	-
Fougeré	28,5	30,0	32,0	34,0	-	-	-
La Petite Morinière	25,0	26,5	28,5	30,0	-	-	-

Tableau 78 : Niveaux de bruit résiduel mesurés en dB(A) aux voisinages : vent de Nord-Est (source : DELHOM Acoustique, 2018)

Niveaux de bruit résiduel retenus

Pour mener cette étude, nous avons pris les hypothèses suivantes afin de combler les données de résiduels manquantes. Ces hypothèses sont prises par rapport à l'expertise de notre cabinet d'acoustique sur ce type configuration de projet :

- Pour le vent de SO en période nocturne nous utilisons une interpolation linéaire pour déterminer les niveaux à 8 et 9 m/s.
- Pour le vent de NE, de jour le résiduel de jour est déterminé par expérience par la formule suivante : Résiduel (pour 7, 8 et 9 m/s) = Résiduel SO jour - écart à 6 m/s (Résiduel SO jour – Résiduel NE jour)
- Pour le vent de Nord-Est le résiduel de nuit pour 6, 7, 8 et 9 m/s est déterminé par expérience par la formule suivante : Résiduel (pour 6, 7, 8 et 9 m/s) = Résiduel SO nuit - écart à 6 m/s (Résiduel SO jour – Résiduel NE jour)
- Pour le vent de Nord-Est le résiduel de nuit pour 5 m/s est déterminé par expérience par la formule suivante : Résiduel (pour 5 m/s) = Résiduel SO nuit - écart à 5 m/s (Résiduel SO jour – Résiduel NE jour).

Dans cette étude, de par leur homogénéité de condition environnementale observée, certains points de mesures ont servi à caractériser les niveaux sur des zones voisines :

- Les niveaux mesurés dans le secteur de « Fougeré » ont servi à caractériser les niveaux de bruit résiduel présents dans la zone de « La Brousse ».
- Les niveaux mesurés dans le secteur du « La Petite Morinière » ont servi à caractériser les niveaux de bruit résiduel présents dans la zone de « La Noue » (Le point La Noue est situé sur Le Bignon suivant les cartes).
- Les niveaux mesurés dans le secteur de « Couché » ont servi à caractériser les niveaux de bruit résiduel présents dans la zone de « La Roche d Exireuil ».

Vent de Sud-Ouest							
Période Diurne							
Vitesses de vent à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Couché	33,5	36,0	38,5	41,5	45,0	47,0	48,0
La Pillière	34,0	36,0	38,5	41,5	44,0	45,5	47,0
Fontarnault	32,0	35,0	37,5	40,0	43,0	45,0	46,5
La Poupelière	34,0	36,5	40,0	42,0	45,0	46,5	48,0
Fougeré	34,0	36,0	37,0	39,5	41,5	43,0	44,0
La Petite Morinière	32,0	32,5	33,0	35,0	37,5	39,5	42,0
La Brousse	34,0	36,0	37,0	39,5	41,5	43,0	44,0
La Noue	32,0	32,5	33,0	35,0	37,5	39,5	42,0
La Roche d Exireuil	33,5	36,0	38,5	41,5	45,0	47,0	48,0

Période Nocturne							
Vitesses de vent à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Couché	25,5	29,0	33,5	38,5	42,5	46,5	50,5
La Pillière	25,5	29,0	32,5	36,5	40,0	44,0	48,0
Fontarnault	28,0	30,0	33,5	36,5	38,5	41,0	43,5
La Poupelière	25,5	28,5	33,5	36,5	38,5	41,0	43,5
Fougeré	28,0	33,5	36,0	38,5	40,5	42,5	45,0
La Petite Morinière	25,0	29,5	33,0	34,5	36,0	37,5	39,0
La Brousse	28,0	33,5	36,0	38,5	40,5	42,5	45,0
La Noue	25,0	29,5	33,0	34,5	36,0	37,5	39,0
La Roche d Exireuil	25,5	29,0	33,5	38,5	42,5	46,5	50,5

Tableau 79 : Niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A) aux voisinages : vent de Sud-Ouest (source : DELHOM Acoustique, 2018)

Vent de Nord-Est							
Période Diurne							
Vitesses de vent à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Couché	31,5	34,0	36,5	39,5	42,5	44,5	45,5
La Pillière	32,5	33,0	35,0	37,5	40,0	41,5	43,0
Fontarnault	33,5	35,5	39,0	42,0	45,0	47,0	48,5
La Poupelière	34,5	39,0	41,5	43,0	46,0	47,5	49,0
Fougeré	35,0	38,0	40,0	41,5	43,5	45,0	46,0
La Petite Morinière	31,5	33,5	36,0	38,0	40,5	42,5	45,5
La Brousse	35,0	38,0	40,0	41,5	43,5	45,0	46,0
La Noue	31,5	33,5	36,0	38,0	40,5	42,5	45,5
La Roche d Exireuil	31,5	34,0	36,5	39,5	42,5	44,5	45,5

Période Nocturne							
Vitesses de vent à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Couché	30,5	31,5	32,0	36,5	40,5	44,5	48,0
La Pillière	27,0	29,0	29,0	32,5	36,0	40,0	44,0
Fontarnault	26,5	28,5	34,5	38,0	40,5	43,0	45,0
La Poupelière	26,5	28,5	35,0	37,5	39,5	42,0	44,5
Fougeré	28,5	30,0	38,5	40,0	42,5	44,5	47,0
La Petite Morinière	25,0	26,5	35,5	37,5	39,0	40,5	42,0
La Brousse	28,5	30,0	38,5	40,0	42,5	44,5	47,0
La Noue	25,0	26,5	35,5	37,5	39,0	40,5	42,0
La Roche d Exireuil	30,5	31,5	32,0	36,5	40,5	44,5	48,0

Tableau 80 : Niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A) aux voisinages : vent de Nord-Est (source : DELHOM Acoustique, 2018)

Pour la campagne de mesure acoustique, les niveaux résiduels ont été analysés par six points de mesure, dans la direction des vents dominants, en tenant compte des habitations susceptibles d'être les plus exposées, en période diurne et nocturne.

Analyse statistique du bruit résiduel aux différentes zones en fonction des vitesses de vents réalisée lors d'une période de l'année calme (activités agricoles et faunistiques faibles). Elle est donc une période contraignante pour les analyses du projet.

Les valeurs du bruit résiduel mesuré varient de 31,5 à 49 dB(A) pour la période diurne et de 25 à 50,5 dB(A) en période nocturne. Celles-ci sont représentatives d'un environnement plutôt calme.

Les niveaux sonores résiduels retenus serviront de référence pour le calcul d'impact acoustique du parc éolien.

L'enjeu est donc modéré.

7 - 5 Ambiance lumineuse

Les principales sources lumineuses aux alentours sont issues de l'agglomération de Saint-Maixent et des communes de Nanteuil et Soudan. A noter cependant que les sources lumineuses prises en compte dans l'échelle de Bortle sont uniquement de nature statique, principalement issues des bourgs. Toutefois, afin de s'approcher au plus près de la réalité, il faut également considérer toutes les lumières intermittentes pouvant influencer l'ambiance lumineuse locale.

Ainsi, l'ambiance lumineuse aux alentours de la zone d'implantation potentielle dépend également :

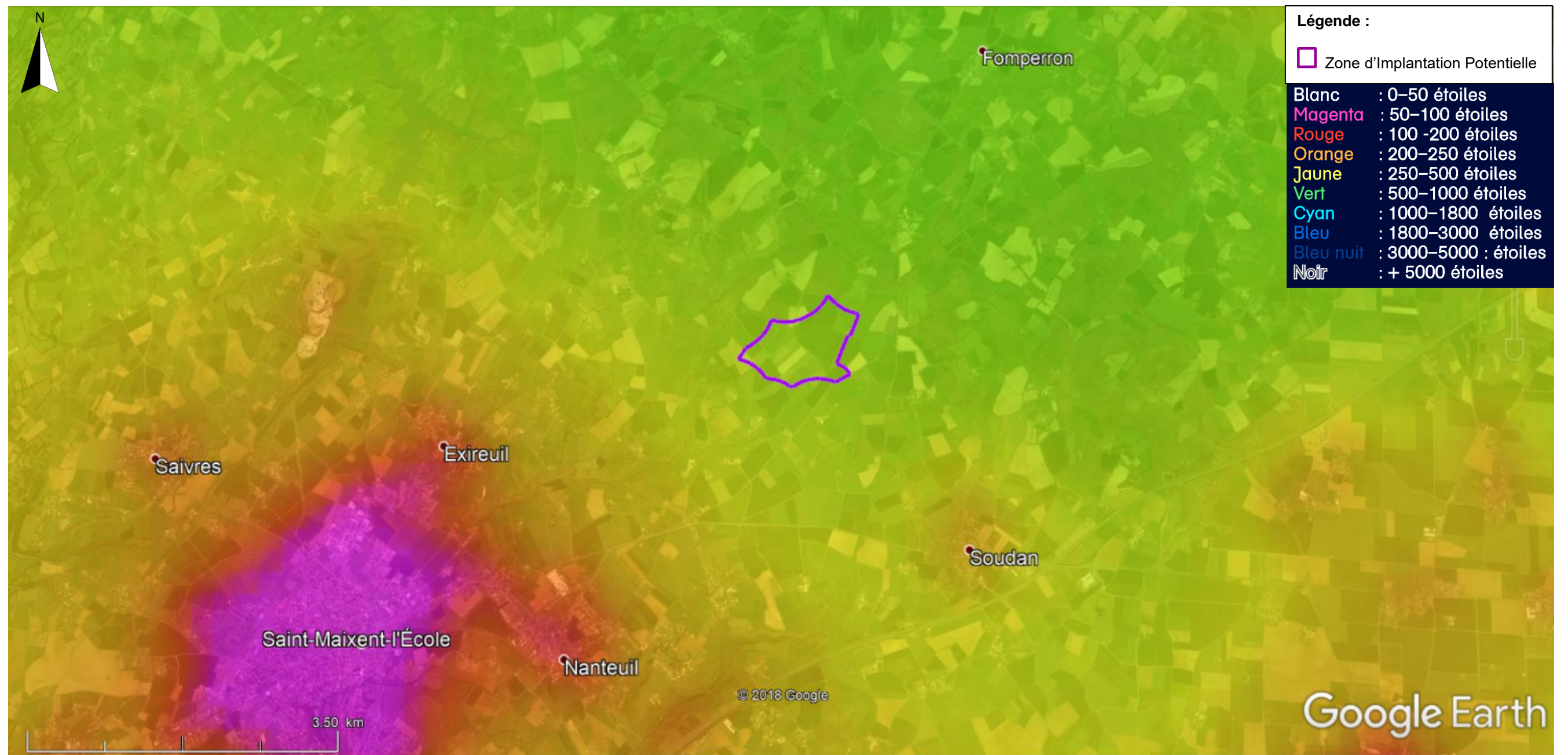
- Des phares des voitures circulant sur les routes proches ;
- Des phares des trains circulant sur la voie ferrée la plus proche (à 4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle) ;
- Des balisages des éoliennes existantes.

L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « ciel de transition », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de Saint-Maixent-l'École, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches (A10), auquel il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.

L'enjeu est donc faible.

Classe	Titre	Echelle colorée	Plus petite magnitude visible à l'œil nu	Description
1	Excellent ciel noir	Noir	7,6-8,0	Ciel vierge de tout phénomène lumineux artificiel. La brillance du ciel étoilé est clairement visible. La bande zodiacale et toute la Voie lactée sont parfaitement discernables. On ne distingue pas au sol les obstacles alentours (sauf planète brillante ou Voie lactée au voisinage du zénith).
2	Ciel noir typique	Gris	7,1-7,5	Ciel considéré comme vraiment noir. La Voie lactée est toujours très visible. Les environs ne sont qu'à peine visibles. On distingue à peine le matériel posé au sol.
3	Ciel « rural »	Bleu	6,6-7,0	On distingue quelques signes évidents de pollution lumineuse (quelques zones éclairées à l'horizon). Les nuages sont légèrement visibles, surtout près de l'horizon, mais le zénith est noir et l'apparence complexe de la Voie lactée est encore perceptible. Le matériel posé au sol est visible à quelques mètres de distance.
4	Transition rurale/périurbaine	Vert Jaune	6,1-6,5	Dans ce ciel de transition entre zone rurale et périurbaine (ou de type banlieue), des halos lumineux bien éclairés formant des « <i>Dômes de pollution lumineuse</i> » sont visibles à l'horizon. La Voie lactée n'est bien discernable qu'en levant bien la tête, les détails en diminuent au fur et à mesure que le regard se porte vers l'horizon. Les nuages sont bien éclairés par le dessous dans les zones de halo ou illuminés du côté des sources lumineuses, mais encore peu visibles à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle. Le matériel au sol est visible sans difficulté, mais encore très sombre.
5	Ciel de banlieue	Orange	5,6-6,0	La Voie lactée est à peine discernable. Un halo lumineux entoure quasiment tout l'horizon. Les nuages sont bien visibles. La Voie lactée est très affaiblie ou invisible près de l'horizon et elle paraît terne. Des sources lumineuses sont visibles dans tout ou partie du paysage nocturne. Les nuages sont notablement plus clairs et lumineux que le ciel. Le matériel au sol est parfaitement visible.
6	Ciel de banlieue éclairée	Rouge	5,1-5,5	Ciel de banlieue lumineuse. La Voie lactée est invisible sauf à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle, et encore. Au-delà de 35° au-dessus de l'horizon le ciel apparaît lumineux et coloré et les nuages – où qu'ils soient – apparaissent éclairés à fortement éclairés (s'ils sont bas). Le matériel au sol est parfaitement visible.
7	Transition banlieue/ville	Rouge	4,6-5,0	Le ciel montre une couleur légèrement bleutée teintée d'orange et de marron. La Voie lactée est complètement invisible. Les nuages sont très bien éclairés. La présence de sources lumineuses puissantes ou nombreuses est évidente dans les environs. Les objets environnants sont distincts à plusieurs dizaines de mètres de distance.
8	Ciel urbain	Blanc	4,1-4,5	Sous ce ciel de ville, on peut sans difficulté lire les titres d'un journal sans éclairage. Le ciel apparaît blanchâtre à orangé.
9	Ciel de centre-ville	Blanc	4,0 au mieux	À ce stade, on ne distingue quasiment plus d'étoiles dans le ciel, seulement la Lune et les planètes.

Tableau 81 : Echelle de Bortle



Carte 77 : Ambiance lumineuse (sources : Google Earth et Avex-asso, 2018)

7 - 6a Etat sanitaire de la population

Les données suivantes sont issues des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

Espérance de vie

Avec une espérance de vie supérieure à 80 ans, la France se situe parmi les pays d'Europe où cet indicateur est le plus élevé.

L'espérance de vie à la naissance dans la région Nouvelle-Aquitaine est estimée à 79,4 ans pour les hommes et 85,4 ans pour les femmes en 2014 (source : STATISS, 2016). La population régionale vit donc en moyenne la même durée que l'ensemble de la population de France métropolitaine, où l'espérance de vie est de 79,3 ans pour les hommes et 85,4 ans pour les femmes.

A l'échelle départementale, l'espérance de vie des habitants des Deux-Sèvres est plus haute que celle de la région. En effet, les hommes y vivent en moyenne 79,8 ans tandis que les femmes vivent 85,4 ans.

⇒ **L'espérance de vie à la naissance en région Nouvelle-Aquitaine et dans les Deux-Sèvres est légèrement supérieure à la moyenne nationale.**

Mortalité

En 2014, on recense 59 563 décès dans la région Nouvelle-Aquitaine. Le taux de mortalité est de 10,1 décès pour 1 000 habitants, contre 8,5 décès pour 1 000 habitants au niveau national.

La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente en 2014 quasiment la moitié des décès en France. L'indice comparatif de mortalité prématurée (avant 65 ans) dans la région Nouvelle-Aquitaine est équivalent à la moyenne nationale chez les hommes et les femmes. Deux causes de décès se distinguent : les tumeurs et les traumatismes ou empoisonnements.

A l'échelle du département des Deux-Sèvres, le taux de mortalité prématurée est légèrement plus élevé que celui du territoire national. En effet, le taux de mortalité prématurée est de 0,26% chez les hommes et de 0,12% chez les femmes.

⇒ **Le département des Deux-Sèvres présente un taux de mortalité prématurée supérieur à ceux de la région Nouvelle-Aquitaine et du territoire national.**

Qualité de l'air

Cadre réglementaire

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé est ainsi reconnu à chacun. La loi rend obligatoire :

- La surveillance de la qualité de l'air assurée par l'Etat ;
- La définition d'objectifs de qualité ;
- L'information du public.

Depuis la loi Grenelle II de 2010, ce sont les Schémas régionaux Climat Air Energie (SRCAE) qui définissent les orientations nécessaires à l'atteinte des objectifs de qualité de l'air fixés en annexe de l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air. Ces schémas, aux anciennes frontières régionales, seront intégrés d'ici 2019 à de nouveaux schémas créés dans le cadre de la réforme territoriale, les SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires).

La surveillance de la qualité de l'air est confiée par l'Etat aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces 27 observatoires répartis en régions à travers 670 stations mesurent les concentrations dans l'air des polluants réglementés et modélisent l'exposition de la population à la pollution atmosphérique. Ce réseau est fédéré au niveau national par la fédération ATMO France, coordonnant les actions de surveillance de la qualité de l'air et fournissant les indicateurs de suivi et d'évaluation des progrès des territoires.

Les polluants les plus couramment étudiés sont les suivants :

- **Le dioxyde de soufre (SO₂)** : Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO₂ sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO₂ est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est l'un des polluants responsable des pluies acides ;
- **Les oxydes d'azote (NO_x)** : Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO₂ est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang ;
- **L'Ozone (O₃)** : L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux. Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides ;
- **Poussières fines inférieures à 10 µm (PM₁₀) et 2,5 µm (PM_{2,5})** : Selon leur taille (granulométrie), ces particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.

Suivi au niveau local

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche de la zone d'implantation potentielle est celle de Niort centre, à environ 28 km au Sud-Ouest. Toutefois, cette station ne mesure pas les concentrations en dioxyde de soufre. Les données présentées proviennent donc de la station de Airvault centre, située à Airvault, à 45 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

Remarque : La station de Niort centre étant localisée en zone urbaine et la zone d'implantation potentielle en zone rurale/périurbaine, les données présentées ci-après seront à moduler.

Les concentrations de ces polluants au niveau des stations de Niort centre (NO₂, O₃, PM₁₀ et PM_{2,5}) et de Airvault centre (SO₂) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Valeur réglementaire (µg/m ³)	2013	2014	2015	2016	2017
SO ₂ (µg/m ³)	50	4	4	2	2	2
NO ₂ (µg/m ³)	40	15	15	15	15	14
O ₃ (µg/m ³)	120	54	54	52	50	54
PM _{2,5} (µg/m ³)	25	12	10	11	10	10
PM ₁₀ (µg/m ³)	30	20	19	18	16	16

Tableau 82 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m³) (source : Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2018)

⇒ La zone d'implantation potentielle intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.

Qualité de l'eau

⇒ Comme détaillé au chapitre B partie 4-2, l'eau du réseau présente une bonne qualité bactériologique. Elle est restée conforme aux exigences de qualité réglementaires fixées pour toutes les substances indésirables, les substances toxiques et les pesticides.

Ambiance acoustique

Comme détaillé au chapitre B, partie 7 - 3, l'ambiance acoustique du site est caractérisée par des niveaux sonores maximum de 49 dB(A) le jour et 50,5 dB(A) la nuit. Cela correspond à une ambiance calme, assimilable à un intérieur de maison selon l'échelle de bruit suivante établie par l'ADEME.

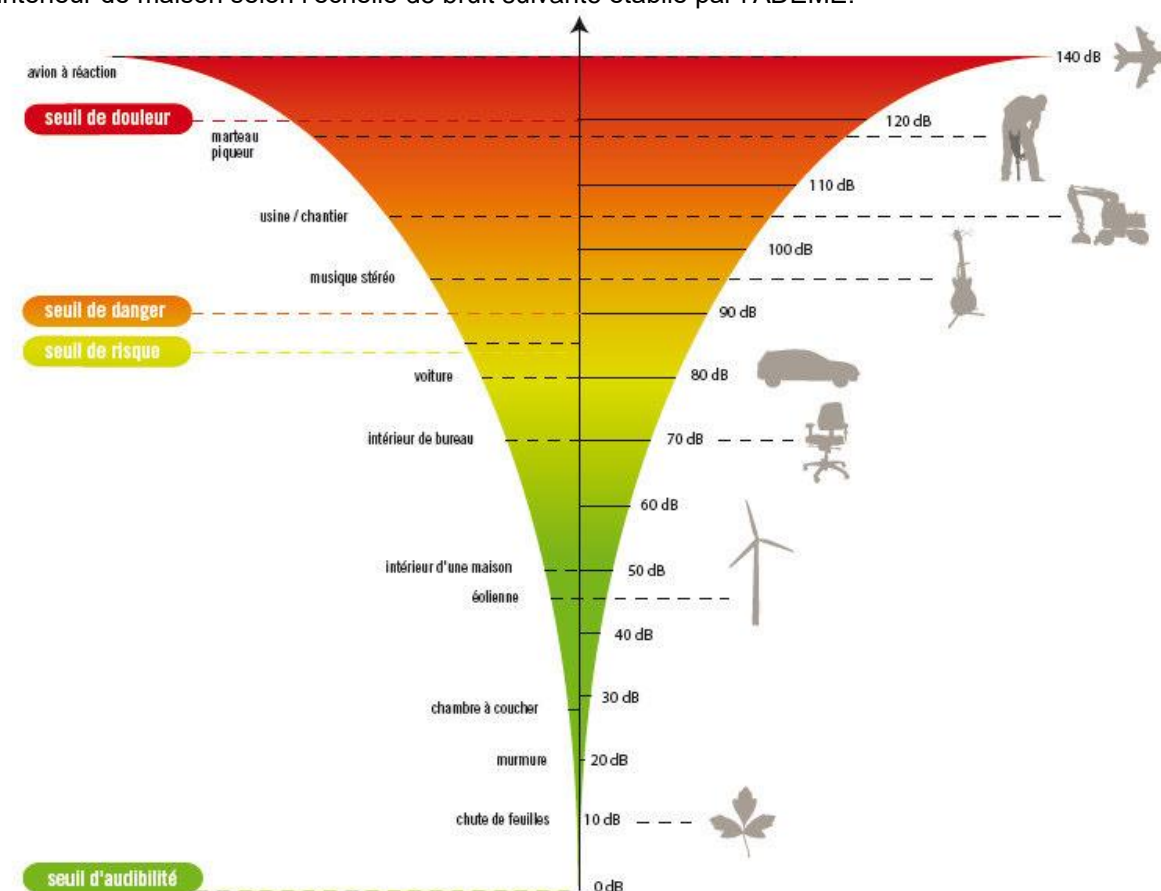


Tableau 83 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2018)

⇒ L'ambiance acoustique relevée aux alentours de la zone d'implantation potentielle est inférieure aux seuils de risque définis par l'ADEME. L'environnement sonore ne présente pas de danger pour la santé.

Gestion des déchets

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont inventoriés à différentes échelles, et concernent la commune de Nanteuil :

- **Le plan national de prévention des déchets**, qui couvre la période 2014-2020. Il s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets. Il cible toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux), de tous les acteurs économiques (déchets des ménages, déchets des entreprises privées de biens et de services publics, déchets des administrations publiques).
- **Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)**, en cours d'élaboration à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine, et appelé à remplacer dès sa validation les plans établis aux échelles départementales ou interdépartementales, dans un objectif de cohérence et mutualisation de la filière des déchets. Ce plan sera intégré en 2019 au SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires), dont il constituera l'un des volets thématiques ;
- **Le Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND) des Deux-Sèvres**, qui a pour principaux objectifs :
 - **Prévenir la production de déchets** pour respecter les objectifs réglementaires ;
 - Améliorer la **valorisation des emballages** ;
 - Améliorer la collecte et le traitement par valorisation organique des biodéchets et déterminer des **solutions de traitement de proximité** pour l'ensemble du gisement ;
 - Favoriser le développement de collectes spécifiques aux gros producteurs de biodéchets ;
 - Améliorer le tri, la réutilisation ou le recyclage des déchets collectés en déchèterie, notamment des DEEE, des meubles et du bois en vue de **réduire le flux tout-venant et encombrants destinés à l'enfouissement** ;
 - Travailler à la connaissance du gisement de DAE ;
 - **Encourager à une meilleure gestion des DAE** sur le territoire en vue de la réduction de la part de DAE destinée à l'enfouissement et d'une amélioration du tri et de la valorisation des déchets des entreprises ;
 - Faire du **réseau de déchèteries** un véritable outil pour le tri et la valorisation en anticipant la mise en place des nouvelles filières REP ;
 - Développer des moyens de communication adaptés aux messages et aux cibles visées afin de sensibiliser efficacement la population mais aussi les acteurs de la gestion des déchets aux différents enjeux du Plan ;
 - Maîtriser les **coûts** de la gestion des déchets.

⇒ **Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur la commune de Nanteuil n'est donc identifié.**

Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en µteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	-	0,2
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4

Tableau 84 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016)

⇒ **Les champs électromagnétiques font partie du quotidien de chacun. L'intensité de ces champs varie constamment en fonction de l'environnement extérieur.**

L'espérance de vie à la naissance en région Nouvelle-Aquitaine et dans les Deux-Sèvres, est légèrement supérieure à la moyenne nationale.

Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Nanteuil est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.

L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme faible.

7 - 7 Infrastructures électriques

7 - 7a Généralités

L'électricité est difficilement stockable à grande échelle. Elle est produite, transportée et distribuée pour répondre à la demande : elle circule instantanément depuis les lieux de production jusqu'aux points de consommation, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très haute tension), ses voies nationales (lignes haute tension), ses voies secondaires (lignes moyenne et basse tension), et ses échangeurs (postes de transformation).

A l'heure actuelle, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances :

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne. Il permet des échanges transfrontaliers avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème ou pour faire face à des pics de consommation ;
- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents ;
- Le réseau de distribution assure quant à lui la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de postes sources, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usines, etc., puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans, etc.

Les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

7 - 7b Documents de référence

Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR)

Définition

La transition énergétique et les évolutions numériques imposent de profondes mutations aux systèmes électriques. Le Schéma Décennal de Développement du Réseau répertorie ainsi les adaptations de réseau nécessaires, dans les 10 prochaines années, pour mettre en œuvre les politiques énergétiques tout en assurant une alimentation électrique sûre et de qualité à l'ensemble des Français.

Il est mis à jour chaque année par le gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité (RTE).

Au niveau régional

Le fort développement de l'éolien nécessite la création de nouvelles structures destinées à l'accueil de cette production. Il génère aussi des contraintes de tension haute qui nécessitent l'installation de selfs de compensation.

Seuls sont prévus dans la région des travaux concernant la sûreté d'alimentation, l'accueil de nouvelles productions, la sûreté du système électrique ainsi que des raccordements de postes clients.

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de l'ancienne région Poitou-Charentes précise les nouvelles capacités d'accueil pour ces groupes de production et les créations d'ouvrages associées.

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

Pour faire suite à l'approbation du SRCAE, un nouveau schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de Poitou-Charentes a été réalisé et approuvé le 5 Août 2015 par le préfet de région. Il est basé sur les objectifs fixés par le SRCAE et a été élaboré par le RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés. Le S3REnR comporte essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Pour rappel, l'objectif fixé par l'ancienne région Poitou-Charentes est d'atteindre si possible 3 292 MW (scénario 2) ou 2 681 MW (scénario 1) d'énergies renouvelables d'ici 2020, dont 1 800 MW concernant l'éolien. Lors de la réalisation du schéma, la production d'énergies renouvelable en service et en file d'attente en Poitou-Charentes était de 1 430 MW (709 MW en service et 721 MW en file d'attente).

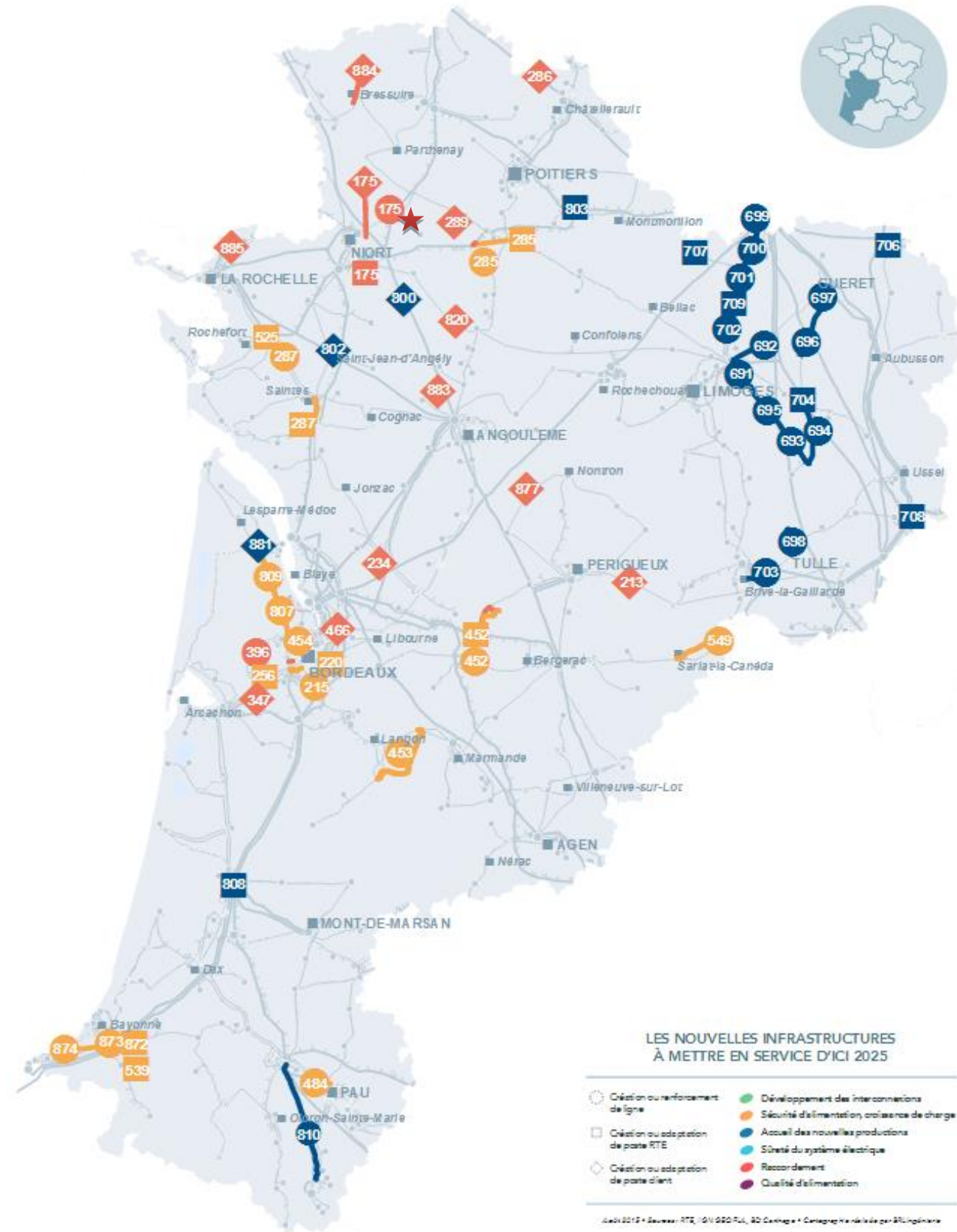
Remarque : La liste des postes source situés dans les différentes aires d'étude est donnée dans le tableau ci-après.

Les travaux prévus sur les postes sources intégrant les différentes aires d'étude sont les suivants :

Projet	Coût
Trévins - Création d'une ½ rame HTA + bâtiment sur la commune de Chauray	908K €

Tableau 85 : Travaux prévus au titre du S3REnR au niveau des postes sources étudiés (source : S3REnR, 2015)

⇒ **Le S3REnR de l'ancienne région Poitou-Charentes, prévoit la création d'une ½ rame HTA sur le poste source de Trévins, dans la commune de Chauray (capacité réservée de 9MW).**



Carte 78 : Nouvelles infrastructures électriques envisagées d'ici 2025 – étoile rouge : zone d'implantation potentielle (source : SDDR, 2016)

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

Définition

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont des documents produits par le Gestionnaire du Réseau de Transport d'Électricité (RTE) dans le cadre de la loi Grenelle II. Ils permettent d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des énergies renouvelables vis-à-vis des réseaux électriques. En effet, les flux d'électricité d'origine renouvelable, tout comme l'indispensable solidarité entre les territoires, guident l'évolution du réseau de transport d'électricité, en France et en Europe. L'une des principales missions de RTE est donc d'accueillir ces nouveaux moyens de production, en assurant leur raccordement dans les meilleurs délais et les nécessaires développements de réseau.

Les S3REnR sont basés sur les objectifs de puissance renouvelable fixés dans les Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), établis à l'échelle des anciennes régions. A partir de mi-2019, les S3REnR seront basés sur les objectifs de production d'énergie renouvelable fixés par les SRADDET.

Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

7 - 7c Postes sources des aires d'étude

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Les postes sources présents dans les différentes aires d'étude du projet, ainsi que leurs capacités de raccordement, sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Poste	Distance au projet	Puissance EnR raccordée	Puissance des projets EnR en file d'attente	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter
Aire d'étude immédiate				
Aucun poste source n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate				
Aire d'étude rapprochée				
St-Maixent	6,2 km SO	13,3 MW	10,9 MW	1,4 MW
Aire d'étude éloignée				
Mothe-St-Heray	10 km S	39,6 MW	4,2 MW	0 MW
Lusignan	18 km E	12,2 MW	36,1 MW	0 MW
Champ Deniers St Denis	21,9 km NO	2,5 MW	0,7 MW	0 MW
Trévins	23 km SO	2,0 MW	0,2 MW	9 MW
Niort	24,3 km SO	10,7 MW	0,5 MW	18,6 MW
Parthenay	25 km N	21,2 MW	1,9 MW	17,7 MW
Melle	26,2 km S	81,9 MW	62,3 MW	0 MW
Goise	29,7 km SO	Aucune donnée disponible		
St-Florent	29,7 km SO	8,6 MW	0,9 MW	23 MW

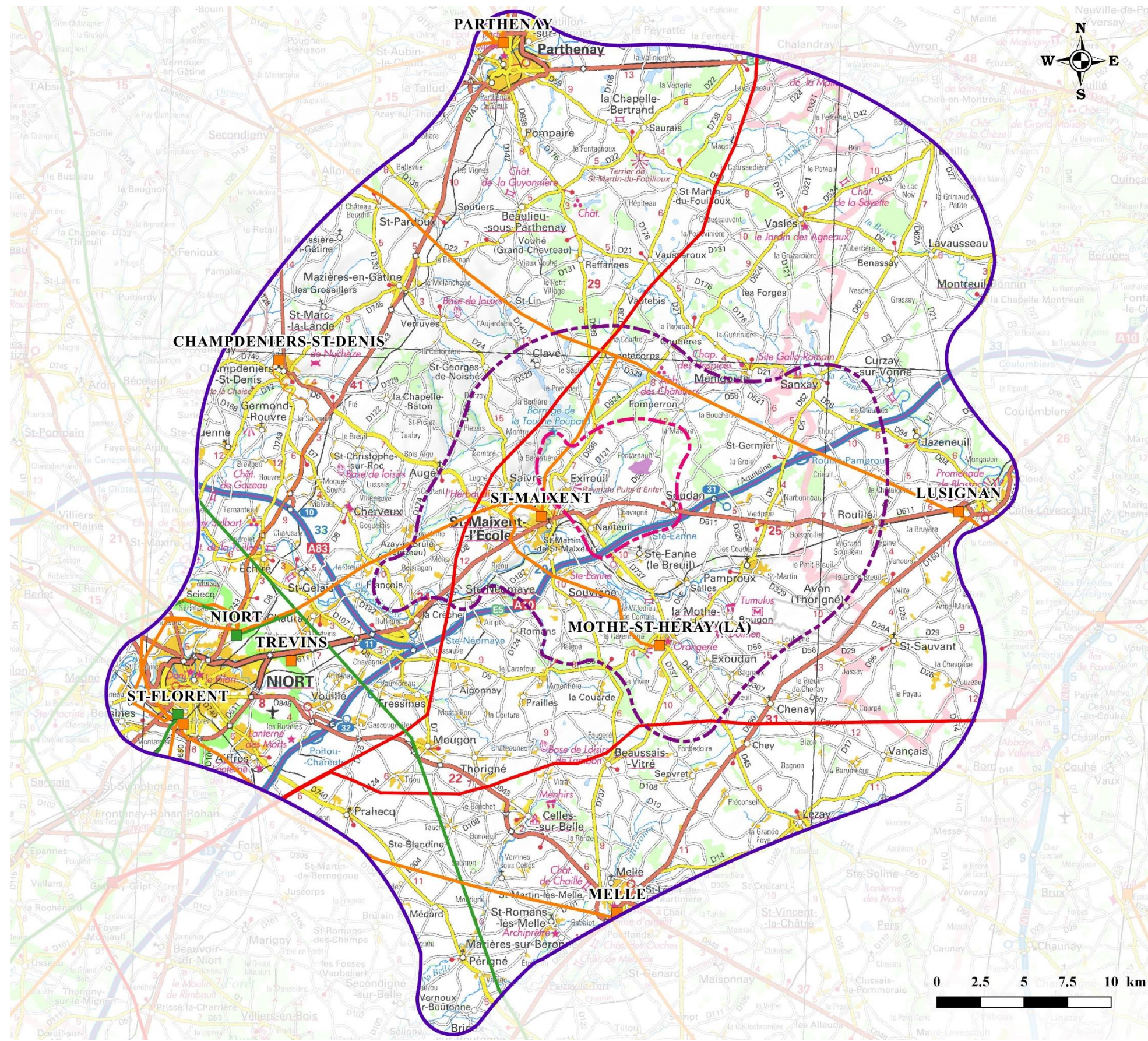
Tableau 86 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2019)

Actuellement, le poste source disposant de la plus grande capacité réservée aux énergies renouvelables (permettant le raccordement de 23 MW) est celui de Saint-Florent, devant les postes de Niort, Parthenay et du Trévins. Cependant, au vu de la distance et de la capacité d'accueil disponible, le poste Niort, avec 18,6 MW disponible, semble être le poste source à envisager pour le raccordement. **Toutefois, les files d'attente et les travaux de renforcement effectués sur le réseau peuvent amener à une actualisation de ces données. Celles-ci restent donc à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.**

- ⇒ Les postes électriques des aires d'étude disposent a priori d'une capacité suffisante pour accueillir un parc éolien. Ces données restent toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.
- ⇒ Les postes présents au sein des différentes aires d'études sont éloignés (20km au minimum).

Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

L'enjeu est modéré au vu de la distance avec les postes source possédant des capacités disponibles dans les aires d'étude.



Novembre 2018
 Sources: IGN100®
 Copie et reproduction
 interdites

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aires d'étude**
 - ▭ Aire d'étude immédiate
 - ▭ Aire d'étude rapprochée
 - ▭ Aire d'étude éloignée
 - Ligne souterraine**
 - 90 kV
 - Lignes aériennes**
 - 400 kV
 - 225 kV
 - 90 kV
 - Postes électriques**
 - 225 kV
 - 90 kV

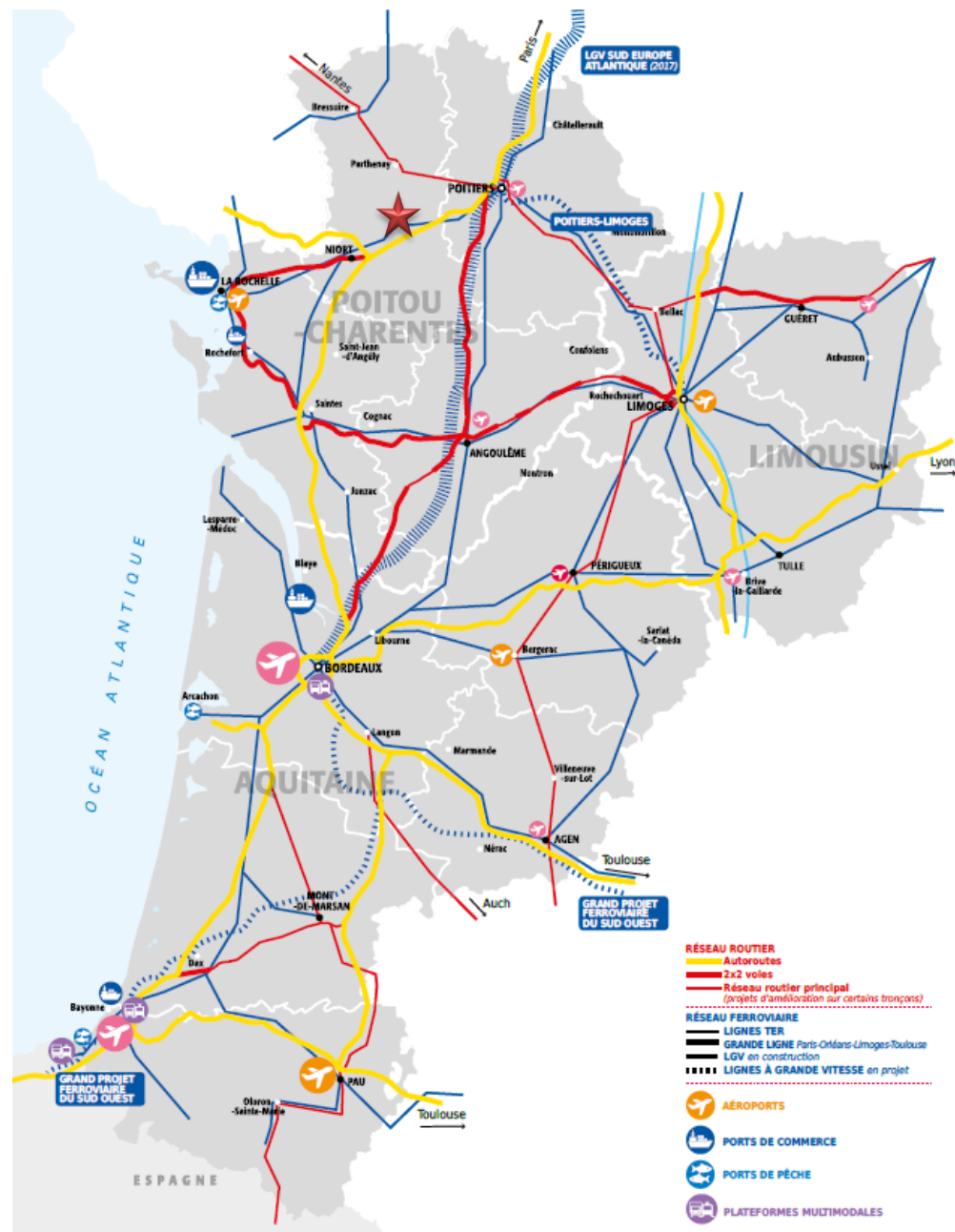
Carte 79 : Infrastructures électriques

7 - 8 Infrastructures de transport

7 - 8a Contexte régional

Avec une situation géographique intéressante, situé au cœur de l'Arc Atlantique, la région Nouvelle-Aquitaine se trouve au croisement des axes Londres Madrid, Paris Bordeaux, Nantes Bordeaux et La Rochelle Lyon. Bien desservie par les voies routières, autoroutières, maritimes et ferroviaires, la région Nouvelle-Aquitaine dans lequel s'intègre le territoire d'étude a un ensemble de moyens de transport bien développé et complet.

La zone d'implantation potentielle située entre Poitiers (43 km au Nord-Est) et Niort (25 km au Sud-Ouest), bénéficie du passage de l'autoroute A10 à proximité.



Carte 80 : Infrastructures de transport en région Nouvelle-Aquitaine – étoile rouge : zone d'implantation potentielle (source : CCI Nouvelle Aquitaine, décembre 2016)

7 - 8b Réseau et trafic routier

Sur les différentes aires d'étude

Deux autoroutes intègrent les différentes aires d'étude du projet, les autoroutes A10 et A83. L'autoroute A10 traverse toutes les aires d'études, du Sud-Ouest au Nord-Est et passe au plus proche à 3 km au Sud de la zone d'implantation potentielle. L'autoroute A83 passe dans l'aire éloignée, au plus proche à 17 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

De nombreuses routes départementales desservent également les communes des différentes aires d'étude du projet. La plus proche est la route départementale 58, reliant la commune de Ménigoute à la D611 et est limitrophe de la zone d'implantation potentielle.

De plus, un fin maillage de voies communales permet de desservir tous les villages environnants. Plusieurs chemins d'exploitation traversent la zone d'implantation potentielle, desservant les parcelles agricoles.

- ⇒ Les aires d'étude sont très bien desservies par un réseau routier dense.
- ⇒ La zone d'implantation potentielle est traversée uniquement par des chemins d'exploitation et des voies communales. Une attention particulière est portée à ces infrastructures dans l'étude de dangers.

Définition du trafic

Le trafic routier supporté par les routes départementales au sein de l'aire d'étude immédiate du projet est le suivant, tous sens de circulation confondus selon des comptages routiers réalisés par la DREAL Nouvelle-Aquitaine pour l'année 2015 et VINCI (autoroute concédée) pour l'année 2017 :

- RD 58 au niveau de la commune de Fomperron : 686 véhicules par jour, dont 5% de poids-lourds ;
- RD 611 au niveau de la commune de Soudan : 5 126 véhicules par jour, dont environ 10% de poids lourds ;
- RD 611 au niveau de la commune de Saint-Maixent-l'Ecole : 11 236 véhicules dont environ 7% de poids lourds ;
- RD 938 au niveau de la commune de Saint-Maixent-l'Ecole : 3 855 véhicules dont environ 12,5% de poids lourds ;
- RD 737 au niveau de la commune de Nanteuil : 3 847 véhicules dont environ 15% de poids lourds ;
- A10 au Nord de Poitiers : 33 707 véhicules par jour dont environ 12,3% de poids lourds ;

Aucune donnée de comptage n'est disponible pour les autres départementales secondaires de l'aire d'étude immédiate, seulement on peut estimer un comptage routier similaire à celui de la RD 58.

- ⇒ Quatre infrastructures routières structurantes (> 2 000 véhicules par jour) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Les routes départementales RD 611, RD 737 et RD 938, ainsi que l'autoroute A10.
- ⇒ L'enjeu est modéré.

Distance d'éloignement des routes départementales

Selon l'article 37 du règlement de voirie départementale des Deux-Sèvres, une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public.

- ⇒ Les éoliennes devront respecter un éloignement minimal égal à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public.



Figure 126 : Autoroute A10 depuis Saint-Germier (© ATER Environnement, 2018)

7 - 8c Réseau et trafic aérien

Deux infrastructures aéronautiques intègrent les différentes aires d'étude du projet. Elles sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Infrastructure	Description	Distance à la zone d'implantation potentielle
Aérodrome de Niort – Marais Poitevin	L'aérodrome de Niort - Marais Poitevin est un aérodrome civil, ouvert à la circulation aérienne publique. Il est utilisé pour l'aviation d'affaires, le fret et le transport sanitaire et pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère, parachutisme et aéromodélisme).	25 km SO
Aéro Club du Plateau Mellois	Il s'agit d'une piste décollage et hangar nommée plateforme de Chenay et utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (baptêmes de l'air, vols d'initiation, brevets aéronautiques, etc.).	13,7 km S

Tableau 87 : Infrastructures aéronautiques

- ⇒ Un aérodrome dédiés aux activités de tourisme, de fret, de voyage d'affaire et de transport sanitaire est recensé dans l'aire d'étude éloignée, à 25 km de la zone d'implantation potentielle.
- ⇒ Un aéro club (aérogare) dédié aux activités de loisirs est situé à 13,7 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.
- ⇒ Etant donné les distances des infrastructures à la zone d'implantation potentielle, l'enjeu est faible.

7 - 8d Réseau et trafic ferroviaire

Ligne à Grande Vitesse (LGV)

Aucune LGV ne traverse les aires d'étude du projet. La ligne LGV la plus proche est la LGV Sud Europe Atlantique, qui passe au plus près à 25 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

Transport Express Régional (TER)

Localement, une ligne TER traverse les aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée, en passant au plus près à 4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle. Cette ligne permet de relier Poitiers à Niort et La Rochelle.

Une autre ligne relie Thouars à Niort et passe au plus près à 15,3 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

La gare la plus proche est celle de Saint-Maixent-l'École, à 5,7 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

Fret

Deux lignes de fret sont recensées dans les différentes aires d'étude du projet :

- La ligne la plus proche du projet relie Poitiers à Niort en passant au plus près à 4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La seconde ligne relie Thouars à Niort et passe au plus près à 15,3 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

⇒ Deux lignes TER et deux lignes de fret intègrent les différentes aires d'étude, au plus proche à 4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu lié aux réseaux ferroviaires est faible.

7 - 8e Réseau et trafic fluvial

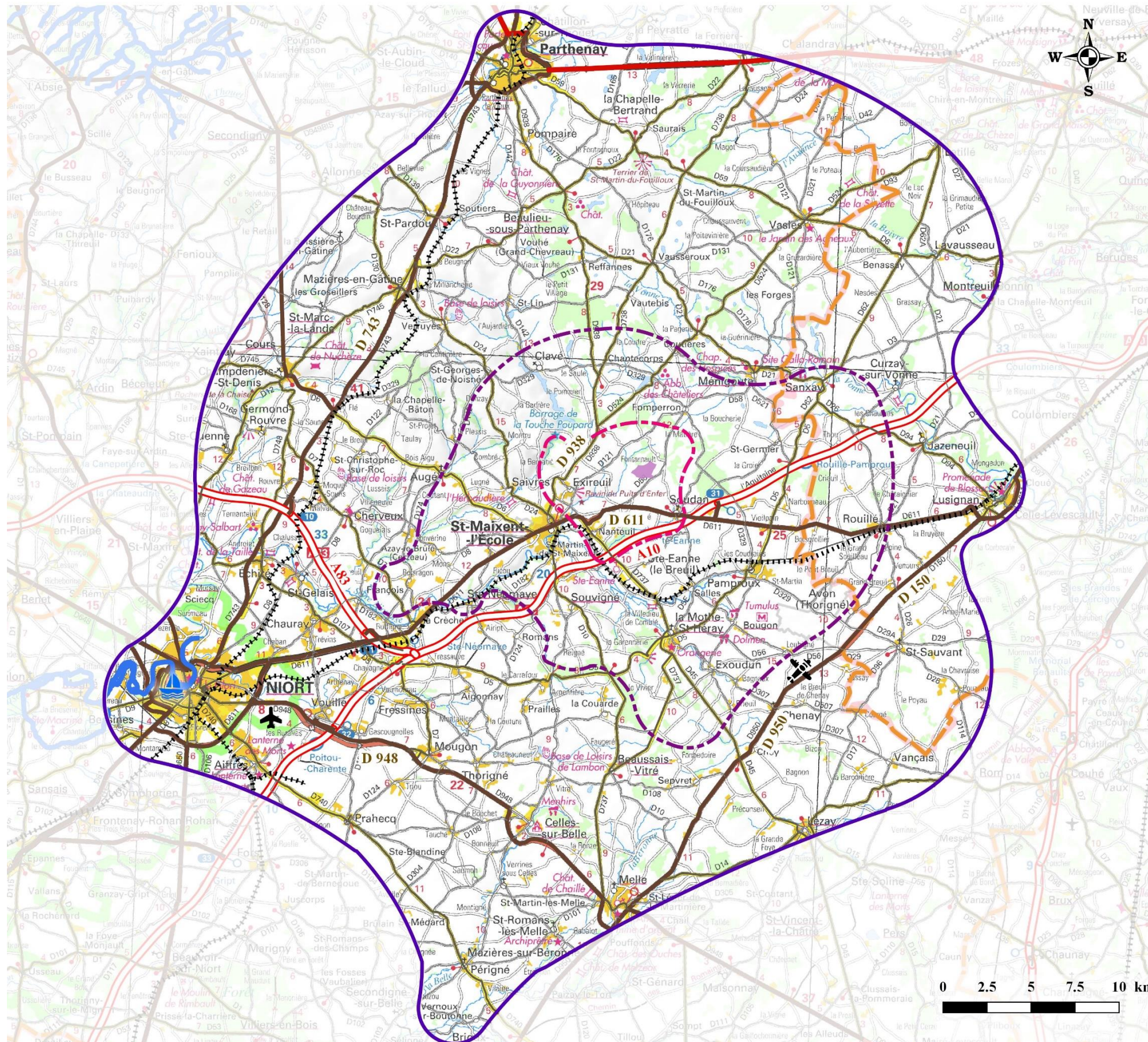
Une voie navigable est située à la limite Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la Sèvre Niortaise, navigable de Niort à Marans, où elle se jette dans l'océan Atlantique. Cette voie navigable est plus adaptée à la plaisance, étant donné qu'elle ne peut pas accueillir les plus petits gabarits de péniche.

⇒ Une voie navigable traverse l'aire d'étude éloignée du projet. Il s'agit de la Sèvre Niortaise, au plus proche à 31 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

De nombreuses infrastructures de transport importantes traversent les différentes aires d'études. Quatre infrastructures routières structurantes (> 2 000 véhicules par jour) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Les routes départementales RD 611 et RD 938, ainsi que l'autoroute A10. Deux lignes TER et de fret intègrent également les différentes aires d'étude, au plus proche à 4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Les infrastructures aéronautiques et fluviales, sont-elles situées au sein de l'aire d'étude éloignée. L'infrastructure la plus proche est l'aérogare de Chenay, à 13,7 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu lié aux infrastructures de transport est modéré.



Novembre 2018
 Sources: IGN100®
 Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aires d'étude*
 - Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
 - Limites territoriales*
 - Limite Départementale
 - Infrastructures routières*
 - Autoroutes
 - Nationale
 - Départementale principale
 - Départementale secondaire
 - Liaison locale
 - Infrastructures aéronautiques*
 - Aéroport
 - Aérogare
 - Infrastructures ferroviaires*
 - Lignes TER et fret
 - Infrastructures fluviales*
 - Port de plaisance
 - Voie navigable



Carte 81 : Infrastructures de transport

7 - 9 Activités de tourisme et de loisirs

Le tourisme de la zone d'étude est lié principalement au patrimoine naturel et culturel local, qui offre de nombreuses possibilités de visite de villages ou encore de sorties nature le long de la Sèvre Niortaise et des paysages de collines, de prairies et de bois. La zone étudiée est également riche en patrimoine historique, avec de nombreux châteaux et églises classés monuments historiques, mais aussi des sites gallo-romains et celtes.

7 - 9a Tourisme à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Circuits de randonnée

De nombreux sentiers de randonnée accessibles à pied ou en VTT sillonnent l'aire d'étude éloignée. Vallons et forêts offrent aux randonneurs de nombreuses balades. L'environnement y est préservé, les sorties nature y sont nombreuses et variées.

Cinq circuits de grande randonnée de pays sillonnent cette aire d'étude :

- Le **GRP des Marches de Gâtine**, qui passe au plus près à 4 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **GR 364** qui passe au plus près à 4 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **GRP des 3 batailles de Poitiers**, qui passe au plus près à 15 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **GR 655** qui passe au plus près à 15,5 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **GR 36** qui passe au plus près à 21 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;

Quelques circuits de petite randonnée ponctuent également le territoire. Ces circuits ne sont pas recensés de manière exhaustive à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, au vu de leur distance à la zone d'implantation potentielle.



Figure 127 : Château de Parthenay (© ATER Environnement, 2018)

Activités touristiques

De nombreuses activités de tourisme et de loisirs sont recensées sur cette aire d'étude. A titre d'exemple, il est possible de citer les éléments suivants :

- Le **musée d'arts et traditions du Château Boucard**, situé à 7,7 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **golf club du château des Forges**, situé à 13,1 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- La **base de loisirs de l'étang du Prieuré St Martin**, situé à 13,4 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **musée du Vitrail**, situé à 14 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Maison Poitevine**, situé à 15 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'**étang de Cherveux Saint-Christophe**, situé à 15,3 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La **base de loisirs de Lambon**, situé à 16,2 km au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Parc Mouton Village**, situé à 16,4 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Jardin Val de Flore et le Jardin de la Guyonnière**, situés respectivement à 17,3 et 17,2 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.
- La **base de canoé-kayak de la vallée de la Vonne**, situé à 19 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **château et jardins de la Sayette**, situé à 19,4 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **musée d'Art et d'Histoire Georges Turpin** de Parthenay, situé à 24 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **musée de motos Monet Goyon de Melle**, situé à 25 km au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **musée ethnographique et archéologique du Donjon** de Niort, situé à 27 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **musée Bernard d'Agesci** de Niort, situé à 27 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **musée d'Histoire Naturelle de Niort**, situé à 27 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;

⇒ De nombreux circuits de grandes randonnées sillonnent l'aire d'étude éloignée, qui propose par ailleurs de nombreuses activités touristiques mettant en valeur le patrimoine naturel et historique du territoire.

⇒ L'enjeu est modéré.

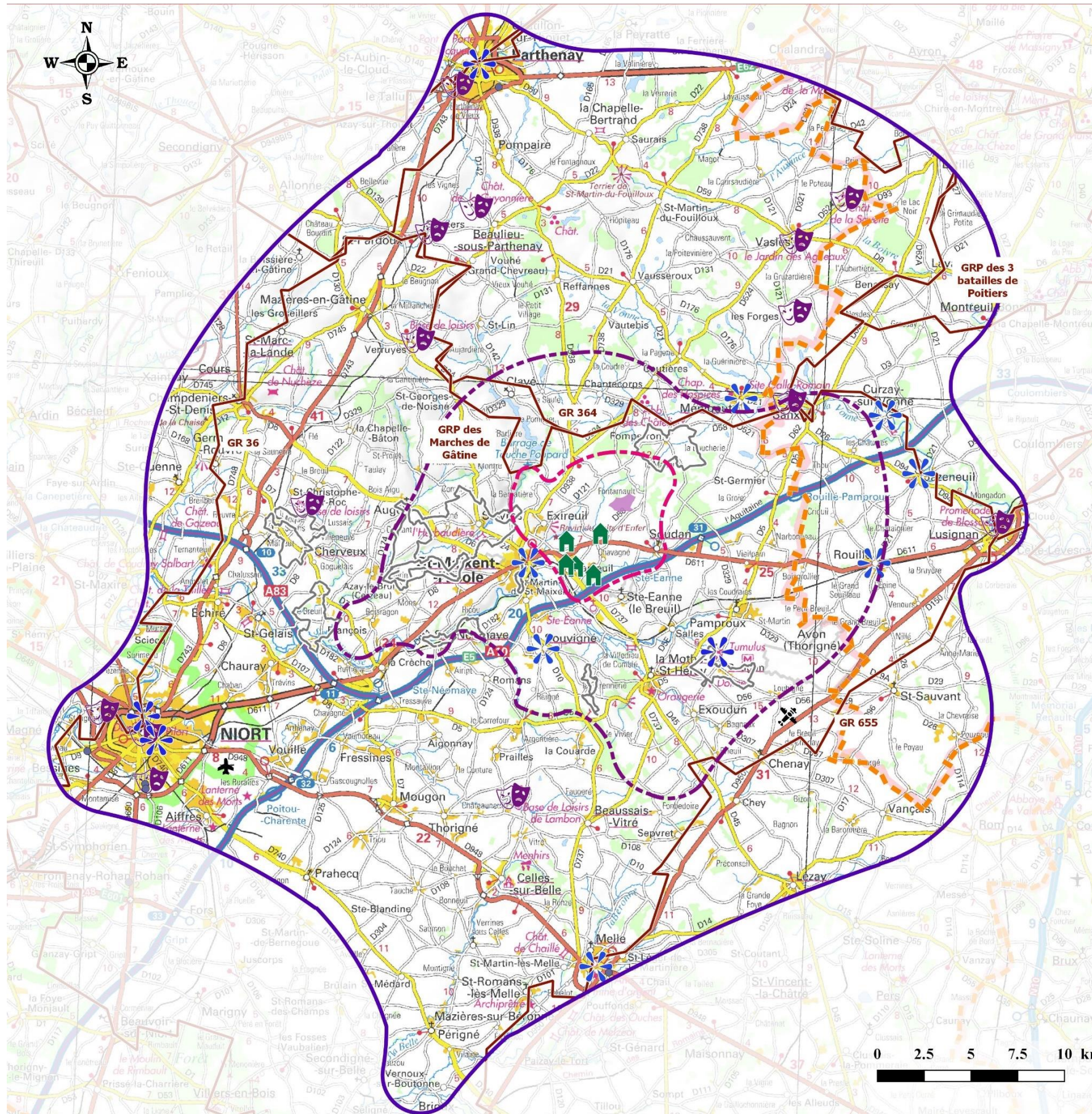
7 - 9b Tourisme à l'échelle des aires rapprochée et immédiate

Circuits de randonnée

Grande randonnée

Trois sentiers de grande randonnée de pays (GR et GRP) passe par l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit des GR suivants :

- Le **GRP des Marches de Gâtine**, qui passe au plus près à 4 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **GR 364** qui passe au plus près à 4 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **GR 655** qui passe au plus près à 15,5 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;



Novembre 2018

Sources: IGN100®
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aires d'étude*
 - Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
 - Limites territoriales*
 - Limite départementale
 - Hébergement*
 - H Localisation
 - Randonnée*
 - Chemins de Grande Randonnée (GR)
 - Chemins de petite randonnée
 - Activités*
 - Loisirs
 - Musées

Carte 82 : Activités touristiques

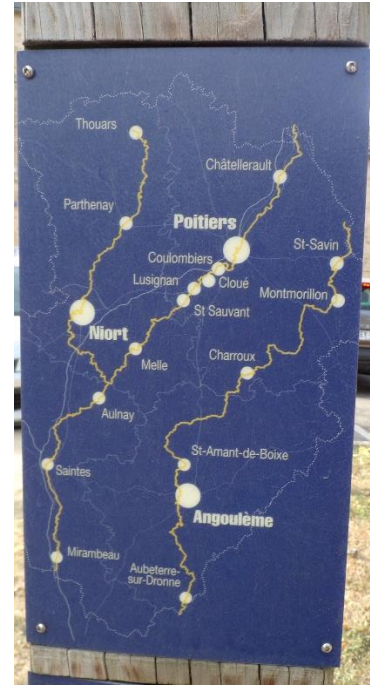


Figure 128 : Panneaux d'information – GR 655 – Chemin de Saint-Jacques de Compostelle - Lusignan

Petite randonnée

Plusieurs circuits de petites randonnées sont recensés dans ces aires d'étude. A titre d'exemple, il est possible de citer :

- **De la Fontaine Pérenne au lavoir de Suzon**, qui passe au plus près à 2 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Les légendes oubliées du val de Sèvre**, qui passe au plus près à 4,7 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Promenade en bord de Sèvre à St Maixent l'Ecole**, qui passe au plus près à 6,9 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le pont romain**, qui passe au plus près à 7,8 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Les six fontaines**, qui passe au plus près à 8,6 km au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- **Autour des tumulus**, qui passe au plus près à 8,7 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Les Fontenelles**, qui passe au plus près à 9,6 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le Chambon et la Ligueure**, qui passe au plus près à 9,7 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Les trois vallées**, qui passe au plus près à 15,9 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Activités touristiques

Quelques activités touristiques sont proposées dans ces aires d'étude :

- Le **musée du sous-officier**, à 5,4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **musée de la vie rurale et de la coiffe**, à 8,8 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **musée des Tumulus de Bougon**, à 9 km au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **musée de la machine à coudre**, à 13,2 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ De nombreux chemins de randonnée sont présents sur les différentes aires d'étude, ainsi qu'une multitude d'activités touristiques. Ils mettent en valeur le patrimoine naturel lié aux nombreux cours d'eau et étangs, ainsi que le patrimoine architectural et culturel des communes alentours.
- ⇒ L'activité touristique la plus proche est le musée du sous-officier à Saint-Maixent-l'Ecole, à 5,4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.
- ⇒ L'enjeu lié aux activités touristiques dans les aires d'étude immédiate et rapprochée est modéré.

Hébergement touristique

Cinq hébergements touristiques sont recensés dans la commune d'accueil du projet :

- Le gîte de « l'Eraudière », situé à 1,4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le gîte de « la Piochère », situé à 3 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le gîte « Les Sapins », situé à 3,6 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le gîte « Les Sources », situé à 3,6 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le gîte « La Birauderie », situé à 4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;

- ⇒ Cinq gîtes sont recensés dans la commune du projet. L'enjeu est faible.

7 - 9c Chasse et pêche

Chasse

La gestion cynégétique locale est assurée par la Fédération Départementale des Chasseurs des Deux-Sèvres, qui coordonne et conduit des actions en faveur de la faune sauvage et de ses habitats.

Les espèces chassées sont essentiellement :

- **Oiseaux** : Faisan, Perdrix grise, Etourneau sansonnet, Pigeon ramier, Canard, Oie, Poule d'eau, Râle d'eau, Sarcelle, Corbeaux freux, Corneille noire, Pie bavarde, Barge rousse, Bécassine des marais, Pluvier doré, Vanneau huppé, Alouette des champs, Caille des blés, Grive draine, Merle noir, Pigeon, Tourterelle ;
- **Mammifères** : Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Martre, Fouine, Putois, Renard, Raton-laveur, Chien viverrin, Vison d'Amérique, Cerf élaphe, Chevreuil, Sanglier, Blaireau, Ragondin, Rat musqué.

Pêche

Le département des Deux-Sèvres compte 46 **Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique** (AAPPMA). Leurs missions, définies dans leurs statuts, consistent à contribuer à la surveillance de la pêche, exploiter les droits de pêche qu'elles détiennent, participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, effectuer des opérations de gestion piscicole, etc.

Aucune AAPPMA n'intègre l'aire d'étude immédiate du projet. L'AAPPMA la plus proche est « Les pêches sportives St Maixentaise », dont le parcours de pêche est localisé au plus près à 2 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Les espèces pêchées sont des vairons et des truites fario ou arc-en-ciel.

- ⇒ La chasse et la pêche constituent des activités de loisir pratiquées dans les aires d'étude du projet des Hauts de Nanteuil. Les espèces chassées et pêchées sont communes.
- ⇒ L'enjeu lié à la chasse et à la pêche est faible.

7 - 9d Les signes d'identification de la qualité et de l'origine

Définition

L'**Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)** est le signe traditionnel de qualité haute gamme. L'AOC est définie pour une aire géographique de production et des conditions de production et d'agrément.

L'**Appellation d'Origine Protégée (AOP)** est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

Par ailleurs, l'Union Européenne s'est dotée d'une réglementation en faveur des produits agroalimentaires autres que les vins et eaux-de-vie. Cette réglementation définit les **Indications Géographiques Protégées (IGP)** pour assurer la protection d'une dénomination géographique de produits agricoles et/ou agro-alimentaires dont les caractéristiques et spécificités sont liées au terroir, au bassin de production et au savoir-faire.

Sur la commune d'accueil du projet

D'après les données de l'INAO (source : inao.gouv.fr, 2018), les signes d'identification de la qualité et de l'origine suivants sont présents sur les territoires de la commune d'accueil du projet :

- AOC/AOP Beurre Charentes-Poitou » ;
- AOC/AOP « Beurre des Charentes » ;
- AOC/AOP « Beurre des Deux-Sèvres » ;
- AOC/AOP « Chabichou du Poitou » ;
- IGP « Brioche vendéenne » ;
- IGP « Jambon de Bayonne »
- IGP « Porc du Sud-Ouest »
- IGP « Agneau du Poitou-Charentes » ;
- IGP « Volailles du Val de Sèvres » ;
- 120 IGP liées aux vins régionaux (rouge, rosé ou blanc).

⇒ *La commune d'accueil du projet intègre 4 AOC/AOP et 125 IGP. La présence de ces labellisations ne constitue cependant pas une contrainte au développement du projet. L'enjeu est faible.*

De nombreux chemins de randonnée sont présents sur les différentes aires d'étude, ainsi qu'une multitude d'activités touristiques. Le sentier le plus proche passe à 2 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. Ils mettent en valeur le patrimoine naturel lié aux nombreux cours d'eau et étangs, ainsi que le patrimoine architectural et culturel des communes alentours.

L'activité touristique la plus proche est le musée du sous-officier à Saint-Maixent-l'École, à 5,4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes.

La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les villes (Saint-Maixent, Niort, Parthenay). Toutefois, cinq gîtes sont présents dans la commune d'accueil du projet. Le plus proche est situé à 1,4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu lié aux activités touristiques est donc modéré.

7 - 10 Risques technologiques

L'arrêté préfectoral des Deux-Sèvres approuvant le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), datant de novembre 2013, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que le territoire communal de Nanteuil est concerné par un risque technologique majeur, lié au transport de marchandises dangereuses par autoroutes, routes départementales importantes et canalisation de gaz.

⇒ **La commune de Nanteuil est concernée par un seul risque technologique, lié au transport de marchandises dangereuses autoroutes, routes départementales importantes et canalisation de gaz, d'après le DDRM des Deux-Sèvres.**

7 - 10a Risque industriel

Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisant des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisant l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une **Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**. Chaque installation est classée dans une nomenclature qui détermine les obligations auxquelles elle est soumise, par ordre décroissant du niveau de risque : régimes d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration. Les installations présentant les niveaux de risques les plus importants peuvent en outre être soumises à la directive européenne SEVESO III.

Cette directive européenne SEVESO fait suite au rejet accidentel de dioxine, en 1976, sur la commune de SEVESO en Italie. Le 24 juin 1982, cette directive demande aux Etats européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses, identifiés en tant que sites « SEVESO », et d'y maintenir un haut niveau de prévention.

Deux catégories sont créées par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- **Les installations AS** : installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elles incluent les installations dites « Seuil Haut » de la directive SEVESO III ;
- **Les installations dites « Seuil Bas »**.

Etablissements SEVESO

Le département des Deux-Sèvres compte 5 établissements « SEVESO Seuil Haut AS » et 3 établissements « SEVESO Seuil Bas ». Au total, cinq établissements SEVESO intègrent l'aire d'étude éloignée, deux établissements SEVESO Seuil Haut SAS et trois établissements SEVESO Seuil Bas. L'établissement SEVESO le plus proche est celui de la société AUBRUN-TARTARIN à Parthenay, situé à 23 km au Nord de la zone d'implantation potentielle, dans l'aire d'étude éloignée. Le tableau suivant récapitule les établissements présents au sein de l'aire d'étude éloignée :

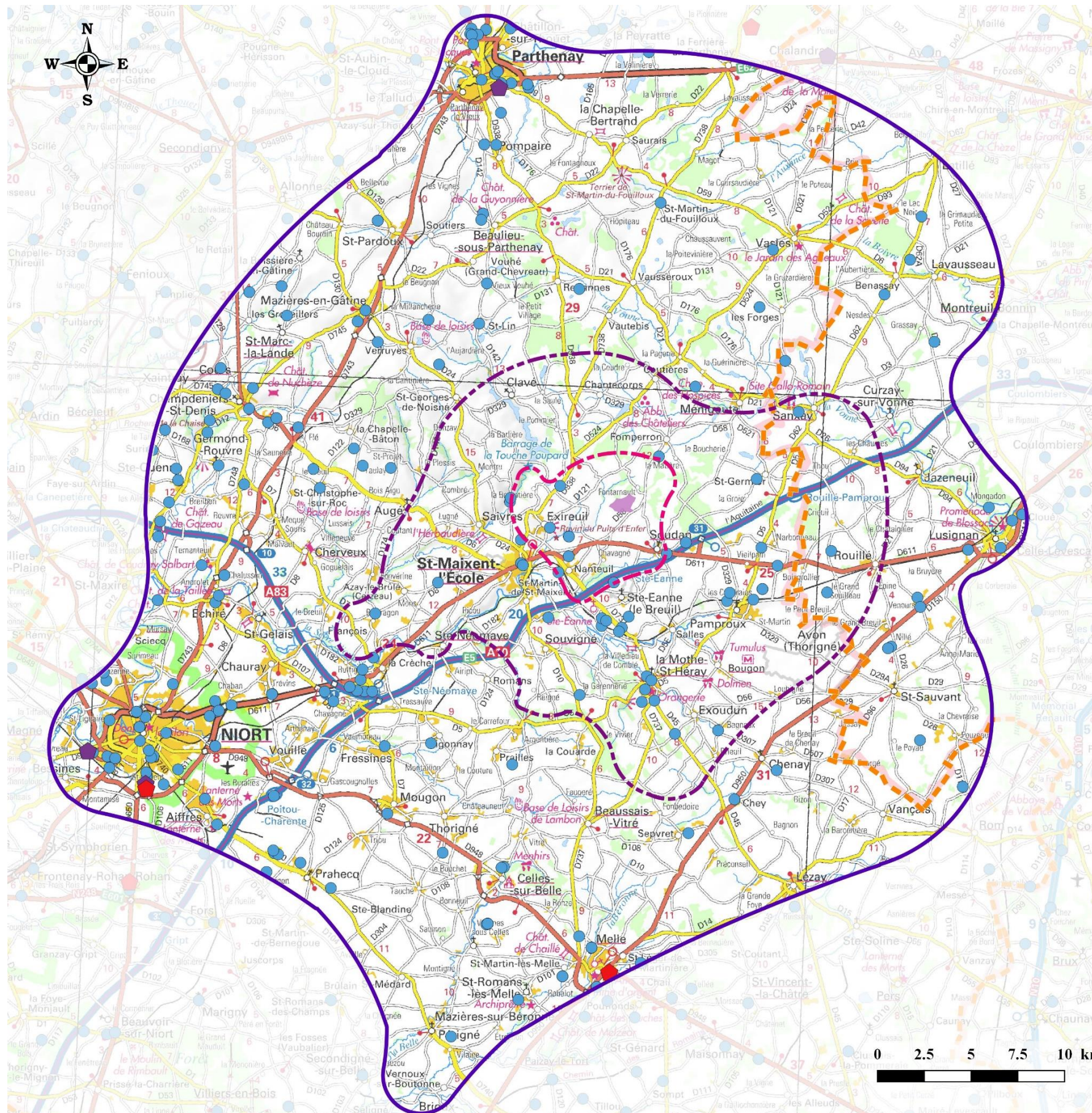
Statut	Département	Commune	Etablissement	Distance à la zone d'implantation potentielle (km)
Aire d'étude éloignée				
Seuil Bas	Deux-Sèvres	Parthenay	AUBRUN-TARTARIN	23 N
Seuil Haut AS	Deux-Sèvres	Saint-Léger-de-la-Martinière	RHODIA OPERATIONS (Groupe SOLVAY)	25 S
Seuil Haut AS	Deux-Sèvres	Niort	SIGAP OUEST	29,5 O
Seuil Bas	Deux-Sèvres	Niort	ARIZONA CHEMICAL SA	29,5 O
Seuil Bas	Deux-Sèvres	Niort	QUARON France (ex. SOLVADIS)	31,2 O

Tableau 88 : Etablissements SEVESO recensés dans les différentes aires d'étude (source : Inspection des Installations Classées, 2018)

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

De nombreuses ICPE sont recensées dans le département des Deux-Sèvres. A l'échelle de la commune d'accueil du projet, quatre ICPE sont recensées. L'ICPE la plus proche est une carrière appartenant à la société Labasse et Fils, localisée sur la commune de Nanteuil, à 3,6 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle (sources : georisques.gouv.fr et installationsclassées.gouv.fr, 2018).

- ⇒ **Plusieurs établissements SEVESO sont recensés dans le département des Deux-Sèvres, dont cinq intègrent l'aire d'étude éloignée. L'établissement le plus proche, appartenant à la société AUBRUN-TARTARIN à Parthenay, est localisé à 23 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.**
- ⇒ **Quatre ICPE sont recensées dans la commune d'accueil du projet. L'ICPE la plus proche est une carrière, située à 2,7 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.**
- ⇒ **Le risque industriel est donc faible dans la commune de la zone d'implantation potentielle.**



Risques technologiques

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2018

Sources: IGN100®
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude*
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites territoriales*
- Limite départementale
- Risque industriel*
- SEVESO Seuil Haut AS
- SEVESO Seuil Bas
- ICPE

Carte 83 : Risques technologiques (source : DREAL Nouvelle Aquitaine)

7 - 10b Risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

Définition

Le risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

Dans la commune d'accueil du projet

D'après le DDRM des Deux-Sèvres, la commune d'accueil du projet est concernée par un risque lié au transport de marchandises dangereuses. Cependant, le DDRM des Deux-Sèvres précise que compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident lié au transport de marchandises dangereuses par voie routière peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic.

C'est le cas de la A10 et de la RD 611, classée comme voie à grande circulation, qui traverse la commune de Nanteuil, respectivement à 3 km et 1,7 km au plus proche de la zone d'implantation potentielle.

⇒ *Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est faible dans la commune d'accueil du projet au vu de la distance entre la zone d'implantation potentielle et les routes structurantes.*

7 - 10c Risque nucléaire

Définition

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- **Lors d'accidents de transport** de sources radioactives intenses par route, rail, voire avion ;
- **Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments**, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ;
- **En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle** et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Dans la commune d'accueil du projet

Dans le département des Deux-Sèvres, il n'existe pas de centrale nucléaire. L'installation nucléaire la plus proche est située dans le département voisin de la Vienne, à 62 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit de la centrale nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Civaux.

La commune d'accueil du projet est située hors du périmètre du Plan Particulier d'Intervention (PPI) de la centrale de Civaux.

⇒ *Le risque nucléaire est faible dans la commune d'implantation du projet.*

Le risque industriel est faible dans la commune de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement.

Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est faible dans la commune d'accueil du projet au vu de la distance entre la zone d'implantation potentielle et les routes structurantes.

Le risque nucléaire est faible dans la commune d'implantation du projet.

L'enjeu global lié aux risques technologiques est donc faible.

7 - 11 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques

L'implantation d'éoliennes nécessite le respect de servitudes d'utilité publique habituellement prises en compte dans les projets d'infrastructures (captages d'eau potable, lignes électriques, archéologie, etc.), mais également la prise en compte de servitudes particulières, liées à l'aviation (civile et militaire) et aux ondes radioélectriques notamment. Ces éléments sont étudiés en détail dans les paragraphes suivants.

7 - 11a Servitudes radioélectriques

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2018), aucune servitude hertzienne ne grève la commune de Nanteuil.

Toutefois, le site carte-fh.lafibre.info indique que la zone d'implantation potentielle est traversée par un faisceau hertzien appartenant au gestionnaire EDF.

Dans son mail du 09 novembre 2018, Orange a confirmé que la zone d'implantation potentielle n'est pas grevée d'une servitude hertzienne.

Dans son mail du 30 janvier 2019, SFR a confirmé que la zone d'implantation potentielle n'est pas grevée d'une servitude hertzienne.

Dans son mail du 03 janvier 2019, Bouygues Telecom a confirmé que la zone d'implantation potentielle n'est pas grevée d'une servitude hertzienne.

7 - 11b Servitudes électriques

Par courrier réponse en date du 18 janvier 2017 le gestionnaire du réseau de transport d'électricité RTE informe qu'il ne possède aucun ouvrage sur la commune de Nanteuil. Aucune observation n'est donc formulée à l'encontre du projet.

7 - 11c Radar Météo France

Par consultation du site internet de Météo France il apparaît que le radar le plus proche est le radar de Cherves, situé à plus de 30 km au Nord-Est du projet. Le radar de Cherves étant un radar en bande de fréquence C, la distance qui le sépare du projet est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne, soit 20 km pour un radar de bande C tel que celui de Cherves. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet au regard des radars météorologiques et l'avis de Météo France n'est pas requis pour sa réalisation.

7 - 11d Canalisation gaz

Un courrier de demande de servitudes a été envoyé le 14 novembre 2018 à GRDF. Cependant, à la date du présent dépôt, aucun courrier réponse n'a été réceptionné.

7 - 11e Servitudes aéronautiques civile et militaire

Dans son courrier du 16 janvier 2017, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), informe « que le projet n'est affecté d'aucune servitudes ou contraintes pouvant s'appliquer sur cette zone. » De plus, une étude

d'impact sur les procédures d'approches et de départs aux instruments sur l'Aérodrome de NIORT Marais-Poitevin (LFBN) de l'entreprise CGX, présenté en annexe 3.5 de la présente étude, confirme bien que le parc éolien des Hauts de Nanteuil n'aura pas d'impact sur l'aérodrome de Niort.

Un courrier de demande de servitudes a été envoyé le 14 novembre 2018 à l'armée de l'air. Cependant, à la date du présent dépôt, aucun courrier réponse n'a été réceptionné.

7 - 11f Vestiges archéologiques

Par courrier réponse en date du 31 janvier 2017, la Direction Régionale des Affaires Culturelles informe que deux sites archéologiques se situent au sein de la zone d'implantation potentielle, et que des sites non encore connus sont susceptibles d'être découverts. Par conséquent, des prescriptions d'archéologie préventive pourront être émises pour évaluer l'impact du projet. Le plan des terrassements et implantations sera transmis au préfet de région avant le démarrage des travaux, afin de déterminer les prescriptions archéologiques applicables (diagnostic et/ou fouille).

7 - 11g Rappel des autres servitudes et contraintes techniques

Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Élément identifié
Captage d'eau potable	Dans son courrier du 1 ^{er} février 2017, l'Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine informe que la zone d'implantation potentielle est située au sein du périmètre de protection éloigné du captage d'eau de la Corbelière. Cependant, ce périmètre ne définit pas de réglementation spécifique mais constitue une zone de vigilance particulière.
Risques naturels	Pas de cavités ni zonages relatifs aux inondations recensés dans la zone d'implantation potentielle.
Monuments historiques	Pas de monument historique recensé à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle.
Urbanisme	Le projet éolien des Hauts de Nanteuil est compatible avec le Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Nanteuil, sous réserve du respect d'une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations les plus proches et de respecter la condition liée au zonage « Eléments du paysage à protéger ».
Domaine public routier	Selon l'article 37 du règlement de voirie départementale des Deux-Sèvres, une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public.
Itinéraire de Promenade et de Randonnée	Dans son courrier du 07 février 2017, le conseil départemental des Deux-Sèvres informe qu'aucun itinéraire inscrit au plan départemental n'est présent dans la zone d'implantation potentielle.
Risques industriels	Aucun risque industriel n'a été recensé dans la zone d'implantation potentielle.

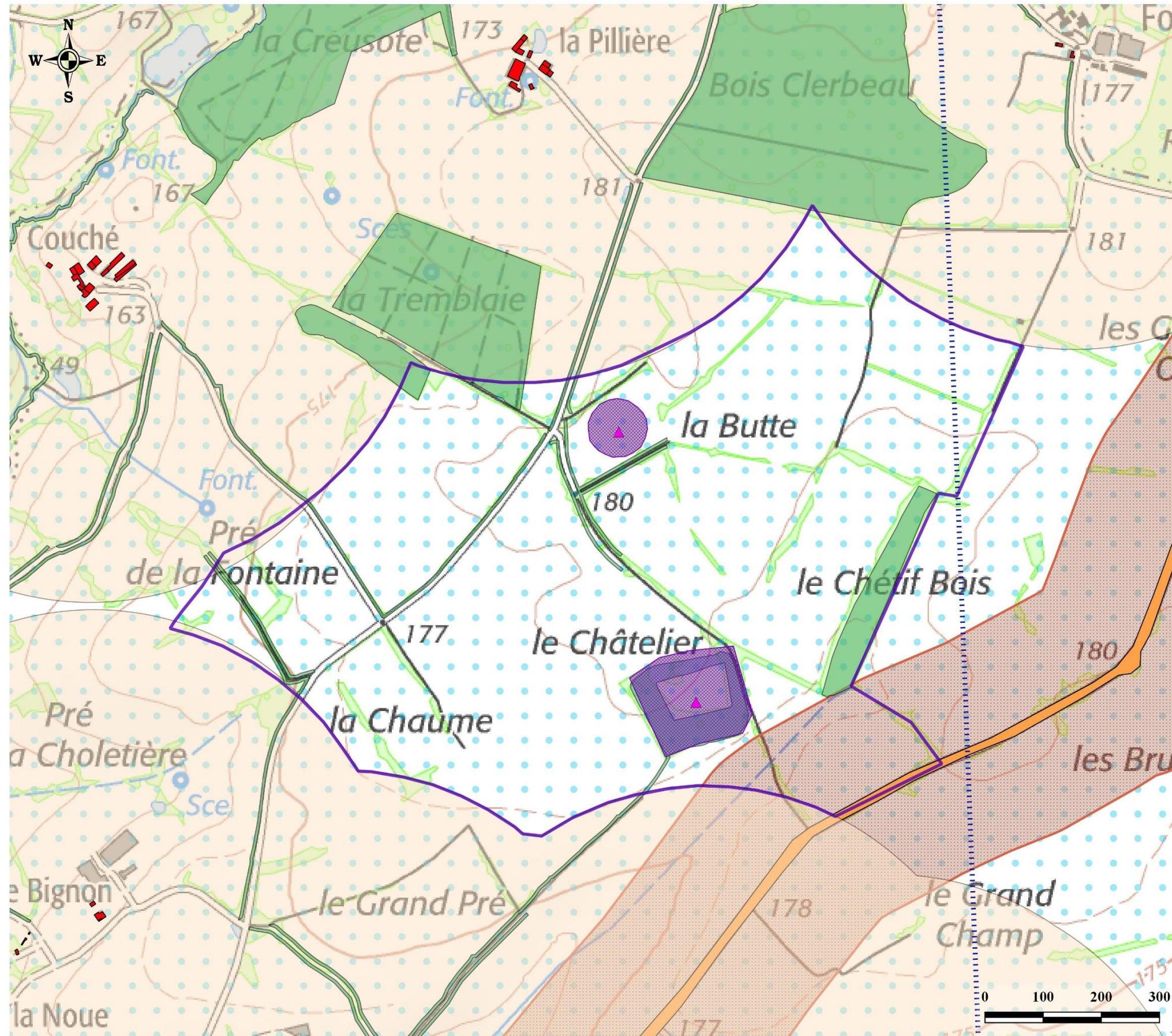
Tableau 89 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents

Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :

- Un faisceau hertzien ;
- Deux sites archéologiques ;
- Le périmètre de protection éloigné du captage d'eau de la Corbelière.

Aucunes de ces contraintes techniques n'est réshibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.

L'enjeu est modéré.



Servitudes

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2018

Source : IGN 25®
PLU de Nanteuil
DRAC Nouvelle-Aquitaine
Direction des Routes et des Transports
Cartoradio
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Limite communale
- Urbanisme*
- Bâti
- Périmètre de protection de 500 m
- Haies et boisements dont la destruction est soumise au dépôt d'une déclaration préalable en mairie
- Infrastructures de transport*
- RD58
- Périmètre de protection de 180 m
- Faisceau hertzien*
- EDF
- Archéologie*
- Entité archéologique géoréférencée
- Entité archéologique surfacique
- Hydrologie*
- Périmètre de protection éloigné de la Corbelière

Carte 84 : Servitudes et contraintes techniques

8 ENJEUX IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Les enjeux et les sensibilités identifiés pour chaque thématique lors de l'état initial sont hiérarchisés sous la forme d'un tableau résumant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et des aires d'étude. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité définis préalablement sont rappelés ci-contre.

Niveaux d'enjeu et de sensibilité
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible

Tableau 90 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Contexte éolien	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Parcs éoliens riverains	3	Le projet éolien des Hauts de Nanteuil se situe en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens de l'ancienne région Poitou-Charentes. Le contexte éolien est en phase de densification, mais il est encore peu dense.	1	Au vu du contexte éolien moyennement dense et de la distance entre les parcs, l'introduction d'un nouveau projet éolien ne devrait pas engendrer d'interaction entre les parcs (baisse de productivité par gêne mutuelle notamment).
Contexte physique	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Géologie et sol	2	La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des altérites d'argiles à silex. Les sols de l'aire d'étude immédiate sont majoritairement utilisés en tant que champs destinés à la grande culture céréalière et légumière, ainsi qu'au pâturage.	2	La sensibilité est faible pour les sols qui peuvent localement subir une altération lors du terrassement et creusement des tranchées et fondations. A l'échelle géologique, la sensibilité est nulle, un parc éolien n'étant pas de nature à affecter la roche mère.
Hydrogéologie et hydrographie	3	La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Loire-Bretagne, ainsi que le sous-bassin de la Sèvre Niortaise et Marais Poitevin. De nombreux cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, bien qu'aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche, un ruisseau affluent du Puits d'Enfer situé à 200 m au Sud, atteindra son bon état global en 2021. Deux nappes phréatiques sont localisées à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle : la nappe « Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien » et la nappe « Calcaires et marnes du Lias Dogger du bassin amont de la Sèvre-Niortaise » qui ont pour objectif d'atteindre un bon état global en 2027. L'eau potable est de bonne qualité pour la commune de Nanteuil. La zone d'implantation potentielle intègre le périmètre de protection éloigné du captage de la Corbelière.	3	La sensibilité des cours d'eau est faible à un projet éolien, dans la mesure où les éoliennes sont implantées à distance des cours d'eau et ne perturbent pas les écoulements d'un point de vue qualitatif et quantitatif. Concernant les masses d'eau souterraines, en raison de la distance de la nappe avec la surface (Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien), sa sensibilité sera faible. La zone d'implantation potentielle se situant dans un périmètre de protection éloigné de la ressource en eau, la sensibilité de la zone d'implantation potentielle à un projet éolien peut être qualifié de modéré. La « nappe Calcaires et marnes du Lias Dogger du bassin amont de la Sèvre-Niortaise » à une profondeur moyenne de 7,5 m sous la côte naturelle du terrain, soit proche de la surface. Ainsi sa sensibilité pourrait être forte vis-à-vis du projet. Cependant, l'altitude de la zone d'implantation étant nettement plus élevée (d'environ 90 m) que le point de mesure, l'enjeu est modéré.
Relief	2	D'une altitude moyenne de 178 m, la zone d'implantation potentielle est située sur un plateau à proximité de la vallée de la Sèvre Niortaise.	2	La zone d'implantation potentielle est relativement plane, la sensibilité du relief local aux travaux et terrassements est donc faible.
Climat	1	La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant d'un hiver froid et humide et d'un été chaud et sec. La vitesse des vents et la densité d'énergie observées sur la zone d'implantation définissent aujourd'hui cette dernière comme assez bien ventée.	2	Les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre.

Thématique		Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Risques naturels		3	Le risque d'inondation est globalement faible sur la zone d'implantation potentielle. L'aléa retrait-gonflement des argiles est « modéré » à « fort » sur la zone d'implantation potentielle. Ainsi le risque de mouvements de terrain y est globalement modéré. Les risques de feux de forêt, et foudre sont faibles, tandis que le risque sismique et le risque de tempête sont modérés, au même titre que l'ensemble du département des Deux-Sèvres.	1	Au vu des risques naturels présents sur la zone d'implantation potentielle, aucune sensibilité particulière à un projet éolien n'est présente. La sensibilité des risques naturels est donc très faible.
Contexte paysager		1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	Eloignée	2	Les inter-visibilités ne représentent pas un enjeu notable de l'aire d'étude éloignée. Elles concerneront principalement l'Est de l'aire d'étude éloignée, à savoir un secteur globalement bocager, où les vues seront réduites par la distance et la végétation.	2	Depuis les points où le parc sera visible, il ne sera qu'un motif d'arrière-plan, s'inscrivant derrière des parcs de plus grande ampleur.
	Rapprochée	3	Les inter-visibilité vont principalement concerner la moitié Sud-Est de l'aire d'étude rapprochée. De larges vues sont possibles depuis les crêtes, en particulier depuis le Sud de l'aire d'étude.	3	Depuis cette zone, il occupera un nouvel angle sur l'horizon, à proximité du parc de Champvoisin. Une géométrie linéaire, cohérente avec les autres parcs, facilitera l'insertion du projet.
	Immédiate	4	Étant donné la faible visibilité du contexte éolien dans l'aire d'étude immédiate, les enjeux d'inter-visibilité vont principalement concerner le lien visuel avec le parc de Champerron. Étant donné la proximité entre ce dernier et la zone d'implantation potentielle, les deux motifs seront connectés visuellement.	4	La recherche d'un lien dans l'architecture permettra de faciliter l'intégration du nouveau parc et l'harmonie du motif éolien global. La sensibilité est donc forte.
Perception depuis les axes de communication	Eloignée	2	La plupart des axes de communication de l'aire d'étude éloignée offrent des vues sur des paysages fermés et ne présentent pas d'enjeux particuliers. Seuls les axes à l'Est de l'aire d'étude éloignée présentent des vues possibles compte tenu du relief moins marqué et du bocage plus lâche.	2	Toutefois ces sensibilités restent faibles, compte tenu de l'éloignement du caractère boisé global de l'aire d'étude.
	Rapprochée	2	Les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée sont peu sensibles vis-à-vis du futur parc des Hauts de Nanteuil. Au Nord, le contexte bocager va fortement limiter les vues possibles, tandis qu'au Sud, le relief va tronquer les éoliennes. C'est toutefois dans les plaines Sud, en particulier sur les crêtes, que le futur parc sera le plus visible.	2	La sensibilité reste toutefois faible, compte tenu d'un contexte végétal très présent et de la distance.
	Immédiate	2	Profitant d'un cadre bocager, la majorité des axes de l'aire d'étude immédiate ne présente que peu d'enjeu vis-à-vis du futur parc des Hauts de Nanteuil.	3	Seule la départementale 611, avec ses grandes fenêtres de perception, présentera des vues, atténuées par le contexte semi-fermé de l'aire d'étude immédiate. La sensibilité est donc modérée.
Perception depuis les bourgs	Eloignée	2	Les bourgs de l'aire d'étude éloignée sont très peu sensibles. En effet, ils sont concentrés dans les zones où les visibilités sont très faibles voire nulles grâce au relief (Plaines de Niort, Gâtine de Parthenay, fond de vallées) et à la végétation (Plaines de Lezay).	2	Leur structure groupée en villages-tas, leur densité et leurs auréoles boisées contribuent à les isoler visuellement. Aussi, la sensibilité est faible.
	Rapprochée	2	Les bourgs de l'aire d'étude rapprochée ne communiquent pas visuellement avec leurs alentours. Ils sont tournés sur eux-mêmes, isolés par une auréole bocagère et une structure bâtie généralement groupée, voire dense dans les vallées.	2	Aussi les sensibilités seront le plus souvent nulles. Seule St-Maixent-l'École permet des vues ponctuelles sur le plateau et la zone d'implantation potentielle. Toutefois, ces vues seront rares et atténuées par le relief et la végétation. La sensibilité est donc faible.
	Immédiate	2	Les bourgs de l'aire d'étude immédiate profitent de l'éloignement et d'un relief avantageux, qui va fortement réduire les vues sur le futur parc.	3	Toutefois, des vues ponctuelles et atténuées par le relief sont à prévoir depuis les zones d'habitation, en particulier depuis les hauteurs d'Exireuil, le hameau de Chavagné et Soudan. La sensibilité est donc modérée.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	Eloignée	1	Les sentiers de randonnée de l'aire d'étude éloignée ne présentent que peu d'enjeux.	1	Seul le circuit de grande randonnée 655 présentera des vues dans les plaines de Lezay, de même que le Mont du grand Fouilloux. Toutefois, ces vues seront très éloignées, et le parc ne sera pas identifiable sur l'horizon. La sensibilité est donc nulle.
	Rapprochée	2	Les principales sensibilités vont concerner les sentiers au Sud de l'aire d'étude, sur les crêtes de Bougon et Souvigné. La vue y est en effet plus dégagée comparativement aux contextes plus boisés et à la topographie encaissée que traversent les autres sentiers. La sensibilité globale est donc faible.	2	Les circuits de l'aire d'étude rapprochée sont peu sensibles.
	Immédiate	1	Peu de circuits de randonnée sont présents dans l'aire d'étude immédiate. Seuls des tronçons de chemins la traverse sur quelques dizaines de mètres. L'enjeu est très faible.	1	Les circuits de l'aire d'étude immédiate sont peu sensibles.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	Eloignée	1	Préservés par un contexte bâti dense et un relief ondulé qui limite les vues, les monuments et sites patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée n'offrent aucune vue vers la zone d'implantation potentielle.	1	Dans cette aire d'étude, la distance et la prégnance visuelle très faible du futur parc ne lui permettent pas de dépasser les différents obstacles urbains, boisés ou topographiques. La sensibilité est donc nulle.
	Rapprochée	2	L'insertion des monuments dans le contexte urbain, les ondulations naturelles du relief et la végétation permettent de limiter fortement les enjeux.	2	La sensibilité des monuments et sites inscrits ou classés dans l'aire d'étude rapprochée est faible, voire nulle pour la plupart. Seuls les

Thématique		Enjeu					Commentaire	Sensibilité					Commentaire
													monuments de Saint-Maixent-l'École et le Dolmen des Sept Chemins présentent une sensibilité attendue faible.
	Immédiate			3			Deux monuments historiques sont présents dans l'aire d'étude immédiate, le plus proche étant situé à 2,8 km, l'enjeu est modéré au vu de la distance au projet.					4	Les deux monuments historiques présentent des sensibilités importantes vis-à-vis du futur parc : l'église de Soudan présente une perspective en direction de la zone d'implantation potentielle, tandis que le Dolmen s'inscrit dans un cadre très ouvert, sans réel masque pour l'isoler. La sensibilité est donc forte.
Contexte environnemental		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Habitats			2				Dominance des zones de cultures céréalières et prairies, Présence de zones boisées et d'un réseau de haies au sein de la ZIP, Présence d'habitats favorables à la faune (boisements, haies,), Aucun habitat d'intérêt communautaire et prioritaire.	1					Aucun habitat patrimonial d'importance n'a été identifié. Ainsi, une sensibilité faible est à considérer sur le risque de destruction des habitats et espèces durant la phase de travaux. En phase d'exploitation, il n'existe pas de sensibilité particulière pour les habitats.
Flore			2				Cortège floristique diversifié, Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale, Enjeux localisés.	1					Aucune espèce patrimoniale d'importance n'a été identifiée. Ainsi, une sensibilité faible est à considérer sur le risque de destruction des habitats et des espèces durant la phase de travaux. En phase d'exploitation, il n'existe pas de sensibilité particulière pour la flore.
Amphibiens				3			Présence limitée de milieux favorables à la reproduction (mares, fossés), Cortège d'espèces assez diversifié, Présence d'habitats favorables à l'alimentation et l'hibernation des amphibiens principalement matérialisés par les boisements.				3		Présence d'habitats favorables à l'alimentation et l'hibernation des amphibiens principalement matérialisés par les boisements. Une sensibilité modérée est à considérer sur le risque de destruction des habitats et espèces durant la phase de travaux. En phase d'exploitation, il n'existe pas de sensibilité particulière pour les reptiles.
Reptiles				3			Habitats favorables présents au sein de la ZIP (ronciers, talus de haies, lisières forestières...), Peu d'observations (aux difficultés d'observation de ces espèces),				3		Habitats favorables présents au sein de la ZIP (ronciers, talus de haies, lisières forestières...). Une sensibilité modérée est à considérer sur le risque de destruction des habitats et espèces durant la phase de travaux. En phase d'exploitation, il n'existe pas de sensibilité particulière pour les reptiles.
Entomofaune				3			Diversité spécifique peu importante, Présence d'une espèce de coléoptère listée à l'annexe II de la Directive Habitat Natura 2000, Présence d'habitats favorables à ce groupe taxonomique (boisements, haies, vieux arbres, mares, lisières, ...).				3		Présence d'habitats favorables à ce groupe taxonomique. Une sensibilité modérée est à considérer sur le risque de destruction des habitats et espèces durant la phase de travaux. En phase d'exploitation, il n'existe pas de sensibilité particulière pour l'entomofaune.
Mammifères terrestres			2				Enjeux limités, présence d'une espèce protégée.			2			Une sensibilité faible est à considérer sur le risque de destruction des habitats et espèces durant la phase de travaux. En phase d'exploitation, il n'existe pas de sensibilité particulière pour les mammifères terrestres.
Avifaune				3			Migration diffuse et faible flux, peu de stationnement d'oiseaux, Effectifs d'oiseaux hivernants limités, avec néanmoins regroupements de passereaux dans les boisements, et de Vanneau huppé/Pluvier doré dans les prairies, Présence de rapaces nicheurs (Busard cendré, Busard Saint-Martin) et d'une diversité intéressante de passereaux, Attractivité des zones de boisements.				3		Présence de plusieurs espèces vulnérables vis-à-vis de l'éolien.
Chiroptères					4		Peu d'enjeux liés à des colonies de parturition connues à proximité, Des potentialités de gîtes existent pour les espèces arboricoles. Les zones de chasse favorables présentes au sein de l'AEI, Présence d'une diversité importante d'espèces (18 espèces), Présence d'espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats.					4	5 espèces sur 18 présentent une sensibilité forte vis-à-vis de l'éolien.

Thématique	Enjeu					Commentaire	Sensibilité					Commentaire
Contexte humain	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Planification urbaine	1					Le parc éolien des Hauts de Nanteuil est compatible avec le Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Nanteuil. L'implantation est également compatible avec le zonage « éléments de paysage à protéger » de ce PLU, sous condition d'un dépôt d'une déclaration préalable en mairie en cas de destruction de ces éléments paysagers. Une distance de 500 m sera respectée entre les éoliennes et les zones urbanisées et urbanisables. La commune d'accueil du projet intègre la Communauté de Communes du Haut Val de Sèvres. Le projet est compatible avec les orientations du SCoT du Pays du Haut Val de Sèvres, favorables aux énergies renouvelables en général et à l'énergie éolienne en particulier.	1					Sans objet
Contexte socio-économique		2				La commune de Nanteuil est périurbaine. La tendance démographique globale de la commune est plutôt dynamique. Les emplois sont majoritairement orientés vers les activités de commerces, transports et services divers.		2				L'implantation d'éoliennes peut influencer le départ et l'arrivée d'habitants sur le territoire en fonction de leur sensibilité aux éoliennes.
Ambiance acoustique			3			Les valeurs du bruit résiduel mesuré varient de 31,5 à 49 dB(A) pour la période diurne et de 25 à 50,5 dB(A) en période nocturne. Celles-ci sont représentatives d'un environnement plutôt calme. L'enjeu est donc modéré.			3			L'ambiance sonore du site peut évoluer suite à l'installation des éoliennes.
Ambiance lumineuse		2				L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « ciel rural-périurbain », de même que ses alentours immédiats.		2				La sensibilité dépend de l'ambiance lumineuse actuelle. Dans le cas présent, de nombreuses sources lumineuses permanentes existent (ville de Saint-Maixent-l'Ecole et A10 principalement). Le territoire sera donc faiblement sensible à l'introduction d'une nouvelle source lumineuse ponctuelle.
Santé		2				Localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Nanteuil est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'espérance de vie y est légèrement supérieure à la moyenne nationale. De plus, l'ambiance acoustique locale est calme, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.		2				L'implantation d'éoliennes ne modifie pas l'espérance de vie des populations concernées, ni le taux de mortalité. La qualité de l'environnement reste également inchangée.
Infrastructures de transport			3			Les infrastructures majeures de transport sont nombreuses dans les aires d'étude. En effet, quatre infrastructures routières structurantes (> 2 000 véhicules par jour) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate (A10, RD 611, RD 737 et RD 938). Deux lignes TER intègrent également les différentes aires d'étude, au plus proche à 4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.		2				La mise en place d'un parc éolien nécessite la création de chemins d'accès et/ou l'élargissement et le renforcement de chemins déjà existants. La fréquentation du réseau routier actuel pourra être sensible au trafic engendré par un parc éolien. La sensibilité reste globalement faible.
Infrastructures électriques			3			Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.		2				L'électricité fournie par un parc éolien et injectée dans le réseau électrique nécessite la mise en place d'installations adaptées localement (réseau électrique, poste de livraison), et peut entraîner des modifications au niveau des capacités des postes sources.
Activités de tourisme et de loisirs			3			De nombreux chemins de randonnée sont présents sur les différentes aires d'étude, ainsi qu'une multitude d'activités touristiques. Le sentier de randonnée le plus proche passe à 2 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. Ils mettent en valeur le patrimoine naturel lié aux nombreux cours d'eau et étangs, ainsi que le patrimoine architectural et culturel des communes alentours. La commune d'accueil du projet intègre d'ailleurs de nombreux signes d'identification de la qualité et de l'origine. Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes. La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les villes (Saint-Maixent, Niort, Parthenay). Toutefois, cinq gîtes sont présents dans la commune d'accueil du projet. Le plus proche est situé à 1,4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.		2				L'implantation d'éoliennes peut influencer la fréquentation touristique sur le territoire en fonction de la sensibilité des touristes aux éoliennes.

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Risques technologiques	3	<p>Le risque industriel est faible dans la commune de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et des installations classées pour la protection de l'environnement. Le risque nucléaire est faible dans la commune d'implantation du projet.</p> <p>Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est modéré, en raison de la proximité de la route départementale 611 et de l'autoroute A10, potentiellement à risques.</p>	3	Au vu de la présence d'infrastructures routières structurantes à proximité de la zone d'implantation potentielle, la sensibilité du territoire à un projet éolien est modérée. Les risques technologiques seront approfondis dans l'étude de danger.
Servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques	3	<p>Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un faisceau hertzien ; ▪ Deux sites archéologiques ; ▪ Le périmètre de protection éloigné du captage d'eau de la Corbelière. <p>Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.</p>	3	L'implantation d'éoliennes peut influencer les services publics rendus par les servitudes identifiées (réception télévisuelle, électricité, etc.), bien que celles-ci et leurs préconisations soient prises en compte dans le choix d'un projet.

Tableau 91 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité

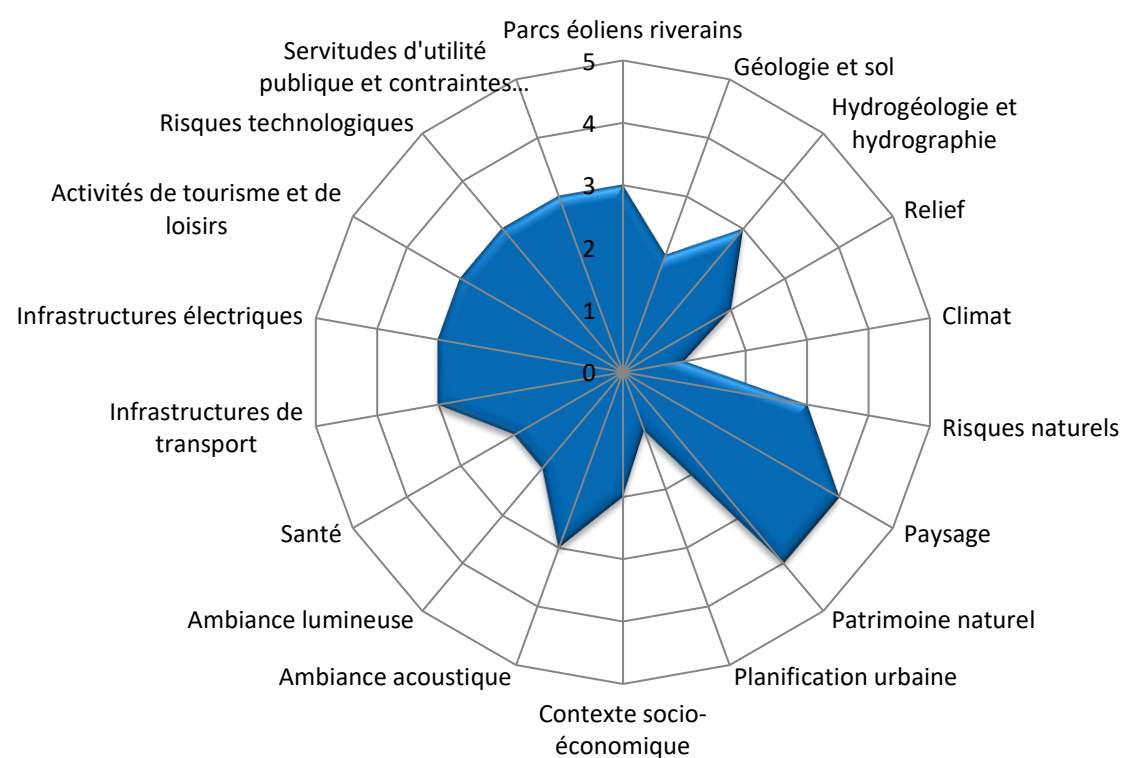


Figure 129 : Représentation graphique des enjeux identifiés sur le territoire

Les enjeux évoluent de 1 (très faible) à 5 (fort).

En prenant en compte ces enjeux, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Ces dernières sont exposées dans le chapitre suivant. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (sens large). Il est décrit en détail dans le chapitre C et les suivants, ainsi que les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les impacts résiduels.

Les mesures répondent aux impacts de manière pertinente et cohérente. Proposées par les différents bureaux d'étude spécialisés, ces mesures doivent :

- Être agréées techniquement et financièrement par le Maître d'Ouvrage ;
- Être concertées avec les acteurs locaux (propriétaires, exploitants, riverains, associations, élus) et institutionnels, afin de devenir un véritable engagement du Maître d'Ouvrage envers le développement local

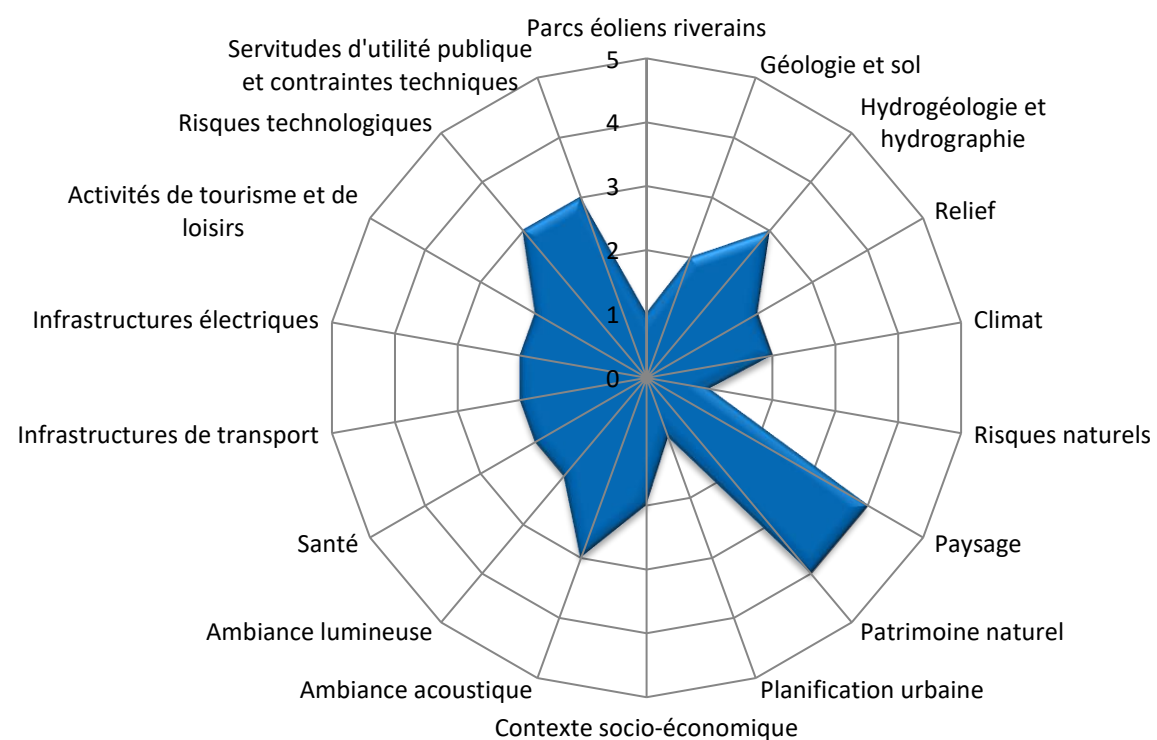


Figure 130 : Représentation graphique des sensibilités identifiées sur le territoire

CHAPITRE C - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

1 - 1	Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence »	248
1 - 2	Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre des projets	248
1 - 3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre des projets	248

1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence »

L'état actuel de l'environnement est traité dans le chapitre B de la présente étude (intitulé « Etat initial de l'Environnement »).

Ce chapitre décrit en détail les contextes physique, paysager, acoustique, environnemental et humain de la zone d'implantation potentielle dans laquelle va s'inscrire le parc éolien ainsi que ses alentours.

1 - 2 Evolution 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 décrite dans le chapitre F de la présente étude (intitulé « Impacts et mesures »).

Dans ce chapitre, les impacts sur l'environnement sont décrits tout au long des étapes de la vie du parc éolien (construction, exploitation, démantèlement).

1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre de projets d'ampleur tels qu'un parc éolien implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation des projets sur une durée de 20 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un parc éolien.

1 - 3a Contexte éolien

Le développement éolien de la région Nouvelle Aquitaine est notamment encadré par le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Poitou-Charentes, approuvé le 29 septembre 2012. Ce schéma, annulé le 4 avril 2017, est une annexe du SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie), toujours en vigueur.

Le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Poitou-Charentes a permis l'identification de zones préférentielles de développement éolien et la définition d'objectifs de puissance installée. Ainsi, les objectifs de développement éolien de l'ancienne région à l'horizon 2020 sont de 1 800 MW.

Avec une augmentation de 180 MW entre mi-2017 et mi-2018, la région Nouvelle-Aquitaine se classe en quatrième position des régions françaises en termes de puissance annuelle installée sur cette période, juste après la région Occitanie (181 MW). Il est donc probable que la croissance régionale se poursuive dans les années à venir et participe fortement aux objectifs nationaux et européens.

En effet, l'objectif national est d'atteindre 15 000 MW d'éolien terrestre et offshore installés d'ici le 31 décembre 2018 (atteint) et 26 000 MW d'ici 2023 (Programmation Pluriannuelle de l'Energie adoptée le 27 octobre 2016). (La nouvelle PPE de novembre 2018 n'a pas à ce jour fixé d'objectif chiffré par filière). Début 2018, la puissance nationale installée était d'un peu moins de 13 500 MW. En tenant compte du fait que l'Union Européenne souhaite doubler la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale (en passant de 10 % à 20%), on peut présumer que de nombreux parcs verront le jour dans les années à venir.

Ces objectifs nationaux et européens viennent donc conforter l'évolution de la production éolienne française qui n'a cessé de progresser depuis 2005, et donc la progression de l'éolien dans la région Nouvelle Aquitaine.

	Région	Puissance à mi-2018 (MW)	Puissance à mi-2017 (MW)	Puissance Installée entre mi-2017 et mi-2018 (MW)
1	Hauts-de-France	3 512	2 846	666
2	Grand Est	3 347	3 074	273
3	Occitanie	1 408	1 227	181
4	Centre-Val de Loire	1 060	989	70
5	Bretagne	1 000	925	75
6	Nouvelle-Aquitaine	940	760	179
7	Pays de la Loire	840	743	96
8	Normandie	776	680	96
9	Bourgogne et Franche-Comté	637	588	49
10	Auvergne-Rhône-Alpes	610	512	98
11	Provence-Alpes-Côte d'Azur	60	60	0
12	Île-de-France	47	32	15
13	Corse	20	20	0
	Total	14 257	12 456	1 798

Figure 131 : Répartition des capacités éoliennes par région à mi-2018 (source : BearingPoint 2018, Observatoire de l'Eolien)

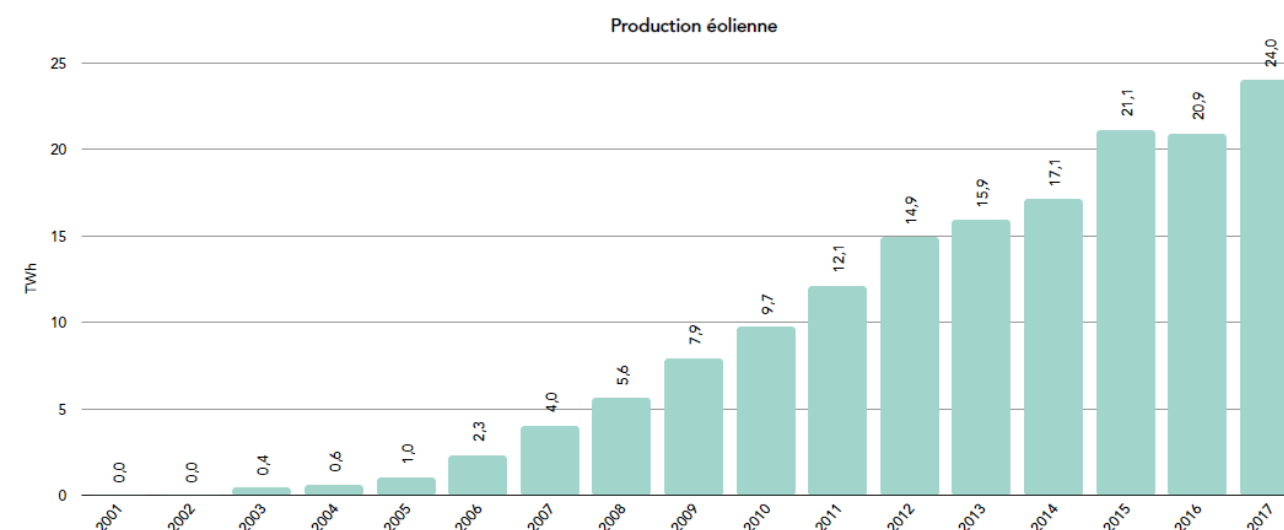


Figure 132 : Evolution de la production éolienne française (source : RTE, 2018)

⇒ En se basant sur les préconisations du SRE sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs éoliens des années précédentes, on peut supposer que le contexte éolien régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones exemptes de contraintes majeures (techniques, environnementales et paysagères).

1 - 3b Contexte physique

Géologie et sol

En l'absence de grands projets structurants dans un rayon de 2 km autour du site du projet (projets de type carrières, barrage, etc.) de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols, la géologie ne sera a priori pas impactée dans les 20 ans à venir. De plus, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires à la sédimentation ou fracturation des roches (plusieurs milliers d'années).

⇒ **En l'absence de grands projets structurants à proximité du site du projet, la géologie ne devrait pas être impactée durant les 20 prochaines années.**

Hydrogéologie et hydrographie

A l'échelle du territoire national, on ne devrait pas noter de rupture structurelle majeure dans l'équilibre besoins-ressources en eau dans les 20 prochaines années, car d'après les hypothèses suivantes :

- Le changement climatique aura vraisemblablement une influence sur les ressources en eau. Toutefois, à l'échelle nationale, celles-ci ne devraient pas connaître une pénurie généralisée. Par ailleurs, des déterminants divers, en particulier politiques, interviennent également dans la gestion du bilan besoins/ressources et peuvent l'influencer ;
- Les prélèvements en eau ne devraient pas connaître d'augmentations notoires. (Source : CAS, 2012)

Cette conclusion est toutefois à nuancer :

- Les conséquences du changement climatique vont se poursuivre au-delà de cet horizon et certainement s'aggraver. Des mesures structurelles pour la période post 2030 doivent ainsi d'ores et déjà être engagées, en particulier en termes d'adaptation de l'agriculture à une France plus sèche ;
- Des régions subiront certainement des tensions plus importantes. Ce sera en particulier le cas du Sud-Ouest où des baisses importantes de l'offre devraient survenir alors qu'une hausse importante de la population est attendue et que l'agriculture a très fortement augmenté ses prélèvements depuis 40 ans. (source : CAS, 2012)

Plus localement, le SDAGE Loire-Bretagne propose une ébauche de scénario tendanciel d'évolution du bassin versant pour 2070, basé sur l'étude nationale « Explore 70 » traitant des effets prévisibles du changement climatique sur les ressources en eau. Celle-ci a montré que le bassin Loire-Bretagne n'est pas le bassin métropolitain où les conséquences du réchauffement climatique auront les impacts les plus forts. Pour autant, les effets prévisibles suivants peuvent être redoutés :

- Baisse des débits d'étiage ;
- Accentuation des problèmes de pollution des milieux aquatiques par moindre dilution en raison de la diminution des débits ;
- Remontée du biseau salé le long du littoral ;
- Hausse de la température de l'air et celle de l'eau ;
- Augmentation des phénomènes extrêmes (pluies violentes par exemple) ;
- Baisse de la recharge des nappes souterraines ;
- Pénurie de ressources, eau potable notamment ;
- Etc.

Ces données sont des projections issues de différents modèles climatiques, elles comportent donc des incertitudes. Néanmoins certains phénomènes sont déjà visibles. Le niveau de la mer a déjà augmenté (1,3 à 2,3 mm par an entre 1941 et 2007).

Les conséquences de ce dérèglement sur le bassin risquent d'aboutir à l'augmentation de certains phénomènes :

- La hausse du niveau de la mer accentue le risque de submersion marine lors d'épisodes de tempêtes ;
- L'augmentation de la pluviométrie l'hiver entraînera une augmentation du risque d'inondation ;
- La recrudescence événements extrêmes pourrait conduire à une plus forte érosion et se traduire par une perte de sols avec arrivée massive de matières en suspension et polluants dans les cours d'eau et sur le littoral. Il s'en suivrait une dégradation de l'habitat et de la qualité des eaux ;
- La diminution des débits des rivières empêchera les pollutions de se diluer et entraînera une dégradation de la qualité des rivières. L'augmentation de la température des rivières et de la mer risque de modifier

Projet éolien des Hauts-de-Nanteuil (79)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

la structure des communautés animales et végétales mais aussi de permettre l'installation de nouvelles espèces dont des micro-organismes toxiques aux dépens des espèces locales ;

- La hausse des températures peut faire craindre une augmentation de la demande en eau (arrosage, irrigation) et la demande en eau ne pourrait plus être satisfaite les années sèches surtout que dans le même temps la pluviométrie estivale va diminuer.

⇒ **Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ses conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau, montée du niveau de la mer. Concernant le SDAGE Loire-Bretagne, l'évolution prévisible dans les 30 prochaines années, due en grande partie au changement climatique, concerne une pénurie de ressource en eau superficielle et souterraine, et une accentuation des pollutions.**

Relief

Tout comme la géologie, le relief ne devrait pas subir de modifications significatives d'ici les vingt prochaines années. En effet, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires au façonnement du relief (érosion, création de plateaux ou de montagnes, etc.).

⇒ **Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 20 prochaines années.**

Climat

Depuis 1850, la température moyenne de la Terre a augmenté d'environ 0,6 °C, et celle de la France d'environ 1°C. Face à ce constat et à l'accélération du réchauffement climatique (la décennie 2002-2011 est la période de 10 années consécutives la plus chaude depuis 1850 selon Météo France), un accord international fixant comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2° a été validé par l'ensemble des participants, dont la France. Cet accord fait suite à la Conférence des Parties accueillie et présidée par la France en 2015 (COP 21). Si cet accord est tenu, le réchauffement climatique global ne devrait pas excéder les 2 °C.

⇒ **Durant les 20 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accroître, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parvient à respecter les objectifs fixés par la COP 21. Toutefois, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ».**

Risques naturels

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs des Deux-Sèvres approuvé en date du 22 janvier 2014, ne fournit pas d'informations concernant l'évolution future des risques majeurs au sein du département. Il est cependant prouvé que le changement climatique induirait une augmentation de l'occurrence et de l'intensité des catastrophes naturelles (inondations, épisodes climatiques). D'autres risques naturels tels que les mouvements de terrain liés à la sismicité ne devraient pas voir leurs niveaux évoluer dans les 20 prochaines années, en effet leur évolution est indépendante du changement climatique et beaucoup trop lente pour qu'une quelconque modification du niveau de risque soit perceptible dans les 20 prochaines années.

⇒ **Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes ou les inondations.**

1 - 3c Contexte paysager

Afin de préserver les paysages emblématiques de Poitou-Charentes, plusieurs mesures de protection des paysages ont été prises dans l'ancienne région, qui compte 104 sites classés, 123 sites inscrits. Outre les mesures de protection réglementaires, la préservation des paysages, souvent liée, pour les paysages naturels, à celle des milieux, est une des priorités des parcs naturels régionaux. La valorisation du patrimoine bâti, y compris du petit patrimoine en milieu rural, est également intégrée aux projets de valorisation du cadre de vie ou de développement du tourisme vert d'un nombre croissant de collectivités.

- ⇒ **Au fil des années, les paysages emblématiques de l'ancienne région Poitou-Charentes, ont donc été de plus en plus protégés afin de les préserver. Il est donc fort probable que cette tendance continue dans les années à venir dans la nouvelle région.**
- ⇒ **Cependant, concernant les paysages plus locaux, ceux-ci sont étroitement liés à la gestion des communes, aux projets d'urbanisation et à l'évolution des besoins de la population. Il est donc compliqué de prévoir l'évolution du paysage à long terme.**

1 - 3d Contexte environnemental et naturel

Tout comme pour le paysage, de nombreuses mesures d'inventaire et de protection ont été mises en place durant les dernières années (Arrêté de Protection de Biotope, Zones spéciales de conservation, Zones de protection spéciales, Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, Réserves naturelles, etc.) protégeant les milieux naturels d'intérêt. **Les milieux naturels protégés de l'ancienne région Poitou-Charentes et de l'actuelle région Nouvelle Aquitaine seront donc probablement similaires dans 20 ans.**

L'estimation de l'évolution probable de l'environnement du site pour les vingt prochaines années reste un exercice complexe. Dans le cas présent, la zone projet se trouve placée au sein d'un secteur agricole de type polyculture / élevage ou les cultures céréalières et les prairies pâturées dominent largement l'occupation des sols. Cette zone est exploitée en polyculture depuis plusieurs dizaines d'années. Cette mise en culture de sols s'est intensifiée à partir des années 1960-1970 pour constituer aujourd'hui un paysage agricole présentant un réseau bocager lâche.

- ⇒ **Localement, de nombreux changements peuvent survenir, avec notamment l'arrivée ou la disparition d'espèces. Ces changements sont cependant difficiles à prévoir, et sont étroitement liés à l'évolution du paysage et de l'urbanisation (augmentation ou diminution du nombre de corridors biologiques, disparition des zones naturelles d'intérêt communautaire ou patrimoniales, modification du réseau urbain, etc.).**
- ⇒ **On peut cependant supposer un maintien de l'espace de polyculture sur l'ensemble des parcelles actuellement cultivées.**

Ce scénario tendanciel diffère peu du scénario de référence (qui se déroulera potentiellement en cas de réalisation du projet), car la construction d'un parc éolien n'a que peu d'influence sur l'évolution d'un site : son emprise est limitée à quelques hectares et sa mise en œuvre permet le maintien des cultures céréalières sur la majeure partie du site.

1 - 3e Contexte humain

Planification urbaine

A l'échelle communale

Localement, les documents d'urbanisme communaux sont amenés à évoluer régulièrement, que cela soit dû à des raisons politiques, économiques, locales (nécessité d'adapter un PLU à un projet, création d'une zone d'activité économique, protection d'un environnement particulier, etc.), etc. Il n'est donc pas possible de prévoir quels seront les documents d'urbanisme en vigueur sur les territoires d'ici 20 ans, surtout que le document en lui-même peut être amené à changer, en raison notamment du développement des documents d'urbanisme intercommunaux.

A l'échelle intercommunale

Actuellement, les communes d'accueil du projet intègrent toutes le SCOT du Pays de Gâtine, approuvé le 13 octobre 2015. Le SCOT est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable. Il sera donc amené à évoluer, en même temps que les besoins des populations qu'il couvre.

- ⇒ **Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 20 prochaines années.**

Socio-économie

Evolution de la population

La population de la commune de Nanteuil, est estimée en 2015 à 1 702 habitants (source : INSEE, Recensements de la Population 2015). Entre 2010 et 2015, le taux annuel moyen de variation de population a été de 0,4 % pour la commune de Nanteuil. La commune de Nanteuil connaît donc une légère hausse de sa population.

En conséquence, étant donné que les territoires dans lesquels les communes s'insèrent tendent vers une stabilisation démographique, il est probable que les évolutions démographiques des territoires étudiés se stabilisent également dans les années à venir. Toutefois, ces prévisions sont à moduler fortement : en effet, l'évolution de la population dans une commune dépend de très nombreux facteurs tels que la politique, l'urbanisme, l'environnement ou la santé qui peuvent influencer fortement et de manière imprévisible la courbe démographique de la commune (source : INSEE, RP 2012).

Au niveau national, au 1^{er} janvier 2050, en supposant que les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine compterait 70,0 millions d'habitants, soit 9,3 millions de plus qu'en 2005. La population augmenterait sur toute la période, mais à un rythme de moins en moins rapide. En 2050, un habitant sur trois serait âgé de 60 ans ou plus, contre un sur cinq en 2005. La part des jeunes diminuerait, ainsi que celle des personnes d'âge actif. Ces résultats sont sensibles aux hypothèses retenues, mais aucun scénario ne remet en cause le vieillissement, qui est inéluctable (source : INSEE, 2006).

- ⇒ **L'évolution démographique probable de la commune d'étude devrait tendre vers une stabilisation de la population, ainsi qu'à un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.).**

Logement

La tendance générale de l'évolution du nombre de logement est à l'augmentation entre 2010 et 2015 pour la commune de Nanteuil. Le territoire départemental voit également son parc de logements augmenter. Ainsi, suivant la même tendance, il est probable que le nombre de logements continue de croître durant les années à venir. Toutefois et tout comme pour l'évolution de la population, beaucoup de facteurs influent sur le nombre de logements dans une commune, et peuvent donc engendrer des modifications importantes et non prévisibles au cours des années à venir (source : INSEE, RP 2012).

A noter que, selon l'INSEE et depuis 30 ans, le parc de logements s'accroît de 1 % par an en moyenne.

⇒ La tendance d'évolution du nombre de logements devrait poursuivre sa croissance au cours des 20 prochaines années.

Economie

Depuis les années 1990, la croissance économique de la région Nouvelle-Aquitaine est au niveau de la moyenne nationale. Le PIB augmente en moyenne de 1,3 % par an contre 1,4 % pour la France. Le nouveau découpage régional masque cependant certaines spécificités territoriales. En Nouvelle-Aquitaine, la progression du PIB est similaire à la moyenne nationale. La crise économique de 2008-2009 a touché sévèrement l'économie du pays mais la région Nouvelle-Aquitaine l'a été moins fortement.

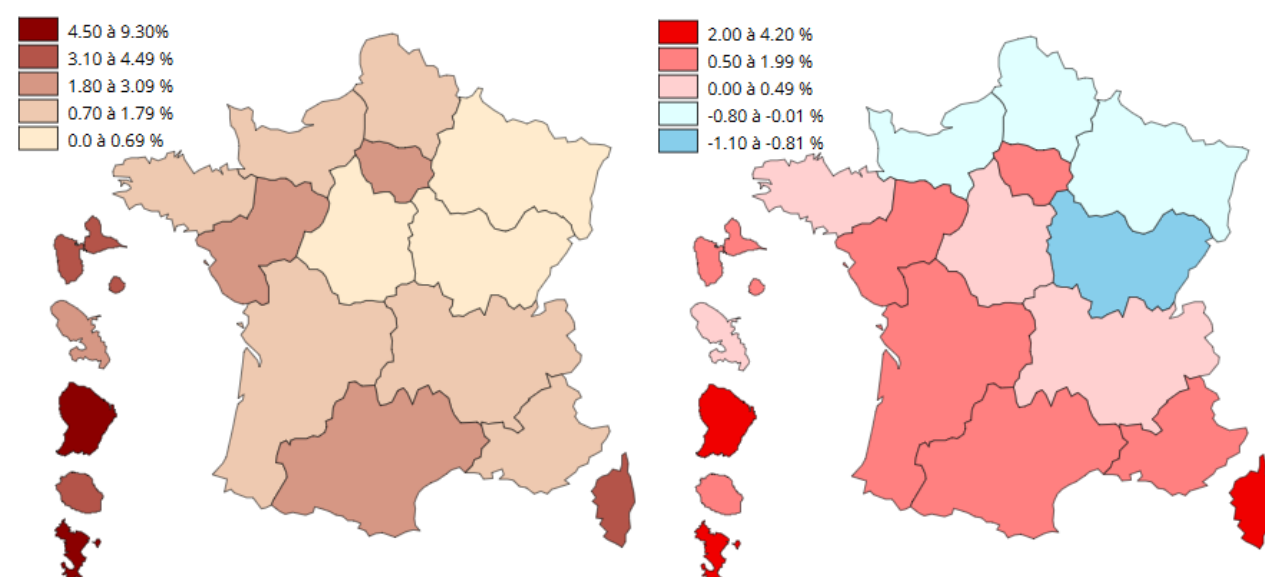


Figure 133 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)

La région Nouvelle-Aquitaine est en 2015 la 6^{ème} région de France en termes de PIB par habitant avec environ 27 657 euros de richesse produite par habitant. Ce niveau est influencé par différents facteurs, à la fois économiques et démographiques. Le secteur tertiaire marchand, dont le poids est plus faible dans la région qu'au niveau métropolitain (59,3% contre 64,2%), regroupe en effet des emplois dégageant dans l'ensemble une importante valeur ajoutée.

⇒ Durant les 20 prochaines années, il est probable que la croissance économique de Nouvelle Aquitaine continue sa progression. Cependant, ce domaine est très sensible aux changements politiques nationaux et mondiaux. Il existe donc peu de visibilité à long terme sur ce sujet.

Agriculture

De manière générale et au niveau national, entre 1988 et 2010, la tendance est à la diminution du nombre d'exploitations agricoles et de la superficie des exploitations (source : AGRESTE). En effet, la diminution des aides de l'Union Européenne au monde agricole, combinée à la fin des quotas betteraviers et laitiers a fortement fragilisé la profession. Cependant, depuis quelques années, les communes souhaitent de plus en plus conserver leurs espaces naturels et agricoles, au travers notamment de documents d'urbanisme protégeant ces zones, favorisant ainsi l'agriculture et l'élevage. De plus, de nouvelles techniques de production et de vente, notamment la vente directe aux particuliers, viennent progressivement redynamiser ce domaine.

⇒ Ainsi, durant les 20 prochaines années, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.

Ambiance acoustique

Deux scénarios d'évolution acoustique locale se dégagent pour les 20 prochaines années :

- Les territoires pourraient faire l'objet d'un développement urbain et/ou industriel (construction de zones d'activités, carrière, infrastructures de transports, quartier résidentiel, etc.), augmentant ainsi les émissions sonores et engendrant une **augmentation sensible du niveau acoustique ambiant** ;
- Les terrains proches resteraient en l'état, c'est-à-dire majoritairement agricoles avec quelques hameaux et habitations isolées et la majorité de l'habitat concentré dans les bourgs. Dans ce cas, **les émissions sonores varieront peu**, l'ambiance sonore serait donc similaire à celle relevée dans l'état initial.

⇒ Ainsi, on peut considérer que, en l'absence de grands projets structurants à proximité immédiate du site d'implantation, l'ambiance acoustique de la commune d'accueil du projet ne devrait pas évoluer de manière significative.

Ambiance lumineuse

L'évolution de l'ambiance lumineuse du territoire dépend de l'évolution des principales sources lumineuses existantes (halos lumineux des bourgs et des véhicules circulant sur les voies de communication, et de manière plus ponctuelle des parcs éoliens en exploitation), et de l'éventuelle création de nouvelles sources lumineuses (aménagement de routes, construction de zones d'activités, densification du tissu urbain existant et renouvellement urbain, construction de nouveaux parcs éoliens, etc.). L'urbanisation, principale source lumineuse en période nocturne, ne devrait augmenter que très localement par la création de nouveaux lotissements en frange urbaine. Ces sources lumineuses s'inscriront dans la continuité des halos lumineux des bourgs existants sans les augmenter de manière excessive.

⇒ Ainsi on peut considérer que l'ambiance lumineuse des territoires étudiés restera globalement de « transition rurale-périurbaine » durant les 20 prochaines années.

Santé

La croissance économique mondiale tend à favoriser le réchauffement climatique par la production de gaz à effets de serre via l'utilisation d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz...). La combustion incomplète de ces combustibles, en plus de produire des gaz à effet de serre, libère des particules toxiques. Ainsi, sur le long terme, l'augmentation de ces particules toxiques et le réchauffement climatique pourraient avoir les conséquences suivantes sur la santé (source : sante-environnement-travail.fr, 2017) :

- Augmentation de la mortalité due aux fortes chaleurs estivales potentiellement compensée par une baisse de la mortalité hivernale ;
- Augmentation des décès et blessures liés aux plus fréquentes intempéries ;
- Recrudescence des maladies infectieuses d'origine hydrique, alimentaire ou vectorielles ;
- Aggravation des maladies cardio-vasculaires et des troubles respiratoires comme l'asthme, la bronchite chronique ou les allergies ;
- Altération de l'étendue géographique et saisonnière de certaines maladies infectieuses dont les zoonoses ;
- Apparition de nouvelles maladies alors inconnues dans certaines contrées ;
- Augmentation des maladies infectieuses transmises par les moustiques (augmentation du nombre de moustique) telles que le paludisme ou la dengue ou les rongeurs et autres (maladie de Lyme, encéphalite à tiques et syndrome pulmonaire à hantavirus) ;
- Etc.

A l'échelle nationale, l'énergie électrique est majoritairement produite par le biais de centrales nucléaires qui ne rejettent directement aucun gaz ni éléments toxiques. En revanche ces centrales sont créatrices de déchets dits « nucléaires », fortement radioactifs et, de ce fait, toxiques pour l'Homme. De plus, comme l'a prouvé l'histoire récente, la défaillance de ce type d'installations n'est pas impossible et les conséquences pour les milieux et pour l'humanité sont catastrophiques et définitives.

⇒ **L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.**

Infrastructures de transports

L'évolution des infrastructures de transports est liée aux tendances du territoire répondant aux politiques publiques à moindre échelle (SCoT par exemple) et à plus grande échelle comme les schémas régionaux des infrastructures de transports (SRIT) ou schémas régionaux des transports et des mobilités (SRTM). Ce dernier schéma constitue un des volets des schémas régionaux d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT). Les SRIT ou SRTM ont une valeur prospective et s'appuient sur la dynamique des acteurs publics et privés contribuant au développement de la région qu'ils accompagnent.

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADDET doit être approuvé en 2019, date à laquelle les schémas sectoriels encore en vigueur – dont les SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) – deviendront caducs.

⇒ **L'évolution des infrastructures de transport des territoires d'étude pour les prochaines années est donc définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur.**

⇒ **A un niveau plus local, la création de nouvelles infrastructures de transport reste de manière générale très localisée, pour la desserte de nouveaux lotissements ou zones d'activités par exemple, le réseau routier existant suffisant à desservir l'ensemble du territoire. Les principaux travaux routiers locaux concerneront des réfections de voiries existantes.**

Electricité

Les projets électriques du territoire sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de la région Poitou-Charentes (S3REnR) ainsi que dans le Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR) de cette même région.

Au premier janvier 2019, la région Nouvelle Aquitaine était la 6^{ème} région productrice d'électricité d'origine éolienne. Un certain nombre de projets sont en cours de développement dans la région, ainsi à proximité du projet sont prévus la création d'un poste source 90/15 kV alimentée en antenne depuis Niort qui permettra d'augmenter les capacités d'accueil, et la création d'un transformateur 225/15 kV. Toutefois, il convient de noter que lors de la réalisation de ce schéma, la production d'énergies renouvelables en service et en file d'attente en Poitou-Charentes était de 1 430 MW (709 MW en service et 721 MW en file d'attente), la puissance en file d'attente est du même ordre que celle en service.

⇒ **Selon les schémas régionaux électriques de la région Nouvelle Aquitaine, la tendance à l'augmentation de la production éolienne va se poursuivre sur le territoire régional.**

Tourisme

La diversité des territoires et de l'offre régionale est à l'origine de filières touristiques variées, pour certaines déjà développées et pour d'autres émergentes, ou potentielles. Pour cela, les régions françaises ont chacune élaboré leur Schéma Régional de Développement durable du Tourisme et des Loisirs (SRDTL). Ces schémas permettent ainsi de mettre en œuvre une politique touristique performante pour les entreprises et les territoires, concourant à la compétitivité régionale, à la qualité de vie de leurs habitants ainsi qu'à la valorisation des atouts et des patrimoines naturel et culturel de ces régions.

Concernant la région Nouvelle Aquitaine, la stratégie régionale de développement du tourisme et des loisirs fixe 15 enjeux en vue de faire de la Nouvelle Aquitaine la 1^{ère} destination touristique durable :

- Contribuer à un aménagement et à un développement équilibré des territoires ;
- Améliorer l'accessibilité, la mobilité et l'intermodalité ;
- Organiser l'accueil touristique dans les espaces naturels ;
- Favoriser l'éco-responsabilité des entreprises ;
- Développer un tourisme pour tous ;
- Créer les conditions de l'innovation et générer une culture de l'expérimentation
- Accompagner la transformation numérique des acteurs touristiques ;
- Valoriser les métiers du tourisme ;
- Adapter les offres de formation et de professionnalisation ;
- Sécuriser les parcours des saisonniers ;
- Soutenir la performance des saisonniers ;
- Structurer la filière en accompagnant les projets et les dynamiques collectives ;
- Structurer l'offre et les filières et organiser la mise en marché ;
- Promouvoir les territoires et les destinations touristiques ;
- Développer l'observation, la veille et la prospective

⇒ **L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur.**

Risques technologiques et servitudes d'utilité publiques

L'évolution des risques technologiques et des servitudes d'utilité publique est étroitement liée à l'évolution démographique d'un territoire et notamment l'augmentation des besoins énergétiques, et donc de ce fait difficilement prévisible sur une échelle de 20 ans. En effet, comme précisé précédemment, d'autres facteurs, d'ordres politiques et énergétiques, difficilement prévisibles, doivent être pris en compte pour dresser un scénario d'évolution réaliste sur le devenir des activités humaines au sein du territoire d'étude.

⇒ *Etant donné l'augmentation prévisible de la population sur les communes d'accueil du projet, les risques technologiques et servitudes d'utilité publique devraient également croître pour couvrir l'augmentation des besoins de la population.*

1 - 3f Synthèse

L'évolution du territoire ne peut donc être déterminée avec précision 20 ans à l'avance, cependant, trois tendances générales se dégagent :

- Certains aspects environnementaux abordés ne subiront pas de modifications significatives d'ici 20 ans ; c'est le cas notamment de la géologie, des risques technologiques, des servitudes et de l'ambiance lumineuse locale ;
- Le réchauffement climatique aura de nombreux effets néfastes, notamment sur l'hydrologie (augmentation du niveau de eaux sur les côtes, pénurie dans les terres), les risques naturels et la santé. De plus, il est à noter que la probabilité d'atteindre l'objectif de la COP 21 de limiter à 2°C l'augmentation globale de la température est très faible ;
- Les autres items évoqués évolueront en fonction des orientations des schémas départementaux, régionaux et nationaux, des politiques de gestion et de la population en elle-même. A l'heure actuelle, l'augmentation générale du nombre d'habitants engendre une nécessité de densifier les divers réseaux existants (nombre de logements, réseaux électriques, de transports, etc.), toutefois, les données sont pour l'instant incertaines et peuvent changer radicalement en un laps de temps très court (changements politiques, catastrophe naturelle ou technologique, etc.).

CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET

Présentation des différentes variantes du projet et raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et paysagères, le projet présenté a été retenu

1	Processus de réflexion sur le projet éolien _____	257
1 - 1	Contexte politique et énergétique _____	257
1 - 2	Prise en compte du Schéma Régional Eolien _____	257
1 - 3	Spécificités du site _____	258
1 - 4	Intégration du projet au territoire _____	258
2	Détermination de l'implantation _____	261
2 - 1	Généralités _____	261
2 - 2	Intégration des aspects écologiques _____	262
2 - 3	Intégration des aspects paysagers _____	268
2 - 4	Intégration des contraintes techniques _____	270
2 - 5	Contraintes énergétiques _____	274
3	Choix du projet retenu _____	275

1 PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET EOLIEN

1 - 1 Contexte politique et énergétique

1 - 1a Au niveau national

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- **La loi de transition énergétique ;**
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).**

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32 % en 2030, tandis que la PPE fixe un objectif de capacités de production d'énergies renouvelables installés entre 71 GW et 78 GW d'ici le 31 décembre 2023.

La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (2018) fixe pour principal objectif de réduire de 35% la consommation d'énergies fossiles d'ici à 2028, par rapport à 2012, afin d'atteindre -40% d'ici 2030. Pour le secteur éolien terrestre, la puissance totale installée sur l'ensemble du territoire doit passer de 11 GW en 2017 à 24,6 GW en 2023 puis autour de 35 GW en 2028.

1 - 1b Au niveau régional

Le développement dans la région Nouvelle Aquitaine de la production d'électricité à partir d'installations éoliennes s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 1^{er} janvier 2018, la région Nouvelle Aquitaine est la 6^{ème} région française productrice d'énergie éolienne, avec 925,1 MW installés. Cela représente 6,3 % de la puissance totale installée en France.

Le département des Deux-Sèvres est le 1^{er} département de la région Nouvelle Aquitaine et le 13^{ème} de France en termes de puissance installée (342,7 MW). Ainsi, il représente environ 37,0 % de la puissance installée au niveau régional et 2,3 % au niveau national.

Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelable, l'énergie éolienne est actuellement en plein essor en France et dans la région Nouvelle Aquitaine. L'implantation d'un parc éolien sur le territoire de la Nouvelle Aquitaine est donc en cohérence avec la dynamique nationale.

1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien

Remarque : Les documents directeurs de l'éolien étant antérieurs à la réforme territoriale de 2015 fusionnant de nombreuses régions, le document de référence éolien régional est établi à l'échelle de l'ancienne région administrative de Poitou-Charentes, aujourd'hui fusionnée avec le Limousin et l'Aquitaine et renommée Nouvelle Aquitaine. Les données présentées ci-après sont donc à l'échelle des départements de Charente, Charente-Maritime, de la Vienne et des Deux-Sèvres.

Dans la continuité du processus de réflexion sur l'implantation d'un parc éolien dans la région Nouvelle Aquitaine, le Schéma Régional Eolien (SRE) de l'ancienne région Poitou-Charentes a été consulté afin de connaître les zones identifiées comme favorables, favorables sous conditions ou défavorables de l'ancienne région. En effet, bien que ce document ait été annulé, il constitue toujours un guide qu'il ne faut pas ignorer.

A noter que la localisation d'un projet éolien au sein d'une zone identifiée comme favorable ou non dans le SRE ne préjuge en rien de l'autorisation ou du refus dudit projet. **Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité d'autoriser un projet éolien.**

Après étude du SRE de l'ancienne région Poitou-Charentes, il a été choisi d'implanter un projet sur la commune de Nanteuil. La commune est située au sein d'une zone favorable à l'éolien. Deux stratégies de développement y sont donc possibles pour un parc éolien :

- Développement en structuration ;
- Confortement des pôles de densification.

Après étude du SRE de l'ancienne région Poitou-Charentes, il a été décidé d'implanter le parc éolien sur la commune de Nanteuil, située en zone favorable.

1 - 3 Spécificités du site

Ce sont par la suite les principales caractéristiques du site qui ont été étudiées, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc éolien.

Spécificités du site	
Retrait vis-à-vis des habitations	L'espace disponible et la répartition de l'habitat permettent de situer les éoliennes au-delà de la distance réglementaire de 500 m des zones habitées et habitables.
Potentiel éolien	De manière générale, la région Nouvelle-Aquitaine présente un potentiel de vent intéressant en raison de son relief et de la régularité du vent. La société SOLVEO possède de plus un bon estimatif de la ressource en vent local, permettant d'envisager l'implantation d'un parc éolien.
Accessibilité au site	Le site choisi pour l'implantation du parc éolien est facilement accessible. En effet, la RD 121 et la RD58 circule à proximité de zone d'implantation potentielle, ainsi que l'autoroute A10. De plus, la présence de plusieurs chemins communaux, d'exploitation et ruraux permettra de réduire au maximum la création de nouvelles voies d'accès.
Raccordement électrique	Plusieurs postes électriques avec de la capacité disponible se situent à quelques kilomètres du site sur les communes de Saint-Maixent (6 km), Trévins (23 km), Niort (24 km) et Parthenay (25 km). De plus, le schéma de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables (S3REnR) permet de planifier le raccordement de projets en développement. Ce schéma est actuellement en cours de révision pour permettre l'accueil des nouveaux projets.
Environnement	Le site retenu présente l'avantage de se situer dans une zone principalement agricole et en retrait par rapport aux secteurs présentant un intérêt écologique plus important. D'un point de vue paysager, le projet se situe dans un site présentant une valeur patrimoniale et touristique, notamment liée à la présence de la vallée de la Sèvre Niortaise. Toutefois, il se situe également dans un milieu fortement anthropisés avec la présence de l'autoroute A10.

Tableau 92 : Spécificités du site

Le choix du site est donc pleinement justifié par :

- Une possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau ;
- Une zone d'implantation permettant l'exploitation d'un potentiel de vent intéressant ;
- Un espace disponible suffisant et suffisamment éloigné des zones urbanisées et urbanisables ;
- Un environnement exempt d'enjeux écologiques majeurs permettant une bonne intégration de projets d'envergures.

1 - 4 Intégration du projet au territoire

L'implantation d'un parc éolien ne se cantonne pas aux seuls intérêts de l'exploitant des machines. Elle intègre également une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.

Développement économique durable

Si la rentabilité économique conditionne le premier niveau de faisabilité et de durabilité de tout projet éolien, le projet éolien s'accompagne également d'un développement économique local. En effet :

- La commune de Nanteuil intègre la Communauté de Communes du Haut Val de Sèvres. La commune d'accueil du projet est relativement proche de différents pôles économiques majeurs du territoire (Niort, Parthenay) et est située à proximité du pôle économique secondaire qu'est Saint-Maixent-l'Ecole. Ainsi, elle bénéficie de leurs dynamismes et de leurs attractivités économiques. Elle s'inscrit dans un cadre rural / rural-périurbain. En termes de développement des territoires, il est intéressant de trouver un partenaire économique qui puisse mettre en valeur, les ressources propres de la commune, tout en valorisant les retombées directes et indirectes ;
- La création d'un parc éolien permet la création d'emplois au niveau local, que ce soit de manière directe (travaux de terrassements, de raccordement, équipe de maintenance du parc) ou indirecte (restauration et hébergement du personnel de chantier) ;
- La création d'un parc génère également de la fiscalité professionnelle, et génère donc des retombées aux niveaux communal, intercommunal, départemental et régional.

Concertation

Parallèlement aux critères économiques, les critères relatifs à la concertation avec la population locale et à la protection de l'environnement ont pris une grande importance.

Ainsi, l'entreprise SOLVEO Energie a entrepris une démarche d'information et de concertation avec les acteurs locaux dès le début du projet. Plusieurs dispositifs ont été mis en œuvre afin que chacun puisse suivre le bon déroulement du projet :

- Un **lien étroit est maintenu avec les élus** afin de les tenir informés de toutes les avancées du projet et de recueillir leurs remarques. Un **comité de pilotage** a été créé afin de faire régulièrement le point sur l'avancée du projet, au-delà de points fréquents avec l'ensemble du conseil municipal.
- Un **premier bulletin d'information** a été diffusé en octobre 2017 sur tous les panneaux d'affichage de la commune de Nanteuil, en libre consultation en mairie et disponible sur le site internet de la commune.
- En avril 2018, un encart sur le projet a été publié dans le **bulletin municipal**.
- Un **second bulletin d'information** a été distribué en novembre 2018 à l'ensemble des habitants de Nanteuil. Pour les habitants situés dans un rayon de 1,5 km environ autour de la zone d'implantation potentielle, ce document a été distribué lors d'un **porte-à-porte**, afin de leur présenter le projet dans ses grandes lignes et pour recueillir leurs avis et leurs questions. En effet, SOLVEO Energie considère que les riverains de cette zone doivent faire l'objet d'une attention particulière en matière d'information puisqu'ils résident à proximité du projet. Il a également fait l'objet d'un affichage sur les panneaux d'affichage de la commune ;
- Des **ateliers** à destination des riverains de la zone d'implantation ont également été programmés afin de mieux expliquer le fonctionnement d'un parc éolien et ses enjeux. Une première réunion a eu lieu le 21 novembre 2018. Le compte rendu de cette séance a été mis en ligne sur le site internet dédié au projet. Une seconde rencontre a eu lieu le 7 février 2019 pour discuter des mesures compensatoires et d'accompagnement qui pourront être mises en place.
- Un **site internet** est à disposition depuis le 3 décembre 2018 : <http://parceolienanteuil.com> Toutes les actualités sur la vie du projet et du parc sont mises en ligne par ce biais. Les bulletins d'information y sont téléchargeables ainsi que les comptes-rendus des réunions.
- Une **permanence d'information** a été organisée en mairie de Nanteuil le 5 décembre de 16h à 20h à la Maison du Temps Libre.
- Un **troisième bulletin d'information** sera distribué afin que chacun puisse avoir connaissance du projet finalisé lorsque le dossier de Demande d'Autorisation Environnementale sera déposé.

Enfin, SOLVÉO Énergie a mis en place une période de concertation préalable du 3 au 28 décembre 2018, de son propre chef. Afin d'informer la population de la mise en place de cette démarche, un bulletin d'information a

été distribué dans toutes les boîtes aux lettres de la commune de Nanteuil, soit environ 760 foyers et 1700 habitants. L'information de la tenue de la concertation préalable a également été diffusée par voie de presse dans les journaux locaux La Nouvelle République et Le Courrier de l'Ouest. Ces articles sont parus respectivement les 29 novembre et 5 décembre 2018.

De fait, la fréquentation du site internet durant la période de concertation s'est révélée être assez faible puisque 22 personnes uniquement se sont connectées sur le site et une seule personne a souhaité contribuer au projet en posant une question à laquelle le bilan de concertation répond.

Ces résultats sont finalement positifs pour le projet éolien des Hauts de Nanteuil puisqu'ils révèlent que les habitants de Nanteuil ne sont pas, en grande majorité, inquiets vis-à-vis de ce projet. En effet, nous pouvons expliquer cette faible mobilisation par un développement déjà ancien de l'éolien sur le territoire. L'éolien est déjà présent localement et donc bien compris. La région est déjà équipée en éolien, les habitants sont habitués à

cohabiter avec. Par conséquent, ce nouveau projet soulève peu de questions. Nous pouvons donc supposer que la logique du développement éolien dans le cadre de la transition énergétique est admise par la population locale.

Les différents territoires d'étude (commune et intercommunalité) ont été sollicités dès le début du projet afin de connaître leur avis et de les associer au projet, dans une logique de développement durable des territoires. Il en ressort que la logique du développement éolien dans le cadre de la transition énergétique est admise par la population locale.

2 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site éolien, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

2 - 1 Généralités

L'étude des possibilités d'implantation du projet a fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, avifaune, botanique, chiroptères, vent, etc., l'objectif étant de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et des postes de livraison optimum au vu des enjeux et contraintes. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Quatre variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- Un scénario à 5 éoliennes ;
- Un scénario à 4 éoliennes (retenu) ;
- Un scénario à 3 éoliennes.

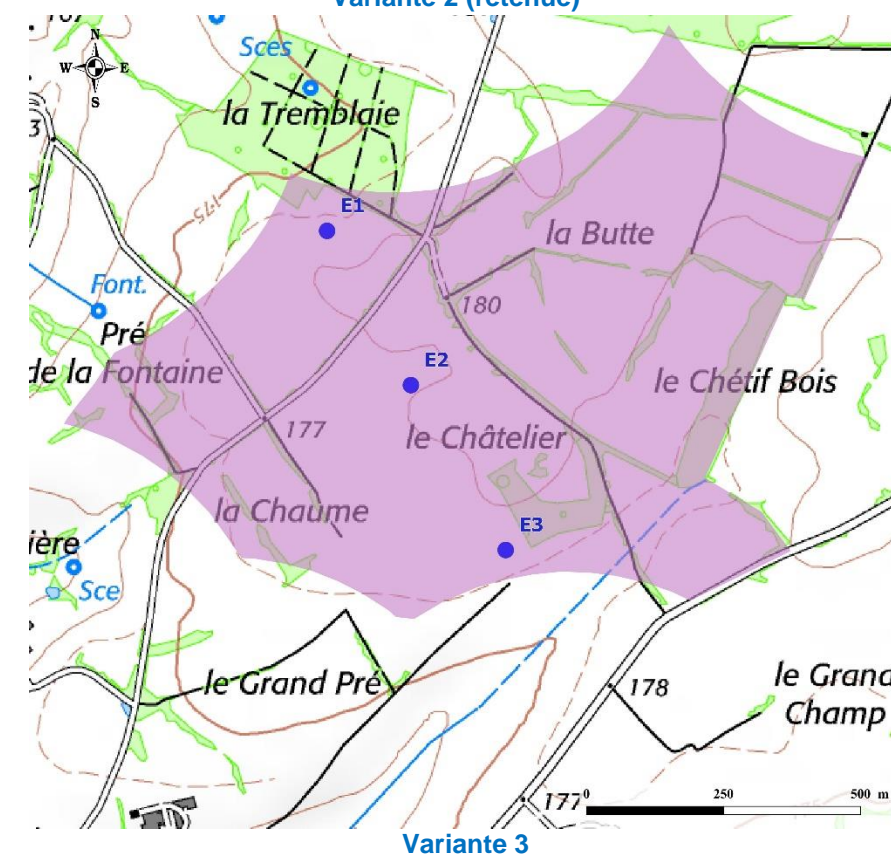
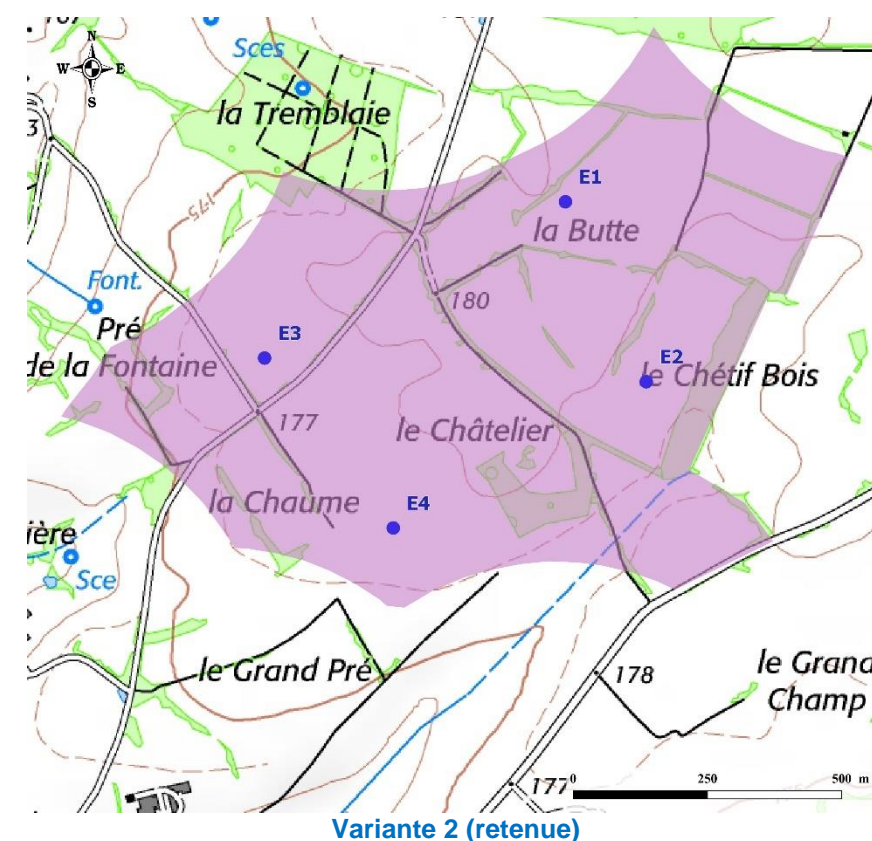
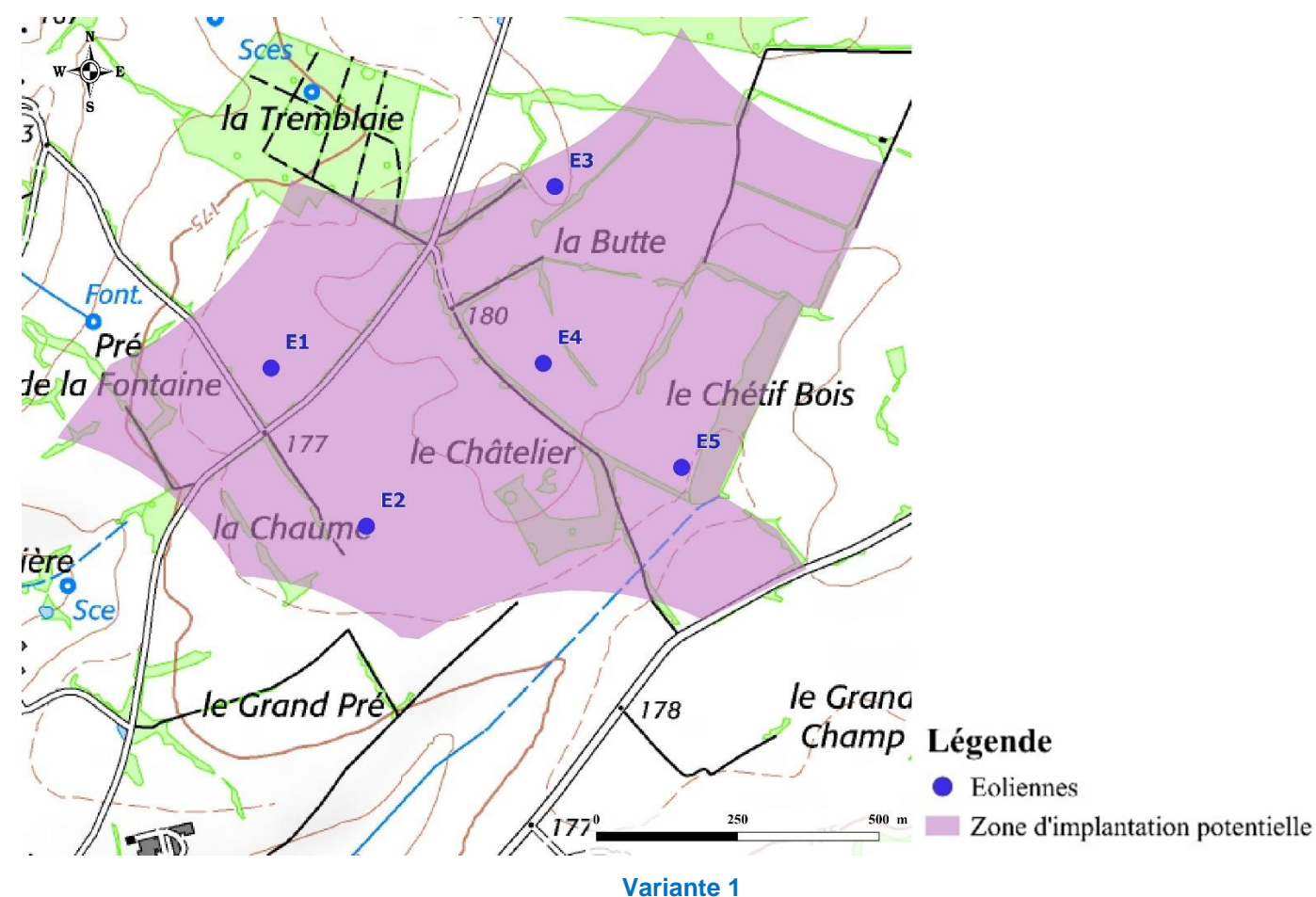


Figure 134 : Présentation des variantes (source : SOLVEO, 2019)

2 - 2 Intégration des aspects écologiques

Variante 1 : 5 éoliennes

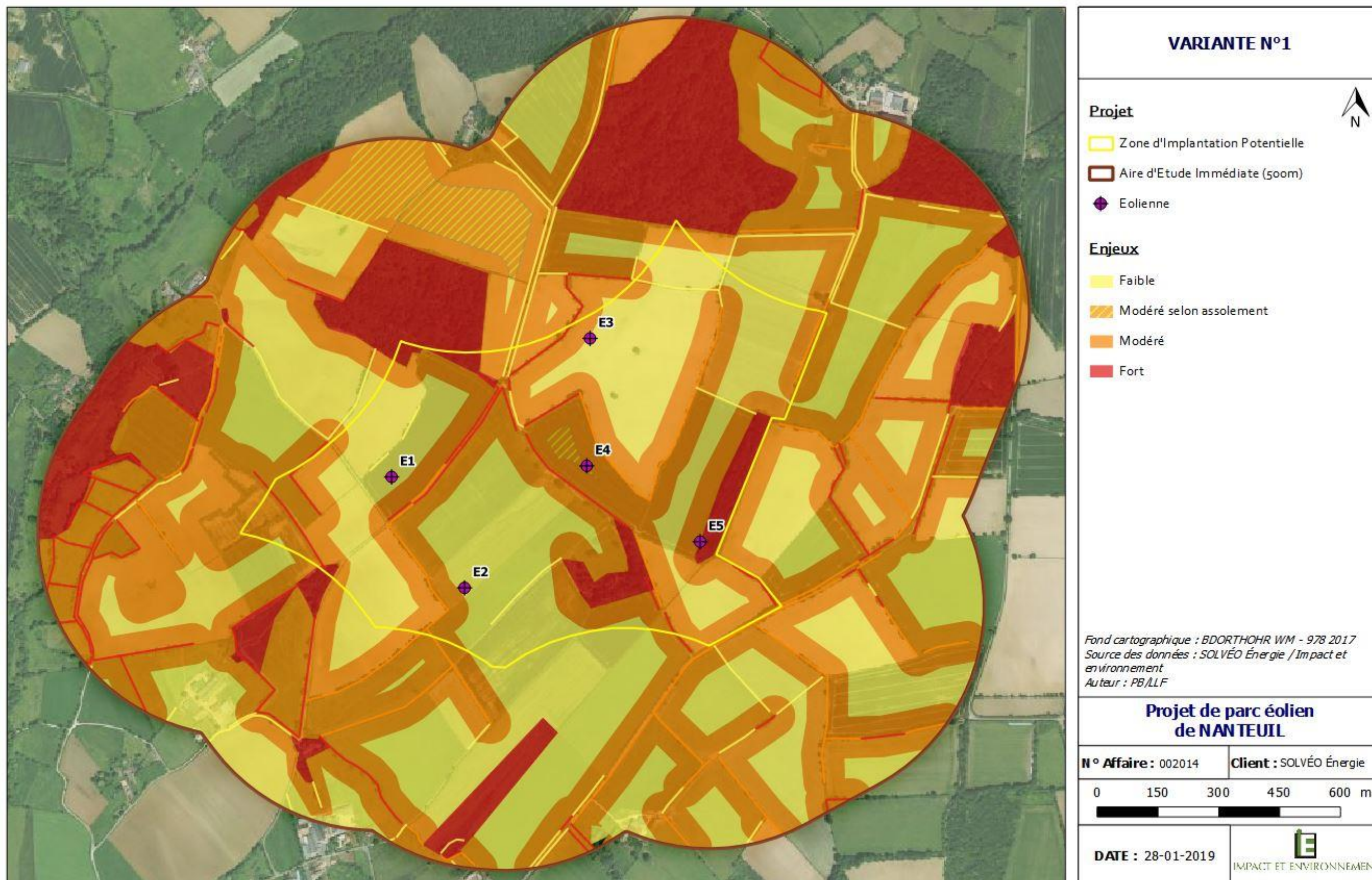
Cette variante est constituée de 5 éoliennes réparties sur deux alignements de 2 et 3 éoliennes. Dans le cadre de cette implantation, l'éolienne n°5 se trouve au sein d'une zone à enjeu fort du fait de son implantation en lisière de boisement, présentant entre autres des enjeux importants pour les oiseaux et les chiroptères. L'éolienne E4 est implantée dans une zone à enjeu faible à modéré, qui correspond au secteur de nidification du Busard Saint-Martin. Les trois autres éoliennes sont implantées dans des parcelles présentant des enjeux faibles et se trouvent éloignées des boisements et des haies.

Variante 2 : 4 éoliennes

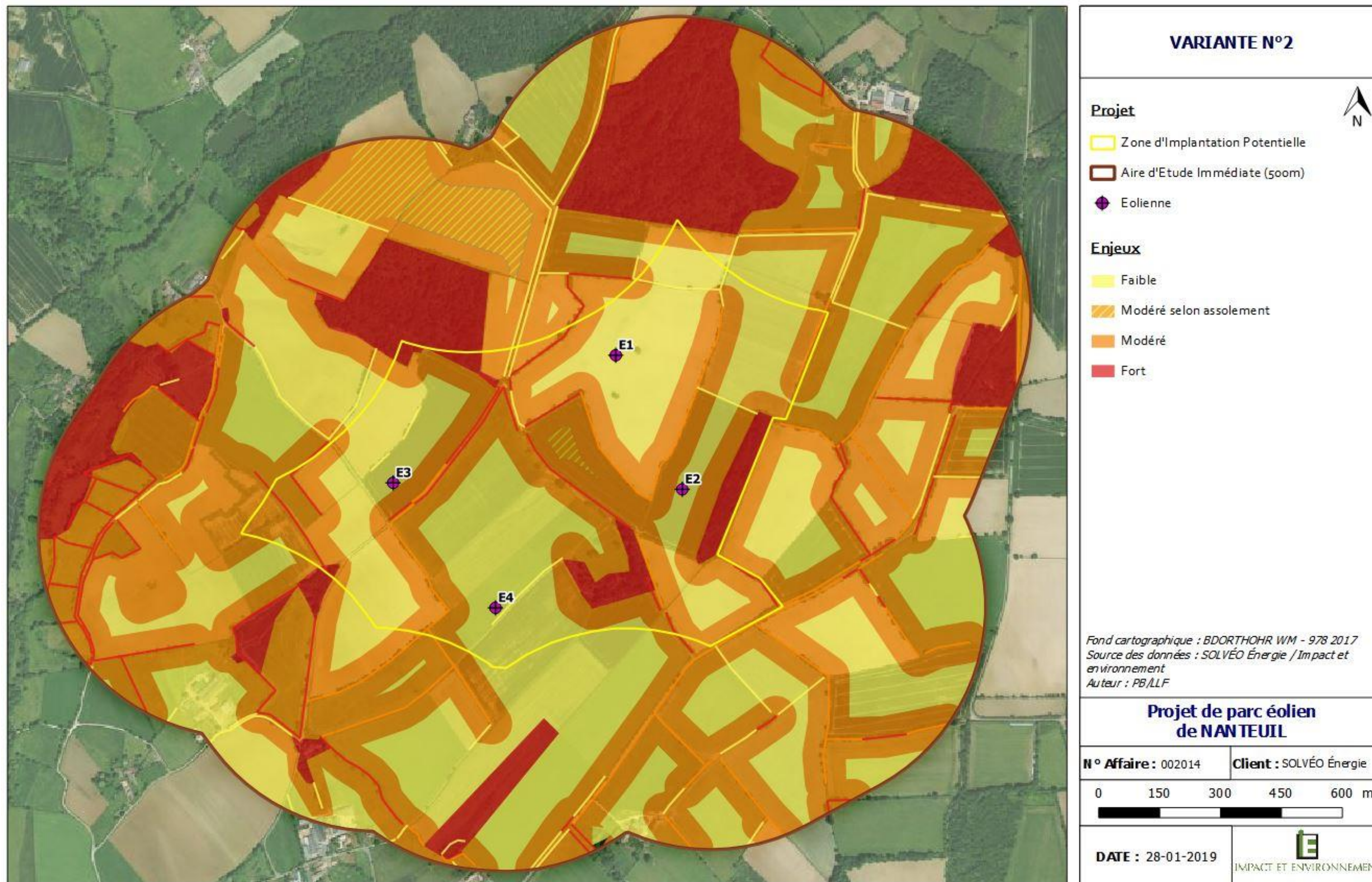
Cette seconde variante présente une implantation légèrement différente de la variante n°1. Le nombre d'éoliennes étant réduit à 4, l'implantation retenue a permis d'espacer les éoliennes et de décaler légèrement l'implantation générale. L'ensemble des éoliennes est implanté dans des parcelles en culture ou en prairie d'enjeu faible pour la biodiversité, elles sont éloignées des zones à enjeu fort. Les éoliennes E2 et E3 sont implantées plus proches des haies à enjeu, sans survol de celles-ci toutefois.

Variante 3 : 3 éoliennes

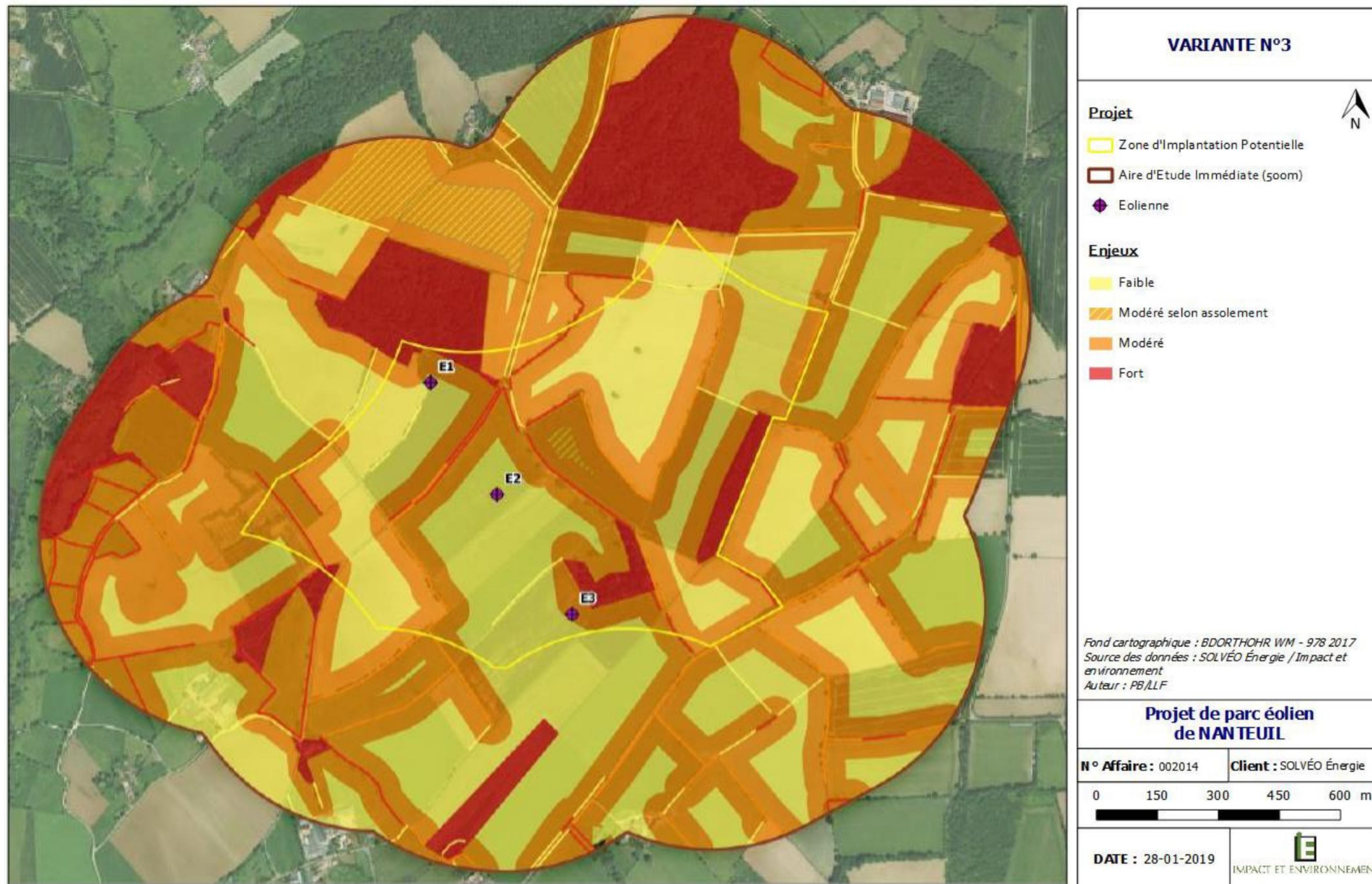
Cette troisième variante présente une implantation différente, 3 éoliennes sont implantées en ligne axée Nord-Ouest / Sud-Est. Une des éoliennes (E3) est implantée dans une zone à enjeu modéré pour l'avifaune hivernante et à moins de 50m d'un boisement. De plus, l'éolienne E1 est implantée à proximité d'une zone à enjeu fort, un boisement dont l'enjeu est important pour l'avifaune et les chiroptères entre autres. Enfin, dans le cadre de la variante à 3 éoliennes, le gabarit des éoliennes est augmenté pour assurer la production, le diamètre du rotor est donc plus important et la hauteur de pales atteindrait les 180m. Ce type de modèle augmente le risque de collision pour les espèces volantes.



Carte 85 : Implantation de la variante n°1 vis-à-vis des enjeux écologiques



Carte 86 : Implantation de la variante n°2 vis-à-vis des enjeux écologiques



Carte 87 : Implantation de la variante n°3 vis-à-vis des enjeux écologiques

2 - 2b Analyse des variantes

Chacune de ces variantes présente des incidences potentielles différentes sur le milieu naturel. Afin d'en simplifier l'analyse, un tableau de synthèse a été réalisé. Ce dernier est présenté ci-dessous :

Taxons	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Impact brut (niveau le plus fort)
Zonages écologiques	Implantation des éoliennes à proximité d'un SIC et d'un APB	Implantation des éoliennes à proximité d'un SIC et d'un APB	Implantation des éoliennes à proximité d'un SIC et d'un APB	Modéré
	Modéré	Modéré	Modéré	
Corridors écologiques	Implantation d'une éolienne (E5) en lisière d'un réservoir biologique. Implantation d'une éolienne (E4) à proximité d'un corridor écologique à enjeu fort.	Aucun réservoir biologique, ni corridor écologique à proximité immédiate	Implantation de deux éoliennes (E1 et E3) à proximité d'un réservoir biologique.	Modéré à Fort
	Modéré à Fort	Faible	Modéré à fort	
Habitats naturels et Flore	Habitats impactés d'enjeu faible. Pas d'incidence sur la flore à enjeu.	Habitats impactés d'enjeu faible. Pas d'incidence sur la flore à enjeu.	Habitats impactés d'enjeu faible. Pas d'incidence sur la flore à enjeu.	Faible
	Faible	Faible	Faible	
Amphibiens	Implantation d'une éolienne (E5) dans un boisement à enjeu modéré pour les amphibiens. Absence de destruction de zones de reproduction.	Absence de destruction de zones de reproduction. Ensemble des éoliennes dans des zones à faibles enjeux.	Absence de destruction de zones de reproduction. Ensemble des éoliennes dans des zones à faibles enjeux.	Faible à modéré
	Faible à modéré	Faible	Faible	
Reptiles	Implantation d'E5 dans un boisement d'enjeu modéré pour les reptiles.	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux faibles.	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux faibles.	Modéré
	Modéré	Faible	Faible	
Insectes	L'éolienne E5 est implantée dans une zone d'enjeu modéré. Les autres éoliennes se	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux faibles,	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux faibles,	Modéré

Taxons	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Impact brut (niveau le plus fort)
	trouvent dans des zones d'enjeux faibles, Implantation des deux éoliennes (E3 et E4) à proximité de haies à enjeu fort	Implantation d'E3, à proximité de haie à enjeu fort	Implantation d'E1 et E3, à proximité de zones à enjeu fort	
	Modéré	Faible	Faible	
Mammifères (hors chiroptères)	L'éolienne E5 est implantée dans une zone d'enjeu modéré. Les autres éoliennes se trouvent dans des zones d'enjeux faibles, Implantation des autres éoliennes à proximité de haies à enjeu modéré.	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux faibles, Implantation d'E2 et E3 à proximité de haies à enjeu modéré.	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux faibles, Implantation de deux éoliennes (E1 et E3) à proximité, de zones à enjeu modéré.	Modéré
	Modéré	Faible	Faible	
Avifaune hivernante	L'éolienne E5 est implantée dans une zone d'enjeu fort. Les autres éoliennes se trouvent dans des zones d'enjeux faibles. Implantation des autres éoliennes à proximité de haies à enjeu modéré.	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux faibles, Implantation d'E2 et E3 à proximité de haies à enjeu modéré. E4 survole une zone à enjeu modéré pour l'avifaune hivernante.	E3 est implantée dans une zone à enjeu modéré et survole une zone à enjeu fort. E1 est implantée à proximité d'une zone à enjeu fort. E2 est implantée dans une zone à enjeu faible.	Fort
	Fort	Faible à modéré	Modéré à fort	

Taxons		Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Impact brut (niveau le plus fort)
Avifaune nicheuse	<p>Implantation d'E5 dans un boisement en enjeu fort,</p> <p>implantation d'E4 dans une zone à enjeu faible à modéré où niche le Busard Saint-Martin,</p> <p>les autres éoliennes sont implantées dans des zones à enjeu faible,</p> <p>E1, E3 et E4 sont implantées à proximité de haies à enjeu fort.</p>	<p>L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones à enjeu faible,</p> <p>E3 est implantée à proximité d'une haie à enjeu fort, sans survol.</p>	<p>L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones à enjeu faible,</p> <p>E3 est implantée à proximité d'un boisement en enjeu fort, avec survol de la canopée,</p> <p>E1 est implantée à proximité d'un boisement à enjeu fort, sans survol.</p>	Fort	
	Fort	Faible	Modéré à fort		
Avifaune migratrice	<p>L'éolienne E5 est implantée dans une zone à enjeu modéré pour les haltes migratoires,</p> <p>Les autres éoliennes se trouvent dans des zones d'enjeux faibles.</p> <p>Implantation de deux éoliennes (E1 et E4) à proximité de haies à enjeu fort pour la migration rampante, sans survol.</p>	<p>L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux faibles,</p> <p>Implantation d'E3 à proximité d'une haie à enjeu fort pour la migration rampante, sans survol.</p>	<p>L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux faibles,</p> <p>Implantation d'E1 et E3 à proximité de zones à enjeu modéré pour les haltes migratoires, avec survol de la canopée pour E3.</p>	Modéré	
	Modéré	Faible	Faible à modéré		
Chiroptères	<p>L'éolienne E5 est implantée dans une zone boisée d'enjeu fort,</p> <p>Les autres éoliennes sont implantées dans des zones à enjeu faible,</p>	<p>Les éoliennes sont toutes implantées dans des zones à enjeu faible,</p> <p>Survol de zones à enjeu modéré par E2 et E3.</p>	<p>Les éoliennes sont toutes implantées dans des zones à enjeu faible,</p> <p>Survol d'une zone à enjeu fort par E3,</p> <p>Survol d'une zone à enjeu modéré par E1.</p>	Fort	

Taxons	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Impact brut (niveau le plus fort)
	Survol de zones à enjeu modéré par les quatre autres éoliennes.			Fort
	Fort	Modéré	Modéré à fort	

Tableau 93 : Synthèse des impacts écologiques des variantes envisagés

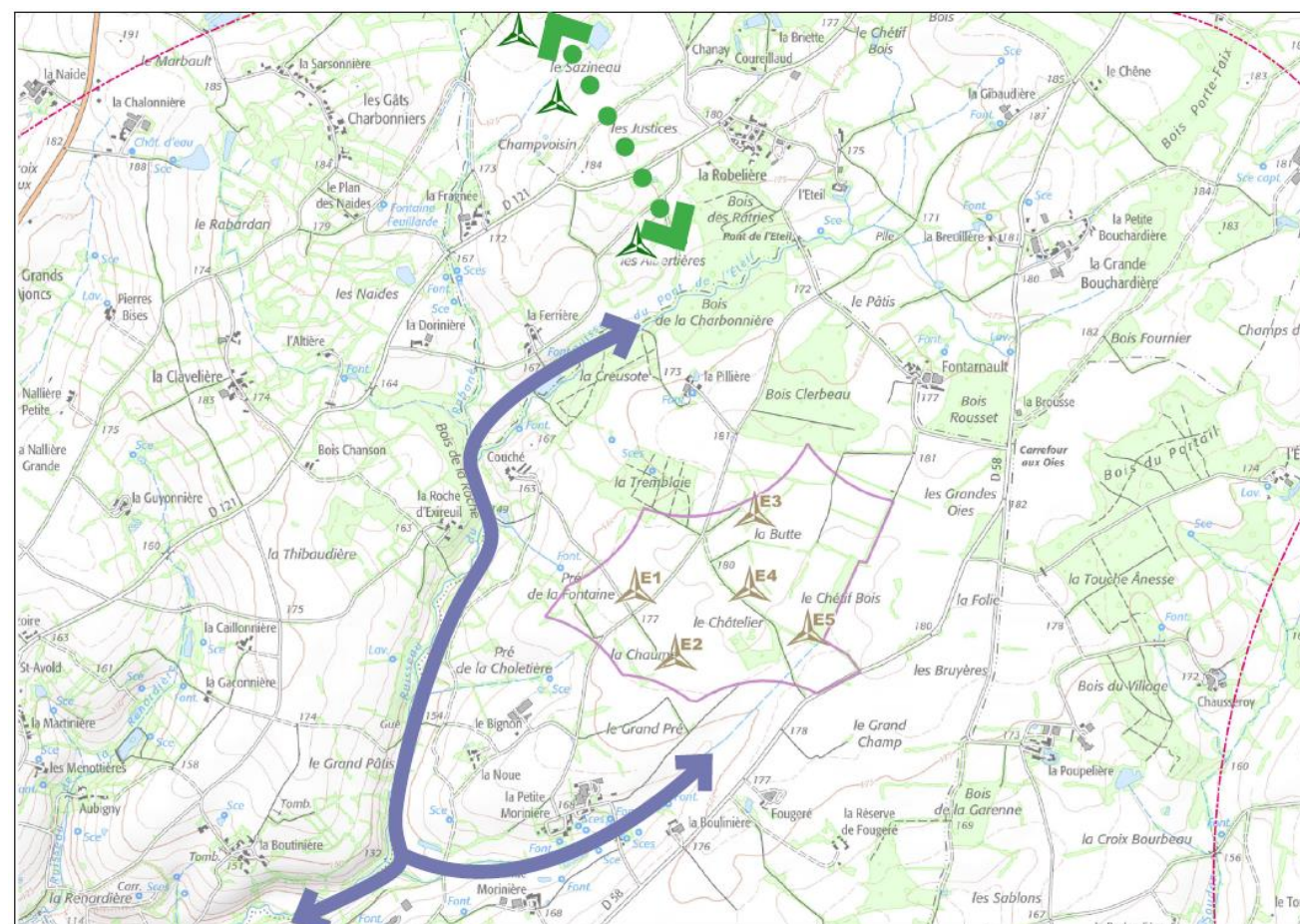
⇒ Cette analyse permet de mettre en évidence la variante 2 comme celle de moindre impact vis-à-vis des enjeux écologiques. En effet, les éoliennes de la variante n°2 sont principalement implantées au sein de zones d'enjeux écologiques faibles pour la majorité des taxons étudiés, à l'exception des chiroptères pour lesquels cette variante aura un impact brut modéré (en raison du survol de zones d'enjeu modéré).

⇒ À l'inverse, les variantes n°1 et 3 sont les plus impactantes d'un point de vue des enjeux écologiques. La variante n°1 est notamment la plus dommageable. Elle est implantée dans des zones d'enjeux essentiellement faibles, toutefois, une éolienne est implantée au sein d'une zone à enjeu fort pour plusieurs taxons (avifaune nicheuse, chiroptères, insectes) et dans une parcelle de nidification du Busard Saint-Martin.

⇒ Au regard de cette analyse des variantes, ainsi que des analyses des variantes réalisées dans les autres volets de l'étude d'impact sur l'environnement, le pétitionnaire retient la variante n°2. En effet, celle-ci permet de dimensionner un projet qui tient compte des enjeux environnementaux.

2 - 3 Intégration des aspects paysagers

2 - 3a Variante 1 : bosquet de 5 éoliennes



La première variante propose l'implantation de 5 éoliennes en bosquet. Ce choix d'une forme irrégulière permet d'optimiser l'implantation pour un meilleur rendement. Toutefois, cette variante n'est pas satisfaisante d'un point de vue paysager : l'implantation organique tranche avec la géométrie des paysages de bocages et crée un sentiment de désordre depuis les vues éloignées. De plus, certaines éoliennes sont proches des boisements.

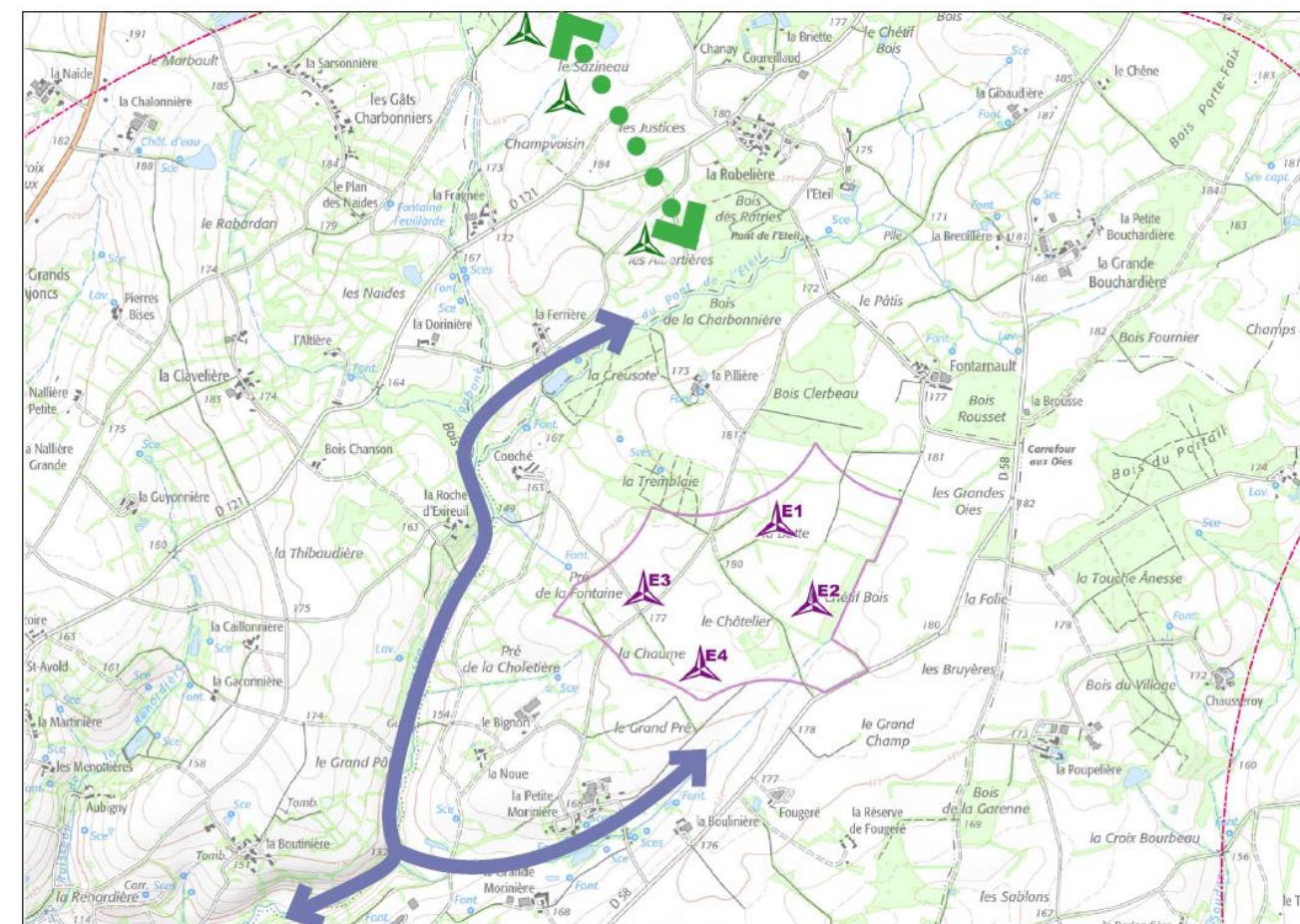
Avantages :

Suivi des lignes topographiques ;

Inconvénients :

Géométrie en bosquet irrégulière ;
Absence de connexion visuelle avec le parc de Fomperron ;
Angles occupés sur l'horizon importants ;
Proximité des éoliennes E3, E4 et E5 par rapport aux boisements ;
Nombre le plus important d'éoliennes (5).

2 - 3b Variante 2 : double ligne de 4 éoliennes



Le second scénario d'implantation prévoit la mise en place de 4 éoliennes, répartie en quadrilatère. Cette implantation permet d'éviter le sentiment de désordre grâce à une géométrie régulière, plus cohérente avec le bocage et facilitant l'intégration depuis les points éloignés. Sa forme, différente de celle du parc de Champvoisin et des autres parcs du territoire risque de détonner, sera remarquable dans le paysage. Toutefois, cet effet sera limité par la direction du parc, parallèle à celle du parc de Fomperron, qui vient créer un lien paysager.

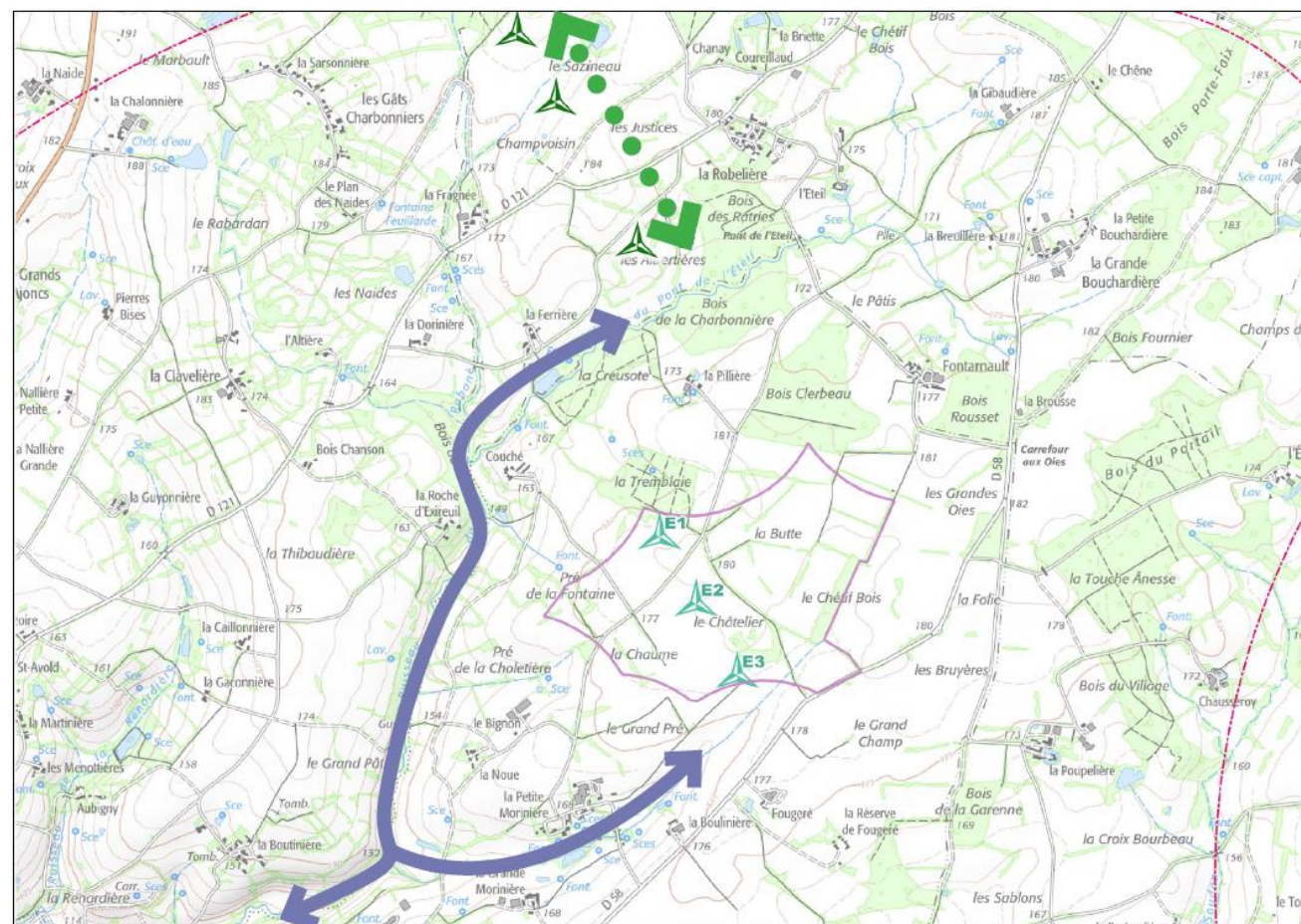
Avantages :

Suivi des lignes topographiques ;
Mouvement similaire à celui du Parc de Fomperron ;
Géométrie régulière et claire ;
Recul aux habitations supérieur aux attentes des élus (600m)
Nombre moins important d'éoliennes (4).

Inconvénients :

Géométrie différente de celle de Fomperron ;
Angles occupés sur l'horizon importants ;

2 - 3c Variante 3 : ligne simple de 3 éoliennes



La variante n°3 propose une implantation en ligne, parallèle à celle du parc de Champvoisin. Elle représente la seule implantation techniquement possible avec cette géométrie. Son principal atout est le lien visuel qu'elle crée avec le parc de Champvoisin, qui offre une meilleure intégration, en particulier depuis les points éloignés, où l'éolien se perçoit à l'échelle du grand paysage.

Malgré son intérêt paysager, cette variante a été écartée pour plusieurs raisons : outre son infaisabilité économique, elle ne répondait pas aux attentes des élus et des riverains en termes de distance minimale (600m des habitations) et présentait d'important impacts sur les milieux naturels et les enjeux écologiques. Elle ne doit donc pas être considérée comme une variante réaliste, mais comme une étape de la réflexion, qui n'a pas abouti à un projet viable. Elle ne sera donc pas étudiée dans le chapitre suivant.

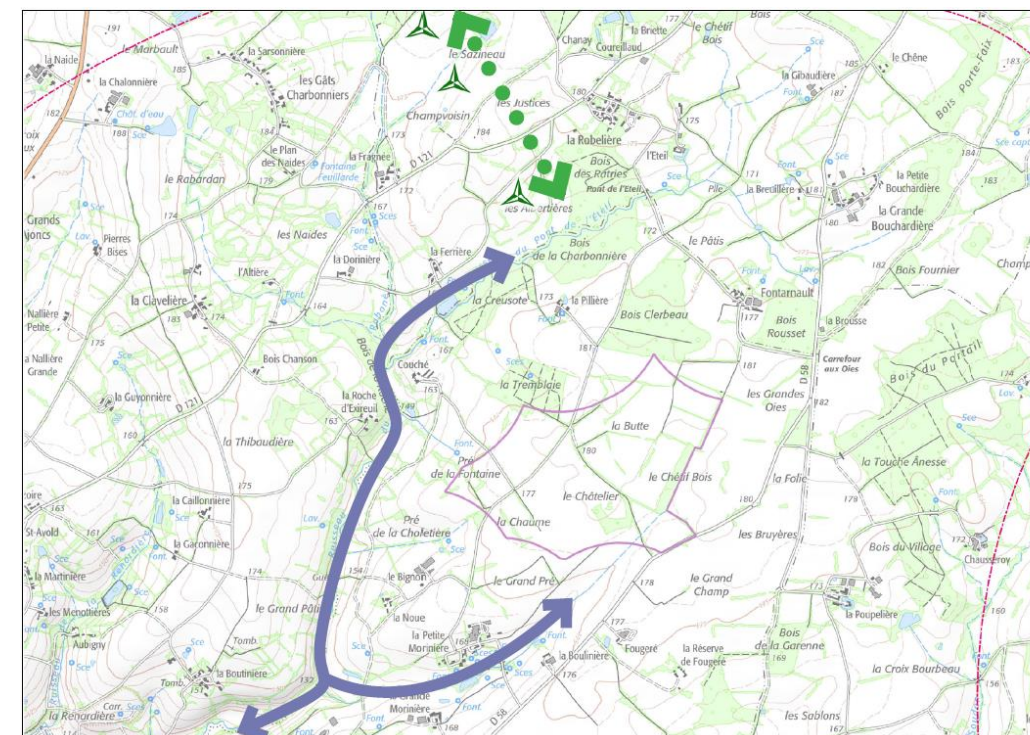
Avantages :

- Géométrie identique à celle de Fomperron ;
- Direction identique à celle de Fomperron ;
- Angle occupé moins important en fonction de l'angle ;
- Géométrie claire et régulière ;
- Géométrie cohérente avec l'ensemble du motif éolien ;
- Nombre d'éolienne moins important (3) ?

Inconvénients :

- Recul aux habitations inférieur aux attentes des élus (600m)
- Mauvais compromis entre paysage et écologie ;
- Direction perpendiculaire aux lignes topographiques.

2 - 3d Scénario de référence



Le scénario de référence correspond à l'évolution du paysage sans l'implantation du parc éolien des Hauts de Nanteuil.

Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) du PLU de Nanteuil prévoit de « Préserver l'environnement et le cadre de vie » et « éviter une dispersion de l'urbanisation » en limitant le développement de nouvelles habitations dans les hameaux et fermes isolées, très présents aux alentours de la zone d'implantation potentielle. L'accent est mis sur les côtes de Nanteuil et non sur le bocage.

Le PADD du plan local d'urbanisme intercommunal de la communauté de communes du Haut Val de Sèvre est plus précis en termes de maintien du bocage. Les orientations vont dans le sens de « Protéger la trame bocagère en augmentant le linéaire de haies à protéger ou à créer ». De plus, un linéaire de haie conséquent sera classé. Les orientations en matière d'espace agricoles et forestiers vont clairement dans le sens du maintien et du développement de l'agriculture. Toutefois, ce PADD prévoit la réalisation d'un Plan Climat Air Énergie Territorial. Aussi, il n'est pas impossible que des parcs éoliens voient le jour indépendamment de la réalisation du parc des Hauts de Nanteuil, bien qu'à l'heure actuelle aucun ne soit en instruction dans les abords immédiats.

Au regard des dynamiques actuelles, le paysage, composé d'un bocage ponctué de petit bâti agricole, devrait peu évoluer. Toutefois, plusieurs éléments peuvent limiter l'effet de ces dynamiques sur les prochaines années : absence de repreneur des exploitations, perte d'un savoir-faire (entretien des haies bocagères), etc. Plusieurs fermes sont aujourd'hui vides ou en passe d'être revendues, ce qui peut être témoin d'une déprise agricole lente, avec un risque de perdre ce caractère.

- ⇒ **Au terme de la réflexion sur les scénarios possibles, notamment en termes d'implantation, la variante retenue est la variante 2. Cette variante propose le meilleur compromis entre le paysage, l'écologie, les attentes des élus et la faisabilité technique et économique du projet.**
- ⇒ **En effet, même si la géométrie n'est pas la plus adaptée à ce territoire, elle permet un lien avec le parc de Champvoisin grâce à son orientation parallèle. De plus, sa régularité permet une bonne lisibilité dans l'espace et fait écho à la régularité du bocage.**
- ⇒ **Ainsi, ce schéma d'implantation retenu apporte une proposition appropriée au regard du contexte et des enjeux du projet des Hauts de Nanteuil. La lisibilité de celui-ci et le dialogue qu'il développe avec son territoire font de cette variante une alternative intéressante.**

2 - 4 Intégration des contraintes techniques

Le tableau ci-dessous récapitule le respect ou non des contraintes techniques en fonction des thématiques et des différentes variantes.

Impératif	Contrainte	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	
Contraintes aéronautiques	Aviation militaire	à la date du présent dépôt, aucun courrier réponse n'a été réceptionné de la part de l'aviation militaire.	-	-	-
	Aviation civile	Le projet n'est affecté d'aucune servitudes ou contraintes aéronautiques pouvant s'appliquer sur cette zone.	Respect	Respect	Respect
Lignes électriques	Pas de contrainte au niveau de la zone d'implantation potentielle.	Respect	Respect	Respect	
Acoustique	Respect de la réglementation	Respect	Respect	Respect	
Canalisation de gaz	à la date du présent dépôt, aucun courrier réponse n'a été réceptionné de la part de GRT Gaz	-	-	-	
Vestiges archéologiques	Les éoliennes sont situées hors des sites identifiés sur la zone d'implantation du projet.	Respect	Respect	Respect	
Urbanisme	Le projet éolien des Hauts de Nanteuil est compatible avec le Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Nanteuil, sous réserve du respect d'une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations les plus proches et de respecter la condition liée au zonage « des haies et boisements dont la destruction est soumise au dépôt d'une déclaration préalable en mairie ».	Respect	Respect	Respect	
Eloignement maximal des habitations	Dans un souci de meilleure intégration dans son environnement, la définition des variantes a été conçue dans un souci d'éloignement maximal des habitations.	550 m	600 m	540 m	
Foncier et le réseau de desserte	La définition des variantes a également pris en compte les possibilités d'accord foncier dont disposaient le Maître d'Ouvrage et les possibilités d'accès à chaque emplacement d'éolienne.	Non concerné			

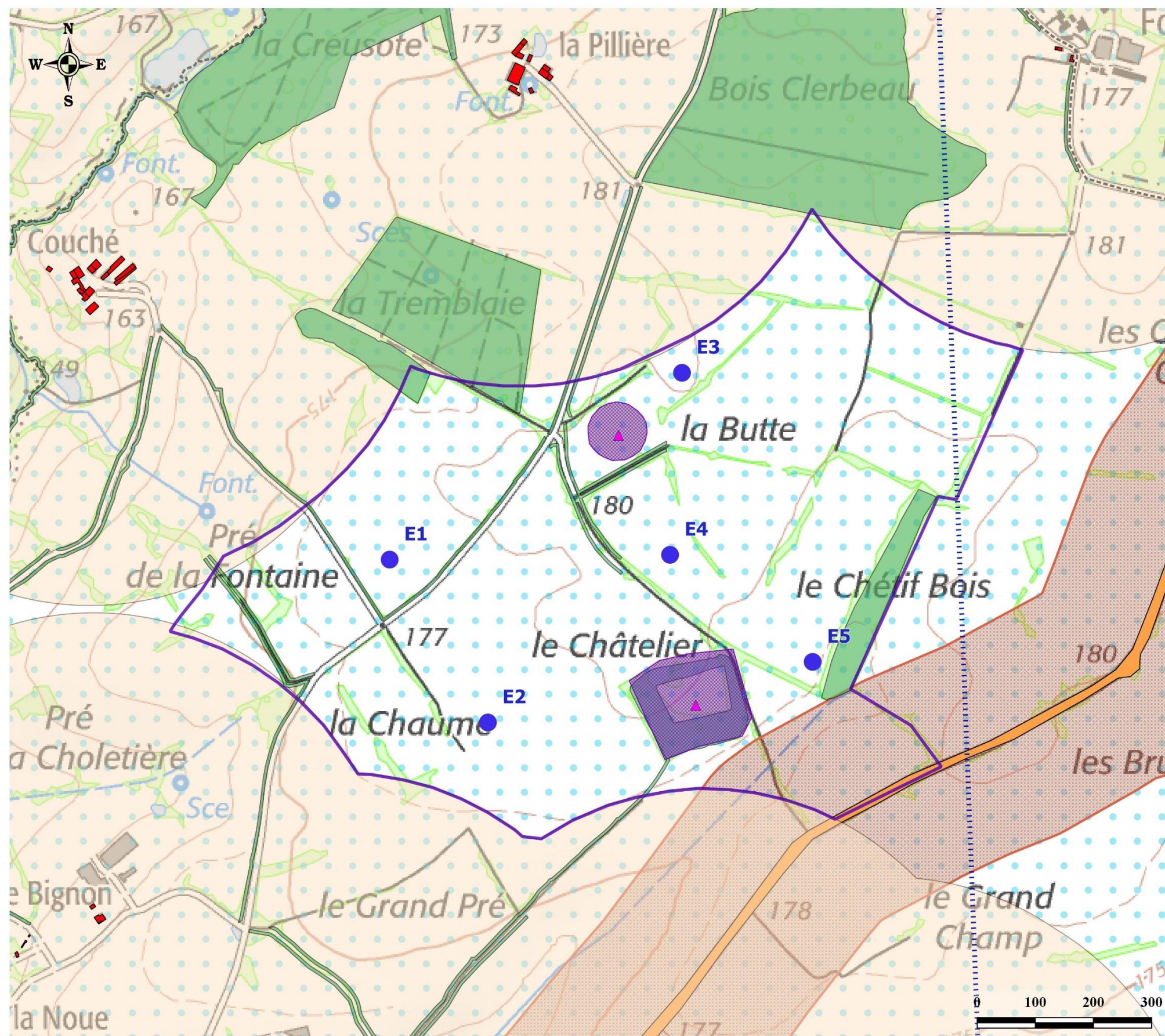
Tableau 94 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées

Respect des servitudes (Variante 1)

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2019

Source : IGN 25®
PLU de Nanteuil
DRAC Nouvelle-Aquitaine
Direction des Routes et des Transports
Cartoradio
Copie et reproduction interdites



Légende

- Eoliennes
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Urbanisme**
- Bâti
- Périmètre de protection de 500 m
- Haies et boisements dont la destruction est soumise au dépôt d'une déclaration préalable en mairie
- Infrastructures de transport**
- RD58
- Périmètre de protection de 180 m
- Faisceau hertzien**
- EDF
- Archéologie**
- ▲ Entité archéologique géoréférencée
- Entité archéologique surfacique
- Hydrologie**
- Périmètre de protection éloigné de la Corbelière

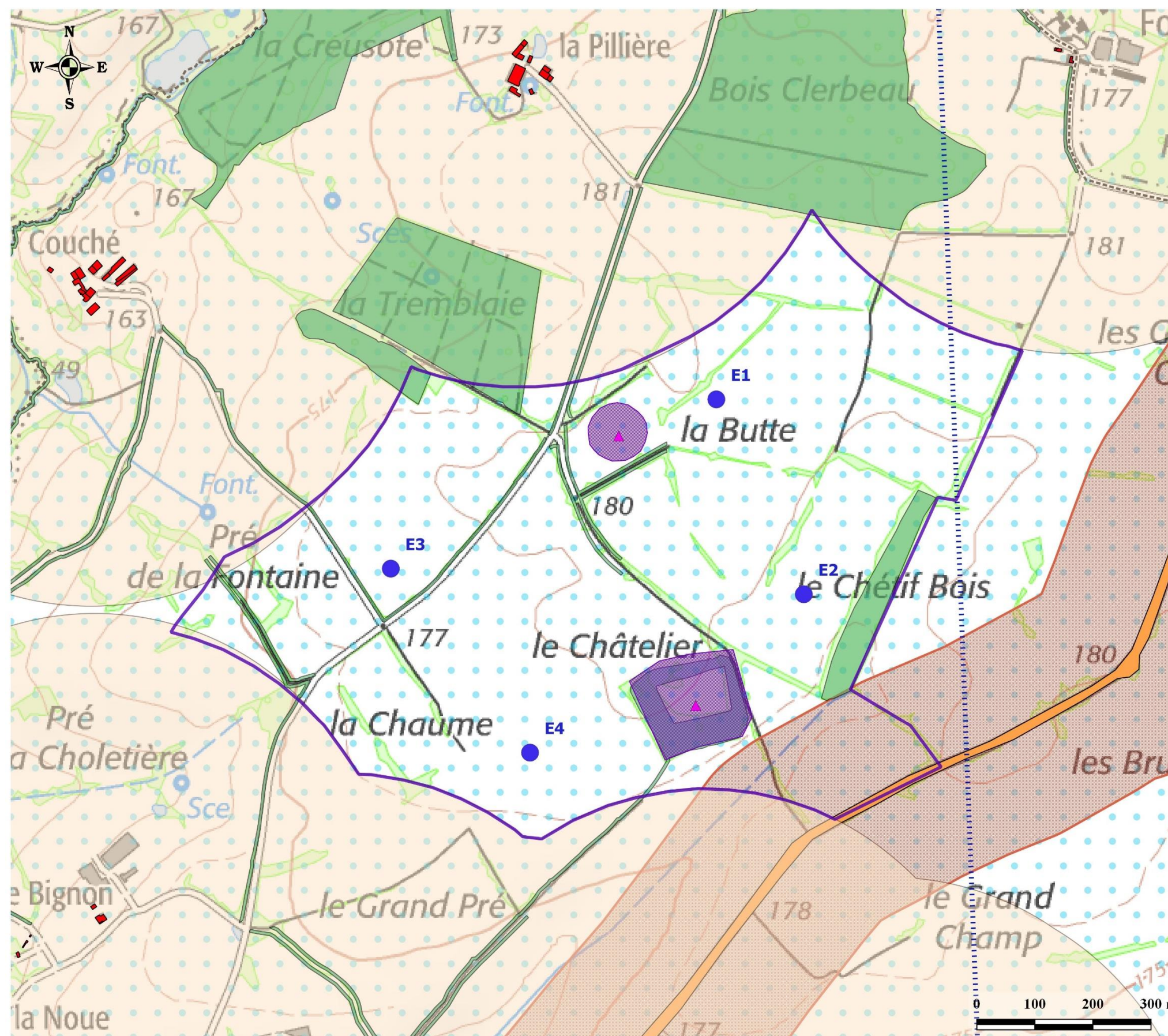
Carte 88 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1

Respect des servitudes (Variante 2)

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2019

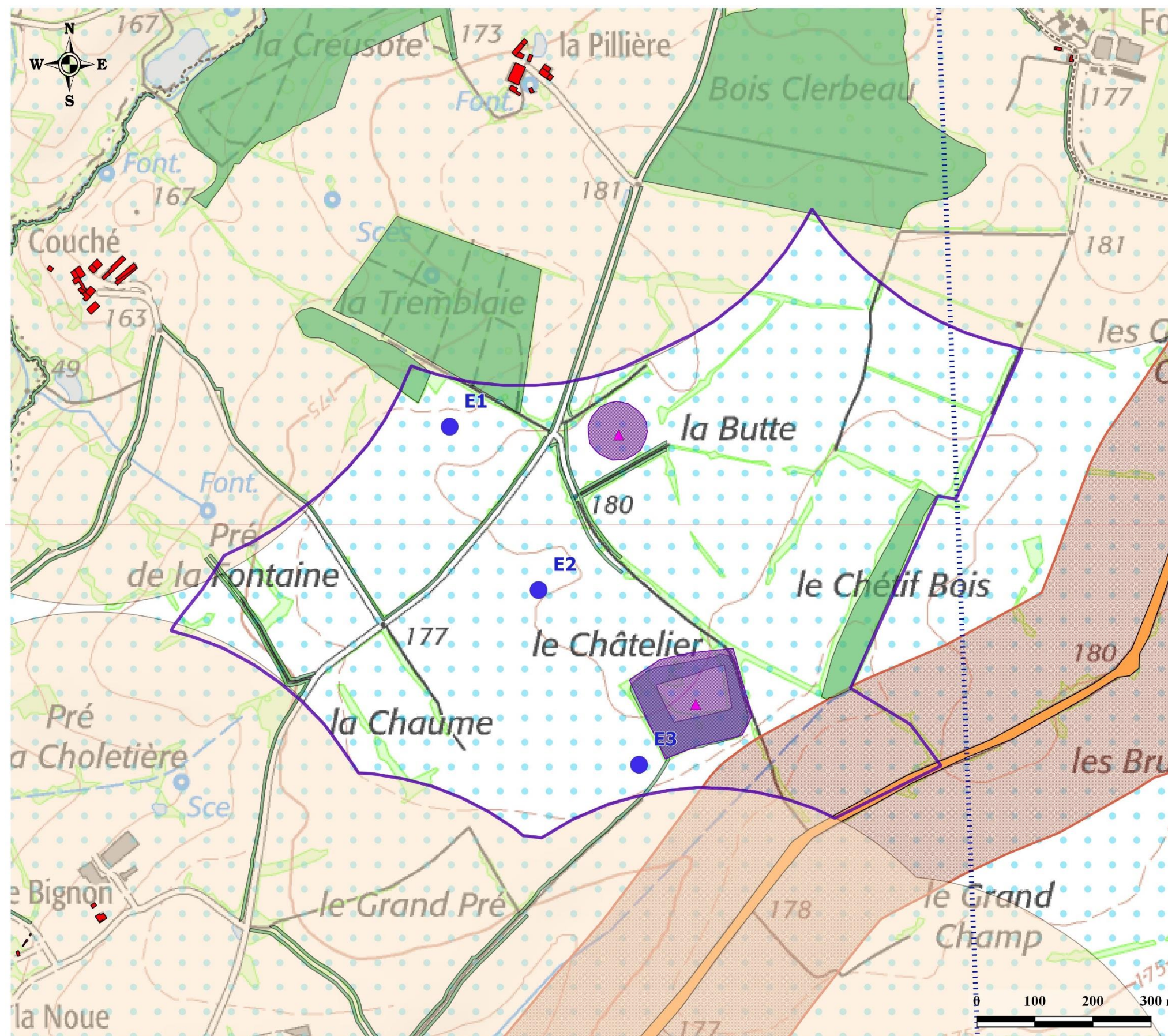
Source : IGN 25®
PLU de Nanteuil
DRAC Nouvelle-Aquitaine
Direction des Routes et des Transports
Cartoradio
Copie et reproduction interdites



Légende

- Eoliennes
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Urbanisme**
- Bâti
- Périmètre de protection de 500 m
- Haies et boisements dont la destruction est soumise au dépôt d'une déclaration préalable en mairie
- Infrastructures de transport**
- RD58
- Périmètre de protection de 180 m
- Faisceau hertzien**
- EDF
- Archéologie**
- ▲ Entité archéologique géoréférencée
- Entité archéologique surfacique
- Hydrologie**
- Périmètre de protection éloigné de la Corbelière

Carte 89 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2



Respect des servitudes (Variante 3)

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2019

Source : IGN 25®
PLU de Nanteuil
DRAC Nouvelle-Aquitaine
Direction des Routes et des Transports
Cartoradio
Copie et reproduction interdites

Légende

- Eoliennes
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Urbanisme

- Bâti
- Périmètre de protection de 500 m
- Haies et boisements dont la destruction est soumise au dépôt d'une déclaration préalable en mairie

Infrastructures de transport

- RD58
- Périmètre de protection de 180 m

Faisceau hertzien

- EDF

Archéologie

- ▲ Entité archéologique géoréférencée
- Entité archéologique surfacique

Hydrologie

- Périmètre de protection éloigné de la Corbelière

Carte 90 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3

2 - 5 Contraintes énergétiques

Une fois les contraintes techniques, acoustiques, paysagères et écologiques prises en compte, le maître d'ouvrage s'est penché sur la problématique énergétique du parc éolien afin de finaliser l'implantation et de déterminer les modèles d'éoliennes susceptibles de correspondre au mieux au site d'implantation.

2 - 5a Espacement des éoliennes

Le bon fonctionnement des éoliennes nécessite une distance minimale entre elles pour éviter tout effet de sillage. En effet, si cet écartement est trop faible, le bon écoulement des flux d'air n'est plus assuré et les machines se gênent mutuellement, au détriment de leur rendement et de leur fiabilité (usure plus rapide des pièces mécaniques).

Des écartements de trois fois le diamètre du rotor (dans le cas d'une ligne perpendiculaire aux vents dominants) et de cinq diamètres (pour une ligne dans l'axe des vents dominants) sont donc nécessaires à la bonne productivité du parc.

Ces contraintes ont été intégrées à la conception des différentes variantes.

2 - 5b Modèle d'éolienne retenu

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible.

N'étant pas constructeur d'éolienne, le maître d'ouvrage a étudié plusieurs modèles d'éoliennes (SENVION, VESTAS, VENSYS, NORDEX, ENERCON, SIEMENS, etc.). A la date de dépôt du présent dossier, le fournisseur des aérogénérateurs n'a pas été arrêté. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes techniques identifiées ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront implantés, d'une hauteur totale en bout de pale maximale de 156 m. Les constructeurs et les modèles pressentis sont :

- **VENSYS : VENSYS120 ;**
- **NORDEX : N117 ;**
- **ENERCON : E-115 ;**
- **SIEMENS-GAMESA : SWT-113.**

3 CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise les différents points abordés précédemment :

Légende :

Enjeu
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
Expertise paysagère	Suivi des lignes topographiques ; Géométrie en bosquet irrégulière ; Absence de connexion visuelle avec le parc de Fomperron ; Angles occupés sur l'horizon importants ; Proximité des éoliennes E3, E4 et E5 par rapport aux boisements ; Nombre le plus important d'éoliennes (5).	Suivi des lignes topographiques ; Mouvement similaire à celui du Parc de Fomperron ; Géométrie régulière et claire ; Recul aux habitations supérieur aux attentes des élus (600m) Nombre moins important d'éoliennes (4). Géométrie différente de celle de Fomperron ; Angles occupés sur l'horizon importants ;	Géométrie identique à celle de Fomperron ; Direction identique à celle de Fomperron ; Angle occupé moins important en fonction de l'angle ; Géométrie claire et régulière ; Géométrie cohérente avec l'ensemble du motif éolien ; Nombre d'éolienne moins important (3) Recul aux habitations inférieur aux attentes des élus (600m) Mauvais compromis entre paysage et écologie ; Direction perpendiculaire aux lignes topographiques
Expertise écologique	Impact global modéré à fort	Impact global faible à modéré	Impact global faible à fort
Expertise acoustique	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.	Eoliennes situées à plus de 600 m des habitations.	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.
Servitudes et contraintes techniques	Eoliennes situées hors des zones de servitudes ou de contraintes particulières.	Eoliennes situées hors des zones de servitudes ou de contraintes particulières.	Eoliennes situées hors des zones de servitudes ou de contraintes particulières.

Tableau 95 : Comparaison des variantes

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet éolien des Hauts de Nanteuil. Celle-ci se présente sous la forme de d'un groupement de 4 éoliennes.

Les principaux points ayant conduit au choix de la zone d'implantation potentielle et de l'implantation finale sont récapitulés ci-dessous :

- **Choix de la zone d'implantation potentielle :**
 - Le projet éolien des Hauts de Nanteuil s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement de l'éolien ;
 - Consulté en tant que guide, le SRE de l'ancienne région Poitou-Charentes indique que le site projeté est situé en zone favorable sous conditions au développement de l'éolien ;
 - Le projet s'intègre dans une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.
- **Choix de l'implantation finale :**
 - L'implantation finale respecte les différentes contraintes techniques identifiées et les préconisations qui leur sont associées ;
 - En tenant compte au maximum des voiries et chemins existants dans la détermination de l'implantation, le maître d'ouvrage a ainsi limité la création de nouvelles voies d'accès ;
 - L'implantation finale a pris en compte les conclusions des expertises paysagères et écologiques, afin de proposer un projet en cohérence avec le territoire ;
 - Toutes les éoliennes sont situées à plus de 600 m des zones urbanisées et urbanisables.

CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET

Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement

1	Présentation du projet	279
2	Les caractéristiques techniques du parc éolien	281
2 - 1	Caractéristiques techniques des éoliennes	281
2 - 2	Composition d'une éolienne	282
2 - 3	Réseau d'évacuation de l'électricité	283
2 - 4	Postes de livraison et locaux techniques	286
2 - 5	Plateforme	286
2 - 6	Chemin d'accès aux éoliennes	286
2 - 7	Centre de maintenance	287
2 - 8	Mesures de sécurité	287
2 - 9	Réseau de contrôle commande des éoliennes	287
2 - 10	Fonctionnement opérationnel	288
3	Les travaux de mise en place	289
3 - 1	Généralités	289
3 - 2	Superficie du projet	289
3 - 3	Transport, acheminement des éoliennes et accès aux sites	290
3 - 4	Les travaux	291
4	Les travaux de démantèlement et de remise en état	293
4 - 1	Contexte réglementaire	293
4 - 2	Démontage des éoliennes	294
4 - 3	Démontage des infrastructures connexes	295
4 - 4	Démontage des postes de livraison	295
4 - 5	Démontage des câbles	295
5	Les garanties financières	297
5 - 1	Cadre réglementaire	297
5 - 2	Méthode de calcul des garanties financières	297
5 - 3	Estimation des garanties	298
5 - 4	Modalités de constitution des garanties	298

1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet éolien des Hauts de Nanteuil s'implante dans la région Nouvelle-Aquitaine, dans le département des Deux-Sèvres, sur la commune de Nanteuil

Le projet est constitué de 4 éoliennes de puissance nominale maximale de 3 MW, pour une puissance totale maximale de 12 MW, de 2 postes de livraison et de 2 locaux techniques. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles de cultures intensives et de pâturages.

Les aérogénérateurs envisagés ne sont pas connus précisément (nom du fournisseur, puissance unitaire précise) à la date du dépôt du présent dossier. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes techniques identifiées ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront implantés. Le choix du gabarit retenu pour l'ensemble des machines du parc éolien correspond à des machines d'une hauteur maximale de 156 m en bout de pale.

Nom de la machine	Constructeur	Puissance (MW)	Hauteur au moyen (m)	Diamètre rotor (m)	Hauteur en bout de pale (m)
VENSYS 120 N117	VENSYS	3	89,8	119,9	149,8
	NORDEX	3	91	116,8	149,4
ENERCON 115	ENERCON	3	92,05	115	149,93
SWT 113	SWT	3	99,5	113	156

Tableau 96 : Principales caractéristiques des éoliennes envisagées (source : SOLVEO, 2019)

	Nom du projet	Parc éolien des Hauts de Nanteuil
Localisation	Région	Nouvelle-Aquitaine
	Département	Deux-Sèvres
	Commune	Nanteuil
Descriptif technique	Nombre d'éoliennes	4
	Hauteur au moyen	Entre 89,8 et 99,5 m
	Rayon de rotor maximal	119,9 m
	Hauteur totale maximale	156 m
	Surface maximale de pistes à renforcer	2 885 m ²
	Surface maximale de pistes permanentes créées	7 465 m ²
Autres aménagements	Poste électrique probable	2
	Tension de raccordement	20 kV
	Local technique	2
Production	Puissance totale maximale	12 MW
	Production	30 600 MWh
	Foyers équivalents (hors chauffage)	7 200
	Emissions annuelles de CO ₂ évitées	2 274 t
	Durée de vie	20 ans minimum

Tableau 97 : Caractéristiques du projet éolien des Hauts de Nanteuil (source : SOLVEO, 2019)

Les coordonnées et les altitudes des aérogénérateurs et des postes de livraison sont données dans le tableau suivant :

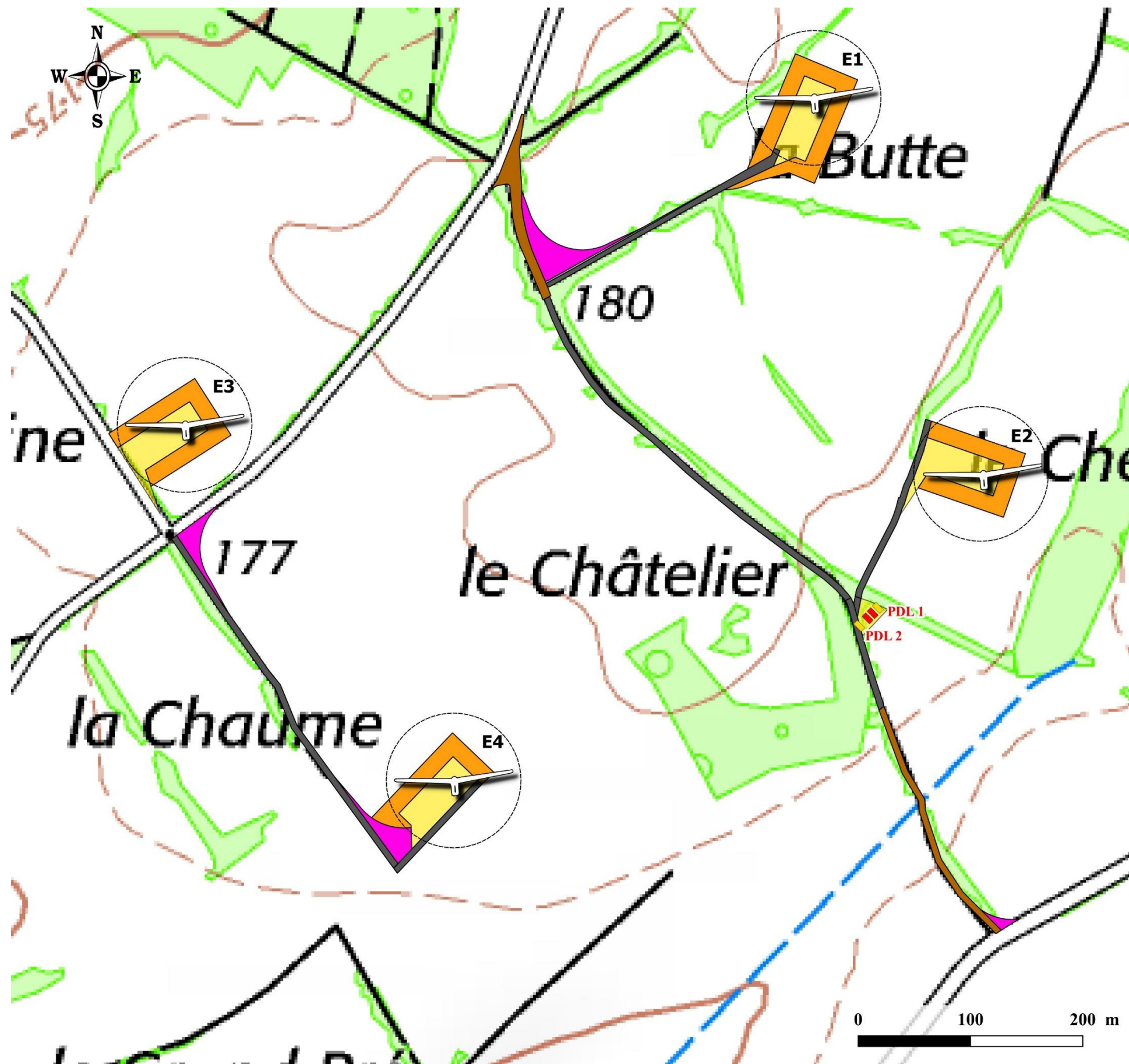
Infrastructure	X L93	Y L93	Latitude	Longitude	Altitude (m NGF)
E1	459400,1572	6598863,0621	46°26'48.2935" N	0°8'6.2765" O	181
E2	459550,6903	6598527,5603	46°26'37.6202" N	0°7'58.5988" O	180
E3	458839,8527	6598571,6739	46°26'38.1336" N	0°8'31.9884" O	178
E4	459079,4948	6598254,9562	46°26'28.1836" N	0°8'20.1692" O	180
PDL 1 + LT 1	459443,865	6598410,204	46°26'33.6815" N	0°8'3.3857" O	179
PDL 2 + LT 2	459443,5161	6598394,9718	46°26'33.1876" N	0°8'3.3738" O	179

Tableau 98 : Coordonnées et altitudes des aérogénérateurs du parc éolien des Hauts de Nanteuil (source : SOLVEO, 2019)

Présentation de l'installation

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2019
Source : IGN 25
Copie et reproduction interdites
SOLVEO Energie



Légende



Zone de surplomb maximale par les pales (0-60m)

Postes de livraison

Locaux techniques

Chemins

Chemins à créer

Chemins à créer temporaires

Chemins à renforcer

Pan coupé

Plateformes

Plateformes provisoires

Plateformes exploitation

Carte 91 : Implantation du parc éolien des Hauts de Nanteuil

2 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune des machines a une puissance nominale de 3 MW.

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 119,9 m (éolienne VENSYS 120), est composé de trois pales, faisant chacune au maximum 58,7 m de long, réunies au niveau du moyeu. Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. La surface maximale balayée par les pales est de 10 824,95 m² ;
- **Le mât** a une hauteur au moyeu maximale de 99,5 m (éolienne SWT 113), pour une hauteur totale de machine n'excédant pas 156 m ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

Tous les modèles d'éoliennes sont équipés de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à hauteur de la nacelle, et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 6 et 12 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». Pour un aérogénérateur de 3 MW par exemple, la production électrique atteint 3 000 kWh dès que le vent atteint environ 50 km/h. L'électricité est produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 72 km/h (variable selon le type d'éolienne) sur une moyenne de 10 minutes, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité.

Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Remarque : Pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'autorisation environnementale et qui bénéficie d'un résumé non technique.

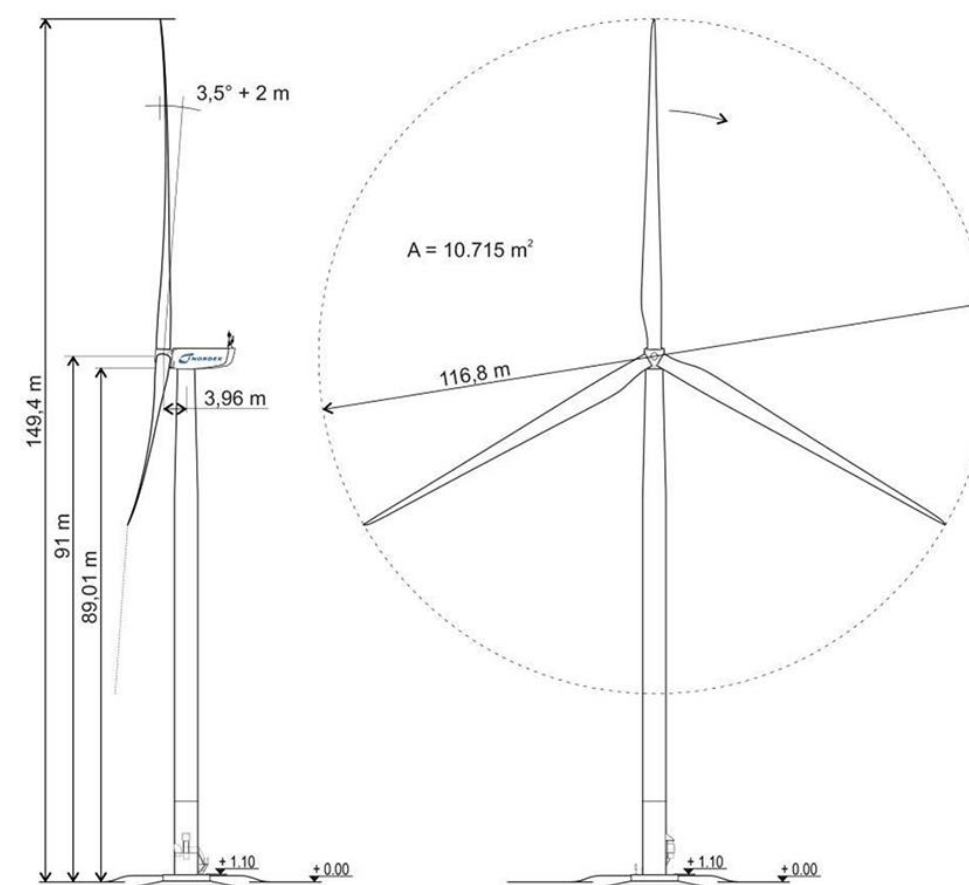


Figure 135 : Vue générale de l'éolienne N117 (source : NORDEX, 2018)

2 - 2 Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour (ou mât), d'une nacelle et de trois pales. Chaque élément est peint en blanc/gris lumière pour leur insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et dans le respect des normes de sécurité aériennes.

2 - 2a Les fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne.

Les fondations sont de forme circulaire, de dimension de 20 à 25 m de large à leur base et se resserrent jusqu'à environ 5 m de diamètre. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située entre 3 et 5 m de profondeur.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compactée) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

2 - 2b Le mât

Le mât est généralement composé de 3 à 5 tronçons en acier ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Les différentes sections individuelles sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne pour le transport de l'énergie sur le réseau électrique.

2 - 2c Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur maximale de 58,7 m, elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde). Chaque pale possède :

- Un système de protection parafoudre intégré ;
- Un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent ;
- Une alimentation électrique de secours, indépendante.

2 - 2d La nacelle

La nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité. Sa forme peut varier en fonction des constructeurs vers des formes rectangulaires (NORDEX, VESTAS, GENERAL ELECTRIC ou SENVION) ou ovoïdes (SIEMENS, ENERCON).

Les technologies NORDEX, VENSYS et SIEMENS GAMESA possèdent un système d'entraînement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entraîné par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre. Nous passons ainsi d'environ 15 tours par minute (coté rotor) à 1600 tours par minute (à la sortie du multiplicateur).

Ensuite, l'arbre est directement couplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension de 400 à 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles dans la tour au pied de la tour pour rejoindre l'éolienne suivante ou in fine le poste.

2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité

2 - 3a Réseau électrique interne

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne d'un parc éolien.

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et les postes de livraison seront enterrés sur toute leur longueur, empruntant dans la mesure du possible, le chemin le plus court et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. Le plan ci-après illustre le tracé prévisionnel des lignes 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. **Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer.**

Pour le raccordement inter-éoliennes, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur de 50 cm et une profondeur de 0,8 m à 1,2 m selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur les sites sont négligeables. Les tranchées sont faites :

- Au droit des chemins d'accès puis sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêts écologiques, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles ;
- A travers les champs et au plus court.

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

Des bornes seront laissées en surface au droit du passage du câble 20 kV pour matérialiser la présence de celui-ci.

2 - 3b Réseau électrique externe

Dans le cas d'un parc éolien raccordé sur un réseau de distribution, le gestionnaire du réseau de distribution créé lui-même, et à la charge financière du producteur, un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source envisagé.

A ce stade de développement du projet éolien, la décision des tracés de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue. La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (RTE/ERDF/GéRéDIS) et à la charge financière du porteur de projet.

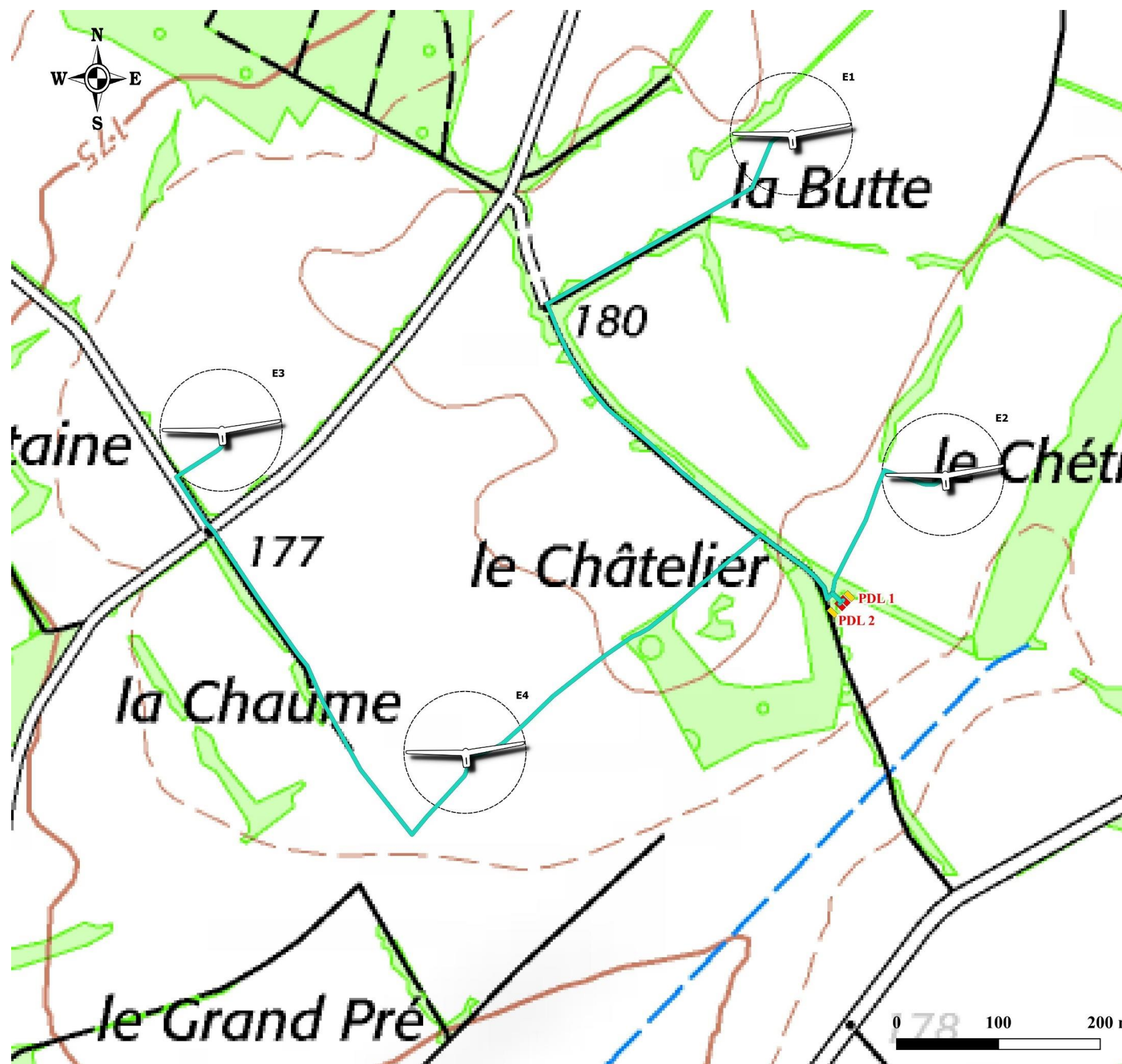
En effet, le décret n°2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du Code de l'Energie fixe les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables. Ce décret précise que le gestionnaire des réseaux publics doit proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau, et soumis ensuite à l'avis du Préfet (article 2 du décret du 1^{er} décembre 2001).

Pour rappel, la procédure de réalisation d'un raccordement externe dans le cadre d'un parc éolien est la suivante : Après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction d'un parc éolien, le développeur du projet réalise une demande de raccordement auprès des gestionnaires de réseau qui proposent alors un modèle de Proposition Technique et Financière (PTF). En effet, comme précisé ci-dessus, les gestionnaires de réseaux sont les seuls habilités à décider d'un tracé de raccordement électrique et en sont entièrement responsables. Une fois le modèle validé par les différentes parties (développeur, Préfet, maires des communes concernées par le raccordement et gestionnaires des domaines publics), et un acompte déposé, une convention est élaborée entre le développeur et le gestionnaire de réseau pour la réalisation des travaux. Il est à noter que les travaux seront financés par le développeur éolien, toutefois, la totalité des travaux est sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.






Raccordement inter-éolien

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

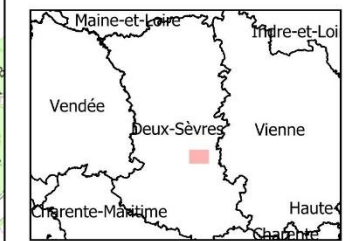
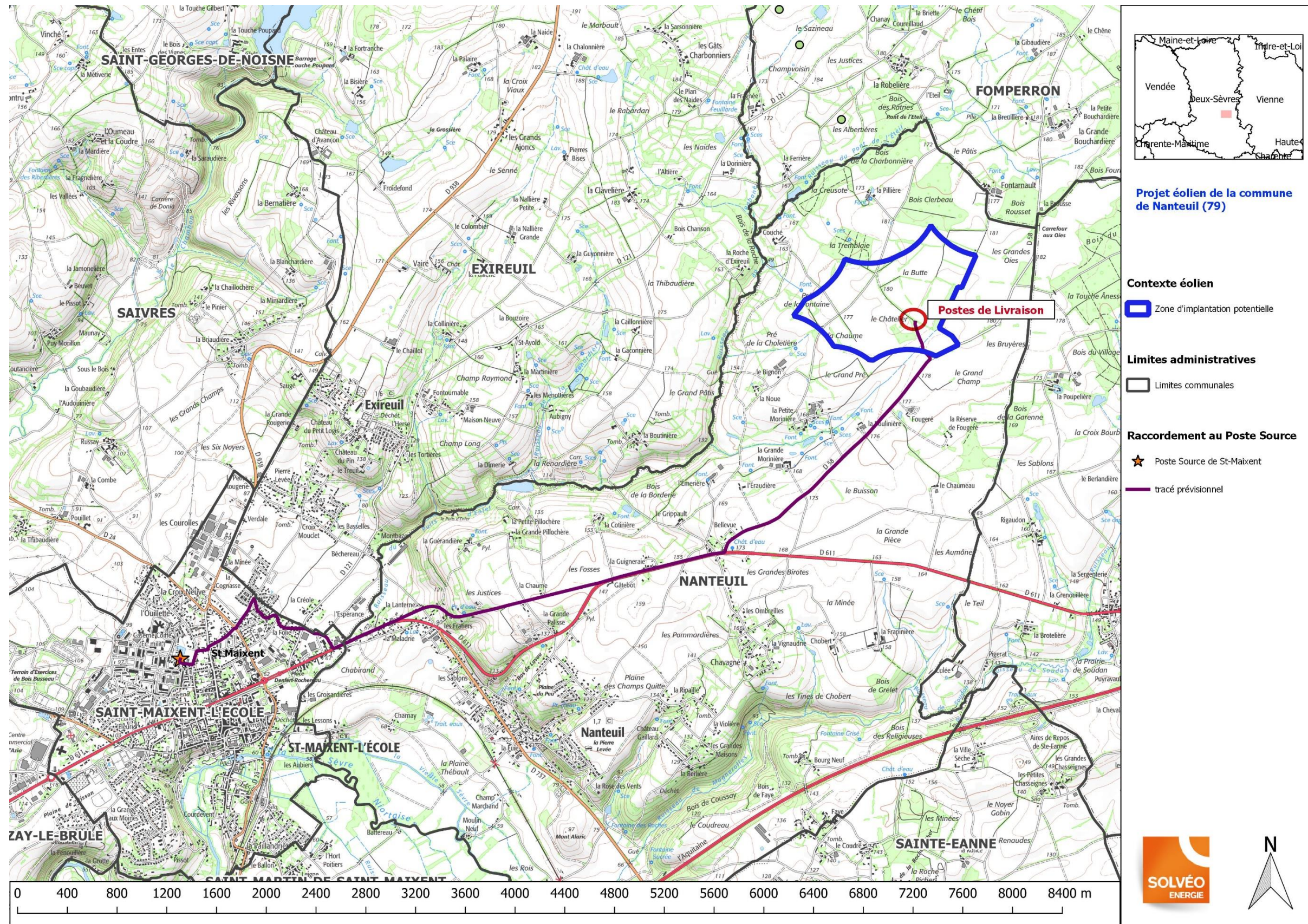
Janvier 2019
Source : IGN 25
Copie et reproduction interdites
SOLVEO Energie



Légende

-  Eoliennes
-  Zone de surplomb maximale par les pales (0-60m)
-  Raccordement inter-éolien
-  Postes de livraison
-  Locaux techniques

Carte 92 : Raccordement inter-éolien



Projet éolien de la commune de Nanteuil (79)

Contexte éolien

Zone d'implantation potentielle

Limites administratives

Limites communales

Raccordement au Poste Source

Poste Source de St-Maixent

tracé prévisionnel



Carte 93 : Raccordement externe

2 - 4 Postes de livraison et locaux techniques

Les postes de livraison d'un parc éolien marquent l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). Chaque poste est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ces postes qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Les postes de livraison sont placés de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Chaque poste comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques. La tension limitée de cet équipement (20 000 Volts, ce qui correspond à la tension des lignes électriques sur pylônes EDF bétonnés standards des réseaux communs de distribution de l'énergie) n'entraîne pas de risque électromagnétique important. Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol : perte de terrain, aspect esthétique.

Pour le parc éolien des Hauts de Nanteuil, deux structures de livraison sont prévues. Chaque structure est composée d'un poste de livraison dont les dimensions sont 297 de 9 m de long par 2,5 m de large. Deux locaux techniques sont également prévus. L'implantation des postes de livraison et des locaux techniques est la suivante :

- Poste de livraison n°1 : parcelle AD 5, à proximité de la RD 58 ;
- Poste de livraison n°2 : parcelle AD 5, à proximité de la RD 58 ;
- Local technique n°1 : parcelle AD 5, à proximité de la RD 58 ;
- Local technique n°2 : parcelle AD 5, à proximité de la RD 58.



Figure 136 : Photomontages des postes de livraison envisagés (source : ATER Environnement, 2019)

2 - 5 Plateforme

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase d'érection de la machine. Elles permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes.

Les superficies des plateformes des éoliennes et des postes de livraison sont données dans le tableau récapitulatif ci-après.

2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes

L'accès à la zone de projet se fera depuis la RD 58 et des voies communales à l'Ouest et au Nord-Ouest. Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

Remarque : Plusieurs modèles d'éoliennes étant envisagés, les données présentées dans cette étude sont celles maximisant les impacts. Ainsi, en fonction du modèle d'éolienne choisi au moment du démarrage du chantier, certaines surfaces pourront être réduites.

Entité	Plateformes permanentes (m ²)	Fondations (m ²)	Chemin à créer (m ²)	Chemins à renforcer (m ²)	Pans coupés (m ²)
E1	2 215	297	3 430	1 880	1 450
E2	2 380	297	945	-	290
E3	2 480	297	-	-	805
E4	2 220	297	2 120	-	1 105
PdL1 + LT1	465	90	65	-	-
PdL2 + LT2					
TOTAL	9 760	1 278	6 245	1 880	3 650

Tableau 99 : Emprise au sol du projet éolien des Hauts de Nanteuil (source : SOLVEO, 2019)

2 - 7 Centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée pour le compte du Maître d'Ouvrage par la société qui construira les éoliennes.

La maintenance réalisée sur l'ensemble des parcs éoliens est de deux types :

- **Corrective** : Intervention sur la machine lors de la détection d'une panne afin de la remettre en service rapidement ;
- **Préventive** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles.

2 - 8 Mesures de sécurité

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans l'éolienne. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre qui lui est dédié dans l'étude de dangers, jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale.

On peut citer notamment :

- Une ouverture est prévue au pied de la tour pour une ascension à l'abri des intempéries par un ascenseur doublé d'une échelle de sécurité équipée d'un système antichute. Les éléments de la tour comprennent une plate-forme et un éclairage de sécurité ;
- La tour est revêtue d'une protection anticorrosion multicouche. Cette protection contre la corrosion répond à la norme ISO 9223 ;
- Les éoliennes sont protégées de la foudre par un système parafoudre intégré à chaque machine. Ce système est conforme à la norme IEC 61-400-24 ;
- Un ensemble de système de capteurs permettant de prévenir en cas :
 - ✓ De surchauffe des pièces mécaniques ;
 - ✓ D'incendie ;
 - ✓ De survitesse.
- Un système de balisage conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 permet de signaler leur présence aux avions et autres aéronefs.

2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes

2 - 9a Système SCADA

Le réseau SCADA permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Ainsi, chaque éolienne dispose de son propre SCADA relié lui-même à un SCADA central qui a pour objectif principal :

- De regrouper les informations des SCADAS des éoliennes ;
- De transmettre à toutes les éoliennes une information identique, en même temps, plutôt que de passer par chaque éolienne à chaque fois.

Ainsi en cas de dysfonctionnement (survitesse, échauffement) ou d'incident (incendie), l'exploitant est immédiatement informé et peut réagir.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système de SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu puisque ces machines disposent d'un SCADA qui leur est propre. Le seul inconvénient est qu'il faut donner l'information à chacune des éoliennes du parc.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne, ce dernier entraîne l'arrêt immédiat de la machine.

Ainsi, en cas de défaillance éventuelle du système SCADA de commande à distance, le parc éolien est maintenu sous contrôle soit via le système SCADA propre à la machine, soit par l'arrêt automatique de la machine.

2 - 9b Réseau de fibres optiques

Le système de contrôle de commande des éoliennes est relié par fibre optique aux différents capteurs. En cas de rupture de la fibre optique entre deux éoliennes, la transmission peut s'effectuer directement en passant par le SCADA propre à l'éolienne ou par le SCADA central. Il s'agit d'un système en anneau qui permet de garantir une communication continue des éoliennes.

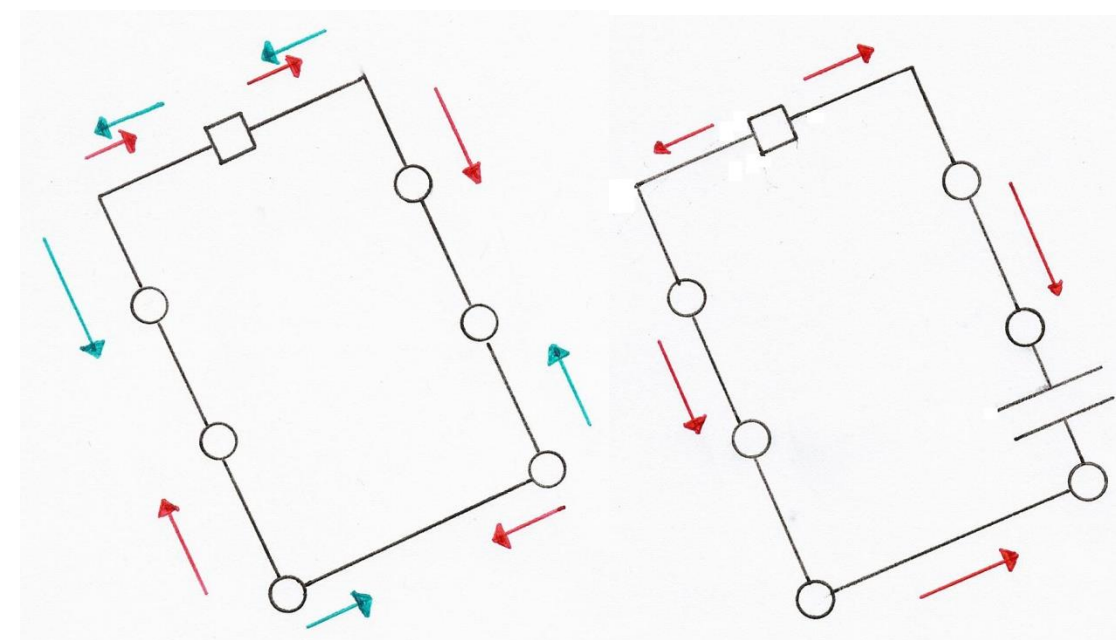


Figure 137 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –

Légende : ○ Eolienne □ SCADA → Circulation de l'information

2 - 10 Fonctionnement opérationnel

La nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique, à savoir principalement la génératrice et le multiplicateur (pour les éoliennes à entraînement indirect).

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé, il entraîne le mouvement des pales. Ce mouvement est transmis à la génératrice, pièce centrale du système de génération du courant électrique. En cas de vent trop fort, le rotor est arrêté automatiquement et mis « en drapeau ».

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie avec une tension et une fréquence constante. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'aux postes de livraison via les liaisons inter-éoliennes, puis au réseau public.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme par exemple : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques... Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un ordinateur par liaison téléphonique. Cela permet au constructeur des éoliennes, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés en temps réel de l'état de l'éolienne.

3 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

3 - 1 Généralités

La mise en place d'un chantier éolien nécessite, du fait de sa longueur (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées, la mise en place d'une base-vie. Une base-chantier sera donc réalisée. Elle sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipée de sanitaires autonomes. Elle sera provisoirement desservie par une ligne électrique et une ligne téléphonique. Son implantation sera déterminée quelques mois avant le début de la construction.

Le chantier sur la zone d'implantation potentielle se déroule en plusieurs phases :

- Réalisation des chemins d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance ;
- Déblaiement des fouilles avec décapage des terres arables et stockage temporaire de stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres ;
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'aux postes de livraison ;
- Acheminement, ferrailage et bétonnage des socles de fondation ;
- Temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations ;
- Acheminement du mât, de la nacelle (en 3 pièces) et des trois pales de chaque éolienne ;
- Assemblage des pièces et installation (3-4 jours quand les conditions climatiques le permettent) ;
- Compactage d'une couche de propreté au-dessus des fondations ;
- Décompactage et disposition d'une nouvelle couche de terre arable sur une fraction de l'aire d'assemblage (celle destinée au dépôt des pales avant assemblage).

Pour chaque éolienne, environ 100 camions, grues ou toupies béton sont nécessaires à sa construction :

- **Composants des éoliennes** : environ 13 camions auxquels il faut également rajouter une quinzaine de camions pour les éléments de la grue (1 aller + 1 retour) ;
- **Ferrailage** : 2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation ;
- **Fondation** : en moyenne 8 à 10 toupies (en fonction du cubage) pour le béton de propreté (sur 1/2 journée) et environ 65 toupies pour le coulage (sur 1 journée) des fondations elles-mêmes.

De manière générale, la construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 7 à 10 mois pour un parc de 4 éoliennes. **Cette durée est fonction du nombre d'éoliennes, mais non proportionnelle.** Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi pour une éolienne :

- Travaux de terrassement = 1 à 2 mois ;
- Fondations en béton = 1 à 2 mois ;
- Raccordements électriques = 2 mois ;
- Montage des éoliennes = 1 à 2 mois ;
- Essais de mise en service = 1 mois ;
- Démarrage de la production = 1 mois.



Figure 138 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile

3 - 2 Superficie du projet

L'emprise du parc éolien des Hauts de Nanteuil lors de la phase chantier correspond à une superficie de 3,22 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 1,62 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des chemins.

3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès aux sites

3 - 3a Conditions d'accès

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de définir l'accès au site :

- La charge des convois durant la phase de travaux ;
- L'encombrement des éléments à transporter.

Relatif à l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grande contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Lors du transport des éoliennes, le poids maximal à supporter est celui de la nacelle. La charge du camion sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu. Pour assurer le passage de ces lourdes charges sur certains chemins, ils seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier afin d'atteindre une voie d'accès de 5,5 m minimum utiles.

La pente maximale des pistes d'accès est limitée à 10 %. Ceci ne présente pas de problème particulier au vu de la topographie du site.

Des virages seront créés afin d'assurer le transport des éléments de l'éolienne pour faciliter l'accès au site.

3 - 3b Accès aux sites

Les éoliennes doivent être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien afin d'en assurer la maintenance et l'exploitation. Plusieurs voies départementales (D 58 et D 121) desservent les voies communales permettant l'accès à la zone du projet.

3 - 3c La desserte interne des éoliennes

La desserte interne

L'organisation repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants, le but étant de limiter la destruction des milieux naturels. Toutefois, des pistes de desserte devront être aménagées afin d'accéder aux pieds des éoliennes.

La circulation et l'organisation du chantier

Les engins de chantier emprunteront les pistes de desserte afin d'accéder au pied des éoliennes. Tous les travaux ne sont pas simultanés, certaines de ces emprises au sol peuvent donc avoir plusieurs fonctions.

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès et des aires de levage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les « aires de levages » et les camions de terre ou de béton circulent sur les pistes de construction et font demi-tour sur ces mêmes aires de levages, qui sont assez grandes pour le permettre.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les plateformes permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur site : une pour le portage, et l'autre pour le guidage. Le moyeu est monté sur la nacelle au sol. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont montés sur la dernière section de tour. Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur chargement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées dans le transport de ce type de chargement. Des aires de stockage accueilleront chacun des composants des éoliennes.

Création des pistes

Sur les tronçons de pistes à créer, le mode opératoire sera le suivant : gyro-broyage, décapage de terre végétale, pose d'une membrane géotextile si nécessaire et empierrement.

En ce qui concerne les tronçons de pistes existants à renforcer, les travaux prévus sont relativement légers, il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin.

Durant la phase travaux, l'accès au site sera utilisé par des engins de chantier ; en phase d'exploitation, seuls les véhicules légers se rendront sur le site. L'entretien de ces voies de communication sera assuré par l'exploitant du parc éolien. Elles auront notamment les caractéristiques adéquates pour la circulation des engins de secours.

La création des tranchées d'enfouissement des câbles au niveau des bordures de chemins pourrait être à l'origine d'une fragilisation des talus ou des fossés et entraîner leur effondrement de manière très localisée. Toutefois, les tranchées suivent les chemins d'accès aux éoliennes qui nécessitent des pentes relativement douces (inférieures à 10 %) réduisant ainsi le risque de glissement des terrains.

L'ouverture et la mise au gabarit des pistes pourraient être très localement à l'origine de déstabilisation de talus en l'absence de précautions ; en effet une dévégétalisation peut constituer le point de départ d'érosion localisée.

3 - 4 Les travaux

3 - 4a Génie civil et terrassement

Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords. Une aire de montage sera nécessaire en pied de chaque éolienne. Le sol sera nivelé et compacté autour du massif de l'éolienne afin de permettre le positionnement de la grue.

3 - 4b Fondations des aérogénérateurs

Lorsque les travaux de terrassement seront terminés, les massifs des éoliennes seront réalisés en béton armé. Ceux-ci seront recouverts avec les matériaux extraits lors du terrassement qui seront compactés.

3 - 4c Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA (haute tension) équipant chaque éolienne.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) et indirectes (parafoudres) par éolienne seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

3 - 4d Evacuation de l'énergie et communication

Le transport de l'énergie de chaque éolienne vers les postes de livraison est réalisé à partir d'un câble de 20 kV souterrain. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison de chaque éolienne jusqu'aux postes de livraison, où l'énergie est acheminée. Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que le câble 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éoliennes. Le site est raccordé au réseau de télécom permettant la télésurveillance des éoliennes.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées en empruntant, dans la mesure du possible, le chemin le plus court, et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison.

3 - 4e Aérogénérateurs

Les équipements seront transportés par convoi exceptionnel depuis leur provenance d'origine. Dès leur livraison sur le site, les éoliennes seront immédiatement assemblées de manière à limiter le stockage sur le site. La mise en service ainsi que les essais interviendront dès que le raccordement au réseau aura été effectué.

4 LES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT ET DE REMISE EN ETAT

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, les éoliennes sont démantelées conformément à la réglementation.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démontez les machines, les enlever ;
- Enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- Restituer un terrain propre et cultivable selon l'état initial.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. Concernant l'élimination des fondations, plusieurs techniques de déconstruction existent actuellement. Il peut notamment être utilisé des brise-roches (qui vont démolir le béton bloc par bloc). Le béton est évacué ensuite en site de concassage (avec utilisation d'aimants pour trier la ferraille et le béton) de manière à en ressortir un produit utilisé à la place des graves naturelles (devenues difficiles à trouver en carrières), utilisé par exemple dans les sous-couches routières. Dans certains cas, le béton peut même être concassé directement sur place pour être utilisé pour faire ou refaire des voies/chemins sur le site.

4 - 1 Contexte réglementaire

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, qui précise que :

« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. »

Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.

Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières ».

Ainsi dans le cadre du projet éolien des Hauts de Nanteuil, l'exploitant est responsable du démantèlement du parc. A ce titre, elle devra notamment constituer les garanties financières nécessaires et prévoir les modalités de ce démantèlement et de remise en état du site conformément à la réglementation en vigueur.

L'article R.515-106 créé par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 du Code de l'Environnement précise que :

« Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :

- *Le démantèlement des installations de production ;*
- *L'excavation d'une partie des fondations ;*
- *La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;*
- *La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.*

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe les conditions techniques de remise en état ».

L'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site :

- *« Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;*
- *L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :*
 - *Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;*
 - *Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;*
 - *Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.*
- *La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.*

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».

L'arrêté du 26 août 2011 donne également des précisions sur les modalités de garanties financières : le montant initial de la garantie financière est fixé à 50 000 euros par aérogénérateur au 1^{er} janvier 2011.

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'Environnement précise que :

« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :

- *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 ;*
- *D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ;*
- *D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées ; ou*
- *De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du code de commerce, de la personne physique, où que soit son domicile, ou de la personne morale, où que se situe son siège social, qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné au d ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »*

L'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent issu de la loi environnementale portant engagement national (dite loi Grenelle II) ainsi que l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 fixent les modalités de cette remise en état.

L'usage futur des terrains libérés suite au démantèlement du parc éolien retrouveront un usage agricole.

4 - 2 Démontage des éoliennes

Rappelons qu'un parc éolien est constitué des éoliennes, mais également des fondations qui permettent de soutenir chaque aérogénérateur, des câbles électriques souterrains et des postes de livraison.

4 - 2a Démontage de la machine

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

4 - 2b Démontage des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

La réglementation prévoit l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :

- Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
- Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
- Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

Dans le cas du projet éolien des Hauts de Nanteuil, les fondations seront enlevées dans leur intégralité. La réglementation prévoit également le retrait des câblages enterrés sur une distance au moins égale à 10 m autour de chaque fondation.

4 - 2c Recyclage d'une éolienne

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre et béton (pour les fondations et le mât).

Dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98% du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. En effet, il existe déjà des filières adaptées au recyclage des matériaux usuels tels que le cuivre, le fer ou l'acier.

Cas particulier des pales

Le recyclage des pales d'éoliennes est actuellement l'un des principaux axes de développement du recyclage des éoliennes. En effet, celles-ci sont principalement composées de fibres de verre, encore difficilement recyclables, bien que de nombreux acteurs se positionnent déjà sur le marché.

La solution la plus utilisée actuellement est l'incinération des pales (avec pour avantage de récupérer la chaleur produite), suivi de l'enfouissement des déchets résiduels dans des centres d'enfouissement pour des déchets industriels non dangereux de classe II. Toutefois, une nouvelle technique mise au point en 2017 offre une première alternative de recyclage : en fin de vie, les pales d'éoliennes sont découpées finement puis mélangés à d'autres matériaux afin de former de l'Ecopolycrète, matière utilisable dans d'autres domaines, tels que la fabrication de plaques d'égouts ou de panneaux pour les bâtiments.

Remarque : En amont, la fabrication de la fibre de verre s'inscrit dans un processus industriel de recyclage. Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40% de verre usagé dans la production de ce matériau.

Deux autres solutions de recyclage ont également été expérimentées aux Pays-Bas, où des pales d'éoliennes ont été transformées afin de créer un parc de jeu pour enfants ainsi que des sièges publics ergonomiques.



Figure 139 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo)

4 - 3 Démontage des infrastructures connexes

Dans le cas présent, les sols sont à l'origine occupés par des cultures et du pâturage.

Conformément à la législation rappelée ci-avant, tous les accès créés pour la desserte du parc éolien et les aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne seront supprimés. Ces zones sont décapées sur 40 cm de tout revêtement. Les matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Leur remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage ou du chemin d'accès pour la poursuite de son activité agricole par exemple, ces derniers seront conservés en l'état.

4 - 4 Démontage des postes de livraison

L'ensemble des éléments des postes de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

4 - 5 Démontage des câbles

Les dispositions de l'arrêté du 6 novembre 2014 précisent que le démantèlement devra également porter sur les postes de livraison et les câbles de raccordement dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et de chaque poste de livraison.

5 LES GARANTIES FINANCIERES

5 - 1 Cadre réglementaire

Le Législateur, conscient de la nécessité de prévoir un cadre légal afin d'assurer le démantèlement du parc ainsi que la remise en état du site, a prévu dans l'article R.515-101 du Code de l'environnement que : « I. – La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. 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 à la réglementation, le Maître d'Ouvrage réalisera la constitution des garanties financières au moment de la mise en exploitation du parc éolien des Hauts de Nanteuil. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien ainsi que les recours qui peuvent survenir par la suite.

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'environnement précise que les garanties financières peuvent provenir d'un engagement d'un établissement de crédit, d'une assurance, d'une société de caution mutuelle, d'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ou d'un fonds de garantie privé.

L'article L.515-46 du Code de l'Environnement, a ainsi pour objet de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières, et de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

En conséquence, **une garantie financière de démantèlement sera fournie au Préfet lors de la mise en service**. Le Préfet pourra alors, en cas de faillite de l'exploitant, utiliser cette garantie afin de payer les frais de démantèlement et de remise en état du site.

5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières

Le montant des garanties financières est calculé conformément à l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011. La formule de calcul du montant des garanties financières pour les parcs éoliens est la suivante :

$$M = N \times C_u$$

Où :

- M** est le montant des garanties financières ;
- N** est le nombre d'unités de production d'énergie ; c'est-à-dire d'aérogénérateurs ;
- C_u** est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 €.

Le montant des garanties financières sera établi à la mise en service du parc éolien. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien.

L'exploitant réactualisera tous les 5 ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté du 6 novembre 2014, à savoir :

$$M_n = M \times \left(\frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0} \right)$$

Où :

- M_n** est le montant exigible à l'année n ;
- M** est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;
- Index_n** est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
- Index₀** est l'indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011 ;
- TVA** est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie. A titre d'exemple, le taux de TVA pour l'année 2017 est de 20 % ;
- TVA₀** est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2011, soit 19,60%.

La mise en service du parc éolien des Hauts de Nanteuil sera donc subordonnée à la constitution des garanties financières destinées à couvrir son démantèlement et la remise en état du site. Le montant de ces garanties devra être actualisé à la date de la mise en service selon la formule d'actualisation des coûts présentée ci-avant. Elles prendront la forme d'un engagement écrit d'une société d'assurance capable de mobiliser, si nécessaire, les fonds permettant de faire face à la défaillance de l'exploitant.

5 - 3 Estimation des garanties

Le projet du parc éolien des Hauts de Nanteuil est composé de 4 éoliennes. Le montant des garanties financières associé à la construction et à l'exploitation de ce projet est donc de :

$$M = 4 \times 50\,000 \text{ € soit } 200\,000 \text{ €}$$

Pour rappel, l'indice TP01 était de **667,7** en janvier 2011.

Sa dernière valeur officielle est celle de mars 2019 : **110,0** (JO du 23/03/2019) (changement de base depuis octobre 2014 signifiant un changement de référence moyenne de 2010 = 100), à réactualiser avec le coefficient de raccordement défini à 6,5345 par l'INSEE.

L'actualisation des garanties financières est de 7,65 %, à taux de TVA constant. Cette garantie sera réactualisée au jour de la décision du préfet puis tous les 5 ans conformément à l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.

A la date de rédaction de la présente demande d'autorisation (avril 2019), le montant actualisé des garanties financières est donc précisément de :

$$M = 4 \text{ éoliennes} \times 50\,000 \text{ €} \times 1,0765 \text{ soit } 215\,304 \text{ €}$$

Ce montant est donné à titre indicatif. Il sera réactualisé avec l'indice TP01 en vigueur lors de la mise en service du parc éolien des Hauts de Nanteuil. Le délai de constitution des garanties financières est d'un maximum 30 jours.

5 - 4 Modalités de constitution des garanties

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'Environnement précise que :

« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :

- 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 ;
- D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ;
- D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées ;
- De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du code civil, de la personne physique, où que soit son domicile, ou de la personne morale, où que se situe son siège social, qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné au d ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »

La société SOLVEO a déjà, à plusieurs reprises, pris toutes les dispositions nécessaires pour permettre aux sociétés exploitantes de fournir la garantie financière de démantèlement lors de la mise en service industrielles d'autres parcs éoliens.

CHAPITRE F – ANALYSE DES INCIDENCES ET MESURES PROPOSEES

Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour supprimer, réduire, voire compenser, les conséquences dommageables du projet sur l'environnement

1	Concept d'impacts proportionnels et de mesures	301	5	Milieu humain	457
1 - 1	Contexte réglementaire	301	5 - 1	Contexte socio-économique	457
1 - 2	Rappel des définitions	301	5 - 2	Ambiance lumineuse	463
1 - 3	Temporalité	301	5 - 3	Santé	464
1 - 4	Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction	302	5 - 4	Infrastructures de transport	490
1 - 5	Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi	302	5 - 5	Activités de tourisme et de loisirs	492
1 - 6	Analyse des impacts	302	5 - 6	Risques technologiques	493
2	Milieu physique	303	5 - 7	Servitudes	495
2 - 1	Géologie et sol	303	5 - 8	Tableau de synthèse des impacts	497
2 - 2	Hydrogéologie et hydrographie	306	6	Impacts cumulés	501
2 - 3	Relief	309	6 - 1	Définition	501
2 - 4	Climat	310	6 - 2	Milieu physique	502
2 - 5	Risques naturels	311	6 - 3	Milieu paysager	502
2 - 6	Tableau de synthèse des impacts	312	6 - 4	Milieu naturel	505
3	Milieu paysager et patrimonial	315	6 - 5	Milieu humain	506
3 - 1	Contexte	315	7	Compatibilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du code de l'environnement	509
3 - 2	Impacts bruts en phase chantier	315	7 - 1	Article R.122-17 du Code de l'Environnement	509
3 - 3	Impacts bruts en phase d'exploitation	316	7 - 2	Plans, schémas et programmes applicables au parc éolien	510
3 - 4	Impacts bruts en phase de démantèlement	385	8	Tableau de synthèse des impacts bruts et résiduels	515
3 - 5	Mesures	385	9	Conclusion	523
3 - 6	Tableau de synthèse des impacts	388			
4	Milieu naturel	391			
4 - 1	Contexte	391			
4 - 2	Evaluation des impacts écologiques bruts du projet et mesures	391			
4 - 3	Incidences Natura 2000	436			
4 - 4	Synthèse et impacts résiduels	442			
4 - 5	Inventaire des zones humides avec expertise pédologique	443			
4 - 6	Tableau de synthèse des impacts	453			

1 CONCEPT D'IMPACTS PROPORTIONNELS ET DE MESURES

1 - 1 Contexte réglementaire

1 - 1a Impacts

En se basant sur l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, il est possible de donner la définition suivante pour la notion d'impacts : « incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
 - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

1 - 1b Mesures

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise également que l'étude d'impact doit comporter : « les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées devront également être indiquées.

1 - 2 Rappel des définitions

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- **Effet temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Effet cumulé** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus ;
- **Effet à court terme** : les conséquences de cet effet ne se feront ressentir que sur un laps de temps très limité dans le temps ;
- **Effet à moyen terme** : les conséquences de cet effet ne disparaîtront pas immédiatement mais leur intensité diminuera sensiblement au fil du temps ;
- **Effet à long terme** : les conséquences de cet effet perdureront dans le temps.

1 - 3 Temporalité

L'une des notions principales des impacts d'un parc éolien est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc éolien peut se décomposer en plusieurs phases bien distinctes, présentant chacune des impacts qui lui sont propres.

Les différentes phases sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les phases
<p><u>Phase chantier</u></p> <p>Impacts durant la construction des éoliennes qui correspondent à leur acheminement jusqu'à la zone d'implantation potentielle, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires » ou « permanent », « direct » ou « indirect » : durée 10 à 12 mois.</p>
<p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Impacts durant les 15-30 ans d'exploitation des éoliennes.</p>
<p><u>Phase de démantèlement</u></p> <p>Impacts pendant le démontage des machines.</p>

Tableau 100 : Temporalité des impacts d'un parc éolien

1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction

Lors de l'analyse des impacts du projet sur une thématique, ce sont les **impacts « bruts »** qui sont étudiés dans un premier temps. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Dans le cas où des mesures d'évitement ou de réduction se sont avérées nécessaires, les **impacts résiduels** sont alors analysés. Il s'agit des impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

Remarque : « Selon les principes de la démarche ERC (« Eviter / Réduire / Compenser »), l'évitement des impacts doit être systématiquement recherché en premier lieu. Si l'évitement de certains impacts ne peut être envisagé, la réduction maximale de ceux-ci doit être visée » (source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2016).

1 - 5 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés suite à l'implantation d'un parc éolien (acoustique, populations avifaunistiques, populations chiroptérologiques, etc.).

1 - 6 Analyse des impacts

Une fois les impacts bruts et résiduels déterminés, ils seront présentés sous la forme de plusieurs tableaux de synthèse.

L'échelle des niveaux d'impact est la suivante :

Impact nul	
Impact positif	
Impact positif moyen	
Impact positif fort	
Impact positif très fort	
Impact faible	
Impact moyen	
Impact négatif fort	
Impact négatif très fort	

Tableau 101 : Echelle des niveaux d'impact

Remarque : L'échelle de couleur est volontairement différente de celle des niveaux d'enjeux, afin de bien dissocier les deux notions.

2 MILIEU PHYSIQUE

2 - 1 Géologie et sol

2 - 1a Contexte

Le projet des Hauts de Nanteuil est localisé au niveau du Seuil du Poitou, présentant des roches (ou faciès) carbonatés, crayeuses, bioclastique et parfois gréseuse datant du crétacé supérieur. Le projet repose donc essentiellement des altérites d'argiles à silex. Les sols sont majoritairement destinés à la grande culture céréalière et légumière.

2 - 1b Impacts bruts en phase chantier

Emprise au sol des éoliennes

Au niveau des emprises des bases d'éoliennes, il sera réalisé des fondations de type tronç-cône (avec massif de béton à base circulaire), sur lequel viendra se boulonner le fût, composé de 3 à 5 tronçons en acier. Hormis ce dispositif, destiné à ancrer chacune des éoliennes, aucune autre intervention n'est nécessaire dans l'emprise, si ce n'est le remblai périphérique de la fouille, après coulage, avec la terre excavée.

Pour chaque éolienne, les stériles nécessaires au remblaiement de la fosse, sont stockés sur place, sous forme de merlons. Ils constituent une part du volume total extrait de la fouille. Par contre, les stériles correspondants au volume du massif béton sont évacués par camion benne, soit 20 camions-bennes par éolienne lors du creusement de la fouille.

Pour chaque éolienne, l'emprise au sol en phase chantier est constituée de la plateforme permanente, de la plateforme de stockage et des pistes d'accès (chemin à créer et pans coupés).

- **Plateforme permanente** : les plateformes permanentes (ou de montage) sont destinées à recevoir les grues de levage des éoliennes. Les dimensions de ces plateformes intègrent tous les mouvements et déplacements de la grue. Ainsi, leur surface est environ de 2 300 m² par éolienne pour le projet des Hauts de Nanteuil, et de 465 m² pour l'ensemble des postes de livraison. A l'issue du chantier, ces plateformes sont maintenues afin de permettre la mise en place au cours de l'exploitation d'une grue au pied de l'éolienne en cas d'interventions faisant appel à des engins lourds ou de grand gabarit) ;
- **Plateforme de stockage** : les plateformes de stockage sont présentes de manière temporaire sur le site. En effet, elles ont uniquement pour vocation accueillir le matériel nécessaire à la construction des éoliennes durant la phase chantier, et les terrains seront donc remis en état une fois la phase chantier achevée. Pour le projet éolien des Hauts de Nanteuil, une plateforme de stockage est prévue ;
- **Pistes d'accès** : Afin de permettre le passage des camions amenant les différentes parties des éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc, des aménagements de voirie vont devoir être effectués. Certains chemins déjà présents seront renforcés, d'autres créés, et des intersections seront élargies pour permettre les virages des camions. Les rayons de courbure seront démontés après chantier s'ils ne sont pas nécessaires en phase d'exploitation. Les superficies concernées par ces aménagements sont les suivantes :
 - **Chemin à renforcer** : 1 880 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
 - **Chemin à créer** : 6 425 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
 - **Pans coupés** : 3 650 m² pour l'ensemble du parc éolien.

Remarque : En raison du compactage des chemins d'accès créés lors des travaux de terrassement, aucun phénomène d'érosion n'aura lieu.

L'emprise du parc éolien des Hauts de Nanteuil lors de la phase chantier correspond à une superficie de 3,22 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 1,62 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des pans coupés et des plateformes provisoires.

Remarque : Un tableau présentant le détail des emprises au sol du projet par éolienne est présenté au chapitre E.2.

Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement inter-éolien du projet sera enterré à une profondeur variant entre 80 cm et 1,20 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Dans le but de diminuer au maximum les impacts sur l'activité agricole et la végétation, ces câbles seront posés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien. Le tracé a également été étudié afin de minimiser les distances inter-éoliennes. Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

Concernant le raccordement externe, c'est-à-dire le réseau reliant les postes de livraison au poste source, le tracé n'est pas encore connu. En effet, celui-ci ne pourra être défini qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'après dépôt de la demande d'Autorisation Environnementale Unique.

Remarque : Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera l'approbation des travaux préalablement à l'exécution des travaux en application de l'article L.323-11 du Code de l'Energie, et des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter auprès de chaque gestionnaire concerné. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0,85 m et de 0,65 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie. Cette demande sera effectuée avant la réalisation des travaux.

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- **Les câbles de jonction entre les éoliennes** : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0,5 m² et un volume de terre mis en œuvre de 0,5 m³. Une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions ;
- **Les câbles de connexion vers le poste source.**

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, de section 240 mm² à âme cuivre, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable. Cette tranchée aura une profondeur moyenne de variant de 0,8 à 1,2 m et une largeur moyenne de 50 cm. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement. Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- **Soit par pose traditionnelle**, la tranchée étant réalisée en préalable à la pose à l'aide d'une pelle mécanique ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ) ;
- **Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque**, le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croisera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques. Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.

Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides...). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution de l'environnement. Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures. Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

⇒ **La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va donc générer un impact brut négatif faible. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et de la réalisation des fouilles des fondations.**

2 - 1c Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du parc éolien des Hauts de Nanteuil sera constituée par les plateformes des éoliennes, leurs fondations et des postes de livraison (0,97 ha au total), par les voies d'accès créées (0,64 ha). Ainsi la modification d'occupation des sols concernera 1,62 ha auxquels s'ajoutent les réseaux enterrés et les chemins renforcés (sans modification d'usage). Cette surface sera donc relativement limitée.

Concernant l'érosion des sols, l'exploitation du parc éolien ne nécessitera que peu de circulation sur les accès et les plateformes aux pieds des machines. L'intervention d'engins lourds sera exceptionnelle. Une fois le chantier terminé, et la remise en état du site réalisée, l'impact sur les sols et sous-sols en place sera nul car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier.

⇒ **L'impact brut négatif du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera donc négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.**

2 - 1d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement des parcs éoliens est encadré par des textes législatifs et réglementaires. Les opérations de démantèlement du parc éolien des Hauts de Nanteuil sont définies dans la présente étude d'impact, au chapitre E.4. Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à : démonter les machines, les enlever, enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation, et enfin restituer un terrain remis en état. Les impacts temporaires de la démolition sont globalement similaires à ceux de la construction.

Après démantèlement, le sol doit être restitué pour conserver la fonction occupée avant l'installation des parcs. Dans ces cas, il s'agit de champs cultivés et de pâturage. Les fondations seront enlevées sur leur intégralité.

Après la mise à l'arrêt des parcs éoliens et remise en état des parcelles d'implantation, les sites seront tels qu'ils étaient avant l'installation des éoliennes, adaptés à l'exploitation agricole des terres.

⇒ **L'impact brut du projet en phase de démantèlement est donc faible et temporaire.**

2 - 1e Mesures

Mesure de réduction

Gérer les matériaux issus des décaissements

Intitulé	Gérer les matériaux issus des décaissements.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol issus de la mise en place des fondations et des câbles enterrés en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	<p>Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.</p> <p>Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements pour les fondations, la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées.</p> <p>Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.</p>
Description opérationnelle	
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens

Intitulé	Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux travaux de démantèlement des parcs éoliens.
Objectifs	Remettre en état le sol et le sous-sol après exploitation. Dans le cadre des travaux de démantèlement des parcs éoliens, les secteurs dont le sol et le sous-sol auront été altérés feront l'objet d'une réhabilitation.
Description opérationnelle	<p>L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et définie par l'article R.515-106 créé par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017. L'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ; ▪ L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation : <ul style="list-style-type: none"> ○ Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ; ○ Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ; ○ Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas. ▪ La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. <p>Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».</p> <p>Pour le parc éolien des Hauts de Nanteuil, les fondations seront excavées intégralement..</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre lors des travaux de réhabilitation
Coût estimatif	Intégré au coût du démantèlement.
Modalités de suivi	Maître d'ouvrage, Inspecteur ICPE.
Impact résiduel	Faible.

2 - 1f Impacts résiduels

L'emprise du parc éolien des Hauts de Nanteuil lors de la phase travaux correspond à une superficie de 3,22 ha. Cette emprise est réduite à 1,62 ha lors de la phase d'exploitation. La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact négatif faible durant la phase chantier. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et de la réalisation des fouilles des fondations. L'impact résiduel sera donc faible.

L'impact résiduel du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol des parcs éoliens.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction, c'est-à-dire faibles et temporaires. Les sols seront remis en état et les fondations enlevées dans leur intégralité. Après démantèlement, les impacts résiduels seront négligeables.

2 - 2 Hydrogéologie et hydrographie

2 - 2a Contexte

Le projet des Hauts de Nanteuil intègre le bassin Loire-Bretagne, ainsi que le sous-bassin de la Sèvre Niortaise et Marais poitevin. Plusieurs cours d'eau évoluent à proximité du projet, à 325 m de l'éolienne E4, la plus proche. Deux nappes phréatiques sont localisées sous le projet (« Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien » et « Calcaires et marnes du Lias Dogger du bassin amont de la Sèvre-Niortaise »).

L'eau potable distribuée sur la commune d'accueil du projet est de bonne qualité bactériologique et de qualité physico-chimique conforme à la réglementation. Les quatre éoliennes interfèrent avec le périmètre de protection éloigné du captage de la Corbelière.

2 - 2b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les eaux superficielles

Aucune installation relative au parc éolien des Hauts de Nanteuil n'est localisée au niveau du cours d'eau le plus proche du projet, un affluent du ruisseau du Puits de l'Enfer situé à 200m.

⇒ **Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.**

Impacts sur les eaux souterraines

Pour rappel, deux nappes phréatiques sont localisées à l'aplomb du projet : « Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien » et « Calcaires et marnes du Lias Dogger du bassin amont de la Sèvre-Niortaise ». D'après les données de l'ADES, la cote minimale enregistrée pour la nappe « Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien » au niveau de la station de Pamproux est de 23,61 m sous la cote naturelle du terrain, soit loin de la surface. **Les fondations étant profondes de 3 à 5 m au maximum, la cote du fond de fouille ne pourra cependant pas atteindre le toit de cette nappe phréatique.** La cote minimale enregistrée pour la nappe « Calcaires et marnes du Lias Dogger du bassin amont de la Sèvre-Niortaise » au niveau de la station de Pamproux est de 7,56 m sous la cote naturelle du terrain, soit assez proche de la surface. **Les fondations étant profondes de 3 à 5 m au maximum, la cote du fond de fouille ne pourra cependant pas atteindre le toit de cette nappe phréatique.** De plus, l'altitude de la station de mesure est de 95 m NGF et l'altitude moyenne des éoliennes est environ de 180 m NGF, soit bien plus haut que la station. Ainsi, le toit de la nappe ne pourra pas être atteint par la cote du fond de fouille.

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie et les fondations des quatre éoliennes et des postes de livraison engendreront une imperméabilisation des sols (temporaire pour la base de vie). Cela représente un peu moins de 0,13 ha soit une surface relativement limitée. Les piste et plateformes seront nivelées, compactées et empierrées. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. **A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.**

Concernant l'infiltration des eaux à proprement parlé, il faut également noter, qu'en période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension (M.E.S.) et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol au niveau des plateformes et des chemins d'accès. Les surfaces d'implantation des éoliennes étant relativement restreintes et éloignées des rebords de plateau, les pentes seront faibles (inférieures à 1 %), les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants. **En conséquence, l'infiltration d'eau chargée de boue n'aura pas d'impact sur les nappes.** L'épaisseur de sol présente jusqu'à la nappe servira de plus de filtre et de régulateur naturels.

Remarque : Les fondations restent ouvertes très peu de temps (ferraillage coulage), soit moins d'un mois. Une fois celles-ci remblayées, le terrain retrouve son niveau d'infiltration habituel. Les tranchées peuvent occasionner un ressuyage des sols si elles ne sont pas remblayées rapidement.

⇒ **Le projet aura donc un impact brut faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées) et permanent pour celles qui resteront en place (fondations, plates-formes, accès).**

Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle des eaux est inhérent à tout chantier. En effet, les différentes opérations nécessitent, outre l'emploi d'engins de chantiers, l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que les carburants, les huiles et le béton. Le renversement d'un véhicule, les fuites d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

Ce risque de pollution accidentelle ne concerne pas les eaux superficielles puisqu'aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien. De plus, les nappes phréatiques à l'aplomb du projet sont localisées à plus de 7 m sous la cote naturelle du terrain. Le risque de pollution des eaux souterraines du fait de l'utilisation de produits polluants et d'engins pouvant potentiellement être concernés par des fuites des réservoirs ou des systèmes hydrauliques est donc faible.

⇒ **Le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de faible.**

Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

Selon l'expertise pédologique du bureau d'étude Impact & Environnement, les emprises du chantier ne seront pas en interaction avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇒ **Les travaux de construction auront un impact nul sur les milieux aquatiques et les zones humides.**

Impacts sur les eaux potables

Les quatre éoliennes interfèrent avec le périmètre de protection éloigné du captage de la Corbelière. Ce périmètre ne définit pas de réglementation spécifique mais constitue une zone de vigilance particulière. Ainsi, des mesures seront prises afin de veiller à éviter et réduire le risque de pollution accidentelle.

⇒ **L'impact brut sur les eaux potables est modéré.**

2 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les eaux superficielles

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles durant la phase d'exploitation, le projet éolien étant situé à distance des cours d'eaux les plus proches (325 m au plus près).

⇒ *Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.*

Impacts sur les eaux souterraines

Au vu des caractéristiques des nappes « Calcaires et marnes du Lias Dogger du bassin amont de la Sèvre-Niortaise » et « Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien » (détaillées ci-avant), aucun impact significatif n'est attendu sur les eaux souterraines en phase d'exploitation.

En effet, compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et des plateformes, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement. Pour rappel, pour l'ensemble du parc (les quatre éoliennes, leurs plateformes, les postes de livraison et les accès), environ 1,62 ha seront stabilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

De plus, il faut rappeler que tous les modèles d'éolienne envisagés possèdent un bac de rétention. Ce réservoir étanche, situé dans la plateforme supérieure de la tour de l'éolienne, permet de recueillir les produits de fuite avant leur évacuation par les moyens appropriés.

⇒ *L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc négligeable.*

Risque de pollution accidentelle

Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles :

- Les polluants contenus dans les éoliennes sont présents en quantité limitée et uniquement dans le but de permettre le bon fonctionnement des machines (lubrifiants, huiles et graisses). Ils sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches ;
- Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et postes de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée ;
- Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. Aucun écoulement n'est envisageable puisqu'il s'agira de transformateurs secs et hermétiques. L'étanchéité du mât constitue encore une sécurité supplémentaire.

Toutefois, comme précisé précédemment, aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien et la nappe phréatique à l'aplomb du projet est localisée à au moins 7 m sous la cote naturelle du terrain.

⇒ *Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux sera négligeable.*

Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

Comme expliqué précédemment, le parc éolien des Hauts de Nanteuil n'interagira pas avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇒ *L'impact du projet sur les milieux aquatiques et les zones humides est donc nul en phase d'exploitation.*

Impacts sur les eaux potables

Les quatre éoliennes du projet intègrent le périmètre de protection éloigné du captage de la Corbelière. L'impact sur les captages sera négligeable au vu des caractéristiques techniques des ouvrages : fondation des éoliennes, réseau électrique enterré à faible profondeur. Il n'y a pas de modification mesurable de la nature du sol et du sous-sol.

Rappelons que l'exploitation d'un parc éolien ne nécessite aucun rejet dans le milieu aquatique ni utilisation d'eau. De plus, les fondations n'auront aucun impact sur les nappes phréatiques sous-jacentes, même en période de remontée des eaux souterraines, puisqu'elles sont réalisées en béton, matériau inerte et non polluant.

⇒ *L'impact sur les eaux potables est donc négligeable.*

2 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

⇒ *Les impacts seront donc négligeables à faibles.*

2 - 2e Mesures

Mesure d'évitement

Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

Intitulé	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie. Les renforcements de voies et aires de grutage/stationnement sont réalisés de manière à ne pas modifier l'écoulement des eaux.
Description opérationnelle	Pour les accès par exemple, une ou deux couches de 30 cm compactées, selon la nature du sol, seront superposées pour atteindre les objectifs de portance. Les matériaux sont issus en priorité des terrassements des sites. Des apports complémentaires de tout-venant « 0-60 », venant dans la mesure du possible de matériaux locaux, seront également utilisés. La partie supérieure du chemin sera 10 cm au-dessus du terrain naturel et composée d'un tout-venant drainant de "0-30" (pas de stagnation et ruissellement naturel conservé).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Faible.

Mesures de réduction

Prévenir tout risque de pollution accidentelle

Intitulé	Prévenir tout risque de pollution accidentelle
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines durant toutes les phases de la vie du parc éolien.
Objectifs	Réduire le risque de pollution accidentelle. Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc éolien respecteront les règles courantes de chantier suivantes : <ul style="list-style-type: none"> Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les plateformes dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée sur une aire étanche, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ; Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ; Les engins qui circuleront sur les chantiers seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution lié à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ; L'entreprise responsable de l'aménagement des pistes, plates-formes de levage et des excavations, devra prévoir d'agir en urgence en cas de départ accidentel d'hydrocarbures ou de fluides hydrauliques dans le milieu naturel : décaissement immédiat et évacuation des sols souillés (reprises des préconisations de l'ANSES) Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées. <p>En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges.</p> <p>Les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât) feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance.</p> <p>Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.</p>
Description opérationnelle	
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Faible.

2 - 2f Impacts résiduels

L'impact résiduel sur les eaux (hors pollution) est qualifié de faible en phase chantier. Bien que faible, une imperméabilisation des sols sera consécutive à la construction du parc éolien. Celle-ci sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées), permanente pour celles qui resteront en place (fondations, plates-formes, accès).

Durant la phase d'exploitation, les impacts résiduels sur les eaux seront négligeables en raison de la faible emprise au sol du parc éolien.

Les impacts résiduels en phase de démantèlement seront négligeables à faibles en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

Concernant le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles, l'impact résiduel est négligeable pour les eaux superficielles. En effet, non seulement aucun cours d'eau n'est présent à proximité, mais toutes les précautions seront prises afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle. L'impact résiduel pour les eaux souterraines et la qualité des eaux potables est faible au vu des mesures prises et des caractéristiques des nappes phréatiques, ainsi que de la distance au captage de la Corbelière.

2 - 3 Relief

2 - 3a Contexte

Le site du projet éolien se situe à proximité de la vallée de la Sèvre Niortaise, à une altitude moyenne de 178 m NGF.

2 - 3b Impacts bruts en phase chantier

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale. En effet, le chantier débutera notamment par la mise en œuvre de travaux de voirie, l'aménagement des plates-formes situées au pied des éoliennes, la création de tranchées pour l'enfouissement des réseaux, et le creusement des fouilles destinées à accueillir les fondations.

Le site du projet est relativement plan. Les opérations de terrassement seront donc limitées au décapage des emprises des plates-formes et des accès. Des excavations de terre seront également réalisées pour les fouilles des fondations et les tranchées. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces fouilles et tranchées une fois les équipements (câbles et fondations) mis en place.

⇒ *La topographie locale sera donc modifiée de façon temporaire. L'impact brut sur le relief est faible.*

2 - 3c Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc éolien.

⇒ *L'exploitation du parc éolien aura un impact nul sur la topographie locale.*

2 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de chantier, les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront faibles mais temporaires. En effet, après le retrait des fondations et des câbles de raccordement inter-éolien, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief.

⇒ *La topographie locale sera modifiée de façon temporaire lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief est faible.*

2 - 3e Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Lors de la phase chantier, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact résiduel négatif faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisque qu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation.

2 - 4 Climat

2 - 4a Contexte

Le projet éolien des Hauts de Nanteuil se situe dans le département des Deux-Sèvres, dont **le climat est à forte dominance océanique** (hivers doux et humides et des étés secs et ensoleillés).

2 - 4b Impacts bruts en phase chantier

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase chantier.**

2 - 4c Impacts bruts en phase d'exploitation

Bien que la densité de foudroiement départementale soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre.

Toutefois, l'implantation d'éoliennes n'aura pas pour effet d'augmenter la densité de foudroiement départementale.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur le climat en phase d'exploitation.**

2 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.**

2 - 4e Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les éoliennes du parc éolien des Hauts de Nanteuil seront soumises au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les éoliennes seront soumises ont été traités dans le paragraphe B.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du dérèglement climatique. Cependant, à l'échelle de durée d'exploitation d'un parc éolien (20 ans), il n'y aura pas d'accroissement suffisant de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des machines défaillantes ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Afin d'assurer la sécurité des éoliennes, des riverains et des agents de maintenance, de nombreuses mesures de sécurité ont été mises en œuvre, dont notamment :

Projet éolien des Hauts de Nanteuil (79)
Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

- **Protection contre le risque incendie :**
 - Capteurs de températures ;
 - Présence d'un système d'alarme couplé avec un système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans une éolienne via le système SCADA ;
 - Présence d'un système d'alerte automatique prévenant les secours en cas de dangers ;
 - Présence d'extincteurs et de la possibilité d'installer un système de détection d'incendie ;
 - Présence d'un plan d'évacuation d'urgence et d'une procédure d'urgence pour donner l'alerte vers les services de secours dans un délai de 15 minutes.
- **Protection contre la foudre :**
 - Eléments conçus de manière à résister à l'impact de la foudre et à ce que le courant de la foudre puisse être conduit en toute sécurité aux points de mise à terre sans dommages ou sans perturbation des systèmes ;
 - Présence de transmission permettant d'éviter que la foudre traverse des composants critiques ;
 - Présence de protecteurs de surtension ;
 - Niveau de protection maximale de classe I conformément à la norme IEC 62305 et 61400 ;
 - Mise en place d'un système d'enregistrement et de surveillance des impacts foudre externe aux machines afin de suivre et de détecter des phénomènes d'intensité hors norme ;
 - Définition d'un programme d'inspection spécifique des pales (inspection systématique et après chaque enregistrement d'un impact de foudre au-delà d'un seuil fixé par les experts) ;
 - Modification des valeurs vitesse de coupure pour un déclenchement plus sensible du système d'arrêt automatique aérodynamique.
- **Protection contre la tempête :**
 - Présence de capteurs de température ;
 - Présence de codes d'état associés permettant de brider l'éolienne ou de l'arrêter en cas de vent trop fort ;
 - Enregistrement de tout phénomène anormal via le système SCADA et analyse des données le cas échéant et éventuellement à des interventions de maintenance ;
 - Présence d'une procédure de coupure et d'une procédure d'arrêt ;
 - Présence d'un délai d'attente avant le redémarrage de l'éolienne.
- **Protection contre la glace :**
 - Présence d'un système de gestion identifiant toute anomalie de fonctionnement ;
 - En cas de glace, présence d'une alerte empêchant le redémarrage de l'éolienne ou l'arrêt ;
 - Procédure de redémarrage nécessitant une inspection visuelle ou la fin des conditions de gel ;
 - Présence de panneaux d'informations au pied de l'éolienne.

Pour plus de précisions, ces mesures sont détaillées dans les études de dangers. **La technologie avancée des éoliennes permet de se prémunir des aléas climatiques exceptionnels que pourraient subir le projet.**

Il est également nécessaire de préciser, comme détaillé dans les études de dangers, qu'un parc éolien ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

2 - 4f Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Le parc éolien des Hauts de Nanteuil n'aura aucun impact sur le climat.

2 - 5 Risques naturels

2 - 5a Contexte

Pour rappel, la commune d'accueil du projet n'est pas soumise au risque de submersion marine. La sensibilité du site du projet au phénomène d'inondation par remontée de nappe est « très faible » et le site du projet n'est pas concerné par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau. Ainsi le risque d'inondation est globalement faible sur le site.

La commune d'accueil du projet n'est pas soumise au risque falaise, et aucune cavité n'est localisée à proximité des éoliennes. L'aléa retrait-gonflement des argiles est modéré au niveau des éoliennes. Ainsi le risque de mouvements de terrain également est globalement modéré.

Les risques de feux de forêt et de foudre sont très faibles à faible. Tandis que le risque sismique et le risque de tempête sont modérés, au même titre que l'ensemble du département des Deux-Sèvres.

2 - 5b Impacts bruts en phase chantier

La construction d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu sur les risques naturels en phase chantier.*

2 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Comme détaillé précédemment, le parc éolien des Hauts de Nanteuil aura un impact résiduel faible sur le réseau hydrographique (imperméabilisation des sols). Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement des terrains sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des éoliennes. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Le parc éolien n'aura également aucun impact sur le risque sismique, le risque de tempête et le risque de foudre (cf. F.2-4c).

⇒ *Le parc éolien des Hauts de Nanteuil n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.*

2 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇒ *Tous comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.*

2 - 5e Impacts résiduels

Les impacts résiduels liés aux risques naturels sont nuls.

2 - 6 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le milieu physique est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Faible	
	Moyen	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 102 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	<u>Phase chantier</u> : Impact faible lors de la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et des chemins d'accès.	P	D	FAIBLE	R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites.	T	D				
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement</u> : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact faible lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	FAIBLE			NEGLIGEABLE
	Impact modéré lié au risque de pollution des eaux potables, en raison de la proximité du captage de la Corbelière	T	D	MODERE			FAIBLE
	Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès)	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL			NUL
	Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
RELIEF	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Topographie locale ponctuellement modifiée.	T	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Remaniements de terrain négligeables.	-	-	NUL			NUL
CLIMAT	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
RISQUES NATURELS	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL

Tableau 103 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet des Hauts de Nanteuil sur le milieu physique

3 MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études ATER Environnement, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

3 - 1 Contexte

Le territoire d'étude est marqué par deux éléments importants : le relief et le bocage. Ces deux éléments, omniprésents forment l'identité de ce territoire, et vont directement influencer les sensibilités.

Le relief génère un volume, une verticalité qui, dans le cas présent, joue le rôle de masque. Que ce soit le Nord de l'aire d'étude autour de Parthenay ou le Sud-Ouest autour de Niort, ces secteurs sont naturellement isolés de la zone d'implantation potentielle par des lignes de crêtes. A ces événements topographiques majeurs s'ajoutent, en particulier dans l'ouest des aires d'étude, une multitude de crêtes secondaires, de buttes et de vallées qui forment tout autant de masques à la perception.

Le bocage prend différentes formes sur ce territoire. Très dense sur le plateau de la Gâtine et dans les Terres Rouges, il se réduit dans les plaines au Sud où il se concentre autour des bourgs. Il donne une identité végétale particulière à ces paysages, ainsi qu'un caractère presque ludique : la fermeture qu'il génère ne permet pas au regard de porter loin mais délimite des espaces visibles, des scènes à chaque fois différentes. Dans les aires d'études éloignée et rapprochée, cette fermeture va limiter les sensibilités liées à l'implantation de l'éolien en masquant le parc lorsque sa hauteur apparente est faible. Dans l'aire d'étude immédiate, il est une composante majeure du nouveau paysage formé par l'éolien, auquel il est important de se rattacher.

3 - 2 Impacts bruts en phase chantier

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation des quatre machines concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation des fondations, des plateformes, à la livraison et au levage des éoliennes :

- L'ouverture du couvert de terres cultivées pour le coulage des fondations ;
- Le décapage et le compactage du terrain pour la réalisation des aires de levage et des accès ;
- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de levage et de terrassement ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives des éoliennes ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant par la dissémination en plein champ de différents postes de travail et d'une base de chantier largement espacés.

L'impact paysager lié au montage des machines sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. Mais dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décapier qu'en cas de stricte nécessité pour la stabilité, l'ancrage des machines et la sécurité des grues de levage et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

⇒ *L'impact brut du chantier sur le paysage est donc réel mais reste faible.*

3 - 3 Impacts bruts en phase d'exploitation

3 - 3a Les zones d'influences visuelles

Analyse de la visibilité brute du projet

La carte des zones d'influence visuelle de l'implantation retenue est très similaire aux visibilitées théoriques étudiées dans l'état initial. L'implantation retenue permet une diminution des vues, notamment depuis l'aire d'étude éloignée et rapprochée.

A l'image de l'analyse préliminaire, les visibilitées du futur parc des Hauts de Nanteuil sont assez hétérogènes à l'échelle du territoire d'étude, principalement à cause du relief accidenté et des nombreux boisements majeurs qui vont jouer un rôle important dans la perception des futures éoliennes.

Les vues vont principalement se concentrer dans les aires d'études immédiates et rapprochées. Dans l'aire d'étude éloignée, elles sont surtout concentrées à l'Est, dans les plaines de Pamproux et de Lezay ainsi que sur les contreforts de la Gâtine et le secteur bocager des Terres Rouges. Ces deux dernières unités sont composées d'une trame bocagère importante, aussi les vues seront atténuées par une série de masques très efficaces à cette distance. À l'Ouest, le bocage d'entre Plaine et Gâtine et la vallée de la sèvre niortaise offriront également

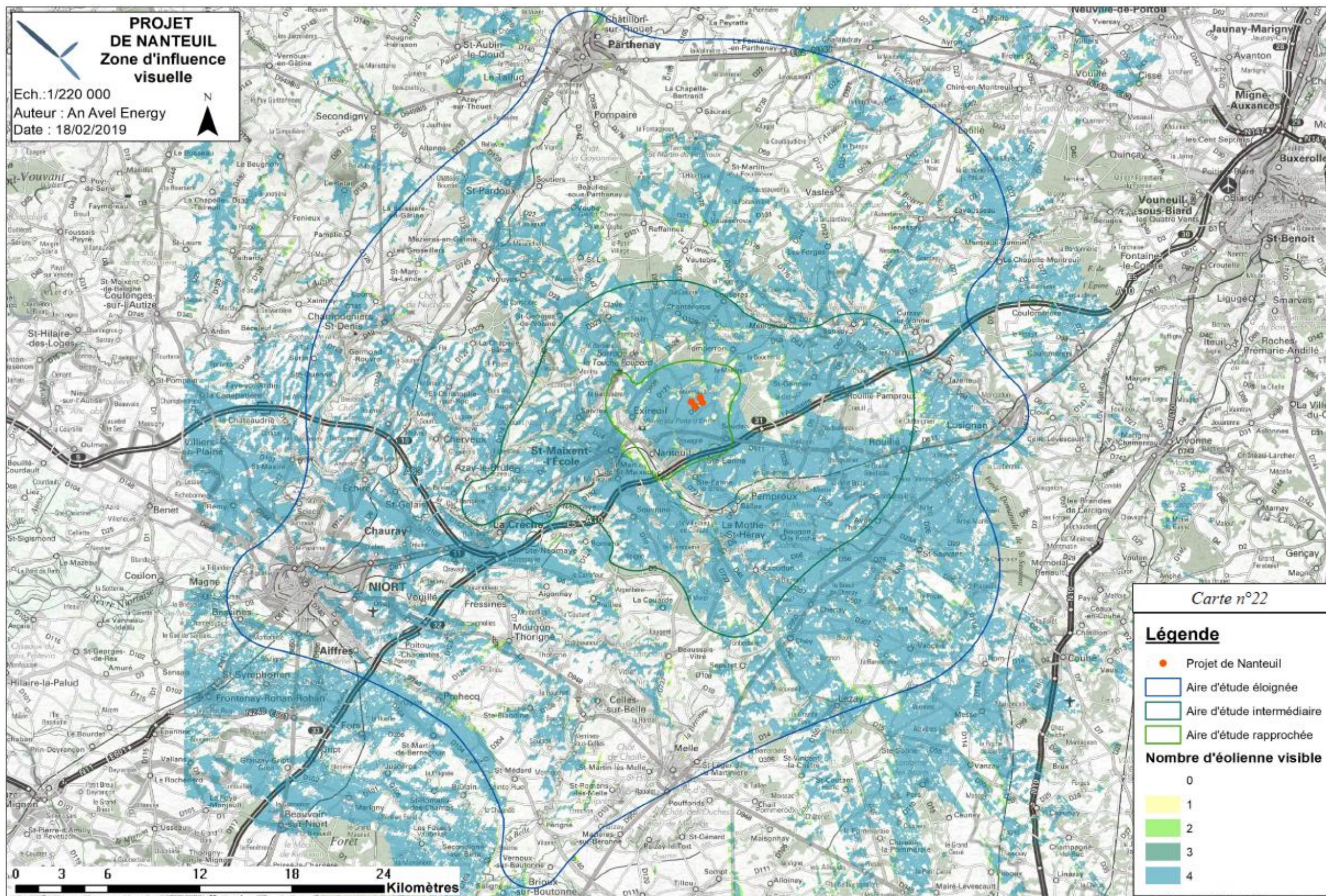
des vues, une fois encore atténuée par le contexte végétal. Outre ces deux pôles, des vues seront possibles depuis les lignes de crêtes au Sud et au Nord. Elles seront très ponctuelles aux Sud, et compensé par le bocage au Nord.

Dans les aires d'étude immédiate et rapprochées, les vues sont plus homogènes, avec toutefois des zones préservées, notamment dans la vallée de la Sèvres-Niortaise qui permettra de préserver Nanteuil, Exireuil et Pamproux. Exireuil en particulier présentait des sensibilités dans l'état initial. Or, la carte montre bien que son centre est préservé, aussi l'enjeu a été évité.

Résultats

Nombre d'éolienne visible	Surface (ha)	Surface (%)
0	336 392	71,9
1	4 459	1
2	5 924	1,2
3	4 337	0,9
4	117 064	25

Tableau 104 : Surface de laquelle les éoliennes du parc des Hauts de Nanteuil seront visibles



Carte 94 : Zones de visibilité théorique avec obstacles (source : An Avel Energy, 2019)

3 - 3b Saturation visuelle

Méthode d'analyse ponctuelle de la saturation visuelle

Du grand paysage au cadre de vie des riverains

Le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien se situant sur la commune de Nanteuil doit traiter, comme le recommande le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, de la problématique de la saturation visuelle.

En effet, le contexte éolien du secteur d'étude présentant une certaine densité d'éoliennes, il est nécessaire d'évaluer l'impact, sur les lieux d'habitation les plus proches, des parcs éloignés construits, accordés et en instruction qui ont fait l'objet d'une décision de l'Autorité Environnementale.

La méthode présentée ci-après est inspirée de celle proposée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Centre de 2007. Cette méthodologie reprend les éléments et indices recommandés dans le guide, et est donc conforme à celui-ci. Elle a été imaginée pour des villages de la Beauce, caractérisés par une topographie très plane, des habitations concentrées dans des villages-rue et une végétation quasi-inexistante en dehors des bourgs et villes. Le projet éolien des Hauts de Nanteuil va s'implanter dans un paysage au relief tourmenté par des vallées profondes et des lignes de crêtes boisées. Le paysage étudié sera donc nettement moins ouvert et plat que la Beauce.

La saturation visuelle peut être évaluée depuis deux points de vue : celui d'une personne traversant un secteur donné ou celui des habitants d'un village. L'enjeu est la préservation du « grand paysage » d'un effet de saturation par un grand nombre d'éoliennes dispersées sur l'horizon. Cet effet sur le grand paysage peut s'évaluer au travers de cartes de saturation.

Du point de vue des habitants, la saturation visuelle doit se mesurer sur les lieux de la vie quotidienne (espaces publics et sorties du village). S'il est évidemment impossible de supprimer les vues dynamiques sur des éoliennes dans les paysages ouverts, l'enjeu est d'éviter que la vue d'éoliennes s'impose de façon permanente et incontournable aux riverains, dans l'espace plus intime du village.

Ainsi, les effets d'un projet éolien sur ces deux enjeux distincts s'évaluent par des indices spécifiques et ils feront l'objet d'une égale attention. La saturation visuelle des horizons s'évalue nécessairement depuis un point localisé. Le centre d'un village, choisi pour rechercher la situation la plus pénalisante, sera retenu comme point de référence pour la méthode d'évaluation exposée ci-dessous. Au besoin, l'analyse sera reproduite depuis d'autres points également repérés comme des situations critiques.

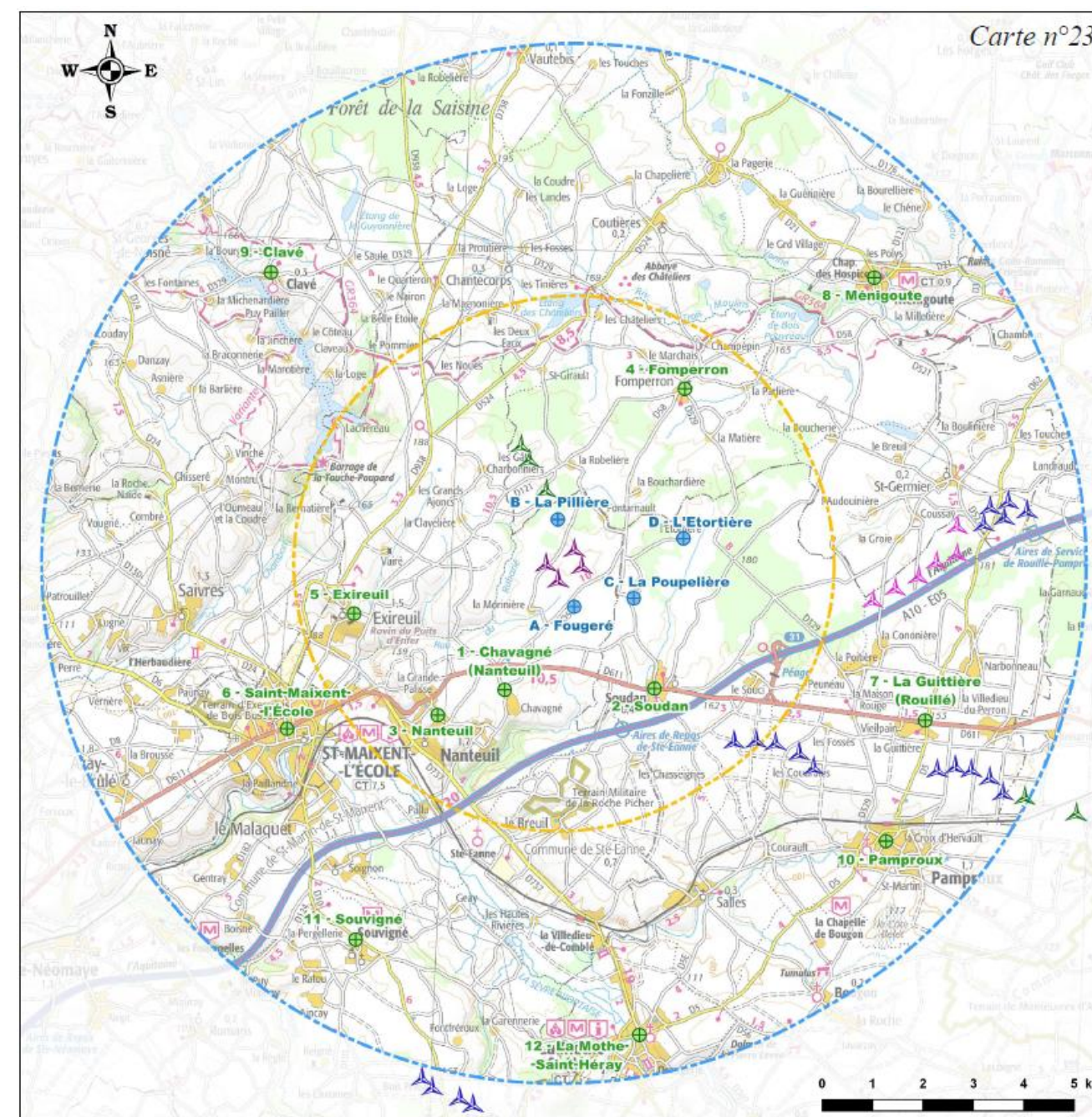
Il est nécessaire de rappeler que cet outil part d'une hypothèse maximisante, à savoir une vision à 360° totalement dégagée de tout obstacle et relief. L'outil de calcul de la saturation est donc à compléter avec les autres outils (cartes de ZIV, photomontages) pour avoir une représentation la plus fidèle possible de la réalité.

Dans le cadre de l'étude de saturation du projet des Hauts de Nanteuil, 12 bourgs ou hameaux ont été choisis. Ils sont inclus dans un périmètre de 10 km autour des éoliennes du futur projet et répondent aux critères suivants :

- Visibilité sur le projet (comparaison avec la carte de ZVI) ;
- Relief (on évite par exemple les bourgs en dépression pour ne pas surestimer un impact) ;
- Sensibilité évaluée dans l'Etat initial ;
- Redondance (on évite les bourgs voisins, dont les situations sont très similaires) ;
- Pression du contexte éolien (un bourg déjà soumis à un risque de saturation peut-être intéressant à évaluer) ;
- Pression sociale (une grande ville ou ses abords pourront être étudiés en dépit de la sensibilité réelle).

Dans un rayon de 5 km autour du parc des Hauts de Nanteuil, les bourgs et hameaux de **Chavagné (commune de Nanteuil), Soudan, Nanteuil, Fomperron et Exireuil** seront étudiés. Dans un périmètre élargi de 10 km de rayon s'ajoutent les bourgs et hameaux de **Saint-Maixent-l'École, La Guittière (commune de Rouillé),**

Ménigoute, Clavé, Pamproux, Souvigné et la Mothe-Saint-Héray. Lors de la rédaction des compléments, 4 hameaux ont été ajoutés : Fougeré, La Pilière, La Poupelière et l'Étortière.



- Éoliennes de Nanteuil
- Parcs éoliens riverains
 - En fonctionnement
 - Autorisé
 - En cours d'instruction
- Calcul de Saturation
 - Périmètre réduit : 5 km
 - Périmètre élargi : 10 km
 - Bourgs et hameaux étudiés (étude originale)
 - Hameaux étudiés (étude complémentaire)

Carte 95 : carte des bourgs analysés pour la saturation visuelle

Indice de la saturation visuelle du grand paysage, évaluée par des cartes

Pour tenir compte de la complexité du phénomène étudié, le choix est fait de retenir 3 critères d'évaluation de la densité visuelle des éoliennes :

Critère 1 : Occupation de l'horizon. Somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un village pris comme centre.

On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Autrement dit, l'ensemble des parcs dans un rayon donné seront pris en compte, que le parc soit réellement visible ou non. Cette hypothèse simplificatrice ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le centre du village, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, sans minimiser les impacts. L'angle intercepté n'est pas l'encombrement physique des pales, mais toute l'étendue d'un parc éolien sur l'horizon, mesurée sur une carte.

Selon l'étude menée par l'ancienne région Centre, en Beauce, on différencie en deux classes les angles de visibilité des éoliennes : celles distantes de moins de 5 km (éoliennes prégnantes dans le paysage) et celles distantes de 5 à 10 km (éoliennes nettement présentes par temps « normal »). Les deux périmètres sont traités séparément, et chaque parc est illustré par son arc. Si un parc à plus de 5km est intercepté par un parc à moins de 5km, son arc est représenté indépendamment du parc plus proche. Toutefois, la valeur de ces arcs déjà interceptés n'est pas ajoutée au calcul final, pour éviter un doublon avec le parc à moins de 5km. Pour simplifier, on ignore les éoliennes distantes de plus de 10 km, bien qu'elles restent visibles à cette distance par temps clair.

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

L'angle d'occupation de l'horizon est calculé en addition des angles de l'horizon intercepté par les parcs éoliens visibles sur 10 Km. Un horizon peu occupé est un horizon occupé sur moins de 120°. Les parcs éoliens se chevauchant sont considérés comme étant un seul et même angle.

Pour l'exemple dessiné ci-dessous, afin d'avoir un horizon peu occupé, il faut avoir $\alpha + \beta + \gamma < 120^\circ$.

Angle d'occupation de l'horizon	< 120°	> 120°
Évaluation	Horizon peu occupé	Horizon fortement occupé

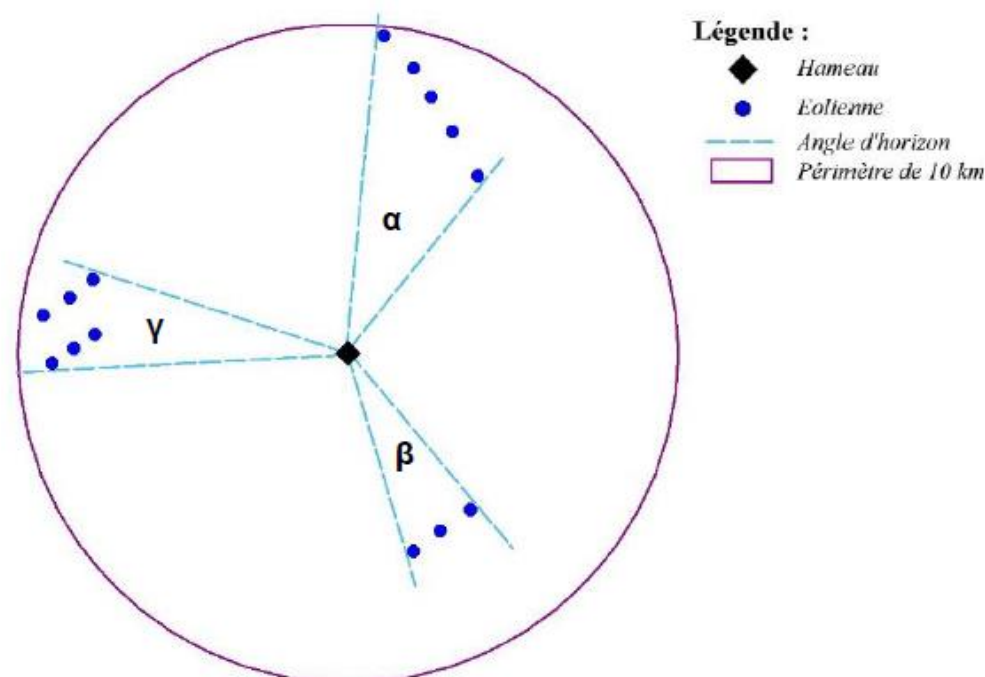


Figure 140 : Schéma de principe de calcul d'occupation des éoliennes sur l'horizon

Critère 2 : Densité sur les horizons occupés. Ratio nombre d'éoliennes/angle d'horizon

La comparaison de cas montre que pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel est majoré par la densité d'éoliennes. C'est pourquoi le premier indice (étendue occupée sur l'horizon) doit être complété par un indice de densité sur les horizons occupés. D'après les conclusions des études de cas, on peut approximativement placer un seuil d'alerte à 0.10 (soit une éolienne en moyenne pour 10° d'angle sur les secteurs d'horizon occupés par des parcs éoliens).

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

Critère 3 : Espace de respiration : plus grand angle continu sans éolienne

Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration est représenté par le plus grand angle continu sans éolienne, indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. Le champ de vision humain correspond à un angle de 50 à 60°, mais il va de soi que cet angle est insuffisant compte tenu de la mobilité du regard. Un angle sans éolienne de 160 à 180° (correspond à la capacité humaine de perception visuelle) paraît souhaitable pour permettre une véritable « respiration » visuelle.

Espace de respiration	< 160°	> 160°
Évaluation	Respiration visuelle faible	Bonne respiration visuelle

Présentation des résultats

Les cartes ci-après présentent l'analyse de la saturation visuelle depuis les bourgs de Soudan, Nanteuil, Fomperron, Exireuil, Saint-Maixent-l'École, Ménigoute, Clavé, Pamproux, Souvigné et la Mothe-Saint-Héray ainsi que les hameaux de Chavagné et La Guittière. Les parcs construits, accordés et en instruction ont été pris en compte dans les calculs. Pour ces cartes, la légende ci-après s'applique :

- Parcs éoliens situés dans un périmètre de 5km autour du bourg étudié
- Parcs éoliens situés entre 5 et 10km autour du bourg étudié
- Espace de respiration
- Parc éolien de Nanteuil

⇒ Le seuil d'alerte est franchi lorsque 2 des 3 paramètres ci-dessus sont insatisfaits. Ce seuil d'alerte indique un risque de saturation visuelle qui doit ensuite être analysé avec l'appui des simulations paysagères.

Analyse de la saturation visuelle des bourgs à proximité du parc éolien des Hauts de Nanteuil

Chavagné (commune de Nanteuil)

Six parcs sont situés à moins de 10km du centre de Chavagné. Le parc de Nanteuil, situé à 2,3 kilomètres du centre-bourg, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de **20°**.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 56° soit largement inférieur à 120°.

→ **L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.**

Avec 26 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $26/46 = 0,46 > 0,10$.

→ **L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.**

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 169° soit supérieur à 160°, essentiellement tourné vers l'Ouest.

→ **L'espace de respiration est donc suffisant.**

Il n'y a donc pas de risque de saturation depuis le hameau de Chavagné.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	18°	38°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	18°(+ 2° interceptés)	18°(+ 2° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	36°	56°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	22	26
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,61	0,46
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	169°	169°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Tableau 105 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de Chavagné

Soudan

Huit parcs sont situés à moins de 10km du centre de Soudan. Le parc de Nanteuil, situé à 2,5 kilomètres du centre-bourg, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de **14°**.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 57° soit largement inférieur à 120°.

→ **L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.**

Avec 35 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $35/57 = 0,61 > 0,10$.

→ **L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.**

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 103° soit inférieur à 160°, essentiellement tourné vers l'Ouest. Elle est toutefois supérieure à l'angle de la vision humaine (60°)

→ **L'espace de respiration est donc insuffisant.**

Il existe donc un **risque de saturation visuelle**, car 2 des trois critères ne sont pas satisfaisants. **Ce résultat s'explique en grande partie par la dissémination des parcs, qui réduit la plus grande respiration malgré le faible angle occupé. À noter toutefois que le bourg de Soudan, avec son encaissement et son contexte boisé, ne permet pas de voir tous les parcs, en particulier celui de Souvigné.**

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	21°	35°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	22°(+ 0° interceptés)	22°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	43°	57°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	31	35
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,72	0,61
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	117°	103°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation

Tableau 106 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de Soudan

Nanteuil

Cinq parcs sont situés à moins de 10km des hauteurs de Nanteuil. Le parc de Nanteuil, situé à 3,4 kilomètres du centre-bourg, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de 11°.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 38° soit largement inférieur à 120°.

→ L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 19 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $19/38 = 0,50 > 0,10$.

→ L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 193° soit supérieur à 160°, essentiellement tourné vers l'Ouest.

→ L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation depuis le bourg de Nanteuil.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	0°	11°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	27°(+ 0° interceptés)	27°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	27°	38°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	15	19
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,56	0,50
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	193°	193°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Tableau 107 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de Nanteuil

Fomperron

Six parcs sont situés à moins de 10km du centre de Fomperron. Le parc de Nanteuil, situé à 3,5 kilomètres du centre-bourg, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de 12°.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 82° soit inférieur à 120°.

→ L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 27 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $27/82 = 0,33 > 0,10$.

→ L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 215° soit supérieur à 160°, essentiellement tourné vers le Nord.

→ L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation depuis le bourg de Fomperron.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	18°	30°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	52°(+ 0° interceptés)	52°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	70°	82°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	23	27
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,33	0,33
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	215°	215°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Tableau 108 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de Fomperron

Exireuil

Quatre parcs sont situés à moins de 10km du centre d'Exireuil. Le parc de Nanteuil, situé à 3,5 kilomètres du centre-bourg, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de 12°.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 35° soit largement inférieur à 120°.

→ L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 16 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $16/35 = 0,46 > 0,10$.

→ L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 231° soit supérieur à 160°, essentiellement tourné vers l'Ouest.

→ L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation depuis le bourg d'Exireuil.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	13°	25°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	10°(+ 0° interceptés)	10°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	23°	35°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	12	16
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,52	0,46
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	231°	231°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Tableau 109 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas d'Exireuil

Saint-Maixent-l'École

Quatre parcs sont situés à moins de 10km du centre de Saint-Maixent-l'École. Le parc de Nanteuil, situé à 5,7 kilomètres du centre-bourg, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de 6°.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 22° soit largement inférieur à 120°.

→ L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 14 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $14/22 = 0,63 > 0,10$.

→ L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 240° soit supérieur à 160°, essentiellement tourné vers l'Ouest.

→ L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation depuis le bourg de Saint-Maixent-l'École.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	0°	0°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	16°(+ 0° interceptés)	22°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	16°	22°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	10	14
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,63	0,64
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	240°	240°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Tableau 110 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de Saint-Maixent-l'École

La Guitière (commune de Rouillé)

Neuf parcs sont situés à moins de 10km du centre de la Guitière. Le parc de Nanteuil, situé à 7,1 kilomètres du centre-bourg, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de 7°.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 163° soit supérieur à 120°.

→ L'indice d'occupation est supérieur au seuil d'alerte.

Avec 39 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $39/163 = 0,24 > 0,10$.

→ L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 71° soit inférieur à 160°, essentiellement tourné vers le Sud- Ouest. Il est toutefois supérieur à la vision humaine (60°).

→ L'espace de respiration est donc insuffisant.

Il existe donc un **risque de saturation visuelle**, car aucun des trois critères n'est satisfaisant. Ce résultat s'explique en grande partie par la dissémination des parcs, qui réduit la plus grande respiration, ainsi que par la géométrie du parc de Pamproux, Soudan et Champ-Carrés, qui occupent depuis ces hameaux un angle important à moins de 5km. **La contribution du futur parc est toutefois faible** : il n'impacte pas l'espace de respiration et n'augmente que peu l'angle occupé comparativement aux parcs situés à moins de 5km, plus prégnants.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	134°	134°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	22°(+ 1° interceptés)	29°(+ 1° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	156°	163°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	35	39
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,22	0,24
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	71°	71°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation

Tableau 111 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de La Guitière

Ménigoute

Six parcs sont situés à moins de 10km du centre de Ménigoute. Le parc de Nanteuil, situé à 7,6 kilomètres du centre-bourg, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de 6°.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 59° soit largement inférieur à 120°.

→ L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 26 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $26/59 = 0,44 > 0,10$.

→ L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 260° soit supérieur à 160°, essentiellement tourné vers le Nord.

→ L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation depuis le bourg de Ménigoute.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	0°	0°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	53°(+ 0° interceptés)	59°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	53°	59°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	22	26
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,42	0,44
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	260°	260°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Tableau 112 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de Ménigoute

Clavé

Deux parcs sont situés à moins de 10km du centre de la Clavé. Le parc de Nanteuil, situé à 7,7 kilomètres du centre-bourg, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de 7°.
 Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 13° soit largement inférieur à 120°.
 → **L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.**
 Avec 7 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $7/13 = 0,54 > 0,10$.
 → **L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.**
 L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 345° soit largement supérieur à 160°.
 → **L'espace de respiration est donc suffisant.**

Il n'y a donc pas de risque de saturation depuis le bourg de Clavé.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	0°	0°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	6°(+ 0° interceptés)	13°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	6°	13°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	3	7
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,50	0,54
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	345°	345°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Tableau 113 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de Clavé

Pamproux

Neuf parcs sont situés à moins de 10km du centre de Pamproux. Le parc de Nanteuil, situé à 7,8 kilomètres du centre-bourg, n'amplifie pas l'angle occupé sur l'horizon. Il augmente toutefois la densité de 0,04 éoliennes par degré.
 Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 108° soit inférieur à 120°.
 → **L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.**
 Avec 36 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $36/108 = 0,33 > 0,10$.
 → **L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.**
 L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 146° soit inférieur à 160°, essentiellement tourné vers le Sud-Est. Il est toutefois supérieur à deux fois la vision humaine (60°)
 → **L'espace de respiration est donc insuffisant.**

Il existe donc un **risque de saturation visuelle**, car 2 des trois critères ne sont pas satisfaisants. Ce résultat s'explique en grande partie par la dissémination des parcs, qui réduit la plus grande respiration malgré le faible angle occupé. À noter toutefois que **le futur parc ne contribue que très peu à ce risque** : situé à l'arrière-plan du parc de Pamproux, il n'augmente pas l'angle occupé et n'impacte pas l'espace de respiration. Il n'augmentera que très légèrement la densité et sera faiblement prégnant dans le paysage.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	69°	69°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	39°(+ 11° interceptés)	39°(+ 17° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	108°	108°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	32	36
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,30	0,33
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	146°	146°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation

Tableau 114 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de Pamproux

Souvigné

Quatre parcs sont situés à moins de 10km du centre de Souvigné. Le parc de Nanteuil, situé à 8,0 kilomètres du centre-bourg, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de 6°.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 23° soit largement inférieur à 120°.

→ L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 14 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $14/23 = 0,61 > 0,10$.

→ L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 226° soit supérieur à 160°.

→ L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation depuis le bourg de Souvigné.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	6°	6°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	11°(+ 0° interceptés)	17°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	17°	23°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	10	14
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,59	0,61
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	226°	226°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Tableau 115 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de Souvigné

La Mothe-Saint-Héray

Six parcs sont situés à moins de 10km du centre de la Mothe-Saint-Héray. Le parc de Nanteuil, situé à 8,9 kilomètres du centre-bourg, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de 6°.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 55° soit largement inférieur à 120°.

→ L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 21 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $21/55 = 0,38 > 0,10$.

→ L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 180° soit supérieur à 160°, essentiellement tourné vers le Sud-Est.

→ L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation depuis le bourg de la Mothe-Saint-Héray.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	17°	17°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	32°(+ 0° interceptés)	38°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	49°	55°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	17	21
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,35	0,38
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	180°	180°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Tableau 116 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de La Mothe-Saint-Héray

Fougeré – commune de Nanteuil

Huit parcs sont situés à moins de 10km du centre de Fougeré. Le parc de Nanteuil, situé à plus de 640 mètres du hameau, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de **58°**.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 107° soit inférieur à 120°.

→ **L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.**

Avec 33 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $33/107 = 0,31 > 0,10$.

→ **L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.**

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 112° soit inférieur à 160°, essentiellement tourné vers le l'Ouest. Il est toutefois supérieur à la vision humaine (60°)

→ **L'espace de respiration est donc insuffisant.**

Il existe donc un **risque de saturation visuelle**, car 2 des trois critères ne sont pas satisfaisant. Ce résultat s'explique en grande partie par la dissémination des parcs, qui réduit la plus grande respiration malgré le faible angle occupé. À noter toutefois que **le futur parc ne contribue relativement peu à ce risque** : s'il augmente l'indice d'occupation de l'horizon, celui-ci reste inférieur à la valeur seuil. La respiration reste large, malgré l'hypothèse majorante de visibilité des parcs.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	22°	80°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	27°(+ 0° interceptés)	27°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	49°	107°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	29	33
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,59	0,31
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	140°	112°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation

Tableau 117 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de Fougeré

La Pilière

Six parcs sont situés à moins de 10km du centre de la Pilière. Le parc de Nanteuil, situé à plus de 650 mètres du hameau, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de **53°**.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 123° soit légèrement supérieur à 120°.

→ **L'indice d'occupation est supérieur au seuil d'alerte.**

Avec 27 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $27/123 = 0,22 > 0,10$.

→ **L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.**

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 124° soit inférieur à 160°, essentiellement tourné vers le l'Ouest. Il est toutefois supérieur à deux fois la vision humaine (60°)

→ **L'espace de respiration est donc insuffisant.**

Il existe donc un **risque de saturation visuelle**, car aucun des trois critères n'est satisfaisant. Ce résultat s'explique en grande partie par la dissémination des parcs, qui réduit la plus grande respiration.

Bien que la contribution du futur parc soit importante, l'angle occupé reste à peine supérieur à la valeur seuil, et l'espace de respiration reste important, malgré l'hypothèse maximisante.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	36°	89°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	34°(+ 0° interceptés)	34°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	70°	123°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	23	27
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,33	0,22
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	180°	124°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Risque de saturation

Tableau 118 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de La Pilière

La Poupelière

Sept parcs sont situés à moins de 10km du centre de la Poupelière. Le parc de Nanteuil, situé à 1,2 kilomètres du centre-bourg, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de **35°**.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 83° soit bien inférieur à 120°.

→ **L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.**

Avec 15 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $30/83° = 0,36 > 0,10$.

→ **L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.**

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 131° soit inférieur à 160°, tourné vers le Sud-Ouest. Il est toutefois supérieur à deux fois la vision humaine (60°)

→ **L'espace de respiration est donc insuffisant.**

Il existe donc un **risque de saturation visuelle**, car 2 des trois critères ne sont pas satisfaisant. Ce résultat s'explique en grande partie par la dissémination des parcs, qui réduit la plus grande respiration malgré le faible angle occupé. À noter toutefois que **le futur parc ne contribue relativement peu à ce risque** : s'il augmente l'indice d'occupation de l'horizon, celui-ci reste bien inférieur à la valeur seuil. La respiration reste large et est accompagné d'une respiration secondaire de plus de 100°.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	25°	60°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	23°(+ 0° interceptés)	23°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	48°	83°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	26	30
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,54	0,36
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	170°	131°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Risque de saturation

Tableau 119 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de La Poupelière

L'Etortière

Sept parcs sont situés à moins de 10km du centre de l'Etortière. Le parc de Nanteuil, situé à 2,1 kilomètres du hameau, amplifie l'angle occupé sur l'horizon de **24°**.

Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Nanteuil, est de 96° soit inférieur à 120°.

→ **L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.**

Avec 31 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à $31/96° = 0,32 > 0,10$.

→ **L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.**

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 140° soit inférieur à 160°, essentiellement tourné vers le Nord. Il est toutefois supérieur à deux fois la vision humaine (60°)

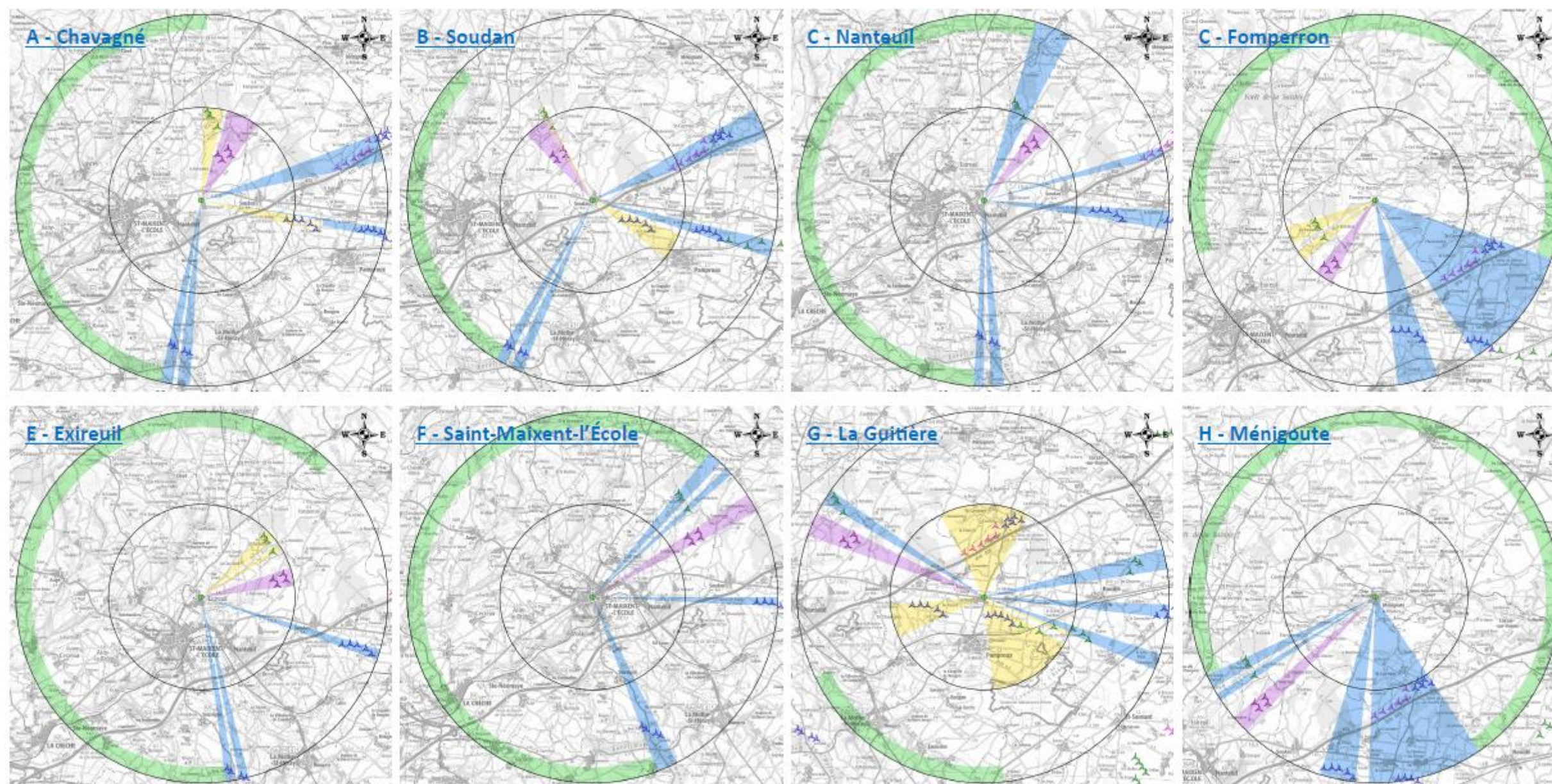
→ **L'espace de respiration est donc insuffisant.**

Il existe donc un **risque de saturation visuelle**, car 2 des trois critères ne sont pas satisfaisant. Ce résultat s'explique en grande partie par la dissémination des parcs, qui réduit la plus grande respiration malgré le faible angle occupé. À noter toutefois que **le futur parc ne contribue relativement peu à ce risque** : s'il augmente l'indice d'occupation de l'horizon, celui-ci reste inférieur à la valeur seuil. La respiration est également conservée et reste large et proche de la valeur seuil, malgré l'hypothèse majorante de visibilité des parcs.

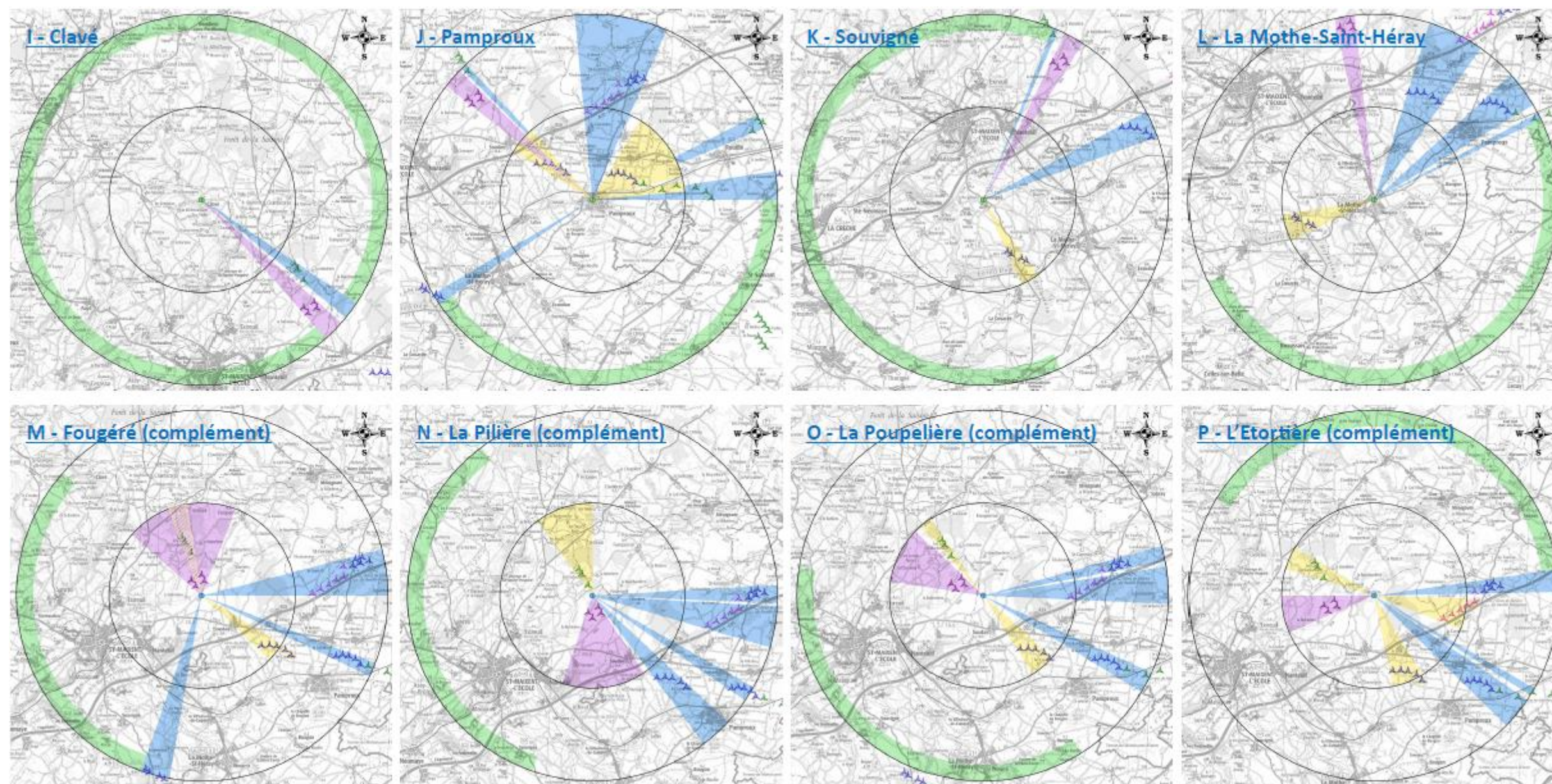
Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	53°	77°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	19°(+ 0° interceptés)	19°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	72°	96°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	27	31
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,38	0,32
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	170°	140°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Risque de saturation

Tableau 120 : Résultats des critères d'évaluation pour le cas de L'Etortière

Conclusion de la saturation visuelle mesurée



Carte 96 : cartes des angles d'occupation et de respiration visuelle (1/2)



Carte 97 : cartes des angles d'occupation et de respiration visuelle (2/2)

Commune	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Chavagné	Soudan	Nanteuil	Fomperron	Exireuil	Saint-Majxent-l'École	La Guitière	Ménigoute	Clavé	Pamproux	Souvigné	La Mothe-Saint-Héray
Somme d'angles - 5km	38°	35°	11°	30°	25°	0°	134°	0°	0°	69°	6°	17°
Somme d'angles - 5 à 10km	18°(+ 2° interceptés)	22°(+ 0° interceptés)	27°(+ 0° interceptés)	52°(+ 0° interceptés)	10°(+ 0° interceptés)	22°(+ 0° interceptés)	29°(+ 1° interceptés)	59°(+ 0° interceptés)	13°(+ 0° interceptés)	39°(+ 17° interceptés)	17°(+ 0° interceptés)	38°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	56°	57°	38°	82°	35°	22°	163°	59°	13°	108°	23°	55°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire	26	35	19	27	16	14	39	26	7	36	14	21
Indice de densité (<0.1)	0,46	0,61	0,50	0,33	0,46	0,64	0,24	0,44	0,54	0,33	0,61	0,38
Espace de respiration (>160°)	169°	103°	193°	215°	231°	240°	71°	260°	345°	146°	226°	180°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation	Risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation	Risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Tableau 121 : Synthèse de l'étude de saturation

Commune	M	N	O	P
	Fougeré	La Pilière	La Poupelière	L'Etortière
Somme d'angles - 5km	80°	89°	60°	77°
Somme d'angles - 5 à 10km	27°(+ 0° interceptés)	34°(+ 0° interceptés)	23°(+ 0° interceptés)	19°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	107°	123°	83°	96°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire	33	27	30	31
Indice de densité (<0.1)	0,31	0,22	0,36	0,32
Espace de respiration (>160°)	112°	124°	131°	140°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation

Tableau 122 : Synthèse de l'étude de saturation complémentaire

- ⇒ Les risques de saturation sont globalement très faibles sur ce territoire. Les parcs sont peu nombreux et de faible ampleur, aussi, l'angle occupé est globalement faible. Toutefois, leur dispersion peut parfois réduire les angles de respiration, en particulier pour les bourgs situés entre Lusignan et la Mothe-Saint-Héray, où se concentrent les parcs.
- ⇒ Le futur parc de Nanteuil contribue faiblement à la saturation. Son implantation par rapport aux autres parcs l'isole souvent visuellement : il ne se confond pas avec l'existant, mais occupe sa propre place. Malgré cette participation à la dispersion du motif, il reste de faible ampleur, ce qui permet de limiter l'impact. De plus, il n'impacte que très rarement les espaces de plus grande respiration : le seul cas concerne Soudan, dont le cadre végétal et topographique invite à nuancer le propos : le parc de Souvigné, qui marque la fin de la respiration au Sud-Est, n'est pas perceptible depuis le bourg et ses abords immédiats. Aussi, respiration réelle est plus importante que celle modélisée.
- ⇒ Les deux autres cas de risque de saturation concernent des communes où le risque était déjà existant. Le parc n'y contribue que faiblement (La Guitière) voire n'ajoute pas de nouvel angle sur l'horizon (Pamproux).
- ⇒ L'étude complémentaire porte sur les hameaux proches des parcs. Ces derniers n'avaient pas été pris en compte à cause de leur contexte boisés très proche (notamment pour la Poupelière et l'Etortière) qui rend l'hypothèse de visibilité totale des parcs dans un rayon de 10km très caricaturale. À l'échelle d'un village ou d'un gros bourg (offrant plusieurs entrées, différentes altitudes, etc...) cette hypothèse permet de représenter une moyenne des perceptions depuis le bourg. Or, les 4 hameaux étudiés ici sont presque tous des fermes isolées ou des petits groupes de moins de 5 habitations. Aussi, les situations de perceptions sont beaucoup moins nombreuses, ce qui rajoute au caractère majorant de l'hypothèse de départ : si un parc n'est pas visible depuis l'entrée principale, il est fort possible qu'il ne le soit pas non plus depuis l'arrière de la ferme, surtout si cette dernière est entourée de végétation. Il n'est pas possible de prendre en compte cette incertitude dans le calcul de saturation. Le hameau de Fougeré, quant à lui, n'est plus occupé depuis plusieurs années.
- ⇒ On remarque que malgré cette hypothèse majorante, les risques de saturation (bien qu'existants) restent faibles. À l'exception de la Pilière, les angles occupés sur l'horizon restent inférieurs aux valeurs seuils, et les respirations sont importantes et proches de la valeur seuil, exception faite de Fougeré. La visibilité réelle des parcs, notamment à plus de 5km, est très faible. Aussi, le risque réel de saturation est lui aussi faible. Le hameau de la Pilière, situé entre deux parcs proches (celui de Champvoisin et le projet de Nanteuil) fera l'objet d'une mesure d'accompagnement pour limiter ce risque potentiel.

3 - 3a Le choix des points de vue

Choix des photomontages

Selon les différents enjeux paysagers identifiés, un ensemble de points de vue représentatifs de ces enjeux ont été retenus pour étudier l'impact paysager du projet. Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet éolien des Hauts de Nanteuil, des photomontages ont été réalisés à partir de points de vue soigneusement choisis. Ils sont au nombre de 35.

Un photomontage doit permettre de se faire une opinion précise de la perception visuelle d'un parc éolien dans son environnement. Il est donc nécessaire que les photomontages soient réalisés selon une méthode rigoureuse.

Présentation des photomontages

L'évaluation qualitative d'un projet éolien dans un paysage donné, visant à qualifier sa "réponse" aux enjeux, consiste à en proposer une représentation réaliste qui est celle du photomontage. Le terme de "photomontage" désigne en réalité une simulation infographique du projet. En retour, cette simulation permet d'évaluer plus précisément certains enjeux que l'analyse de l'état initial n'a pas pu mettre en évidence. Le photomontage offre une appréciation directe du projet, sensible, permettant d'évaluer son "degré de sensibilité" selon des critères spatiaux adaptés à l'objet éolien : visibilités, covisibilités, rapports d'échelle, lisibilité, effets de masse homogènes ou hétérogènes etc.

Les photomontages sont présentés ci-après par aires d'études et thématiques tout comme dans l'état initial.

Pour chaque photomontage est notifié :

- La localisation du point de vue
- Le dimensionnement du projet
- Les références photographiques
- La photographie avant le projet
- La photographie avec le projet légendé
- Le commentaire expliquant l'état initial et la perception du projet

À la fin de chaque aire d'étude, une synthèse présente les impacts et les effets cumulés pour chaque thème étudié, en reprenant les tableaux de synthèse de l'état initial.

Les photomontages ont été réalisés par M. Antoine Kerboul d'An Avel Enegy.



Figure 141 : modèle numérique de terrain et insertion des éoliennes



Figure 142 : Vue filaire



Figure 143 : Photomontage

Localisation des photomontages

N°	Nom	X (L93)	Y (L93)
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE			
1	Depuis les Terriers du Fouilloux , au niveau de l'antenne radio	459144	6615757
2	Depuis la D94 à l'Ouest de Lusignan	477853	6598085
3	A l'intersection entre le GR et la D62 en sortie de Nesdes	472383	6608280
4	A proximité de l'intersection entre la D329 et la D29A	471376	6589537
5	En lisière Nord du bourg de Celles-sur-Belle	452229	6579806
6	En sortie Nord de Mougon	447179	6583449
7	Sur le chemin agricole parallèle à la D611	441260	6588408
8	En sortie Sud de Verruyes, depuis la D24	448102	6606353
AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE			
9	Depuis la D10, après le croisement avec la D124	454145	6592159
10	Depuis le terre-plein avenue Gambetta	453871	6595380
11	Depuis le rond point de l'avenue Gambetta	454217	6595542
12	Depuis le centre-bourg de Saivres	451643	6597640
13	Depuis les hauteurs du lac formé par le barrage de la touche Poupard	453527	6601542
14	Au Sud du hameau du Quarteron, depuis la D938	456615	6603894
15	En sortie de bourg de Fomperron, depuis la D58	461382	6601768
16	En sortie Sud de Saint-Germier	467023	6600012
17	Depuis la D611 à l'Est de Soudan	464266	6595690
18	Depuis la D611 à l'Ouest de Rouillé	470981	6594998
19	En sortie de bourg de Salles	461465	6592158
20	A proximité du Dolmen de la Pierre Levée, depuis la D56	463716	6589246
21	Depuis la D45 à proximité du bâtiment agricole	462040	6586376
AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE			
22	Depuis le chemin menant au hameau de la Pilière	459207	6599335
23	Depuis le chemin menant au hameau de Couché	458443	6598941
24	Depuis la sortie Sud du hameau des Gâts Charbonniers	457557	6600457
25	Depuis le dolmen de Nanteuil	456791	6594951
26	Depuis le parvis de l'Eglise de Soudan	461081	6595832
27	Depuis le point de vue du Puits d'Enfer, à côté du parking	455408	6596962
28	Depuis la sortie Nord de Soudan, à hauteur du croisement avec le chemin menant à la Berlandière	460849	6596831
29	Depuis la D611 à l'Ouest de Soudan	459547	6596453
30	Croisement entre la D938 et le chemin menant au hameau du Colombier	455727	6599420
31	Croisement entre la D121 et le chemin menant au hameau de l'Altière	457209	6598903
32	Depuis la D58 en sortie Nord du hameau de Bellevue	458197	6596786
33	En sortie du hameau de Rigodon	460343	6596858
34	En lisière du bourg de Nanteuil	457005	6595550
35	Depuis la D611 en sortie Nord de Nanteuil	456956	6596345

Tableau 123 : Localisation des points de vue choisis pour les photomontages des aires d'étude éloignée, rapprochée et immédiate

35 points de vue ont été traités dans la campagne initiale.

Précisions sur la répartition de ces points de vue :

- 14 points de vue sont pris dans le périmètre d'étude immédiat, là où l'influence visuelle du projet est la plus importante ;
- 13 points de vue sont pris dans l'aire d'étude rapprochée ;
- 8 points de vue sont pris dans l'aire d'étude éloignée.

Les points de vue ont tous été choisis pour leur dimension « signifiante » : ce sont des points de vue qui correspondent à l'expérience du plus grand nombre, dans le cadre de vie et les lieux de fréquentation. Ils sont choisis à la fois pour leur représentativité, mais également pour illustrer des points particuliers, isolés, mais dont la sensibilité nécessitait de représenter les impacts.

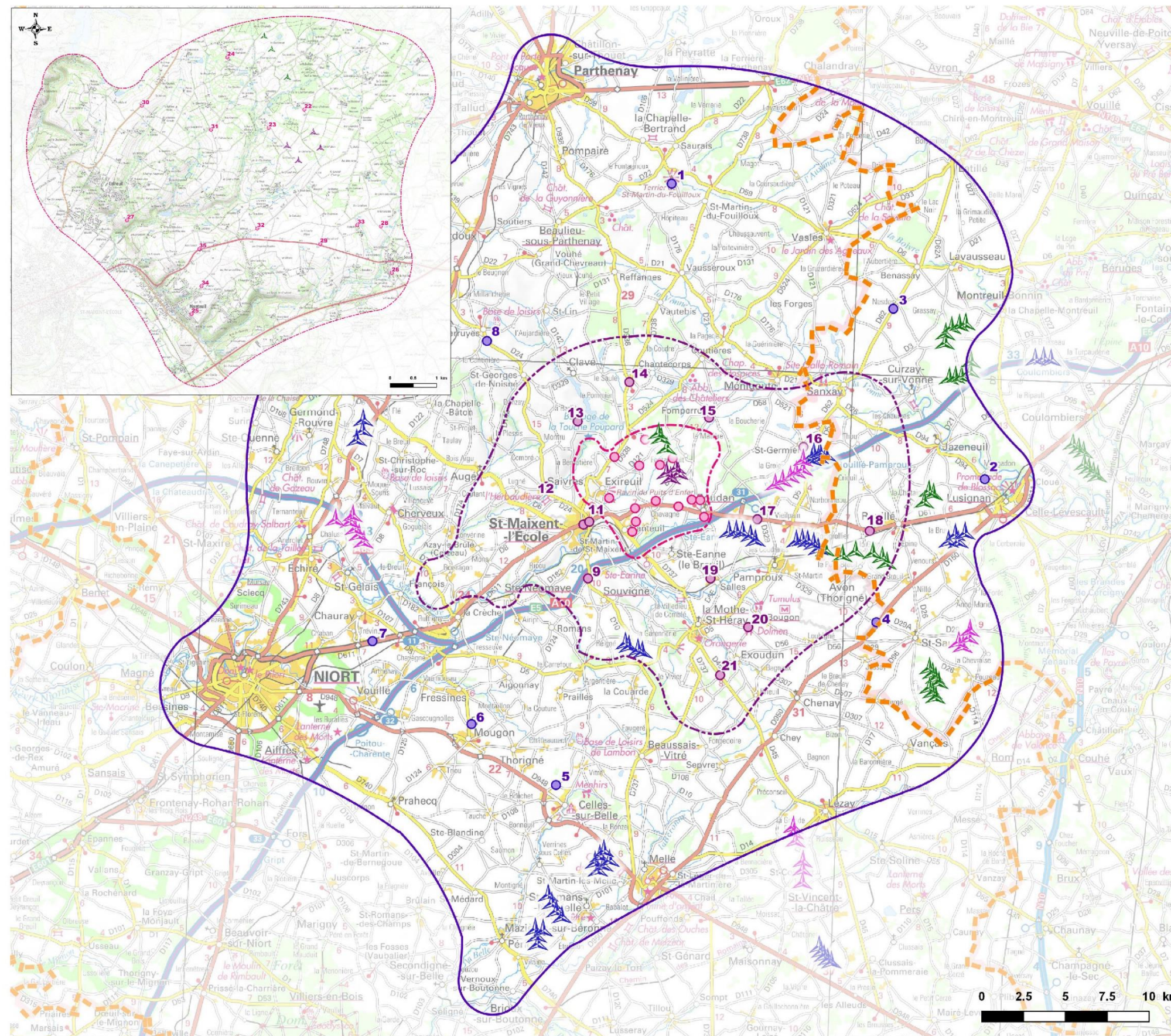
Les 4 éoliennes de Champvoisin sont indiquées comme « accordées » selon la base de données de la DREAL Nouvelle-Aquitaine. Toutefois, après vérification auprès de l'inspecteur ICPE, l'une d'entre elle est actuellement en recours. Dans les photomontages, seules les trois éoliennes accordées sont effectivement représentées.

Points de vue

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2019

Source : IGN100, DREAL Nouvelle Aquitaine
Copie et reproduction interdites



Légende

▲ Éoliennes de Nanteuil

Aires d'étude

- ▭ Aire d'étude immédiate
- ▭ Aire d'étude rapprochée
- ▭ Aire d'étude éloignée

Limites administratives

▬ Limites départementales

Parcs éoliens riverains

▲ En fonctionnement

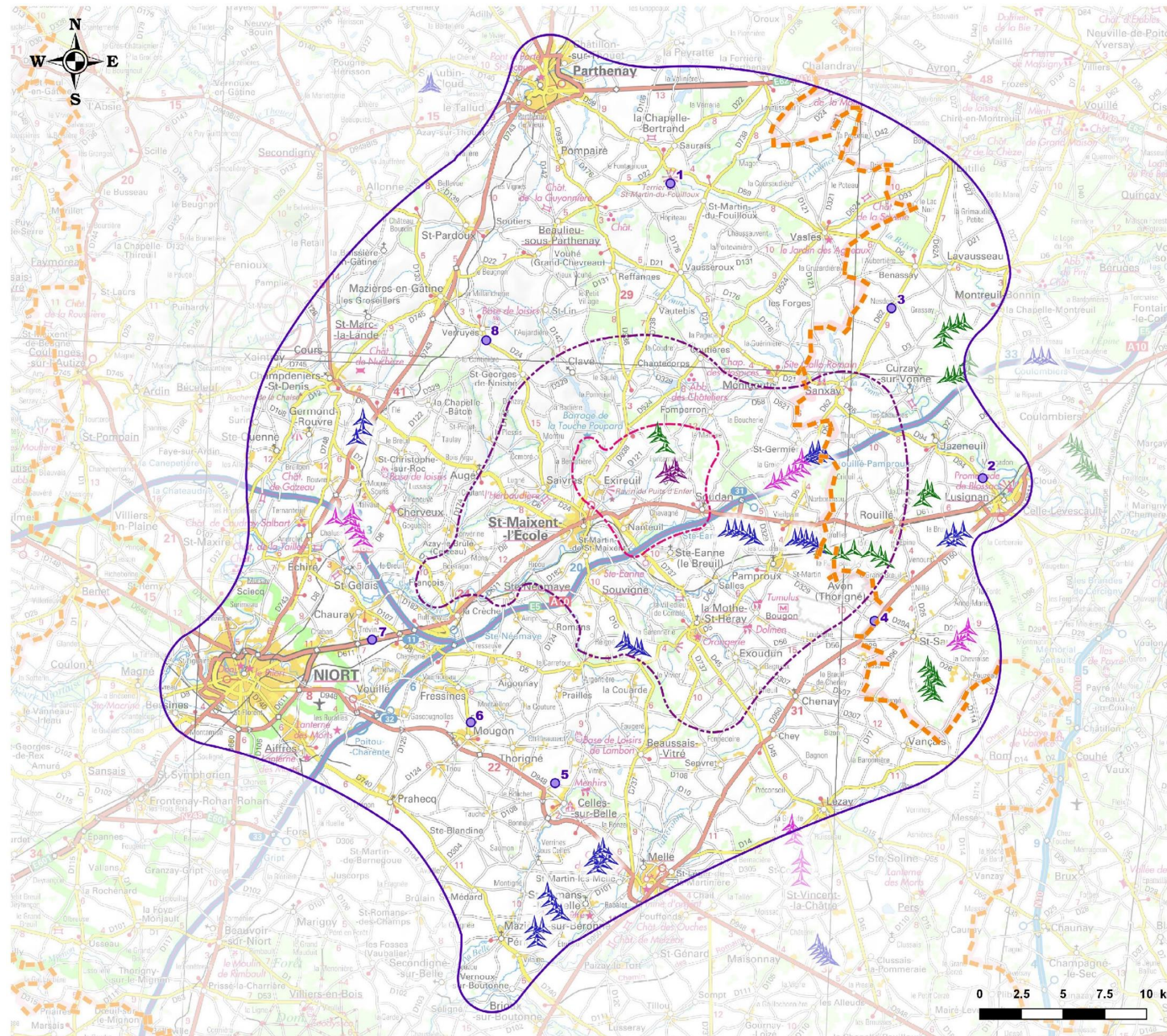
▲ Autorisés

▲ En cours d'instruction

Points de vue

- de l'aire d'étude rapprochée
- de l'aire d'étude immédiate
- de l'aire d'étude éloignée

Carte 98 : Carte de localisation des points de vue



*Points de vue
Aire d'étude éloignée*

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2019

Source : IGN100, DREAL Nouvelle Aquitaine
Copie et reproduction interdites

Légende

- Éoliennes de Nanteuil
- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites administratives**
- Limites départementales
- Parc éolien riverain**
- En fonctionnement
- Autorisé
- En cours d'instruction
- Points de vue**
- de l'aire d'étude éloignée

Carte 99 : Localisation des photomontages de l'aire d'étude éloignée

Vue 03 : A l'intersection entre le GR et la D32 en sortie de Nesdes

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93 : X= 472383 Y= 6608280
 Altitude NGF : 154 m
 Date et heure de la prise de vue: 22/08/2018 à 09h38
 Focale prise de vue : 50mm
 Azimut/Champ : 243° / 100°
 Nombre d'éoliennes visibles : 2/4
 Eolienne la plus proche : E01 / 16 057 m
 Eolienne la plus éloignée : E04 / 16 683 m
 Intérêt du point de vue : Sentier, axe de communication, hameau



Commentaires

Au Sud de Nesdes, la départementale 62 croise le GRP des Marches de Gâtine, créant ainsi un point de convergence entre plusieurs usagers. Le paysage y paraît ouvert, mais la scène visible est en réalité assez réduite : le relief bombé et la bande boisée qui ferme la parcelle agricole la plus proche ferment la vue, limitant la scène à la parcelle seule. Ce genre de vue est fréquente dans la partie nord de l'aire d'étude éloignée, où le relief est fortement ondulé et le bocage plus présent.

Le futur parc de Nanteuil sera presque entièrement masqué par le relief, et entièrement par la végétation arbustive et arborée dense qui caractérise les haies bocagères. Aussi, à cette distance, le parc ne sera pas visible, même en hiver.

L'IMPACT EST NUL.

Légende



Figure 144: Vue 03 : A l'intersection entre le GR et la D32 en sortie de Nesdes (1/4)

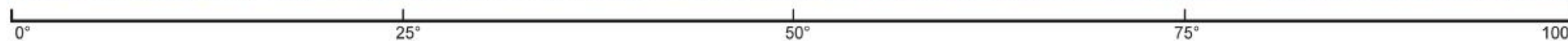


Figure 145: Vue 03 : A l'intersection entre le GR et la D32 en sortie de Nesdes (2/4)