

Présentation des photomontages du projet depuis l'aire rapprochée

Les points de vue choisis pour les photomontages correspondent aux lieux à enjeux importants et / ou les lieux à sensibilité visuelle identifiés lors de l'analyse de l'état initial.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, 11 points de vue ont été sélectionnés pour la réalisation de simulations du parc éolien.

Ces photomontages sont localisés sur la carte suivante et présentés au chapitre 3 du carnet de photomontages en annexe du volet paysager.

Photomontages dans l'aire d'étude rapprochée			
N° PM	Enjeu	Localisation	Impact
7	Patrimoine	Depuis les abords du château du Chercorat	Très faible
8	Lieu de vie / vision riveraine	Depuis la rue Fénélon à Magnac-Laval	Modéré
9	Cadre de vie	Depuis l'entrée nord de Magnac-Laval, sur la D61	Très faible
10	Axe fréquenté / Vue dynamique	Depuis la D1 entre Châteauponsac et Rancon	Faible
11	Cadre de vie	Depuis l'entrée de ville de Rancon	Très faible
12	Unité paysagère / Patrimoine	Depuis la D103, à la sortie de Balledent	Modéré
13	Unité paysagère	Depuis un chemin de desserte agricole, à proximité de la vallée de la Gartempe	Faible
14	Patrimoine / Tourisme	Depuis une aire de pique-nique sur la colline Saint-Martial	Modéré
15	Patrimoine (MH)	Depuis la placette de l'église Saint-Thyrse, à Châteauponsac	Très faible
16	Cadre de vie / Patrimoine	Depuis l'entrée nord de Dompiere-les-Eglises, sur la D61	Faible
17	Cadre de vie / Patrimoine	Depuis la sortie sud de Dompiere-les-Eglises, à l'intersection entre la D45 et la C36	Faible

Illustration 384 : Liste de photomontages dans l'aire d'étude rapprochée

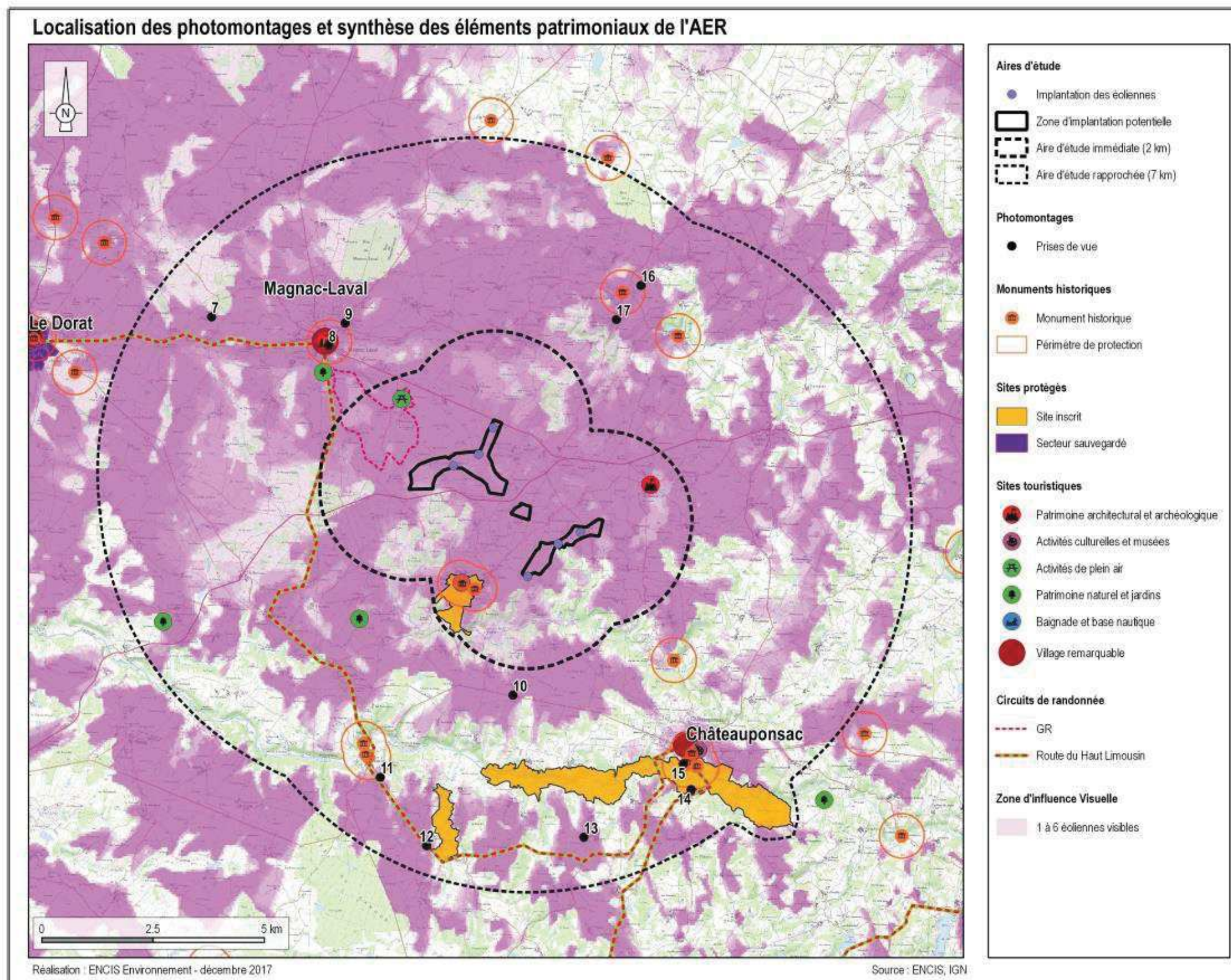


Illustration 385 : Localisation des photomontages au sein des éléments patrimoniaux et paysagers de l'AER

5.1.5.6. **INCIDENCES DU PROJET DEPUIS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE****Relation du projet avec les structures paysagères et motifs de l'aire immédiate****Plateaux et vallées douces**

Le territoire de l'AEI est marqué par un relief tabulaire en interfluve entre les vallées de la Semme au sud et de la Brame au nord. La ligne de faîte soulignée par l'axe de la N145 traverse le territoire d'est en ouest et le projet s'inscrit de part et d'autre de ce relief. Les éoliennes E1, E2 et E3 sont localisées au nord de cette ligne tandis que les éoliennes E4, E5 et E6 sont implantées au sud de cette dernière (cf. *figure 32*). Les deux lignes formées par les éoliennes du projet viennent s'implanter selon un axe nord-est / sud-ouest en suivant globalement les lignes de force du territoire orientées davantage est-ouest (vallée de la Gartempe, vallée de la Brame, ligne de faîte). A cette échelle, la ligne de faîte joue le rôle d'écran et depuis le sud, comme depuis le nord de la nationale, masque une partie du projet. Depuis l'AEI, seule la moitié du projet est souvent visible, l'autre moitié se retrouve souvent masquée par le relief. Aussi, depuis la ligne de faîte, l'implantation de part et d'autre de la nationale rend impossible la perception de toutes les éoliennes dans le même champ de vision, une partie du projet se trouvant à chaque fois dans le dos de l'observateur.

Les boisements et le maillage bocager

Les boisements et le maillage bocager ponctuent le territoire de l'AEI et modulent les perceptions du projet. Cette végétation contribue à masquer une partie du projet et la composition du parc n'est jamais visible entièrement. Les points de vue dégagés sont très rares dans cette aire d'étude ce qui explique que le projet est rarement visible dans son ensemble depuis l'AEI.

Les routes et les chemins

L'AEI est traversée d'est en ouest par la route nationale N145, axe très fréquenté permettant de relier Bellac à La Souterraine. Cet axe viarie emprunte la ligne de faîte et le projet est perceptible depuis cet axe. Aussi la D942 passe à proximité immédiate de la partie nord du projet et l'éolienne E1 est implantée au bord de la route. Un réseau de routes locales serpente le territoire et dessert les hameaux.



Illustration 387 : Photomontage (photo n°148) depuis la D942. Le relief masque les éoliennes et le bocage et les bosquets ponctuant le territoire jouent le rôle de masques

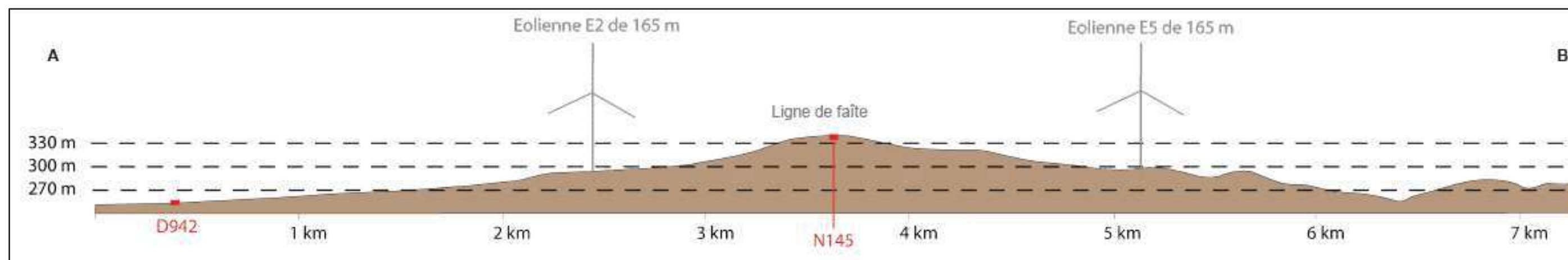


Illustration 386 : Coupe de principe nord-ouest / sud-est (cf. trait de coupe visible page suivante)

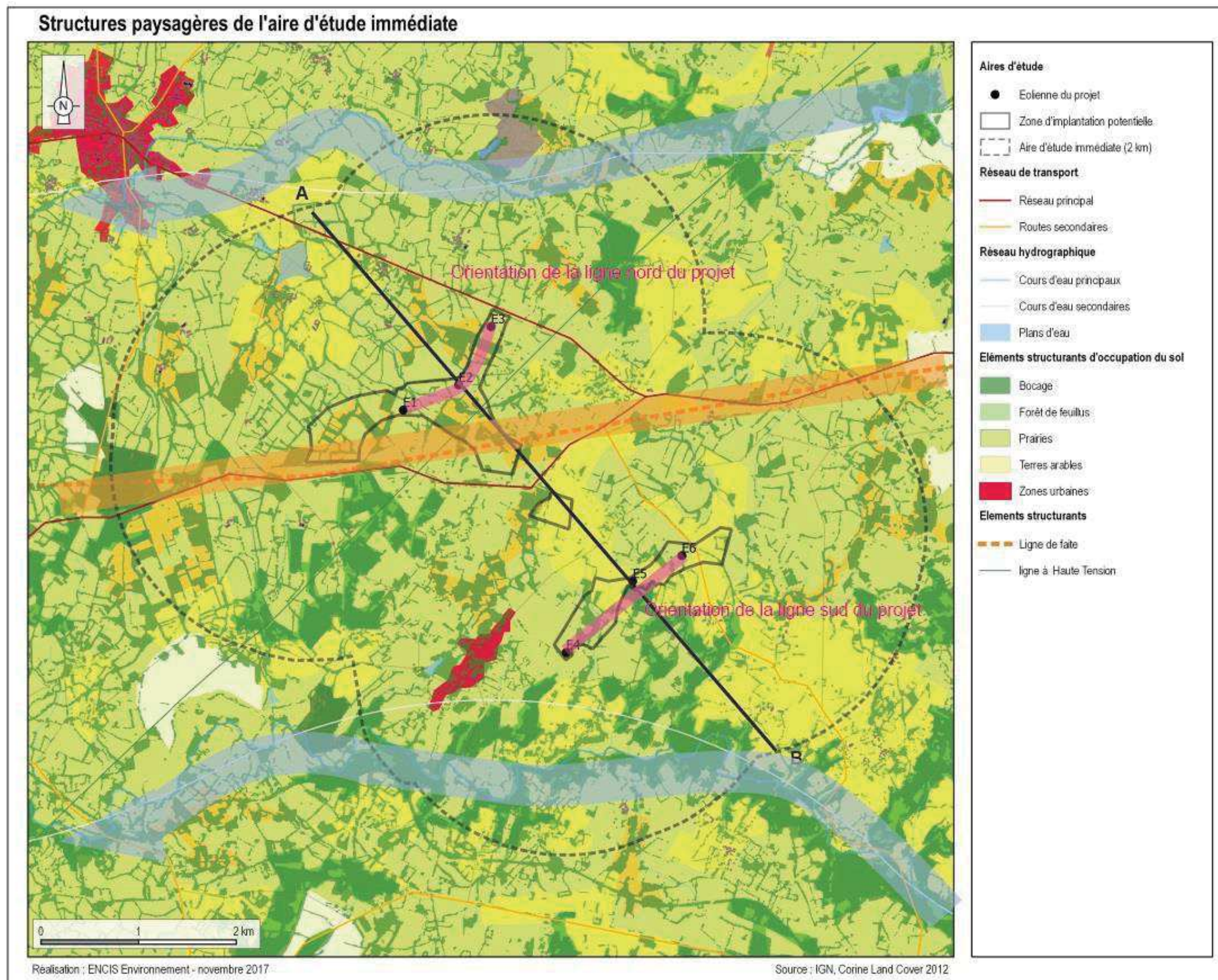


Illustration 388 : Relation du projet avec les structures paysagères de l'AEI

Perception du projet depuis les bourgs principaux et leurs accès

Bourgs

Comme vu dans l'état initial, l'aire d'étude rapprochée comporte un seul bourg notable. Les impacts du projet sur ces lieux de vie importants sont décrits et localisés sur la carte et les tableaux pages suivantes.

Villefavard (163 habitants)

En arrivant à Villefavard par la D41B, des vues sont possibles sur les éoliennes les plus au nord, mais ces visibilitées sont rapidement masquées par la trame arborée un peu avant d'arriver à la première exploitation agricole. Alors que des covisibilités avec l'église avaient été recensées dans l'état initial depuis la D4B1, l'implantation des éoliennes ne permet finalement pas de percevoir le projet (cf. *photographie 149*).

Au niveau de l'étang de Villefavard, des vues avaient également été recensées dans l'état initial mais les boisements autour de l'étang masquent finalement les éoliennes E1, E2 et E3, comme l'illustre le *photomontage 21*. Les éoliennes les plus au sud ne sont pas perceptibles non plus, elles sont occultées par les boisements.

Depuis le centre-bourg, il n'y a pas de visibilitées possibles étant donné la densité de la trame bâtie.

En quittant Villefavard par le nord et le nord-ouest (D93A), les éoliennes du nord du projet apparaissent partiellement et par intermittence à travers la trame arborée. Les habitations les plus au nord-ouest, isolées du reste de l'urbanisation sont intégrées dans un contexte arboré et ne sont pas concernées par des visibilitées directes. La saturation visuelle avec notamment le projet des portes de Brame-Benaize a été étudiée au chapitre 5.3.9.3 du volet paysager (Cf.en annexe). Le projet du Moulin à Vent à un impact très faible sur la saturation visuelle.

Depuis le hameau de la Solitude, il n'y a pas de visibilité recensée non plus.

En arrivant par le sud au hameau de Clops, des visibilitées sur les éoliennes au sud du projet (E4, E5 et E6) sont possibles. Au niveau de la placette centrale de Corps, les éoliennes E1, E2 et E3, du nord du projet émergent au-dessus de l'horizon boisé. En quittant le hameau par le nord, les dernières habitations laissent place à des parcelles agricoles et cette fois-ci ce sont les éoliennes E4, E5 et E6 qui sont perceptibles au gré des ouvertures dans le bocage.

Le bourg de Villefavard est **très faiblement** impacté tandis que le hameau de Clops est impacté **modérément**.

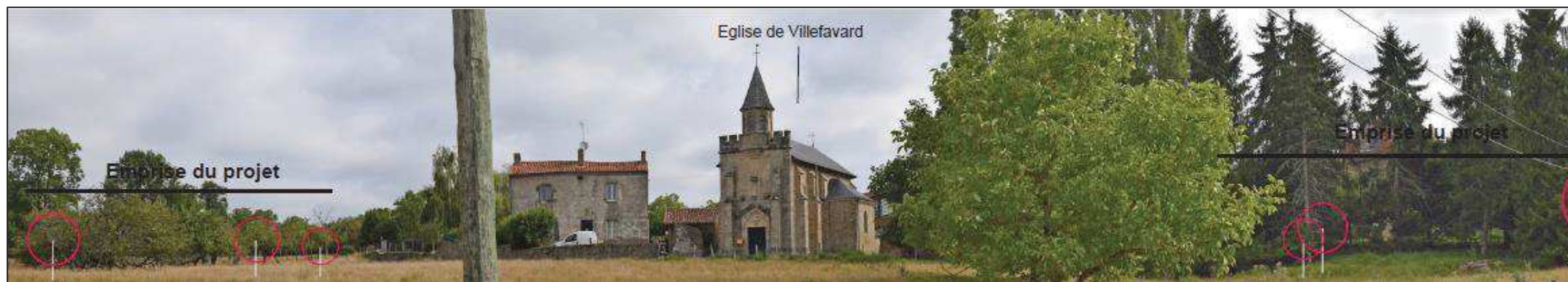


Illustration 390 : Photomontage (n°149) depuis la D4B1. Le projet est masqué par la végétation et il n'y a pas de covisibilité avec l'église de Villefavard

Sensibilités des bourgs de l'AEI				
Nom	Population municipale	Situation - perceptions	Distance au projet en m	Impact
Villefavard	163	Village implanté dans un léger creux du relief, dans le site inscrit de la vallée de la Semme. Il n'y a pas de visibilité vers le projet depuis l'intérieur du bourg. Des vues intermittentes depuis la périphérie nord du bourg sont cependant possibles.	1 500	Très faible

Illustration 389 : Sensibilité des bourgs de l'AEI

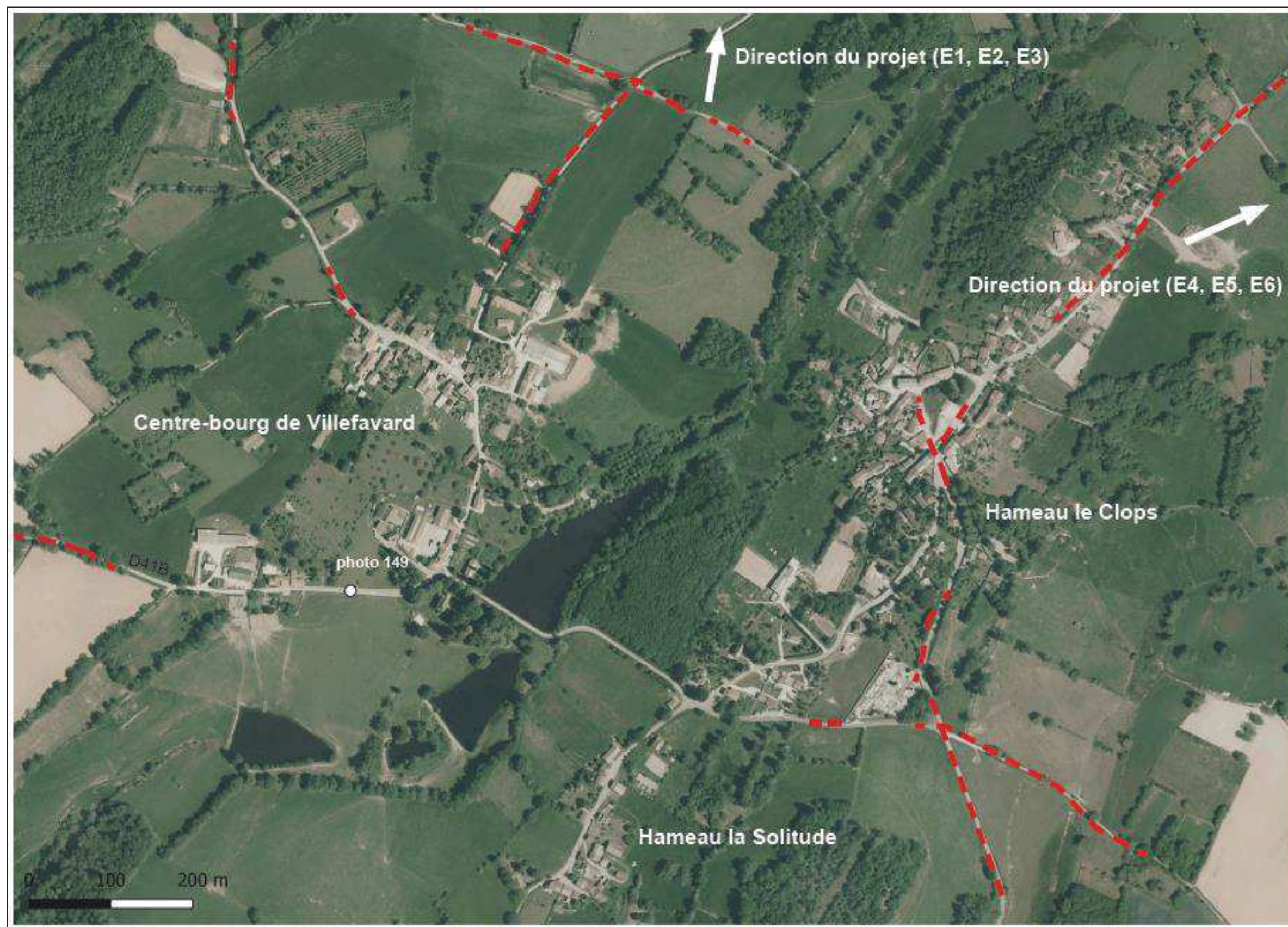


Illustration 391 : Vue aérienne et secteurs de visibilité (en rouge) du bourg de Villefavard (Source : photoaérienne)

Hameaux proches

En dehors du bourg de Villefavard, de nombreux hameaux ponctuent le territoire de l'AEI. Il s'agit souvent de petits groupements associant habitations et bâtiments d'exploitation agricole.

Parmi ces lieux de vie, six sont impactés modérément : Pingrelaud (hameau n°5), Le Clops et la solitude (hameau n°21 et **photomontage 22**), Pin-Bernard (hameau n°26), La Valette Montavie (hameau n°27 et **photomontages 23 et 31**), le Masroudeau (hameau n°28 et **photomontage 19**), la Lande des Pouyades (hameau n°29 et **photomontage 30**). Ces hameaux, relativement proches des éoliennes (moins de 1500 m) sont pour la plupart situés à l'est de l'aire d'étude entre les deux parties du parc avec une prégnance des éoliennes notamment depuis les voies d'accès à ces hameaux.

Les impacts ont été jugés faibles pour les hameaux de Montanaud (n°1), Villechenon (n°6), Maubert (n°7), Les Saignes (n°8), Saint-Priest-le-Bétoux (n°11 et **photomontage 18**), Cressac (n°13 et **photomontage 28**), Biossac (n°16 et **photomontage 24**), Puy-la-Pierre (n°17), Planechaud (n°19), Vérines (n°20 et **photomontage 20**), les Prugnes (n°22), les Petites Faites (n°23), les Echaliers (n°24), Les Grandes Faites (n°25 et **photomontage 26**). Des visibilité ponctuelles sont recensées à la marge de ces hameaux mais les filtres visuels que sont les haies, les bosquets, les talus, ou la ligne de faite, modulent les perceptions du projet, ce dernier restant peu prégnant dans l'ensemble et de modifie pas de manière significative la perception des structures paysagères initiales.

Les impacts ont été jugés très faibles sur les hameaux de Busseroles (n°2), Thibarderie (n°3), le Grand Montmeraud (n°4), Le Beauvert (n°9), les Pouyades (n°12), les Pouyades du haut (n°18), la Grande Roche (n°31), les Combes (n°32). Le projet reste très discret et seuls des bouts de pales sont perceptibles.

Les hameaux de la Tronchèze (n°14), de Bel Air (n°15) et du Moulin des Combes (n°32) sont isolés visuellement du projet par le contexte boisé.

La carte ci-contre synthétise les impacts sur les différents hameaux, et le tableau pages suivantes reprend l'inventaire de ces lieux de vie et qualifie les impacts du projet.

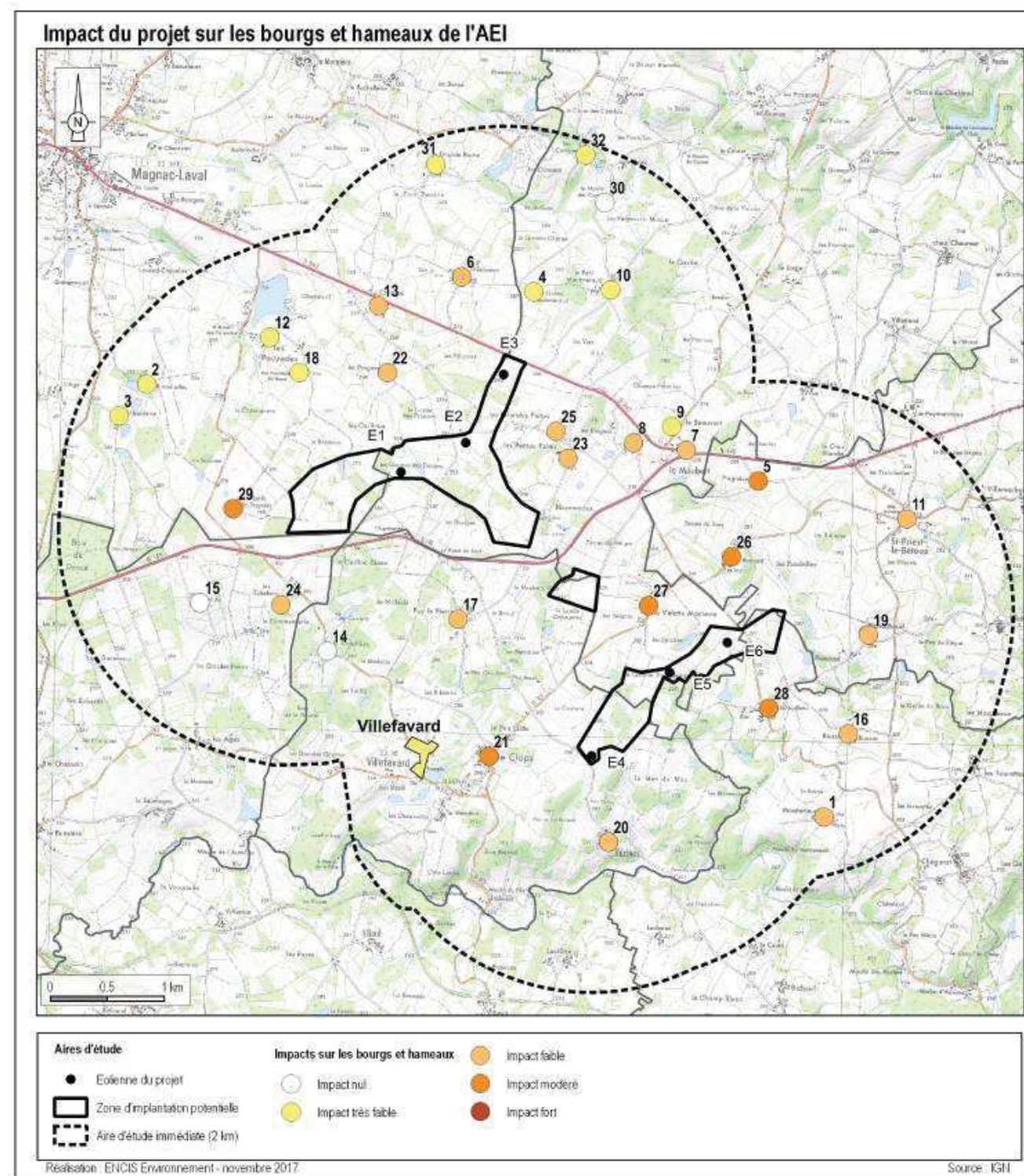


Illustration 392 : Evaluation des impacts sur les lieux de vie de l'aire immédiate

Évaluation des impacts sur les hameaux de l'AEI						
N°	Nom	Nombre d'habitations	Situation et visibilité	Distance au projet en m	Sensibilité	Impact
1	Montanaud	5 à 10	Sa position sur un point haut offre une visibilité sur une partie seulement du projet. Seules les éoliennes E4, E5 et E6 seront partiellement visibles à travers les arbres isolés qui ponctuent les prairies ouvertes aux alentours du hameau. Les éoliennes E1, E2 et E3, davantage au nord, sont masquées par le relief boisé.	1 750	Modérée	Faible
2	Busseroles	<5	Depuis le bâtiment agricole situé sur une légère butte, une partie du projet est visible. Les éoliennes E1, E2 et E3 émergent partiellement au-dessus de l'horizon boisé. Les éoliennes E4, E5 et E6 sont, elles, masquées par le relief et les différents rideaux d'arbres successifs.	2 300	Modérée	Très faible
3	Thibarderie	<5	Les éoliennes E4, E5 et E6 sont occultées par le relief. Les hauts arbres ceinturant l'exploitation agricole masquent en grande partie les éoliennes les plus au nord (E1, E2 et E3). Ces dernières pourraient apparaître furtivement au-dessus de la masse végétale notamment depuis le chemin permettant d'accéder au hameau depuis la D7.	2 500	Faible	Très faible
4	Le grand Montmeraud	<5	Etant donné le contexte boisé autour du hameau, seule l'éolienne E3, implantée au nord-est de la ZIP, pourrait émerger au-dessus de la cime des arbres. Le reste du projet est masqué par la végétation et le relief, le hameau étant situé dans une légère dépression.	770	Très faible	Très faible
5	Pingrelaud	<5	L'ensemble du projet est visible depuis l'ouest du hameau. Les éoliennes E4, E5 et E6, plus proches seront davantage visibles. Les éoliennes E1, E2 et E3 sur la ligne de faite sont en léger surplomb mais la distance atténue tout effet d'écrasement. Les prairies ouvertes sont ici ponctuées par une succession de rideaux d'arbres atténuant les perceptions des éoliennes.	1 400	Modérée	Modéré
6	Villechenon	10 à 20	Seule la partie nord du projet est perceptible ponctuellement : les éoliennes E4, E5 et E6 sont masquées par le relief. En ce qui concerne la perception des éoliennes les plus au nord, une végétation relativement dense entoure le hameau et masque en partie les éoliennes E1, E2 et E3. L'éolienne E3 est susceptible d'émerger au-dessus de la cime des arbres.	9 20	Faible	Faible
7	Maubert	10 à 20	Depuis ce hameau, seule une partie des éoliennes sera visible. Situées à l'intersection de la D942 et de la N145, les habitations sont séparées de la nationale par une haie arborée masquant les éoliennes E4, E5 et E6. Les éoliennes E1, E2 et surtout E3 sont davantage visibles et émergent au-dessus des rideaux d'arbres.	1 700	Modérée	Faible
8	Les Saignes	10 à 20	Depuis le cœur du hameau, le tissu bâti empêche les visibilitées. Les habitations les plus à l'est sont concernées par des visibilitées partielles sur les éoliennes E4, E5 et E6 tandis que les habitations à l'ouest sont tournées vers les éoliennes E1, E2 et E3 et celles-ci apparaissent au-dessus de la végétation.	1 200	Modérée	Faible
9	Le Beauvert	10 à 20	Les éoliennes sont perceptibles ponctuellement et partiellement au gré des ouvertures dans la végétation. L'ensemble reste cependant discret.	1 500	Faible	Très faible
10	Le petit Montmeraud	<5	La végétation masque le projet, seule l'éolienne E3 pourrait émerger partiellement au-dessus de la végétation arborée	1 200	Faible	Très faible
11	Saint-Priest-le-Betoux	20 à 30	En arrivant à Priest-le-Betoux depuis la D93, il n'y a pas de visibilité sur le projet. Depuis la D45A, à la sortie du bourg, une partie du projet est visible : les éoliennes E5, E5 et E6 apparaissent dans l'axe de la route tandis que les éoliennes E1, E2 et E3 apparaissent au-dessus de la prairie pâturée. Le projet est alors visible au gré des ouvertures à travers la végétation. (cf. <i>photomontage 18</i>)	1 900	Modérée	Faible
12	Les Pouyades	10 à 20	Depuis l'entrée du gîte, seule l'éolienne E3 est visible à travers la végétation. Depuis les habitations les plus à l'ouest, il n'y a aucune visibilité vers le projet, la végétation arborée masquant l'ensemble.	1 700	Modérée	Très faible
13	Cressac	20 à 30	Depuis l'intérieur du hameau, les habitations sont préservées des vues vers le projet. Depuis la route de Cressac, à l'ouest du hameau, les éoliennes E1, E2 et E3 émergent au-dessus de la végétation et font face à la route. Les autres éoliennes sont masquées par le relief et imperceptibles. (cf. <i>photomontage 28</i>)	1 250	Modérée	Faible
14	La Tronchêze	< 5	Le relief boisé entre le hameau et le projet occulte toute visibilité vers le projet.	1000	Nulle	Nul
15	Bel Air	< 5	Les éoliennes sont masquées par les rideaux d'arbres successifs.	2 100	Très faible	Nul
16	Biossac	5	Une partie du projet est visible. Depuis l'ouest du hameau, des vues sont possibles sur les éoliennes E4, E5 et E6. Les autres éoliennes sont masquées par la végétation. (<i>photomontage 24</i>)	1 350	Modérée	Faible
17	Puy-la-Pierre	entre 20 et 30	Dans l'état initial, une sensibilité forte est recensée car la ZIP centrale apparaissait dans l'axe de la route qui traverse le hameau. Cependant l'implantation du projet fait que les éoliennes se retrouvent bien en recul par rapport à cet axe viaire. Les éoliennes ne sont quasiment pas visibles : seuls des bouts de pale d'une ou deux éoliennes émergent au-dessus des bosquets. L'ensemble reste relativement discret.	1 400	Forté	Faible

18	Les Poyades du Haut	< 5	Depuis la partie haute du village, seules les éoliennes E1, E2 et E3 pourraient être partiellement perceptibles au-dessus des haies proches. Le reste du projet est masqué par la végétation.	800	Modérée	Très faible
19	Planechaud	10 à 15	Des visibilitées sur les éoliennes E4, E5 et E6 sont possibles, au-dessus de la végétation. Le reste du projet est masqué.	1 200	Modérée	Faible
20	Vérines	30 à 40	Depuis le cœur du hameau, il n'y a pas de visibilité. Une partie du projet est visible depuis la périphérie : au nord-est, une à deux éoliennes (E4 et E5) sont visibles au gré des ouvertures à travers la végétation. (cf. <i>photomontage 20</i>)	800	Modérée	Faible
21	Le Clops et la Solitude	< 50	Depuis le cœur du hameau, les éoliennes E1, E2 et E3 pourraient être légèrement perceptibles au-dessus du linéaire boisé. En quittant le hameau par le nord, via la D93, des visibilitées vers les éoliennes E4, E5 et E6 sont recensées à travers la végétation. (cf. <i>photomontage 22</i>)	700	Modérée	Modéré
22	Les Prugnes	< 5	Depuis le cœur du hameau, seule l'éolienne E3 sera visible cependant étant donné le peu de masques végétaux et la courte distance qui la sépare du hameau, elle sera assez prégnante. Le reste du projet est masqué par la végétation.	900	Modérée	Faible
23	Les petits Faites	10 à 20	Depuis le cœur du hameau, les visibilitées sont masquées par la trame bâtie. Depuis le sud-ouest du hameau, les éoliennes E1, E2 et E3 sont perceptibles à travers la végétation.	900	Modérée	Faible
24	Les Echaliers	< 5	Ce hameau est implanté sur un point haut, entouré de rideaux d'arbres. Des visibilitées sur le haut des éoliennes E1, E2 et E3 sont possibles mais elles sont filtrées par la végétation.	1 570	Faible	Faible
25	Les grands Faites	10 à 20	Les haies et la végétation haute filtrent une grande partie des visibilitées vers le projet. Les éoliennes E4, E5 et E6 ne seront pas visibles. Les éoliennes E1, E2 et E3 pourront apparaître à travers le bocage et émerger au-dessus des haies (cf. <i>photomontage 26</i>)	650	Modérée	Faible
26	Pin-Bernard	<5	Les éoliennes E6, E5 et E4 apparaissent dans l'axe de la route de sortie est du hameau, et émergent au-dessus de la toiture des bâtiments agricoles. Les autres éoliennes ne sont pas visibles.	780	Modérée	Modéré
27	La Valette Montavie	20 à 30	Depuis le centre du hameau, les éoliennes E1, E2 et E3 sont masquées par le relief depuis le sud du hameau. En revanche, les éoliennes E4, E5 et E6 sont relativement prégnantes : les prairies ouvertes aux alentours de la route participent à les rendre plus visibles (cf. <i>photomontages 23 et 31</i>). Au nord du hameau, au niveau du chemin des Hors, les habitations en limite d'urbanisation sont implantées à flanc de colline, sur une pente tournée vers le sud. Les éoliennes E4, E5 et E6 sont visibles. E6 émerge distinctement au-dessus du noyau historique du hameau. Les éoliennes E4 et E5 sont en partie masquées par le relief. En direction du nord, les éoliennes E1, E2 et E3 sont masquées par l'arrière plan boisé. En période hivernale, lorsque la végétation est moins dense, E2 pourra être perceptible très partiellement à travers les branchages. La saturation visuelle depuis ce hameau est étudiée au chapitre 5.3.9.3 : Le projet du Moulin à Vent à un impact faible sur la saturation visuelle.	600	Forte	Modéré
28	Le Masroudeau	20 à 30	Depuis le nord du hameau, une partie du projet est visible. Les éoliennes E1, E2 et E3 sont masquées par le relief. Les éoliennes E4 et E5 émergent au-dessus de la végétation tandis que l'éolienne E6 est très prégnante dans le paysage. (cf. <i>photomontage 19</i>)	680	Forte	Modéré
29	La lande des Pouyades	< 5	Depuis la route, au nord du hameau, une partie du projet apparaît. Seules les éoliennes E1, E2 et E3 émergent au-dessus des bâtiments et de la végétation. Leur perception est modulée par la présence de la végétation. (cf. <i>photomontage 30</i>). La saturation visuelle depuis ce hameau est étudiée au chapitre 5.3.9.3. Le projet du Moulin à Vent à un impact faible sur la saturation visuelle.	500	Forte	Modéré
30	Le Moulin des Combes	5	Le contexte boisé empêche toute visibilité.	1 750	Nulle	Nul
31	La Grande Roche	10	Depuis le sud du hameau, les éoliennes E1, E2 et E3 pourraient être partiellement visibles en émergeant quelque peu des boisements, en face de la route.	1 900	Très faible	Très faible
32	Les Combes	10	Depuis le cœur du hameau, il n'y a pas de visibilité possible. Depuis l'accès nord du hameau, une covisibilité entre le hameau et les éoliennes E4, E5 et E6 est recensée et les éoliennes E3 et E2 émergent légèrement au-dessus des boisements.	2 000	Très faible	Très faible

Illustration 393 : Les impacts du projet éolien sur les hameaux de l'aire d'étude immédiate

Perceptions du projet depuis les axes de circulation principaux

La N145

Cet axe routier est bordé d'arbres et de talus permettant des visibilitées par intermittence, au gré des ouvertures dans le bocage. Le projet est implanté de part et d'autre de cette nationale avec un certain recul néanmoins. Peu après la jonction avec la D942, un panorama s'ouvre vers le sud (cf. *photographie 150 et photomontage 25*). Les éoliennes E4, E5 et E6 sont plus ou moins masquées par les bosquets et les visibilitées sont intermittentes. En regardant au nord de la route, les hauts arbres et le relief masquent davantage cette partie du projet (cf. *photographie 151*). En arrivant de l'ouest par la N145, les visibilitées sont également intermittentes au gré des ouvertures à travers la végétation. *L'impact est modéré.*

La D942

Les talus et les boisements le long de la départementale filtrent les vues vers le projet mais ce dernier reste tout de même visible par intermittence. Seule une partie du projet est régulièrement visible : les éoliennes E1, E2 et E3 émergent au-dessus des boisements le long de la route (cf. *Photographie 152*). Les trois autres éoliennes, plus au sud, sont souvent masquées par le relief et le boisement (cf. *photographie 153*). Entre les Pâturaux et les grandes Faïtes, le paysage s'ouvre sur les éoliennes les plus au nord, et l'éolienne E3, à proximité immédiate de la route, est relativement prégnante comme le montre le *photomontage 27*. *L'impact sur la D942 est modéré.*

La D93

Cette départementale, parallèle à la N145, passe entre les parties nord et sud du projet. Le bocage plus lâche laisse filtrer des vues intermittentes vers les éoliennes E4, E5 et E6. C'est le cas entre les hameaux du Clops et de la Valette Montavie (cf. *photomontage 23*). Les éoliennes les plus au nord (E1, E2 et E3) sont quasiment imperceptibles depuis cet axe, le relief de la ligne de faite et la végétation masquant en grande partie le projet. En arrivant depuis le sud au hameau du Clops, les trois éoliennes les plus au sud apparaissent dans l'axe de la route mais cela reste ponctuel. *L'impact du projet sur la D93 est faible.*

La D93A

Cette route relie Villefavard à la N145 et la D942. Entre Villefavard et la N145, quasiment aucune vue ne perce vers le projet. En revanche, entre le tronçon qui relie la N145 à la D942, des visibilitées intermittentes apparaissent sur le nord du projet (éoliennes E1, E2 et E3). *L'impact est très faible.*

La D45

Des visibilitées intermittentes apparaissent à mesure que la partie sud du projet se fait plus proche (cf. *photomontage 19*). Seules les éoliennes E4, E5 et E6 sont visibles depuis cette route, les éoliennes les plus au nord étant masquées par le relief de la ligne de faite et les rideaux bocagers successifs. *L'impact est faible.*

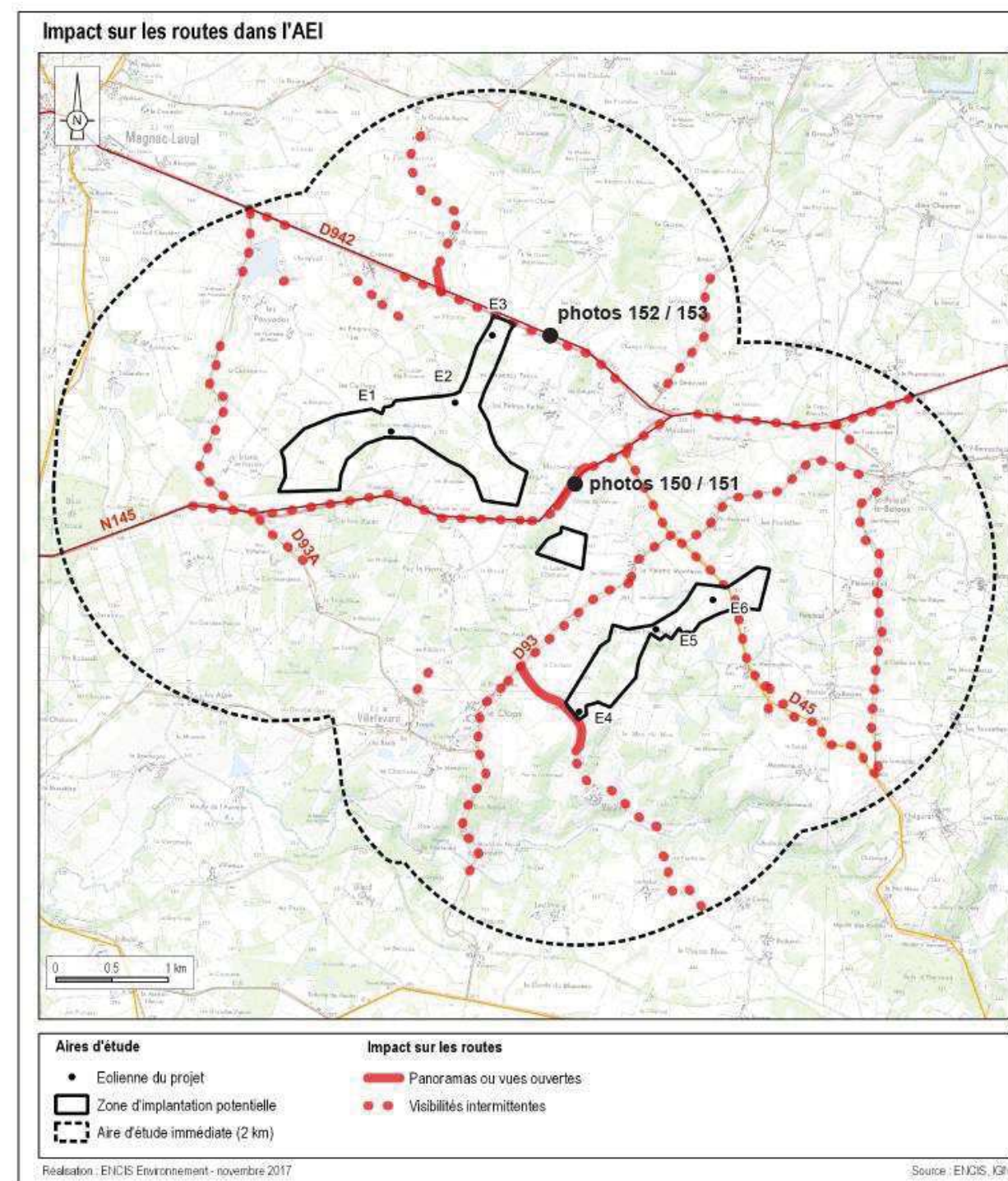


Illustration 394 : Evaluation des impacts sur les routes de l'aire immédiate



Illustration 395 : Photomontage (photo n°151) depuis la N145 vers le nord et les éoliennes E1, E2 et E3 et Photomontage (photo n°151) depuis la N145 vers le nord et les éoliennes E1, E2 et E3

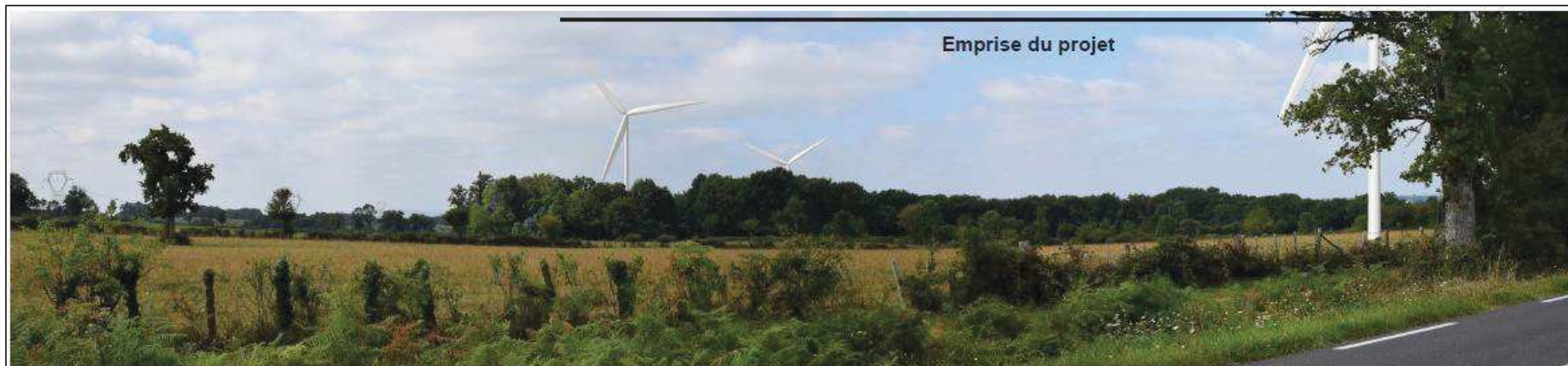


Illustration 396 : Photomontage (photo n°153) depuis la D942 vers les éoliennes les plus au sud du projet (E4, E5 et E6) et Photomontage (photo n°152) depuis la D942 vers les éoliennes les plus au nord du projet (E1, E2 et E3)

Perceptions du projet depuis les éléments patrimoniaux et touristiques

Description des effets du projet sur les monuments historiques

Sur les trois monuments recensés dans l'AEI, aucun n'est concerné par une relation visuelle avec le projet éolien (visibilité depuis l'élément ou covisibilité).

Description des effets du projet sur les sites protégés inscrits / classés

Le site inscrit de la vallée de la Semme est recensé dans l'aire d'étude immédiate. En arrivant au bourg de Villefavard par la B4D1, la vue depuis la route s'ouvre sur l'étang bordé d'une végétation dense, la ferme de Villefavard et le temple. L'implantation du projet éolien dans la partie nord et sud de la ZIP ne permet pas de visibilité depuis les secteurs précédents. Les éoliennes implantées dans la ZIP nord étaient celles qui pouvaient induire une covisibilité mais elles n'émergent finalement pas au-dessus des boisements (cf *photographie 154*). Au nord du site, les visibilitées sont occultées par la trame bâtie. Au sud du site, au niveau des prairies bocagères, la légère pente permet de rejoindre le cours de la Semme, le projet est alors masqué par le relief. Quelques vues intermittentes sur le nord du projet sont recensées depuis la périphérie du site, en arrivant par la B4D1 mais ces visibilitées sont vite masquées par les boisements avant d'arriver au bâtiment de la première exploitation agricole. Aussi, depuis la D93A, des covisibilité partielles et intermittentes avec le site apparaissent. *L'impact sur ce site inscrit est très faible.*

Description des effets du projet sur les sites patrimoniaux remarquables

Aucun site patrimonial remarquable n'a été recensé lors de l'état initial.

Description des effets du projet sur les sites emblématiques

Une partie du site emblématique de la Brame est intégrée à l'AEI. *L'impact sur le site est jugé modéré.*

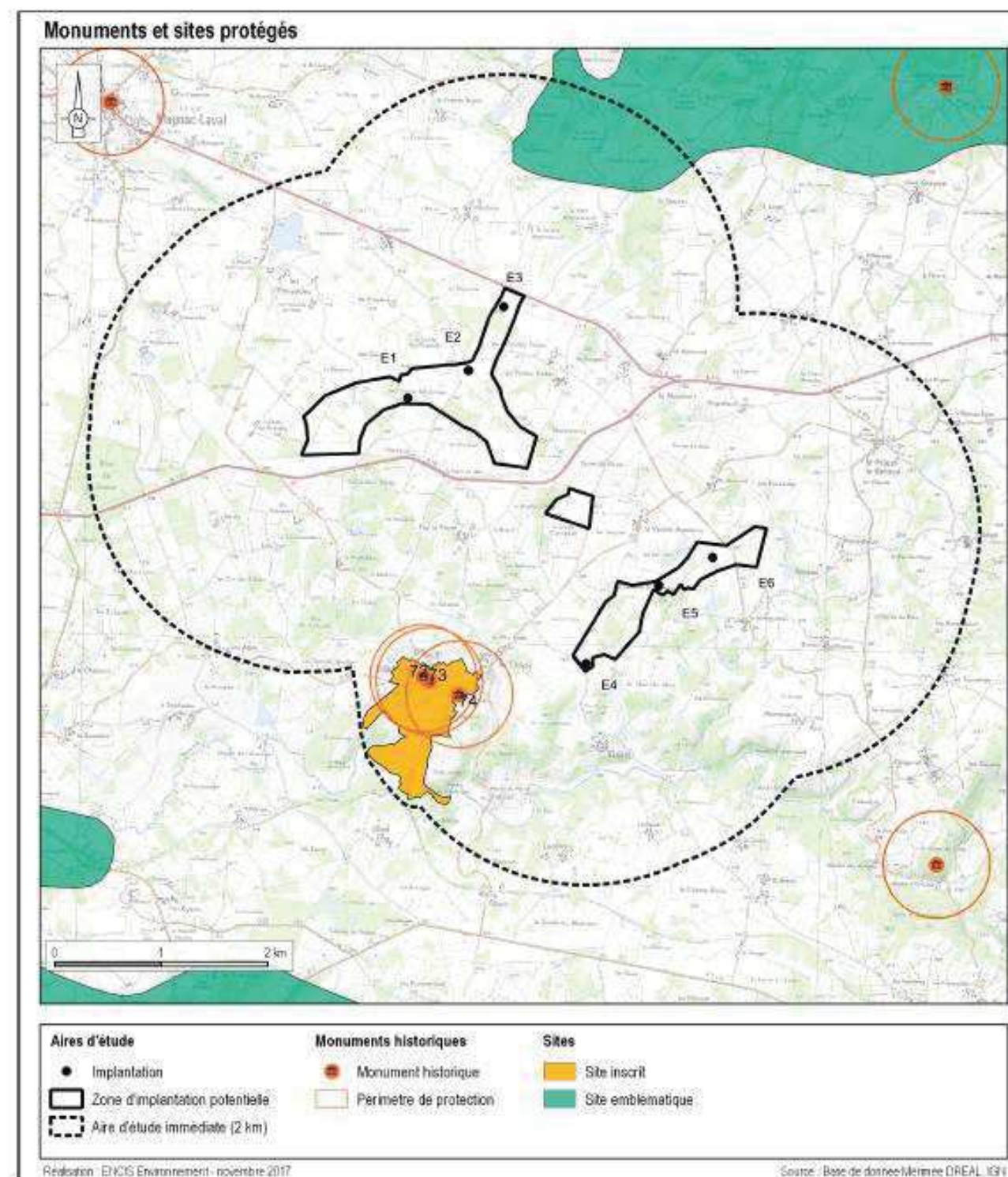


Illustration 397 : Localisation des éléments patrimoniaux dans l'AEI



Illustration 398 : 1 - Photomontage (photo n°154) depuis le sud de l'étang de Villefavard, 2 - Photomontage (photo n°155) depuis le ponton de l'étang des Pouyades, 3 - Photomontage (photo n°156) depuis le sud du circuit des Pouyades

Impact du projet éolien sur les monuments historiques de l'aire d'étude immédiate										
N°	Départ.	Commune	Nom	Commentaire	Protection	Enjeu	Sensibilité	Impact	Distance au projet en m	
72	87	Villefavard	La ferme de Villefavard	Le bâtiment qui accueille la ferme de Villefavard est intégré au tissu bâti du bourg et il n'y a pas de visibilité possible vers le projet. Une covisibilité avec la ZIP centrale avait été recensée dans l'état initial mais il n'y a finalement aucune éolienne implantée dans cette zone. (cf. <i>photographie 154 et photomontage 21</i>)	Inscrit	Modéré	Faible	Nul	1 500	
73	87	Villefavard	Le temple	Une covisibilité avec le nord de la ZIP avait été recensée dans l'état initial (cf. <i>paragraphe 3.4.3.1 et photographie 97</i>) depuis la D93B traversant Villefavard. L'implantation des éoliennes ne permet finalement pas de visibilités, ces dernières étant localisées davantage dans la partie nord est de la ZIP. (cf. <i>photographie 154 et photomontage 21</i>)	Inscrit	Modéré	Modérée	Nul	1 500	
74	87	Villefavard	La villa de la Solitude	Le jardin et la trame bâtie autour de la ville masquent toute visibilité vers les éoliennes.	Inscrit	Faible	Très faible	Nul	1 200	

Impact du projet éolien sur les sites protégés de l'aire d'étude immédiate										
N°	Départ.	Commune	Nom	Commentaire	Protection	Enjeu	Sensibilité	Impact	Distance au projet en m	
8	87	Villefavard	Vallée de la Semme	Il n'y a pas de visibilité recensée depuis le cœur du site. En périphérie et notamment en arrivant depuis la D4B1 à Villefavard, des vues intermittentes sur le nord du projet apparaissent.	Site inscrit	Modéré	Modérée	Très faible	800	

Impact du projet éolien sur les sites touristiques et remarquables de l'aire d'étude immédiate										
Départ.	Commune	Nom	Commentaire	Protection	Enjeu	Sensibilité	Impact	Distance au projet en m		
87	Magnac-Laval	Etang des Pouyades	Visibilités depuis les abords au nord de l'étang et depuis les pontons de pêche. (cf. <i>photographie 155 et photomontage 29</i>)	-	Modéré	Modérée	Modéré	1 300		
87	Saint-Somin-Leulac	Les croix de Saint-Priest	Il n'y a pas de visibilité vers le projet	-	Faible	Très faible	Nul	1 300		
87	Magnac-Laval	Circuit des Pouyades. Itinéraire de petite randonnée au départ du bourg de Magnac-Laval vers le sud, puis autour des hameaux et de l'étang des Pouyades	Les trois éoliennes les plus au nord sont visibles au gré des ouvertures dans le bocage : au niveau de l'étang des Pouyades (cf. <i>photographie 152</i>) et du hameau des Pouyades notamment (cf. <i>photographie 156 et photomontage 30</i>).	-	Faible	Modérée	Faible	1 200		
87	Villefavard	La ferme de Villefavard	Cf. MH n°72	MH, site inscrit	Fort	Faible	Nul	1 500		

Illustration 399 : Impacts du projet éolien sur les monuments historiques, sur les sites protégés et sur les sites touristiques de l'aire d'étude immédiate

Description des effets du projet sur les lieux touristiques et récréatifs

Parmi les 4 sites touristiques de l'aire immédiate, 2 sont concernés par une relation visuelle avec le projet éolien (visibilité depuis l'élément ou covisibilité).

L'étang des Pouyades et le hameau de gîtes

Depuis le sud de l'étang, la vue est orientée vers le nord, sans visibilité possible vers le projet. Cependant depuis les pontons de pêche, et depuis l'ensemble des abords au nord de l'étang, les visibilités sont possibles sur le projet. Les éoliennes E1, E2 et E3, les plus au nord, émergent au-dessus des boisements. En arrivant depuis la D942, la route d'accès à l'étang est surélevée et un panorama s'ouvre sur ce dernier et sur les trois éoliennes les plus au nord, relativement prégnantes dans ce paysage (cf. *photographie 155* et *photomontage 29*). L'impact est **modéré**.

Le circuit des Pouyades

Tout au long du parcours, seule une partie du projet apparaît : les éoliennes E1, E2 et E3 émergent au gré des ouvertures dans le bocage. Les éoliennes E4, E5 et E6, implantées plus au sud, ne sont pas visibles. Le long de l'étang des Pouyades des vues s'ouvrent sur la partie nord du projet émergeant au-dessus des boisements (cf *photographie 156* et *photomontage 30*). A proximité du hameau des Pouyades, dans la partie sud de la boucle, une fois encore, ce sont les éoliennes E1, E2 et E3 qui sont visibles. L'impact est **faible**.

L'offre d'hébergement touristique

Depuis la ferme de Villefavard, la villa de la Solitude (cf 3.4.3.1 MH n°74) et de la Petite Solitude, les visibilités sur le projet sont filtrées par la végétation. L'impact est **nul**.

Le gîte au niveau du hameau de la Thibarderie est impacté **très faiblement** (cf. *hameau n°2*) tandis que la maison d'hôte « les forges de Planechaud » est impactée **faiblement** (cf. *hameau n°19*).

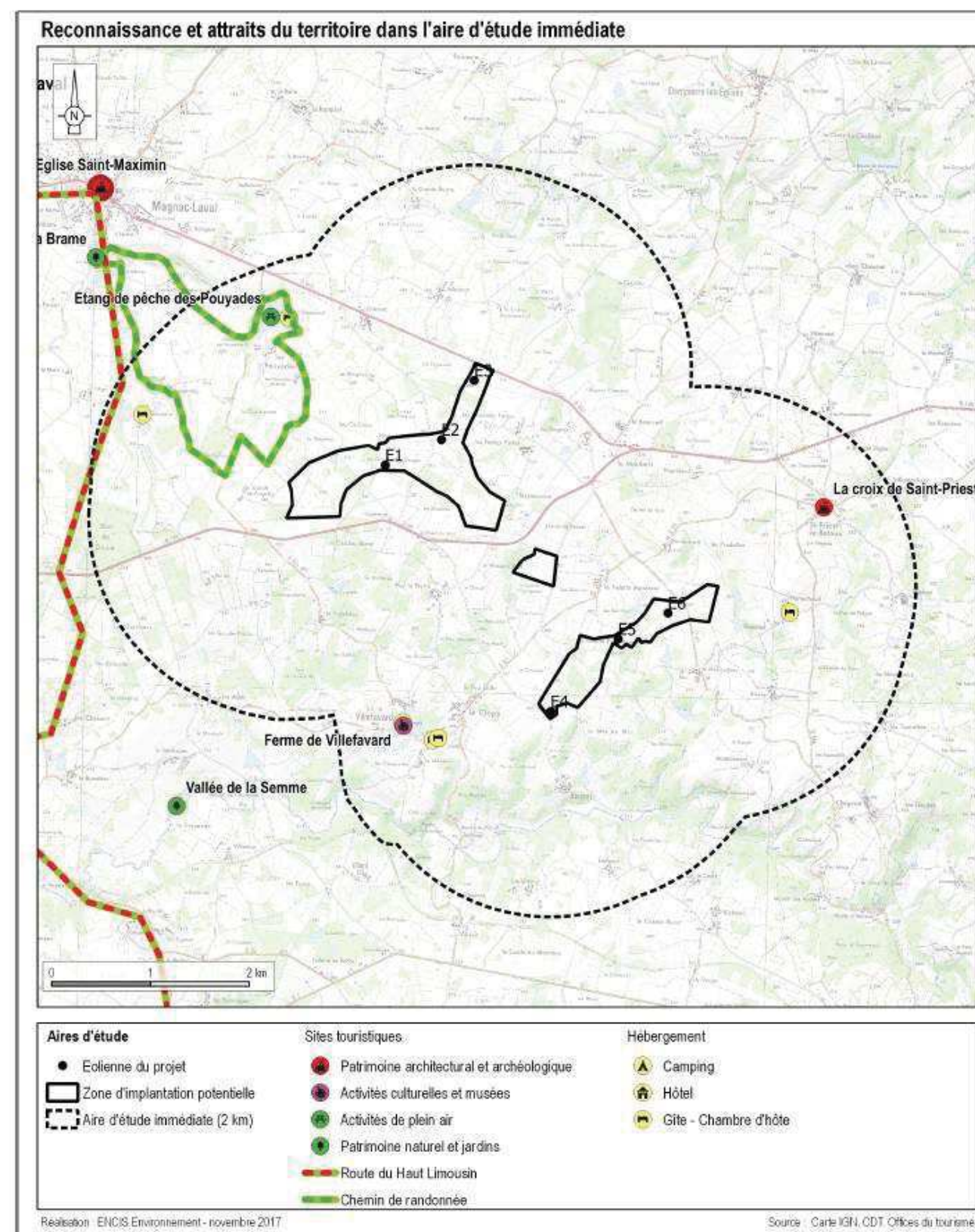


Illustration 400 : Localisation des sites touristiques dans l'AEI

Présentation des photomontages du projet depuis l'aire immédiate

Les points de vue choisis pour les photomontages correspondent aux lieux à enjeux importants et / ou les lieux à sensibilité visuelle identifiés lors de l'analyse de l'état initial.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, **13** points de vue ont été sélectionnés pour la réalisation de simulations du parc éolien.

Ces photomontages sont localisés sur la carte suivante et présentés au chapitre 4 du carnet de photomontages en annexe du volet paysager.

Photomontages dans l'aire d'étude immédiate			
N° PM	Enjeu	Localisation	Impact
18	Cadre de vie	Depuis Saint-Priest-le-Bétoux	Faible
19	Cadre de vie	Depuis le hameau du Masroudeau	Modéré
20	Cadre de vie	Depuis la sortie du hameau de Vérines	Faible
21	Patrimoine	Depuis les bords de l'étang de Villefavard	Nul
22	Cadre de vie	Depuis la sortie nord du hameau de Clops	Modéré
23	Cadre de vie	Depuis le hameau de la Valette Montavie	Modéré
24	Cadre de vie / Patrimoine	Depuis le hameau de Puy la Pierre	Faible
25	Vue dynamique	Depuis la N145	Modéré
26	Cadre de vie	Depuis le hameau des Grandes Faites	Faible
27	Vue dynamique	Depuis la D942, à l'intersection avec la C31	Modéré
28	Cadre de vie	Depuis le hameau de Cressac	Faible
29	Tourisme	Depuis un ponton de pêche de l'étang des Pouyades	Modéré
30	Cadre de vie	Depuis le hameau de la Lande des Pouyades	Modéré
31	Cadre de vie	Depuis le nord du hameau de la Valette Montavie	Modéré
32	Cadre de vie	Depuis le chemin des Hors	Faible

Illustration 401 : Liste de photomontages dans l'aire d'étude immédiate

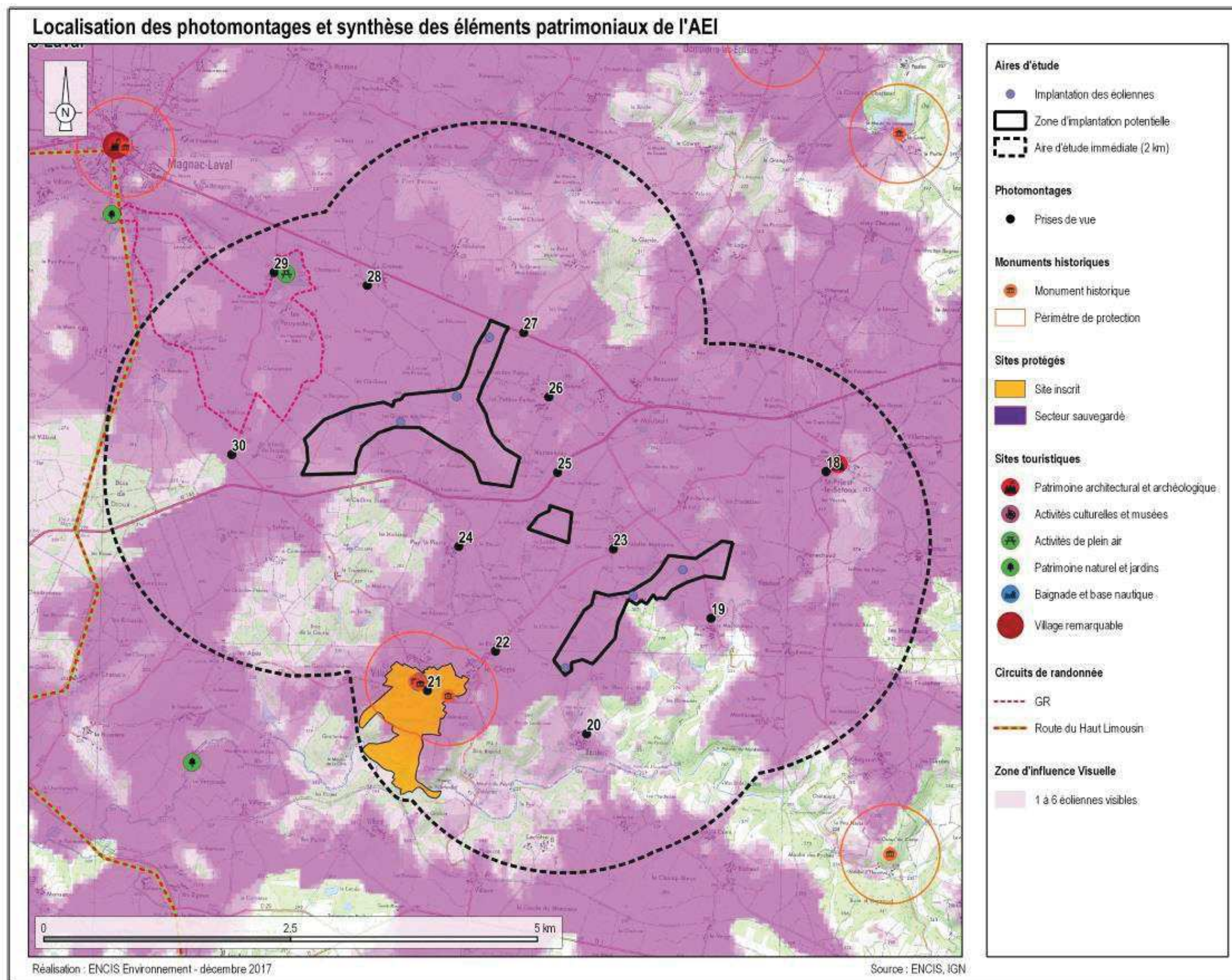


Illustration 402 : Localisation des photomontages au sein des éléments patrimoniaux et paysagers de l'AEI**5.1.5.7. INCIDENCES DU PROJET DANS LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE****Rappel des enjeux du site et effets globaux du projet**

L'axe routier N145 traverse l'aire d'étude immédiate en suivant une ligne de faîte. Cet axe fortement emprunté ouvre des perspectives visuelles au gré des ouvertures dans la végétation. Les éoliennes sont implantées sur deux lignes, de part et d'autre de cette route, et suivent globalement son orientation. Le projet éolien vient s'implanter sur des parcelles à vocation agricole. L'AEI ne présente pas d'éléments particulièrement remarquables en termes de paysage ou de patrimoine. Il s'agit d'un secteur fréquenté par la population locale principalement.

Voies d'accès

Les voies d'accès aux éoliennes viennent se connecter à partir du réseau routier et des chemins d'exploitation agricole.

Les chemins existants ont été élargis durant la phase de construction (4,5 m de bande roulante, 5,5 m de largeur minimum dégagé), et représentent **2 995 m linéaires** et **14 975 m²** en tout. Les nouvelles pistes créées durant la phase de construction représentent quant à elles **14 990 m²** sur **2 998 m linéaires**.

Des aménagements complémentaires seront effectués dans les virages pour favoriser le passage des engins longs.

Le revêtement de ces pistes sera un **concassé de granit de couleur beige/grise sur du géotextile**.

Les pistes seront perceptibles depuis la RN145 et la RD942, axes fortement fréquentés. La piste d'accès à l'éolienne E6 sera également perceptible depuis la RD45 route de desserte locale.

Les chemins entourant le site et non aménagés pour le parc comportent une bande enherbée au milieu et sont larges de 3 m maximum. La transition entre les pistes et les chemins ruraux peut être abrupte en raison du changement de matériaux et de l'élargissement, perturbant la lisibilité de l'aire immédiate, et changeant le rapport d'échelle des voies par rapport au contexte. La **mesure 1** concernant le travail sur les voies d'accès aux éoliennes permettra de réduire cet effet.

L'impact est faible à long terme.

Aires d'évolution des engins de montage et de maintenance

Ces aires rectangulaires seront réalisées dans le prolongement des voies créées. Tout comme les pistes, elles auront été revêtues de concassé de granit de couleur beige/grise (ballast) sur du géotextile et une couche de sable servant de fondation. Ces aires, par leur nature et leur dimension, ont un impact à l'échelle de l'aire immédiate. Elles ne seront cependant pas visibles depuis les routes et hameaux environnants, excepté celle de l'éolienne E1 depuis la D942 et celle de l'éolienne E6 depuis la D45.

Ces aires, pour la majeure partie d'entre elles visibles uniquement par les agriculteurs, ont *un impact faible à long terme à l'échelle de l'aire immédiate*.

Fondations

Les éoliennes nécessitent des fondations bétonnées. Celles-ci sont enterrées et donc invisibles. L'apport de terre végétale autour du pied de chaque éolienne permet une repousse spontanée de la végétation après le chantier. *L'impact de ces fondations sur le paysage sera donc très faible et temporaire.*

Réseau de raccordement de l'électricité

L'intégralité du réseau d'évacuation de l'électricité sera enterrée et donc invisible. *L'impact est nul.*

Poste de livraison

Le projet comporte deux postes de livraison. Ces éléments accueillent tout l'appareillage électrique permettant d'assurer la protection et le comptage de la production électrique. Il s'agit de bâtiments constitués d'éléments préfabriqués en béton. Leur emprise au sol est d'environ **10 x 2,7 m**, pour une **hauteur de 2,70 m**. L'un sera installé à proximité de l'éolienne E3, l'autre à proximité de l'éolienne E6.

Le poste de livraison le plus au nord sera installé en bordure de la D942 et donc visible depuis celle-ci. Le poste de livraison le plus au sud sera installé en léger recul par rapport à la D45 mais pourra être visible depuis cette dernière. L'architecture d'un poste de livraison standard est banale et sans qualité particulière et ne s'accorde pas avec le caractère bocager et agricole du site. Il a été choisi de l'habiller d'une teinte sombre vert brun (RAL 6008) afin de favoriser son intégration paysagère (**cf. mesure 2**). *L'impact est faible.*

5.1.6. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

5.1.6.1. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE EN PHASE DE CONSTRUCTION

Les retombées économiques locales seront significatives. Le projet éolien du Moulin à vent est un projet d'envergure avec un montant total d'investissement estimé à 27 millions d'euros (hors taxes).

Le Maître d'Ouvrage fera autant que possible appel à la ressource humaine locale pour les travaux de Génie Civil et de raccordement électrique (préparation du site, création des voies d'accès, enfouissement des réseaux, etc.).

On peut estimer que 20 % de cet investissement correspondra à des travaux réalisés par des entreprises régionales, voire locales, soit environ 5,4 millions d'euros hors taxes. Les entreprises locales seront en particulier chargées des travaux de terrassement, des fondations des éoliennes (creusement, béton, ...), des travaux électriques.

Le chantier de construction sera étalé sur une période d'environ 8 mois, et emploiera, sur place, jusqu'à une trentaine de personnes.

Les emplois induits et indirects sont à peu près trois fois plus nombreux que les emplois directs créés. Ce sont les emplois ponctuels liés à la restauration, à l'hébergement, aux déplacements des personnels employés sur place. Ce sont aussi les emplois liés aux sous-traitances et approvisionnements en matériaux (grave compactée et ciment notamment).

Le chantier d'aménagement aura un impact temporaire positif sur l'économie locale.

5.1.6.2. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE EN PHASE EXPLOITATION

Par l'activité générée lors de l'exploitation, par les taxes locales perçues, et par l'attrait touristique créé (écotourisme, tourisme scientifique, découverte scolaire), le parc éolien contribuera significativement au développement local.

Création d'emplois

Le fonctionnement d'un parc ne nécessite pas d'employé en permanence. On peut estimer qu'il faudra employer 1 technicien de maintenance en équivalent temps plein pour l'exploitation des éoliennes du Moulin à Vent. Un télésuivi permettra de gérer les éoliennes à distance.

En 2020, l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 57 000 personnes en France (emplois directs et indirects) (source : FEE). L'installation et la maintenance des parcs nécessitent de faire appel à des entreprises locales ; des emplois sont ainsi créés directement dans les zones où sont implantées les éoliennes.

Le second "Observatoire de l'éolien" réalisé par France Énergie éolienne (FEE) avec le cabinet Bearing Point, dénombre une hausse de 15,4 % d'emplois éoliens en 2014 en France. Dévoilé le 18 novembre à l'occasion du salon européen de l'énergie éolienne, l'EWEA 2015, le rapport fait part d'une accélération du raccordement et de la construction de nouveaux parcs éoliens onshore (+ 33,3 % à 3 560 emplois). La maintenance nécessite également de plus en plus d'effectifs (+ 8,5 % à 2 420 postes). En revanche, ils sont moins nombreux dans les études et le développement (- 3,5 % à 3 020 postes). Au total, l'étude recense 15 520 emplois dans la filière éolienne sur le territoire, contre 10 840 en 2013. Une progression à mettre sur le compte d'une « croissance significative de l'activité » après un ralentissement en 2010 et une stabilisation en 2013.

Autre tendance mise en évidence par FEE : la concentration des fabricants, en ligne avec les années précédentes. Quatre leaders, Enercon, Nordex, Senvion et Vestas représentent ainsi 80 % de la puissance installée en 2015, contre 75 % en 2014. Pour autant, les **12 520 emplois éoliens sont répartis entre 750 sociétés** (source : Bearing Point), dont de nombreuses PME. L'Île-de-France est en tête position avec 3 550 emplois. Suivent les nouvelles régions du Nord-Pas-de-Calais-Picardie (1 300 emplois), Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées (1 200 emplois), Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine (1 130 emplois), Pays de la Loire (1 130 emplois) et Auvergne-Rhône-Alpes (1 000 emplois). L'industrie éolienne représente donc une véritable opportunité de diversification pour le tissu industriel français, qui possède toutes les compétences pour répondre aux exigences de cette industrie.

En termes de recettes fiscales

La taxe professionnelle a été remplacée par la Contribution Economique Territoriale (CET), impôt dynamique et disposant d'une assiette large englobant l'ensemble de la valeur ajoutée produite par les entreprises.

La CET est constituée de :

- la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)
- la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE).

La Contribution Economique Territoriale, somme de la CVAE et de la CFE de tous les établissements de l'entreprise, fait l'objet d'un plafonnement à 3 % de la valeur ajoutée annuelle générée par l'entreprise.

La CFE équivaut à la part foncière de la taxe professionnelle. Sont concernés les biens passibles de taxe foncière : terrains et constructions proprement dites ou ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de constructions (fondations des éoliennes et des postes de livraison).

La valeur ajoutée est imposée dans la commune où l'entreprise dispose d'installations de production d'électricité éolienne ou emploie des salariés exerçant leur activité plus de trois mois.

La CET est complétée par l'Imposition Forfaitaire pour les Etablissements de Réseaux (IFER) dont le montant est fixé à 7400 €/MW installés depuis le 1^{er} janvier 2017.

Il convient également de prendre en compte comme revenu pour la commune ou le département la taxe d'aménagement. Cette taxe s'applique à toutes les opérations d'aménagement, de construction, de reconstruction et d'agrandissement nécessitant le dépôt d'un permis de construire.

La valeur forfaitaire de la taxe d'aménagement est de 3 000 €/éolienne de plus de 12 m de haut.

Effets sur le tourisme

La question peut se poser également des éventuels phénomènes de répulsion ou d'attrait des touristes quant aux installations éoliennes.

Visite de parcs éoliens

L'organisation de visites de parcs éoliens en fonctionnement montre bien le degré de curiosité des populations autour de l'énergie éolienne. Les "wind days" ou certains événements locaux peuvent être l'occasion d'opérations de sensibilisation.

Eolien et tourisme en milieu rural

Une thèse de géographie réalisée précisément sur le sujet en 2003 par Morgane Rouziès à l'Université de Montpellier III se conclut de la manière suivante :

"A la question de savoir si les éoliennes représentent un frein au développement touristique d'une région rurale, on est tenté de répondre non au vu des différents exemples présentés plus haut. Dans un pays rural venté, le captage de l'énergie éolienne est déjà par lui-même un acte de développement qui crée de la valeur ajoutée à partir de ressources inexploitées du secteur et qui apporte de plus des retombées fiscales locales. Cette source de revenus est ensuite susceptible d'être réinjectée dans la filière touristique. Plus généralement, l'exploitation de l'énergie du vent est, au même titre que

l'agriculture bio ou les randonnées pédestres, une méthode de valorisation d'un pays à partir de ses ressources naturelles et dans le respect de l'environnement. Le blocage du développement par les éoliennes ne repose donc sur aucune réalité. Parallèlement, le développement d'activités touristiques doit être l'occasion de donner à lire la valeur historique et économique des paysages ruraux, leur vocation première de lieux de vie et de production, tout en établissant leur fonction d'espaces de loisirs.

Les projets de valorisation du territoire doivent ainsi concilier à la fois les intérêts des habitants permanents des lieux et ceux des touristes, permettant ainsi l'apprentissage d'un respect mutuel entre ceux qui font vivre le paysage au quotidien et ceux qui viennent y pratiquer leurs activités de loisir.

La mise en relation de la filière énergétique et de celle du tourisme peut souvent aller dans ce sens en permettant à chacun de trouver son intérêt dans la mise en valeur touristique des paysages".

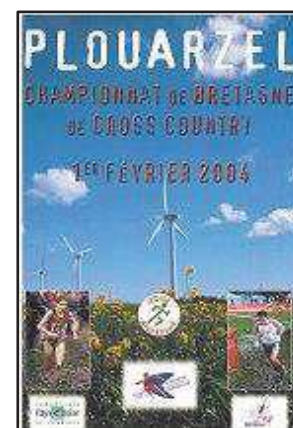


Illustration 403 : Affiches utilisant les éoliennes comme produit marketing (sources : mairie de Plouarzel et SNCF)

Acceptation de l'éolien

Sondages de l'ADEME

Un **sondage a été réalisé en Janvier 2003** par l'Institut Français de Démoscopie pour le compte de l'ADEME, auprès d'un échantillon représentatif de 2 090 personnes des régions métropolitaines et auprès d'un suréchantillon de 300 riverains de sites éoliens du département de l'Aude et de 230 riverains du Finistère (riverains de communes équipées de parcs éoliens en fonctionnement ou en cours de construction et de communes limitrophes). Le but de ce sondage était de confirmer ou d'infirmer les résultats obtenus lors de l'enquête menée en 2002. Plusieurs enseignements peuvent en être tirés :

- à la question destinée aux riverains des communes équipées de parcs éoliens dans l'Aude : "Globalement, estimez-vous que la présence d'un parc d'éoliennes dans votre environnement proche est tout à fait positif, plutôt positif, plutôt négatif ou tout à fait négatif ?", il est obtenu 81% d'opinions positives ;
- Il apparaît également que les éoliennes, « **mieux on les connaît, plus on les apprécie** ». Ainsi, alors que nationalement, 31% de la population interrogée estime que les éoliennes

sont une source de développement pour la région, ce pourcentage s'élève à 47% pour les Audois et 63 % pour les Bretons ;

- Il en est de même par rapport à l'idée de détérioration du paysage : alors que 61% de l'échantillon national estime que les éoliennes détériorent le paysage, 48% seulement des Audois portent le même jugement et 33% en Finistère ;
- Globalement, les habitants des communes d'implantation ont une perception spontanée plus positive que ceux des communes limitrophes. Les raisons évoquées pour le développement de l'énergie éolienne sont essentiellement les aspects écologiques et économiques mais aussi comme énergie de substitution.

Enfin, comme en 2002, plus de 90 % de la population interrogée se prononce en faveur du développement de l'énergie éolienne.

Un **nouveau sondage de l'ADEME a eu lieu en septembre 2006** auprès d'un échantillon « grand public » de 2 462 personnes, un échantillon de 437 riverains de parcs éoliens de Picardie, du Finistère et de l'Aude, et un échantillon de 466 habitants de communes limitrophes de parcs éoliens. Les principaux enseignements sont repris ci-après :

- **93 % des personnes interrogées estiment que l'énergie éolienne doit être développée en France ;**
- 85% des interrogés estiment tout à fait positif à positif la présence d'un parc éolien dans leur environnement proche ;
- pour 12 % des interrogés de l'échantillon national, les éoliennes n'entraînent "aucun inconvénient". Les seuls "inconvénients" cités sont les atteintes au paysage (44 % pour l'échantillon national, 33 % et 29 % pour les deux autres échantillons), puis le bruit.

Enfin, un **sondage réalisé en juillet 2008 par l'ADEME sur la notoriété des énergies renouvelables** a mis en évidence un grand intérêt des français pour les énergies renouvelables :

- les Français sont toujours favorables à 97 % au développement des énergies renouvelables en France dont 67% très favorables ;
- les énergies renouvelables sont perçues comme respectueuses de l'environnement pour 76% des Français mais aussi économiques pour 53 % des Français ;
- l'acceptabilité des éoliennes dans sa région (79%) ou à moins d'1 km de son domicile (62%) est stable depuis 2004. L'intégration des éoliennes dans le paysage reste l'enjeu majeur pour 63% des Français.

Sondage du Syndicat des Energies Renouvelables (SER)

En **septembre 2007**, le Syndicat des Energies Renouvelables a mandaté l'**institut de sondage LH2** pour la réalisation d'une enquête sur « les Français et l'énergie éolienne ». Il ressort de cette enquête que **90 % des Français sont favorables au développement de l'énergie éolienne** dont 41 % très favorables.

De l'enquête menée par LH2, il ressort que l'enjeu de l'énergie éolienne est prioritairement environnemental pour plus d'un français sur 3 (36%). L'énergie éolienne est davantage perçue comme intéressante pour lutter contre l'émission de gaz à effet de serre (61%) plutôt qu'essentielle pour contribuer à diversifier les productions d'énergie.

Seuls 9% des personnes interrogées évoquent le préjudice pour l'environnement et **4% seulement la considère inutile.**

Enquête du Commissariat général au développement durable (CGDD)

Rattaché au Commissariat général au développement durable (CGDD), le Service de l'observation et des statistiques (SOeS) assure, depuis le 10 juillet 2008, les fonctions de service statistique pour les domaines de l'environnement, de l'énergie, de la construction, du logement et des transports. Un **baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat a été réalisé en 2010**, il est le résultat d'une enquête menée par le Credoc auprès de 2 000 personnes réalisée en janvier et en juin de chaque année. Différents thèmes comme l'énergie nucléaire, l'attitude des Français face au changement climatique, l'électricité d'origine renouvelable sont étudiés.

L'enquête confirme ce que disent d'autres études sur le sujet : l'opinion est très positive vis-à-vis de l'énergie éolienne. **Les deux tiers des enquêtés (67 % exactement) seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à un kilomètre de chez eux, s'il y avait la possibilité d'en installer.** Cette attitude est largement partagée par la population, le solde d'opinion n'étant inférieur à 17 points dans aucune catégorie de population. Les jeunes et les personnes diplômées et à hauts revenus y sont plus particulièrement favorables (cf. tableau suivant).

On constate par ailleurs que la taille de l'agglomération de résidence a peu d'influence sur la réponse. Ainsi, le solde d'opinion est de + 39 dans les communes de moins de 2 000 habitants et de + 38 dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, hors Île-de-France. Seuls les habitants de l'agglomération parisienne semblent un peu moins enthousiastes (solde de + 21).

<u>Seriez-vous favorable à l'implantation d'éoliennes à 1 km de chez vous s'il y avait la place d'en implanter ?</u>	Oui	Non
Age		
Moins de 25 ans	73	27
De 25 à 39 ans	76	24
De 40 à 59 ans	67	33
De 60 à 69 ans	59	39
70 ans et plus	58	41
Diplôme		
Aucun diplôme ou Certificat d'études Primaires (CEP)	60	39
Inférieur au bac	67	32
Bac ou niveau Bac	69	31
Diplôme du supérieur	73	26
Revenu mensuel du foyer		
Moins de 900 euros	60	38
De 900 à 1500 euros	67	32
De 1500 à 2300 euros	69	31
De 2300 à 3100 euros	71	29
3100 euros et plus	73	26
Ensemble de la population	67 %	33 %

Illustration 404 : enquête « Conditions de vie et aspirations des Français », janvier 2010, (source : Crédoc)

Un tiers environ de la population rejette la présence d'éoliennes dans un environnement proche. Parmi les motifs de refus proposés, deux concentrent les oppositions : « les éoliennes dégradent le paysage » (41 % des opposants) et « les éoliennes sont trop bruyantes » (42 %). Les autres arguments évoqués ne convainquent pas : l'idée que les éoliennes « présentent des risques pour la santé » rencontre un écho très limité (5 % des avis), tout comme celle que l'électricité éolienne est inutile (4 %).

Ainsi, au vu des résultats des différents sondages d'opinions et enquêtes menés ces dernières années, il apparaît que les éoliennes sont largement appréciées par les Français en général et les touristes en particulier.

Effets sur l'immobilier

La question peut se poser sur l'éventuelle dépréciation ou bonification apportée à l'immobilier proche d'un parc éolien.

L'expérience montre qu'en zone rurale, la tendance est plutôt à une augmentation des prix de l'immobilier. En effet, l'implantation d'un parc éolien signifie plutôt un regain d'activité économique dans des zones en perte de vitesse. **L'implantation d'un parc éolien permet, à tout le moins, de pérenniser voire de renforcer les services et commerces existants grâce aux retombées fiscales générées par le parc éolien : l'école qui aurait dû fermer ne ferme pas, le petit commerce non plus. Or ce sont les services et les commerces qui font que la population reste ou a envie de venir s'installer dans un endroit.**

En 2008, des étudiants de l'Université de Bretagne Occidentale en Master d'Économie se sont interrogés sur la réalité de l'éolien comme outil de développement local à travers le parc éolien de Plouarzel (Finistère). Ils ont notamment étudié les retombées économiques du parc éolien sur l'activité locale et les effets sur des activités telles que l'immobilier et le tourisme.

Ils ont alors réalisé une première enquête auprès de 101 habitants de Plouarzel afin d'évaluer l'effet ressenti par les habitants des éoliennes sur l'immobilier et le tourisme, puis une seconde enquête plus spécifique auprès de 8 agences immobilières des environs de Plouarzel.

Dans l'enquête auprès de la population, **seuls 14,9% des personnes interrogées sont « tout à fait d'accord » ou « plutôt d'accord » avec l'idée que les éoliennes de Plouarzel ont un effet négatif sur la valeur de l'immobilier.** La grande majorité (73,3%) n'est cependant « pas du tout d'accord » ou « plutôt pas d'accord » avec cette idée, beaucoup faisant à cet égard des remarques sur le fait qu'à Plouarzel les prix de l'immobilier sont élevés et que, dans ce cadre, les éoliennes ne semblent pas avoir eu d'influences. Il faut toutefois noter que 11,9% des enquêtés ne se prononcent pas, par ignorance déclarée.

Suite à la deuxième enquête, il apparaît que l'effet des éoliennes sur la valeur de l'immobilier et l'attractivité à Plouarzel est **considéré comme neutre par une forte majorité des agences (62,5%)**. Trois agences estiment que l'effet est « plutôt négatif », dont une seule précise qu'elle tient compte de la présence du parc dans ses estimations des biens immobiliers. De plus, pour la majorité des agences (5 sur 8), les éoliennes ne sont que « très rarement » évoquées avec les acheteurs potentiels ; 2 agences déclarent que c'est « parfois » le cas et une seule « souvent ». Enfin, dans le cas d'une maison/un appartement ayant vue sur les éoliennes, la majorité des 7 agences ayant rencontré le cas estiment que très rarement des réticences sont exprimées. Seule deux agences (28,57%) affirment que ces réticences se présentent « parfois ».

Finalement, l'effet externe des éoliennes sur l'activité immobilière apparaît donc comme assez restreint dans le cas de Plouarzel. Une des raisons possibles en est que tout le monde ne voit pas les éoliennes comme indésirables, certains pouvant même les trouver attractives. Dès lors, une maison proche des éoliennes trouvera toujours preneur, sans diminution sensible de sa valeur.

Les enquêtes étrangères

Aux USA, une enquête a été réalisée par le REPP (Renewable Energy Policy Project) en mai 2003, pour évaluer l'évolution de la valeur immobilière de résidences proches de parcs éoliens. Sur les dix sites éoliens, huit ont un effet positif sur la valeur immobilière. Seuls deux ont un effet négatif.

Plus généralement cette enquête a concerné l'analyse de 25 000 transactions immobilières dans le voisinage de parcs éoliens. Les conclusions montrent une augmentation de la valeur des propriétés à proximité des parcs éoliens : « ...nous avons trouvé pour la grande majorité des parcs éoliens, une augmentation plus rapide de la valeur immobilière des propriétés en vue directe que pour celle en zone comparable. Qui plus est cette valeur augmente plus vite après que les parcs soient en fonctionnement qu'avant. »

En Australie, une étude sur des résidences proches d'un parc éolien (Esperance à Salmon Beach) a été menée par l'AusWEA (Australian Wind Energy Association). Sur quinze résidences, seulement une a perdu de la valeur immobilière, et pour des causes indépendantes du parc.

En Grande-Bretagne, le National Wind Power a enquêté sur les résidences proches du parc éolien de Taff Ely (20 aérogénérateurs), au sud du Pays de Galles, qui ont été construites après le parc. Là aussi, le parc éolien a eu un très faible effet sur la valeur immobilière.

Enfin, l'annonce de la construction du parc de Nympsfield (Gloucestershire) en 1992 et sa mise en activité en 1997 n'ont pas eu d'effet négatif sur les prix de l'immobilier.

En conclusion, les différentes études menées en France et à travers le monde sur l'effet des parcs éoliens sur l'immobilier montrent un effet globalement neutre. Il devrait donc en être de même pour le parc éolien du Moulin à Vent sur les communes de Villefavard et Dompierre-les-Eglises.

5.1.6.3. **INCIDENCES SUR L'AGRICULTURE EN PHASE CONSTRUCTION**

L'implantation des éoliennes sur des parcelles agricoles implique plusieurs catégories d'impacts :

- Dégâts aux cultures pendant le chantier d'aménagement ;
- Dégâts sur les chemins d'exploitation empruntés durant les travaux.

Avant le démarrage des travaux, un état des lieux initial sera établi avec les exploitants des parcelles concernées par les plateformes / éoliennes / raccordement enterré. Après la fin du chantier, les parcelles endommagées par les travaux seront remises en état et un nouvel état des lieux sera établi. Tous les dégâts aux cultures seront indemnisés selon le barème de la Chambre d'Agriculture.

5.1.6.4. **INCIDENCES SUR L'AGRICULTURE EN PHASE EXPLOITATION**

En phase exploitation, les incidences sont les suivantes :

- Légère perte de surface agricole :
 - Emprise au sol des équipements permanents : environ 315 m² pour la fondation et le mât, 1350 m² par plateforme, et 54 m² au total pour le poste de livraison, soit un total de 1 ha ;
 - Emprise du chemin d'accès à chaque éolienne : le porteur de projet a positionné les 6 éoliennes de telle manière à limiter autant que possible les contraintes d'exploitation pour les agriculteurs concernés. Environ 2 998 m de pistes et virages sont à créer, et 2 995 m de pistes à renforcer soit environ 30 000 m².

L'emprise du projet va supprimer quelques surfaces agricoles, environ 4 ha en phase d'exploitation du parc éolien. Cette surface représentant un pourcentage minime (environ 0,16 %) de la Surface Agricole Utile (SAU) moyenne par exploitation en 2010 (2 434 ha) sur les communes de Villefavard et Dompierre-les-Eglises.

- Manœuvres supplémentaires liées à la présence de l'éolienne au sein de la parcelle.

Rappelons également que les agriculteurs directement concernés par une éolienne sur leur parcelle ont donné leur accord pour cela et percevront une indemnité de perte de culture en phase chantier ainsi qu'une partie du loyer annuel dû au propriétaire de la parcelle, pour les indemniser de la gêne occasionnée par la présence de l'éolienne sur l'exploitation.

L'impact du projet éolien sur la capacité à exploiter des agriculteurs concernés sera donc très faible.

5.1.6.5. **INCIDENCES SUR LES RESEAUX EN PHASE CONSTRUCTION**

Le Maître d'Ouvrage s'engage à respecter les préconisations des services d'exploitation des réseaux concernés (ENEDIS, RTE, ...) en matière de protection durant le chantier, en particulier les marges de recul des travaux par rapport aux réseaux.

Les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau d'eau potable ou au réseau électrique (un groupe électrogène alimentera la base-vie).

La consommation d'eau (non compris eau sanitaire) doit prendre en compte les besoins estimés à 3 litres d'eau par jour et par personne au minimum. Un réservoir d'eau et un réseau de distribution d'eau avec compresseur permettant d'assurer les débits et pressions suffisants et alimentant le cantonnement et la zone de travaux seront mis en place.

En termes de réseau d'assainissement, les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées communal.

Le Maître d'œuvre prévoira préférentiellement de mettre en place des toilettes sèches ou chimiques. Il n'est donc pas prévu de fosse septique ou de création d'un réseau d'assainissement spécifique au chantier du projet.

5.1.6.6. **INCIDENCES SUR LES RESEAUX EN PHASE EXPLOITATION**

La constitution des nouveaux réseaux électriques enterrés ne présentera pas d'impact une fois ceux-ci installés.

Le Parc éolien ne nécessitant pas la présence de personnel sur site à temps complet, aucune infrastructure de maintenance ne sera implantée et par conséquent aucun réseau spécifique ne sera nécessaire.

Le projet n'aura donc aucun impact sur les réseaux existants, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

5.1.6.7. **INCIDENCES SUR LES PERSONNES EN PHASE CONSTRUCTION**

Les dangers diffèrent selon l'état d'avancement des travaux. Lors de la réalisation des fondations, les principaux potentiels de danger sont de deux ordres. Ils sont liés :

- d'une part, à la présence de gros engins en mouvement susceptibles de renverser le personnel œuvrant sur le site ;
- d'autre part, à la création d'une zone excavée où un risque de chute est à craindre.

Lors du montage des éoliennes et de leur raccordement au réseau électrique, les principaux facteurs de risques sont liés :

- au fait qu'il s'agit d'installations de très grande hauteur ;
- à la présence d'éléments mécaniques en mouvement ;
- et à la proximité de courant électrique de tension et d'intensités élevées.

- **Effets potentiels**

- Chute dans la fosse excavée ;
- Collision ou accident impliquant les engins de chantier ;
- Ecrasement suite à un effondrement ou une chute de pièces ;
- Electrocutations.

- **Synthèse des mesures prises**

- Encadrement du chantier par un Coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) ;
- Interdiction du chantier au public : clôture du chantier, signalétique ;
- Abords de l'excavation sécurisés ;
- Présence d'au moins 2 personnes qualifiées sur le chantier lors de la phase d'aménagement;
- Edification des éoliennes dans les règles de l'art, mise en œuvre des techniques et des technologies nécessaires à l'implantation des machines.

La phase de chantier des éoliennes ne présente pas de risques pour le public. Les risques encourus par le personnel seront gérés par l'entreprise responsable du chantier qui respectera la réglementation du travail.

5.1.6.8. **INCIDENCES SUR LES PERSONNES EN PHASE EXPLOITATION**

Il n'existe pas de risque pour le public à l'intérieur des éoliennes, l'accès étant strictement réservé au personnel responsable de l'exploitation et de la maintenance des éoliennes. Il existe un risque pour le personnel, ces personnes étant amenées à se déplacer à proximité immédiate des éoliennes lors de l'exploitation et de la maintenance.

L'ensemble des risques est détaillé dans l'Etude de Dangers réalisée dans le cadre du projet, et jointe au dossier d'autorisation environnementale.

On pourra retenir que l'ensemble des bonnes pratiques mises en œuvre pendant la phase d'exploitation permettra de réduire ce risque.

L'impact du projet sur la sécurité des personnes physiques est donc faible.

5.1.6.9. **INCIDENCES SUR LES AXES DE COMMUNICATION EN PHASE CONSTRUCTION**

Avec l'acheminement du matériel et de la main d'œuvre, la phase chantier du projet implique ponctuellement une certaine modification du trafic routier localement, susceptible de générer des contraintes de circulation, des émissions de gaz d'échappement, et des nuisances sonores/vibratoires.

Le tableau ci-dessous présente le nombre de camions ou convoi pour l'acheminement des différents éléments composants le parc éolien :

Type d'infrastructure	Nombre de Camions
Base-Vie	<ul style="list-style-type: none"> 10 bungalows de chantier pour les prestataires de service <ul style="list-style-type: none"> 1 groupe électrogène 1 bungalow sanitaire avec WC chimique 1 bungalow Salle de Réunion <p>1 camion par conteneur ou bureau soit 13 camions environ 4 à 5 camions pour le matériel divers (outillage)</p>
Poste de livraison	<p>1 camion 1 grue de 100-150 tonnes 2 à 3 camions pour le contrepoids de la grue</p>
Raccordement électrique	<p>Un camion peut transporter jusqu'à 5 lots de 500 mètres de câbles soit 2500 m. Pour le projet : 6 000 m environ de raccordement sont prévus, donc 3 camions</p>
Éléments d'éoliennes	<ul style="list-style-type: none"> 3 convois exceptionnels pour les pales 1 convoi exceptionnel pour la nacelle 1 convoi exceptionnel pour la boîte de vitesse 5 convois exceptionnels pour les sections de tours 3 camions pour les autres petits composants <p>Pour le Parc Eolien, composé de 6 éoliennes, le nombre total de convois / camions est estimé à 78</p>
Fondations	<ul style="list-style-type: none"> Environ 30 camions/fondation pour tout le travail d'excavation soit 180 camions au total <ul style="list-style-type: none"> 1 conteneur de 6 mètres de haut pour la cage d'ancrage ~90 camions pour fournir le béton prêt à couler, cela sur le même jour pour une fondation, soit 540 camions au total 4 camions pour fournir le renforcement en fer pour le béton, soit 24 camions au total <p>Pour le Parc Eolien, 745 camions au total seront nécessaires pour la réalisation des fondations.</p>
Soit un total de 849 camions sur la phase de chantier (7 mois)	

Illustration 405 : Evaluation du trafic généré par les travaux du parc du Moulin à vent

Le trafic routier local sera donc ponctuellement perturbé pendant la phase de chantier. Des mesures seront prises (cf. partie Mesures) pour limiter la gêne aux riverains et garantir la sécurité des usagers.

Des plans d'accès et éventuellement des fléchages seront mis à la disposition des entreprises amenées à intervenir sur le chantier. Les voies d'accès ne sont en général pas fermées au public ou aux exploitants de parcelles agricoles desservies par les chemins d'accès.

Des ralentissements (30 km/h) peuvent être imposés sur la zone de chantier. Lors de l'acheminement des pales, l'étude d'accès pourra éventuellement recommander le déplacement temporaire d'éléments de bords de route ou de mobilier urbain.

Dans tous les cas, des permissions de voiries seront demandées au Conseil Départemental avant le démarrage des travaux, afin de connaître et d'intégrer leurs prescriptions aux modalités d'accès au chantier.

Par ailleurs, bien que le chantier soit interdit au public, les voies d'accès aux zones agricoles autour des éoliennes resteront ouvertes afin de ne pas perturber l'exploitation de ces cultures.

Le chantier entraînera malgré tout une circulation accrue de véhicules lourds, notamment pendant la réalisation des fondations, des liaisons électriques et du transport des éoliennes.

Le trafic des camions sera essentiellement concentré sur les premiers mois de la phase chantier.

Il est à noter également que les travaux et les trafics liés ne devront se dérouler que pendant les heures de jour, hors week-ends et jours fériés.

L'impact des travaux sur les conditions locales de circulation est qualifié de faible.

5.1.6.10. **INCIDENCES SUR LES AXES DE COMMUNICATION EN PHASE EXPLOITATION**

Le suivi du fonctionnement du Parc Eolien est réalisé à distance. Des équipes de maintenance seront amenées à se rendre sur le site pour des visites de prévention et lors d'interventions ponctuelles, le plus souvent à l'aide d'utilitaires. Ces interventions seront limitées dans le temps et ne devraient pas générer d'impact sur la circulation.

L'impact de l'exploitation du Parc éolien sur les conditions locales de circulation est qualifié de négligeable.

5.1.7. **INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE DES RIVERAINS**

Comme cela a été vu dans l'état initial du volet acoustique, l'étude acoustique d'un projet éolien s'articule autour de trois axes. La phase "Campagnes de mesures acoustiques" a été réalisée afin de déterminer le bruit résiduel sur le site en fonction de la vitesse du vent.

L'analyse prévisionnelle acoustique se décompose ensuite en deux phases qui consistent tout d'abord à déterminer l'impact acoustique du projet, puis à estimer les émergences futures :

- L'étude de l'impact acoustique du projet éolien dans son environnement consiste à analyser la propagation du bruit autour des éoliennes jusqu'aux riverains les plus proches en y calculant la contribution sonore du projet.
- L'analyse des émergences futures liées au projet, estimées à partir de la contribution sonore du projet et des mesures in situ, permet de valider le respect de la réglementation française en vigueur, ou, le cas échéant, de proposer des solutions adaptées pour y parvenir sachant que celles-ci seront présentées dans le chapitre relatif aux mesures.

En annexes du Dossier d'Autorisation Environnementale figure la totalité de l'étude acoustique du présent projet.

5.1.7.1. **CALCULS PREVISIONNELS DE LA CONTRIBUTION DU PROJET**

CONFIGURATIONS ETUDIEES

Les deux configurations étudiées sont les suivantes :

- GAMESA
 - E1, E2, E3 : G126 – 2,625 MW – 102 m de mât (165 m en bout de pale),
 - E4, E5, E6 : G114 – 2,10 MW – 106 m de mât (163 m en bout de pale).
- VESTAS
 - E1, E2, E3 : V126 – 3,6 MW – 87 m de mât (150 m en bout de pale),
 - E4, E5, E6 : V110 – 2,2 MW – 95 m de mât (150 m en bout de pale).

L'implantation étudiée est composée de 6 éoliennes.

HYPOTHESES D'EMISSION

Les émissions acoustiques utilisées dans les calculs de propagation correspondent aux valeurs globales garanties (données constructeurs Gamesa et Vestas) données dans les tableaux suivants. La documentation correspondante est présentée en annexe.

GAMESA G126 - 2,625 MW - 102 m - Mode standard

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	75,2	82,3	87,9	91,0	90,9	87,2	81,4	70,5	96,0
4 m/s	77,7	84,8	90,4	93,5	93,4	89,7	83,9	73,0	98,5
5 m/s	82,9	90,0	95,6	98,7	98,6	94,9	89,1	78,2	103,7
6 m/s	86,0	93,1	98,7	101,8	101,7	98,0	92,2	81,3	106,8
7 m/s	86,0	93,1	98,7	101,8	101,7	98,0	92,2	81,3	106,8
8 m/s	86,0	93,1	98,7	101,8	101,7	98,0	92,2	81,3	106,8
9 m/s	86,0	93,1	98,7	101,8	101,7	98,0	92,2	81,3	106,8
10 m/s	86,0	93,1	98,7	101,8	101,7	98,0	92,2	81,3	106,8

GAMESA G114 - 2,10 MW - 106 m - Mode standard

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	75,0	82,1	87,7	90,8	90,7	87,0	81,2	70,3	95,8
4 m/s	76,6	83,7	89,3	92,4	92,3	88,6	82,8	71,9	97,4
5 m/s	81,6	88,7	94,3	97,4	97,3	93,6	87,8	76,9	102,4
6 m/s	85,8	92,9	98,5	101,6	101,5	97,8	92,0	81,1	106,6
7 m/s	85,8	92,9	98,5	101,6	101,5	97,8	92,0	81,1	106,6
8 m/s	85,8	92,9	98,5	101,6	101,5	97,8	92,0	81,1	106,6
9 m/s	85,8	92,9	98,5	101,6	101,5	97,8	92,0	81,1	106,6
10 m/s	85,8	92,9	98,5	101,6	101,5	97,8	92,0	81,1	106,6

VESTAS V126 - 3,6 MW - hauteur nacelle de 87 m - Mode normal

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	70,5	78,3	83,9	87,4	88,0	84,1	81,4	66,1	92,8
4 m/s	73,8	82,1	87,9	91,7	91,9	87,4	85,2	69,9	96,7
5 m/s	78,8	87,1	92,9	96,6	96,9	92,5	90,1	75,0	101,7
6 m/s	83,3	91,6	97,4	101,2	101,3	97,0	94,6	79,6	106,2
7 m/s	85,1	93,5	99,1	102,9	103,2	98,9	96,3	81,5	108,0
8 m/s	85,1	93,6	99,2	103,0	103,3	97,8	96,4	81,6	108,0
9 m/s	85,2	93,7	99,2	103,0	103,3	97,9	96,5	81,6	108,0
10 m/s	85,6	93,7	99,0	102,5	103,3	99,5	96,4	81,7	108,0

VESTAS V110 - 2,2 MW - 95 m - Mode normal

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	77,7	86,3	91,7	91,2	88,9	88,0	79,4	69,6	96,8
4 m/s	79,9	88,6	94,4	95,4	94,3	92,4	84,2	74,0	100,7
5 m/s	81,9	90,5	96,6	99,0	98,8	96,2	88,4	77,9	104,2
6 m/s	83,9	92,0	97,7	101,4	102,4	100,0	92,4	81,4	107,1
7 m/s	84,8	92,3	97,3	101,3	103,3	101,5	93,9	82,5	107,7
8 m/s	85,5	92,3	96,5	100,6	103,3	102,2	94,6	82,8	107,7
9 m/s	86,1	92,3	95,9	99,9	103,1	102,8	95,2	83,0	107,7
10 m/s	86,4	92,2	95,3	99,3	103,1	103,2	95,5	83,0	107,7

Illustration 406 : Hypothèses d'émissions en mode de fonctionnement normal**RESULTATS DES CALCULS**

Les simulations informatiques en trois dimensions permettent de déterminer la contribution sonore de l'ensemble du projet éolien selon les vitesses de fonctionnement, au droit de récepteurs positionnés à proximité des habitations riveraines au projet (à hauteur de 2 m du sol). Les calculs sont réalisés avec l'hypothèse très conservatrice d'un vent portant dans toutes les directions en même temps. Cela permet de rester protecteur vis-à-vis des riverains du projet.

La carte en page suivante localise la position des récepteurs, c'est-à-dire des points auxquels sont calculées la propagation du bruit émis par les éoliennes et l'émergence qui en résulte.

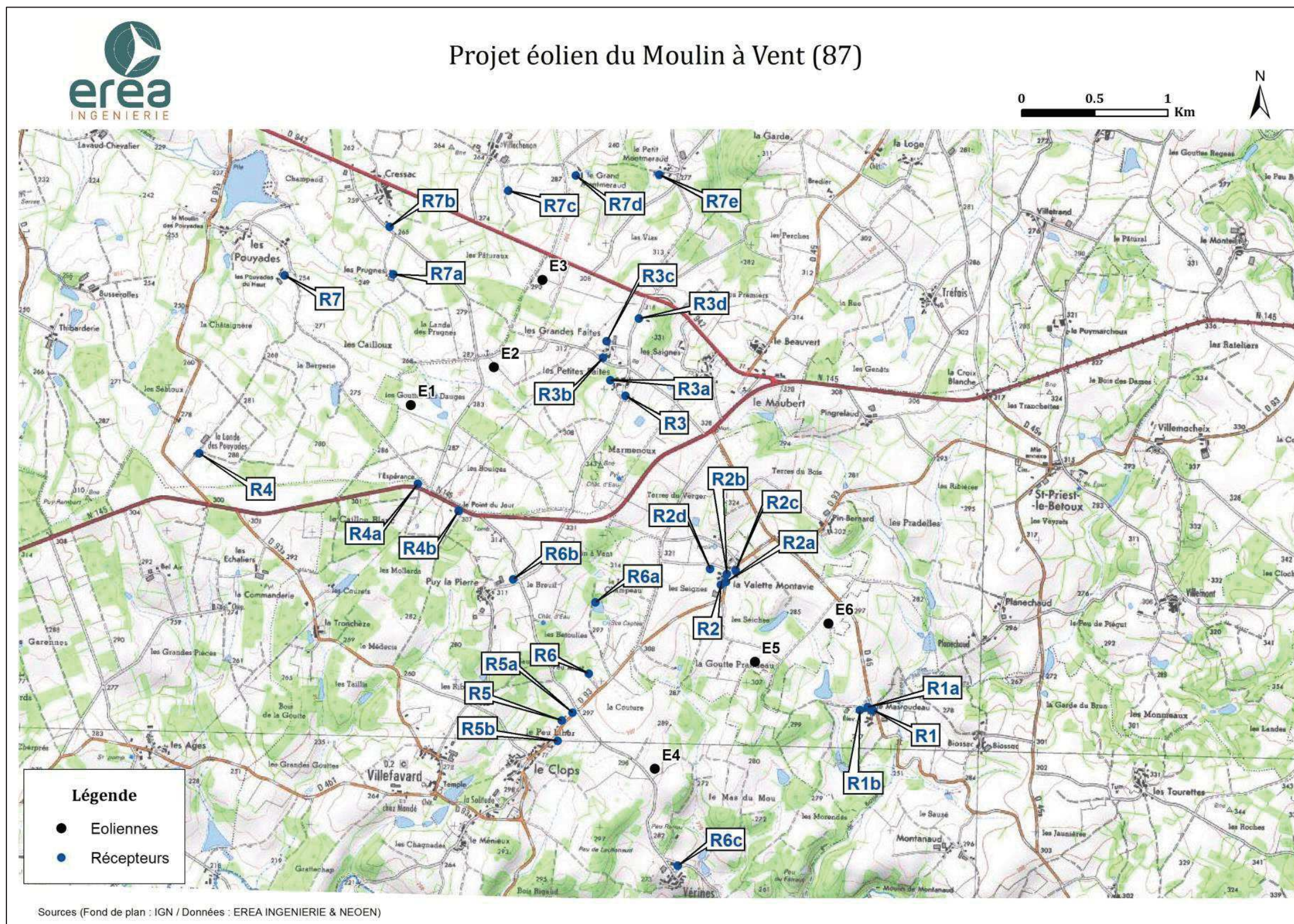


Illustration 407 : Localisation des récepteurs de calcul

La contribution maximale des éoliennes est calculée au droit du récepteur de calculs R4a situé à l'Espérance. Pour la configuration Vestas, ce niveau sonore est de 43,3 dB(A) pour une vitesse de vent standardisée de 7 à 9 m/s. Pour la configuration Gamesa, il est de 42,2 dB(A) pour une vitesse de vent standardisée de 7 à 10 m/s.

Les cartes d'isophones présentées dans la suite de ce document illustrent la propagation du bruit des éoliennes du projet dans l'environnement à une hauteur de 2 m du sol, pour chacune des deux configurations étudiées, pour un vent de vitesse standardisée à 10 m/s pour les Gamesa et 7 m/s pour les Vestas. Cela correspond à la vitesse de vent où les émissions sonores sont les plus élevées.

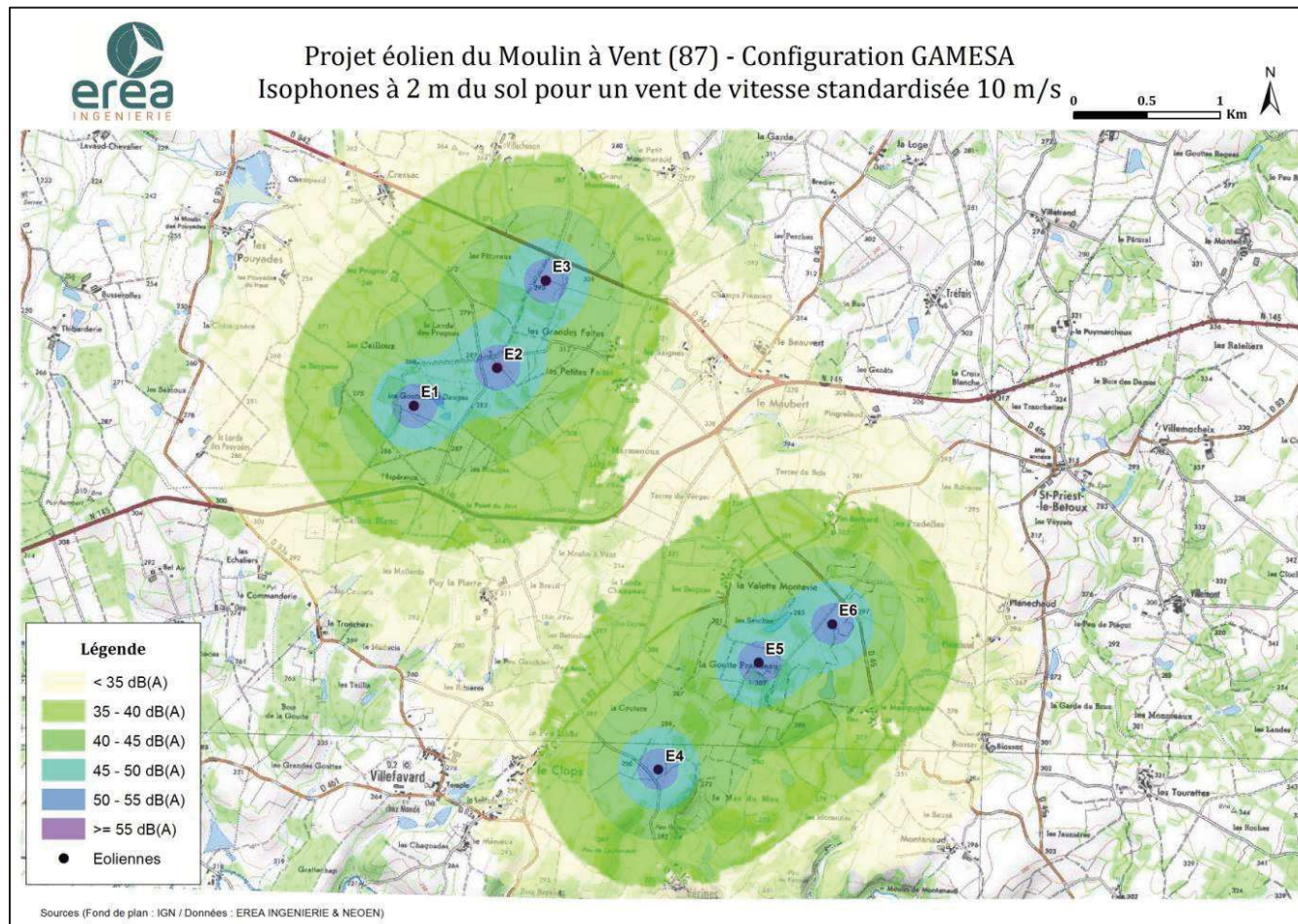


Illustration 408 : Isophones à une hauteur de 2 m pour un vent de vitesse standardisée de 10 m/s – configuration GAMESA

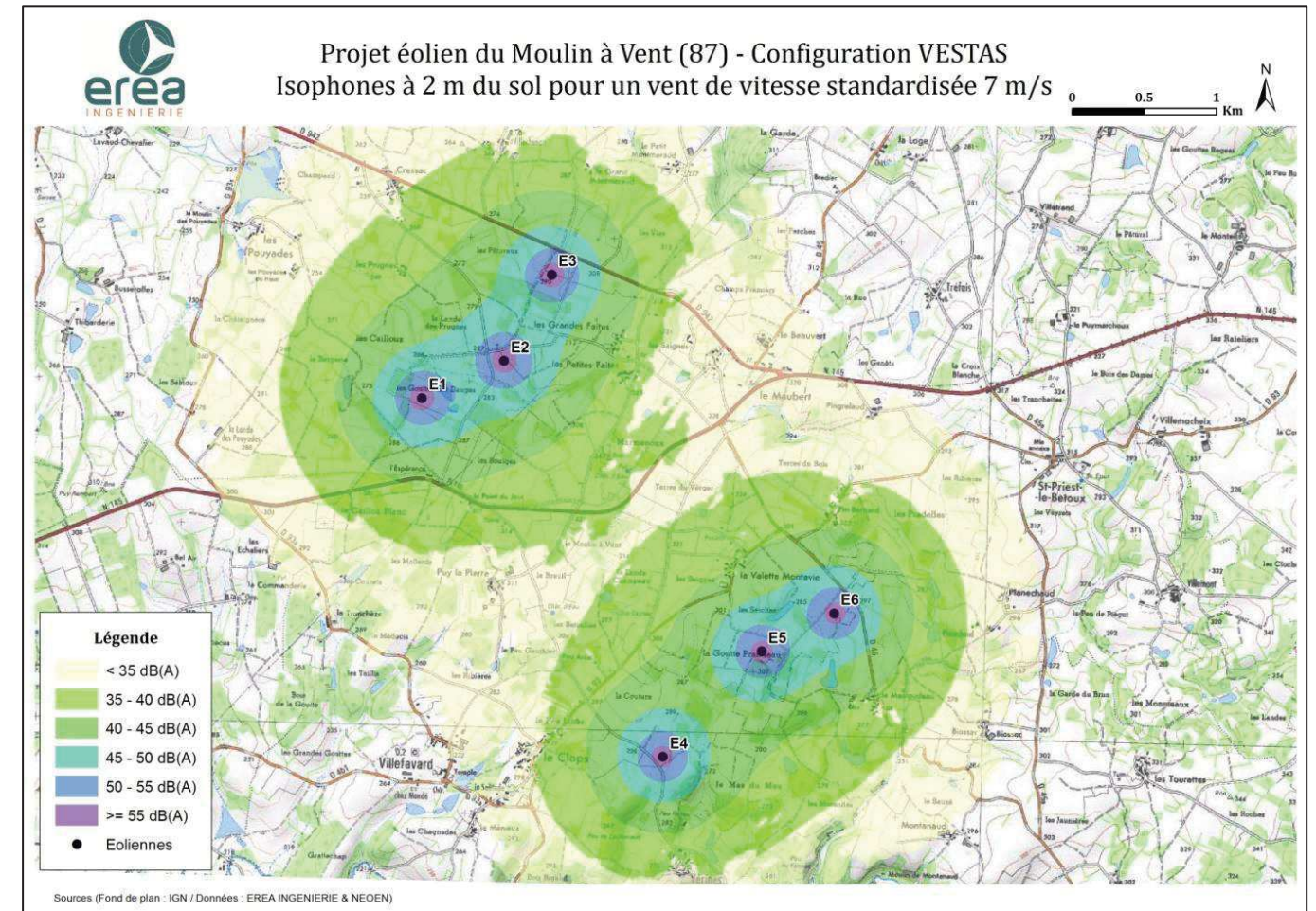


Illustration 409 : Isophones à une hauteur de 2 m pour un vent de vitesse standardisée de 10 m/s – configuration VESTAS

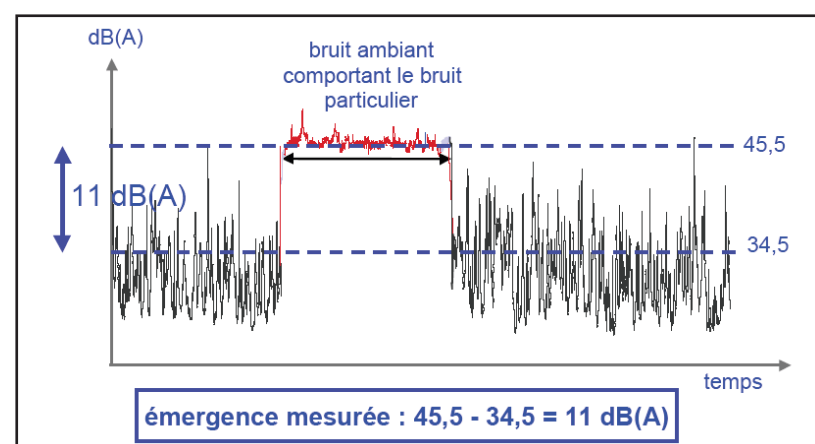
5.1.7.2. ESTIMATIONS DES EMERGENCES

NOTION D'EMERGENCE

L'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011 définit l'émergence de la manière suivante :

« L'émergence est définie par la différence entre les niveaux de pression acoustique pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) ».

Le schéma ci-dessous illustre un exemple d'émergence mesurée :



METHODOLOGIE

L'émergence globale à l'extérieur des habitations est calculée à partir des mesures *in situ* présentées précédemment et du résultat des calculs prévisionnels au droit des habitations.

Ainsi, l'émergence globale est calculée à partir du bruit résiduel L_{50} observé lors des mesures (selon analyses L_{50} / vitesse du vent) et de la contribution des éoliennes. Les émergences sont calculées pour un vent portant dans toutes les directions et pour les vitesses de vent standardisées allant de 3 à 10 m/s (à 10 m du sol).

Les seuils réglementaires admissibles pour l'émergence globale sont rappelés ici :

- Période de jour (7h-22h) : émergence de 5 dB(A) pour des niveaux ambiants supérieurs à 35 dB(A),
- Période de nuit (22h-7h) : émergence de 3 dB(A) pour des niveaux ambiants supérieurs à 35 dB(A).

Dans le cas où le bruit ambiant est inférieur à 35 dB(A), il n'y a pas de seuil d'émergence à respecter.

RESULTATS GAMESA

Les résultats du calcul des émergences n'indiquent aucun risque de dépassement des seuils réglementaires en période de jour, quelle que soit la vitesse de vent.

En période de nuit, un risque de dépassement des seuils réglementaires est estimé au droit de la Valette Montavie (R2, R2a, R2b, R2c et R2d) et de l'Espérance (R4a), pour des vitesses de vent standardisées comprises entre 5 et 9 m/s. Une diminution des émissions sonores des éoliennes est nécessaire afin de respecter les seuils réglementaires. Un plan de fonctionnement optimisé est donc proposé en mesure.

RESULTATS VESTAS

Les résultats du calcul des émergences n'indiquent aucun risque de dépassement des seuils réglementaires en période de jour, quelle que soit la vitesse de vent.

En période de nuit, un risque de dépassement des seuils réglementaires est estimé au droit de la Valette Montavie (R2, R2a, R2b, R2c et R2d) et de l'Espérance (R4a), pour des vitesses de vent standardisées comprises entre 4 et 10 m/s. Une diminution des émissions sonores des éoliennes est nécessaire afin de respecter les seuils réglementaires. Un plan de fonctionnement optimisé est donc proposé en mesure.

5.1.7.3. PERIMETRE DE MESURES DE BRUIT

Le niveau de bruit maximal des installations éoliennes est fixé à 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit dans le périmètre de mesure du bruit. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini par :

- $R = 1,2 \times (\text{hauteur du moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$

Le rayon du périmètre de mesure du bruit de l'installation du projet est de :

- GAMESA :
 - 198 m pour les éoliennes de type G126 de 102 m de mât,
 - 195,6 m pour les éoliennes de type G114 de 106 m de mât.
- VESTAS :
 - 180 m pour les éoliennes de type Vestas V126 de 87 m de mât,
 - 180 m pour les éoliennes de type Vestas V110 de 95 m de mât.

En limite de ces périmètres, les niveaux sonores varient au maximum entre 46 et 50 dB(A) à 2 m de hauteur pour la vitesse de vent correspondant aux émissions de bruits les plus bruyantes. D'autre part, ces niveaux sonores sont calculés avec un fonctionnement normal (sans bridage) des éoliennes. Ces niveaux sont donc bien inférieurs aux seuils réglementaires de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

Les figures suivantes illustrent les niveaux sonores à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit de l'installation (PMBI), pour chacune des deux configurations.

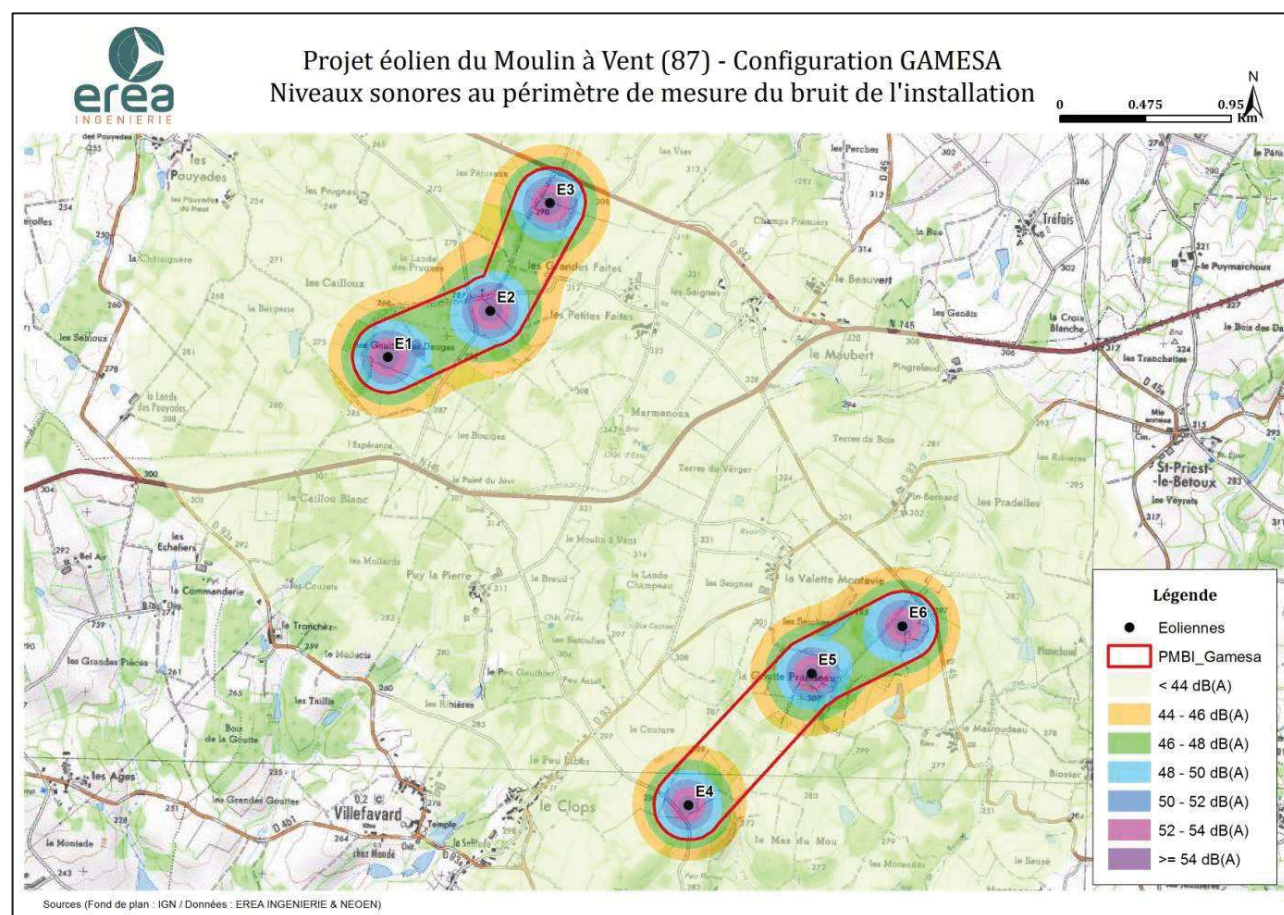


Illustration 410 : Niveau sonore dans le périmètre de bruit de l'installation – configuration GAMESA

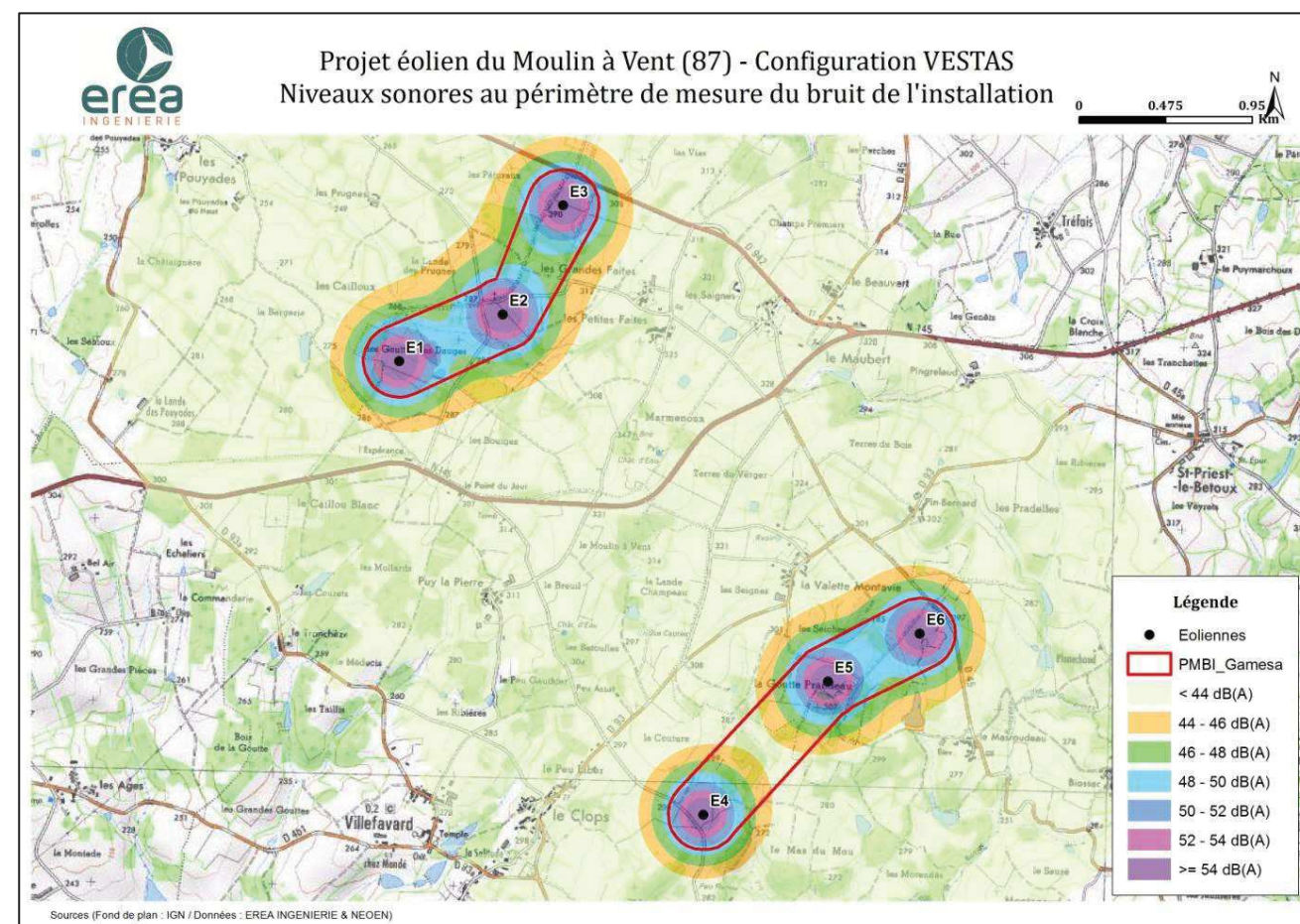


Illustration 411 : Niveau sonore dans le périmètre de bruit de l'installation – configuration VESTAS

Ainsi, pour toutes directions et vitesses de vent, quelle que soit la configuration considérée, les seuils réglementaires sont respectés en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

5.1.7.4. **TONALITE MARQUEE**

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux suivants :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Ainsi, dans le cas où le bruit des éoliennes est à tonalité marquée de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne doit pas excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurnes et nocturnes.

Les tonalités des différents modèles d'éoliennes sont calculées à partir des données des émissions spectrales des machines selon les données disponibles en tiers d'octave.

Les tableaux suivants présentent les tonalités en dB, calculées pour les différentes vitesses de vent à hauteur nacelle, pour chacun des quatre modèles d'éolienne étudiés (pour la G126, en l'absence des données constructeurs, sont présentées les tonalités de l'éolienne la plus proche techniquement, la G132).

Fréquences (en Hz)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
6 m/s	0,8	0,9	0,9	0,9	0,7	0,5	0,3	0,5	0,7	0,2	0,1	0,2
7 m/s	0,5	0,8	1,0	1,1	0,9	0,7	0,4	0,5	0,7	0,6	0,3	0,1
8 m/s	0,4	0,6	0,9	1,0	1,1	0,9	0,7	0,5	0,6	0,7	0,7	0,2
9 m/s	0,5	0,8	0,9	1,0	1,1	0,9	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	0,2
10 m/s	0,6	0,7	1,0	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,8	0,7	0,4	0,2
11 m/s	0,2	0,5	0,7	0,9	1,0	0,9	0,8	0,4	0,3	0,4	0,9	0,3
12 m/s	0,1	0,4	0,6	0,7	0,9	0,8	0,7	0,3	0,1	0,2	1,0	0,3
13 m/s	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	0,7	0,5	0,2	0,1	0,2	1,0	0,5

Illustration 412 : Calculs des tonalités de l'éolienne Gamesa G126

Fréquences	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
tonalité	0,0	0,1	0,2	0,5	0,9	0,9	0,7	0,7	1,1	1,4	2,3	3,4	4,4

Illustration 413 : Calculs des tonalités de l'éolienne Gamesa G114

Fréquences (en Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
4 m/s	1,3	1,9	3,4	0,0	3,4	1,2	2,5	2,1	3,3	2,7	2,0	1,8	1,7	1,0	0,7	1,8	0,7	0,3	0,4	1,0	2,2	5,2	4,7
5 m/s	1,0	1,3	3,0	0,2	4,2	1,1	2,6	1,4	2,3	2,2	1,7	1,4	1,5	0,7	0,3	1,1	0,5	0,4	0,2	0,4	2,3	5,3	6,7
6 m/s	0,3	0,6	2,0	0,1	2,9	0,5	1,8	0,7	1,0	1,6	1,3	0,9	1,3	0,3	0,1	0,4	1,0	0,4	0,1	0,0	3,0	6,4	8,0
7 m/s	0,2	0,1	1,2	0,0	1,8	0,0	1,1	0,3	0,1	1,2	1,0	0,5	1,0	0,0	0,2	0,5	0,5	0,2	0,7	0,3	3,7	7,3	9,4
8 m/s	0,6	0,5	0,4	0,3	0,7	0,5	0,3	0,0	0,6	0,8	0,8	0,2	0,9	0,2	0,3	1,2	0,6	0,1	1,3	0,5	4,4	8,3	10,5
9 m/s	0,9	0,8	0,2	0,4	0,0	0,9	0,2	0,1	1,0	0,6	0,6	0,0	0,8	0,3	0,4	1,9	0,8	0,1	1,6	0,8	4,8	8,9	11,4
10 m/s	1,0	0,8	0,3	0,4	0,1	1,0	0,3	0,1	1,0	0,6	0,6	0,1	0,7	0,3	0,4	1,9	0,8	0,3	1,7	0,8	4,9	9,0	11,4
11 m/s	1,1	0,7	0,2	0,4	0,0	1,0	0,3	0,1	1,1	0,5	0,6	0,1	0,7	0,3	0,4	1,8	0,9	0,4	1,8	0,4	5,3	9,7	10,6
12 m/s	1,4	0,6	0,3	0,5	0,1	0,9	0,3	0,2	1,0	0,4	0,5	0,1	0,8	0,3	0,6	1,8	1,1	0,6	2,0	0,1	5,9	10,5	9,6
13 m/s	1,6	0,6	0,3	0,5	0,1	1,0	0,4	0,4	1,1	0,2	0,6	0,1	0,7	0,3	0,5	1,7	1,2	0,8	2,2	0,2	6,3	11,2	8,8
14 m/s	1,8	0,6	0,4	0,5	0,1	1,1	0,5	0,4	1,0	0,1	0,5	0,1	0,8	0,3	0,5	1,5	1,3	1,0	2,2	0,4	6,6	11,6	8,4

Illustration 414 : Calculs des tonalités de l'éolienne VESTAS V126

Fréquences (en Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
3 m/s	3,8	3,5	1,1	2,5	1,0	2,4	0,9	1,1	1,0	1,6	1,5	1,4	1,8	1,6	0,1	3,7	2,2	1,2	1,1	4,1	0,9	2,6	0,1
4 m/s	3,6	2,9	1,0	2,1	0,8	2,0	0,4	0,6	1,4	1,6	1,8	1,1	2,0	1,6	0,3	3,0	1,8	2,1	1,3	3,1	0,5	2,3	0,1
5 m/s	2,9	2,1	0,9	1,7	0,5	1,5	0,1	0,1	1,4	1,4	1,5	0,8	2,0	1,5	0,6	2,1	1,5	2,6	1,6	2,3	0,4	2,0	0,0
6 m/s	0,7	1,3	0,3	0,8	0,2	0,8	0,4	0,2	0,7	1,4	0,2	0,1	0,9	0,8	0,6	1,4	0,6	2,0	1,7	1,9	1,1	1,9	1,8
7 m/s	0,3	0,6	0,0	0,4	0,0	0,3	0,3	0,6	0,5	1,3	0,2	0,1	0,5	0,6	0,8	0,7	0,1	2,3	1,9	1,4	1,3	1,8	2,2
8 m/s	1,4	0,1	0,4	0,1	0,2	0,3	0,4	0,7	0,1	1,5	0,7	0,3	0,0	0,2	0,9	0,2	0,3	2,1	2,1	1,1	1,6	1,8	3,1
9 m/s	2,1	0,4	0,6	0,3	0,2	0,4	0,7	0,7	0,2	1,6	0,9	0,2	0,3	0,2	0,8	0,0	0,6	1,7	2,1	1,2	2,0	1,9	3,6
10 m/s	2,2	0,2	0,7	0,2	0,1	0,5	0,8	0,6	0,3	1,7	0,9	0,0	0,4	0,2	0,7	0,4	0,6	1,4	2,0	1,5	2,2	2,0	3,9
11 m/s	2,2	0,1	0,7	0,0	0,0	0,4	1,1	0,4	0,5	1,7	1,0	0,2	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,8	1,9	2,0	2,3	2,0	4,1
12 m/s	2,2	0,2	0,7	0,1	0,2	0,4	1,2	0,2	0,6	1,8	1,0	0,4	0,4	0,4	0,8	0,3	0,5	1,8	2,2	2,5	2,2	4,1	
13 m/s	2,0	0,5	0,6	0,4	0,2	0,3	1,5	0,1	0,7	1,8	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,1	0,2	0,2	1,7	2,6	2,7	2,3	4,1
14 m/s	3,6	2,9	1,0	2,1	0,8	2,0	0,4	0,6	1,4	1,6	1,8	1,1	2,0	1,6	0,3	3,0	1,8	2,1	1,3	3,1	0,5	2,3	0,1

Illustration 415 : Calculs des tonalités de l'éolienne vestas v110

Des tonalités marquées sont calculées pour la V126 entre 5000 Hz et 8000 Hz. Or, à ces fréquences, la contribution sonore des éoliennes est inférieure à 16 dB(A). Les tonalités marquées ne sont donc pas audibles au droit des habitations riveraines les plus exposées au projet.

Les données des émissions des éoliennes ne font apparaître aucune tonalité marquée au droit des zones à émergences réglementées les plus exposées.

Les mesures de réception qui seront réalisées après la mise en service du parc permettront de valider le respect de cette partie de la réglementation.

5.1.7.5. **SYNTHESE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET SUR LES RIVERAINS**

Les émergences globales au droit des habitations sont calculées à partir de la contribution des éoliennes (pour des vitesses de vent allant de 3 à 10 m/s) et du bruit existant déterminé à partir des mesures *in situ* (selon les analyses L₅₀ / vitesse du vent).

Les analyses prévisionnelles, avant mise en place d'un plan de fonctionnement optimisé, permettent d'observer des risques de dépassement des seuils réglementaires en période de nuit au droit de certaines habitations riveraines au projet, à certaines vitesses de vent.

Il n'apparaît pas de tonalité marquée au droit des habitations riveraines du projet pour les types de machines étudiés pour le projet du Moulin à Vent.

Dans le périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011, les niveaux de bruit sont bien inférieurs aux seuils réglementaires fixés pour les périodes de jour et de nuit qui sont respectivement de 70 et 60 dB(A).

5.2. UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES

5.2.1. OCCUPATION DES SOLS

Se reporter au §.5.1.6.3. Incidences sur l'agriculture en phase construction et 5.1.6.4. Incidences sur l'agriculture en phase exploitation

5.2.2. RESSOURCE EN EAU

Aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans le réseau superficiel, que ce soit en cours de travaux ou après la mise en service des aménagements.

5.3. EMISSIONS ET POLLUTION

5.3.1. POLLUTIONS DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

5.3.1.1. EN PHASE CONSTRUCTION

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

Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel pour les engins (stockés dans plusieurs citernes remplies périodiquement), des huiles et des liquides d'entretien pour la maintenance courante des engins en quantité très limitée. Il convient de rappeler qu'aucune opération de maintenance lourde de type vidange ne sera réalisée sur le site.

Ces produits de quantité unitaire limitée peuvent fuir ou être déversés accidentellement et générer une pollution chimique localisée.

Les creusements des fondations peuvent favoriser l'infiltration des pollutions de surface dans le sous-sol. Le caractère accidentel ainsi que les faibles quantités de produits en cause associent à ces

événements une probabilité de survenue faible. Les véhicules utilisés pour la construction seront en bon état et leur entretien sera réalisé en dehors de la ZIP.

Le lavage des camions-toupies peut également générer des eaux chargées en particules fines de ciment. Pour éviter tout risque de pollution par infiltration dans le sol, ces eaux seront filtrées à travers un géotextile, dans des zones éloignées de toutes contraintes réglementaires (Périmètre de Protection de Captage, espèces faunistiques et floristiques protégées...).



Illustration 416 : Utilisation d'un géotextile filtrant pour le lavage des camions-toupies

Après la mise en place de ces mesures (pas de rejet d'eau, pas d'opération de maintenance sur le site, entretien des véhicules de chantier, eau de lavage des engins filtrée), l'impact du chantier sur les eaux souterraines et superficielles sera très faible.

5.3.1.2. EN PHASE EXPLOITATION

Les eaux de ruissellement sont susceptibles d'être concernées par une pollution si un accident survenait en phase d'exploitation. Cependant, les risques de pollution accidentelle seront très limités pendant l'exploitation, en raison du nombre réduit d'interventions nécessaires au bon fonctionnement du parc ainsi qu'à l'absence de rejet d'effluents liquides.

On notera la présence d'environ 300 à 400 litres d'huile à l'intérieur de chaque éolienne. Les fuites de lubrifiants depuis le moyeu et la nacelle vers l'extérieur sont quasi-improbables du fait de l'étanchéité de la machine. La base du mat permet de récupérer les éventuelles fuites que l'on pourrait retrouver dans la nacelle.

De plus, les éoliennes sont équipées de nombreux détecteurs de niveau d'huile (boîte de vitesse, système hydraulique, générateur, etc...) permettant de prévenir les éventuelles fuites d'huile et d'arrêter l'éolienne en cas d'urgence.

Les transformateurs des postes électriques sont susceptibles, en cas d'accident de polluer les eaux et les sols à proximité immédiate. Ce risque est maîtrisé par la mise en place de bacs de rétention.

L'impact du projet sur la qualité des eaux est négligeable.

5.3.2. EMISSIONS SONORES

5.3.2.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Lors du chantier, le maître d'ouvrage prendra toutes les précautions pour limiter le bruit, et respecter les conditions d'utilisation ou d'exploitation de matériels ainsi que les éventuels arrêtés municipaux sur les bruits de chantier. Il préviendra le voisinage des nuisances éventuelles et organisera les transports et déchargements de façon à réduire la durée des nuisances sonores.

Deux arrêtés interministériels en date du 11 avril 1972 (Journal officiel du 2 mai 1972) pris en application du décret du 18 avril 1969 relatif à l'insonorisation des engins de chantier limitent le niveau sonore autorisé de certains matériels utiles aux travaux listés ci-dessous.

Parmi les nuisances sonores liées au chantier, on notera les éléments suivants :

- les opérations de génie civil ;
- la circulation des engins de montage et des véhicules (grues, camions pour transporter les éléments de la turbine et différents matériels, voitures) ;
- les sources d'alimentation temporaire (groupes électrogènes) ;
- l'installation et le transport de la base de vie ;
- les mouvements de personnes ;
- le montage de l'éolienne avec bruits mécaniques et usage d'outils spécifiques (exemple : outils de serrage hydraulique).

L'article 27 de l'arrêté du 26 août 2011 indique que « *les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation doivent être conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier seront conformes à un type homologué. L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple les sirènes, avertisseurs et hautparleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents* ».

Etant donné l'éloignement des premières habitations et le respect de la réglementation relative au bruit des engins de chantier, l'impact sonore sera peu perceptible pour les riverains, et sera à *fortiori* nul en dehors des périodes de travail.

L'impact du chantier sur l'ambiance sonore est qualifié de faible.

5.3.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

Cf. §.5.1.7. Incidences sur l'environnement sonore des riverains.

5.3.3. EMISSIONS DES DECHETS ET DES ODEURS

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume limité et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées.

Pour chacune des catégories de déchets prévisibles, la gestion envisagée est présentée dans le tableau ci-après.

Déchet	Origine	Mode de collecte sur site	Devenir
Terres excavées	Creusements fondations, pistes et locaux électriques	Stockage temporaire sur place	Réutilisation sur place au maximum ou évacuation vers décharges
DIB* d'emballage : Papier, plastiques, palettes bois	Déchets d'emballage – très peu nombreux	Bennes mises à disposition sur le site	Evacuation plusieurs fois/semaine si nécessaire Recyclage des cartons et des palettes bois
Déchets verts	Débroussaillage de la végétation	Stockage temporaire sur place ou définitif (si broyage)	Valorisation du bois
Béton	Béton issu des fosses de lavage des camions toupie	Fosses de lavage des camions	Valorisation en centrales à béton

* DIB : Déchets Industriels Banals

Illustration 417 : Inventaires des déchets prévus

En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles.

L'aspect accidentel et maîtrisé de ces événements réduit fortement la probabilité d'apparition d'un impact.

Les déchets entreposés sur le site peuvent être source de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envois). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive.

Le projet est éloigné des zones d'habitation (plus de 500 m). Des envois lointains vers les zones habitées sont peu probables, en revanche, ils peuvent atteindre les zones cultivées à proximité sous les vents dominants (provenant généralement du sud-ouest).

Les impacts du chantier en matière de déchets et de gêne olfactive sont qualifiés de faibles.

5.3.4. EMISSIONS DE POUSSIÈRES

5.3.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Pendant la phase de chantier du projet éolien, il est possible qu'il y ait une augmentation de la concentration de poussières dans l'air, liée aux travaux de génie civil. Celle-ci pourra occasionner une gêne auprès des intervenants sur le site.

La gêne occasionnée par les émissions de poussières est qualifiée de faible.

5.3.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

Il n'y aura pas d'émissions de poussières en phase exploitation.

5.3.5. EMISSIONS DE VIBRATIONS

5.3.5.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Lors de la phase de chantier, l'utilisation de certains engins est susceptible de générer des vibrations. C'est le cas des compacteurs utilisés lors de la création des pistes ou du compactage des remblais. Les vibrations émises par un compacteur vibrant sont relativement bien connues, contrairement à leur mode de propagation et la façon dont elles affectent leur environnement. Cette onde vibratoire complexe s'atténue par absorption avec la distance et le milieu environnant. Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les

vibrations induites par les compacteurs peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée.

En mai 2009, le Service d'étude sur les transports, les routes et leurs aménagements (Sétra), service technique du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, a rédigé une note d'information sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme. Dans cette note, le Sétra indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- Un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux
- Un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux
- Un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m

Dans le cadre du parc éolien du Moulin à vent, les travaux d'aménagement des pistes créées spécifiquement pour accéder à chacune des éoliennes seront localisés à plus de 500 mètres de toute habitation et auront par conséquent un **effet négligeable** sur les riverains. En effet, l'essentiel du cheminement d'accès empruntera le réseau routier communal ou départemental. Les linéaires de chemins d'accès créés n'auront pour but que l'approche "finale" de chaque éolienne (cf. Plan de masse).

5.3.5.2. EN PHASE EXPLOITATION

L'excitation dynamique de la tour interagit avec la fondation et le sol et peut entraîner des vibrations. La transmission des vibrations dans le sol jusqu'aux riverains dépend principalement de la nature du terrain et de la distance de l'installation : si le sol est mou, contenant des discontinuités, la propagation de l'onde vibratoire est atténuée à l'intérieur de la roche. Si la roche est plutôt rigide, la vibration est transmise plus facilement et plus fortement.

Sur le territoire concerné par le projet de parc éolien, les terres sont formées principalement par des roches métamorphique, roches de caractéristiques résistantes.

Les risques vibratoires sont potentiellement non négligeables pour le projet éolien compte tenu de la nature des couches géologiques affleurantes.

Cependant, l'éloignement de plus de 500 mètres des riverains les plus proches permet d'atténuer considérablement d'éventuelles vibrations. Ainsi, à ce jour, aucune étude n'a mis en évidence des effets

directs ou indirects causés par des vibrations liées aux éoliennes ou au chantier sur des constructions voisines.

5.3.6. LES OMBRES PORTEES

L'ombre portée des pales des éoliennes en mouvement peut créer au niveau des habitations proches des effets déplaisants.

Définition

Au cours des journées ensoleillées, les éoliennes en fonctionnement provoquent des ombres mobiles du fait de la rotation des pales. Cette interception répétitive de la lumière directe du soleil est appelée projection d'ombre portée périodique. Elle peut être perçue comme gênante par les riverains. La projection d'ombre est inévitable quand l'éolienne est en service, contrairement aux brefs éclairs dus à la réflexion périodique de la lumière du soleil sur les pales – l'effet stroboscopique. Celui-ci dépend en effet du degré de luisance de la surface des pales et du pouvoir de réflexion de la peinture employée, deux facteurs qui peuvent être modifiés lors de la conception.

La gêne n'est pas due à l'ombre globale de la construction, mais essentiellement à l'ombre du rotor en mouvement. Dans des pièces éclairées par une fenêtre, cette ombre portée périodique, de fréquence trois fois supérieure à celle du mouvement du rotor, peut générer de fortes fluctuations de luminosité qui apportent un certain inconfort.

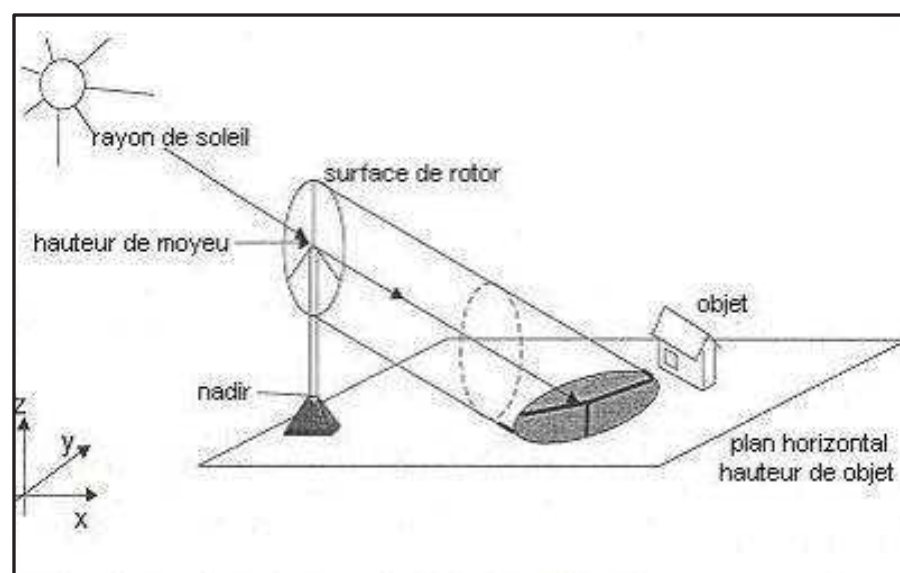


Illustration 418 : explication du phénomène d'ombres portées

La réglementation

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent précise (article 5) qu' « afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment ».

Dans le cas du projet éolien du Moulin à Vent, aucun bâtiment à usages de bureaux n'est présent à moins de 250 mètres du parc.

Par ailleurs le projet se situe à 500 m au moins de toute construction à usage d'habitation.

L'impact en termes d'ombre portée est donc nul.

5.3.7. NUISANCES LUMINEUSES DUES AU BALISAGE

Depuis l'arrêté ministériel du 13 novembre 2009, toutes les éoliennes ont l'obligation d'être balisées, pour des raisons de sécurité aéronautique. Ce balisage diffère selon les périodes de la journée. Un système de balise de couleur blanche fonctionne le jour. La nuit, le balisage est de couleur rouge.

Selon les cas, le balisage éolien peut poser des difficultés d'acceptation de la part des riverains, notamment.

Selon le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens, version 2010 « le balisage de couleur rouge, la nuit est moins source d'impact que le balisage blanc. Des solutions techniques sont également à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, balisage périphérique, feux réglables en fonction de la visibilité) qui pourraient éventuellement être testées sur le site avant le choix définitif afin de pouvoir prendre en compte le ressenti des riverains. La réglementation ne prévoit pas ce type de mesure mais impose uniquement un balisage nocturne rouge ».

L'impact du balisage lumineux nocturne pour les riverains est faible.

5.4. RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE, LE PATRIMOINE CULTUREL ET L'ENVIRONNEMENT

5.4.1. INCIDENCES DES CHAMPS MAGNETIQUES

L'article 6 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 précise que : « l'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz. »

NOTA : Les informations de ce chapitre sont issues de documents d'études d'impact réalisées pour le compte de RTE et de documentation générale de RTE.

Avant d'entrer de façon plus détaillée dans les conclusions scientifiques qui ont été établies, il est important de distinguer champs électriques et champs magnétiques, d'en connaître les sources et les caractéristiques, et d'en comparer les rayonnements.

Définition

La notion de champ traduit l'influence que peut avoir un objet sur l'espace qui l'entoure (par exemple un aimant ou une lampe).

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts :

- **le champ électrique**, lié à la tension (c'est-à-dire aux charges électriques). Il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètres (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons...) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- **le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est à dire au passage d'un courant. Pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla ($1 \mu\text{T} = 0,000\ 001 \text{ T}$). Il diminue rapidement en fonction de la distance mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

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

Tous les champs se caractérisent également par une fréquence, c'est-à-dire par un nombre d'oscillations dans un temps donné. Cette fréquence se mesure en Hertz (Hz).

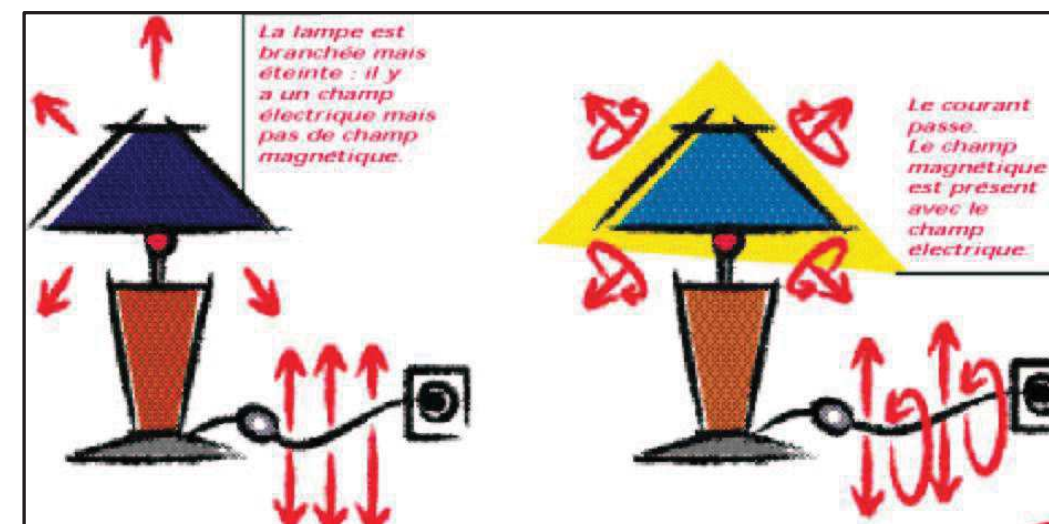


Illustration 419 : principe de propagation des ondes électriques et magnétiques

Où trouve-t-on des Champs ElectroMagnétiques (CEM) ?

Les sources possibles de CEM sont de deux types :

- **les sources naturelles** : l'atmosphère contient ainsi des charges électriques qui existent à n'importe quel moment et en n'importe quel lieu. Les grandeurs des champs électriques qui en résultent peuvent être très différentes : elles varient de 100 V/m lorsqu'il fait très beau à 20 000 V/m à l'aplomb d'un nuage orageux. Le champ magnétique terrestre ($50 \mu\text{T}$ au niveau de la France) quant à lui oriente l'aiguille aimantée de la boussole. Les champs électriques et magnétiques naturels sont constants ou varient très lentement dans le temps. On dit alors qu'ils sont continus : leur fréquence est faible, voire nulle ;
- **les sources liées aux applications humaines** : il s'agit des appareils qui consomment de l'électricité (appareils électriques domestiques) ou qui servent à la transporter (lignes, câbles et postes électriques). Ce sont des champs à 50 Hz, mais il existe également des appareils générant des champs de fréquences différentes. A la différence des champs naturels, les champs produits par l'Homme oscillent de façon régulière et rapide : ils sont dits alternatifs. Leur fréquence est alors positive.

Le tableau suivant compare les valeurs des champs électriques et magnétiques à 50 Hertz produits par les conducteurs des lignes électriques et quelques appareils ménagers. Il s'agit pour ces derniers de valeurs maximales mesurées à 30 centimètres, à l'exception des appareils impliquant une utilisation rapprochée.



Illustration 420 : comparatif des champs électriques et magnétiques générés par des objets usuels

Effets sur la santé

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les champs électromagnétiques auxquels sont habituellement exposées les populations n'ont donc pas d'effets sur la santé.

Au niveau européen, les recommandations sont les suivantes :

RECOMMANDATION EUROPÉENNE POUR LA PROTECTION DU PUBLIC			
Niveaux	Définition	Unité de mesure	Valeur limite
Restriction de base	Densité de courant induit dans le corps	Milliampères par m ²	2 mA/m ²
	Pour le champ électrique	Volts par mètre	5 000 V/m
Niveaux de référence pour 50 Hz	Pour le champ magnétique	MicroTesla	100 µT

Les champs magnétiques et les parcs éoliens

Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (version 2010) précise que « dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles souterrains. Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles, voire négligeables, dès que l'on s'en éloigne ».

Des champs électromagnétiques peuvent être émis lors du fonctionnement des éoliennes. Ils peuvent provenir :

- des câbles enterrés et torsadés (20 000 V) reliant l'éolienne au poste de livraison
 - ⇒ Champ électrique nul (câbles enterrés)
 - ⇒ Champ magnétique très faible et qui s'atténue très vite avec la distance
- du poste de livraison, qui élève la tension avant de l'envoyer vers le réseau ENEDIS (source localisée)
 - ⇒ le champ électromagnétique diminue très vite avec la distance (1/d³) et est globalement plus faible que celui des câbles

Le niveau de champ électromagnétique induit au niveau des habitations, à plus de 500 m, respecte les seuils de l'OMS et des recommandations européennes.

5.4.2. INCIDENCES DE LA POLLUTION DE L'EAU SUR LA SANTE HUMAINE

Les effets potentiels sur la santé d'une pollution de l'eau sont limités à la phase chantier, causés par l'émission de micropolluants due à l'utilisation des engins et des véhicules de transport intervenant sur le site.

Ces micropolluants sont constitués essentiellement de matières en suspension, d'hydrocarbures, de métaux et des matières organiques ou carbonatées.

Ces éléments pourront être lessivés, lors des précipitations.

Ces polluants, s'ils sont ingérés, peuvent potentiellement avoir de très graves effets sur la santé : les hydrocarbures provoquant des risques de cancer, le plomb des risques de saturnisme et le cadmium est un poison toxique.

Les hydrocarbures pouvant se déverser sur le site le seraient en trop petite quantité (fuites, ...) pour pouvoir atteindre les eaux souterraines ou superficielles.

Aucun rejet direct n'aura lieu dans les milieux aquatiques environnants.

Le risque sanitaire lié aux ruissellements des eaux de surface et/ou à l'infiltration dans les eaux souterraines, susceptibles de véhiculer des micropolluants et hydrocarbures vers les eaux paraît très faible.

Durant le fonctionnement de l'installation éolienne, aucune pollution de l'eau n'est possible (Cf. §. 5.3.1.2.).

5.4.3. INCIDENCES DU BRUIT SUR LA SANTE HUMAINE

Le bruit est susceptible d'entraîner des troubles sur les sujets soumis régulièrement à des niveaux sonores élevés.

Ainsi, on distingue habituellement deux types d'effets :

- les **effets généraux** : ils se manifestent par une aggravation du stress, de la nervosité et des insomnies. Une augmentation de la tension artérielle et du pouls a été également constaté ainsi que des troubles digestifs ;
- les **effets sur l'audition propre des personnes soumises au bruit**. Des diminutions transitoires (signe d'avertissement) ou permanentes (surdité définitive) de l'audition ont été diagnostiquées.

Ces effets sont occasionnés lorsque la « dose du bruit journalière » sur 8 heures (LEPD) est supérieure à 85 dB(A).

Il a été démontré que le niveau de 65 dB(A) (le jour) est souvent considéré comme le seuil de gêne et de fatigue.

Mais la gêne ressentie va dépendre du lieu dans lequel on se trouve (on tolère plus facilement un environnement bruyant dans un lieu public que dans une chambre, par exemple), de la source de bruit et des individus.

Les Ministères en charge de la Santé et de l'Environnement ont saisi l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (Afsset) afin de conduire une analyse critique du rapport de l'Académie Nationale de Médecine évaluant le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme. Ses conclusions ont été publiées en mars 2008.

Il apparaît que « **les émissions sonores des éoliennes ne sont pas suffisantes pour générer des conséquences sanitaires directes en ce qui concerne les effets auditifs** ». Aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par ces machines. A l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, on ne recense pas de nuisances - ou leurs conséquences sont peu probables au vu du niveau des bruits perçus.

Concernant l'exposition extérieure, les conclusions de l'Afsset sont les suivantes : « *ces bruits peuvent, selon les circonstances, être à l'origine d'une gêne, parfois exacerbée par des facteurs autres que sonores, influant sur l'acceptation des éoliennes (esthétisme, aménagement du paysage,...)* ».

Le cas des infrasons :

Les effets résultant d'une onde sonore dépendent à la fois de la puissance du niveau sonore (exprimée en dB(A)) et de sa fréquence (exprimée en Hertz). Rappelons qu'une fréquence correspond à un nombre d'oscillations par seconde.

L'oreille humaine ne peut percevoir des événements sonores qu'à l'intérieur d'une échelle de fréquences et de niveaux sonores bien définis. Cette fourchette se situe pour un individu sain et jeune entre 20 et 20 000 Hertz. En dessous de 20 Hz se situent les infrasons qui ne sont pas audibles habituellement par l'organisme humain ; cependant, ils peuvent être perceptibles sous certaines conditions.

Les sources typiques d'infrasons sont les bruits du vent, les orages, les grandes machines industrielles, la circulation urbaine, les avions et de nombreux autres objets qui existent dans notre quotidien.

Les éoliennes produisent sans aucun doute des infrasons, les sources d'émissions étant aérodynamiques (les plus importantes) et mécaniques.

Suite à la demande de l'association APSA (Association pour la Protection des Sites des Abers) auprès du Ministère de la Santé et des Solidarités, l'**Académie Nationale de Médecine** a étudié l'éventuel

effet nocif des éoliennes sur la santé et notamment des infrasons. Dans son rapport de février 2006 intitulé « *le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme* », l'Académie estime que « *la production d'infrasons par les éoliennes est, à leur voisinage immédiat, bien analysée et très modérée et sans danger pour l'homme. Au-delà de quelques mètres des machines, les infrasons produits par les éoliennes sont très vite inaudibles et n'ont aucun effet sur la santé de l'homme* ».

5.4.4. INCIDENCES DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA SANTE HUMAIN

5.4.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Pendant la phase de travaux du projet éolien, il est possible qu'il y ait une augmentation de la concentration de poussières dans l'air. Celle-ci pourra occasionner une gêne auprès des intervenants sur le site avec des conséquences plus ou moins graves sur la santé.

Définition des poussières

Les poussières sont de très fines particules solides qui restent en suspension dans l'air et dont le niveau de pénétration dans l'organisme, par voie pulmonaire, dépend de leur taille.

Au sens légal, **une poussière est une particule solide** d'un diamètre aérodynamique d'au plus 100 micromètres ou dont la vitesse limite de chute, dans des conditions normales de température, est au plus égale à 0,25 mètre par seconde :

PENETRATION DES POUSSIÈRES	
Taille des poussières	Effets
De 10 à 100 microns	Aussi appelées "poussières totales", ces poussières sont retenues au niveau des fosses nasales.
De 5 à 10 microns	Poussières qui pénètrent dans la trachée, les bronches puis les bronchioles. Elles peuvent être crachées ou avalées dans l'œsophage ; mais si l'empoussiérage est trop élevé, elles iront jusqu'aux alvéoles.
0,5 micron	Poussières très fines qui se déposent sur les alvéoles pulmonaires. En dessous de 0,5 micron, les poussières se comportent comme un gaz dans l'organisme et suivent donc la ventilation pulmonaire.

Illustration 421 : définition des poussières

Effets sur la santé

De manière générale les poussières sont considérées comme gênantes ou dangereuses pour la santé.

Elles ont pour effets :

- Une gêne respiratoire (poussières dites inertes, c'est-à-dire sans toxicité particulière ;
- Des effets allergènes (asthme causé par la farine) ;
- Des effets toxiques sur l'organisme (neurotoxicité des poussières de mercure, effets immunologiques du béryllium...);
- Des lésions au niveau du nez (rhinites, perforations de la cloison nasale, cancer de l'ethmoïde) ;
- Des effets fibrogènes (prolifération de tissus conjonctifs au niveau des poumons (silicose, sidérose...);
- Des effets cancérigènes (au niveau pulmonaire pour l'amiante, nasal pour le bois...).

Certaines poussières sont connues pour leur toxicité particulière (amiante, silice...).

La mise en suspension des poussières du sol du site, par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier compacté et un éventuel arrosage des pistes.

L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, fondations localisées).

La zone d'étude est caractérisée par un nombre réduit d'habitations, aucune habitation n'est recensée dans un rayon de 500 mètres des limites du parc. Le site du projet et son voisinage ne sont concernés par aucun équipement accueillant du public, ni des populations dites à risques pour la santé (écoles, crèches, hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, ...).

La production de polluants atmosphériques ne sera donc pas suffisante pour modifier la qualité de l'air dans le secteur. Aucune accumulation de poussières n'est alors à craindre.

La gêne occasionnée par les émissions de poussières est qualifiée de faible.

5.4.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

En termes globaux, un parc éolien génère des effets positifs sur la santé humaine, en évitant le rejet de polluants atmosphériques : dioxyde et monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, poussières. L'étude « Energy, sustainable development and health » de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) de juin 2004 aboutit à la conclusion suivante : « *Les sources renouvelables, comme le photovoltaïque et l'énergie éolienne, sont liées à moins d'effets sur la santé. [...] L'utilisation accrue de l'énergie*

renouvelable, en particulier celle produite par le vent, le soleil et le photovoltaïque, aura des effets bénéfiques sur la santé, dont certains ont été sous-estimés. »

L'impact du projet sur la qualité de l'air et la santé est positif.

5.5. CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS

La législation et la réglementation des études d'impact conformément à l'alinéa 4° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement imposent désormais de prendre en compte les effets cumulés, non seulement des parcs éoliens entre eux, mais également avec d'autres aménagements tels que les infrastructures linéaires, etc. En effet, si un seul parc éolien peut avoir des effets négatifs relativement limités, la multiplication d'aménagements peut avoir des conséquences plus importantes.

Il est donc nécessaire de distinguer les effets d'un projet donné et les effets cumulés liés à l'interaction entre le projet considéré et d'autres projets distincts.

Pour cela, nous nous sommes attachés à **connaître les projets non encore construits mais ayant un avis de l'autorité environnementale ou pour lesquels un document d'incidences (art R.214-6) et une enquête publique au titre de la loi sur l'eau ont été réalisés.**

Les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable ou ceux abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage n'ont pas été pris en compte.

Une réflexion sur les effets cumulés à grande échelle est essentielle pour favoriser un développement efficace et harmonieux des aménagements humains et en particulier de l'éolien. L'aire d'étude considérée correspond donc aux aires d'études éloignées du paysage et écologique soit respectivement 18 et 20 km autour de la ZIP. Pour les thématiques concernant les milieux physiques, humains et acoustique, l'aire d'étude correspond à l'aire d'étude rapprochée de la ZIP soit 3 km. Les projets pris en compte sont ceux pour lesquels des informations sont disponibles via la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

5.6. AMENAGEMENTS ET PROJETS IDENTIFIES

5.6.1. LES PARCS EOLIENS ET PROJETS DE GRANDE HAUTEUR

Les données disponibles au 1^{er} septembre 2018 à l'échelle de l'AEE (rayon de 20 km), font état de la présence :

- de **1 parc éolien autorisé** pour un cumul de **24 éoliennes** ,
- de **7 parcs éoliens en cours d'instruction**, pour cumul de **39 éoliennes**.

Le projet de parc éolien le plus proche correspond à celui des « **Portes de Brame-Bénaize** » (**6 éoliennes**), sur les communes de Magnac-Laval et de Droux, à environ **2,3 km au Sud-Est**.

La majorité des projets et parcs éoliens en activité sont éloignés de plus de 10 km et sont localisés sur les fronts Ouest et Nord-Est du territoire.

5.6.2. AUTRES PROJETS

Au 20 janvier 2018, aucun projet ayant fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement (alinéa 4° de l'article R122-5) et pour lequel un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public n'a été recensé au sein de l'AER du parc éolien du « Moulin à Vent » (3 km).

5.7. INCIDENCES CUMULEES AVEC LE MILIEU PHYSIQUE

Concernant le milieu physique, les effets cumulés avec les autres projets éoliens seront nuls compte tenu du fait que les mouvements de terres, production de déchets de chantier, risque de pollution des eaux superficielles par dispersion de poussières dans les fossés, risque de pollution aux hydrocarbures seront complètement confinés à la zone d'implantation de chacune des éoliennes.

Même en cas de chantier simultané, il n'y aura aucune interrelation entre les différents projets.

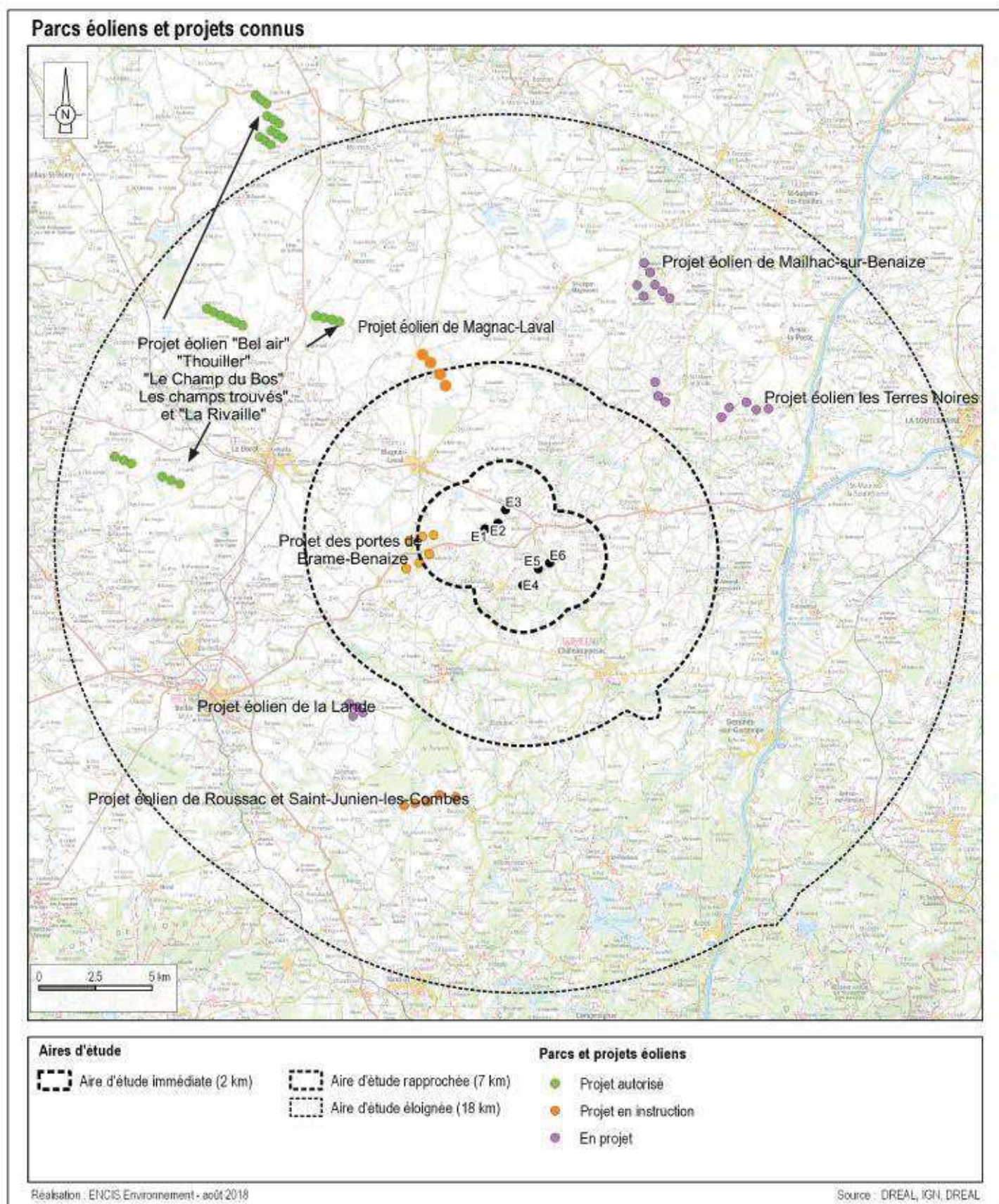


Illustration 422 : Projets éoliens autour du projet du parc éolien du Moulin à Vent – rayon 20 km (Source : Encis – 2018)

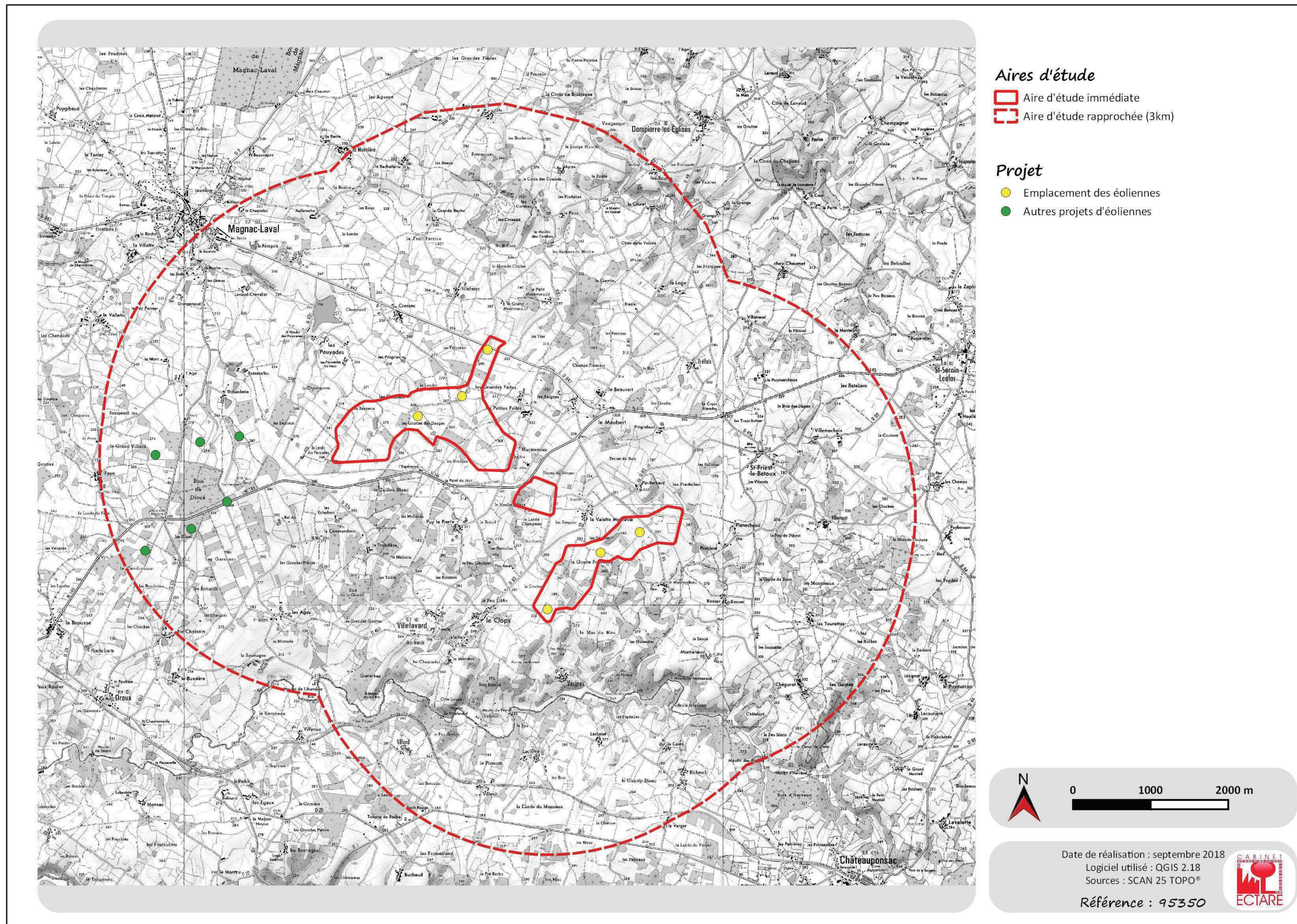


Illustration 423 : Projets éoliens autour du projet du parc éolien du Moulin à Vent – rayon 3 km (Source : Ectare – 2018)

5.8. INCIDENCES CUMULEES AVEC LE MILIEU NATUREL

5.8.1. ENJEUX ECOLOGIQUES DES PROJETS

Communes concernées	Porteur de projet / Nom du projet	Distance estimée au projet	Date de l'avis AE	Etat d'avancement	Nombre d'éoliennes	Puissance	H totale	Enjeux écologiques
AZAT-LE-RIS, VERNEUIL, TERSANNES, DINSAC, LE DORAT, ORADOUR ST-GENEST, SAINT-SORNIN-LA-MARCHE	Projet éolien « Bel air » / « Thouiller » / « Le Champ du Bois » / « les Champs Trouvés » / « La Rivaille »	11 km au Nord-Ouest	17/12/2010	Autorisé	28 (24 dans l'AEE)	50,4 MW	145 m	<u>Absence de données</u>
BLANZAC	SAS Centrale éolienne de La Lande Projet éolien de la Lande	9,5 km au Sud-Ouest	-	En cours d'instruction	4	13,6 MW	184 m	<u>Absence de données</u>
ARNAC-LA-POSTE, SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE	SAS Ferme éolienne des « Terres Noires » (ABOWINS/VEM 87) Projet éolien des « Terres Noires »	8,5 km au Nord-Est	18/10/2016	En cours d'instruction	8			<p>Enjeu habitats/flore/faune terrestre : La zone d'implantation du projet correspond à un secteur bocager altéré, principalement composé de parcelles cultivées, prairies et boisements. Les principaux enjeux relatifs aux habitats naturels sont liés à la présence de prairies humides, d'écoulement superficiel et de boisements matures. Quelques enjeux floristiques ponctuels sont à noter, en lien avec la présence de milieux tourbeux (rossolis à feuilles rondes) et de cultures extensives (nielle des blés).</p> <p>Enjeux avifaunistiques : Les enjeux liés aux oiseaux restent globalement faibles, mais peuvent s'avérer faibles à modérés pour certaines espèces. Ainsi, on notera la présence notable de la Pie-Grièche à tête rousse, espèce patrimoniale rare. Il faut également noter la présence du Milan noir, nicheur possible dans l'aire d'étude immédiate, qui fréquente le site régulièrement pour la prospection alimentaire ou le transit. Parmi les espèces nicheuses, l'Oedicnème criard a également été recensé. Le principal enjeu ne réside cependant pas pour lui en période de nidification, mais plutôt lors des rassemblements postnuptiaux, au moment de la période de migration. Enfin, les flux migratoires au-dessus du site restent globalement diffus, mais plusieurs couloirs concentrant un peu les passages ont pu être localisés. De plus, un étang (chez Travaux), à l'extérieur de la zone d'implantation, a été identifié comme zone de halte migratoire pour les oiseaux d'eau. On notera enfin le positionnement du site dans le couloir principal de migration de la Grue cendrée.</p>

Communes concernées	Porteur de projet / Nom du projet	Distance estimée au projet	Date de l'avis AE	Etat d'avancement	Nombre d'éoliennes	Puissance	H totale	Enjeux écologiques
								<p>Enjeux chiroptérologiques : Les chauves-souris inventoriées représentent un cortège bien diversifié, avec une quinzaine d'espèces. Deux d'entre elles, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, ressortent comme dominante dans l'activité enregistrée. Le cortège des espèces de haut vol est relativement bien représenté avec trois espèces de noctules (Leisler, commune et Grande Noctule) et la Sérotine commune. L'activité moyenne des chauves-souris mesurée est importante, notamment le long des haies et des lisières boisées, qui constituent des corridors de déplacement. On notera également la présence de gîtes estivaux de Petit Rhinolophe dans l'aire d'étude intermédiaire.</p>
ROUSSAC, SAINT-JUNIEN-LES-COMBES	SAS Parc éolien Roussac et Saint-Julien-Les-Combes Projet éolien de Roussac et Saint-Julien-les-Combes	9,5 km au Sud-Ouest	22/05/2017	En cours d'instruction	5	16,5 MW	180 m	<p>Enjeu habitats/flore/faune terrestre : Les principaux enjeux relatifs aux habitats naturels correspondent à la présence de milieux humides et aquatiques et à celle d'un boisement d'intérêt communautaire (hêtraie-chênaie à houx). Le reste des habitats ne présentent pas d'enjeu particulier malgré une diversité notable. L'enjeu floristique associé aux habitats naturels est considéré comme faible. En ce qui concerne la faune « terrestre », les enjeux les plus notables sont principalement concentrés sur et à proximité des zones humides.</p> <p>Enjeux avifaunistiques : Enjeu modéré lié à la reproduction possible de la cigogne noire au sein des aires d'études rapprochée et éloignée et à celle de plusieurs espèces de rapaces d'intérêt communautaire ou régionale (autour des palombes, milan noir, busard Saint-Martin, la bondrée apivore, faucon pèlerin). Enjeu modéré en ce qui concerne les oiseaux nicheurs des milieux bocagers ouverts à arborescents (pie-grièche écorcheur, bruant jaune, pic mar, pic noir, alouette lulu...).</p> <p>En période de migration, les principaux enjeux sont liés à la situation du parc au niveau du couloir de migration de la grue cendrée, ainsi qu'au survol de certaines de grands voiliers (cigogne noire) et rapaces (milan royal, busard des roseaux, bondrée apivore, balbuzard pêcheur, milan noir). Certaines espèces grégaires constituent également un enjeu moins notable (pigeon ramier, vanneau huppé).</p> <p>Enjeu faible en hivernage relatif à la présence du faucon pèlerin et à celle d'étangs attractifs pour les oiseaux d'eau.</p> <p>Enjeux chiroptérologiques : Les inventaires spécifiques ont permis de mettre en évidence la fréquentation du site d'implantation du parc éolien par 18 espèces de Chiroptères. Trois espèces présentent un enjeu modéré à fort (barbastelle d'Europe, noctule commune et noctule de Leisler) et sept espèces un enjeu modéré (murin à oreilles échanquées, murin de Bechstein, grande noctule, petit rhinolophe, pipistrelle commune, pipistrelle de Nathusius et sérotine commune).</p>
MAILHAC-SUR-BENAIZE	Projet éolien de Mailhac sur Bénéaize	11 km au Nord-Est	23/01/2018	En cours d'instruction	7	23,2 MW	180 m	<p>Enjeu habitats/flore/faune terrestre : Absence de données</p> <p>Enjeux avifaunistiques : Enjeu modéré à fort lié à la reproduction probable de l'autour des palombes et à la grue cendrée lors des épisodes migratoires.</p> <p>Enjeux chiroptérologiques : Les inventaires spécifiques ont permis de mettre en évidence la fréquentation du site d'implantation du parc éolien par 19 espèces de Chiroptères. Pas de données plus précises sur les espèces à enjeu recensées sur l'aire d'étude.</p>
DROUX, MAGNAC-LAVAL	Projet éolien des portes de Brame-Bénéaize	2,3 km à l'Ouest	14/06/2018	En cours d'instruction	6	3 à 3,6 MW	180 m	<p>Enjeu habitats/flore/faune terrestre : En dehors de l'avifaune et des chiroptères, les enjeux faunistiques sont identifiés au niveau des zones humides et des haies et lisières forestières, avec notamment la présence du Sonneur ventre jaune et de l'Agrion de Mercure.</p>

Communes concernées	Porteur de projet / Nom du projet	Distance estimée au projet	Date de l'avis AE	Etat d'avancement	Nombre d'éoliennes	Puissance	H totale	Enjeux écologiques
								<p>Enjeux avifaunistiques : le recensement de l'avifaune a permis d'identifier sur l'aire d'implantation potentielle et ses abords 65 espèces nicheuses, 42 espèces hivernantes, 42 espèces migratrices en automne et 34 au printemps. L'état initial conclut à un niveau d'enjeu ornithologique « modéré à fort » pour la Pie-grièche à tête rousse en phase de reproduction et pour la Grue cendrée en phase de migration. Des niveaux d'enjeu « modéré » sont identifiés pour la Bondrée apivore, le Milan noir, la Cigogne noire, le Pigeon ramier, le Bruant jaune, le Gobemouche gris et l'Hirondelle rustique</p> <p>Enjeux chiroptérologiques : Les prospections spécifiques ont permis de recenser 20 espèces de chauves-souris. La réalisation de mesures en altitude a permis de caractériser les espèces potentiellement les plus concernées par l'exploitation du parc éolien : Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius. Des enjeux forts ont également été caractérisés pour le Petit Rhinolophe et la Basbastelle d'Europe, des enjeux modérés à forts ou modérés étant identifiés pour de nombreuses autres espèces.</p>
MAGNAC-LAVAL	Projet éolien « Energie Haute-Vienne »	5,8 km au Nord-Ouest	12/06/2018	En cours d'instruction	4	12 à 16,8 MW	180 m	<p>Enjeu habitats/flore/faune terrestre : Enjeux relatifs à la présence d'habitats forestiers d'intérêt communautaire (chênaie-charmaie) et/ou humides (aulnaie-saulaie), ainsi qu'à celle d'un réseau de zones humides ouvertes et de haies bocagères.</p> <p>Enjeux avifaunistiques : Enjeux relatifs aux passages migratoires de la grue cendrée, à la fréquentation régulière du site par le busard Saint-Martin, ainsi qu'à la reproduction possible de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial typiques des milieux ouverts à bocagers (oedicnème criard, vanneau huppé, pie-grièche à tête rousse).</p> <p>Enjeux chiroptérologiques : Concernant les chiroptères, l'étude d'impact souligne une fréquentation assez importante à très importante sur l'ensemble du site, du fait de la présence des boisements et bosquets ainsi que de très nombreuses prairies. Cette mosaïque d'habitats fermés, semi-ouverts et ouverts constitue non seulement un réseau de corridors de déplacements indispensables aux espèces de lisière (rhinolophes, pipistrelles, Barbastelle, Sérotine...), mais également des territoires de chasse variés et abondants. Les chauves-souris pouvant accéder à la quasi-totalité des parcelles du fait de la conservation du réseau bocager, la plupart des habitats comportant de la ressource trophique sont ainsi parcourus et exploités par le cortège de chauves-souris local. Seules les prairies dépourvues de haies et les milieux cultivés très ouverts présentent des enjeux plus faibles, ces milieux étant traversés plutôt qu'utilisés en tant que territoire de chasse.</p>

Illustration 424: Principales caractéristiques des projets éoliens connus dans un rayon de 20 km et n'ayant pas fait l'objet d'un abandon ou d'un refus – principaux enjeux écologiques

5.8.2. IMPACTS CUMULES SUR LES THEMATIQUES HABITATS NATURELS, FLORE ET FAUNE TERRESTRE

En raison de l'éloignement des différents projets connus avec le parc éolien du « Moulin à Vent » (2,3 km au minimum), aucun impact cumulatif n'est à attendre sur des stations floristiques, habitats naturels ou populations faunistiques non volantes.

5.8.3. IMPACTS CUMULES SUR L'AVIFAUNE

Malgré une densité notable de projets de parcs éoliens dans un rayon de 20 km autour du parc éolien du « Moulin à Vent », les effets cumulés attendus sur l'avifaune, tant en période de migration que de reproduction, apparaissent négligeables à faibles en raison de l'éloignement de la majorité des projets connus (plus de 80% des parcs à plus 8 km et un seul parc à moins de 3 km) et de la présence de trouées suffisamment dimensionnées entre chaque projet, permettant d'assurer la progression des migrateurs. Les impacts cumulés potentiels concernent principalement les espèces de rapaces sensibles à l'éolien et la grue cendrée, en raison de la localisation de plusieurs projets sur son couloir de migration principal.

5.8.4. IMPACTS CUMULES SUR LES CHIROPTERES

Compte tenu de l'éloignement existant entre le projet du « Moulin à Vent » et la majorité des projets éoliens connus, l'impact cumulé relatif à un « effet barrière » peut être considéré comme négligeable, que ce soit dans le cadre des déplacements locaux ou des déplacements migratoires. En ce qui concerne l'impact cumulé en termes de dérangement ou de collision, il est également limité par la déconnexion apparente des populations des espèces potentiellement touchées de façon indépendante par chaque projet. Des risques subsistent toutefois en ce qui concerne les espèces à large rayon d'action comme le grand murin et les noctules, qui sont susceptibles de rencontrer plusieurs parcs éoliens dans le cadre de leur activité de chasse ou de migration. La présence de deux projets éoliens à moins de 6 km implique toutefois un risque de cumul d'impact, notamment en termes de collisions, sur certaines espèces reproductrices considérées comme sensibles aux éoliennes, comme les pipistrelles, les noctules et la sérotine commune. Ce cumul d'impact apparaît néanmoins faible au regard des mesures ERC mises en œuvre sur les différents projets.

5.9. INCIDENCES CUMULEES AVEC LE PAYSAGE

5.9.1. INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Effets cumulés du projet avec les projets connus de grande hauteur (dont projets éoliens) dans l'aire d'étude globale				
Nom	Description	Perceptions conjointes et effets cumulatifs	Impact cumulatif	Distance au projet (en km)
Projet éolien des portes de Brame-Benaize	En instruction avec l'avis de l'AE - 6 éoliennes (180 m)	Le projet des portes de Brame-Benaize est situé à l'ouest du projet du Moulin à Vent, il est composé de 2 lignes de 3 éoliennes de part et d'autre de la N145. Les deux projets sont distants de 2,2 km. Le contexte bocager limite les visibilitées mais les deux projets sont visibles conjointement depuis certains points de vue. Depuis l'AEE, les vues conjointes sont rares, la distance, le relief et la végétation masquent souvent les visibilitées. Les points hauts permettent des visibilitées ponctuelles, atténuées par la distance. C'est le cas depuis les Monts d'Ambazac (cf. photomontage 1). A l'échelle de l'AER, des vues conjointes sont également ponctuellement recensées, en arrivant à Magnac-Laval par la D61 (cf. photomontage 9) ou en quittant Dompierre-les-Eglises (cf. photomontage 16). A cette échelle, les effets cumulés sont peu importants. Le principal impact est recensé depuis la colline Saint-Martial où une covisibilité apparaît entre la silhouette de Châteauponsac et les projets du Moulin à Vent et des portes de Brame-Benaize (cf. photomontage 14). A l'échelle de l'aire immédiate, les deux projets sont également ponctuellement visibles conjointement. C'est le cas depuis la N145. A cette échelle, les visibilitées les plus importantes sont recensées depuis la D942, entre la sortie de Magnac-Laval et le croisement avec la D93A. A ce niveau, la route plonge vers l'étang des Pouyades et les deux projets émergent au dessus de l'horizon boisé, de part et d'autre de la D93A. Autour de l'étang des Pouyades, les visibilitées se font beaucoup plus rares étant donné les masques végétaux.	Faible	2,2
Projet éolien de Magnac-Laval	En instruction avec l'avis de l'AE - 4 éoliennes (180 m)	Le projet de Magnac-Laval se compose de 4 éoliennes disposées selon une ligne orientée nord-ouest / sud-est. Ce projet est situé à environ 6 km au nord du projet du Moulin à Vent. La végétation bocagère limite les vues dans l'AEE ou l'AER. A l'échelle de l'AEI, les visibilitées sont également rares. Depuis la D942, les deux projets sont visibles mais pas dans le même champs de vision : en effet, ils sont situés de part et d'autre de la départementale, ne permettant pas de vue conjointe.	Très faible	6,1
Projet éolien de la Lande	En projet - 4 éoliennes (184 m)	Le projet de la Lande est situé au sud-ouest de l'AEE. Séparé de plus de 9 km du projet éolien du Moulin à Vent, le contexte bocager et la distance limitent les percées visuelles où les deux projets pourraient apparaître. Depuis la D72 en arrivant à Saint-Junien-les-Combes par le sud, le projet du Moulin à Vent apparaît dans l'axe de la route et celui de la Lande à gauche de la route. Mais ces percées visuelles restent rares et il est difficile d'avoir les deux projets dans le même champ visuel (cf. photomontage 3)	Faible	9,04
Projet éolien les Terres Noires	En projet - 8 éoliennes (180 m)	Depuis le sud du territoire d'étude, les projets éolien des Terres Noires et du Moulin à Vent sont ponctuellement visibles conjointement depuis les rebords de vallée ou les lignes de faite en interfluvés. C'est le cas depuis la rive gauche de la vallée de la Gartempe où quelques éoliennes du projet des Terres Noires apparaissent par intermittence (cf. photomontage 13). Depuis la D1 entre Bellac et Châteauponsac, dans l'alignement de la ligne à haute tension, des éoliennes du projet des Terres Noires s'imbriquent entre le projet du Moulin à Vent (photomontage 4). Depuis la D103 entre Rancon et Châteauponsac, les éoliennes du projet des Terres Noires émergent clairement au-dessus de l'horizon boisé (photomontage 12). Depuis ce point de vue, les éoliennes de ces deux projets n'apparaissent pas de la même grandeur mais tous deux viennent souligner la ligne de faite et les interdistances régulières entre les éoliennes rendent l'ensemble harmonieux. Des covisibilités ponctuelles sont recensées ponctuellement mais la distance séparant les deux projets atténue les perceptions et l'impact cumulatif demeure faible.	Faible	9,8
Projet éolien de Roussac et Saint-Junien-les-Combes	En instruction avec l'avis de l'AE - 5 éoliennes (180 m)	La forêt de Rancon, au nord du projet de Roussac, filtre une grande partie des visibilitées vers le projet du Moulin à Vent. Depuis la D86, des covisibilités sont recensées mais la distance atténuée fortement les perceptions du projet du Moulin à Vent et ce dernier reste peu perceptible au niveau de l'horizon.	Très faible	9,9
Projet éolien de «Bel Air», «Thouiller», «le Champ du Bos», «les champs trouvés» et «la Rivaille»	Autorisé - 28 éoliennes dont 16 dans l'AEE	Depuis les monts d'Ambazac, certains points de vue dégagés permettent des vues lointaines vers le projet du Moulin à Vent. Le projet éolien de «Bel Air», «Thouiller», «le Champ du Bos», «les champs trouvés» et «la Rivaille» s'étend sur plus de 20km, dans l'axe du projet du Moulin à Vent depuis les monts d'Ambazac. Etant donné la distance au parc de Bel Air depuis les monts d'Ambazac (plus de 25 km) les covisibilités sont quasiment imperceptibles.(cf. photomontage 1). Depuis le reste du territoire d'étude, il y a peu de percées visuelles qui permettent de percevoir les deux parcs conjointement.	Très faible	11
Projet éolien de Mailhac-sur-Benaize	En projet - 7 éoliennes	Le projet de Mailhac-sur-Benaize est aligné avec celui du Moulin à Vent selon un axe nord-est / sud-ouest qui suit la ligne à haute-tension traversant le territoire. Ce projet, tout comme celui des Terres Noires sont visibles conjointement avec celui du Moulin à Vent depuis les rebords de vallée (cf. photomontage 13 et 4) et en interfluve (cf. photomontage 12) surtout depuis le sud de l'aire d'étude.	Faible	11,3

Illustration 425 : Impacts Cumulés sur le paysage

Les effets cumulés avec les autres projets et parcs éoliens, tous situés dans l'AEE, sont globalement faibles. Les différents projets sont ponctuellement visibles conjointement avec le projet du Moulin à Vent, mais souvent de manière lointaine et peu prégnante. Au sud du projet éolien, en rebord de vallée et en interfluve plusieurs covisibilité apparaissent avec les projets de Mailhac-sur-Benaize et des Terres Noires mais étant donné les distances qui les séparent du projet du Moulin à Vent, l'ensemble demeure assez peu prégnant dans le paysage. Le projet des portes de Brame-Benaize, est situé à moins de 2,5 km à l'ouest du projet du Moulin à Vent. Des vues conjointes sont recensées ponctuellement. Les deux points de vue les plus impactés concernent la colline Saint-Martial et l'étang des Pouyades. Le premier offre un panorama sur les deux projets émergeant au-dessus de l'horizon boisé en covisibilité avec la silhouette de Châteauponsac. Le deuxième est recensé depuis l'intersection entre la D942 et la D93A où une covisibilité avec l'étang des Pouyades apparaît. Il existe peu de vues conjointes des projets du Moulin à Vent et de Magnac-Laval. Une vue des deux projets est recensée depuis la D942 mais ils n'apparaissent pas dans le même champ de vision.

5.9.2. SATURATION VISUELLE

Le projet du Moulin à Vent s'implante dans un territoire marqué par la présence d'autres projets connus. Ce territoire marqué par des structures bocagères ne permet que des vues fugaces sur le grand paysage. Le projet du Moulin à Vent n'induit pas d'effet de saturation car il n'apparaît que ponctuellement dans le même champ de vision que les autres projets étudiés. Le projet du Moulin à Vent s'étend sur un angle d'occupation de l'horizon faible car ce n'est souvent qu'une seule partie du projet qui est visible (éoliennes E1, E2, E3 ou éoliennes E4, E5, E6). Les espaces de respiration restent suffisants. Le seuil d'alerte de saturation n'est pas atteint. Globalement, les effets de saturation créés par le projet du Moulin à Vent sont faibles (Cf.§.5.3.9.3. Analyse de la densification éolienne p.207 du volet paysager).

5.10. INCIDENCES CUMULEES AVEC LE MILIEU HUMAIN

En **phase chantier**, le seul risque d'effets cumulés est que les chantiers de chaque parc éolien se déroulent de manière simultanée, et même qu'ils commencent à quelques jours d'intervalles.

En effet, si tel était le cas, il pourrait y avoir cumul partiel du trafic de poids-lourds intervenant pour l'acheminement des différents éléments de chaque chantier ainsi que pour l'évacuation des terres de fondation.

Or, une grosse majorité des rotations de poids-lourds se fait le premier mois.

Un trafic de poids-lourds supplémentaire générerait également des nuisances sonores plus importantes en journée en phase chantier.

Dans le cas d'un démarrage de chantier prévu de manière simultanée, il est souhaitable de prévoir un mois de décalage a minima entre les dates d'ouverture des différents chantiers pour éviter tout désagrément "cumulatif" aux riverains en phase chantier.

Cependant, au regard de l'éloignement des projets (8,5 km), l'effet cumulé est négligeable.

5.11. INCIDENCES CUMULEES AVEC LE CONTEXTE SONORE

Le projet éolien le plus proche de celui du Moulin à Vent est celui de Brême Benaize. Il est situé sur les communes de Magnac-Laval et Droux, à environ 2,2 kilomètres à l'ouest du projet du Moulin à vent. Il est composé de 6 éoliennes de puissance unitaire maximale de 3,6 MW. Le modèle d'éolienne n'étant pas encore définitivement choisi par le porteur du projet, l'analyse réalisée dans le cadre des effets cumulés considère le modèle le plus impactant proposé dans l'étude d'impact, soit des éoliennes de type Vestas V136 – 3,45 MW – 112 m de mât avec peignes.

Les hypothèses d'émissions prises pour ce projet sont présentées dans le tableau suivant :

VESTAS V136 - 3,45 MW - STE - 112 m - Mode 0s

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	79,6	83,8	86,7	83,9	88,2	85,1	78,1	65,3	93,2
4 m/s	82,1	86,7	89,8	88,9	91,7	89,6	82,1	66,1	96,9
5 m/s	85,1	90,2	93,5	94,2	95,9	94,6	86,8	68,3	101,3
6 m/s	87,6	93,0	96,8	98,3	99,4	98,4	90,6	71,1	104,9
7 m/s	88,1	92,4	97,5	99,0	100,0	99,1	91,4	71,9	105,5
8 m/s	88,1	93,6	97,9	98,8	99,8	98,9	91,5	72,7	105,5
9 m/s	88,2	93,7	98,1	98,8	99,7	98,9	91,5	73,2	105,5
10 m/s	88,3	93,7	98,2	98,8	99,6	98,8	91,6	73,5	105,5

Illustration 426 : Impacts cumulés – hypothèses d'émissions

De la même manière, la configuration Vestas (V126 pour E1, E2 et E3 et V110 pour E4, E5 et E6) est retenue pour le projet du Moulin à Vent car il s'agit de la configuration étudiée la plus impactante. Ainsi, la méthode maximise les effets produits et est protectrice vis-à-vis des riverains.

Les contributions sonores des deux projets sont comparées par la suite, au droit de récepteurs placés entre ces deux projets, au sein des lieux-dits les plus susceptibles d'être touchés par les deux projets. La carte suivante localise les projets ainsi que ces récepteurs.

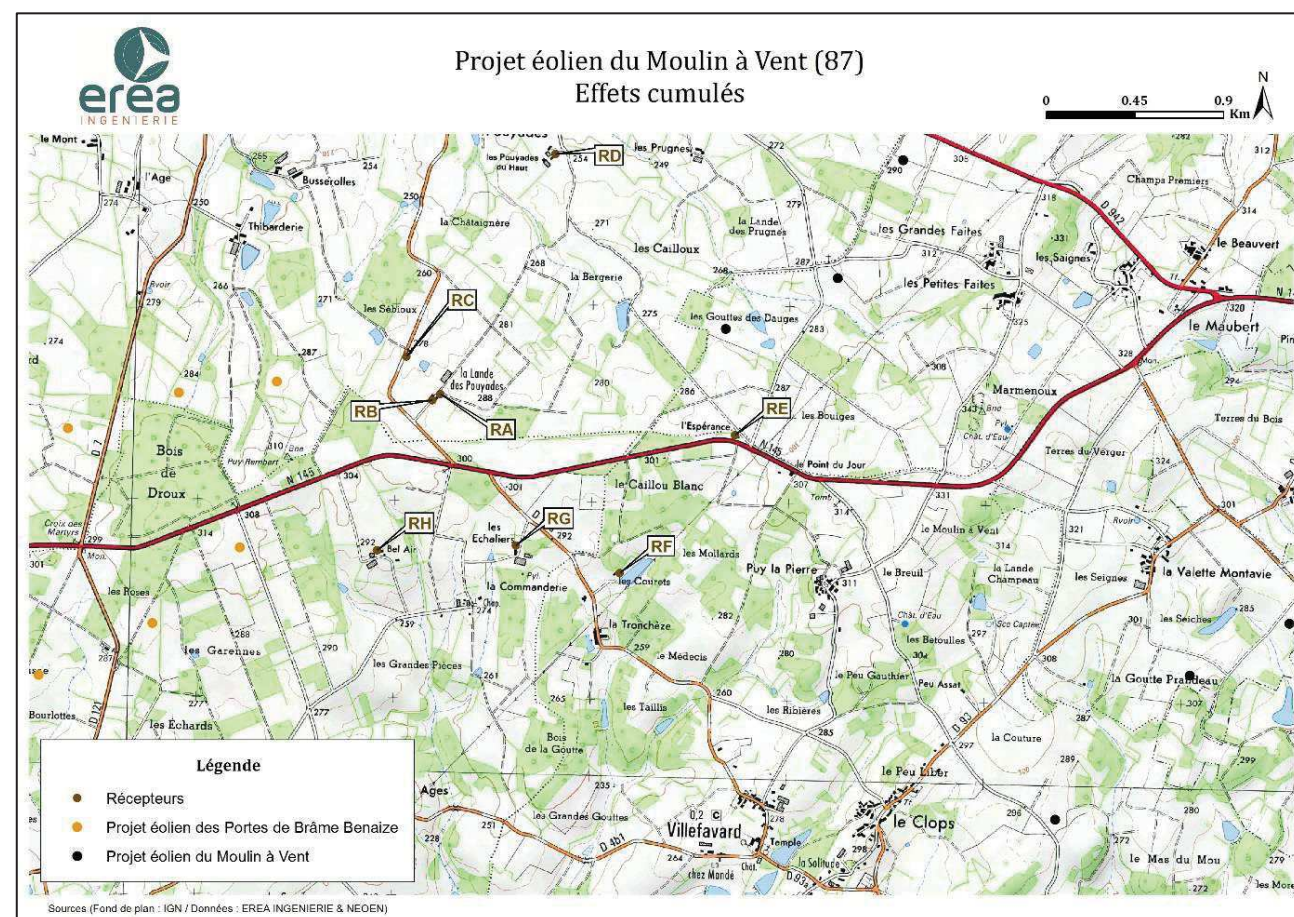


Illustration 427 : Impacts cumulés - Localisation des projets éoliens et des récepteurs (Source : EREA Ingénierie – 2018)

Les contributions sonores de chacun des deux projets sont données dans le tableau suivant, pour chaque récepteur de calcul, pour une vitesse de vent standardisée de 7 m/s (vitesse à laquelle la contribution sonore est la plus élevée pour les modèles d'éoliennes considérés).

	RA	RB	RC	RD	RE	RF	RG	RH
Contribution Moulin à Vent	32,1	20,2	21,5	35,7	43,3	32,4	31,3	25,9
Contribution Brême Benaize	26,0	37,8	39,0	22,9	20,0	27,7	32,4	39,0
Différence entre les 2 projets	6,1	-17,6	-17,5	12,7	23,3	4,7	-1,1	-13,0

Le projet éolien du Moulin à Vent masque celui des Portes de Brême Benaize.
 Le projet éolien des Portes de Brême Benaize masque celui du Moulin à Vent.

Il est rappelé que si une source sonore est inférieure d'au moins 10 dB(A) par rapport à une seconde source sonore, la première est masquée par la seconde. C'est le cas ici au droit des récepteurs RB, RC et RH où le projet éolien des Portes de Brême Benaize masque celui du Moulin à Vent. Au contraire, au

droit des récepteurs RD et RE, le projet du Moulin à Vent masque celui des Portes de Brême Benaize. En ces points, les effets cumulés sont donc nuls.

A la Lande des Pouyades (RA), aux Courets (RF) et aux Echaliers (RG), les contributions sonores des deux projets sont plus proches l'une de l'autre mais sont au maximum de 32,4 dB(A). Ce niveau sonore correspond à une ambiance sonore calme. En ces points, les effets cumulés sont donc faibles.

Les autres projets éoliens sont tous situés à plus de 6 kilomètres de celui du Moulin à Vent. Vu les distances séparant ces autres projets de celui du Moulin à Vent et les dimensions de ces projets, l'impact acoustique ne se cumule pas. A une telle distance, et même à mi-distance entre les différents projets, aucun impact cumulé n'est à prévoir.

Quant aux projets d'une autre nature, le plus proche est un projet de carrière sur la commune de Magnac-Laval, à environ 1,7 kilomètre du projet du Moulin à Vent. Le bruit d'une carrière est globalement plus important que celui d'une éolienne, mais plus localisé. Les habitations à proximité immédiate de la carrière seront potentiellement marquées par celle-ci mais suffisamment loin des éoliennes pour que leur impact soit faible voire nul. En effet, à plus d'un kilomètre et demi, la contribution sonore des éoliennes est très faible voire nulle.

Tous les autres projets, de quelque nature qu'ils soient, se situent à des distances encore plus importantes du projet du Moulin à Vent, à plus de 10 kilomètres de celui-ci.

Les effets cumulés entre les projets connus à proximité et le projet éolien du Moulin à Vent sont donc faibles à nuls.

5.12. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AUX CONDITIONS CLIMATIQUES

5.12.1. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT

5.12.1.1. EN PHASE CHANTIER

Le principal impact sur la qualité de l'air pendant la période de chantier est directement imputable :

- aux gaz d'échappement par les engins de chantiers et par les véhicules de livraison du matériel,
- aux éventuelles poussières soulevées par les engins en cas de travaux pendant une période sèche.

Ces impacts sont cependant limités dans l'espace et dans le temps et leur intensité est faible.

5.12.1.2. EN PHASE EXPLOITATION

La présence d'éolienne ne génère aucune modification climatique. L'obstacle qu'elles forment à la propagation du vent est très minime par rapport aux flux de la masse d'air, et sans commune mesure avec des forêts ou des villes. Le flux du vent, perturbé par l'éolienne, se reforme naturellement quelques centaines de mètres en aval. Inversement, l'impact d'autres sources d'énergie, comme les énergies fossiles, sur le climat est maintenant démontré, avec les fortes suspicions du lien entre réchauffement de la planète, augmentation des gaz à effet de serre, et utilisation des énergies telles que le pétrole et le charbon.

De plus, le parc éolien ne sera pas à l'origine d'émissions polluantes pendant son fonctionnement. Au contraire, son fonctionnement permettra de contribuer à la réduction de plusieurs tonnes de gaz à effet de serre.

5.12.2. VULNERABILITE DU PROJET AUX CONDITIONS CLIMATIQUES

Afin de faire face aux aléas climatiques, les éoliennes du parc du Moulin à Vent respecteront les normes correspondant à la résistance à certaines conditions climatiques, à savoir,

Pour les modèles d'éolienne Gamesa G114 et G126 :

- Résistance aux températures comprises entre -20 °C et + 35 °C
- Les éoliennes Gamesa 2,5-2,625 MW (modèles G106 IA, G114 IIA et G126 IIIA) sont capables de fonctionner en continu à une humidité relative ambiante de 95%, et sont également capables de fonctionner dans des conditions d'humidité relative de 100% pour les périodes de moins de 10 % du temps de fonctionnement
- Le degré de protection anti-corrosion des différents composants des éoliennes Gamesa 2,5-2,625 MW (modèles G106 IA, G114 IIA et G126 IIIA) est conforme à la norme ISO 12944-2
- Pour les vents, les éoliennes sont conçues pour les conditions indiquées dans les tableaux ci-dessous :

Standard	IEC - IIIA
Average annual wind speed (m/s)	7.5
Turbulence intensity I15 (%)	18
Reference 10-minute wind speed in 50 years (m/s).	37.5
Extreme wind speed in 50 years over a 3-second average (m/s)	52.5

Illustration 428 : Paramètres de conception pour les éoliennes G126 IIIA pour le vent

Standard	IEC - IIA
Average annual wind speed (m/s)	8.5
Turbulence intensity I15 (%)	16
Reference 10-minute wind speed in 50 years (m/s).	42.5
Extreme wind speed in 50 years over a 3-second average (m/s)	59.5

Illustration 429 : Paramètres de conception pour les éoliennes G114 IIA pour le vent

Pour les modèles d'éolienne Vestas V110 ET V126 :

- Résistance aux vents pour des vitesses comprises entre 3 et 21 m/s et 22,5 m/s pour la V126
- Résistance aux températures comprises entre -20 °C et + 45 °C

5.13. TECHNOLOGIE ET SUBSTANCES UTILISEES

De nombreux types de matériaux sont utilisés dans les éoliennes, les deux les plus importants d'entre eux sont : acier et les composites.

Les composites sont généralement composés de fibre de verre ou bois.

Pour plus de détail se référer au §.2.4.3.6.

6. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Les incidences négatives notables du projet résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs seront abordées dans l'étude de dangers jointe au dossier d'autorisation environnementale.

7. MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE HUMAINE

L'article R 122.5 du Code de l'Environnement indique que l'étude d'impact doit présenter « *les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :*

- *Eviter 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 pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés à l'état initial ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets ».

Les différents types de mesures sont les suivants :

- **Les mesures de suppression ou d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact ;
- **Les mesures de réduction ou reductrices** visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation de la superficie du projet, de la modification de l'espacement d'éléments de la centrale, de l'éloignement d'habitats sensibles, etc.
- **Les mesures de compensation ou compensatoires** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site projet. Les mesures compensatoires au titre du réseau Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distingués des mesures d'accompagnement du projet telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies, par exemples. Elles visent aussi à apprécier d'une part, les impacts réels du projet grâce à la mise en place de suivis naturalistes et d'autre part, l'efficacité des mesures.

Conformément au Code de l'Environnement, les mesures sont proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone impactée, et à l'importance des incidences projetées sur l'environnement. Sont décrites dans le présent chapitre les mesures envisagées par le Maître d'Ouvrage pour Eviter, Réduire, Compenser ou Accompagner les inconvénients de l'activité projetée, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

7.1. MESURES D'EVITEMENT

7.1.1. MESURES CONCERNANT LA FLORE, LES MILIEUX NATURELS ET LA FAUNE

Quelques mesures d'évitement ont été mises en place en amont du projet, comme par exemple :

- **Le choix d'une variante permettant de réduire le nombre d'éoliennes. De plus, les milieux les plus sensibles ont été exclus du projet dès sa conception (ME-F1), à savoir :**
 - les secteurs riches en pâturages humides,
 - les secteurs accueillant un réseau bocager dense et comprenant des arbres sénescents,
 - les boisements à plus forte naturalité,
- **Le choix d'un itinéraire de raccordement électrique externe utilisant exclusivement les bordures de voiries existantes, permettant d'éviter tout impact supplémentaire sur les milieux naturels. Les travaux seront ainsi réalisés de manière à n'impacter aucune zone humide ou linéaire arbustif/arborescent.**

Pour supprimer une partie des impacts sur la faune en général, la définition même du projet intègre également des mesures telles que : le **choix d'une période de travaux (ex. décapage des terres végétalisées, défrichage des haies et fourrés concernés par la création d'accès) compatible avec les périodes de moindre sensibilité pour les groupes faunistiques (ME-F2).**

Le cycle de vie des groupes inventoriés présente des périodes de sensibilité à prendre en compte dans le calendrier des travaux.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Amphibiens												
Reptiles												
Mammifères												

rouge = sensible, orange = moyennement sensible, crème = peu sensible

Les mois de septembre et octobre se situent dans la période la moins sensible vis-à-vis de l'ensemble des groupes. C'est donc la période à privilégier, notamment en ce qui concerne les opérations de défrichage, susceptibles d'engendrer le plus de risques de mortalité sur la petite faune.

En ce qui concerne les **opérations de décapage**, elles pourront être menées sur une fenêtre allant d'**août à fin février, sans risque significatif de destruction d'individus en raison de l'absence d'intérêt des milieux touchés** (cultures, prairies temporaires et pâturages) pour l'hivernage de la petite faune. En cas d'impossibilité de respect de ce calendrier, les opérations de décapage pourront être réalisées sur une fenêtre élargie, sous réserve du passage préalable d'un écologue permettant de conclure sur l'absence d'enjeu écologique sur les zones concernées par les opérations.

Une fois les opérations de décapage réalisées, les milieux en place n'apparaîtront plus favorables au développement de la petite faune dans le cadre de leur activité de reproduction/alimentation, ce qui permettra de limiter les risques d'impacts pour la suite des aménagements.

Une attention particulière sera toutefois portée à ne pas créer involontairement d'habitats aquatiques (ornières, fossés, dépressions...) potentiellement colonisables en période de ponte par les Amphibiens, notamment par les Amphibiens appréciant les milieux pionniers (sonneur à ventre jaune). Ainsi, **il sera fait recours à un écologue indépendant afin de statuer sur l'absence de sensibilité avant l'encailloutage/l'imperméabilisation des zones décapées.**

Une fois ces aménagements réalisés, les **opérations de montage des éoliennes pourront être réalisées sans restriction de saisonnalité, puisque n'étant pas vectrices d'impacts notables, notamment en ce qui concerne les risques de mortalité.**

7.1.2. MESURES CONCERNANT L'AVIFAUNE

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont pu être évités grâce à l'identification des sensibilités du site vis-à-vis de l'avifaune.

Ainsi, les secteurs les plus sensibles, correspondant aux zones bocagères en bon état de conservation, aux boisements matures et aux vallées humides, ont été évités afin de limiter l'impact global du projet sur l'avifaune nicheuse. Ces mesures d'évitement concernent principalement les choix d'implantation des plateformes et des itinéraires d'accès à ces dernières.

D'autres mesures, relatives à la configuration du parc ont été également prises lors de la réflexion d'implantation des lignes d'éoliennes, à savoir :

- **ME-a1** : Choix d'une implantation sous la forme de deux lignes d'éoliennes parallèles aux flux migratoires observés sur l'aire d'étude, de manière à limiter les risques de collision avec les migrateurs présentant une sensibilité avérée aux éoliennes (rapaces notamment) ;
- **ME-a2** : Espacement entre chaque éolienne d'au minimum 475 m, bien supérieure au 200 m recommandés dans la bibliographie (Percival, 2001), permettant de réduire significativement les risques de collision, en limitant l'entravement des déplacements des oiseaux et en permettant une échappatoire aux individus n'ayant pu anticiper la présence du parc ;
- **ME-a3** : Aménagement d'une trouée d'au minimum 2,7 km entre les deux lignes d'éoliennes, permettant de fortement limiter l'effet barrière du parc vis-à-vis des migrateurs. Cet écartement répond notamment aux préconisations émises en Champagne-Ardenne pour les parcs éoliens localisés au niveau du couloir de migration de la grue cendrée (2 km).

7.1.3. MESURES CONCERNANT LES CHIROPTERES

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont pu être évités grâce à l'identification des sensibilités du site vis-à-vis des chiroptères.

- ME-c1** : Les secteurs les plus sensibles, correspondant aux secteurs bocagers riches en cavités arboricoles, les boisements caducifoliés les plus naturels (hors taillis de châtaigniers et plantations de peupliers), les mosaïques de zones humides prairiales, ainsi que les abords des pièces d'eau ont été évités afin de limiter l'impact global du projet sur les Chiroptères. Le positionnement des éoliennes E2 et E6 a ainsi été modifié par rapport aux deux autres variantes étudiées afin d'augmenter leur recul vis-à-vis des vallons humides et ripisylves associées, qui constituent des axes de déplacement et zones de chasse préférentielle. Au final l'ensemble des machines s'inscrivent au niveau d'habitats agricoles ouverts (prairies temporaires, pâturages eutrophes, cultures) présentant une faible attractivité en activité de chasse pour les Chiroptères ;
- ME-c2** : Le choix de la variante retenu a également été fait de manière à avoir un recul le plus maximal possible vis-à-vis des lisières et haies arborescentes qui constituent des axes de déplacement et des zones de chasse préférentielles pour la majorité des espèces recensées ;
- ME-c3** : Le choix des itinéraires d'accès aux différentes éoliennes a été pensé de manière à limiter l'impact sur le réseau bocager arborescent, qui constitue un élément structurant de l'écopaysage local, exploité par les Chiroptères tant en activité de chasse qu'en tant que corridor de déplacement.

7.2. MESURES DE REDUCTION

7.2.1. MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

7.2.1.1. EN PHASE CHANTIER

Une sensibilisation/information du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales est la clé de la réussite d'un chantier « propre ».

Parmi les règles les plus importantes de ces chantiers, nous pouvons citer :

- véhicules, engins divers, bennes, ... présentant un bon aspect et dont l'entretien et la peinture sont régulièrement effectués ;
- propreté générale des lieux ;
- formation et sensibilisation du personnel et notamment des chefs de chantier ;
- habillement des personnels fait de tenues pratiques et seyantes ;
- organisation de la récupération des déchets de chantier (mise en place de bennes de collecte de déchets solides et liquides) ;
- respect des riverains (horaires, bruits) ... ;
- optimisation des approvisionnements de matériaux et des équipements permettant de limiter les trafics d'engins sur le site
- maintien de l'accessibilité aux chemins et routes le long desquels sont creusées les tranchées ;
- respect des contraintes lors des croisements avec les canalisations enterrées (gaz, électricité, eau, ...) ;
- précaution hydraulique lors de la traversée des fossés d'écoulement des eaux ;
- remise en état de la chaussée des chemins et routes empruntés ;
- ...

Les règles de « bon sens » participent toutes à l'intégration et à la réussite d'un chantier d'une telle ampleur dans son environnement naturel et humain. Le coordinateur SPS en est le principal garant, étant le représentant sur le terrain du maître d'ouvrage pour l'ensemble de ces sujets.

LES DECHETS

Pour la récupération et la valorisation des déchets (solides et liquides), des bennes de collecte sélective seront réparties autour des aires de travail. Des filières de traitement adaptées seront préférées (par exemple, compostage pour les déchets verts, ...).

Rappelons que les déchets et leur évacuation seront à la charge exclusive des entreprises intervenantes sur le chantier. Sur le chantier, il sera strictement interdit de :

- Brûler les déchets (les feux de chantier sont interdits depuis la loi du 13 juillet 1992 ;
- Abandonner ou enfouir un déchet (même inerte) dans des zones non contrôlées administrativement (comme des décharges sauvages par exemple) ;
- Laisser des déchets spéciaux sur le chantier ou les mettre dans des bennes de chantier non prévues à cet effet et, à *fortiori*, abandonner des substances souillées (vidanges d'huiles de moteur, huile de décoffrage,...).

Nous rappelons que les volumes de terre excédentaire seront emmenés en dehors du site par les entreprises de génie civil.

LES EAUX SOUTERRAINES

Par précaution, avant le début de tous travaux, une étude géologique sera menée par un expert afin de vérifier que le sous-sol est approprié à la réalisation de fondation. Il pourra apporter des recommandations concrètes quant à la conduite des travaux de fondation (report dans le temps du coulage de la fondation si nécessaire en raison de pluies trop importantes par exemple).

Les risques de pollution des eaux par hydrocarbures sont liés à des phénomènes accidentels sur les engins de chantier ou sur les éoliennes. Pour réduire ces risques, des mesures préventives seront mises en place lors du chantier.

Il sera demandé :

- qu'aucun engin de chantier ne soit entretenu au niveau des périmètres de protection rapprochée sauf cas de force majeure, auquel cas l'engin sera installé sur une aire étanche ;
- que les approvisionnements en carburant soient réalisés sur une aire étanche spécialement aménagée afin qu'aucune égoutture ni incident de déversement accidentel ne puisse survenir sur un sol nu ;
- que les produits nécessaires à la bonne marche du chantier et des engins, s'ils présentent un danger quelconque pour l'environnement, soient stockés sur une aire étanche dédiée ;
- que les produits polluants ne soient pas accessibles en dehors des heures d'ouverture du chantier ;
- que les déchets de chantier soient récupérés dans des conteneurs étanches et vidés régulièrement ;
- que les installations sanitaires liées au chantier devront être de type chimique. Aucun rejet d'eau souillée ne devra être réalisé sur place.

Si un accident survenait, il y aurait lieu de contrôler immédiatement l'impact de l'accident sur les ouvrages concernés suivant la nature potentielle de la contamination. La commune concernée et l'Agence Régionale de Santé seront alors immédiatement contactées afin de mettre en place un protocole de suivi et de décontamination éventuelle.

LES EAUX SUPERFICIELLES

Le projet éolien ne générera que très peu de surfaces imperméabilisées puisque les pistes d'accès seront en grave compactée et perméable. Les massifs de fondation seront également remblayés de terres compactées de telle sorte à permettre une infiltration des eaux superficielles jusqu'à la plate-forme béton (3 m en profondeur), elle-même équipée d'un dispositif d'écoulement latéral des eaux de ruissellement.

Aucune mesure spécifique n'est donc à prévoir pour pérenniser les conditions d'écoulement actuelles.

Par ailleurs, les mesures générales de chantier retenues précisées plus haut et la prise en compte des prescriptions éventuelles de l'hydrogéologue permettent d'écarter tout risque de pollutions accidentelles.

ORGANISATION DU CHANTIER

En phase de chantier, il sera utilisé ponctuellement des **membranes géotextile**.



Illustration 430 : Chemin d'accès en grave compactée

En effet, elles possèdent deux particularités :

- éviter de mélanger le tout-venant avec le terrain naturel ;
- améliorer les caractéristiques de résistances à la compression du tout-venant compacté.

Du fait de certains convois particulièrement lourds, et du fait de la constitution de leurs chaussées, certains chemins sont susceptibles d'être abîmés durant la phase de chantier. Ces chemins seront remis en état une fois le chantier achevé. Le coût de cette remise en état sera à la charge de la société d'exploitation du parc éolien du Moulin à Vent.

7.2.1.2. EN PHASE EXPLOITATION

POLLUTIONS AUX HYDROCARBURES

L'exploitation du parc éolien présente peu de risque de fuites d'huiles susceptibles de polluer le site. Toutefois, des risques existent lors de la maintenance des éoliennes.

Les travaux d'entretien des éoliennes et notamment les récupérations d'huiles devront être faits avec précaution afin de limiter les risques de fuites et des protocoles spécifiques d'entretien devront être mis en place afin de limiter les risques accidentels de pollution des eaux.

Notons que les éoliennes sont équipées de nombreux détecteurs de niveau d'huile (boîte de vitesse, système hydraulique, générateur, etc...) permettant de prévenir les éventuelles fuites d'huile et d'arrêter l'éolienne en cas d'urgence ou de défaillance.

Les opérations de vidange de la boîte de vitesse sont effectuées de manière rigoureuse et font l'objet de procédures spécifiques. Plusieurs situations de vidange peuvent se présenter allant d'une vidange simple sans rinçage de la boîte de vitesse (remplacement d'huile par huile identique) à la vidange impliquant un nettoyage de la boîte de vitesse (remplacement d'une huile par une autre huile incompatible). Dans tous les cas, le transfert des huiles s'effectue de manière sécurisée via un système de tuyauterie et de pompes directement entre la boîte de vitesse et le camion de vidange.

De plus, une cuve de rétention située à la base du mât permet de recueillir les éventuelles fuites d'huile.

En cas de fuite, les véhicules de maintenance sont équipés de kits de dépollution. Ces kits d'intervention d'urgence permettront :

- de contenir et d'arrêter la propagation de la pollution ;
- d'absorber plusieurs litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ;
- de récupérer les déchets absorbés.



Illustration 431 : Exemple de kit absorbant

Si ces kits de dépollution s'avèrent insuffisants, la société d'exploitation du parc éolien du Moulin à Vent se chargera de faire intervenir une société spécialisée qui récupérera et traitera la terre souillée via les filières adéquates.

Un cahier d'entretien avec les dates de passage des récupérations d'huile et de maintenance sera tenu.

MESURES RELATIVES AU RISQUE Foudre

A l'issue de la phase chantier, une étude spécifique permettra par ailleurs de dimensionner, à partir des mesures de résistance du sol et de la valeur de courant de court-circuit phase terre, le réseau électrique enterré du projet éolien de manière à ce qu'un défaut n'engendre pas de tensions de contact et ne dépasse pas les limites permises par la norme IEEE 80-2000 (norme européenne relative au dimensionnement d'un réseau de terre).

MESURES RELATIVES AU RISQUE SISMIQUE

Même si le risque sismique est considéré comme faible sur la ZIP, il est utile de souligner que les éoliennes prévues disposent d'un capteur de vibrations les plaçant en position de sécurité lorsque les secousses dans la nacelle dépassent un certain seuil.

La machine s'arrête alors automatiquement de tourner.

7.2.2. MESURES CONCERNANT LA FLORE, LES MILIEUX NATURELS ET LA FAUNE EN

PHASE CONSTRUCTION

L'ensemble des mesures décrites ci-dessous seront appliquées tant pour le chantier propre au parc éolien (plateformes, fondations, chemins d'accès, câblage interne) que pour le chantier relatif au raccordement électrique externe vers le poste source choisi ultérieurement.

MR-f1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux	
Espèce(s) visée(s) :	Tous les habitats et toutes les espèces animales et végétales du site
Objectif(s) :	Limiter l'impact potentiel des travaux sur les habitats, la flore et la faune
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer une <u>réunion d'information</u> pour tous les intervenants préalablement au commencement du chantier, afin de mettre en garde les acteurs des sensibilités du site ; - Réaliser les <u>travaux ayant le plus fort impact sur le milieu naturel</u> (ex. défrichement préalable des haies et des fourrés, décapage) <u>en dehors des périodes sensibles pour la flore</u> (période de pleine floraison), on évitera ainsi le printemps et le début de l'été pour privilégier la fin de l'été et l'automne (entre septembre et décembre - conditions sèches). - <u>Minimiser les surfaces décapées</u> (voir mesures MCR-f3 et MCR-f4). - <u>Éviter l'apport de terre végétale extérieure</u> au site, ce qui favoriserait l'introduction de plantes exogènes et adventices. - Les <u>végétaux seront emportés en déchetterie</u>. <u>Tous les déblais excédentaires seront évacués</u> : merlons de terre, graviers, sables, divers matériels, souches et bois morts... Ils seront transportés vers une décharge de classe III (inertes) autorisée. - <u>Transporter le matériel</u>, pendant les travaux, <u>uniquement par les routes et les pistes existantes ou aménagées</u> à cet effet afin de limiter le dérangement des espèces présentes sur le site.
Planning :	Phase de chantier
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge de l'assistance, Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet
Coût prévisionnel	Inclus dans la prestation du coordonnateur environnemental (voir mesure MA-f1)

MR-f2 : Délimitation des zones de travail et de circulation des engins	
Espèce(s) visée(s) :	Tous les habitats et toutes les espèces animales et végétales du site
Objectif(s) :	Limiter l'emprise du chantier afin de limiter l'impact potentiel des travaux sur les habitats, la flore et la faune
Description :	<p>La surface du chantier, lorsqu'elle n'est pas contrôlée ou surveillée, peut facilement dépasser le double ou le triple de l'emprise au sol véritablement nécessaire. Le choix approprié et la délimitation exacte sur le terrain de la surface minimale nécessaire au chantier permettent une meilleure gestion du milieu. Celle-ci sera définie dans le Plan Général de Coordination en matière de protection de l'Environnement (P.G.C.E.) et réalisée sur site au début du chantier par le coordinateur environnement.</p> <p>Ainsi, aucun décapage systématique du couvert végétal ne sera réalisé en dehors des strictes plateformes de montage des éoliennes.</p>
Planning :	Phase de chantier
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge de l'assistance, Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet
Coût prévisionnel :	Inclus dans la prestation du coordonnateur environnemental (voir mesure MA-f1)

MR-f3 : Définition des aires de stockage des matériaux	
Espèce(s) visée(s) :	Tous les habitats et toutes les espèces animales et végétales du site
Objectif(s) :	Limiter l'emprise du chantier afin de limiter l'impact potentiel des travaux sur les habitats, la flore et la faune
Description :	Ces matériaux proviennent essentiellement des excavations réalisées lors de la création des socles. Le stockage de ces matériaux durera plusieurs mois, temps nécessaire à la réalisation et au séchage des fondations béton des éoliennes. Les matériaux seront ensuite utilisés pour remblayer les pieds de machines et pour mettre à niveau les pistes. Le stockage de ces matériaux se fera sur des zones déjà perturbées (par la création des pistes ou des plateformes) afin de ne pas porter atteinte au couvert végétal. Le volume en excès sera évacué une fois le remblaiement terminé.
Planning :	Phase de chantier
Coût prévisionnel :	Inclus dans la prestation du coordonnateur environnemental (MA-f1)
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge de l'assistance, Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet

MR-f4 : Réduction du volume des matériaux à stocker	
Espèce(s) visée(s) :	Tous les habitats et toutes les espèces animales et végétales du site
Objectif(s) :	Limiter l'emprise du chantier afin de limiter l'impact potentiel des travaux sur les habitats, la flore et la faune
Description :	L'utilisation d'une trancheuse pour l'enfouissement du câble permet de refermer la tranchée au fur et à mesure de la pose du câble et de réduire le volume de terre à stocker.
Planning :	Phase de chantier
Coût prévisionnel :	Intégré au coût du chantier
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge de l'assistance, Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet

MR-f5 : Remise en état des plateformes temporaires de chantier	
Espèce(s) visée(s) :	Tous les habitats et toutes les espèces végétales du site
Objectif(s) :	Préserver la diversité floristique du site
Description :	<p>Les emprises concernées par les plateformes temporaires utilisées en phase de chantier pour le stockage et le montage des éoliennes feront l'objet d'un décapage superficiel préalable des terres (terres végétales) et d'un encailloutage. Les terres ainsi décapées seront stockées à proximité de chaque emprise d'éolienne, en bordure des plateformes de montage dans l'optique d'être réutilisées dans le cadre de la remise en état des habitats dégradés. On veillera strictement à ne pas mélanger les terres végétales (terres de surface) et les terres issues de terrassement de profondeur. La réutilisation de ces terres, munies d'une importante banque de graines d'espèces prairiales, permettra une recolonisation plus efficace de la flore locale.</p> <p>Afin de favoriser la cicatrisation et la reprise rapide d'une végétation prairiale, les sols seront décompactés avant régalaie des terres végétales.</p>
Planning :	Phase de chantier
Coût prévisionnel :	Inclus dans la prestation des entreprises de terrassement
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge de l'assistance, Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet

De plus, le balisage (mise en défens) des zones sensibles exclues du projet (haies, arbres sénescents, pâturages humides), mais proches du chantier sera effectué ainsi qu'un balisage précis des zones de chantier.

MR-f6 : Mise en place d'un balisage des éléments d'intérêt écologique localisés en marge des secteurs de chantier	
Espèce(s) visée(s) :	Amphibiens, Coléoptères saproxyliques, Entomofaune
Objectif(s) :	Préserver les éléments et milieux d'intérêt localisés en marge des zones de chantier, notamment pour ce qui est des haies, arbres sénescents/à cavité, pâturage humide...
Description :	<p>Passage d'un écologue avant le début de la phase de chantier afin de mettre en place d'un balisage temporaire (type rubalise) autour des éléments d'intérêts ciblés à l'état initial afin de limiter les risques d'endommagement et de pollution (avec périmètre de sécurité de 5 à 10 m).</p> <p>Cette mesure concerne plus particulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La haie arborescente mature et le pâturage humide bordant l'accès à l'éolienne E1 ; - La haie arbustive longeant l'accès et la plateforme de l'éolienne E3 ; - La haie arbustive basse localisée en marge de la plateforme de l'éolienne E4 ; - La haie arbustive localisée en marge de l'accès et de la plateforme à l'éolienne E5. <p>L'écologue en charge du suivi écologique du chantier effectuera également un repérage des éléments d'intérêt (arbres à cavités ou colonisés par le grand capricorne...) localisés dans le fuseau de travaux relatif au raccordement électrique externe du parc. Ce travail sera réalisé en amont du début du chantier et donnera lieu si nécessaire à un balisage complémentaire, assorti d'une sensibilisation auprès du personnel du chantier.</p>
Planning :	Phase de chantier
Coût prévisionnel	Inclus dans la prestation du coordonnateur environnemental (MA-f1)
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge de l'assistance, Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	A proximité des éoliennes E1, E3, E4 et E5, ainsi que des pistes y donnant accès

Description :



Des mesures antipollution seront également mises en place pendant la phase de réalisation des travaux.

MR-f7 : Mesures antipollution pendant les travaux	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces végétales et animales du site
Objectif(s) :	Eviter les pollutions pendant la réalisation des travaux
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien régulier des engins (suivi avec un carnet d'entretien) - Aucune vidange ou réparation de véhicules de chantier ne sera effectuée sur le site - Ravitaillement sur bac étanche - Aucun stockage d'hydrocarbures sur le site - Production de bruits et de poussières limitées - Mise en place d'une gestion des déchets - Création d'une fosse pour la vidange des bennes à béton, fosse recouverte d'un géotextile afin de pouvoir ensuite aisément évacuer ces écoulements de béton, une fois le chantier terminé.
Planning :	Phase de chantier
Coût prévisionnel	1 000 € HT pour la création d'une fosse pour la vidange des bennes à béton
Responsable :	Maître d'ouvrage, Entreprise de terrassement
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet

7.2.3. MESURES CONCERNANT L'AVIFAUNE EN PHASE CONSTRUCTION

MR-a1 Choisir la période optimale pour la réalisation des travaux	
Espèce(s) visée(s) :	Ensemble des espèces
Objectif(s) :	Eviter les perturbations du cycle de vie de l'avifaune, ainsi que la potentialité de destruction de nichées
Description :	<p>Eviter le gros des travaux entre mi-mars et août (on entend ici les travaux de défrichage, de terrassement, de creusement et la mise en place des fondations, travaux occasionnant de nombreuses allées et venues d'engins), de manière à respecter les périodes de nidification des espèces concernées, pouvant fréquenter ou nicher sur le site entre avril et juillet (principalement le début de cette période).</p> <p>Dans le cas où des destructions de haies seraient à prévoir, la période allant de septembre à octobre sera privilégiée, dans l'optique d'éviter toute destruction de nichées ou d'individus non volants. Les opérations de décapage des sols et d'imperméabilisation des plateformes et pistes seront pour leur part réalisées si possible en dehors de la période de nidification (mi-mars à août) afin de limiter au maximum les perturbations sur l'avifaune reproductrice. En cas d'impossibilité de respect de ce calendrier, les opérations de décapage pourront être réalisées sur une fenêtre élargie, sous réserve du passage préalable d'un écologue permettant de conclure sur l'absence de sites de nidification sur les zones concernées par les opérations.</p>
Planning :	Phase de définition du calendrier des travaux
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge de l'assistance, Entreprises

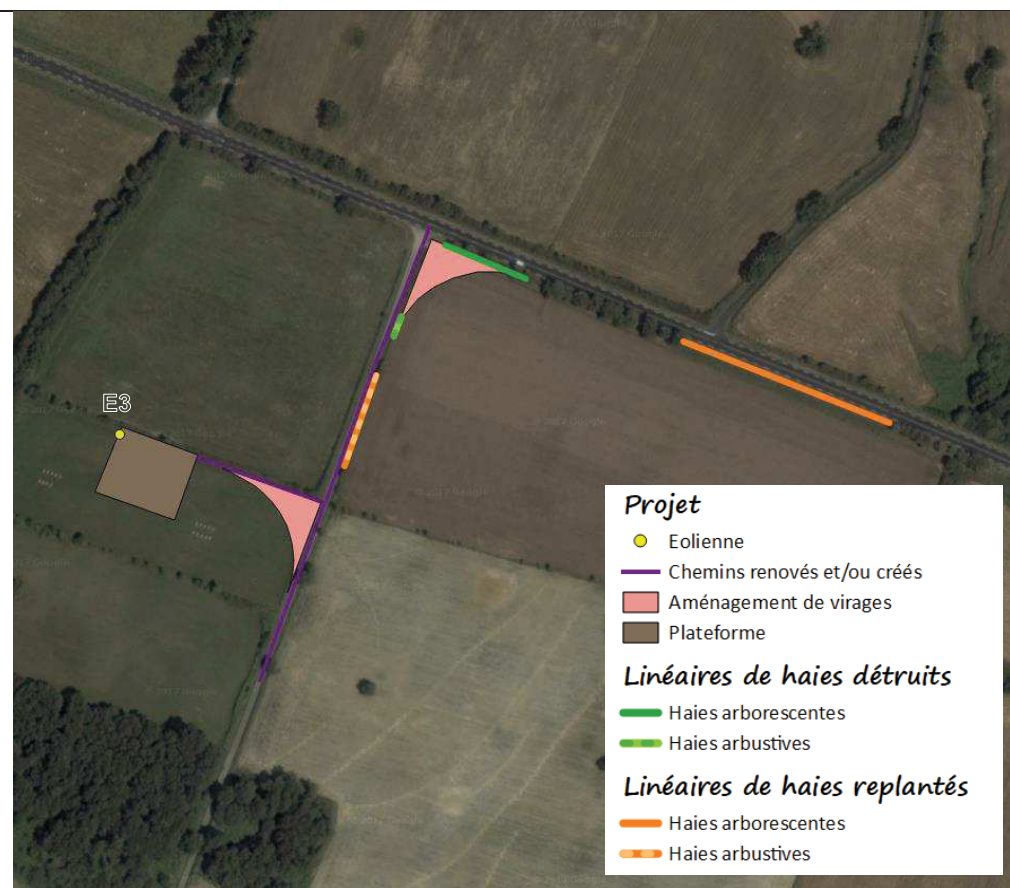
MR-a2 : Définition fine des zones d'élargissement des voiries en amont de la phase chantier	
Espèce(s) visée(s) :	Cortège des oiseaux nicheurs des milieux bocagers ouverts (bruant jaune, fauvette grisette, linotte mélodieuse, pie-grièche écorcheur...) et bocagers arborescents
Objectif(s) :	Limiter/réduire la destruction d'habitats d'espèces (reproduction) pour le cortège patrimonial des oiseaux nicheurs des milieux bocagers ouverts à arborescents
Description :	<p>Un piquetage précis des accès sera mené en amont du début de la phase chantier de manière à évaluer les possibilités de limitation des impacts de l'aménagement des voiries existantes.</p> <p>Dans la mesure du possible, l'on cherchera à réduire l'impact sur les haies actuellement en place, en favorisant notamment l'élargissement des voiries existantes d'un seul côté ou en décalant le tracé initial de quelques mètres.</p> <p>Ce travail, mené en collaboration avec un ingénieur écologue, permettra de limiter au maximum le linéaire de haies impacté, et par la même occasion la perte d'habitats de reproduction pour les oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts.</p>
Planning :	En amont de la phase chantier
Responsable :	Maître d'ouvrage, Entreprises, Prestataire en charge du suivi écologique du chantier
Secteurs / habitats concernés :	Haies arborescentes à arbustives
Coût prévisionnel	1 000 € (soit 1 journée d'écologue)
MR-a3 : Repérer ou réactualiser la vérification de l'absence de nids d'espèces sensibles avant les phases de travaux si les travaux interviennent tardivement	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces nicheuses
Objectif(s) :	Protéger les espèces nicheuses qui pourraient être concernées par la phase de chantier, notamment en ce qui concerne les cortèges d'espèces des milieux bocagers et forestiers.
Planning :	En amont de la phase chantier
Responsable :	Prestataire en charge du suivi écologique du chantier
Coût prévisionnel	3 000 € (soit 3 journées d'écologue)

MR-a4 : Balisage des milieux sensibles à certaines espèces avant le début des travaux	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces nicheuses
Objectif(s) :	Protéger les milieux intéressants pour certains nicheurs, ou suite à l'actualisation de la cartographie des nids qui auraient été identifiés avant les travaux.
Description de la mesure	Un écologue procédera à un balisage des zones pouvant abriter des sites de nidification d'espèces sensibles.
Planning :	En amont de la phase chantier
Responsable :	Prestataire en charge du suivi écologique du chantier
Coût prévisionnel	Avec la mesure MR-a3

MR-a5 : Enfouissement des lignes électriques nécessaires au parc éolien	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces sensibles aux collisions
Objectif(s) :	Réduire l'impact potentiel du parc sur l'ensemble des espèces en limitant le nombre d'obstacles aériens dans le périmètre du parc éolien
Description :	L'ensemble des lignes électriques nécessaires au parc éolien seront enfouies (tranchées majoritairement localisées sous ou le long des voiries d'accès aux plateformes pour le réseau interne) permettant d'éviter les situations à risques en termes de collisions potentielles.
Planning :	Phase de conception du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage, Entreprises
Coût prévisionnel	Inclus dans le coût de conception du projet

7.2.4. MESURES CONCERNANT LA FLORE, LES MILIEUX NATURELS ET LA FAUNE EN PHASE EXPLOITATION

MR-f8 Plantation et/ou restauration de haies arbustives à arborescentes	
Espèce(s) visée(s) :	Amphibiens, Reptiles, Mammifères
Objectif(s) :	Limiter l'impact de l'aménagement du projet sur la faune terrestre en recréant des milieux favorables sur la zone d'étude (haies arbustives)
Description :	<p>L'objectif de cette mesure est de limiter l'impact de la destruction de 60 m linéaires de haies arbustives à mixte, via la plantation ou le confortement d'un réseau arborescent linéaire dans des secteurs de la zone d'étude caractérisés par un maillage bocager dégradé.</p> <p>Cet ensemble permettra de reconstituer des zones d'alimentation, de reproduction, et de déplacement pour un grand nombre d'espèces actuellement présentes sur la zone d'étude (notamment Amphibiens, Reptiles et Mammifères).</p> <p>Cette mesure consiste à replanter un linéaire cumulé minimum de 120 m de haie, correspondant à un ratio de 2/1 par rapport à l'impact initial. Les secteurs bocagers dégradés à l'échelle locale, ainsi que les bordures des voiries et chemins communaux seront plus particulièrement ciblés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localisation <p>Le linéaire replanté sera décomposé de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 ml de haies arborescentes minimum, en bordure de la RD 942, en marge de la zone impactée et à distance des éoliennes, afin de ne pas favoriser la mise en place de situations à risques pour les collisions avec les Chiroptères ; - 20 ml de haies arbustives minimum, en bordure du chemin communal donnant accès à l'éolienne E3



Localisation des linéaires de haies replantés

La localisation des zones de plantation au niveau d'espaces sous maîtrise foncière communale ou départementale, permet d'assurer la pérennité de cette mesure.

- Essences à planter

Les essences choisies pour la plantation des haies tiendront compte des espèces inventoriées sur le site (voir le tableau ci-dessous), et dans la mesure où d'autres espèces seraient utiles et utilisables, seules des essences sauvages locales, adaptées au sol et non invasives seront employées en complément.

Haies arbustives :

Liste des espèces à employer pour la constitution des haies arbustives	
Strate arbustive	
<i>Prunus spinosa</i>	Epine noire
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style
<i>Prunus avium</i>	Merisier
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier
<i>Frangula alnus</i>	Bourdaïne

Haies arborescentes :

Liste des espèces à employer pour la constitution des haies arbustives	
Strate arborescente	
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
<i>Quercus petraea</i>	Chêne rouvre
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun
<i>Carpinus betulus</i>	Charme
Strate arbustive	
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style
<i>Prunus spinosa</i>	Epine noire
<i>Prunus avium</i>	Merisier
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier
<i>Frangula alnus</i>	Bourdaïne

- Principe de plantation

- La plantation se fera exclusivement en automne/hiver, d'octobre à fin mars.
- On évitera de planter lorsque la terre est gelée ou couverte de neige et lors de pluies trop importantes.
- Ameublir le sol à l'aide d'une bêche sur 40 à 50 cm de profondeur.
- Planter le plant dont les racines auront au préalable été rafraîchies (élimination des parties mortes...) pralinées (dans de l'eau et de la boue ou du purin).
- Arroser abondamment le plant ainsi mis en terre.
- Les jeunes plants seront protégés par un paillage (déchets de tontes, de fauches par exemple) pendant les trois premières années au moins.

Planning :	Phase de chantier/d'exploitation du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage
Coût prévisionnel	De l'ordre de 720 à 1 200 € (avec un coût estimé à environ 6 à 10 €/ml pour une haie simple rang)

7.2.5. MESURES CONCERNANT L'AVIFAUNE EN PHASE EXPLOITATION

MR-a6 : Maintenir l'absence de végétation attractive sous les pales d'éoliennes et dans leur entourage	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces sensibles aux risques de collisions
Objectif(s) :	Réduire l'attractivité des éoliennes pour limiter la présence d'oiseaux sous les pales
Description :	Le maintien d'un maximum de surface minérale neutre de type gravier/gravillon nous paraît être une solution intéressante sur les zones qui resteront ouvertes (au moins au niveau de la plateforme), d'autant plus qu'elle offre aussi l'avantage de faciliter d'éventuels suivis de mortalité sous les éoliennes si cette mesure était retenue (notamment pour les chauves-souris) ; cette mesure est applicable à l'ensemble des éoliennes du projet.
Planning :	Phase de conception du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage, Entreprises
Coût prévisionnel	Inclus dans le coût de conception du projet

MR-a7 : Mise en place d'un balisage rouge la nuit de forte intensité	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces migratrices, notamment nocturnes, comme les grues cendrées et certains passereaux
Objectif(s) :	Faciliter le repérage visuel du parc pour les migrateurs de nuit et par conditions de mauvaise visibilité
Description :	Les études réalisées par Hötker et al (2006) ; Hüppop et al. (2006) et Blew et al. (2008) ont montré qu'un balisage rouge intermittent pouvait exercer un rôle d'avertisseur qui éloignerait les oiseaux en migration la nuit. Le balisage nocturne du parc sera effectué par un balisage lumineux intermittent de couleur rouge de 2000 Cd, signalant un obstacle pour les oiseaux migrateurs la nuit, et par des flashes lumineux blancs de 20 000 Cd le jour, afin de signaler la présence d'un obstacle par conditions de faible visibilité. La couleur rouge du balisage nocturne, outre son impact réduit sur la perception humaine, apparaît également moins attractive pour les Insectes, et donc pour les Chiroptères.
Planning :	Phase de conception du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage
Coût prévisionnel	Inclus dans le coût de conception du projet

MR-a8 : Mise en place du système DT Bird ou système équivalent															
Espèce(s) visée(s) :	Espèces sensibles aux collisions														
Objectif(s) :	Eviter l'utilisation de l'espace proche aux éoliennes par l'ensemble du cortège d'oiseaux diurnes (et principalement les rapaces territoriaux), ainsi que pour les migrateurs (rapaces, grue cendrée notamment)														
Description :	<p><u>Fonctionnement du système</u></p> <p>Le système DT Bird est capable d'analyser à la fois le groupe d'espèces qui s'approche de l'éolienne, et le comportement de vol vis-à-vis du champ de rotation des pales (distance, orientation, vitesse, hauteur), il permet une évaluation de la perception des risques et peut induire une réponse préconfigurée et proportionnée au niveau des éoliennes (effarouchement sonore et / ou arrêt des machines).</p> <p>Le système fonctionne à l'aide de caméras Haute Définition et de haut-parleurs pouvant émettre les sons d'alerte et d'effarouchement. Ce système est positionné sur le mât de l'éolienne et est relié à l'éolienne pour la mise en arrêt potentielle des machines. Il est équipé de 3 modules : le premier est celui de détection, le second de mise en alerte et le troisième est celui de l'arrêt machine.</p> <p>Le module de détection fonctionne par analyse automatique d'images dès les 2 premières secondes de pénétration par un oiseau dans le périmètre de détection (périmètre variable en fonction de la taille de l'oiseau mais pouvant aller jusqu'à plus de 500 m pour les espèces présentant les envergures les plus importantes). La détection se fait à 360 ° grâce à ses 4 à 8 caméras HD (aucun angle mort) et fonctionne également en période nocturne en raison de la mise en place de caméras par vision nocturne.</p> <table border="1" data-bbox="1952 1087 2599 1356"> <thead> <tr> <th rowspan="2">BIRD WINGSPAN</th> <th colspan="2">SET UP RANGE</th> </tr> <tr> <th>DAYLIGHT</th> <th>NIGHT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>> 150 cm</td> <td>200 - 600 m</td> <td>140 - 230 m</td> </tr> <tr> <td>75 - 150 cm</td> <td>100 - 350 m</td> <td>70 - 140 m</td> </tr> <tr> <td>< 75 cm</td> <td>25 - 175 m</td> <td>20 - 70 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Distance de détection des oiseaux en fonction de leur envergure (source : site Internet DT Bird)</p> <p>Dans son étude de décembre 2012, le Norwegian Institute for nature Research (NINA) a estimé le taux de détectabilité d'oiseaux (toutes espèces confondues) de 76 à 92% dans un rayon de 300 m et 86 à 96% dans un rayon de 150 m.</p> <p>Le module de dissuasion du système DT Bird, permet de définir 2 zones de danger de collision avec les éoliennes au sein desquelles des signaux sonores d'intensité croissante seront émis vers l'oiseau en fonction de sa proximité vis-à-vis des pâles de l'éolienne.</p> <p>Un son d'alerte sera ainsi émis par les 4 à 10 hauts-parleurs du système vers tout oiseau détecté dans la zone de risque moyen (entre 100 et 200 m pour les rapaces et voiliers et moins de 150 m pour les plus petites espèces). Un son d'effarouchement (plus puissant) est activé lorsque l'oiseau pénètre dans la zone de fort risque (à 100 m</p>	BIRD WINGSPAN	SET UP RANGE		DAYLIGHT	NIGHT	> 150 cm	200 - 600 m	140 - 230 m	75 - 150 cm	100 - 350 m	70 - 140 m	< 75 cm	25 - 175 m	20 - 70 m
BIRD WINGSPAN	SET UP RANGE														
	DAYLIGHT	NIGHT													
> 150 cm	200 - 600 m	140 - 230 m													
75 - 150 cm	100 - 350 m	70 - 140 m													
< 75 cm	25 - 175 m	20 - 70 m													

	<p>des turbines et à 70 m pour les espèces plus petites) ou persiste dans la zone de risque moyen. Les sons d'alerte et d'effarouchement fonctionnent donc pour toutes espèces, mais à condition que l'éolienne soit elle-même en fonctionnement. Le système est réactif, avec un délai de traitement de données et de réponse de moins de 2 secondes d'après le constructeur.</p> <p>Le module d'arrêt des machines ou module « stop control » permet d'arrêter le fonctionnement de l'éolienne en cas de persistance d'un oiseau (ou un groupe d'oiseaux) dans la zone de danger. Les zones de danger sont définies en fonction de chaque espèce, prenant en compte le temps d'arrêt des éoliennes, le temps de détection, la vitesse de déplacement et la probabilité de collision. En effet, le système DT Bird peut être configuré pour réagir à la typologie de certaines espèces que l'on cherche à protéger, comme les rapaces. L'arrêt de la machine peut aussi être enclenché en cas de détection de l'approche d'un groupe important d'oiseaux.</p> <p>Le temps d'arrêt de l'éolienne est dépendant de la vitesse du vent, mais il peut être estimé à moins d'une minute. Le démarrage de l'éolienne intervient une fois le danger écarté et elle met environ 2 minutes à revenir à la vitesse initiale. D'après le constructeur de DT Bird, la durée cumulée d'arrêt des éoliennes équipées par le module est estimée entre 10 et 130 h/an.</p> <p><u>Retour d'expériences</u></p> <p>Ce type de système a été testé dans plusieurs pays européens et est actuellement déployé sur 21 parcs différents d'après la société développant le DT Bird, sans pour autant qu'un retour d'expérience officiel ne soit disponible en France.</p> <p>Quelques études scientifiques ont cependant été publiées ces dernières années (NINA - MAY & al. 2012 / Mehmet Hanagasioglu, Janine Aschwanden, Fabio Bontadina, Marcos de la Puente Nilsson (2015). <i>Investigation of the effectiveness of bat and bird detection of the DTBat and DTBird systems at Calandawind turbine - Final Report.</i>) Ces dernières témoignent de bons niveaux de détection et d'analyse (par groupe d'espèces, grandes ou petites) d'après l'Institut Norvégien des Sciences Naturelles) et s'accordent pour conclure que le système est capable de réduire considérablement le niveau de risque de collision, notamment sur les espèces d'importante envergure, comme les rapaces et les grands planeurs, qui sont repérés à des distances plus importantes.</p> <p>D'après le concepteur du système DT Bird (A. Rioperez), les rapaces de moyenne taille (buses, bondrées, milans...) sont en effet assez sensibles à l'effaroucheur. Il induit une prise en compte de l'obstacle devant eux pour des oiseaux dont on suppose que c'est lorsqu'ils volent souvent le regard ciblé vers le sol (phase de prospection alimentaire), qu'ils sont les plus sensibles au risque de collision. Couplé avec un arrêt automatique de l'éolienne dans la perspective défavorable où l'oiseau continue de voler vers l'éolienne malgré l'effaroucheur, le système paraît bien adapté</p> <p>Les données disponibles sur le site du constructeur de DT Bird font état d'une probabilité de moins d'1 collision pour 10 000 oiseaux, soit moins de 0,05 collisions par éolienne et par an.</p> <p><u>Application au présent parc éolien</u></p> <p>Compte tenu des sensibilités relevées à l'état initial en ce qui concerne l'avifaune</p>
--	---

	<p>nicheuse et les flux migratoires, le système DT Bird ou système équivalent sera installé pour l'éolienne E6, localisée sur un secteur topographique propice aux passages migratoires, lié à la proximité d'un thalweg bien orienté. En cas d'observation d'une mortalité anormale au niveau d'autres éoliennes dans le cadre du suivi de mortalité qui sera engagé en début de la mise en exploitation du parc, ces éoliennes pourront être équipées de la même technologie.</p> <p>Les arrêts seront notamment configurés pour être plus sensibles en période de migrations et d'envol des jeunes rapaces (août à octobre), ainsi qu'en période de migration des grues cendrées (février-mars et octobre-novembre).</p>
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge du système DT Bird ou système équivalent
Suivi de la mesure	Le système DT Bird ou système équivalent contribuera par le biais du comptage des oiseaux, mais aussi du suivi du risque de collision et de mortalité à un meilleur inventaire du site d'études. Comme ce système est évolutif, il pourra être affiné aux sensibilités avérées du site ou encore déplacé ou ajouté sur une éolienne avec un enjeu plus fort.
Coût prévisionnel	65 000 € par éolienne, ce qui comprend les modules de détection d'oiseau, dissuasion, contrôle d'arrêt et détection de collision.

7.2.6. MESURES CONCERNANT LES CHIROPTERES EN PHASE EXPLOITATION

MR-c1 : Adapter un balisage aérien lumineux de faible attractivité pour les Chiroptères	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces sensibles aux risques de collisions (Pipistrelles, Noctules, Sérotines)
Objectif(s) :	Eviter l'attraction des abords des éoliennes pour les Chiroptères et réduire le risque de mortalité par collision/barotraumatisme
Description :	Il faudra éviter les éléments pouvant attirer les chauves-souris au niveau des éoliennes, notamment sur les nacelles (éclairage permanent, chaleur...). Un balisage lumineux de faible intensité au moyen de lampes à vapeur de sodium par exemple pourra être installé. Le balisage aéronautique des éoliennes n'est pas concerné par cette mesure. Toutefois, la couleur rouge du balisage obligatoire en période nocturne n'apparaît pas comme une source d'attraction pour les Insectes, contrairement aux éclairages blancs, limitant par la même occasion l'attractivité de cette zone à risque pour les Chiroptères.
Planning :	Phase de conception du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage
Coût prévisionnel	Inclus dans le coût de conception du projet
MR-c2 : Supprimer l'éclairage au sol du site	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces sensibles aux risques de collisions (Pipistrelles, Noctules, Sérotines)
Objectif(s) :	Eviter l'attraction des abords des éoliennes pour les Chiroptères et réduire le risque de mortalité par collision/barotraumatisme
Description :	Il faudra éviter tout autre éclairage sur le site que celui imposé par les règles de balisage prévu les éoliennes. En effet, les risques de collision pour les chauves-souris peuvent augmenter avec la présence d'éclairage sur le site, car celui-ci attire les insectes à proximité des éoliennes. Il faut avant tout éviter un éclairage des portes d'entrée. Le taux de collision a sensiblement chuté sur un projet comparable après que l'éclairage des portes d'entrée des éoliennes ait été éteint (Beucher & Kelm, 2009 ; Bellnoue, 2009).
Planning :	Phase de conception du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage
Coût prévisionnel	Inclus dans le coût de conception du projet

MR-c3 : Bouchage/isolément des nacelles des éoliennes	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces susceptibles de mettre en place des gîtes au niveau des nacelles des éoliennes (Noctules notamment)
Objectif(s) :	Limiter la mortalité d'individus en empêchant l'entrée des chauves-souris dans la nacelle des éoliennes
Description :	Les nacelles des éoliennes devront être équipées d'une grille afin d'empêcher que les chauves-souris pénètrent dans la nacelle et ne puissent en ressortir. En effet, plusieurs spécialistes considèrent que les chauves-souris, notamment les chauves-souris cavicoles comme les noctules, sont attirées par les nacelles, qu'elles considèrent comme des zones de gîtes potentiels.

	De plus, l'isolement de la nacelle permet de limiter les phénomènes d'échauffement, susceptibles de réaliser une attraction sur les insectes volants, et indirectement de favoriser les risques de collision en action de chasse sur certaines espèces de chauves-souris.
Planning :	Phase de conception du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage
Coût prévisionnel	Inclus dans le coût de conception du projet

MR-c4 Programmation d'un bridage du fonctionnement des éoliennes	
Espèce(s) visée(s) :	Ensemble des espèces
Objectif(s) :	Limiter les risques de collision ou de mortalité par barotraumatisme
Description :	<p>Du fait de l'état actuel de la connaissance scientifique sur l'impact possible des éoliennes sur les populations de chauves-souris, le porteur de projet a souhaité mettre en œuvre le principe de précaution. D'autre part, plusieurs études témoignent d'une concentration du niveau d'activité des chiroptères et de la mortalité sur des périodes sans vent ou avec de faibles vitesses de vent. Les résultats de modélisation ont également clairement montré que les arrêts ponctuels d'éoliennes sur ces plages de forte activité des chiroptères entraînent de faibles pertes de production et une forte diminution de la mortalité (Behr et al., 2005 ; Arnett, 2008 ; Brinkmann et al., 2006 ; Brinkmann et al., 2009).</p> <p>La plupart des fabricants proposent dorénavant une solution de bridage intégrée à leurs éoliennes. La solution de bridage chiroptère est une extension du "Sector Wind Direction System" (Système de gestion de secteurs de vent) utilisé pour mettre en arrêt l'éolienne sur des secteurs trop turbulents.</p> <p>Le contrôleur interne de l'éolienne surveille en permanence la vitesse, la direction du vent, la température extérieure ainsi que la période pour les comparer aux paramètres de gestion des secteurs éoliens. Si tous les critères spécifiés (vitesse du vent, température extérieure et saisonnalité définies) sont réunis, l'éolienne est immédiatement mise en pause. Elle ne redémarrera automatiquement que lorsque l'une des valeurs mesurées ne correspond plus aux critères de passage des chiroptères. Trois configurations distinctes peuvent être programmées, chacune spécifiant les cinq critères suivants : Secteur de vent /- Vitesse de vent minimum et maximum / Période horaire / Jours / mois. Il est également possible de configurer une plage de température ambiante pour l'activation de ces configurations.</p> <p>Le plan de bridage du présent parc éolien est proposé ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Vitesse de redémarrage</u> : à 6 m/s. En l'absence de mesures d'activité continues de l'activité des Chiroptères en hauteur associées à une étude de vent, le seuil proposé ci-avant repose essentiellement sur les recueils de données disponibles dans la bibliographie. Cette vitesse vaut pour une hauteur de mesure de 80 m (hauteur du critère bibliographique) et devra donner lieu à une extrapolation dans le cas d'une hauteur de mesure significativement différente. ○ <u>Plages horaires</u> : 3 heures suivant le coucher du soleil et entre 2h et 4 h du matin (soit 5 heures au total étalées sur le début de la nuit et la fin de la nuit). Le choix de ces plages horaires s'appuie sur les données d'activité récoltées lors de l'année de suivi acoustique au sol réalisé dans le cadre de l'étude d'impact du projet. Le paramétrage pourra toutefois être revu en fonction des suivis prévus en altitude lors des premières années suivant la mise en exploitation du parc éolien.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Saisonnalité</u> : Mi-Avril à Octobre (soit sur 6,5 mois de l'année). ○ <u>Eoliennes concernées</u> : E1 (secteur propice à la chasse en raison de la proximité de zones humides, lisières forestières et plans d'eau), E3 (proximité d'une haie arborescente structurante et d'habitats propices à la chasse) et E4 (proximité d'un secteur boisé mûre riche en cavités arboricoles). <p>Un suivi de la mortalité et d'activité en altitude sera réalisé en première et deuxième année. En cas d'observation d'une mortalité anormale au niveau d'autres éoliennes que celles initialement soumises à bridage, d'autres éoliennes pourront être équipées de la même technologie.</p> <p>De même, ce suivi permettra d'adapter au mieux le plan de bridage des éoliennes en se basant sur des données d'activité précises et représentatives des secteurs d'implantation des éoliennes. Les plages horaires concernées, la saisonnalité prise en compte, ainsi que la vitesse de redémarrage pourront ainsi être ajustées au cas par cas.</p>
Planning :	Phase d'exploitation du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage
Coût prévisionnel	Perte de production limitée

7.2.7. MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE

Mesure 1 : Travail sur les chemins d'accès aux éoliennes

Impact potentiel identifié : Les pistes d'accès aux éoliennes et les plateformes, de par leurs dimensions et les matériaux utilisés (ballast gris), revêtent un caractère routier et artificiel, déconnecté du contexte rural et bocager du lieu.

Objectif de la mesure : Réduire l'impact visuel des voies d'accès et se rapprocher de l'aspect existant.

Description de la mesure : Utiliser des matériaux de recouvrement d'origine locale et privilégier une teinte approchante de la teinte naturelle du sol en place. Réaliser un enherbement de la bande centrale des chemins.

Impact résiduel : Mesure appliquée lors de la phase chantier et maintenue pendant toute la durée d'exploitation.

Mesure 2 : Intégration des postes de livraison

Impact potentiel identifié : Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués.

Objectif de la mesure : Favoriser l'intégration des postes source dans l'environnement immédiat, c'est-à-dire un contexte rural et bocager

Description : Les postes de livraison seront peints d'une teinte assez sombre vert-brun (RAL 6008), qui s'accordera avec le contexte bocager.

Impact résiduel : Le poste de livraison sera mieux intégré

7.2.8. MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

7.2.8.1. *EN PHASE CONSTRUCTION*

Pendant la phase de travaux, le respect des riverains et de l'environnement suppose la mise en pratique de règles regroupées sous le vocable de « chantier vert ».

La démarche de « chantier vert » concerne en conséquence trois types de cibles :

- Les flux entrants sur le chantier : engins et matériels utilisés sur le chantier, matériaux et produits mis en œuvre...
- Le chantier lui-même : techniques employées, organisation du prétri...
- Les flux sortants du chantier : déchets évacués, nuisances générées vis-à-vis des riverains...

Le maître d'ouvrage s'attachera ensuite à formaliser ses exigences environnementales dans le dossier de consultation des entreprises via le cahier des charges environnemental qui sera élaboré en phase post autorisation d'exploiter.

Les dossiers de consultation expriment une demande technique vis-à-vis des entreprises et peuvent comporter des exigences complémentaires sur les délais, les compétences requises, les techniques à employer, etc. C'est à ce stade qu'il convient d'insérer des clauses de bonnes pratiques environnementales.

La charte de chantier vert est le document le plus couramment employé pour définir les règles environnementales de fonctionnement du chantier. Un rappel doit être fait sur les conclusions du diagnostic repérant les points sensibles à préserver.

La charte contiendra principalement des exigences précises sur :

- La gestion des déchets : tri des déchets via les filières d'élimination disponibles les mieux adaptées et les plus proches, en favorisant la réutilisation et le recyclage, interdiction de l'enfouissement sauvage sur le site et du brûlage à l'air libre, traçabilité des déchets avec le retour au maître d'ouvrage des bordereaux de suivi des déchets produits sur le chantier.
- La limitation des pollutions sur le site : les huiles de coffrage peuvent être évitées ou être à base végétale, obligation d'installation de bacs et systèmes de rétention – décantation des eaux de lavage des équipements, interdiction de déversements dans le réseau d'assainissement ou pluvial...
- Les économies d'eau et d'énergie par la sensibilisation des différents intervenants, la maîtrise des nuisances sonores par des exigences sur les niveaux de bruit des matériels...

Par ailleurs, pendant le chantier, d'autres mesures ponctuelles seront mises en œuvre :

- un panneau d'information sera placé à proximité du chantier, afin de préciser la teneur du projet, le nom des partenaires, et la durée du chantier ;
- pour limiter la gêne à l'activité agricole, les exploitants agricoles seront indemnisés des dégâts aux cultures qui pourraient être occasionnées selon le barème de la Chambre d'agriculture départementale ;
- afin de gérer au mieux le flux des camions et engins lors de la phase de chantier, les itinéraires d'acheminement des convois exceptionnels seront étudiés en lien étroit avec le service des routes du Conseil Départemental de la Haute-Vienne plusieurs semaines avant le début du chantier.

7.2.8.2. EN PHASE EXPLOITATION MESURES CONCERNANT LE BRUIT

PLAN DE BRIDAGE

Le résultat des simulations acoustiques conduit à un risque de dépassement des émergences réglementaires pour le projet. **Un plan de bridage est donc nécessaire.**

Un plan de bridage optimisé consiste à brider et/ou arrêter une partie ou toutes les machines, sur chacune des périodes réglementaires (jour et nuit), à certaines vitesses de vent.

Le plan de fonctionnement optimisé proposé pour les deux configurations étudiées est présenté dans les tableaux suivants, pour la période de nuit.

NUIT (22h-7h) Fonctionnement optimisé - GAMESA G126-2,625 MW-102 m de mât et G114-2,10 MW-106 m de mât								
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode NRS B	mode N3	mode N2	mode N1	mode standard	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode standard	mode N1	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E5	mode standard	mode standard	Arrêt	Arrêt	mode N6	mode N6	mode N6	mode standard
E6	mode standard	mode standard	mode NRS A	mode N6	mode N6	mode N6	mode standard	mode standard

NUIT (22h-7h) Fonctionnement optimisé - VESTAS V126-3,6 MW-87 m de mât et V110-2,2 MW-95 m de mât								
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode standard	mode 0+	mode 0+	mode 0+	mode 0+	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode standard	mode 0+	mode 0+	mode standard	mode standard	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E5	mode standard	mode 2	Arrêt	Arrêt	Arrêt	mode 2	mode 1	mode 0+
E6	mode standard	mode standard	mode 2	mode 2	mode 1	mode 0+	mode standard	mode standard

Illustration 432 : Fonctionnement optimisé

Le mode 0+ ne correspond pas précisément à un mode bridé mais à la mise en place de peignes acoustiques sur les pales de l'éolienne. Ces peignes permettent de limiter les émissions sonores tout en maintenant la production électrique. Donc, si le mode 0+ est préconisé pour une éolienne à une

certaine vitesse de vent, concrètement, il sera effectif en permanence, c'est-à-dire pour toutes les vitesses de vent en période de jour et de nuit.

Il est ici préconisé d'installer des peignes au moins sur les éoliennes E1, E2, E5 et E6.

Cette optimisation pourra être affinée lors de la réception acoustique du parc après sa mise en service, en fonction de l'évolution technique des machines et de l'évolution éventuelle des niveaux sonores résiduels.

7.2.8.3. EN PHASE EXPLOITATION : MESURES CONCERNANT LES RISQUES VIBRATOIRES

Une étude géotechnique préalablement au creusement des fondations permettra d'affiner le caractère conductible du sol et, en cas de risque avéré, de proposer des dispositifs de limitation de la transmission des vibrations des fondations aux sols alentour. En effet, il est possible de créer une discontinuité du milieu vers le pourtour de la fondation afin d'amoindrir les vibrations en l'entourant de sable ou de graviers par exemple.

7.2.8.4. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

Actuellement, la durée de vie d'une éolienne est supérieure à 20 ans. L'exploitation du parc éolien est prévue pour 20 ans minimum. A l'issue de cette période, il conviendra d'examiner la poursuite de l'exploitation, le renouvellement ou non des aérogénérateurs ou l'arrêt de l'exploitation.

Suite aux progrès techniques rapides dans le secteur des énergies renouvelables, il pourra être intéressant de changer les machines.

Dans l'hypothèse où la phase d'exploitation cesse définitivement, le site doit être impérativement remis en l'état.

Une fois l'exploitation achevée, la réglementation précise que l'exploitant des éoliennes est responsable du démantèlement et de la remise en état du site. Le démantèlement est à la charge de l'exploitant du parc éolien qui doit apporter les garanties financières.

L'article 4 du décret n°2014-450 ainsi que l'article R.512-8 du Code de l'Environnement demandent à l'exploitant de présenter les conditions de remise en état du site après exploitation. Les voici :

- 1) démontage complet des éoliennes (mât + pales + nacelle)
- 2) démantèlement du poste de livraison électrique

3) Arasement des fondations d'éoliennes jusqu'à 1m de profondeur. En clair, la totalité du mât de l'éolienne est enlevée mais le massif de fondation reste sur place. Un abattage à l'explosif engendrerait des dégâts conséquents sur l'environnement immédiat. L'exploitant agricole reprendra ainsi la culture au droit du massif de fondation une fois l'éolienne enlevée, le labour ne dépassant guère 20-30 cm de profondeur.

4) La suppression des pistes d'accès et des plateformes ayant servi à la construction du parc (sauf si le propriétaire des terrains demande expressément la conservation de celles-ci)

5) le devenir du réseau inter-éoliennes. L'ensemble des câbles électriques inter-éoliennes sera supprimé. En revanche, le réseau électrique des postes de livraison aux postes source, étant propriété du gestionnaire public de réseau, resteront en place.

Une fois tous les éléments constitutifs du parc éolien évacués, le site sera remis en état de manière à retrouver son état agricole d'origine. Un huissier passera sur site avant le début des travaux de construction du parc. C'est sur la base de ce constat que la remise en état se fera.

L'ensemble des avis de démantèlement des propriétaires et des maires est présenté en pièce 8 du Dossier d'Autorisation Environnementale.

7.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

7.3.1. MESURES CONCERNANT LA FLORE, LES MILIEUX NATURELS ET LA FAUNE

En complément des mesures de réductions, des mesures d'accompagnement seront également mises en place, comme le suivi du chantier par un expert écologue dans le cadre d'une mission de coordination environnementale des travaux. Cette dernière sera mise en œuvre tant dans le cadre du chantier propre à l'installation du parc éolien que pour celui relatif au raccordement électrique externe.

MA-f1 : Mise en place d'un accompagnement de la phase de chantier (PGCE)	
Espèce(s) visée(s) :	Tous les habitats et toutes les espèces animales et végétales du site
Objectif(s) :	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter l'impact potentiel des travaux sur les habitats, la flore et la faune - Suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées - Apporter/adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours de l'exploitation pour assurer leur efficacité
Description :	<p>L'accompagnement des différentes phases de chantier sera réalisé par un coordonnateur, ingénieur écologue, spécialement détaché pour étudier le chantier sous l'angle environnemental. Il sera chargé de réaliser le Plan Général de Coordination en matière de protection de l'Environnement (PGCE) et d'en faire respecter les mesures.</p> <p>Il assurera le suivi écologique du chantier et plus particulièrement la mise en œuvre des différentes mesures de réduction définies en phase chantier.</p>
Planning :	Désignation de l'assistance environnementale dès l'obtention de l'autorisation
Coût prévisionnel :	10 000 € HT (<i>réduction du P.G.C.E. et suivi du chantier par un coordinateur environnemental</i>)
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge de l'assistance
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet

MA-f2 : Conduite de chantier responsable	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces animales et végétales et leurs habitats
Objectif(s) :	Eviter tout incident de chantier pouvant nuire aux espèces et à leurs habitats
Description :	<p>Elaboration d'un Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE) par les entreprises précisant les réflexions et les mesures prises sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la prise en compte des sites à enjeux écologiques, - l'information des équipes de chantier, - la gestion des bases de vie, - la gestion des ravitaillements, stockage et maintenance des engins, - les procédures et moyens d'interventions en cas de pollutions accidentelles.
Planning :	Elaboration des Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) avant travaux, phase préparatoire de chantier et durant toute la durée du chantier
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge de l'assistance, Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet

7.3.2. MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE

Mesure 3 : Campagne de plantation de haies brise-vues pour les riverains du projet.

Impact potentiel identifié : Modification notable du cadre de vie pour les riverains des hameaux à proximité du projet.

Objectif de la mesure : Atténuer la présence des éoliennes dans le paysage quotidien des riverains qui s'avèreraient intéressés. Le programme de plantation sera établi une fois les autorisations obtenues.

Description : La maîtrise d'ouvrage participera à la plantation de haies champêtres et arbres pour les riverains des hameaux situés à proximité du site. Ces plantations seront proposées aux propriétaires des parcelles présentant une ouverture visuelle en direction du projet. Ils pourront bénéficier d'une mesure de plantation participant au renforcement de la maille végétale, suivant les préconisations ci-dessous. Elles seront ainsi réalisées au cas par cas, en fonction des retours des propriétaires et de l'impact identifié. Les riverains intéressés seront invités à se faire connaître auprès du porteur de projet, dès l'enquête publique et via l'envoi de courriers aux habitants des hameaux proches et jusqu'à la mise en service industrielle du parc. Un paysagiste sera missionné pour définir le besoin au cas par cas et définir avec chacun des habitants les secteurs dans lesquels des filtres visuels pourront être créés et les cônes de vue qu'il faudra ménager.

Les plants seront fournis par la maîtrise d'ouvrage.

- Hauteur des plants : 40 à 60 cm pour les espèces arbustives et 1,50 m pour les arbres.
- Essences locales : Le Noisetier, l'Aubépine, le Prunelier, le Cornouiller sanguin et le Fusain d'Europe, le saule, le chêne pédonculé.
- Protection : pose de filets de protection et paillage pour chaque arbuste
- Garantie des plants : 1 an minimum

Impact résiduel : Les éoliennes seront moins visibles.

7.3.3. MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

Afin de valoriser le parc éolien d'un point de vue touristique mais également pédagogique, deux panneaux explicatifs seront mis en place au niveau des postes de livraison. Leur contenu sera élaboré par NEOEN en lien étroit avec les communes concernées par le projet.



Illustration 433 : Exemple de panneau d'information

7.4. MESURES DE SUIVI

7.4.1. MESURES CONCERNANT L'AVIFAUNE

Compte tenu des indices de vulnérabilité des espèces impactées et des impacts résiduels évalués pour le projet, les besoins en suivi avifaunistique sont à minima les suivants, conformément au protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres :

- **Suivi de l'activité en période de reproduction** : 4 passages entre avril et juillet
- **Suivi de l'activité en période de migration** : 3 passages pour chaque phase de migration
- **Suivi de l'activité en période d'hivernage** : 2 sorties entre décembre et février
- **Suivi de la mortalité** : Un minimum de 20 prospections entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre)

MS-a1 : Mettre en place un suivi de la mortalité de l'avifaune	
Espèce(s) visée(s) :	Ensembles des espèces, notamment espèces les plus sensibles au risque de collisions
Objectif(s) :	Approfondir les connaissances scientifiques sur la mortalité des oiseaux occasionnée par un parc éolien – <u>Etre conforme à l'article 12 de l'Arrêté du 26/08/2011 prévoyant le suivi environnemental en phase d'exploitation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères</u>
Description :	<p>Mettre en place un contrôle indépendant des installations (recherche d'éventuels cadavres d'oiseaux sous les machines) associé à un autocontrôle (formation du personnel à la technique de recherche assurée par une structure spécialisée, encadrement de la partie autocontrôle avec définition du protocole, examen des cadavres retrouvés, rapports, bilans, etc.).</p> <p>Ce double contrôle devra garantir un minimum de 20 prospections réparties entre mi-mai et octobre. Cette fréquence des passages pourra être affinée les autres années selon les résultats du premier contrôle.</p> <p>Ce suivi s'étalera sur 4 ans durant la phase d'exploitation (T+1 / T+2 / T+10 / T+20) et suivra au final le "protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres" validé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, révisé en 2018.</p> <p>Ce suivi pourra être effectué en simultané avec le suivi de mortalité des chiroptères pour mutualiser les coûts.</p>
Planning :	Phase d'exploitation du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge du suivi écologique du parc en phase d'exploitation
Coût prévisionnel	20 000 € HT /an pour les activités de recherche/identification de cadavres, soit 80 000 € HT sur 20 ans
MS-a2 : Mettre en place un suivi de la migration de l'avifaune	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces migratrices, notamment espèces les plus sensibles au risque de collisions et grue cendrée
Objectif(s) :	Approfondir les connaissances scientifiques sur les impacts d'un parc éolien sur la migration dans le secteur Nord Haute-Vienne. Evaluer l'effet barrière du parc sur les espèces migratrices

Description :	<p>Mettre en place un suivi annuel de la migration pour une évaluation des impacts réels et caractériser l'évolution des mouvements d'oiseaux. Il s'agirait de réaliser 4 journées d'observation pour chaque phase de migration (postnuptiale et pré-nuptiale) sur une année face au parc sur des points fixes répartis. Les passages sont à étaler entre février et fin avril, et entre septembre et fin novembre.</p> <p>Ce suivi sera à réaliser de façon annuelle au cours des 2 premières années puis une fois tous les 10 ans (soit un suivi à T+1, T+2, T+10 et T+20).</p> <p>En fonction des résultats obtenus, le fonctionnement du parc éolien pourra être adapté aux éventuelles modifications de trajectoires des couloirs de migration sur le moyen ou long terme (par exemple : arrêt des pales sur une tranche horaire ou une période donnée)</p>
Planning :	Phase d'exploitation du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge du suivi écologique du parc en phase d'exploitation
Coût prévisionnel	6 500 € HT/an soit 26 000 € HT sur 20 ans.

MS-a3 : Mettre en place un suivi comportemental de l'avifaune nicheuse	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces nicheuses, notamment espèces patrimoniales des milieux bocagers ouverts à arborescents
Objectif(s) :	Approfondir les connaissances scientifiques sur le comportement des oiseaux nicheurs à proximité d'un parc éolien et plus particulièrement des espèces patrimoniales.
Description :	<p>Mettre en place un suivi de l'avifaune nicheuse (territoire de chasse, comportement, populations...) orienté notamment sur l'analyse comportementale des rapaces nicheurs ou en chasse (faucon crécerelle, milan noir, faucon pèlerin....) et sur le comportement reproducteur des passereaux des milieux bocagers.</p> <p>Les prospections se feront sous la forme de 4 campagnes de terrains entre avril et juillet.</p> <p>Ce suivi garantira 4 passages par année de suivi, dans un premier temps tous les deux ans (T+1 / T+3 / T+10 / T+20).</p>
Planning :	Phase d'exploitation du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge du suivi écologique du parc en phase d'exploitation
Coût prévisionnel	5 200 € HT/an soit 20 800 € HT sur 20 ans

MS-a4 : Mettre en place un suivi comportemental de l'avifaune hivernante	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces hivernantes, notamment espèces patrimoniales de rapaces (busard Saint-Martin, faucon pèlerin)
Objectif(s) :	Approfondir les connaissances scientifiques sur le comportement des oiseaux hivernants à proximité d'un parc éolien et plus particulièrement des espèces patrimoniales.

Description :	<p>Mettre en place un suivi de l'avifaune hivernage (déplacements, comportement, populations...) orienté notamment sur l'analyse comportementale des rapaces en chasse (faucon pèlerin, busard Saint-Martin....) et sur le comportement des passereaux, limicoles et Ardéidés fréquentant le secteur d'étude en période d'hivernage.</p> <p>Les prospections se feront sous la forme de 2 campagnes de terrains entre décembre et février.</p> <p>Ce suivi garantira 2 passages par année de suivi, dans un premier temps tous les deux ans (T+1 / T+3 / T+10 / T+20).</p>
Planning :	Phase d'exploitation du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge du suivi écologique du parc en phase d'exploitation
Coût prévisionnel	2 500 € HT/an soit 10 000 € HT sur 20 ans

MS-a5 : Mettre en place un suivi spécifique du système DT Bird ou système équivalent	
Espèce(s) visée(s) :	Ensemble des espèces susceptibles d'être concernées par les collisions avec les éoliennes
Objectif(s) :	Approfondir les connaissances scientifiques sur l'utilisation du système DT Bird ou d'un système équivalent, et évaluer son efficacité à l'échelle du parc éolien (éolienne E6).
Description :	<p>Compte tenu du faible retour d'expériences disponible sur le système DT Bird, le pétitionnaire souhaite engager un suivi spécifique visant à évaluer l'efficacité de cette mesure de réduction à l'échelle de son parc éolien.</p> <p>Ce suivi se fera à minima en première année et pourra être poursuivi en fonction des résultats obtenus. Cette première année de suivi, croisée avec le suivi de mortalité réalisé sur l'ensemble du parc, permettra de faire évoluer si nécessaire le paramétrage des effaroucheurs et/ou du module Stop Control, ainsi que d'apprécier la nécessité de mettre en place ce type de système sur d'autres éoliennes du parc.</p> <p>Le suivi d'efficacité de cette mesure pourra se faire via l'analyse des données enregistrées par le système, dans la mesure où tout passage détecté est filmé et enregistré sur base de données consultable à distance.</p> <p>En parallèle, un suivi de terrain sera réalisé par un écologue indépendant pour suivre et étudier le comportement des oiseaux à l'approche de l'éolienne E6, équipée du système DT Bird ou d'un système équivalent. Ce suivi prendra la forme de postes d'observation fixes entre 10h et 16h, qui est la plage horaire où l'on contacte le plus les rapaces. Les postes d'observation seront situés sur des lieux dégagés permettant une vue parfaite des éoliennes et autant que possible d'un large environnement.</p> <p>Les suivis se dérouleront durant 10 journées d'avril à octobre.</p> <p>Au terme du suivi annuel, un rapport sera rédigé et transmis à l'autorité compétente.</p>
Planning :	Phase d'exploitation du projet

Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge du suivi écologique du parc en phase d'exploitation
Coût prévisionnel	10 000 € HT/année de suivi

7.4.2. MESURES CONCERNANT LES CHIROPTERES

L'espèce présentant l'indice de vulnérabilité le plus important est la noctule commune (vulnérabilité : 4).

L'étude conclut à un impact résiduel faible.

De fait, un suivi de l'activité et de la mortalité des Chiroptères apparaît nécessaire, selon les modalités minimales décrites ci-après :

- **Suivi de l'activité en période de transit et de reproduction** : La pression d'observation sera de 9 sorties par an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne).
- **Suivi de la mortalité** : 4 passages par éolienne et par an à 3 jours d'intervalle d'avril à juin et d'août à septembre

MS-c1 : Suivi de la mortalité Chiroptère	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces sensibles aux risques de collisions
Objectif(s) :	Vérifier l'efficacité de la programmation préventive du fonctionnement des machines, améliorer les connaissances scientifiques sur la cohabitation de chauves-souris et éoliennes – être conforme à l'article 12 de l'Arrêté du 26/08/2011 prévoyant le suivi environnemental en phase d'exploitation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères.
Description :	<p>Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant des installations (recherche d'éventuels cadavres de chauves-souris sous les machines) associé à un autocontrôle (formation du personnel à la technique de recherche assurée par une structure spécialisée, encadrement de la partie autocontrôle avec définition du protocole, examen des cadavres retrouvés, rapports, bilans, etc.).</p> <p>Ce double contrôle devra garantir à minima 20 prospections entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), conformément au protocole de suivi des parcs éoliens terrestres établi à l'échelle nationale (révision 2018).</p> <p>Ce suivi s'étalera sur 5 années (T+1 / T+2 / T+3 / T+10 / T+20) et sera mis en œuvre sur l'ensemble des éoliennes constituant le parc en exploitation.</p> <p>Les modalités du contrôle seront issues du "protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres" validé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, révisé en 2018. Ce suivi pourra être effectué en simultané avec le suivi de la mortalité de l'avifaune pour mutualiser les coûts.</p>

	Les résultats récoltés dans le cadre de ce suivi de mortalité permettront d'appréhender ou non la nécessité de mettre en œuvre des mesures de bridage sur d'autres éoliennes que celles initialement équipées (E1, E3 et E4). Un document de synthèse des résultats sera rédigé après chaque année de suivi et sera laissé à la disposition de l'administration.
Planning :	Phase d'exploitation du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge du suivi écologique du parc en phase d'exploitation
Coût prévisionnel	15 000 € HT/an soit 75 000 euros pour 5 années de suivi

MS-c2 : Suivi de l'activité en altitude des Chiroptères en période d'exploitation du parc éolien	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces sensibles aux risques de collisions
Objectif(s) :	Evaluer de façon précise l'activité des Chiroptères à hauteur d'éolienne, en caractérisant notamment son intensité, sa répartition saisonnière et horaire sur un cycle annuel, ainsi que sa corrélation avec les données de vent. Les données ainsi collectées serviront à analyser la cohérence du plan de bridage (éoliennes équipées, paramètres définis...).
Description :	<p>Un suivi d'activité en altitude sera réalisé au niveau des éoliennes concernées par les mesures de bridage (E1, E3 et E4) afin de permettre ou pas une adaptation du bridage en fonction des données collectées. Ce suivi d'activité sera également élargi à l'ensemble des éoliennes du parc pendant les premières années d'exploitation afin de pouvoir réaliser une analyse croisée des données de mortalité et d'activité et appréhender au mieux la nécessité ou non d'élargir le plan de bridage à d'autres éoliennes potentiellement impactantes.</p> <p>Ce suivi s'étalera sur 5 années (T+1 / T+2 / T+3 / T+10 / T+20) et sera réalisé en continu sur une période minimale allant de mi-mai à octobre, conformément au protocole de suivi des parcs éoliens terrestres, révisé en 2018. Les microphones devront être installés, dans la zone de plus grand impact potentiel, à savoir la zone balayée par les pales (hauteur fixée à 80 m, fréquemment utilisée en tant que référence dans la bibliographie, mais qui pourra être adaptée grâce à une extrapolation à hauteur de mesure compte tenu du gradient de vent en fonction de l'altitude, le cas échéant).</p> <p>Un document de synthèse des résultats sera rédigé après chaque année de suivi et sera laissé à la disposition de l'administration</p>
Planning :	Phase d'exploitation du projet
Responsable :	Maître d'ouvrage, Prestataire en charge du suivi écologique du parc en phase d'exploitation
Coût prévisionnel	20 000 euros par an, soit 100 000 euros pour 5 années de suivi

7.5. SYNTHÈSE DES IMPACTS, MESURES, IMPACTS RESIDUELS ET COÛTS POUR LE MILIEU PHYSIQUE, MILIEU HUMAIN ET LE PAYSAGE

Thème environnemental		Caractéristiques des impacts		Mesures retenues		Impact résiduel	Estimation financière	Délai et durée de mise en œuvre
		En phase chantier	En phase exploitation	En phase chantier	En phase exploitation			
Milieu physique	Terre et sol	Des Risques de pollution des sols et du sous-sol sont possible du fait de la présence de produits polluants (engins, déversement accidentel d'hydrocarbure, ...).	L'imperméabilisation du site sera limitée / la perte de surface du sol correspondant à 0,16 % de la SAU.	<u>Mesures de réduction :</u> Etude géotechnique avant le début des travaux. Engins de chantier en conformité avec les normes actuelles. Ravitaillement réalisé au-dessus d'une zone étanche. Stockage d'hydrocarbures sur bac de rétention. Sanitaires équipés de dispositifs d'assainissement autonomes / pas de rejets d'eau usée.	<u>Mesures de réduction :</u> Eolienne équipée de capteurs pour détecter les fuites d'huile éventuelles. Mise en place de cuve de rétention à la base des mâts. Kits de dépollution dans les engins de maintenance.	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase d'exploitation
		Les travaux engendreront des déplacements de terres ainsi que le tassement du sol.		<u>Mesures de réduction :</u> Pour limiter le tassement, les pistes seront en concassé de granit. Possibilité de mise en place de membrane géotextiles.				
	Eaux souterraines et superficielles	Des Risques de pollution des sols et du sous-sol sont possible du fait de la présence de produits polluants (engins, déversement accidentel d'hydrocarbure, ...).	Une modification du fonctionnement hydraulique de la zone est possible (Imperméabilisation, terrassement). Des risques de pollution accidentel des eaux (engins de maintenance, fuite d'huile éolienne) peuvent arrivés.	<u>Mesures de réduction :</u> Etude géotechnique avant le début des travaux. Engins de chantier en conformité avec les normes actuelles. Ravitaillement réalisé au-dessus d'une zone étanche. Stockage d'hydrocarbures sur bac de rétention. Sanitaires équipés de dispositifs d'assainissement autonomes / pas de rejets d'eau usée.	<u>Mesures de réduction :</u> Eolienne équipée de capteurs pour détecter les fuites d'huile éventuelles. Mise en place de cuve de rétention à la base des mâts. Kits de dépollution dans les engins de maintenance.	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation

	Air et climat	La phase chantier représente la période de plus fortes émissions de GES par les engins de chantier.	Une réduction des émissions des gaz à effet de serre par l'utilisation de l'énergie éolienne sera effective.	<u>Mesures de réduction :</u> Utilisation d'engins de chantier aux normes actuelles.	/	Positif	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier
Milieu naturel	Analyse des enjeux floristiques, milieu naturel et faunistiques	Voir les tableaux ci-dessous du §. 8.6.						
	Analyse paysagère	/	<p><u>Au sein de la ZIP :</u> Création de pistes, utilisation de chemins existants à mettre au bon gabarit, les structures végétales seront préservées, les postes de livraison seront peints en couleur sombre pour s'intégrer dans un contexte bocager.</p> <p><u>Paysage immédiat :</u> Lecture incomplète du projet, les éoliennes étant souvent visibles par groupe de trois ce qui limite le niveau d'impact du projet.</p> <p>Bourg de Villefavard très peu impacté mais impact visuel plus ou moins important depuis les hameaux les plus proches ainsi que depuis les routes majeures.</p> <p>Visibilité moindre depuis la vallée de la Semme. Des impacts modérés sont recensés sur la vallée de la Brame.</p>	/	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p><i>Travail sur les chemins d'accès aux éoliennes (mesures 1) :</i> Utiliser des matériaux de recouvrement d'origine locale et privilégier une teinte approchant de la teinte naturelle du sol en place. Réaliser un enherbement de la bande centrale des chemins.</p> <p><i>Intégration des postes de livraison (mesure 2) :</i> Les postes de livraison seront peints d'une teinte assez sombre vert-brun (RAL 6008), qui s'accordera avec le contexte bocager.</p>	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	A la fin du chantier
					<p><u>Mesures d'accompagnement :</u></p> <p><i>Campagne de plantation de haies brise-vue (mesure 3) :</i> plantation de haies champêtres et arbres pour les riverains des hameaux situés à proximité du site.</p>	Négligeable	Enveloppe budgétaire de 7 000 €	A la fin du chantier

	Analyse patrimoniale	/	Les éléments patrimoniaux ne seront pas impactés mais les sites touristiques seront impactés modérément (étang des Pouyades, circuit des Pouyades).	/	Mesures d'accompagnement : Campagne de plantation de haies brise-vue (mesure 3) : plantation de haies champêtres et arbres pour les riverains des hameaux situés à proximité du site.	Négligeable	Enveloppe budgétaire de 7 000 €	A la fin du chantier
Milieu humain	Cadre de vie, commodité du voisinage, santé humaine, sécurité	Une gêne acoustique pourrait être ressentie par le voisinage du fait de l'utilisation d'engins de chantier. La population se situe à plus de 500 m de la zone de projet.	Les émergences réglementaires acoustiques seront dépassées en période de nuit.	Mesures de réduction : Utilisation d'engins conforme à la réglementation en vigueur. Chantier diurne hors week end et jours fériés.	Mesures de réduction : Plan de bridage nocturne.	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation
		Création de vibrations du fait de l'utilisation d'engins de chantier. La population se situe à plus de 500 m de la zone de projet.	Le parc éolien pourra engendrer des vibrations due à la nature des sols en place (roches métamorphiques et résistates). La population se situe à plus de 500 m des éoliennes.	Mesures de réduction : Chantier diurne hors week end et jours fériés.	/	Négligeable		
		L'émission de poussières est possible du fait de l'utilisation d'engins de chantier et de poussière minérales dues à la manipulation du sol. La population se situe à plus de 500 m de la zone de projet.	Le parc éolien n'engendrera aucune nuisance liée aux poussières.	Mesures de réduction : Utilisation d'engin conforme à la réglementation en vigueur.	/	Négligeable		
		/	Ombres portées par les pales en mouvement. La population à plus de 500 m de la zone de projet.	/	/	Nul		
		/	Des émissions lumineuses liées au balisage lumineux réglementaire des éoliennes.	/	/	Faible		
		Production des déchets divers (terres, emballages, béton, ...).	Pas de production de déchets.	Mesures de réduction : Gestion des déchets (collecte et valorisation).	/	Négligeable		
		/	Création de champs électromagnétiques.	/	/	Négligeable		

Contexte socio-économique	Création d'emplois. Les travaux seront effectués par des entreprises locales.	Retombées fiscales importantes pour la collectivité. Le parc engendra une attractivité du territoire (tourisme, sortie pédagogique, ...).	/	<u>Mesure d'accompagnement :</u> Mise en place de panneaux d'information.	Positif	3 000 € pour les 2 panneaux	Durant le chantier puis en phase exploitation
Occupation des sols	/	Impact limité sur l'exploitation des parcelles directement concernées par les éoliennes. Seuls 4 ha seront empruntés au total à la surface agricole utile (soit 0,16 % de la SAU).	/	<u>Mesures de réduction :</u> Indemnisation des pertes de culture.	Négligeable	Selon le barème de la Chambre d'Agriculture	Durant le chantier puis en phase exploitation
Axes de communication et moyens de déplacement	Quelques difficultés de circulation ponctuelles à prévoir surtout au début du chantier quand le trafic de poids lourds sera le plus important. Impact global faible.	Pas de nuisance sur les axes lors de la phase d'exploitation du parc éolien.	<u>Mesures de réduction :</u> Mise en place de signalisation au niveau du parc. Mise en place d'un acheminement des éléments du parc en collaboration avec le service des routes du Conseil Département de la Haute Vienne.	/	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier
Réseaux et servitude	Pas de contrainte due aux réseaux et aux servitudes		/	/	Nul	/	/

 Nul	 Impact modéré
 Impact négligeable	 Impact assez fort
 Impact faible	 Impact fort

Illustration 434 : Tableau de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coûts des mesures pour le milieu physique, humain et le paysage

Le coût des mesures concernant les aspects physiques, humains et paysagers s'élève à 10 000 €.

7.6. SYNTHÈSE DES IMPACTS, MESURES, IMPACTS RESIDUELS ET COÛTS POUR LE MILIEU NATUREL

7.6.1. FLORE, HABITATS ET FAUNE TERRESTRE

Phase du projet	Habitat ou espèce	Impacts bruts attendus	Mesures d'atténuation			Impact résiduel
			Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	
	Milieux naturels					
Phase chantier	Haies bocagères arborescentes (CB : 84.1)	Faible	-	MR-f1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux MR-f2 : Délimitation des zones de travail et de circulation des engins MR-f3 : Définition des aires de stockage des matériaux MR-f4 : Réduction du volume des matériaux à stocker MR-f5 : Remise en état des plateformes temporaires de chantier MR-f6 : Mise en place d'un balisage des éléments d'intérêt localisés en marge des zones de chantier MR-f7 : Mesures antipollution pendant les travaux MR-f8 : Plantation et/ou restauration de haies arbustives à arborescentes	MA-f1 : Mise en place d'un accompagnement de la phase de chantier (PGCE) MA-f2 : Conduite de chantier responsable	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Destruction d'un linéaire de 50 ml correspondant à une haie mixte dénuée d'arbres mûres pouvant avoir un intérêt écologique. Replantation d'un linéaire de 100 ml en marge de la zone d'impact
	Cultures acidiphiles extensives (CB : 82.3)	Faible				IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Artificialisation de 0,19 ha et dégradation de 0,17 ha
	Linéaires de haies arbustives (CB : 31.811)	Faible				IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Destruction d'un linéaire de 10 ml. Replantation d'un linéaire de 20 ml en marge de la zone d'impact
	Prairies pâturées mésophiles eutrophes (CB : 38.1)	Faible				IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Artificialisation de 0,27 ha et dégradation de 0,21 ha. Remise en état des plateformes temporaires (0,21 ha) en fin de chantier permettant de retrouver un milieu prairial
	Fourrés de recolonisation acidiphiles à acidiphiles (CB : 31.832)	Faible				IMPACT RESIDUEL FAIBLE Destruction de 900 m ²
	Cultures sarclées acidiphiles (CB : 82.2)	Négligeable				IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Artificialisation de 0,23 ha et dégradation de 0,16 ha. Habitat à très faible enjeu écologique, constituant déjà un biotope dégradé
	Prairies temporaires ensemencées (CB : 81.1)	Négligeable				IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Artificialisation de 0,35 ha et dégradation de 0,61 ha. Remise en état des plateformes de montage (0,61 ha) en fin de chantier permettant de retrouver un milieu prairial
	Flore					
Phase chantier	Bleuet	Faible	-	MR-f1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux MR-f2 : Délimitation des zones de travail et de circulation des engins MR-f5 : Remise en état des plateformes temporaires de chantier	-	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Artificialisation de 0,19 ha d'habitats supportant une population surfacique. Espèce localement bien répandue, avec plusieurs stations surfaciques à ponctuelle recensée sur l'aire d'étude. Remise en état des zones dégradées permettant de réinjecter la banque de graines.

Phase du projet	Habitat ou espèce	Impacts bruts attendus	Mesures d'atténuation			Impact résiduel
			Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement	
Phase de chantier	Reptiles					
	Lézard des murailles, Lézard vert, Couleuvre à collier, Vipère aspic	Impact faible Destruction d'une partie des habitats favorables	ME-f2 -Choix d'une période adaptée pour la réalisation des destructions de haies et fourrés	MR-f1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux MR-f2 : Délimitation des zones de travail et de circulation des engins MR-f6 : Mise en place d'un balisage des éléments d'intérêt localisés en marge des zones de chantier MR-f8 : Plantation et/ou restauration de haies arbustives à arborescentes	MA-f1 : Mise en place d'un accompagnement de la phase de chantier (PGCE) MA-f2 : Conduite de chantier responsable	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Destruction d'habitats potentiels (0,61 ha de prairies mésophiles, 900 m ² de fourrés et 60 ml de haies). Dégradation de 0,82 ha d'habitats potentiels. Présence de nombreux d'habitats favorables au sein de la zone étudiée (lisières forestières, bocage, prairies mésophiles à humides, habitats aquatiques...) Choix d'une période de moindre sensibilité pour les défrichements, rendant les risques de destruction d'individus négligeables et limitant fortement les perturbations des populations locales. Recréation de 120 m de haies favorables au développement des espèces impactées (transit, alimentation, voire reproduction).
		Impact faible Risque de destruction d'individus				
		Impact faible Perturbation des populations locales				
	Amphibiens					
	Triton palmé / Salamandre tachetée / Crapaud commun / Grenouille agile / Triton marbré / Rainette arboricole	Négligeable Destruction d'habitats terrestres et de transit potentiels	ME-f2 -Choix d'une période adaptée pour la réalisation des destructions de haies et fourrés	MR-f1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux MR-f2 : Délimitation des zones de travail et de circulation des engins MR-f6 : Mise en place d'un balisage des éléments d'intérêt localisés en marge des zones de chantier MR-f7 : Mesures antipollution pendant les travaux MR-f8 : Plantation et/ou restauration de haies arbustives à arborescentes	MA-f1 : Mise en place d'un accompagnement de la phase de chantier (PGCE) MA-f2 : Conduite de chantier responsable	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Destruction très limitée d'habitats terrestres (900 m ² de fourrés) et de corridors de déplacement (60 ml de haies) potentiel. Dégradation de 0,82 ha d'habitats potentiels. Très faible surface concernée en rapport avec la disponibilité des habitats favorables en marge du projet Choix d'une période de moindre sensibilité pour les défrichements, rendant les risques de destruction d'individus négligeables et limitant fortement les perturbations des populations locales. Recréation de 120 m de haies favorables au développement des espèces impactées (transit, alimentation, voire hivernage)
		Faible Risques de destruction d'individus				
Mammifères						
Hérisson d'Europe	Négligeable Destruction d'habitats d'alimentation et de transit potentiels	ME-f2 -Choix d'une période adaptée pour la réalisation des destructions de haies et fourrés	MR-f1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux MR-f2 : Délimitation des zones de travail et de circulation des engins MR-f6 : Mise en place d'un balisage des éléments d'intérêt localisés en marge des zones de chantier MR-f8 : Plantation et/ou restauration de haies bocagères	MA-f1 : Mise en place d'un accompagnement de la phase de chantier (PGCE) MA-f2 : Conduite de chantier responsable	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Destruction très limitée d'habitats d'alimentation (0,7 ha de prairies et fourrés) et de corridors de déplacement (60 ml de haies). Dégradation de 0,82 ha d'habitats potentiels. Très faible surface concernée en rapport avec la disponibilité des habitats favorables en marge du projet Choix d'une période de moindre sensibilité pour les défrichements, rendant les risques de destruction d'individus négligeables et limitant fortement les perturbations des populations locales. Recréation de 120 m de haies favorables au développement des espèces impactées (transit, alimentation, voire hivernage)	
	Faible Risques de destruction d'individus					
Insectes						
Cortège de Lépidoptères et d'Orthoptères des milieux prairiaux	Négligeable Destruction d'habitat de développement	-	-	-	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Destruction très limitée d'habitats (0,61 ha de prairies mésophiles). Très faible surface concernée en rapport avec la disponibilité des habitats favorables en marge du projet. Espèces communes à très communes.	

Illustration 435 : Tableaux de synthèse des impacts, mesures et impacts résiduels pour la flore, les habitats et la faune terrestre

Le coût des mesures liées à la flore, aux habitats et à la faune terrestre s'élève à environ 12 200 € HT.

7.6.2. AVIFAUNE

Phase du projet	Espèces ou cortèges d'espèces	Impacts bruts attendus	Mesures d'atténuation			Impact résiduel		
			Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement			
Phase de chantier	<u>Cortège des passereaux des milieux bocagers arborescents</u> (Tourterelle des bois, Torcol fourmilier, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Serin cini)	Impact négligeable Destruction/dégradation d'habitat d'alimentation	ME-a1 : Evitement des secteurs avifaunistiques à enjeu en période de nidification (zones bocagères en bon état de conservation, zones humides, boisements mûres)	MR-a1 Choisir la période optimale pour la réalisation des travaux	MA-f1 : Mise en place d'un accompagnement de la phase de chantier (PGCE) MA-f2 : Conduite de chantier responsable	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Destruction/dégradation d'une surface limitée d'habitats potentiellement utilisés en phase d'alimentation (prairies et cultures). Aucun impact sur les sites de reproduction (haies bocagères mûres, bosquets). Perturbations des populations nicheuses limitées par le choix d'une période de moindre sensibilité pour les opérations les plus lourdes.		
		Impact faible Perturbation des populations locales		MR-a2 : Définition fine des zones d'élargissement des voiries en amont de la phase chantier		IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Destruction/dégradation d'une surface limitée d'habitats potentiellement utilisés en phase d'alimentation (prairies) et pour la reproduction (60 ml de haies). Création d'habitats de reproduction (120 m de haies arbustives à arborescentes) de substitution en marge des zones impactées. Perturbations des populations nicheuses limitées par le choix d'une période de moindre sensibilité pour les opérations les plus lourdes.		
	<u>Cortège des passereaux des milieux bocagers ouverts</u> (Bruant jaune, Tarier pâtre, Alouette lulu, Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur)	Impact négligeable Destruction/dégradation d'habitat d'alimentation et de reproduction		MR-a3 : Repérer ou réactualiser la vérification de l'absence de nids d'espèces sensibles avant les phases de travaux si les travaux interviennent tardivement		MA-f2 : Conduite de chantier responsable	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Destruction/dégradation d'une surface limitée d'habitats potentiellement utilisés en phase d'alimentation (prairies) et pour la reproduction (60 ml de haies). Création d'habitats de reproduction (120 m de haies arbustives à arborescentes) de substitution en marge des zones impactées. Perturbations des populations nicheuses limitées par le choix d'une période de moindre sensibilité pour les opérations les plus lourdes.	
		Impact faible Perturbation des populations locales		MR-a4 : Balisage des milieux sensibles à certaines espèces avant le début des travaux				
		Impact modéré Destruction d'individus (nichées, individus non volants)		MR-f8 : Plantation et/ou restauration de haies arbustives à arborescentes				
	<u>Cortège des milieux humides ou aquatiques</u> (Gallinule poule d'eau)	Impact négligeable Perturbation des populations locales		-		MR-a1 Choisir la période optimale pour la réalisation des travaux	-	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Perturbations des populations nicheuses limitées par le choix d'une période de moindre sensibilité pour les opérations les plus lourdes.
	Hibou Moyen-duc	Impact négligeable Destruction/dégradation d'habitat d'alimentation		-		MR-a1 Choisir la période optimale pour la réalisation des travaux	MA-f1 : Mise en place d'un accompagnement de la phase de chantier (PGCE) MA-f2 : Conduite de chantier responsable	IMPACT RESIDUEL FAIBLE Destruction/dégradation d'une surface limitée d'habitats potentiellement utilisés en phase d'alimentation (prairies). Perturbations des populations nicheuses limitées par le choix d'une période de moindre sensibilité pour les opérations les plus lourdes.
		Impact modéré Perturbation des populations locales				MR-a3 : Repérer ou réactualiser la vérification de l'absence de nids d'espèces sensibles avant les phases de travaux si les travaux interviennent tardivement		IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Destruction/dégradation d'une surface limitée d'habitats potentiellement utilisés en phase d'alimentation (prairies et cultures). Perturbations des populations nicheuses limitées par le choix d'une période de moindre sensibilité pour les opérations les plus lourdes.
	Faucon crécerelle	Impact négligeable Destruction/dégradation d'habitat d'alimentation		-		MR-a4 : Balisage des milieux sensibles à certaines espèces avant le début des travaux	-	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Destruction/dégradation d'une surface limitée d'habitats potentiellement utilisés en phase d'alimentation (prairies et cultures). Perturbations des populations nicheuses limitées par le choix d'une période de moindre sensibilité pour les opérations les plus lourdes.
		Impact faible Perturbation des populations locales						
<u>Rapaces non nicheurs</u> (Faucon pèlerin / Milan noir / Effraie des clochers / Busard Saint-Martin)	Impact négligeable Destruction/dégradation d'habitat d'alimentation	-	-	-	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Destruction/dégradation d'une surface limitée d'habitats potentiellement utilisés en phase d'alimentation (prairies et cultures). Perturbations des populations nicheuses limitées par le choix d'une période de moindre sensibilité pour les opérations les plus lourdes, et l'absence de populations reproductrices sur l'aire d'étude.			
	Impact négligeable Perturbation des populations locales							

Phase du	Espèces ou cortèges d'espèces	Impacts bruts attendus	Mesures d'atténuation		Impact résiduel		
Phase d'exploitation	Passereaux nicheurs des milieux bocagers ouverts à arborescents	Impact négligeable Perte d'habitats par effarouchement	ME-a1 : Evitement des secteurs avifaunistiques à enjeu en période de nidification (zones bocagères en bon état de conservation, zones humides, boisements mûres)			IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE A FAIBLE Perte d'habitat très limité par l'implantation des éoliennes à l'écart des principales zones de développement de ces cortèges et par la faible sensibilité à l'effarouchement des passereaux vis-à-vis des infrastructures. Impact lié à la mortalité négligeable à faible en fonction des espèces compte tenu de la faible sensibilité de la majorité des espèces aux collisions. Risques les plus significatifs concernant l'alouette lulu, l'alouette des champs et le bruant proyer	
		Impact négligeable à faible Mortalité par collisions					
	Hibou Moyen-duc	Impact faible à modéré Perte d'habitats par effarouchement	ME-a3 : Espacement des éoliennes d'au moins 475 m				IMPACT RESIDUEL FAIBLE La proximité de l'éolienne E6 vis-à-vis d'un site de reproduction potentiel du hibou moyen-duc engendre un risque de perte d'habitat par effarouchement difficilement évaluable en l'absence de données bibliographiques sur l'espèce. Espèce considérée comme faiblement sensible aux collisions avec les éoliennes.
		Impact faible Mortalité par collisions					
	Faucon crécerelle	Impact faible Perte d'habitats par effarouchement	ME-a3 : Espacement des éoliennes d'au moins 475 m	MR-a6 : Maintenir l'absence de végétation attractive sous les pales d'éoliennes et dans leur environnement MR-a8 : Mise en place du système DT Bird sur l'éolienne E6			
Impact modéré Mortalité par collisions							
Faucon pèlerin/ Milan noir / Busard Saint-Martin	Impact faible Perte d'habitats par effarouchement	ME-a2 : configuration du parc éolien sous la forme de deux lignes d'éoliennes parallèles aux flux migratoires, avec une trouée de plus de 2,5 km	MR-a6 : Maintenir l'absence de végétation attractive sous les pales d'éoliennes et dans leur environnement MR-a8 : Mise en place du système DT Bird sur l'éolienne E6			IMPACT RESIDUEL FAIBLE Les pertes d'habitats potentiels par effarouchement concernent uniquement des sites d'alimentation, qui s'avèrent bien représentés localement en raison du caractère ubiquiste de l'espèce. Les données bibliographiques disponibles sur l'espèce témoignent d'un faible effet d'effarouchement vis-à-vis des éoliennes (notamment milan noir et busard Saint-Martin). Espèces considérées comme moyennement à modérément sensibles aux collisions avec les éoliennes, présentant des risques de mortalité sur des individus en action de chasse ou en migration active. Toutefois, la disposition du parc et les mesures de réduction mises en place permettent d'évaluer l'impact résiduel potentiel comme faible au regard de la faible importance des populations locales et des flux migratoires.	
	Impact modéré Mortalité par collisions	ME-a3 : Espacement des éoliennes d'au moins 475 m					
Milan royal	Impact modéré Mortalité par collisions	ME-a2 : configuration du parc éolien sous la forme de deux lignes d'éoliennes parallèles aux flux migratoires, avec une	MR-a8 : Mise en place du système DT Bird sur l'éolienne E6 MR-a7 : Mise en place d'un balisage			IMPACT RESIDUEL FAIBLE Espèce considérée comme fortement sensible aux collisions avec les éoliennes, présentant des risques de mortalité sur des individus en migration active. Toutefois, la disposition du parc et les mesures	

Phase du	Espèces ou cortèges d'espèces	Impacts bruts attendus	Mesures d'atténuation		Impact résiduel
			trouée de plus de 2,5 km	rouge la nuit (concerne essentiellement la grue cendrée)	de réduction mises en place permettent d'évaluer l'impact résiduel potentiel comme faible au regard de la faible importance des flux migratoires.
	Bondrée apivore / Busard cendré	Impact faible Mortalité par collisions	ME-a3 : Espacement des éoliennes d'au moins 475 m.		IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Espèces considérées comme moyennement à modérément sensibles aux collisions avec les éoliennes, présentant des risques de mortalité sur des individus en action de chasse ou en migration active. Toutefois, la disposition du parc et les mesures de réduction mises en place permettent d'évaluer l'impact résiduel potentiel comme négligeable au regard de la faible importance des flux migratoires.
	Busard des roseaux	Impact négligeable Mortalité par collisions			IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE Espèce considérée comme très faiblement sensible aux collisions avec les éoliennes, présentant des risques de mortalité limités sur des individus en migration active. De plus, la disposition du parc et les mesures de réduction mises en place permettent d'évaluer l'impact résiduel potentiel comme négligeable au regard de la faible importance des flux migratoires.
	Cigogne noire	Impact modéré Mortalité par collisions			IMPACT RESIDUEL FAIBLE La configuration du parc sous forme de deux lignes d'éoliennes parallèles aux flux migratoires permet de limiter de façon significative son effet barrière et par la même occasion les risques de collision pour cette espèce considérée comme modérément sensible à l'éolien.
		Impact faible Effet barrière du parc			
	Grue cendrée	Impact modéré Mortalité par collisions			IMPACT RESIDUEL FAIBLE La configuration du parc sous forme de deux lignes d'éoliennes parallèles aux flux migratoires permet de limiter de façon significative son effet barrière et par la même occasion les risques de collision pour cette espèce considérée comme modérément sensible à l'éolien.
		Impact faible Effet barrière du parc			
	Passereaux et autres migrants	Impact négligeable à faible Mortalité par collisions		IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE A FAIBLE Impact lié à la mortalité négligeable à faible en fonction des espèces compte tenu de la faible sensibilité de la majorité des espèces aux collisions. Risques les plus significatifs concernant le martinet noir, le pigeon ramier, l'étourneau sansonnet et l'alouette des champs	
Impact négligeable Effet barrière du parc					
	Espèces hivernantes (Grande aigrette, bécassine des marais)	Impact faible Perte d'habitats par effarouchement	ME-a3 : Espacement des éoliennes d'au moins 475 m	MR-a8 : Mise en place du système DT Bird sur l'éolienne E6	IMPACT RESIDUEL FAIBLE Les pertes d'habitats potentiels par effarouchement concernent principalement les Ardéidés, dont un dortoir hivernal potentiel et des zones d'alimentation sont localisés en marge de l'éolienne E6. Espèces considérées faiblement sensibles aux collisions avec les

Phase du	Espèces ou cortèges d'espèces	Impacts bruts attendus	Mesures d'atténuation			Impact résiduel
		<p style="text-align: center;">Impact faible Mortalité par collisions</p>				<p>éoliennes, présentant des risques de mortalité sur les populations hivernantes (transit entre dortoirs et zones d'alimentation). Toutefois, les mesures de réduction mises en place permettent d'évaluer l'impact résiduel potentiel comme faible au regard de l'importance de la population locale et de l'implantation des machines.</p>

Illustration 436 : Tableaux de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coûts des mesures pour l'avifaune

Le coût des mesures liées à l'avifaune s'élève à environ 205 800 € HT (en phase chantier, phase exploitation et suivi sur 20 ans) et il faudra y ajouter le coût de la mesure de suivi du système DT Bird ou équivalent (10 000 euros HT par année de suivi).

7.6.3. CHIROPTERES

Phase du projet	Espèces ou cortèges d'espèces	Impacts bruts attendus	Mesures d'atténuation			Impact résiduel
			Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement	
Phase de chantier	Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murins « hautes fréquences » (notamment murin de Daubenton et murin de Natterer), Grand murin, Oreillards	Impact faible Destruction/dégradation d'habitat d'alimentation et de zones de transit	ME-c1 : Implantation des éoliennes majoritairement au niveau d'habitats peu favorables à l'alimentation des Chiroptères	MR-f1 Choisir la période optimale pour la réalisation des défrichements MR-f6 : Balisage des milieux sensibles à certaines espèces avant le début des travaux	MA-f1 : Mise en place d'un accompagnement de la phase de chantier (PGCE)	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE La faible emprise du parc éolien sur les milieux naturels et la nature des habitats concernés par l'implantation des plateformes limitent fortement l'impact lié à la destruction/dégradation d'habitats potentiels de chasse. La destruction de linéaires de haies, utilisés comme corridors de déplacement par la majorité des espèces, apparaît limitée (60 ml) et donnera lieu à création de haies de substitution avec un ratio de 2/1
	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Noctule de Leisler, Noctule commune, Sérotine commune	Impact négligeable Destruction/dégradation d'habitat d'alimentation et de zones de transit	ME-c3 : Choix d'itinéraires des pistes d'accès permettant de limiter au maximum la destruction de haies	MR-f8 : Plantation et/ou restauration de haies arbustives à arborescentes	MA-f2 : Conduite de chantier responsable	
Phase d'exploitation	Ensemble des espèces	Impact négligeable à modéré (grand murin) Effet barrière aux déplacements locaux Impact faible à modéré Mortalité par collisions	ME-c1 : Implantation des éoliennes majoritairement au niveau d'habitats peu favorables à l'alimentation des Chiroptères ME-c2 : Recul minimum des éoliennes de 50 m vis-à-vis des lisières et haies bocagères ME-c3 : Choix d'itinéraires des pistes d'accès permettant de limiter au maximum la destruction de haies	MR-c1. Adapter un balisage lumineux aérien de faible intensité et MR-c2. Supprimer l'éclairage du site au sol MR-c3. Boucher les nacelles des éoliennes MR-c4. Bridage des éoliennes E1, E3 et E4 MR-a6. Maintenir l'absence de végétation attractive sous les pâles d'éolienne	-	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE A FAIBLE Risques de mortalité limités par les choix d'implantation des éoliennes (habitats peu favorables à l'activité de chasse, éloignement vis-à-vis des habitats propices au transit) et par la mise en place de mesures de réduction, comprenant le bridage des éoliennes E1, E3 et E4. Les impacts les plus significatifs concernent la pipistrelle commune, la sérotine commune et les noctules. En raison de la localisation du parc entre des zones de gîtes d'été et d'hiver (monts d'Ambazac, vallée de la Gartempe) de certaines espèces (notamment barbastelle, petit rhinolophe et grand murin), la zone présente une sensibilité en période de transit. Toutefois, les choix d'implantation (faible nombre de machines, espacement important et éloignement des structures les plus à même de supporter les transits) permettent d'en limiter l'impact.

Illustration 437 : Tableaux de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coûts des mesures pour les chiroptères

Le coût des mesures liées aux chiroptères s'élève à environ 175 000 € HT (suivi sur 20 ans).

Soit un coût total pour l'ensemble des mesures de 403 000 euros HT qui pourra être majoré par le coût de la mesure de suivi du système DT Bird ou équivalent (10 000 HT / année de suivi).

8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION EN VIGUEUR

8.1. DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX OPPOSABLES

Tous les projets éoliens en France sont soumis au droit commun de l'urbanisme et leur implantation doit être conforme aux règles d'urbanisme applicables sur le territoire concerné.

Les communes de Villefavard et de Dompierre-lès-Eglises n'ont pas de documents d'urbanisme et sont donc soumises au Règlement National d'Urbanisme.

Il convient ici de rappeler que le Tribunal administratif de Clermont-Ferrand, dans un jugement du 13 juillet 2011, confirme que **les parcs éoliens sont des équipements d'intérêt collectif** qui participent au développement et à la modernisation du service public de l'électricité (dès lors que l'électricité produite n'est pas destinée à l'autoconsommation).

En revanche, les éoliennes ne sont ni des constructions, ni des bâtiments au sens des règles d'urbanisme.

Ainsi, étant des équipements collectifs, les éoliennes sont autorisées à l'extérieur des parties urbanisées de la commune opposable aux tiers.

La ZIP étant en dehors des zones constructibles destinées à l'habitat et à des activités, un projet éolien est donc compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur sur les communes concernées par le projet éolien.

8.2. LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3REN R)

Prévu par l'article L.321-7 du code de l'énergie, le **S3REN R** doit détailler et planifier sur l'ensemble du territoire les possibilités de raccordement (notamment pour les énergies renouvelables de moindre puissance). Le S3REN R définit également des priorités d'investissements pour accompagner les projets les plus matures à court terme. Le niveau mesuré de la quote-part régionale permet la création des nouvelles capacités nécessaires.

Le S3REN R de la région Limousin a été approuvé le 10 décembre 2014 par arrêté préfectoral.

L'objectif énoncé par le SRCAE est d'atteindre une puissance EnR en service de 978 MW à l'horizon 2020, hors production hydraulique « historique ».

Au 1^{er} octobre 2014, la puissance installée globale raccordée au réseau est de 184 MW et les demandes de raccordement en file d'attente correspondent à une puissance installée totale de 143 MW.

C'est donc un gisement de 651 MW supplémentaires à raccorder qui est considéré dans ce schéma.

Ce projet de S3REN R propose la création d'environ 400 MW de capacités nouvelles (200 MW par la création de réseau, 200 MW par le renforcement créés de réseau), s'ajoutant aux 260 MW déjà existantes ou déjà engagées (210 MW existantes et 50 MW créées par l'état initial). Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020. Au-delà des projets participants à l'accueil d'EnR déjà engagés et à réaliser par RTE en Limousin dans les prochaines années pour un montant total de 20 M€, ce sont ainsi 18,95 M€ de nouveaux investissements sur le réseau public de transport qui sont définis dans ce S3REN R, dont 7,85 M€ à la charge des producteurs. A ces sommes s'ajoute 15,76 M€ d'investissements sur le réseau public de distribution géré par ENEDIS, dont 6,97 M€ à la charge des producteurs.

Il permet une couverture large des territoires, l'accueil d'éolien en puissance dans les zones du Schéma régional de l'éolien (le SRE du Limousin a été annulé par la cour d'appel de Bordeaux en janvier 2017), et préserve les équilibres nécessaires pour l'accueil des autres EnR de moindre puissance, notamment le photovoltaïque.

La capacité d'accueil du schéma est de 657 MW comprenant :

- les 585 MW de capacité réservée par poste
- les 66 MW localisés de façon à pouvoir accueillir les productions de puissance inférieure à 100 kVA. qui correspond aux 651 MW de volume de production EnR restant à raccorder pour atteindre les objectifs fixés par le Schéma Régional Climat-Air-Énergie (SRCAE), auxquels s'ajoutent :
- 6 MW ajoutés de façon à garantir la capacité d'accueil du schéma à la valeur annoncée lors de son dépôt, après prise en compte des évolutions de la file d'attente, conformément au chapitre 2.5 de la documentation technique de référence de (RTE).

Les 657 MW sont donc supérieurs aux stricts objectifs du SRCAE, compte-tenu de l'affectation totale aux EnR des capacités créées.

Pour les 657 MW à accueillir, la quote-part s'établit à 22,56 k€/MW.

8.2.1. LE SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR DE L'ENERGIE (SRCAE)

Caractéristiques du poste source de Bellac :



CF.§.1.4.4.

8.2.2. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le SDAGE vise à décliner sur chaque grand bassin les principes d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Les communes du projet éolien du Moulin à vent sont concernées par le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.

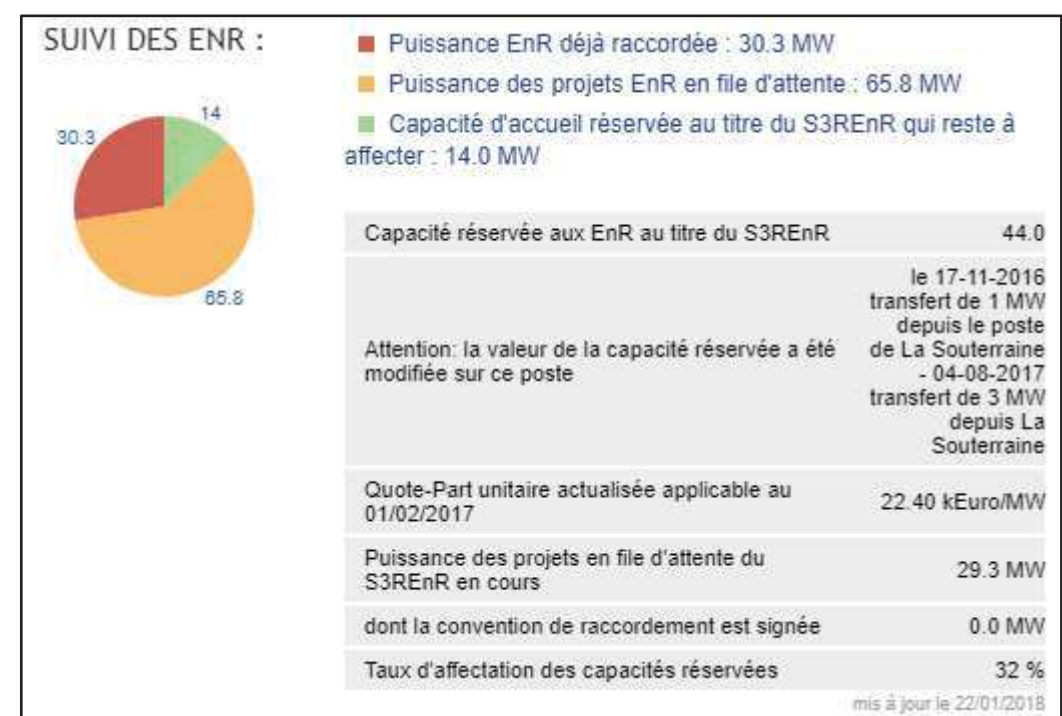
Ce SDAGE, approuvé le 4 novembre 2015, pose 14 grands chapitres :

- 1- Repenser les aménagements de cours d'eau
- 2- Réduire la pollution par les nitrates
- 3- Réduire la pollution organique et bactériologique
- 4- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- 5- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
- 6- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- 7- Maîtriser les prélèvements d'eau
- 8- Préserver les zones humides
- 9- Préserver la biodiversité aquatique
- 10- Préserver le littoral
- 11- Préserver les têtes de bassin versant
- 12- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- 13- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- 14- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Autres enjeux :

- Préservation des zones humides ;
- Gestion de l'irrigation ;
- Gestion des crues ;
- Sensibiliser, informer, former, responsabiliser ;
- Reconquérir la qualité de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable ;
- Maintenir, préserver, développer la diversité de la ressource en eau ;

Caractéristiques du poste source de Saint-Léger-Magnazeix :



- Maintenir, préserver, développer la diversité des milieux aquatiques, du patrimoine biologique et du patrimoine bâti et historique lié à l'eau ;
- Prévenir et gérer les risques d'inondation ;
- Favoriser la concertation autour des sites touristiques (équilibre entre les usages et avec le milieu naturel).

Le projet ne remettra pas en cause les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne car il n'aura aucun impact sur les cours d'eau, les eaux souterraines et les milieux humides et aquatiques.

8.2.3. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) DE LA REGION LIMOUSIN

Le **SRCE de la région Limousin** a été adopté par arrêté préfectoral le 2 décembre 2015.

Les **objectifs stratégiques** du SRCE répondent aux enjeux soulevés par le diagnostic régional. Ils fixent des lignes directrices pour les 20 prochaines années.

Le SRCE Limousin repose sur 3 enjeux clés :

- Enjeu clé A => Le maintien et la restauration de la mosaïque de milieux, élément paysager identitaire du Limousin
 - Enjeu A.1 Le maintien de milieux forestiers diversifiés
 - Enjeu A.2 Le maintien et la restauration d'un réseau de haies fonctionnelles
 - Enjeu A.3 La conservation et la mise en réseau des milieux secs
 - Enjeu A.4 Le maintien des prairies naturelles

- Enjeu clé B => Le maintien ou l'amélioration de la qualité et de la fonctionnalité des milieux aquatiques et de la ressource en eau du Limousin, région située en tête de bassins versants
 - Enjeu B.1 L'importance de milieux humides en tant qu'interface entre les milieux aquatiques et terrestres
 - Enjeu B.2 Le maintien et la restauration des continuités hydrographiques des cours d'eau
 - Enjeu B.3 La gestion et l'aménagement des étangs dans le respect de la continuité écologique et de la qualité des milieux aquatiques

- Enjeu clé C => L'intégration de la biodiversité et la fonctionnalité des écosystèmes de la région dans le développement territorial

- Enjeu C.1 La promotion d'une sylviculture limousine économique viable prenant en compte la diversité des milieux, les corridors écologiques et la multifonctionnalité de la forêt
- Enjeu C.2 La promotion des activités agricoles bénéfiques au maintien des milieux bocagers et des milieux agropastoraux
- Enjeu C.3 La nécessaire intégration de la biodiversité et des continuités écologiques dans le développement urbain et le réseau de transports

Dans le cadre du SRCE, **5 sous-trames écologiques** ont été retenues, correspondant à des milieux concentrant un large part de la biodiversité régionale :

- Sous-trame des milieux boisés,
- Sous-trame des milieux bocagers,
- Sous-trame des milieux secs et/ou thermophiles et/ou rocheux,
- Sous-trame des milieux humides,
- Sous-trame des milieux aquatiques.

Les terrains du projet ne sont concernés par aucun réservoir de biodiversité et s'implantent à distance des corridors écologiques.

9. PRESENTATION DES METHODES UTILISEES

9.1. EXPERTISES NATURALISTES

9.1.1. FLORE, HABITATS ET FAUNE

Observation de terrain

Pour les besoins de l'étude, des campagnes de terrain ont été réalisées spécifiquement pour la flore, les milieux naturels et la petite faune. Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des campagnes effectuées. Ces inventaires ont été réalisés par Maxime BIGAUD et Pierre GRISVARD du Cabinet ECTARE :

Date	Observateurs	Conditions météorologiques		Objectifs
23-24/03/2016	Maxime BIGAUD / Simon PASCAL	Ciel clair à nuageux, vent faible à moyen du Nord-Est	Favorables	Habitats / Amphibiens / Mammifères
07-08/04/2016	Maxime BIGAUD / Pierre GRISVARD	Changeant avec éclaircies et averses, vent faible avec rafales d'Ouest et Sud-Ouest, 2 à 9 °C	Favorables	Flore / Habitats / Herpétofaune / Mammifères
19-20/04/2016	Maxime BIGAUD	Ensoleillé et éclaircies, vent faible à modéré de l'Est et du Nord-Est, 10 à 24 °C	Favorables	Flore / Habitats / Herpétofaune / Mammifères
02-03/05/2016	Maxime BIGAUD / Pierre GRISVARD	Ensoleillé, 9 à 23°C, vent faible	Favorables	Flore / Habitats / Herpétofaune / Entomofaune/ Mammifères
26-27/05/2016	Maxime BIGAUD	Eclaircies avec quelques averses, vent faible, 11 à 21 °C	Favorables	Flore / Habitats / Herpétofaune / Entomofaune/ Mammifères
08-09/06/2016	Maxime BIGAUD	Eclaircies, vent nul à faible, 15 à 26°C	Favorables	Flore / Habitats / Herpétofaune / Entomofaune/ Mammifères
27/06/2016	Maxime BIGAUD	Eclaircies, 16 à 21 °C, vent nul	Favorables	Flore / Habitats / Herpétofaune / Entomofaune/ Mammifères
26-27/07/2016	Maxime BIGAUD	Ensoleillé, 18 à 33°C, vent nul à faible	Favorables	Entomofaune/ Mammifères
22-23/08/2016	Maxime BIGAUD	Ensoleillé, 25°C, vent faible	Favorables	Flore tardive / Entomofaune/ Mammifères
15/11/2017	Maxime BIGAUD	Nuageux à ensoleillé, 8°C, vent faible	Favorables	Habitats et potentialité faune zones d'extension de l'AEI
20/04/2018	Maxime BIGAUD	Ensoleillé, 20°C, vent faible	Favorables	Flore / Habitats / Herpétofaune / Mammifères zones d'extension de l'AEI
24/05/2018	Maxime BIGAUD	Couvert, 24°C, vent faible	Favorables	
20/07/2018	Maxime BIGAUD	Ensoleillé, 32°C, vent faible	Favorables	

En dehors de ces dates, des observations ont pu être effectuées lors de campagnes réalisées ayant d'autres objectifs.

Ces inventaires ont été effectués afin de cerner au mieux les enjeux faunistiques et floristiques sur la zone d'étude. L'analyse préalable de la zone d'étude sur photo aérienne nous a permis, après le recueil des données existantes, d'orienter les inventaires spécifiques.

Les observations de terrain ont ainsi été effectuées de façon à pouvoir identifier la richesse, la diversité et surtout la sensibilité des milieux et des espèces concernées et enfin d'en préciser leur vulnérabilité ou l'opportunité de leur mise en valeur compte tenu du projet.

Les éléments examinés dans ce cadre nous ont donc permis :

- de connaître les principaux biotopes et la faune qui leur est associée, présents dans la zone d'étude,
- de statuer sur la présence éventuelle d'espèces protégées,
- de préciser la complémentarité et l'interrelation des différents milieux.

Nous avons pu entre autres expliquer le fonctionnement écologique de la zone, évaluer et connaître les relations avec les zones voisines. Ont ainsi été abordées les notions de connexions entre les différents milieux, la notion de fragmentation des habitats, d'îlots et de métapopulation.

Suite à la modification de l'AEI, plusieurs campagnes spécifiques de terrain ont été réalisées entre Novembre 2017 et juillet 2018 dans l'optique de caractériser les habitats naturels et les cortèges faunistiques en place sur les secteurs d'extension non initialement étudiés.

Techniques d'échantillonnage

Une attention particulière a été apportée aux zones susceptibles d'accueillir des populations d'espèces rares et/ou protégées.

Sont énumérées ci-dessous les méthodes d'inventaire reconnues pour chaque groupe faunistique et floristique étudié, qui ont été utilisées sur ce site :

1- Flore et Milieux

Flore : inventaire floristique selon des transects et selon les milieux identifiés, recherche, repérage au GPS de station de plantes patrimoniales (et quantification), caractérisation par abondance et dominance, description par strate.

Milieux : caractérisation faunistique et floristique (relevé phytocœnotique), espèces indicatrices, utilisation de la typologie Corine Biotope (EUNIS), attribution d'une typologie descriptive (zone humide, pelouse xérophile calcicole,...), identification et cartographie des habitats d'intérêt communautaire ou faisant l'objet d'une réglementation spécifique (zones humides...).

2- Faune générale

Petits mammifères : relevés de traces et d'indices, analyse des pelotes de réjection des rapaces nocturnes présents dans le secteur.

Grands mammifères : localisation des points de passages privilégiés, évaluation de leur fréquentation (observations directes, affût, écoute, pièges à traces).

Amphibiens / Reptiles : observations et écoutes pendant les heures favorables (aube, crépuscule), relevé de traces et d'indices, analyse des pelotes de réjection des rapaces nocturnes présents dans le secteur, recherches spécifiques des habitats et lieux de ponte.

Odonates : observations directes et captures éventuelles, recherche d'exuvies.

Lépidoptères : observations directes (captures si nécessaire) avec cheminement, recherche de larves (chenille)

Autres insectes : observations directes (captures occasionnelles), relevés d'indices de présence (Coléoptères saproxyliques)

Les atlas de répartition ont été consultés afin de connaître la faune potentiellement présente sur le site (voir ci-dessous « documents et sites consultés »).

Bibliographie : documents et sites consultés (non exhaustive : hors ouvrages de détermination)

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- DREAL Nouvelle Aquitaine (unité régionale Limousin) : <http://www.limousin.developpement-durable.gouv.fr/>
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Limousin ;
- ENGREF, 1997, *Corine Biotope (version originale) - Types d'habitats français*, 175p.
- Fiers V., Gauvrit B., Gavazzi E., Haffner P. & Maurin H. (coord.), 1997, *Statut de la faune de France métropolitaine*, Muséum National d'Histoire Naturelle, 225 p.
- Grand D., Boudot J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthenope), 480 p.

- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) Site Internet : <http://inpn.mnhn.fr/>
- Julve P., 1998, *Baseflor : index botanique, écologique et chorologique de la flore de France* (version 8, septembre 2003).
- Lafranchis T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.
- Lafranchis T., Jutzeler D., Guillosson J.Y., Kan, P. & B, 2015 – la vie des papillons, Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, 751p.
- Bellmann H., Luquet G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé. 384p.
- Lescure J. & Massary J.-C. (coords), 2012. – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- Site Internet : <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.
- Romao C., 1999, *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 15)*, Commission Européenne DG Environnement, 132p.
- Site Internet du Conservatoire Botanique National du Massif Central – www.cbnmc.mnhn.fr
- FERNEZ et CAUSSE (CBNBP / MNHN), 2015 – Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Ile-de-France

Recueil des données et analyse bibliographique

Préalablement aux relevés de terrain, une collecte et une analyse des données existantes sur le secteur étudié ont été réalisées auprès :

- des centres documentaires spécialisés,
- des structures scientifiques compétentes,
- des structures administratives concernées (DREAL, ...)
- des études réalisées dans le secteur...

Nous avons procédé ainsi à une analyse bibliographique de la zone d'étude.

L'analyse bibliographique, au travers du recueil d'études existantes sur le secteur (études scientifiques, ...) et des données d'inventaires (ZNIEFF, ...) nous a permis d'effectuer une première évaluation de l'existant et d'orienter nos inventaires. Cette analyse a permis également d'avoir une approche « historique » des milieux naturels du secteur et d'en comprendre ainsi la dynamique.

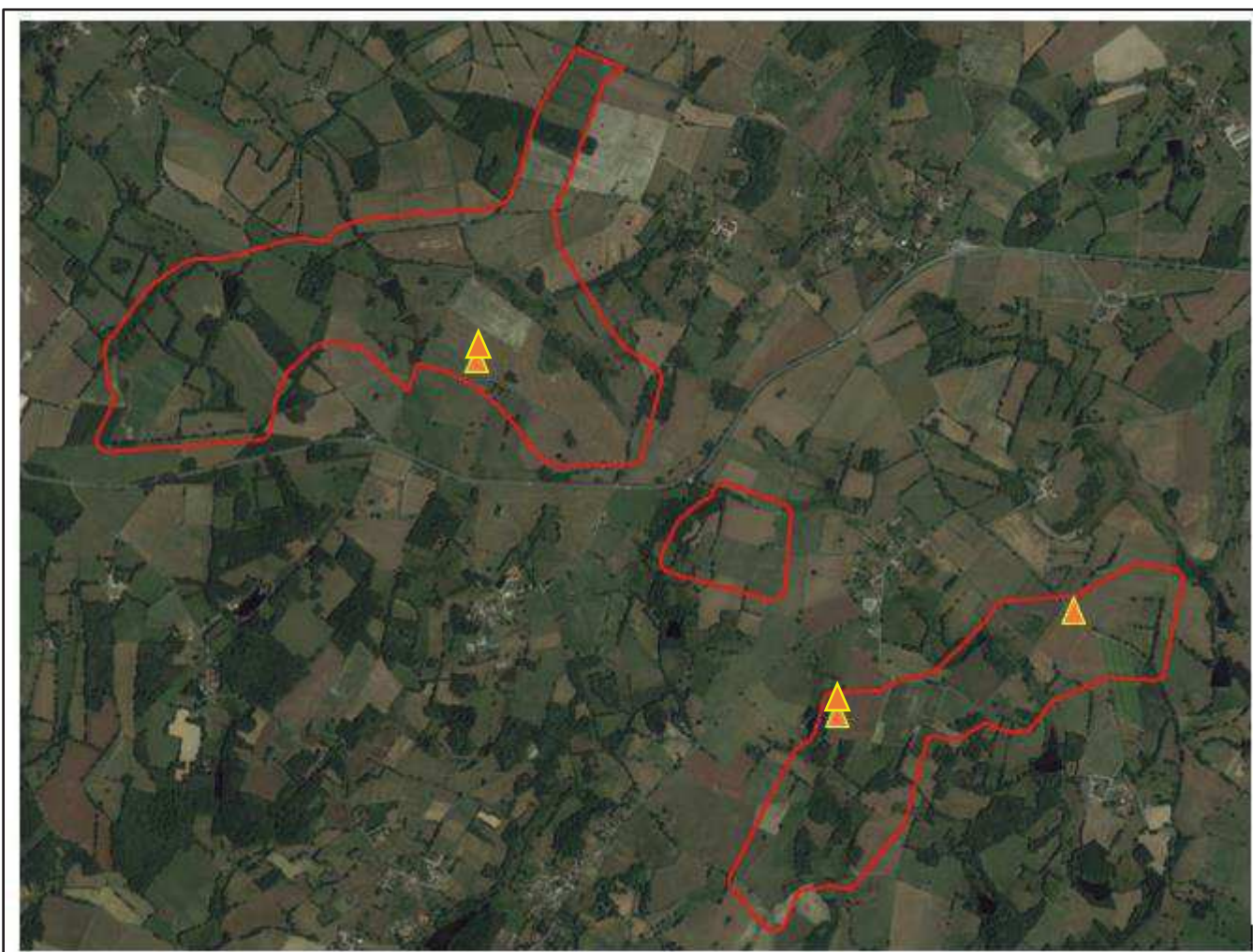
9.1.2.L'AVIFAUNE

Conditions générales d'observation

Le diagnostic a été réalisé sur une année (automne 2015 à automne 2016) afin de pouvoir suivre toutes les phases du cycle biologique des oiseaux (périodes de migration post-nuptiale, d'hivernage, de migration pré-nuptiale et de nidification). Pour chacune de ces périodes, plusieurs jours d'observations de terrain (détaillés par la suite) ont été réalisés.

La migration post-nuptiale

Pour la migration post-nuptiale, les observations se sont déroulées sur 7 campagnes de suivi au droit de plusieurs points fixes qui ont été choisis de manière à voir le mieux possible l'ensemble du site (topographie dominante, zones d'ouverture de la couverture forestière...).



Localisation des trois points de suivi migratoire en période post-nuptiale

Le tableau ci-après présente les conditions météorologiques lors des campagnes dédiées à la migration post-nuptiale. Ces inventaires ont été réalisés par Maxime BIGAUD du Cabinet ECTARE :

Date	Observateurs	Conditions météorologiques	Durée cumulée du suivi
29-30/10/2015	Maxime BIGAUD	Ensoleillé, 7 à 16 °C, vent faible du Sud	7h
22-23/08/2016	Maxime BIGAUD	Ensoleillé, 25°C, vent faible	6h
06/09/2016	Maxime BIGAUD	Ciel nuageux, 21°C vent nul à faible	6h
27-28/09/2016	Maxime BIGAUD	Eclaircies à ensoleillé, vent nul à faible, 9 à 23 °C	14h40
19-20/10/2016	Maxime BIGAUD	Couvert avec brouillards matinaux, vent faible du Nord/Nord-Ouest, 6 à 14 °C	7h30
30/10/2016	Maxime BIGAUD	Ensoleillé, 7°C, vent faible du Sud	6h
03-04/11/2016	Maxime BIGAUD	Ensoleillé à nuageux, 5 à 12°C, vent faible du Nord-Est	6h30
Durée d'observation cumulée pour le suivi de la migration post-nuptiale			53h40

Cette période d'observation a permis d'obtenir un échantillonnage de la migration post-nuptiale (espèces, quantités, trajets) mais pour autant sans possibilité de distinguer l'effet des conditions météorologiques sur les passages migratoires. Ces journées de terrain correspondent à des pics habituels de passages :

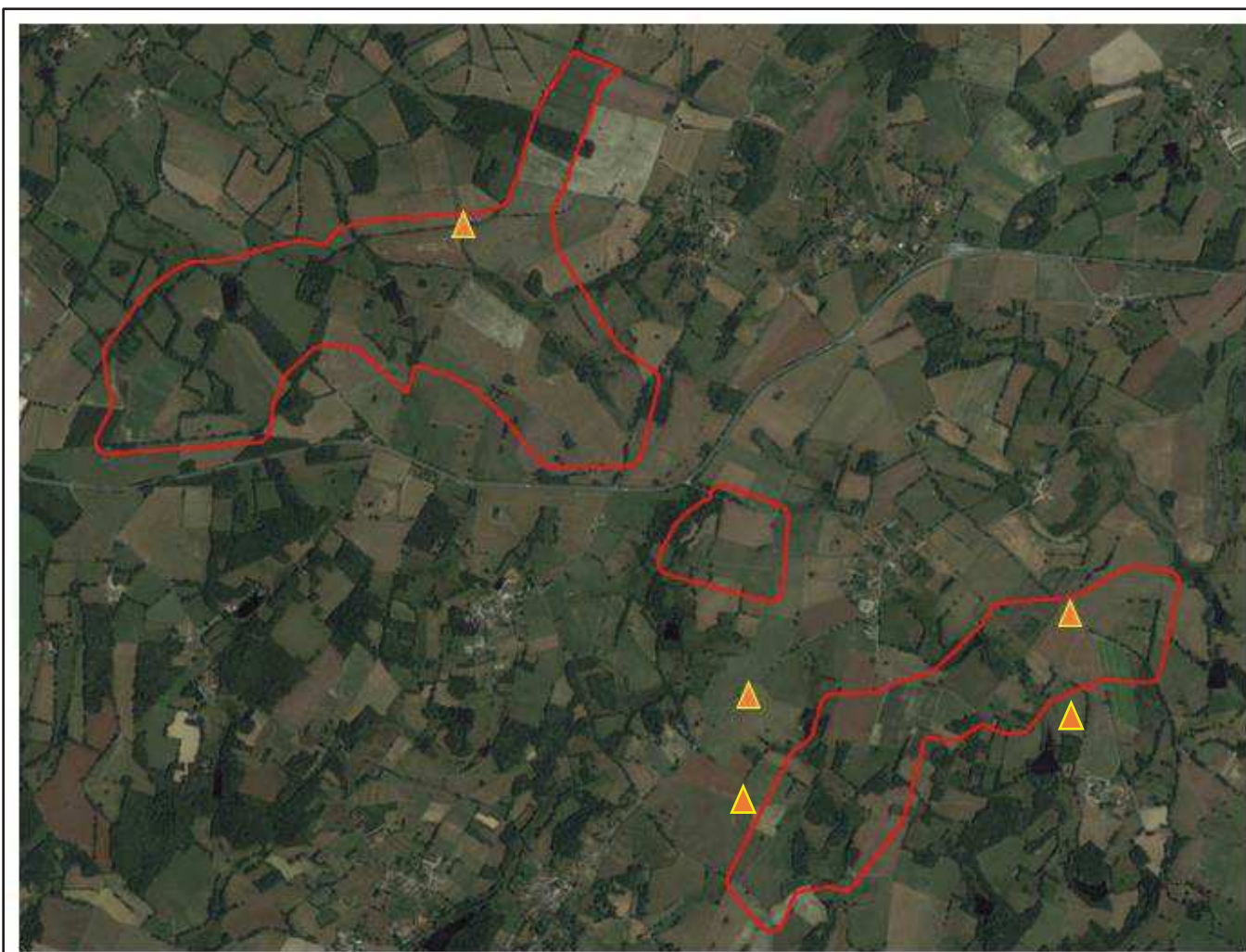
- fin août : Bondrée apivore, Milan noir, Bergeronnette printanière...
- septembre : Hirondelles de fenêtre et rustique, Faucon hobereau et autres rapaces...
- fin octobre et début novembre : Grue cendrée, Pinson des arbres, Pigeon ramier...

Dans la mesure du possible, les espèces ont été identifiées et les oiseaux comptabilisés. De même, les trajets des oiseaux migrateurs ont été soigneusement cartographiés, notamment pour ces qui est des rapaces, des grands voiliers et des passages migratoires importants.

Le protocole établi, tant en termes de période, de nombre de campagnes d'observation et de méthodologie employée, respecte les recommandations du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » dans sa version de décembre 2016.

La migration pré-nuptiale

Pour la migration pré-nuptiale, les observations se sont déroulées sur 5 campagnes de suivi au droit de deux points fixes qui ont été choisis de manière à voir le mieux possible l'ensemble du site (topographie dominante, zones d'ouverture de la couverture forestière...).



Localisation des trois points de suivi migratoire en période pré-nuptiale

Le tableau ci-après présente les conditions météorologiques lors des campagnes dédiées à la migration pré-nuptiale. Ces inventaires ont été réalisés par Maxime BIGAUD, Simon PASCAL et Pierre GRISVARD du Cabinet ECTARE :

Date	Observateurs	Conditions météorologiques	Durée cumulée du suivi
01/03/2016	Maxime BGAUD	Nuageux à éclaircies, 1 à 7°C, vent faible du SO avec rafales	6h15
23-24/03/2016	Maxime BIGAUD / Simon PASCAL	Ciel clair à nuageux, vent faible à moyen du Nord-Est	12h
07-08/04/2016	Maxime BIGAUD / Pierre GRISVARD	Changeant avec éclaircies et averses, vent faible avec rafales d'Ouest et Sud-Ouest, 2 à 9 °C	12h
19-20/04/2016	Maxime BIGAUD	Ensoleillé et éclaircies, vent faible à modéré de l'Est et du Nord-Est, 10	6h

		à 24 °C	
02-03/05/2016	Maxime BIGAUD / Pierre GRISVARD	Ensoleillé, 9 à 23°C, vent faible	12h
Durée d'observation cumulée pour le suivi de la migration pré-nuptiale			48h15

Cette période d'observation a permis d'avoir un échantillonnage de la migration pré-nuptiale (espèces, quantités, trajets) mais pour autant sans possibilité de distinguer l'effet des conditions météorologiques sur les passages migratoires. Ces journées de terrain correspondent à des pics habituels de passages :

- fin février à mi-mars : Milan noir, Grue cendrée, Pinson des arbres, Pigeon ramier...
- début avril : Busard des roseaux, Cigogne noire, Pipit farlouse...
- fin avril à début mai : Bondrée apivore ...

Dans la mesure du possible, les espèces ont été identifiées et les oiseaux comptabilisés. De même, les trajets des oiseaux migrateurs ont été soigneusement cartographiés, notamment pour ces qui est des rapaces, des grands voiliers et des passages migratoires importants.

Le protocole établi, tant en termes de période, de nombre de campagnes d'observation et de méthodologie employée, respecte les recommandations du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » dans sa version de décembre 2016.

Les oiseaux hivernants

Pour l'hivernage, les observations se sont déroulées sur 2 campagnes de terrain, prenant la forme d'inventaires ciblés sur les secteurs les plus propices à la présence d'espèces hivernantes (abords des points d'eau, zones humides, taillis, zones agricoles ouvertes...).

Le tableau ci-après présente les conditions météorologiques lors des campagnes dédiées à l'hivernage. Ces inventaires ont été réalisés par Maxime BIGAUD du Cabinet ECTARE :

Date	Observateurs	Conditions météorologiques
27/01/2016	Maxime BIGAUD	Nuageux, 6 à 14°C, vent faible
01/03/2016	Maxime BIGAUD	Nuageux à éclaircies, 1 à 7°C, vent faible du SO avec rafales

Ces deux journées d'observation, nous permettent d'obtenir une représentation générale de l'hivernage sur la zone d'étude.

Le protocole établi, tant en termes de période, de nombre de campagnes d'observation et de méthodologie employée, respecte les recommandations du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » dans sa version de décembre 2016.

Les oiseaux nicheurs

Pendant le printemps et l'été 2016, 8 inventaires ont été effectués (de mars à juillet), afin de mettre en évidence la **reproduction et la nidification éventuelle** de certaines espèces sur le site d'étude. Des compléments d'inventaires ont également été effectués entre avril et juillet 2018 (3 campagnes) au niveau des secteurs non initialement intégrés à l'AEI.

Le tableau ci-après présente les conditions météorologiques lors des campagnes dédiées à la nidification. Ces inventaires ont été réalisés par Maxime BIGAUD et Pierre GRISVARD du Cabinet ECTARE :

Date	Observateurs	Conditions météorologiques
23-24/03/2016	Maxime BIGAUD / Simon PASCAL	Ciel clair à nuageux, vent faible à moyen du Nord-Est
07-08/04/2016	Maxime BIGAUD / Pierre GRISVARD	Changeant avec éclaircies et averses, vent faible avec rafales d'Ouest et Sud-Ouest, 2 à 9 °C
19-20/04/2016	Maxime BIGAUD	Ensoleillé et éclaircies, vent faible à modéré de l'Est et du Nord-Est, 10 à 24 °C
02-03/05/2016	Maxime BIGAUD / Pierre GRISVARD	Ensoleillé, 9 à 23°C, vent faible
26-27/05/2016	Maxime BIGAUD	Eclaircies avec quelques averses, vent faible, 11 à 21 °C
08-09/06/2016	Maxime BIGAUD	Eclaircies, vent nul à faible, 15 à 26°C
27/06/2016	Maxime BIGAUD	Eclaircies, 16 à 21 °C, vent nul
26-27/07/2016	Maxime BIGAUD	Ensoleillé, 18 à 33°C, vent nul à faible

Passereaux

Afin d'apprécier les habitudes d'occupation du site par les oiseaux en période de nidification (localisation, biodiversité, abondance...), nous avons basé notre méthodologie sur le caractère territorial des oiseaux à cette époque de l'année, et notamment sur le chant émis par la majorité d'entre eux, dont l'un des objectifs principaux est justement de marquer les limites du territoire nuptial. Ce type d'analyse « point d'écoute » requiert une bonne connaissance des chants d'oiseaux.

Ces points d'écoutes ont été placés de manière à inventorier les espèces d'oiseaux en fonction des habitats de reproduction (forêts, bocages...).

Suite à l'analyse des comportements en période de reproduction, un statut reproducteur a pu être associé à chaque espèce, basé sur la hiérarchisation des codes EBCC (European Bird Census Council), notamment utilisés dans le cadre du protocole d'inventaire de l'atlas des oiseaux de France métropolitaine (Ligue pour la Protection des Oiseaux, Société d'Etudes Ornithologiques de France).

Nidification possible
01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Nidification probable
04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
05 – parades nuptiales
06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 – présence de plaques incubatrices
09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine
10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – nid avec œuf(s)
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

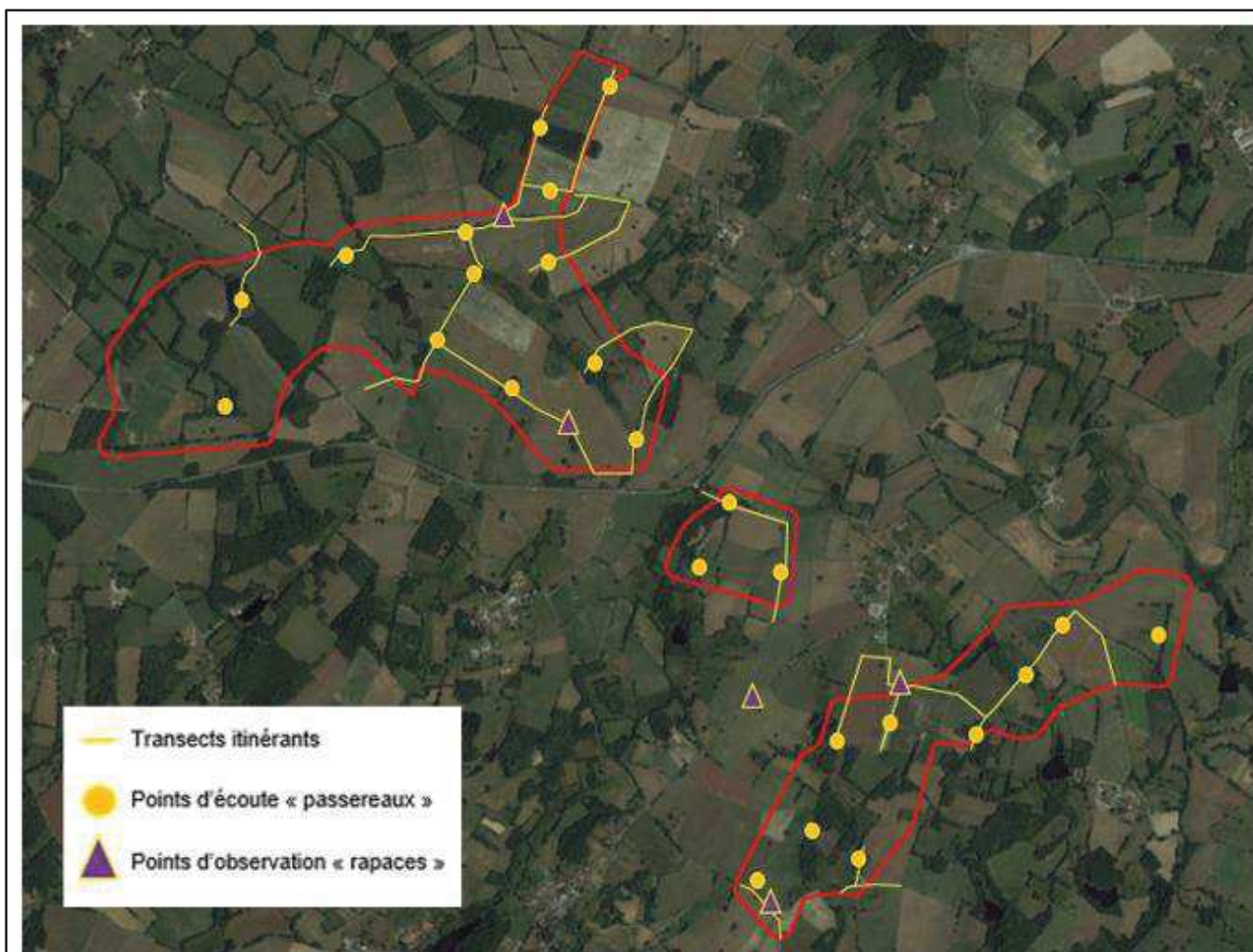
Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC)

Rapaces

En ce qui concerne les rapaces, les points d'écoute sont mal adaptés pour caractériser l'importance des nidifications (oiseaux peu « sonores », dynamiques, souvent en vol, risque de double comptage, aire de chasse très importante...).

Nous avons donc basé notre méthodologie sur :

- l'étude de l'occupation du site comme zone d'alimentation (observation des rapaces en poste fixe depuis un ou plusieurs points d'observation)
- la recherche des indices de nidification tels que les parades nuptiales, les accouplements, les cas de transport de matériaux de construction, les cas de transport de nourriture, recherche des nids, fréquentation des nids, avec œufs, ou juvéniles (recherche par déplacements ciblés sur l'aire d'étude).
- La recherche des indices de nidification, et l'analyse de l'occupation du site comme zone d'alimentation.



Localisation des transects itinérants, points d'écoute et points d'observation en période de reproduction

Le protocole établi, tant en termes de période, de nombre de campagnes d'observation et de méthodologie employée, respecte les recommandations du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » dans sa version de décembre 2016.

Identification et données recueillies

Identification

Concrètement, l'identification se fait, en fonction de la période de suivi, soit principalement par contacts visuels (période des migrations), soit sonore (période de nidification). De façon générale, tous les indices de présence sont exploités (observation, chant, cris, animaux morts, pelotes de réjection, plumes, fientes, nids, restes d'œufs, restes de repas...).

La recherche des indices de présence s'opère également et, dans la mesure du possible, vers les ruines de bâtiments pour la recherche de présence de rapaces nocturnes, vers les falaises pour celles d'espèces rares et menacées, ou encore vers certains arbres creux, ou zones humides.

Données recueillies

Toutes les données recueillies au cours des visites de terrain sont saisies sur une base de données, qui précise notamment :

- les noms complets des espèces (français et latin)
- le type d'oiseau : classification des espèces en 5 groupes en fonction de leur taille, de leur comportement en vol et des éléments de systématique. Ces 5 classes sont :
 - les grands voiliers (cigognes, grues, grands hérons, oies...)
 - les rapaces (diurnes et nocturnes)
 - les « intermédiaires » (petits corvidés, gallinacés, coucou, œdicnèmes, pics, rollier, martin pêcheur, huppés, columbidés, pies grièches ...)
 - les passereaux et assimilés (y compris martinets, ...hors corvidés)
 - autres (corvidés, oiseaux d'eau ...)
- la date du contact
- le nombre d'individus : précision comportementale importante en période nuptiale pour apprécier l'avancement de la nidification (couples, mâles chanteurs, couples + jeunes...)
- la hauteur de vol : précision importante pour un projet éolien. Cette hauteur est codée par rapport à la hauteur des futures éoliennes :
 - 1 pour un vol sous les pales (1-40 m)
 - 2 pour un vol au niveau des pales (40-200 m)
 - 3 pour un vol au-dessus des éoliennes (200-300 m)
 - 4 pour un vol à très haute altitude (> 300 m) ;
- le statut de l'individu contacté par rapport au site :
 - migrateur
 - déplacement local
 - chasse – alimentation
 - nicheur
 - hivernant
- l'identification de l'observateur et du propriétaire des données

9.1.3. CHIROPTERES

Relevés de terrain

Méthodologie

Choix des stations d'enregistrement

La première méthode utilisée pour cette étude est une méthode indirecte de prospection. Elle consiste à écouter et enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris au niveau de stations fixes.

Les stations d'enregistrement ont été sélectionnées en fonction de la physionomie générale du site (surface, topographie) et des milieux présents. Quatre stations d'écoute (S1, S2, S3 et S4) ont fait l'objet de plusieurs enregistrements par campagne à l'aide de détecteurs ultrasonores.

Ces points sont représentatifs d'une zone potentiellement favorable aux chiroptères (appelés ici secteurs), possédant des caractéristiques écologiques homogènes en terme de végétations principalement.

Des enregistreurs continus de type SM2 bat ont été placés sur les différents secteurs. Leur emplacement est fixe d'une session à l'autre, afin de connaître l'activité des chauves-souris sur une nuit complète à plusieurs périodes de l'année. La carte ci-après permet de situer l'ensemble des enregistrements effectués dans la zone d'étude (toutes dates confondues).

Gîtes potentiels d'accueil

Il s'agit de la deuxième méthode employée pour étudier les chiroptères sur le site.

Elle permet généralement d'avoir une approche directe (visualisation des individus en hibernation ou en estivage en pleine journée) et/ou indirecte (repérage de traces, notamment guano).

Le principe consiste à prospector les endroits et les milieux dans lesquels les chauves-souris ont le plus de chance de se trouver. On privilégie alors les milieux souterrains (grottes, anciennes mines...), le vieux bâti laissant entrevoir des fissures et des anfractuosités (granges, cabanes...), les ponts et les arbres âgés ou présentant des cavités.

Matériel utilisé

Sur le terrain, 4 boîtiers SM2 Bat ont permis d'effectuer des enregistrements continus au cours des différentes nuits.

Cet outil est actuellement considéré comme le plus adapté pour la reconnaissance des chiroptères (Rhinolophes en particulier) et l'étude du sens de déplacement des chauves-souris.

Ce type de détecteur permet d'apprécier les sons émis par les chauves-souris grâce à deux modalités : l'utilisation en mode hétérodyne, qui correspond à une analyse en temps réel, et l'analyse en expansion de temps qui permet une retranscription de l'émission sonore après un ralentissement de l'enregistrement.

Un détecteur à ultrasons Pettersson D240x a aussi été utilisé parallèlement aux boîtiers SM2 Bat, dans le cadre de cheminements réalisés en début de nuit en juillet et août 2016.



Matériel de détection ultrasonore utilisé (SM2 Bat à gauche et détecteur Pettersson à droite)

Pour la prospection de gîtes, une simple lampe suffit, afin de visualiser le maximum de fissures, trous, disjointements, etc.

Compléments d'enregistrements au niveau du futur emplacement de l'éolienne E3

Des enregistrements continus à l'aide de boîtiers automatiques SM2/SM4 Bat ont également été mis en œuvre entre mai et juillet 2018 au niveau du futur emplacement de l'éolienne E3, non initialement intégré à l'AEI. L'activité chiroptérologique mise en évidence par ces enregistrements ne peut être comparée de manière précise avec ceux obtenus sur les 4 points d'enregistrements utilisés en 2016 (météo différente notamment), mais permet de caractériser la fréquentation du secteur de l'éolienne E3 par les différentes espèces de chauves-souris contactées localement.

Identification des espèces

Les fichiers audio générés seront étudiés grâce à un logiciel spécialisé (SonoChiro ©) qui permet de visualiser et d'identifier les signatures sonores enregistrées et ainsi de déterminer l'espèce contactée.

Plusieurs critères sont utilisés pour exploiter ces courbes : la durée des cris, leur rythme d'émission, la gamme de fréquence balayée, etc.

Toutefois, toutes les espèces ne peuvent pas être clairement identifiées à l'heure actuelle (signatures sonores très proches). C'est le cas par exemple entre le Grand murin (*Myotis myotis*) et le Petit murin (*Myotis blythii*) et entre l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*). C'est pourquoi, un indice de confiance est donné pour chaque espèce déterminée (allant de 0 à 10). Nous considérerons dans cette étude qu'un indice de confiance inférieur ou égal à 6 est trop bas pour que l'espèce soit prise en compte dans les analyses (ces espèces seront néanmoins citées à titre indicatif).

La faible portée des ultrasons émis par certaines espèces constitue également une limite à cette méthode. Les rhinolophes sont par exemple souvent non détectés au-delà de 5 mètres de distance. Ainsi, les indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines car l'intensité des émissions sonar est différente selon les espèces. Afin de pondérer cette disparité, il existe un tableau comparant la distance de perception des espèces en fonction du milieu.

Milieu ouvert				Sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coeff. détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coeff. détectabilité
Faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	Faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp.</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,10
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,10
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,70		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,70		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,70		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastellus barbastellus</i>	15	1,70		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
Moyenne	<i>Myotis blythii</i>	20	1,20	<i>Barbastellus barbastellus</i>	15	1,70	
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,20	<i>Myotis blythii</i>	15	1,70	
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00	<i>Myotis myotis</i>	15	1,70	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	30	0,83	Moyenne	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,20

	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30	0,83		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,20
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
Forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,71		<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,71	Forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Plecotus spp.</i>	40	0,71		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
Très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	Très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

Source : Barataud, 2012

En ce qui concerne les gîtes potentiels visités, les individus observés et les éventuelles traces ont été, le cas échéant, photographiés. Le plus important est de décrire la situation rencontrée le plus précisément possible (lieu, nombre d'individus, positionnement des animaux, densité...).

Conditions générales d'observation

Les relevés effectués dès le début du mois d'avril et au mois de mai puis au mois de septembre et d'octobre devaient permettre la mise en évidence d'une éventuelle activité de transit migratoire.

Trois inventaires nocturnes ont été réalisés aux mois de juin, juillet et août. Ces prospections permettent de confirmer et de compléter le peuplement chiroptérologique à un des moments les plus critiques pour ces animaux. En effet, la fin de l'été constitue la période de vol des jeunes.

Le tableau ci-dessous présente les conditions météorologiques lors de ces séances (détection). Ces inventaires ont été réalisés sur l'AEI par Maxime BIGAUD, Sarah BERTHE et Pierre GRISVARD du Cabinet ECTARE.

Cycle annuel 2016 (ensemble de l'AEI)

Date	Ciel	Vent	Température (°C)	Objectifs	Prospections
07-08/04/2016	Nuageux avec averses	Faible	2 à 9°C	Relevés de printemps (Migration / Transit)	Boîtiers SM2 bat
02-03/05/2016	Quelques nuages / Brouillard	Faible	5 à 8°C		Boîtiers SM2 bat
08-09/06/2016	Nuit claire	Faible	15 à 21°C	Relevés d'été (mise bas et élevage des jeunes)	Boîtiers SM2 bat
26-27/07/2016	Nuit claire	Faible	16 à 21°C		Boîtiers SM2 bat Pettersson D240x
22-23/08/2016	Nuit claire	Faible à modéré	21°C		Boîtiers SM2 bat Pettersson D240x
27-28/09/2016	Nuit claire	Faible	10 à 16°C	Relevés d'automne (accouplement / Migration / Transit)	Boîtiers SM2 bat
19-20/10/2016	Nuageux	Faible	5 à 10°C		Boîtiers SM2 bat
20/01/2016	Nuageux	Nul à faible	8°C	Recherche de gîte / Hibernation	Visuelles

Cycle annuel 2018 (futur emplacement de l'éolienne E3)

Date	Ciel	Vent	Température (°C)	Objectifs	Prospections
24-25/05/2018	Couvert	Faible	14 à 24°C	Relevés de printemps (Migration / Transit)	Boîtier SM2 bat
20-21/07/2018	Nuit claire	Faible	24 à 32°C	Relevés d'été (mise bas et élevage des jeunes)	Boîtier SM4 bat

Le protocole établi, tant en termes de période, de nombre de campagnes d'observation et de méthodologie employée, respecte les recommandations du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » dans sa version de décembre 2016.

9.2. ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE**9.2.1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL**

En premier lieu, une étude de l'état initial sera effectuée à l'échelle des aires éloignée, rapprochée, immédiate et de la zone d'implantation potentielle.

Le contexte paysager général

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

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

Le bassin visuel du projet : l'aire éloignée

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

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

Le contexte paysager du projet : l'aire rapprochée

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

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

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

Le paysage « quotidien » : l'aire immédiate

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

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

A cette échelle, les perceptions sociales seront analysées grâce à une enquête exploratoire par questionnaire semi-ouvert auprès de quelques personnes représentatives du territoire (ex : un élu, un employé de l'office du tourisme, un propriétaire de terrain, un exploitant agricole et / ou des personnes aléatoires). Les résultats obtenus viendront nourrir l'argumentaire sensible du paysagiste en charge du dossier (cf. 2.3.1.7).

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

La zone d'implantation potentielle

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

Les outils et méthodes

Le paysagiste emploiera les outils et méthodes suivants :

- une recherche bibliographique (Atlas régional, schémas éoliens, dossiers ZDE...),
- des visites des aires d'études et des alentours : les visites de terrain ont eu lieu en juin 2017,
- une recherche des cônes de visibilité entre le site et sa périphérie (perception depuis les axes viaires, habitats proches, sites touristiques, etc.),
- la réalisation de cartographies, modèles de terrain, blocs-diagramme, coupes topographiques et / ou autres illustrations,
- un inventaire des monuments et des sites patrimoniaux reconnus administrativement (monuments historiques, sites protégés, sites patrimoniaux remarquables, patrimoine de l'UNESCO, espaces emblématiques, etc.),
- un inventaire des sites reconnus touristiquement,
- un inventaire des villes, bourgs et lieux de vie les plus proches,
- un inventaire des réseaux de transport,

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

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

La **Convention Européenne du Paysage**, appelée également la Convention de Florence, qui a pour objet de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages européens et d'organiser la coopération européenne dans ce domaine désigne le paysage comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

Le paysage est donc la « vision », voire le « sentiment » que l'on a d'un espace, qu'il soit naturel, urbain, industriel. Un paysage n'existe que s'il est interprété par un observateur. Le paysage est donc subjectif.

Pour prendre en compte et faire état de cette interprétation du paysage par les usagers, ENCIS Environnement réalise un complément méthodologique basé sur une recherche bibliographique et sur une enquête sociale qualitative sur les perceptions du paysage initial, mais aussi sur le projet éolien.

Analyse bibliographique

A l'échelle éloignée et rapprochée, l'étude comprendra une analyse **de l'histoire, de l'identité, des représentations et des perceptions sociales du paysage de l'état initial** sur la base de la bibliographie et l'iconographie existante (revues et site internet d'office du tourisme, représentations artistiques, etc.), et de visites de terrain par un paysagiste, pour décrire :

- le paysage reconnu,
- le paysage signalé,
- le paysage représenté,
- l'identité du territoire.

Nous présenterons ensuite une synthèse de la bibliographie (sondages, enquêtes qualitatives, articles, etc.) existante sur le sujet de **la perception sociale des paysages éoliens et l'acceptation des projets**.

- synthèse des enquêtes quantitatives,
- acceptation globale de l'éolien :
 - en fonction de la distance d'éloignement au parc éolien,
 - en fonction de l'existence ou non du parc éolien,
 - selon les catégories socio-professionnelles, le sexe et l'âge,
 - les perceptions des touristes,

- les représentations sociales et les sentiments associés aux paysages éoliens,
- facteurs d'acceptabilité et d'appropriation.

Enquête sociale qualitative

L'enquête sociale portera sur **un panel de 5 à 6 personnes** représentatif du territoire (habitants de l'aire immédiate, habitants des aires rapprochée et éloignée, acteurs du secteur du tourisme, agriculteurs, employés de mairie et élus, touristes, propriétaires de terrain concernés par le projet, etc.).

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

L'enquête permettra de déterminer :

- les représentations sociales du paysage de l'état initial : paysages emblématiques de l'aire éloignée, sites touristiques et bénéficiant d'une forte renommée, grands panoramas du territoire, chemins de randonnées et lieu bénéficiant d'une appropriation sociale marquée dans l'aire rapprochée ou immédiate, etc.,
- mais aussi une compréhension des perceptions sociales des paysages éoliens.

L'étude qualitative vise à répondre à un double objectif.

1er objectif : **explorer et analyser les perceptions et la relation au paysage**, dans son état initial.

Spécifiquement, il s'agira de comprendre :

- si le paysage possède une identité forte, cohérente, et dans quelle mesure il est connu et valorisé, à travers notamment les paysages emblématiques / représentatifs, les sites touristiques, les grands panoramas du territoire, les chemins de randonnée... ;
- de quelle manière et dans quelle mesure il participe au cadre de vie ;
- quel est l'attachement des habitants / acteurs locaux à ce paysage et quelle relation ils entretiennent avec lui : degré d'appropriation des paysages de l'aire rapprochée et immédiate.

2ème objectif : **établir un diagnostic des perceptions des paysages éoliens. Ce diagnostic sera réalisé en 2 temps :**

- une première phase spontanée de questionnaire, dédiée au recueil des impressions associant paysage et éolien, sans matériel à l'appui.
- une seconde phase assistée, dédiée au recueil des perceptions des paysages éoliens sur la base de photographies de parcs éoliens du territoire français. La série de photographies pourra comprendre un ou plusieurs photomontages du projet éolien à l'étude afin de faire émerger les perceptions spécifiques relatives à ce projet.

Cette étude qualitative vise à dépasser le simple stade d'adhésion ou non à l'éolien (j'aime / je n'aime pas) et comprendre en profondeur les freins et motivations qu'ils soient d'ordre rationnels ou émotionnels.

Il est prévu des **entretiens individuels semi-directifs**, en face-à-face.

- Ils pourront permettre de recueillir des perceptions / interprétations personnelles et de comprendre la relation intime entre habitant / acteur local et paysage.

- Ils ne seront pas biaisés par les réponses d'autres participants comme en permanence ou ateliers de discussion). Les résultats ne seront pas lissés par des réponses « toutes faites », rigides, non nuancées (exemple : des sites emblématiques, qui en fait n'en sont pas ; une perception nostalgique de la nature)

- En étant dans cette relation intime au paysage, l'entretien évite à l'interviewé d'adopter une posture. Comme on peut l'observer lors de groupes de discussion, où les participants peuvent se sentir en position de force ou de faiblesse par rapport à leur connaissance du territoire, ou leur ancienneté, ou bien encore leur profession.

La **structure du questionnaire** et le type de questions sont construits autour de plusieurs postulats de départ et à partir de la veille documentaire précédemment présentée.

- Les questions ouvertes sont privilégiées car le discours, la sémantique et la terminologie des individus sont essentiels, à l'émergence des ressentis et des perceptions. Nous nous intéressons plus ici à la complexité et à la diversité du réel qu'à tester statistiquement des hypothèses opérationnelles précises.

- Chaque entretien durera entre 20 minutes et 60 min selon le degré d'implication de l'interviewé et sa volubilité.

- Chaque entretien sera pris en note et enregistré.

- Les entretiens auront lieu soit sur rendez-vous au domicile ou sur le lieu de travail, soit lors d'une permanence, ou d'une réunion spécifique.

- Le premier objectif sera évoqué au début de l'entretien avec l'interviewé, mais pas le second objectif (en rapport direct avec l'éolien) afin de ne pas biaiser ses réponses sur le paysage.

- De même, le projet éolien à l'étude sera tenu confidentiel auprès des personnes interrogées.

- Les données verbales recueillies feront l'objet d'un rapport d'étude.

Population interrogée : Nous interrogerons 5 à 6 personnes habitant, travaillant ou en visite dans l'aire immédiate, l'aire rapprochée et l'aire éloignée en veillant à diversifier les profils :

- Lieu de résidence : plus de 50 % résidant et / ou travaillant dans l'aire immédiate

- Bonne répartition des sexes et des âges (en accord avec la démographie du territoire).

- Profil socio-professionnel :

• un élu,

• un employé de l'office de tourisme,

• un commerçant,

• un agriculteur,

• un propriétaire de terrain,

- un employé de mairie,
- un randonneur / visiteur / touriste,
- des personnes aléatoires, etc.

Limites

- Le panel d'interviewé est restreint et ne représente pas exactement la population concernée
- Les résultats obtenus viennent nourrir l'argumentaire sensible du paysagiste en charge du dossier, sans constituer une enquête sociologique spécifique.
- Les résultats ne s'apparentent en aucun cas à un sondage, référendum ou enquête sociologique.
- Nous nous intéressons plus ici à la complexité et à la diversité du réel qu'à tester statistiquement des hypothèses opérationnelles précises.

Définition des enjeux et des sensibilités

La phase de l'état initial est conclue par une synthèse des enjeux et sensibilités. Cela donne lieu à des recommandations auprès du maître d'ouvrage pour la conception d'un projet éolien en concordance avec le paysage concerné.

Les enjeux et sensibilités sont qualifiés de « nul » à « fort » selon la méthode référencée dans le tableau suivant. A chaque critère est attribuée une valeur. Dans des cas exceptionnels, un enjeu ou une sensibilité « très fort » peut être envisagé.

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

Définition des enjeux : L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

Définition des sensibilités : La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié.

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010.

Les critères retenus dépendent du sujet étudié : monument, site naturel, site touristique, lieu de vie, voie de circulation, etc.).

Concernant plus spécifiquement les lieux de vie, l'enjeu est déterminé par leur importance en termes de nombre d'habitants relativement à l'aire étudiée. Le nombre de lieux de vie étudiés augmente en se rapprochant de la zone d'implantation potentielle. On étudie les villes dans l'AEE, auxquelles s'ajoutent les villages dans l'AER, les bourgs et gros hameaux dans l'AEI et enfin tous les lieux de vie les plus proches de la zone du projet. La sensibilité liée à l'habitat est donc estimée en mettant en relation l'importance du lieu de vie et la visibilité d'un ouvrage de grande hauteur au sein de la ZIP, tout en considérant le champ visuel potentiellement occupé et la distance au site. Cette évaluation se fait sans pouvoir préjuger de l'acceptation de l'éolien par les riverains.

De même, pour les routes ou autres axes de circulation, l'enjeu est déterminé par leur importance (largeur des voies et trafic supposés ou connus), en fonction des aires d'étude : axes principaux dans l'AEE (autoroutes, nationales et grandes départementales de liaison des principaux lieux de vie), axes d'importance locale dans l'AER, routes de desserte locale dans l'AEI. La sensibilité est également déterminée en fonction de la distance et des visibilitées potentielles vers la ZIP. La notion de covisibilité est réservée aux éléments patrimoniaux.

CRITERES D'APPRECIATION POUR L'EVALUATION DES ENJEUX (source : ENCIS Environnement)					
DEGRE DE RECONNAISSANCE INSTITUTIONNELLE	Aucune reconnaissance institutionnelle (ni protégé, ni inventorié)	Reconnaissance anecdotique	Patrimoine d'intérêt local ou régional (sites emblématiques, inventaire supplémentaire des monuments historiques, PNR)	Reconnaissance institutionnelle importante (ex : monuments et sites inscrits, sites patrimoniaux remarquables)	Fortre reconnaissance institutionnelle (patrimoine de l'UNESCO, monuments et sites classés, parcs nationaux)
FREQUENTATION DU LIEU	Fréquentation inexistante (non visitable et non accessible)	Fréquentation très limitée (non visitable mais accessible)	Fréquentation faible	Fréquentation habituelle, saisonnière et reconnue	Fréquentation importante et organisée
QUALITE ET RICHESSE DU SITE	Aucune qualité paysagère, architecturale, patrimoniale	Qualité paysagère, architecturale, patrimoniale très limitée	Qualité moyenne	Qualité forte	Qualité exceptionnelle
RARETE / ORIGINALITE	Elément très banal au niveau national, régional et dans l'aire d'étude éloignée	Elément ordinaire au niveau national, dans la région et dans l'aire d'étude éloignée	Elément relativement répandu dans la région, sans être particulièrement typique	Elément original ou typique de la région	Elément rare dans la région et/ou particulièrement typique
DEGRE D'APPROPRIATION SOCIALE	Aucune reconnaissance sociale	Reconnaissance et intérêt anecdotiques	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Elément reconnu régionalement et important du point de vue social	Elément reconnu régionalement du point de vue social, identitaire et / ou touristique
CRITERE					
	NULLE	TRES FAIBLE	FAIBLE	MODEREE	FORTE
VALEUR					
CRITERES D'APPRECIATION POUR L'EVALUATION DES SENSIBILITES (source : ENCIS Environnement)					
ENJEUX LIES AU MILIEU (cf. évaluation enjeux)	Sans enjeu notable	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
VISIBILITE D'UN OUVRAGE DE GRANDE HAUTEUR (180 m) DEPUIS L'ELEMENT OU LE SITE	Aucune possibilité de voir le site d'implantation potentielle depuis l'élément	Des vues très partielles du site d'implantation potentielle sont possibles à de rares endroits non fréquentés	Des vues partielles du site d'implantation sont identifiées, mais depuis des points de vue rares ou peu fréquentés	Une grande partie du site d'implantation potentielle est visible, depuis les points de vue fréquentés	Tout le site d'implantation potentielle visible sur une majorité du périmètre
COVISIBILITE DE L'ELEMENT AVEC UN OUVRAGE DE GRANDE HAUTEUR (180 m)	Pas de covisibilité possible	Covisibilité possible mais anecdotique car limitée à des points de vue peu accessibles et confidentiels	Des covisibilités partielles se développent depuis quelques points de vue fréquentés	Des covisibilités sont possibles depuis de nombreux points de vue reconnus	Les covisibilités sont généralisées sur le territoire
DISTANCE DE L'ELEMENT AVEC LA ZIP	Très éloignée (ex : supérieure à 30 km)	Eloignée Ex : entre 15 et 30 km	Relativement éloignée Ex : entre 10 et 15 km	Rapprochée Ex : entre 2 et 10 km	Immédiate Ex : entre 0 et 2 km
CRITERE					
	NULLE	TRES FAIBLE	FAIBLE	MODEREE	FORTE
VALEUR					

Tableau 1 : Critères d'évaluation des enjeux et des sensibilités.

9.2.1.1. **ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE**

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

CRITERES D'APPRECIATION POUR L'EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET (source : ENCIS Environnement)					
ENJEUX LIES AU MILIEU (cf. évaluation des enjeux)	Milieu sans enjeu notable	Milieu d'enjeu très faible	Milieu d'enjeu faible	Milieu d'enjeu modéré	Milieu d'enjeu fort
VISIBILITE DU PROJET DEPUIS L'ELEMENT	Aucune possibilité de voir le site d'implantation potentielle depuis l'élément	Des vues très partielles du site d'implantation potentielle sont possibles à de rares endroits non fréquentés	Des vues partielles du site d'implantation potentielle sont identifiées, mais depuis des points de vue rares ou peu fréquentés	Une grande partie du site d'implantation potentielle est visible, depuis les points de vue fréquentés.	Tout le site d'implantation potentielle visible sur une majorité du périmètre
CO-VISIBILITE DU PROJET AVEC L'ELEMENT	Pas de covisibilité possible	Des covisibilités sont possibles mais anecdotique car limitée à des points de vue peu accessibles et confidentiels	Des covisibilités partielles se développent depuis quelques points de vue fréquentés	Des covisibilités sont possibles depuis de nombreux points de vue reconnus	Les covisibilités sont généralisées sur le territoire
PREGNANCE ET DISTANCE	Aucune prégnance	Parc éolien se distinguant à peine	On distingue le parc éolien, mais il n'occupe pas une part importante du champ de vision	Le parc occupe une part importante du champ de vision	Le champ de vision est presque entièrement occupé par le parc éolien
RAPPORT D'EHELLE	Les échelles du parc et des structures / éléments s'accordent parfaitement	Le parc crée une légère dissonance mais qui ne modifie pas la lisibilité et ne rentre pas en concurrence avec l'élément	Le parc crée une dissonance perturbant la lisibilité et / ou créant un léger effet d'écrasement	Les échelles sont en confrontation mettant en péril la lisibilité et / ou créant un effet d'écrasement	Les échelles sont complètement en désaccord avec perturbation totale de la lisibilité et / ou création d'un fort effet d'écrasement
CONCORDANCE AVEC LES STRUCTURES ET MOTIFS PAYSAGERS	Projet en accord avec textures, formes et dynamiques des structures et motifs	Accord nuancé par une dissonance	Déséquilibre avec les structures, le projet introduit des éléments perturbants	Modifie clairement la lisibilité des structures	Dégrade la perception des structures
ACCORDANCE / PERCEPTION SOCIALE	La sémantique d'une éolienne et celle de l'élément sont identiques ou ils s'accordent par leurs formes, dimensions, identité...	L'objet éolienne marque des différences mais dans un registre commun ou équilibré	Des dissonances mais un équilibre possible	La distinction est nette et la concurrence est forte	Elément jugé et éolienne en contradiction totale avec le registre de l'élément
CRITERE					
VALEUR	NULLE	TRES FAIBLE	FAIBLE	MODEREE	FORTE

Tableau 2 : Critères d'évaluation des impacts

9.3. ANALYSE ACOUSTIQUE

L'analyse acoustique s'articule autour des trois axes suivants :

- **Campagnes de mesures *in situ*** : détermination du bruit résiduel sur le site en fonction de la vitesse du vent.
- **Calculs prévisionnels** du bruit des éoliennes : estimation de la contribution sonore du projet au droit des habitations riveraines.
- **Analyse de l'émergence** à partir des deux points précédents : validation du respect de la réglementation française en vigueur et, le cas échéant, proposition de solutions adaptées pour y parvenir.

9.3.1. METHODE DE DETERMINATION DES NIVEAUX RESIDUELS

D'une manière générale, la localisation des points de mesures a été déterminée afin d'obtenir un panel représentatif des différentes ambiances sonores de la zone d'étude, tout en quadrillant au mieux les habitations autour du projet du Moulin à vent.

Chacun des points fixes a consisté en une acquisition successive de mesures élémentaires de durée une seconde pendant toute la période de mesurage.

Les campagnes de mesures ont été effectuées conformément au projet de norme NF S 31-114. Les appareils de mesures utilisés sont des sonomètres analyseurs statistiques de type SOLO (classe I) et FUSION (classe I) de la société 01dB ; les données sont traitées et analysées par informatique.

L'analyse du bruit résiduel en fonction de la vitesse du vent est réalisée à partir des mesures *in situ* et des données de vent issues du mât de mesures situé à proximité du site à hauteur de 80 m du sol :

9.3.1.1. LES NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL

Les niveaux de bruit résiduel sont déterminés à partir de l'indicateur L_{50} qui représente le niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50 % du temps. Cet indicateur est adapté à la problématique de l'éolien car il caractérise bien les « bruits de fond moyens » en s'affranchissant des bruits particuliers ponctuels.

Ces niveaux de bruit résiduel sont ensuite analysés par classes de vent (selon la vitesse du vent globalement comprise entre 3 et 10 m/s à la hauteur standardisée de 10 m du sol, et le cas échéant, selon la direction du vent) et par classes homogènes (saisons, périodes de jour et de nuit,...).

9.3.1.2. LES VITESSES DU VENT

Les données de vent sont issues de l'anémomètre du mât de mesures situé à la hauteur de 80 m. Ces relevés de la vitesse en m/s et de la direction du vent sont moyennés par pas de 10 minutes.

Afin d'avoir un référentiel de vitesse de vent comparable aux données d'émissions des éoliennes (les puissances acoustiques des éoliennes sont caractérisées selon la norme IEC 61-400-11, et sont d'une manière générale fournies pour un vent de référence à la hauteur de 10 m du sol dans des conditions de rugosité du sol standard à $Z_0=0,05$ m), la vitesse du vent mesurée à hauteur de l'anémomètre est estimée à hauteur du moyeu en considérant la rugosité ou le gradient de vitesse vertical α propre au site, puis est ramenée à hauteur de 10 m en considérant la rugosité standard $Z_0=0,05$ m.

Par ailleurs l'analyse est réalisée selon diverses directions de vent.

Afin de s'assurer de conditions météorologiques analogues en termes de conditions de vent pour l'estimation des niveaux sonores ambiants et résiduels, l'analyse de l'émergence s'appuie sur le calcul de l'indicateur de bruit. Ce calcul de l'indicateur de bruit se base sur les deux étapes suivantes :

- **Calcul des valeurs médianes des descripteurs et de la vitesse de vent moyenne**

Les couples « vitesse standardisée moyenne/niveau sonore » sont calculés pour chaque classe de vitesse de vent.

- **Interpolations et extrapolations aux valeurs de vitesses de vent entières**

Les niveaux sonores sont déterminés pour chaque vitesse de vent entière à partir de l'interpolation linéaire entre les couples « vitesse standardisée moyenne/niveau sonore ».

Les analyses « bruit – vent » permettent de déterminer les médianes recentrées correspondant aux niveaux sonores L_{50} calculés par classe de vitesse de vent à 10 m (selon la norme NF S 31-114).

Ainsi, pour toutes les vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s, les niveaux L_{50} peuvent être estimés pour chacun des points de mesures.

Ces niveaux sont d'autant plus fiables qu'il y a d'échantillons (couples L_{50} / V_s) par classe de vent et par classe homogène.

9.3.2. METHODE D'ANALYSE PREVISIONNELLE

L'analyse prévisionnelle se décompose en deux phases qui consistent tout d'abord à déterminer l'impact acoustique du projet, puis à estimer les émergences futures :

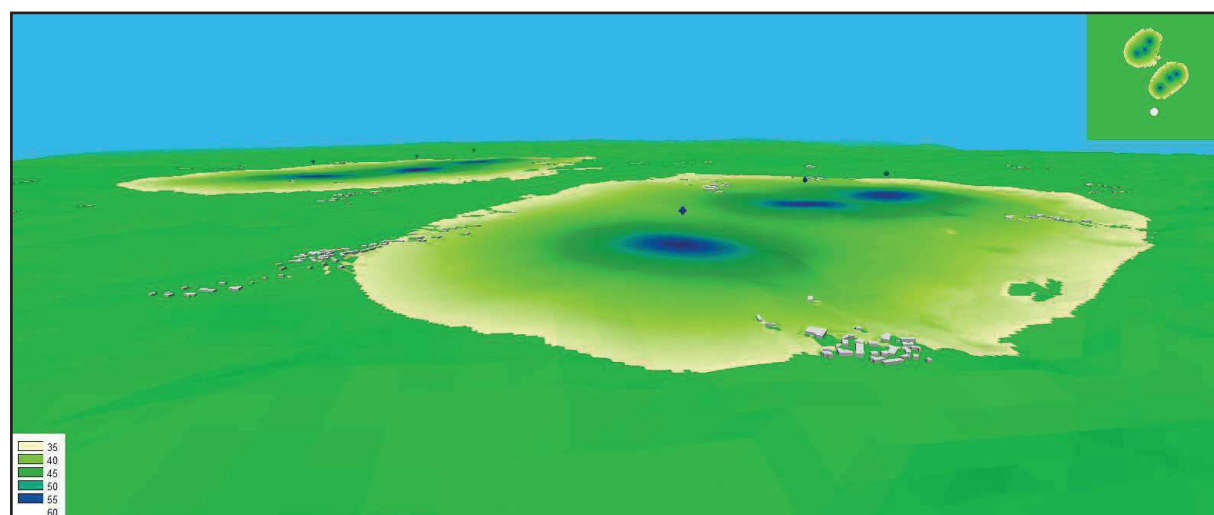
- **L'étude de l'impact acoustique du projet éolien** dans son environnement consiste à analyser la propagation du bruit autour des éoliennes jusqu'aux riverains les plus proches en y calculant la contribution sonore du projet.
- **L'analyse des émergences futures liées au projet**, estimées à partir de la contribution sonore du projet et des mesures in situ, permet de valider le respect de la réglementation française en vigueur, ou, le cas échéant, de proposer des solutions adaptées pour y parvenir.

L'estimation des niveaux sonores est réalisée à partir de la modélisation du site en trois dimensions à l'aide du logiciel CADNAA, logiciel développé par DataKustik en Allemagne, un des leaders mondiaux depuis plus de 25 ans dans le domaine du calcul de la dispersion acoustique.

Cette modélisation tient compte des émissions sonores de chacune des éoliennes (sources ponctuelles disposées à hauteur du moyeu) et de la propagation acoustique en trois dimensions selon la topographie du site (distance, hauteur, exposition directe ou indirecte), la nature du sol et l'absorption dans l'air.

La modélisation du site a été réalisée à partir du modèle numérique de terrain en trois dimensions et les calculs ont été effectués avec la méthode ISO-9613 qui prend en compte les conditions météorologiques (hypothèse prise : 100% d'occurrences météorologiques). Les paramètres de calculs sont donnés en annexe du rapport.

La figure suivante illustre la modélisation du site en 3D à partir du logiciel CadnaA.

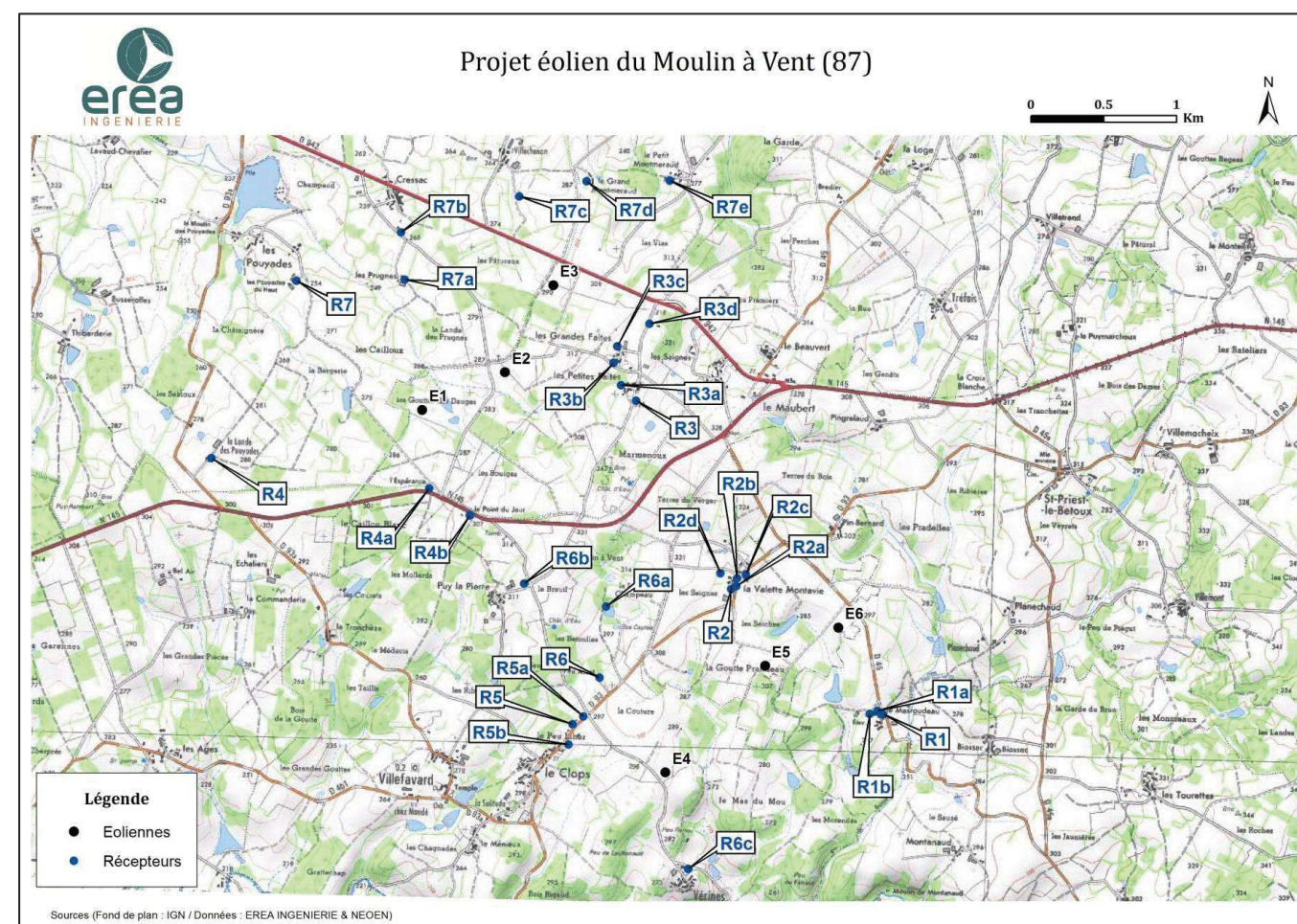


Aperçu de la modélisation 3D du site (image 3D CadnaA)

Les simulations informatiques en trois dimensions permettent de déterminer la contribution sonore de l'ensemble du projet éolien selon les vitesses de fonctionnement, au droit de récepteurs positionnés à proximité des habitations riveraines au projet (à hauteur de 2 m du sol).

La carte ci-dessous localise la position des récepteurs, c'est-à-dire des points auxquels sont calculées la propagation du bruit émis par les éoliennes et l'émergence qui en résulte.

Les récepteurs sont positionnés de manière à quadriller les habitations les plus exposées au parc éolien.



La réglementation porte principalement sur le niveau d'émergence. Par définition, cela est égal à la différence entre le niveau ambiant (éoliennes comprises) et le niveau résiduel (sans les éoliennes).

Le calcul des émergences est donc effectué à partir des niveaux résiduels mesurés sur site et des simulations acoustiques réalisées à l'aide du logiciel CadnaA.

10. DESCRIPTION DES EVENTUELLES DIFFICULTES RENCONTREES

Il s'agit de préciser ici si des difficultés techniques ou scientifiques ont été rencontrées au cours de la présente évaluation. Ces difficultés se rapportent à la collecte des informations, leur analyse ou bien leur traitement, ou à l'établissement du diagnostic d'ensemble.

10.1. DIFFICULTES LIEES A LA REALISATION DES EXPERTISES

10.1.1. DIFFICULTES RENCONTREES LORS DE LA REALISATION DE L'ETUDE PAYSAGE

Les limites de l'étude et les difficultés rencontrées sont les suivantes :

- La réalisation de l'étude étant forcément **limitée dans le temps**, il n'est pas possible d'être totalement exhaustif, notamment en ce qui concerne la perception du projet éolien. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.
- Selon les **saisons**, les cultures varient. Les champs présentent donc alternativement un sol nu (automne, hiver), qui permet de larges ouvertures visuelles, ou recouvert par des cultures. D'autre part, les écrans créés par les boisements de feuillus seront moins denses en hiver, laissant filtrer des vues entièrement coupées en période de végétation.
- Au niveau de l'analyse des impacts, les prises de vue pour les photomontages sont réalisées à un **moment donné** (heure, météo, saison), avec des conditions de luminosité particulières, et depuis un endroit précis. Les photomontages présentent donc une perception à un instant T.
- La **météo** est un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire même pluvieux, peut parfois avoir pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines.

10.1.2. DIFFICULTES RENCONTREES LORS DE LA REALISATION DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

Les différents paramètres à prendre en compte lors de la modélisation des phénomènes météorologiques sont nombreux. Si les principaux phénomènes peuvent être évalués lors des simulations, d'autres comme les facteurs thermiques ou les fluctuations instantanées des vitesses de

vent ne peuvent pas être pris en compte. De plus, nous nous situons, pour simuler ces phénomènes, dans un milieu homogène. Or, dans la réalité, l'effet de ces différents phénomènes varie très rapidement en fonction du temps et de l'espace, ce qui conduit à des fluctuations importantes des niveaux sonores en particulier à grande distance.

Les évaluations de l'impact sont définies sur des valeurs médianes dont la précision a été estimée à +/- 5 dB(A) (celle-ci représente la dispersion de niveaux sonores autour de la moyenne). Les résultats seront donc à considérer, non pas comme des valeurs exactes stables dans le temps, mais plutôt comme des probabilités de conformité.

10.2. DIFFICULTES LIEES A L'EVALUATION DES EFFETS

Si un parc éolien est un projet relativement innovant en France, il l'est beaucoup moins que dans de nombreux autres pays, notamment européens. Nous disposons ainsi à travers les parcs éoliens étrangers - certains fonctionnant depuis une trentaine d'années - d'un retour d'expériences très important. Des données issues d'autres évaluations environnementales, essentiellement européennes, ont ainsi été utilisées. C'est pourquoi il est possible d'affirmer que les difficultés d'évaluation rencontrées sont mineures et ne remettent pas en cause le diagnostic qui a été dressé.

Le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens » a été actualisé en 2010 et prend en compte l'évolution des méthodes et des connaissances sur les effets des parcs éoliens.

10.2.1. INCERTITUDES DES CALCULS ACOUSTIQUES

L'analyse des incertitudes et de la sensibilité des calculs est complexe à estimer car elles sont très dépendantes des données d'entrées (données géométriques et données acoustiques).

En tout état de cause, au stade des études prévisionnelles, le parti pris est de prendre l'ensemble des dispositions nécessaires pour s'affranchir au maximum des incertitudes en restant conservateur.

Ainsi, tout comme en phase de mesures et d'estimation du bruit ambiant préexistant, les hypothèses de calcul prises sont également plutôt à tendance majorante (le plus en faveur des riverains) :

- Hypothèses d'émission du constructeur : prise en compte des données garanties du constructeur qui sont généralement plus élevées que les données mesurées.
- Calculs avec occurrences météorologiques maximum (100 %) pour les directions de vent étudiées.

La prise en compte de l'ensemble des hypothèses majorantes est un gage de sécurité pour le respect des émergences réglementaires.

Détails sur la modélisation avec le logiciel CadnaA

Les principales caractéristiques du logiciel que nous utilisons pour les projets éoliens sont les suivantes :

- Modélisation réelle du site en trois dimensions : topographie et présence des bâtiments ;
- Modélisation des éoliennes par des sources ponctuelles à hauteur de la nacelle ;
- Calcul de propagation selon la norme ISO 9613-2 (prise en compte de l'atténuation atmosphérique, de la nature du sol, des réflexions sur les bâtiments, des conditions météorologiques ...)
- Calculs en fréquence à partir des spectres fournis par le constructeur.

Annexes

Annexe I - Courrier de GRT Gaz

Annexe II - Courrier de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) du Limousin

Annexe III - Courrier de l'ARS – Délégation territorial de la Haute Vienne

Annexe IV - Courrier Bouygues Télécom

Annexe V - Courrier de l'aviation civile

Annexe VI - Courrier de RTE

Annexe VII - Courrier Direction des systèmes d'information et de communication

Annexe VIII - Courrier ONF

Annexe IX - Courrier Direction de la sécurité aéronautique d'état

Annexe X - Courrier Conseil Départemental de la Haute Vienne

Annexe I - Courrier de GRT Gaz

Direction des Opérations
 Pôle Exploitation Centre Atlantique
 Département Maintenance - Travaux Tiers et Données



NEOEN
 4 rue Euler
 75008 PARIS
 A l'attention de Monsieur Louis GORDEN

NOS RÉF. : LT-CNC / RPCL / KM / P15-1404
 INTERLOCUTEUR : Kelly MARX Tel : 05 45 24 24 29 Fax : 05 45 24 24 26
 COURRIEL : BLG-GRT-DO-PECA-TTU-RPCL@grtgaz.com
 OBJET : Projet de parc éolien
 COMMUNE(S) : MAGNAC-LAVAL, DOMPIERRE LES EGLISES, VILLEFAVARD et CHATEAUPONSAC (87)

Angoulême, le 5 juin 2015

Monsieur,

En réponse à votre courrier du 04/06/2015, concernant le projet cité en objet, nous vous informons que GRTgaz – POLE EXPLOITATION CENTRE ATLANTIQUE ne possède aucun ouvrage de transport de gaz sur le territoire de ces communes.

Restant à votre disposition pour tout complément que vous jugeriez utile, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.


 Le Responsable Département Maintenance, Travaux Tiers et Données
 Laurent MUZART

ATTENTION : Cette réponse ne concerne que les canalisations de transport de gaz naturel haute pression exploitées par le GRTgaz à l'exclusion des conduites d'ErDF, GrDF ou celles d'autres concessionnaires

Service Travaux Tiers et Urbanisme- Site Nantes
 10 quai Emile Cormerais - CS 10002 - 44801 ST HERBLAIN Cedex
 téléphone 02 40 38 86 29 - télécopie 02 40 38 85 85

Service Travaux Tiers et Urbanisme - Site Angoulême
 62 rue de la Brigade Rac - ZI Rablon 16023 Angoulême Cedex -
 téléphone 05.45.24.24.29 - télécopie 05.45.24.24.26

www.grtgaz.com
 SA au capital de 537 100 000 euros - RCS Nanterre 440 117 620

Annexe II - Courrier de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) du Limousin



PRÉFET DE LA RÉGION LIMOUSIN

Direction régionale
 des affaires culturelles
 du Limousin
 Service Régional de l'Archéologie

NEOEN
 Monsieur Louis GORDEN
 4, rue Euler
 75008 PARIS

Affaire suivie par : Dominique Dussot
 Poste : 05.55.45.66.40
 Courriel : dominique.dussot@culture.gouv.fr
 Références : SRA/DD/CF/2015/N° 613

Limoges, le 02 juin 2015

Objet : Magnac-Laval, Dompierre, Villefavard, Châteauponsac (Haute-Vienne), projet de parc éolien
 PJ : 1 carte

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint un extrait de carte IGN où sont reportés les 2 sites archéologiques connus à ce jour sur l'espace du parc éolien.
 Cet état ne constitue pas un relevé exhaustif des vestiges archéologiques.

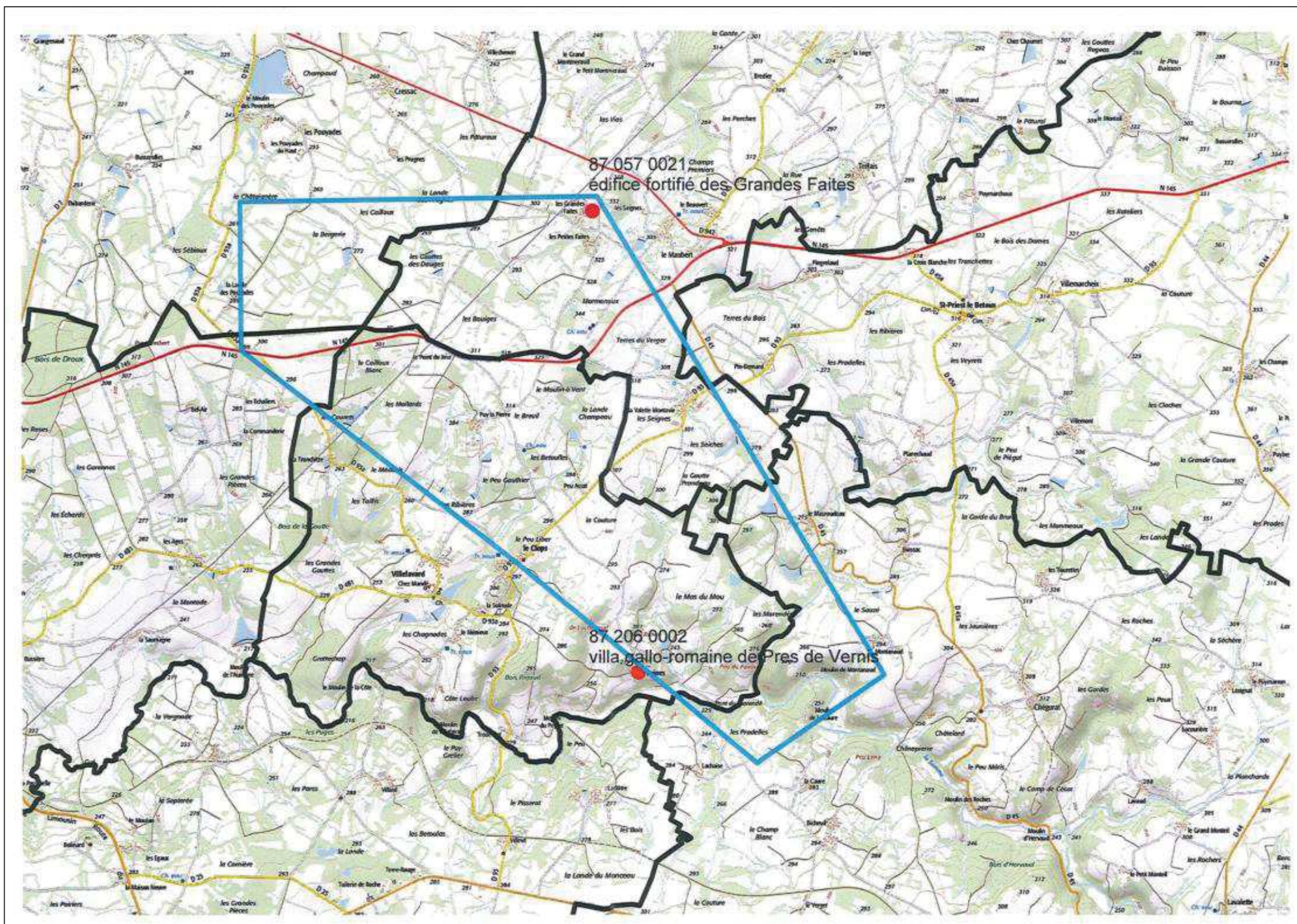
En fonction des implantations prévues et donc des travaux qui en découleront, des opérations de diagnostics archéologiques pourront être engagées.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Conservateur Régional
 de l'Architecture et du Patrimoine

 Martine FABIoux

6, rue Haute-de-la-Comédie 87036 Limoges cedex
 Téléphone 05 55 45 66 00 Télécopie 05 55 45 66 01 www.limousin.culture.gouv.fr



Annexe III - Courrier de l'ARS – Délégation territorial de la Haute Vienne

De: Jean-Pierre.GARDETTE@ars.sante.fr
Envoyé: jeudi 4 juin 2015 11:13
À: Louis Gorden
Cc: Florian.BESSE@ars.sante.fr
Objet: Captages Villefavard 87
Pièces jointes: Villefavard_Les-Landes-1-2.pdf; 087_Villefavard_La Lande 1.pdf; 087_Villefavard_La Lande 2.pdf

Bonjour,

Suite à votre courrier du 27 mai 2015, je vous trans mets les informations recherchées sur votre secteur d'étude implanté sur les communes de Magnac-Laval, Dompiere les Eglises, Villefavard et Chateauponsac.

Il apparaît que 2 captages sont situés sur la commune de Villefavard. Il s'agit des captages Les Landes 1 et Les Landes 2.
 Je vous joins une carte de localisation ainsi que les arrêtés de DUP correspondants.

Il s'avère que sur cette même commune, il existe un ancien captage Lavalette-Montavie qui est abandonné depuis 2010 et qui ne bénéficie pas de protection sanitaire.
 Ce captage alimentait auparavant la commune de Dompiere Les Eglises.

Sur les zones des 3 autres communes de votre territoire de recherche, il n'y a pas de captage.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire

Jean-Pierre GARDETTE
 Technicien sanitaire
 Délégation territoriale de la Haute Vienne

☎: 05.55.11.54.67
 jean-pierre.gardette@ars.sante.fr
 www.ars.limousin.sante.fr/ARS-Limousin.limousin.0.html

Vous avez reçu ce message, parce que vous êtes abonné(e) à ce service.

Annexe IV- Courrier Bouygues Télécom

De: DE CASSON, CYRIL <CDECASSO@bouyguetelecom.fr>
Envoyé: mardi 5 décembre 2017 16:41
À: Stéphane Auneau
Objet: RE: Projet éolien Haute-Vienne - demande de servitudes

Bonjour,

Votre projet n'a pas d'impact sur notre réseau.

Cordialement,

Cyril DE CASSON
 Bouygues Télécom
 Ingénierie SWT Transmission et Entreprise
 ☎: 03.90.40.81.21 / 06.67.36.25.01

De : Stéphane Auneau [mailto:stephane.auneau@neoen.com]
Envoyé : vendredi 20 octobre 2017 13:50
À : 'PESME, Séverine' <SPESME@bouyguetelecom.fr>; 'GOUDY, Céline' <CGOUDY@bouyguetelecom.fr>; 'CARON, David' <DCARON@bouyguetelecom.fr>; DELAGE, Frederic <FDELAGE@bouyguetelecom.fr>
Objet : TR: Projet éolien Haute-Vienne - demande de servitudes

Bonjour,

Nous développons un projet de parc éolien sur la commune de Villefavard, Magnac Laval et Dompiere les Églises (87 Haute Vienne). Une carte de localisation est jointe à ce mail.

Nous avons une délibération du conseil municipal en faveur du projet, et le soutien de la Communauté de communes Haut-Limousin en Marche.

Nous souhaitons savoir si vous avez des observations à faire ou de contraintes à nous soumettre. Ce projet concerne l'implantation de 7 éoliennes de 180 mètres bout de pale.

Je reste à votre disposition pour tout complément d'information.

Nous serons attentifs aux recommandations que vous formulerez concernant la bonne mise en œuvre de ce projet.

Nous vous remercions vivement pour votre contribution à la réussite de ce projet et nous vous prions d'agréer, Monsieur l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Stéphane Auneau
 Chef de projet

NEOEN
 Immeuble Skyline
 22 mail Pablo Picasso
 44000 Nantes
 M. +33 7 86 10 40 64

Annexe V - Courrier Direction générale de l'aviation civile


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'Aviation civile Blagnac, le 8 juin 2015

Direction de la sécurité de l'Aviation civile
Direction de la sécurité de l'Aviation civile Sud
Département Surveillance et Régulation
Division Régulation et Développement Durable
Antenne de Limoges

NEOEN
4, rue Euler
75008 PARIS
A l'attention de M Louis GORDEN

Nos réf. : 15/ *RL* JPLDSAC-S/SR/RDD/IRA
Vos réf. : courriel du 27/05/15
Affaire suivie par : Patrice LEBOEUF
patrice.leboeuf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 55 48 40 21 - Fax : 05 55 48 40 01

Objet : Projet éolien à Villefavard, Dompierré, Magnac-Laval et Chateauponsac (87).

Monsieur,

Par courriel en date du 27 mai 2015, vous sollicitez mes services au sujet d'un projet éolien situé sur les communes de Villefavard, Dompierré, Magnac-Laval et Chateauponsac dans le département de la Haute-Vienne.

Sur la base des informations communiquées dans le dossier de demande je vous informe que la zone d'étude se situe en dehors de toutes servitudes aéronautiques de dégagement. Ce projet relève de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation. A ce stade de la consultation et sur la base des informations communiquées, je n'ai pas d'autre remarque particulière à formuler sur ce projet.

Toutefois, je vous rappelle que l'implantation d'obstacles artificiels de grande hauteur nécessite une étude de circulation aérienne sur la base des données définitives. Aussi, lorsque celui-ci sera finalisé, je vous demande de bien vouloir me communiquer un nouveau plan de situation à l'échelle incluant l'implantation précise de chaque éolienne, les coordonnées géographiques, la cote altimétrique sol (informations levées par géomètre) et la hauteur de chaque éolienne.

Restant à votre disposition, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

PJ :
Copie à : SNA/S (Sub Etudes et Environnement)
SR/RDD/IRA

La chef de Division

Laetitia REDER


Allée Saint Exupéry
BP 60 100
31703 BLAGNAC
Tél : 05 67 22 90 00

www.dgac.s.aviation-civile.gouv.fr 




www.developpement-durable.gouv.fr

Annexe VI - Courrier RTE



VOS RÉF. **NEOEN**

NOS RÉF. PEN 7008-17-717 - AB/SC Immeuble Skyline
LE-MAIN-CM-TOU-GMR MCO-APPUIIS-17-23D 22 mail Pablo Picasso
INTERLOCUTEUR M. Alain BERTRAND  44000 NANTES

TÉLÉPHONE 04 71 63 99 23

E-MAIL

OBJET Ligne 400 kV EGUZON-PLAUD
Projet de parc éolien
Communes de Châteauponsac, Dompierré Les Eglises, Magnac Laval et Villefavard
Aurillac, le 9 NOV. 2017

Monsieur,


En réponse à votre courrier du 10 octobre 2017 concernant l'affaire reprise en objet, nous vous confirmons que la zone d'étude pour l'implantation d'éoliennes sur les communes citées en objet, telle que définie sur le plan joint, est en partie traversée par la ligne 400 kV EGUZON-PLAUD.

L'Arrêté Interministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique n'envisage pas expressément de distance d'éloignement entre les éoliennes et nos ouvrages.

Toutefois, nous tenons à préciser :

- Que la réalisation de votre projet devra respecter la réglementation en vigueur et en particulier celle relative aux travaux à proximité des ouvrages électriques (Articles R. 4534-107 et suivants du code du travail, décret n°91-1147 du 14 octobre 1991 et son arrêté d'application du 16 novembre 1994). Ces articles du code du travail prévoient notamment que les ouvriers, engins ou objets manipulés ne doivent pas s'approcher à moins de 5 mètres des câbles conducteurs sous tension dans les conditions les plus défavorables de température et de balancement dû au vent.
- Que compte tenu de l'importance que revêt une ligne électrique pour le bon fonctionnement et la sécurité du réseau public de transport, RTE estime qu'il serait hautement souhaitable qu'une distance supérieure à la hauteur des éoliennes (pales comprises) soit respectée entre ces dernières et le conducteur le plus proche de notre ligne et ce, afin de limiter les conséquences graves d'une chute ou de la projection de matériaux pour la sécurité des personnes et des biens. Nous attirons votre attention sur le fait qu'en cas de chute ou de projection de matériaux causant des dommages à notre réseau ou à des tiers, votre responsabilité serait susceptible d'être engagée.


Bien entendu, il vous appartient d'éviter ou du moins limiter ce risque en prévoyant des distances d'éloignement suffisantes.



Centre Maintenance Toulouse
GMR MASSIF CENTRAL OUEST
5 rue Lavollier - CS 69401
15004 AURILLAC CEDEX
TEL. : 04 71 63 99 00 - FAX : 04 71 63 99 90

RTE Réseau de transport d'électricité
société anonyme à directeur et conseil de
surveillance au capital de 2 132 285 690 euros
R.C.S. Nanterre 444 619 258

www.rte-france.com


Entièrement
certifié
95-09-01-COUE



2/2

A l'issue de votre étude, nous vous demandons de nous transmettre les plans des aménagements projetés avec la **position définitive des éoliennes par rapport à notre ligne électrique**, les futures voies de circulation, le tracé des réseaux d'énergie...

Nous vous précisons que le présent avis ne vaut que pour les ouvrages de transport d'énergie exploités par RTE à l'exclusion de ceux dépendant d'autres exploitants (centre de distribution d'ENEDIS, régies...).

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer, Monsieur, l'assurance de notre considération distinguée.

L'Adjoint au Directeur
du GMR Massif Central Ouest

Christophe GENIEIS
Christophe GENIEIS

PJ : 1 plan



Annexe VII - Courrier Direction des systèmes d'information et de communication

Annexe VIII - Courrier ONF


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFECTURE DE LA ZONE
DE DÉFENSE ET DE SECURITE SUD-OUEST

SECRETARIAT GÉNÉRAL POUR
L'ADMINISTRATION DU MINISTÈRE DE
L'INTÉRIEUR DU SUD-OUEST

DIRECTION DES SYSTÈMES
D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION
DÉPARTEMENT DES RÉSEAUX MOBILES

Bordeaux, le 4 juin 2015

Le Secrétaire Général Adjoint du SGAMI Sud-
Ouest

à

Société NEOEN Développement
4, rue Euler
75 008 Paris

à l'attention de M. Louis GORDEN

Objet : Recensement de servitudes radio-électriques dans le cadre d'une étude de faisabilité d'un projet éolien sur les communes de Magnac-Laval, Dompiere-les-Eglises, Villefavard et Châteauponsac dans la Haute-Vienne

Référence : Votre courrier en date du 27 mai 2015.

Monsieur,

Vous nous avez sollicités aux fins d'analyse de l'existence d'éventuelles servitudes radio-électriques dans la zone d'implantation en objet ci-dessus :

Pour répondre à votre demande, et après étude d'impact sur les artères techniques du réseau INPT (Décret n°2006-106 du 3 février 2006) d'une part ainsi que sur les artères techniques des Services Départementaux d'Incendie et de Secours de la Haute-Vienne d'autre part, je vous informe que le projet éolien est traversé par un futur faisceau hertzien du Ministère de l'Intérieur allant de Saint-Sulpice-les-Feuilles (001E2459.4 46N1943.4) à Blond (001E0150.2 46N0132.9). Nous vous remercions de bien vouloir prendre en compte dans votre étude une zone de dégagement de 150 m de largeur de part et d'autre de l'axe du faisceau.

Arnaud MILLARD du Département des Réseaux Mobiles se tient à votre disposition au 05.57.19.42.48 pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Secrétaire Général Adjoint,
Le Directeur des Systèmes d'Information et de
Communication


Serge RAVEZ

SGAMI Sud-Ouest DSIC - 89 cours Dupré de Saint-Maur BP 33001-33041 Bordeaux Cedex. Tél. 05.57.19.42.42 - Fax.05.56.44.70.82


Office National des Forêts

NEOEN
4 rue Euler
75008 Paris

ONF
Centre Ouest
Auvergne Limousin

Agence
régionale
Limousin

LIMOGES LE 15 juin 2015

le Capitole
40-42 avenue des Bénédictins
87000 Limoges
Tél. : 05 55 34 53 13
Fax : 05 55 32 57 93
Mél. : ag.limousin@onf.fr

PM N° 0029
OBJET : Projet de parc éolien

REFE. : votre courrier du 8 juin 2015

Monsieur,

En réponse à votre courrier du 8 juin 2015 relatif au projet de parc éolien sur les communes de Magnac-Laval, Villefavard, Chateauponsac et Dompiere-les-Eglises en Haute-Vienne, pour lequel vous nous interrogez sur les gênes sur notre activité je vous informe que la zone présentée ne concerne aucune forêt bénéficiant du régime forestier dont l'ONF aurait la garde.

Par conséquent nous n'avons pas d'autre commentaire à formuler
Je vous prie de recevoir nos sincères salutations

Pour le responsable du service forêt


Philippe MASSOT

Office National des Forêts - EPIC/SIREN 662 043 116 Paris RCS
Site internet : www.onf.fr
Certifié ISO 9001 - ISO 14001



Annexe IX - Courrier Direction de la sécurité aéronautique d'état



LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DES ARMÉES



**DIRECTION DE LA SÉCURITÉ
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT**
Direction de la circulation
aérienne militaire
Sous-direction régionale de
la circulation aérienne militaire Sud
Division environnement
aéronautique
Dossier suivi par :
Avt Manon Hochmayr

Salon de Provence, *le 04 décembre 2017*

N° 313433/ARM/DSAÉ/DIRCAM/
SDRCAM SUD/Div.EA

Le colonel Jean-Pierre Lagaille
sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire Sud
Base aérienne 701
13661 Salon de Provence Air

à

NEOEN SAS
Monsieur Stéphane Auneau
4 rue Euler
75008 PARIS

OBJET : projet éolien dans le département de la Haute-Vienne.

REFERENCES : a) votre lettre du 10 octobre 2017 ;
b) lettre n° 2424/DEF/DSAÉ/DIRCAM/NP du 26 septembre 2012.

Monsieur,

Par lettre de référence a), vous sollicitez les services de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud 50.520 pour l'implantation d'un parc éolien comprenant 07 éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 180 m sur le territoire des communes de Villefavard, Dompierre-Les-Eglises, Magnac-Laval et Chateauponsac (87).

Après étude de votre dossier, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance que ce projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes actuellement appliqués.

Cependant, bien que situé au-delà de trente kilomètres des radars des armées et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en terme d'alignement et de séparation angulaire, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.

Dans l'éventualité d'une finalisation de ce dossier, je vous informe de la nécessité de fournir lors du dépôt du permis de construire, pour chacune des éoliennes, les coordonnées aux normes WGS 84 et l'altitude NGF¹ du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout, pales comprises.

De plus, afin de rendre compatible la réalisation de votre projet avec l'exécution en toute sécurité des missions opérationnelles des forces, le ministère des armées sera amené à demander le balisage diurne et nocturne des éoliennes du fait de leur hauteur, à réaliser selon les spécifications en vigueur. Je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest située à Mérignac (33) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

¹ NGF : nivellement général de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers.
Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud
Division environnement aéronautique - Base aérienne 701 - 13661 Salon de Provence Air
Tél : 04 90 17 84 55 - Fax : 04 90 17 80 58

Ce document est établi sur la base des informations recueillies à ce stade de la consultation et tient compte des parcs éoliens à proximité dont le ministère des armées a connaissance au moment de sa rédaction¹. Il ne préjuge en rien de l'éventuel accord de la ministre des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire.

Ce document devient caduc dès lors qu'intervient une modification substantielle ou une évolution de l'environnement ou de l'utilisation de l'espace aérien de la zone d'étude transmise.

Enfin, je vous prie de bien vouloir tenir informé mes services en cas d'abandon de votre projet.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Le colonel Jean-Pierre Lagaille
sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire Sud 50.520

COPIES (électroniques) :


- direction de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest ;
- délégué militaire départemental de Haute-Vienne.

COPIE INTERNE :

- archives.

¹ Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du ministère des armées.

Annexe X – Courrier Conseil départemental de la Haute Vienne



département
Haute-Vienne

Pôle déplacements et aménagement
Direction du développement local
et de l'environnement
Service habitat-urbanisme aménagement foncier
Affaire suivie par Cécile FERREIRA-ANACLET
☎ : 05 44.00.10.14.
Mail : cecile.ferreira@haute-vienne.fr
PDA/DDLE/SHUAF/2018/n° *4011005*

Société NEOEN
Monsieur Stéphane AUNEAU
Chef de projet éolien
Immeuble Skyline
22, mail Pablo Picasso
44000 NANTES

Limoges le, 11 JAN. 2018

Objet : Consultation préalable au développement d'un parc éolien,
Communes de Magnac-Laval, Dompière-les-Eglises, Villefavard et
Châteauponsac.

V/Réf. : Votre lettre du 10 octobre 2017.

P.J. : 2.

Monsieur,

Dans le cadre du projet de développement d'un parc éolien sur une zone située sur les communes de Magnac-Laval, Dompière-les-Eglises, Villefavard et Châteauponsac, vous avez sollicité le Département afin de recueillir des données relatives à ce secteur.

En réponse à votre demande, je vous informe que la zone d'étude n'est concernée par aucun espace naturel sensible (ENS). Trois sites naturels, situés sur la commune de Châteauponsac, sont potentiellement éligibles à une intégration au réseau ENS de la Haute-Vienne, mais sont en dehors du périmètre du projet tel que présenté sur la carte de localisation. Il s'agit des sites de la Vallée de la Gartempe, de la Lande de Chégurat et des Landes sèches de la Vallée de la Gartempe.

Par ailleurs, le périmètre du projet englobe des itinéraires inscrits au Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée de la Haute-Vienne, comme l'indiquent la carte et le tableau ci-joints.

Je vous précise également les éléments suivants concernant le trafic routier sur les voies départementales situées dans la zone concernée :

- route départementale n° 45 : au point de repère 13 + 650 m, il a été comptabilisé 40 véhicules légers et 3 poids lourds par jour ;
- route départementale n° 45A : au point de repère 2 + 500 m, il a été comptabilisé 105 véhicules légers et 5 poids lourds par jour ;
- route départementale n° 93 : au point de repère 5 + 400 m, il a été comptabilisé 70 véhicules légers et 3 poids lourds par jour ;
- route départementale n° 93A : au point de repère 3 + 350 m, il a été comptabilisé 160 véhicules légers et 10 poids lourds par jour ;
- route départementale n° 93A : au point de repère 3 + 450 m, il a été comptabilisé 95 véhicules légers et 5 poids lourds par jour ;
- route départementale n° 942 : au point de repère 15 + 500 m, il a été comptabilisé 2 370 véhicules légers et 140 poids lourds par jour.

.../...

haute-vienne.fr

Conseil départemental de la Haute-Vienne
François Chénieux - CS 83112 - 87031 LIMOGES CEDEX 1 - Tél. 05 55 45 10 10

Enfin, je vous invite à prendre en compte les prescriptions techniques suivantes dans votre étude :

- le raccordement électrique du parc éolien au poste de transformation devra privilégier dans la mesure du possible, un passage en dehors de l'emprise publique départementale, pour éviter les emprunts longitudinaux sous chaussées ou sous accotements très étroits ;
- pour la route départementale n° 942, classée grand axe économique, une distance égale à au moins 1,5 fois la hauteur totale de l'ouvrage (fût+pâle) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public départemental ;
- pour les autres routes départementales concernées par ce projet, cette distance est abaissée à au moins 1 fois la hauteur totale de l'ouvrage (fût+pâle) ;
- dans le cas de réalisation de plusieurs centrales éoliennes, le regroupement des accès au domaine public en un accès unique devra être recherché. L'emplacement sera alors déterminé en accord avec les services du Département ;
- le tracé du transport d'acheminement des éléments des éoliennes devra être étudié en fonction des contraintes des routes départementales et notamment des ouvrages d'art avec les limitations de tonnage. Ce tracé devra être validé par les services du Département avant acceptation du permis de construire.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le Président du Conseil départemental
et par délégation,
le Directeur général adjoint solidarités territoriales



Thierry GENTES



Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR) :

liste des itinéraires présents sur le territoire des communes de Magnac Laval, Dompierre les Eglises, Villefavard et Châteauponsac concerné par le projet de développement d'un parc éolien.

Nom de l'itinéraire inscrit au PDIPR	Echelle territoriale	Communes concernées	Date d'inscription
Sentier de Chênepierre	Communale	CHATEAUPONSAC	09/03/2009
Sentier de Létrade	Communale	CHATEAUPONSAC	09/03/2009
Sentier des Narcisses	Communale	CHATEAUPONSAC	09/03/2009
Sentier du Petit Monteil et de Lavalette	Communale	CHATEAUPONSAC	09/03/2009
Grande Boucle - Chemin de l'Osmonde Royale	Communale	CHATEAUPONSAC	09/03/2009
Chemin des Boutons d'Or	Communale	ST LEGER MAGNAZEIX, MAGNAC-LAVAL	19/04/2010
Circuit de la Margoulette	Communale	MAGNAC-LAVAL	12/09/2011
Chemin de Paris	Communale	MAGNAC-LAVAL	12/09/2011
Circuit des Pouyades	Communale	MAGNAC-LAVAL	12/09/2011
Circuit de l'Oratoire du Couret	Communale	DOMPIERRE-LES- EGLISES	12/09/2011

