

Tableau 83 : Impacts bruts et résiduels du parc éolien de Blanzay 2 sur les espèces de chiroptères observées sur site (source : étude écologique – ENCIS Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation			Niveau d'activité sur site	Évaluation des enjeux	Effet potentiellement induit par l'exploitation	Nombre de cadavres sous éoliennes (2003-2014) *		Niveau de risque à l'éolien	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement		Mesure de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel		Mesure de compensation envisagée
			Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale				France	Europe		Perte d'habitat / Dérangeant	Mortalité		Perte d'habitat / Dérangeant	Mortalité	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II Annexe IV	VU	LC	LC	Modéré	Fort	Dérangement Mortalité	4	6	1,5 <sup>(1)</sup>	Faible	Faible	MN-E2 : Adaptation de l'éclairage  MN-E3 : Programmation préventive des éoliennes	Non significatif	Non significatif	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	Modéré	Dérangement Mortalité	3	7	1,5 <sup>(1)</sup>	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexe II Annexe IV	NT	NT	VU	Très faible	Modéré	Dérangement Mortalité	-	1	1,5	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Annexe IV	DD	DD	DD	Faible	Fort	Dérangement Mortalité	10	41	3 <sup>(2)</sup>	Très faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Annexe II Annexe IV	NT	VU	CR	Très faible	Fort	Dérangement Mortalité	7	13	3 <sup>(2)</sup>	Très faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Faible	Dérangement Mortalité	2	6	1,5	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Modéré	Dérangement Mortalité	3	5	1,5 <sup>(1)</sup>	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Annexe IV	DD	LC	LC	Très faible	Très faible	Dérangement Mortalité	-	-	1	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Annexe II Annexe IV	VU	NT	NT	Très faible	Fort	Dérangement Mortalité	2	2	2 <sup>(1)</sup>	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Annexe IV	LC	LC	DD	Très faible	Très faible	Dérangement Mortalité	-	2	1,5	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	LC	LC	EN	Très faible	Faible	Dérangement Mortalité	1	11	2	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Faible	Dérangement Mortalité	1	4	1,5	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	LC	NT	VU	Modéré	Fort	Dérangement Mortalité	147	1 616	4	Très faible	Fort		Non significatif	Non significatif	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	LC	NT	NT	Fort	Fort	Dérangement Mortalité	186	753	3,5	Très faible	Fort		Non significatif	Non significatif	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Faible	Dérangement Mortalité	-	9	2,5	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Très faible	Dérangement Mortalité	-	-	1,5	Faible	Très faible	Non significatif	Non significatif		
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	NT	Très faible	Modéré	Dérangement Mortalité	-	-	1	Très faible	Très faible	Non significatif	Non significatif		

Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	Très élevée	Très fort	Dérangement Mortalité	1124	2 569	3,5	Faible	Fort	<b>MN-E2 : Adaptation de l'éclairage</b>	Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	Élevée	Fort	Dérangement Mortalité	221	471	2,5	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	LC	NT	NT	Très faible	Modéré	Dérangement Mortalité	303	1 662	3,5	Très faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Annexe IV	LC	LC	DD	Très faible	Très faible	Dérangement Mortalité	176	455	2,5 <sup>(2)</sup>	Très faible	Faible		<b>MN-E3 : Programmation préventive des éoliennes</b>	Non significatif	Non significatif
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	<b>Annexe II</b> Annexe IV	VU	LC	EN	Très faible	Fort	Dérangement Mortalité	-	-	1	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	Fort	Dérangement Mortalité	38	130	3	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Annexe IV	LC	LC	DD	Très faible	Faible	Dérangement Mortalité	57	344	2,5	Très faible	Faible		Non significatif	Non significatif	

DD : Données insuffisantes / LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) / NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique d'extinction / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

(1) : surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs)

(2) : surclassement appliqué en raison de nouvelles informations

\*\*Mortalité de DURR par éoliennes 2022 (Europe) : informations reçues au 17/06/2022

\*\*\*Notes calculées par ENCIS sur la base de la SFEPM 2015 avec la mise à jour de la mortalité de DURR : mise à jour le 5/09/2022

#### 5.4.6. Incidence sur les sites Natura 2000 voisins

Une étude d'incidence, présentée dans le volet écologique de l'étude d'impact sur l'environnement réalisé par ENCIS Environnement, analyse de façon détaillée les potentielles incidences du projet sur les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 18 km autour du projet de Blanzay 2.

L'évaluation des incidences doit porter sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et dont son état de conservation est susceptible d'être remis en cause par le projet.

Seulement deux Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont recensées dans un périmètre de 18 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle. En effet, le porteur de projet a tenu compte des zones de protection naturelle dans le choix de la ZIP. L'éloignement avec ces secteurs sensibles a été un critère de sélection entre les sites potentiels repérés (cf. 3.4.8 Les sites potentiels identifiés).

Ainsi, le projet retenu est situé à environ 11,8 km de la ZPS la plus proche (« *Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay* »). La ZPS « *Région de Pressac, étang de Combourg* » est quant à elle située à environ 15,2 km. Les autres sites Natura 2000 sont tous situés à plus de 18 km du projet.

Les deux ZPS concernées par l'étude ont été désignées au titre des sites Natura 2000 du fait de la présence d'espèces d'oiseaux déterminantes. Les autres thématiques (habitats sensibles, flore, chiroptères et faune terrestre) ne sont pas déterminantes pour ces deux zones protégées et ne sont donc pas concernées par la présente évaluation des incidences Natura 2000.

##### 5.4.6.1. ZPS FR5412022 – Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay :

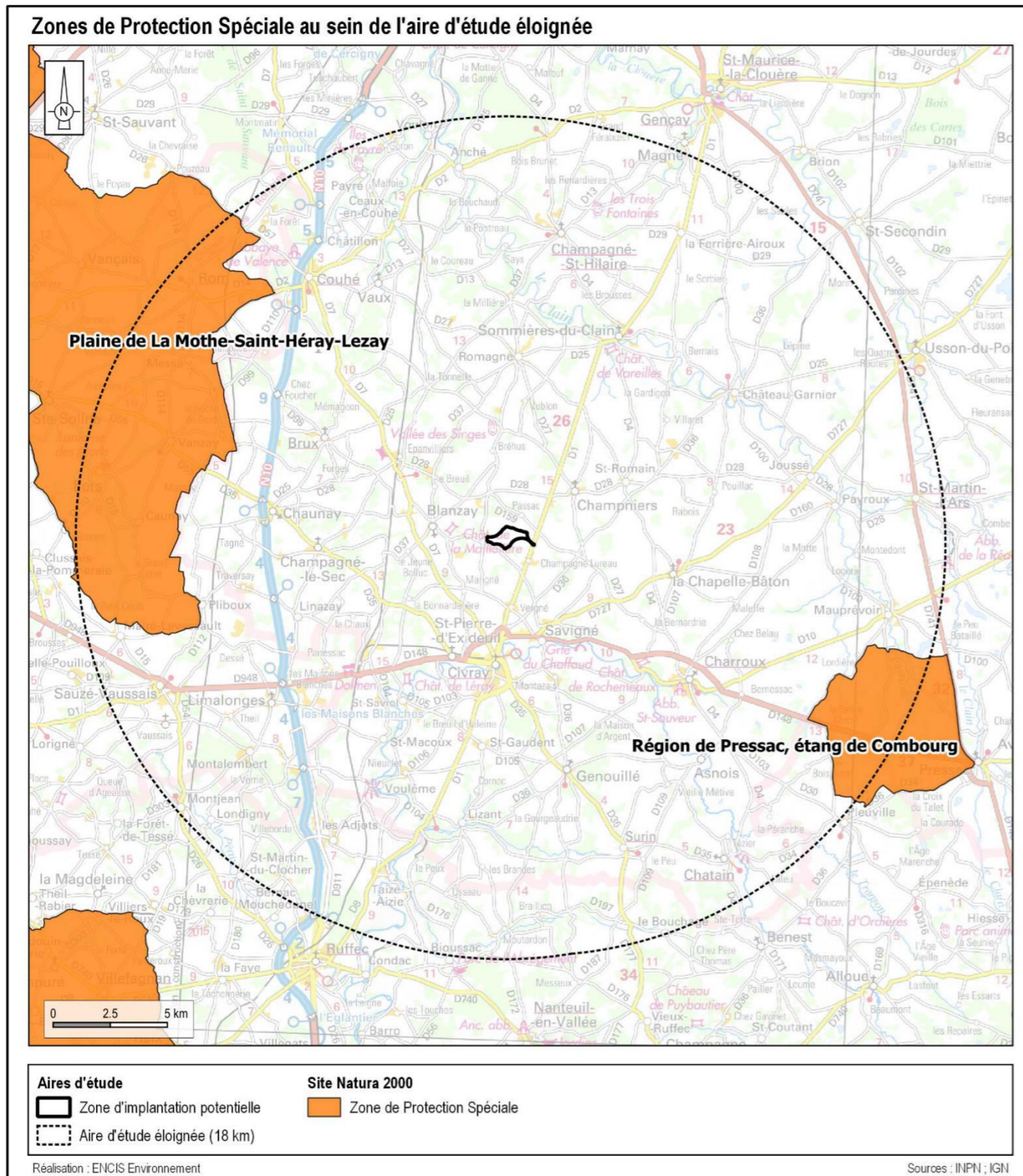
Au total, 41 espèces d'oiseaux sont listées comme déterminantes de la ZPS « *Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay* », dont 38 sont listées en Annexe I de la directive Oiseaux. Parmi elles, 7 atteignent des effectifs notables sur le site (de 0 à 15 % de la population nationale) : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Courlis cendré, l'Édicnème criard, le Pluvier doré, la Pie-grièche écorcheur et l'Outarde canepetière.

#### ■ Evaluation des incidences sur les populations hivernantes de la ZPS :

✎ Espèces de petites tailles à faible rayon d'action :

Parmi les espèces à faible rayon d'action et inscrite à l'Annexe I de la Directive oiseaux, seule l'Alouette lulu est présente l'hiver sur la ZPS « *Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay* ». Du fait de la distance séparant le projet éolien et la ZPS (environ 12 kilomètres), **il n'y aura aucune incidence significative sur les populations hivernantes d'Alouette lulu du site d'intérêt écologique.**

Carte 122 : Localisation des zones Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée du projet (source : étude écologique – ENCIS Environnement)



🦅 Oiseaux des milieux aquatiques :

Parmi les espèces fréquentant les milieux aquatiques et inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, seuls le Martin-Pêcheur d'Europe et l'Aigrette garzette fréquentent la ZPS en hiver. Le site du projet de Blanzay 2 ne compte pas de milieux favorables à ses espèces (zones humides, plans d'eau et cours d'eau). De plus la distance entre la ZPS et le projet réduira davantage les chances de visites d'individus.

**Le projet éolien de Blanzay 2 n'aura alors aucune incidence significative sur les populations hivernantes de Martin-Pêcheur d'Europe et d'Aigrette garzette de la ZPS « Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay ».**

🦅 Rapaces et grands échassiers :

La Grande aigrette fréquente le site de Blanzay 2 en hiver, cependant compte tenu de la distance, l'occurrence de visite des individus provenant de la ZPS sera réduite. L'incidence du parc de Blanzay 2 sur les populations hivernantes de Grande aigrette de la ZPS « Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay » est considérée comme **non significative**.

Le Hibou des marais est un hivernant rare et occasionnel de la ZPS. De plus, du fait de la distance importante entre la ZPS et le site du projet, il sera faiblement exposé aux risques de collisions. L'incidence du projet sur la population hivernante de Hibou des marais de la ZPS est évaluée comme **non significative**.

Le Faucon émerillon est susceptible de fréquenter le site lors de ses déplacements. Sa sensibilité à l'éolien est de 1 (sur une échelle de 0 à 4). De plus, compte tenu de la distance et de l'absence d'observation du Faucon émerillon sur l'aire d'étude, l'espèce a peu de chance d'être perturbée par la présence du parc de Blanzay 2. L'incidence du projet sur les populations hivernantes de Faucon émerillon de la ZPS « Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay » est jugée **non significative**.

Le Faucon pèlerin, hors période de reproduction, fréquente un territoire probablement plus vaste que les trois kilomètres de rayon d'action connu. Il ne peut alors être exclu que des individus hivernant sur la ZPS fréquentent le site du projet. Cependant, la distance entre les deux sites (12 kilomètres environ) est suffisante pour les visites soient peu fréquentes. Ainsi les individus de la ZPS seront peu exposés au risque de collision. L'incidence du projet sur la population hivernante de Faucon pèlerin de la ZPS est évaluée comme **non significative**.

Le Milan royal est sensible à l'éolien. Compte tenu de leur capacité de dispersion, il est possible que des individus qui hivernent sur la ZPS fréquentent le site du projet. Cependant la distance qui sépare les deux sites (12 kilomètres environ) est suffisante pour que ces visites soient peu fréquentes. Les individus seront ainsi peu exposés. L'incidence du projet sur les populations hivernantes de Milan royal de la ZPS « *Plaine de la Mothe Saint-Héray-Lezay* » est jugée **non significative**.

La Grue cendrée est fidèle à ses lieux d'hivernage situés à proximité de zones humides et/ou de lacs et étangs peu profonds. Ces milieux ne sont pas présents sur la zone d'implantation du projet qui n'est, de plus, pas connu comme étant une zone d'hivernage pour cette espèce. L'incidence du projet sur la population hivernante de Grue cendrée de la ZPS « *Plaine de la Mothe Saint-Héray-Lezay* » est jugée **non significative**.

La Spatule blanche fréquente uniquement les marais, estuaires et plus rarement les zones humides. Ces milieux ne sont présents sur le site du projet de Blanzay 2. L'incidence du projet sur la population hivernante de Spatule blanche de la ZPS est alors jugée **non significative**.

Le Pluvier doré, en hiver, se regroupe en plusieurs centaines d'individus sur les plaines agricoles. C'est ce qui a pu être observé sur le site du projet de Blanzay 2. Cependant, vu la distance avec la ZPS, il est peu probable que les individus observés sur le site du projet soient ceux qui fréquentent la ZPS. L'incidence du projet sur la population hivernante de Pluvier doré de la ZPS est alors jugée **non significative**.

La Bernache nonette fréquente préférentiellement les zones côtières ou les cours d'eau. Compte tenu de la distance avec la ZPS et de l'absence de milieux favorables sur le site du projet de Blanzay2, la Bernache nonette ne sera pas affectée par le projet. L'incidence sur la population hivernante de la ZPS est jugée **non significative**.

#### ■ Evaluation des incidences sur les populations migratrices de la ZPS :

✎ Espèces de petites tailles à faible rayon d'action :

Parmi les espèces à faible rayon d'action d'activités inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, seuls la Gorgebleue à miroir et le Pipit rousseline utilisent la ZPS « *Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay* » comme zone de halte migratoire. Compte tenu de la distance de l'éolienne du projet la plus proche par rapport à cet espace d'intérêt (12km), le parc de Blanzay 2 n'aura aucune incidence significative sur les

populations migratrices de Gorgebleue et de Pipit rousseline et plus largement sur les populations d'oiseaux migrateurs de petite taille de la ZPS.

✎ Oiseaux des milieux aquatiques :

Sont ici concernés des limicoles (Chevalier sylvain, Combattant varié, Echasse blanche, etc.), des ardéidés (Bihoreau gris, Héron pourpré), des gruiformes (Marouette ponctuée, Râle des genêts) ou encore la Spatule blanche, la Sterne pierregarin et entre autres, la Guifette moustac.

Sur le site de Blanzay 2, aucune espèce de petite ou moyenne taille liée aux milieux aquatiques, inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, n'a été contactée. Les chances de voir ces espèces en migration sur le site du projet sont très faibles. L'incidence du parc de Blanzay 2 sur les populations migratrices des milieux aquatiques de petite ou moyenne taille de la ZPS « *Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay* » est **non significative**.

✎ Rapaces et grands échassiers :

Le Balbuzard pêcheur, la Cigogne blanche, la Cigogne noire, la Grue cendrée, le Faucon pèlerin et le Hibou des marais occupent occasionnellement et en faible effectif la ZPS « *Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay* » lors des saisons migratoires. Compte tenu de la distance du projet (12 km) et des faibles effectifs concernés, les visites d'individus de la ZPS sur le site du projet seront peu fréquentes, limitant ainsi les risques. L'incidence du parc de Blanzay 2 sur les populations migratrices de rapaces et de grands échassiers de la ZPS est jugée **non significative**.

✎ Rassemblements de limicoles d'intérêt communautaire : le Pluvier Guignard

La ZPS « *Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay* » accueille occasionnellement et en faible effectif des rassemblements de Pluvier Guignard (1 à 5 individus). La distance du projet de Blanzay 2 vis-à-vis des zones de regroupement est suffisante pour ne pas les perturber. L'incidence du parc sur les populations migratrices de la ZPS « *Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay* » est alors **non significative**.

✎ Route migratoire principale (nord-est/sud-ouest) :

Si on considère l'axe de migration principale orienté nord-est/sud-ouest, les éoliennes ne seront pas alignées avec la ZPS. Les migrants provenant de la ZPS ne devraient donc pas survoler le site du projet éolien. L'incidence du parc sur l'ensemble des oiseaux migrants survolant la ZPS est jugée **non significative**.

### ■ Evaluation des incidences sur les populations nicheuses de la ZPS :

#### ✎ Espèces de petites tailles à faible rayon d'action :

Compte tenu de la distance de l'éolienne la plus proche par rapport à la ZPS (12 km), le parc éolien de Blanzay 2 n'aura **aucune incidence significative** sur les populations nicheuses de la ZPS, à savoir, l'Alouette lulu, le Bruant ortolan, la Gorgebleue à miroir, le Pie-grièche écorcheur et le Pic noir.

#### ✎ Oiseau des milieux aquatiques : le Martin-Pêcheur d'Europe

Du fait de l'absence de milieux favorables au Martin-Pêcheur d'Europe et de la distance séparant la ZPS du site du projet de Blanzay 2, l'incidence sur la population nicheuse est **non significative**.

#### ✎ Œdicnème criard :

Compte tenu de la distance entre le site du projet et la ZPS, les visites d'Œdicnèmes criards se reproduisant sur la ZPS (60 à 80 couples) seront peu nombreuses voire inexistantes. L'incidence du projet de Blanzay 2 sur la population nicheuse d'Œdicnème criard de la ZPS est jugée **non significative**.

#### ✎ Outarde canepetière :

L'effectif d'Outarde de la ZPS représente entre 2 et 15% de la population nationale. La distance vis-à-vis du projet de Blanzay 2 (12 km) limitera la fréquence des visites. L'espèce n'a, de plus, jamais été contactée dans l'aire d'étude immédiate lors des nombreux inventaires avifaunistiques. L'incidence du projet sur la population nicheuse d'Outarde canepetière de la ZPS est évaluée **non significative**.

#### ✎ Les rapaces :

L'Aigle botté est sensible à l'éolien. Toutefois, compte tenu de la distance séparant le site du projet et la ZPS de la « *Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay* » (12 km), les visites seront peu fréquentes. L'espèce n'a, de plus, jamais été contactée lors des inventaires avifaunistiques. L'incidence du parc de Blanzay 2 sur la population nicheuse d'Aigle botté de la ZPS est jugée **non significative**.

Le domaine vital d'un couple de Bondrée apivore ne dépasse pas les 10 km<sup>2</sup>. Compte tenu de la distance entre le site du projet et la ZPS, l'incidence du parc de Blanzay 2 sur la population nicheuse de Bondrée apivore est jugée **non significative**.

Pendant la période de reproduction, les busards recherchent leurs proies dans un rayon de 5 à 10 kilomètres autour de leurs nids. Ainsi, compte tenu de la distance, il est peu probable mais pas impossible que des individus de la ZPS viennent chasser sur le site du projet de Blanzay 2. Toutefois, les

busards et particulièrement le Busard Saint-Martin, sont capables de s'accoutumer à la présence d'éoliennes sur leurs territoires de chasse où ils pratiquent un vol battu à faible altitude. Ce comportement ainsi que la faible occurrence estimée du passage de ces oiseaux sur le site du projet diminuent vraisemblablement les risques de collisions. L'incidence du projet sur les populations nicheuses de busards de la ZPS « *Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay* » est évaluée **non significative**.

Le Circaète Jean-le-Blanc est sensible à l'éolien et présente un grand rayon d'action. Toutefois, compte tenu de la distance séparant le site du projet de la ZPS, les visites seront peu fréquentes. L'incidence du parc éolien de Blanzay 2 sur la population nicheuse de Circaète Jean-le-Blanc de la ZPS est jugée **non significative**.

Le Milan noir est sensible à l'éolien. Il a été ponctuellement observé survolant la zone d'implantation potentielle du projet de Blanzay 2 en prospection alimentaire lors de la période de nidification. Compte tenu de la taille des territoires de chasse de cette espèce (5 à 10km autour des nids), la fréquentation des individus nichant sur la ZPS n'est pas à exclure. Néanmoins la distance séparant les deux sites (12 km au minimum) rend les chances de visites de Milan noir de la ZPS faibles. L'incidence du projet sur les populations nicheuses de Milan noir de la ZPS « *Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay* » est jugée faible. Elle n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations de la ZPS ni leur dynamique.

#### 5.4.6.2. ZPS FR5412019 – Région de Pressac, étang de Combourg

Pour huit des 45 espèces d'intérêt communautaire qui fréquentent la ZPS « *Région de Pressac, étang de Combourg* », la proportion de la population est inférieure ou égale à 2% de la population nationale. Il s'agit du Busard Saint-Martin, de l'Engoulevent d'Europe, du Martin-Pêcheur d'Europe, de l'Alouette lulu, de la Pie-Grièche écorcheur, du Héron pourpré, du Pic mar et du Pic noir.

### ■ Evaluation des incidences sur les populations hivernantes de la ZPS :

#### ✎ Espèces de petites tailles à faible rayon d'action :

Du fait de la distance de l'éolienne la plus proche par rapport à la ZPS « *Région de Pressac, étang de Combourg* » (environ 15 km), les populations hivernantes à faible rayon d'action et inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu, Fauvette pitchou, Pic mar et Pic noir) ne seront pas perturbées

par la présence du parc. Ce dernier n'aura donc **aucune incidence significative** sur les populations hivernantes de petite taille de la ZPS.

👤 Oiseau des milieux aquatiques : le Martin-Pêcheur d'Europe

Le site du projet de Blanzay 2 ne compte pas de milieux favorables à cette espèce (zones humides, plans d'eau et cours d'eau). De plus la distance entre la ZPS (15 km) et le projet réduira davantage les chances de visites d'individus. Ainsi, l'incidence du parc sur la population hivernante de Martin-Pêcheur de la ZPS « Région de Pressac, étang de Combours » est **non significative**.

👤 Les ardéidés :

Le Butor étoilé fréquente les roselières étendues. Aucun habitat de ce type n'existe sur le site du projet ou dans sa proche périphérie. Il est alors peu probable que cette espèce fréquente le secteur.

La Grande aigrette fréquente le site de Blanzay 2 en hiver, cependant compte tenu de la distance, l'occurrence de visite des individus provenant de la ZPS sera réduite.

L'incidence du parc de Blanzay 2 sur les populations hivernantes de Butor étoilé est jugée **nulle**. Celle estimée pour l'Aigrette garzette est **non significative**.

👤 Les rapaces :

Du fait de la distance importante entre la ZPS et le site du projet ainsi que de l'absence de milieux favorables (mosaïque d'étangs), il est peu probable que les Busard des roseaux et la Pygargue à queue blanche fréquentent le site du projet. L'incidence du parc sur ces populations hivernantes de la ZPS « Région de Pressac, étang de Combours » est jugée **non significative**.

Le Faucon pèlerin est sensible à l'éolien et il ne peut être exclu que les individus qui hivernent sur la ZPS fréquentent le site du projet de Blanzay 2. La distance entre les deux sites rend toutefois la probabilité de visites faible. L'incidence du projet sur la population hivernantes de Faucon pèlerin de la ZPS est jugée **non significative**.

Le Hibou des marais est un hivernant rare et occasionnel de la ZPS. De plus, du fait de la distance importante entre la ZPS et le site du projet, il sera faiblement exposé aux risques de collisions. L'incidence du projet sur la population hivernante de Hibou des marais de la ZPS est évaluée comme **non significative**.

Le Busard Saint-Martin fréquente le site du projet de Blanzay 2. Compte tenu de la distance importante entre la ZPS « Région de Pressac, étang de Combours », les visites d'individus seront peu fréquentes, limitant ainsi les risques. L'incidence du projet sur la population hivernantes de Busard Saint-Martin de la ZPS est alors jugée **non significative**.

L'Elanion blanc se déplace parfois sur de longues distances, majoritairement sur les mois d'avril et de mai. De plus, la distance entre la ZPS et le site du projet est suffisante pour éviter les risques de collisions. L'incidence du projet sur la population hivernante d'Elanion blanc de la ZPS est donc jugée **non significative**.

Le Faucon émerillon fréquente les milieux ouverts comme les plaines agricoles. Du fait de sa faible sensibilité à l'éolien (indice de 1 sur 4), de l'absence d'individu observée sur le site du projet de Blanzay 2 et de la distance séparant la ZPS du projet éolien, l'incidence sur les populations hivernantes de la ZPS « Région de Pressac, étang de Combours » est jugée **non significative**.

Le Harle piette fréquente des milieux qui ne sont pas présents sur le site du projet de Blanzay 2 (lacs, étangs). De plus, du fait de la distance séparant la ZPS de la zone du projet (15 km), cette espèce ne sera pas perturbée par la présence d'éoliennes. L'incidence du projet sur les populations hivernantes de Harle piette de la ZPS est jugée **non significative**.

#### ■ Evaluation des incidences sur les populations hivernantes de la ZPS :

👤 Oiseaux d'eau :

L'absence de milieux favorables aux espèces liées aux milieux aquatiques et humides sur le site du projet éolien de Blanzay 2, rend le secteur peu attractif. En effet, parmi les nombreux oiseaux d'eau de la ZPS (limicoles, ardéidés, ansériformes, etc.), seule la Grande aigrette a été aperçue sur le site du projet, mais cette espèce est peu sensible à l'éolien. L'incidence du projet sur les populations migratrices d'oiseaux d'eau de petite et moyenne taille de la ZPS « Région de Pressac, étang de Combours » est jugée **non significative**.

👤 Rapaces et grands échassiers :

Les espèces de grande envergure telles que les busards, le Circaète Jean-le-Blanc, les Faucons émerillon et kobez, les Milan noir et royal, les Cigognes et particulièrement la Grue cendrée, trouvent dans la ZPS « Région de Pressac, étang de Combours » une mosaïque de zones humides qui favorise la richesse et la

diversité de leurs proies nécessaires à la poursuite de leur migration. En comparaison, il n'existe pas une telle mosaïque sur le site du projet de Blanzay 2, le rendant alors dans ce contexte, peu attrayant pour les espèces migratrices de la ZPS. Il n'est pas exclu que des visites occasionnelles se produisent mais compte tenu de la distance séparant les deux sites, ces venues seront peu fréquentes. L'incidence du parc éolien de Blanzay 2 sur les populations migratrices de rapaces et de grands échassiers de la ZPS est jugée **non significative**.

👤 Rassemblements de limicoles d'intérêt communautaire : le Pluvier doré

La distance qui sépare les deux sites rend peu probable la fréquentation de Pluviers dorés venant de la ZPS sur la zone du projet. L'incidence sur les populations migratrices de Pluvier doré de la ZPS « *Région de Pressac, étang de Combours* » est **non significative**.

👤 Route migratoire principale (nord-est/sud-ouest) :

En considérant l'axe principal de migration de l'avifaune (nord-est/sud-ouest), il apparaît que les éoliennes du projet de Blanzay 2 ne sont pas alignées avec la ZPS « *Région de Pressac, étang de Combours* ». Ainsi les migrants provenant de cette ZPS ne survoleront pas la zone du projet. L'incidence du parc de Blanzay 2 sur l'ensemble des oiseaux migrants de la ZPS est jugée **non significative**.

#### ■ Evaluation des incidences sur les populations nicheuses de la ZPS :

👤 Espèces de petite taille et à faible rayon d'activité :

Compte tenu de la distance séparant les deux sites (15km), l'implantation d'éoliennes sur le site de Blanzay 2 n'aura pas d'incidence sur les populations nicheuses de petite taille de la ZPS « *Région de Pressac, étang de Combours* ». En effet, lors de la saison de reproduction, ces espèces exploitent un territoire qui est relativement réduit. Ainsi les incidences du projet sur les espèces de la ZPS d'Alouette lulu, Fauvette pitchou, Pie-Grièche écorcheur, Pipit rousseline, Pic mar, Pic noir, Cédicnème criard et Engoulevent d'Europe sont jugées **non significatives**.

👤 Martin-Pêcheur d'Europe :

Du fait de la distance séparant les deux sites et des mœurs de l'espèce, l'incidence du parc éolien de Blanzay 2 sur les populations nicheuses de Martin-Pêcheur sur la ZPS est jugée **non significative**.

👤 Ardéidés et marouettes :

Compte tenu de la rareté de certaines espèces sur la ZPS, de la distance avec le site du projet et de l'absence de milieux aquatiques et/ou humides favorables, l'incidence du projet sur les populations de Bihoreau gris, de Blongios nain, de Marouette ponctuée, de Héron pourpré et d'Aigrette garzette de la ZPS « *Région de Pressac, étang de Combours* » est jugée **non significative**.

👤 Rapaces :

Compte tenu de la distance séparant les deux sites, il est peu probable que des individus de Bondrée apivore nichant sur la ZPS fréquentent le site du projet de Blanzay 2. L'incidence du parc sur la population de Bondrée apivore de la ZPS est alors jugée **non significative**.

Concernant les Busards, compte tenu de la distance entre les deux sites et de leurs mœurs (accoutumance aux éoliennes et vol à faible altitude en chasse), l'incidence du projet de Blanzay 2 sur les populations de busards de la ZPS, est jugée **non significative**.

Le Milan noir possède des territoires de chasse qui peuvent s'étendre jusqu'à 10 km, rendant alors peu probable des visites d'individus nichant sur la ZPS. Compte tenu de la distance qui sépare les deux sites (15 km au plus proche), l'incidence du projet de Blanzay 2 sur les populations nicheuses de Milans noirs de la ZPS est jugée **non significative**.

#### 5.4.6.3. Conclusion de l'étude d'incidence Natura 2000 :

Vu les capacités de dispersion des espèces déterminantes des sites Natura 2000 identifiées, ou encore de leurs préférences et exigences écologiques, et considérant les effets du projet et les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, les incidences du projet éolien sur l'état de conservation des populations des sites Natura 2000 sont jugées non significatives.

**Le projet éolien n'aura pas d'effet notable dommageable sur les espèces patrimoniales et habitats d'intérêt communautaire dont la nécessité de conservation a conduit à la désignation des différents sites Natura 2000. Le projet est compatible avec les dynamiques des populations et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations et des objectifs de conservation des sites Natura 2000 identifiés. De fait, aucun impact significatif ni aucune incidence du projet sur le site Natura 2000 n'est attendue.**



## 5.5. Effets sur le paysage et patrimoine

L'analyse des effets du projet sur le paysage est fournie dans l'étude paysagère complète, jointe à cette étude d'impact.

### 5.5.1. La perception des éoliennes dans le paysage

#### 5.5.1.1. Intégration du parc éolien de Blanzay 2 – Energie :

L'installation d'un parc éolien vient modifier le paysage. Il faut donc bien analyser cette modification et sa comptabilité avec l'esprit des lieux ainsi qu'avec les politiques locales de gestion du patrimoine et des paysages.

Certains éléments, particulièrement sensibles, ont été étudiés en détail dans le volet paysager joint à cette étude d'impact :

- ⤴ Les séquences depuis les routes et/ou les voies ferrées,
- ⤴ La perception depuis les lieux touristiques et les chemins de randonnées,
- ⤴ Les cônes de vue depuis les villages et les monuments,
- ⤴ La transformation des panoramas.

La hauteur des éoliennes du projet est de 200 mètres. Elles n'ont donc pas de commune mesure avec un autre élément du paysage, hormis les éoliennes des parcs voisins. Leur verticalité contrastera avec l'horizontalité des espaces bocagers ce qui donnera une profondeur au paysage.

**Important :** les photomontages présentés par la suite dans la présente étude d'impact sont donnés à titre indicatif. Afin de reproduire la vision humaine, ceux-ci doivent être consultés dans l'étude paysagère en format A3.

#### ■ Aire d'étude éloignée :

##### Intervisibilité avec les structures paysagères et les secteurs panoramiques :

Le territoire d'étude est marqué par de vastes plaines cultivées, fractionnées par des bois et forêts qui limitent la profondeur des vues. Ainsi, même si des potentielles vues profondes ont été relevées, le projet est quasiment continuellement masqué par la végétation.

L'insertion du projet éolien de Blanzay 2 ne perturbe pas la lecture des structures paysagères au sein de l'aire éloignée.

##### Effet cumulé avec un autre parc éolien :

Depuis l'aire d'étude éloignée, quelques parcs et projets sont visibles (parc autorisé de la Plaine de Nouaille, Blanzay, Bena) mais la prégnance de ces parcs est trop faible depuis les points de vue étudiés pour créer des effets cumulés significatifs.

De même, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la distance confère au projet une faible hauteur apparente qui contribue à réduire l'impact paysager propre du projet.

**L'analyse des photomontages conclue à des impacts très faibles pour les effets cumulés dans l'aire d'étude éloignée.**

##### Perception depuis les axes de communication :

Au-delà de la zone de visibilité théorique du projet peu étendue dans l'aire d'étude éloignée, le projet sera fréquemment masqué ou peu prégnant depuis les axes routiers principaux et secondaires en raison du microrelief, de la végétation et des éléments bâtis. Ainsi, aucun point de photomontage n'a été spécifiquement réalisé pour cet enjeu.

##### Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec les silhouettes de bourgs :

Du fait de l'éloignement, de la densité du bâti en centre-bourg et de la végétation des espaces privés, la perception depuis l'habitat ne présente pas de sensibilité depuis l'aire d'étude éloignée.

Tableau 84 : Récapitulatif des impacts paysagers de l'aire éloignée (source : étude paysagère – Agence Couasnon)

NUMÉRO DU POINT DE VUE	TITRE DU POINT DE VUE	PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	EFFET CUMULÉ AVEC UN AUTRE PARC ÉOLIEN	PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION	PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT OU COVISIBILITÉ AVEC UNE SILHOUETTE DE BOURG	VISIBILITÉ OU COVISIBILITÉ AVEC UN ÉDIFICE OU UN SITE PROTÉGÉ
<b>Aire rapprochée</b>						
1	Vue depuis les deux tumulus à chambres dolméniques à Sainte-Soline		PE accordé de Plaine de Nouaille, Blanzay, Bena			Deux tumulus à chambres dolméniques à Sainte-Soline

Valeur de l'impact	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Photomontage n°1 : Vue depuis les deux tumulus à chambres dolméniques à Sainte-Soline



3 - SITUATION EXISTANTE - (  Eolienne en service  Eolienne accordée ) - Vue 3x40°



4 - PHOTOSIMULATION - (  Eolienne en service  Eolienne accordée  Eolienne inscrite MSAE  Projet Aellen de Blanzay 2 ) - Vue 3x40°





TYPOLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPOLOGIE DE L'EFFET	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Effet cumulé avec un autre parc éolien	PE accordé de Plaine de Nouaille, Blanzay, Bena	Depuis ce point de vue situé depuis les abords des deux tumulus à chambres dolméniques de Sainte-Soline, les vues sont ouvertes et profondes en direction du projet. Le parc de Bena prend place dans le paysage avec une hauteur apparente relativement importante au second plan tandis que deux autres parcs accordés (Plaine de Nouaille et Blanzay ) apparaissent à l'horizon partiellement filtrés par des bois. Le projet de Blanzay 2, s'insère entre ces deux derniers, dans le prolongement du parc de Blanzay, avec une hauteur apparente comparable et une prégnance également réduite par la végétation. L'insertion du projet renforce ainsi le motif éolien déjà prégnant dans ce paysage, mais ne modifie pas l'écrin paysager des deux dolmens.	> Effet de renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Deux tumulus à chambres dolméniques à Sainte-Soline		> Phénomène de visibilité	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

■ Aire d'étude rapprochée :

**Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques :**

La topographie du territoire d'étude du projet ne génère pas réellement de position en belvédère.

La perception des vallées encaissées, qui parcourent l'aire rapprochée n'est pas significativement impactée à cette échelle. De plus, la présence de végétation diminue la profondeur des vues et filtre le projet depuis les abords des versants. Ainsi, aucun photomontage n'a été réalisé pour cet enjeu spécifique.

**Effet cumulé avec un autre parc éolien :**

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, quelques parc éoliens existants ou à venir génèrent des effets cumulés plus ou moins importants selon la position de l'observateur et la fraction visible du projet éolien.

Le projet éolien de Blanzay 2 s'inscrit principalement dans la continuité et le prolongement des implantations existantes et en projet (généralement le parc autorisé de Blanzay 1) – générant alors une augmentation de l'angle horizontal occupé par les machines et renforçant le motif éolien sans pour autant modifier considérablement le paysage.

Le projet éolien de Blanzay 2 renforce l'empreinte éolienne dans ce paysage où le motif est déjà présent, en générant ponctuellement des effets cumulés avec le parc autorisé de Blanzay. Toutefois, les impacts relevés pour cet enjeu à cette échelle sont majoritairement **très faibles**.

**Perception depuis les axes de communication :**

Depuis les principaux axes de communication qui traversent l'aire d'étude, les vues en direction du projet éolien de Blanzay 2 sont régulièrement filtrées par la végétation qui accompagne les routes.

Depuis les tronçons plus ouverts, le projet ne constitue pas un impact significatif sur l'appréciation du paysage déjà emprunt du motif éolien. Les modifications observées sont évaluées **nulles à très faibles**.

**Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec les silhouettes de bourg :**

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 29 bourgs ont été relevés dont 18 comportant des vues sur le projet de Blanzay 2 depuis les franges ou présentent des situations de covisibilité avec les éoliennes.

Les bourgs jugés sensibles après le choix de l'implantation du projet ont fait l'objet de 6 photomontages qui démontrent que l'impact paysager du projet sur l'habitat est principalement **nul ou très faible**. La modification la plus significative du paysage quotidien des habitants concerne la covisibilité avec la silhouette de bourg de Blanzay (photomontage n°12) dont l'impact a été relevé comme fort.

Tableau 85 : Récapitulatif des impacts paysagers de l'aire rapprochée (source : étude paysagère – Agence Couasnon)

NUMÉRO DU POINT DE VUE	TITRE DU POINT DE VUE	PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	EFFET CUMULÉ AVEC UN AUTRE PARC ÉOLIEN	PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION	PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT OU COVISIBILITÉ AVEC UNE SILHOUETTE DE BOURG	VISIBILITÉ OU COVISIBILITÉ AVEC UN ÉDIFICE OU UN SITE PROTÉGÉ
<b>Aire rapprochée</b>						
2	Vue depuis la RD 98				Covisibilité avec la silhouette de bourg de Brux	Covisibilité avec l'église de Brux
3	Vue depuis les abords du Château d'Epanvilliers		PE en instruction de Champniers PE accordés de Cerisou et Blanzay			Château d'Epanvilliers
4	Vue depuis le RD 1			RD 1		
5	Vue depuis le SPR de Charroux				Centre-bourg de Charroux	SPR de Charroux ; Maison de Bois ; Abbaye
6	Vue depuis le sud du hameau d'Asnois					Covisibilité avec l'église d'Asnois
7	Vue depuis le site du Moulin des Ages		PE accordé de, Blanzay			Site inscrit du Moulin des Ages
8	Vue depuis la RD1			RD 1	silhouette de bourg de Civray	
9	Vue depuis la frange sud de Civray		PE accordé de Cerisou, PE en instruction de Champniers		Frange sud de Civray	Covisibilité avec l'église de Civray
10	Vue depuis la frange sud de Vergné			RD 1	Frange sud de Vergné	
11	Vue depuis les abords du Logis du Magnou		PE accordés de Blanzay, Terres Rouges			Logis du Magnou
12	Vue depuis l'ouest de Blanzay		PE accordés de Blanzay et de Cerisou		Covisibilité avec la silhouette de bourg de Blanzay	Covisibilité avec l'église de Blanzay

Valeur de l'impact	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Photomontage n°3 : Vue depuis les abords du Château d'Epanvilliers



3 - SITUATION EXISTANTE - (  Eolienne en service  Eolienne accordée ) - Vue 3x40°



4 - PHOTOSIMULATION - (  Eolienne en service  Eolienne accordée  Eolienne instruite MRAE  Projet éolien de Blanzay 2 ) - Vue 3x40°





TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'EFFET	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Effet cumulé avec un autre parc éolien	PE en instruction de Champniers PE accordés de Cerisou et Blanzay	Depuis ce point de vue situé depuis les abords du Château d'Epanvilliers, les vues sont ouvertes et profondes en direction du projet. Celui-ci prend place dans le paysage sous la forme d'un alignement aux écarts entre machines constants avec deux éoliennes (E2 et E4) superposées. Le projet apparaît bien comme l'extension du PE de Blanzay du fait de sa hauteur apparente comparable et de sa proximité sur l'horizon, ce qui facilite son intégration paysagère. De plus, son insertion entre les parcs accordés de Cerisou et de Blanzay, ne crée pas d'étalement du motif éolien sur l'horizon. Ainsi, même si le projet est relativement prégnant et renforce le motif déjà présent depuis les abords du château, il ne modifie pas l'écran paysager de l'édifice.	> Effet de renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Château d'Epanvilliers		> Phénomène de visibilité	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort



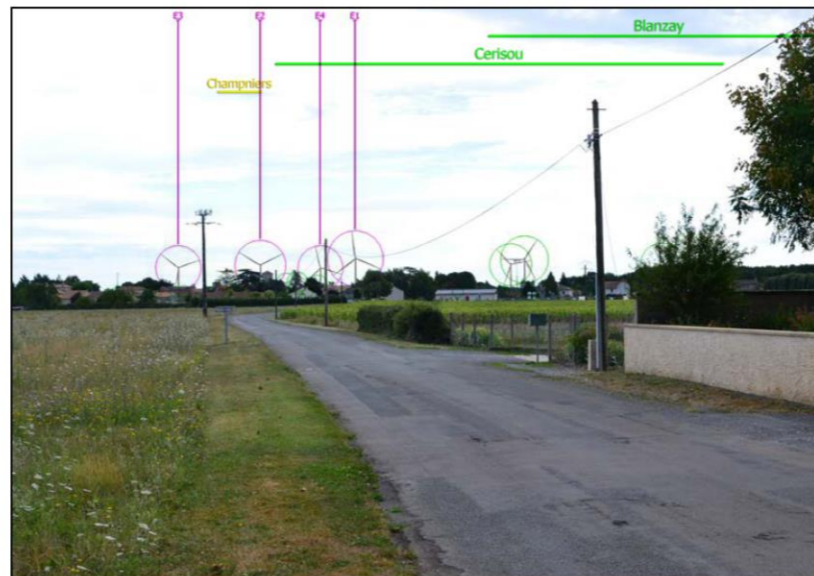
Photomontage n°12 : Vue depuis l'ouest de Blanzay



3 - SITUATION EXISTANTE - (  Éolienne en service  Éolienne accordée ) - Vue 3x40°



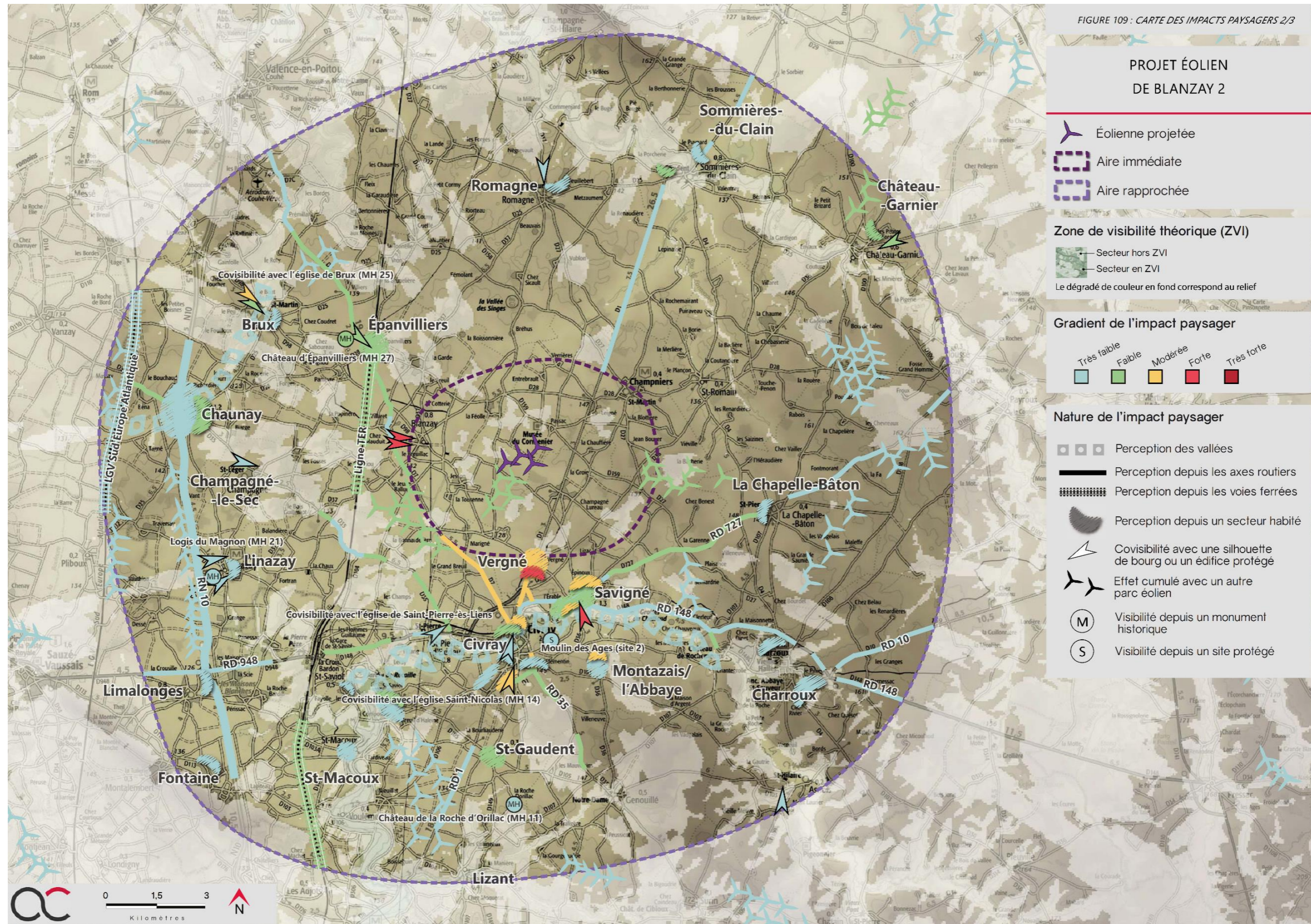
4 - PHOTOSIMULATION - (  Éolienne en service  Éolienne accordée  Éolienne instruite MRAE  Projet éolien de Blanzay 2 ) - Vue 3x40°





TYPOLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPOLOGIE DE L'EFFET	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
				Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Effet cumulé avec un autre parc éolien	PE accordés de Blanzay et de Cerisou	Depuis ce point de vue situé depuis la route communale qui relie la RD 7 au bourg de Blanzay. Le projet apparaît aux côtés du parc accordé de Blanzay, avec une hauteur apparente similaire et sous la forme d'un alignement avec une superposition partielle de E3 et E4. Son introduction constitue donc un renforcement du motif éolien.	> Effet de renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	Covisibilité avec la silhouette de bourg de Blanzay	Le projet apparaît dans le prolongement de la route, derrière la silhouette de Blanzay, avec une hauteur apparente importante qui crée un effet de surplomb sur les bâtiments. Toutefois, il ne s'agit pas d'une introduction du motif éolien, le parc de Blanzay apparaissant déjà au-dessus de la silhouette de bourg.	> Effet de surplomb sur le bâti > Modification du paysage quotidien > Concurrence visuelle	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Covisibilité avec l'église de Blanzay	E2 s'insère derrière le clocher de l'église de Blanzay, ce qui crée un phénomène de covisibilité directe avec l'édifice.	> Phénomène de covisibilité > Effet de concurrence visuelle > Effet de surplomb sur le bâti	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Carte 123 : Synthèse des impacts dans l'aire d'étude rapprochée (source : étude paysagère – Agence Couasnon)



### ■ Aire d'étude immédiate :

#### **Intervisibilité avec les structures paysagères et les secteurs panoramiques :**

Les éoliennes projetées ne modifient pas la perception du paysage de l'aire immédiate dont les composantes ne sont pas particulièrement sensibles à l'éolien. En effet, la plaine cultivée dans laquelle s'inscrit cette aire d'étude n'est pas traversée par une vallée ou ponctuée de boisements importants, ce qui limite les rapports d'échelle défavorables. Ainsi, aucun point de photomontage n'analyse spécifiquement cet enjeu.

#### **Effet cumulé avec un autre parc éolien :**

Depuis l'aire d'étude immédiate, le projet entretient d'étroites relations visuelles avec le parc accordé de Blanzay dont il est extension. Les éoliennes projetées s'inscrivent le plus souvent dans le prolongement du parc accordé avec une hauteur apparente similaire. **L'insertion du parc génère des effets cumulés avec des impacts très faibles ou faibles depuis la majorité des points de vue.** Seul un impact modéré a été relevé pour le photomontage n°18 en raison de l'augmentation relativement importante de l'étalement sur l'horizon du motif éolien et de la superposition du projet avec Blanzay 1 depuis ce point de vue (la Bertanderie).

#### **Perception depuis les axes de communication :**

Depuis les principaux axes de communication qui maillent le territoire de l'aire d'étude immédiate, le projet éolien présente des impacts paysagers qui varient de **très faibles à modérés**. En effet, du fait de l'existence du motif éolien et de la présence régulière de masques visuels (végétation), la prégnance visuelle des éoliennes du projet est fréquemment atténuée. Les impacts modérés concernent les points de vue depuis lesquels l'insertion du projet constitue une introduction du motif éolien avec une prégnance relativement élevée (photomontages n°21 et 30).

#### **Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec les silhouettes de bourgs :**

Dans l'aire d'étude immédiate, trois bourgs ainsi que de nombreux hameaux comportent des vues sur le projet de Blanzay 2 ou présentent des situations de covisibilité avec les éoliennes. Ils font donc l'objet de nombreux points de photomontages.

L'analyse de ces photomontages montre que l'impact du projet sur l'habitat varie de nul à fort. Les trois bourgs de l'aire immédiate sont peu impactés tandis que des impacts forts ont été relevés depuis les hameaux les plus proches du projet. Cependant, ces impacts importants peuvent être réduits par des mesures comme la plantation de haies.

Tableau 86 : Récapitulatif des impacts paysagers de l'aire d'étude immédiate (source : étude paysagère – Agence Couasnon)

NUMÉRO DU POINT DE VUE	TITRE DU POINT DE VUE	PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	EFFET CUMULÉ AVEC UN AUTRE PARC ÉOLIEN	PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION	PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT OU COVISIBILITÉ AVEC UNE SILHOUETTE DE BOURG	VISIBILITÉ OU COVISIBILITÉ AVEC UN EDIFICE OU UN SITE PROTÉGÉ
<b>Aire immédiate</b>						
13	Vue depuis la frange sud de Blanzay		PE accordés de Blanzay et de Cerisou		frange sud de Blanzay	
14	Vue depuis les abords de l'église de Blanzay		PE accordés de Blanzay et de Cerisou		Centre-bourg de Blanzay	Église de Blanzay
15	Vue depuis les abords éloignés du château de la Maillollière					Château de la Maillollière
16	Vue depuis les abords du Château de la Maillollière				la Maillollière	Château de la Maillollière
17	Vue depuis le hameau de la Chassagne		PE accordés de Blanzay et de Cerisou		hameau de la Chassagne	
18	Vue depuis le hameau de la Bertanderie		PE accordés de Blanzay et de Cerisou		hameau de la Bertanderie	
19	Vue depuis la frange nord de la Féolle				frange nord de la Féolle	
20	Vue depuis le hameau de Chez Bernardeau				hameau de Chez Bernardeau	
21	Vue depuis la RD159			RD159	hameau de la Manière	
22	Vue depuis le hameau de Leigné		PE accordé de Blanzay		hameau de Leigné	
23	Vue depuis la frange sud de Champniers		PE accordé de Blanzay		frange sud de Champniers	
24	Vue depuis les abords de Eglise Saint-Martin de Champniers				Centre-bourg de Champniers	Eglise Saint-Martin de Champniers
25	Vue depuis la frange est de Champniers				frange est de Champniers	
26	Vue depuis la RD27		PE accordé de Blanzay	RD27	hameau de la Blottière	
27	Vue depuis le hameau de la Chauffière		PE accordé de Blanzay		hameau de la Chauffière	
28	Vue depuis le hameau de Lizac				hameau de Lizac	
29	Vue depuis la frange nord de Vergné			RD 1	Frange nord de Vergné	
30	Vue depuis la frange nord de Champagné Lureau			RD 1	frange nord de Champagné Lureau	
31	Vue depuis le hameau de la vallée				hameau de la vallée	
32	Vue depuis le hameau de la Varonnière		PE accordé de Blanzay		hameau de la Varonnière	
33	Vue depuis le centre-bourg de Marigné		PE accordé de Blanzay		centre-bourg de Marigné	
34	Vue depuis le hameau de la Tourenne				hameau de la Tourenne	
35	Vue depuis le centre-bourg de Jesson		PE accordés de Blanzay et Cerisou		centre-bourg de Jesson	

Valeur de l'impact	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Photomontage n°14 : Vue depuis les abords de l'église de Blanzay



3 - SITUATION EXISTANTE - (  Éolienne en service  Éolienne accordée ) - Vue 3x40°



4 - PHOTOSIMULATION - (  Éolienne en service  Éolienne accordée  Éolienne installée MRAE  Projet éolien de Blanzay 2 ) - Vue 3x40°



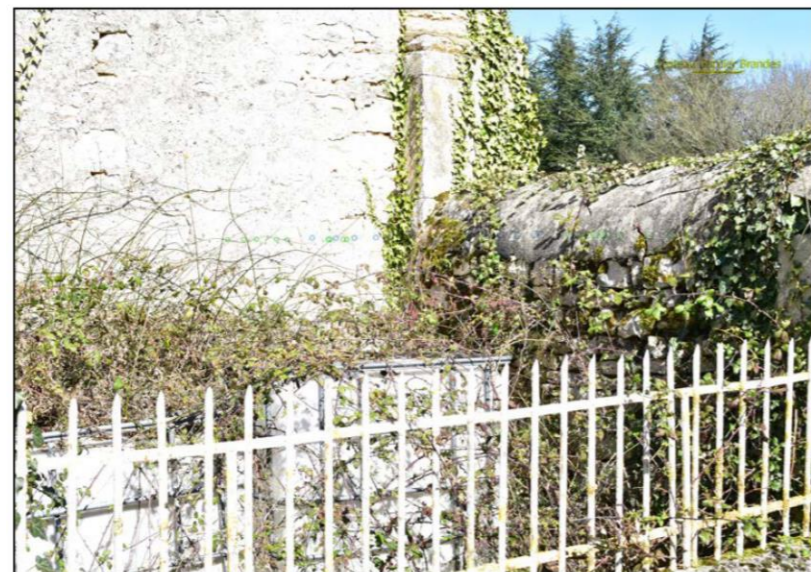


TYPOLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPOLOGIE DE L'EFFET	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
				Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Effet cumulé avec un autre parc éolien	PE accordés de Cerisou et Blanzay	Depuis ce point de vue situé depuis les abords de l'église dans le centre-bourg de Blanzay, le projet apparaît partiellement dans une ouverture au sein des trames bâties et végétales du village, comme le parc accordé de Blanzay. Le rotor de E1 apparaît nettement et des fragments de pale d'E4 peuvent également être perceptibles. Le motif éolien est déjà existant depuis l'écrin paysager du monument, mais de manière filtré, tandis qu'E1 sera visible toute l'année. Le changement est moins important pour le paysage quotidien des habitants, car les éoliennes de Blanzay sont visibles (même en dehors de la période hivernale) selon la position exacte de l'observateur.	> Effet de renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	Centre-bourg de Blanzay		> Effet de surplomb sur le bâti > Modification du paysage quotidien	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	église de Blanzay		> Phénomène de visibilité	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Photomontage n°16 : Vue depuis les abords du Château de la Maillollière



3 - SITUATION EXISTANTE - (  Eolienne en service  Eolienne accordée ) - Vue 3x40°



4 - PHOTOSIMULATION - (  Eolienne en service  Eolienne accordée  Eolienne instruite MRAE  Projet éolien de Blanzay 2 ) - Vue 3x40°

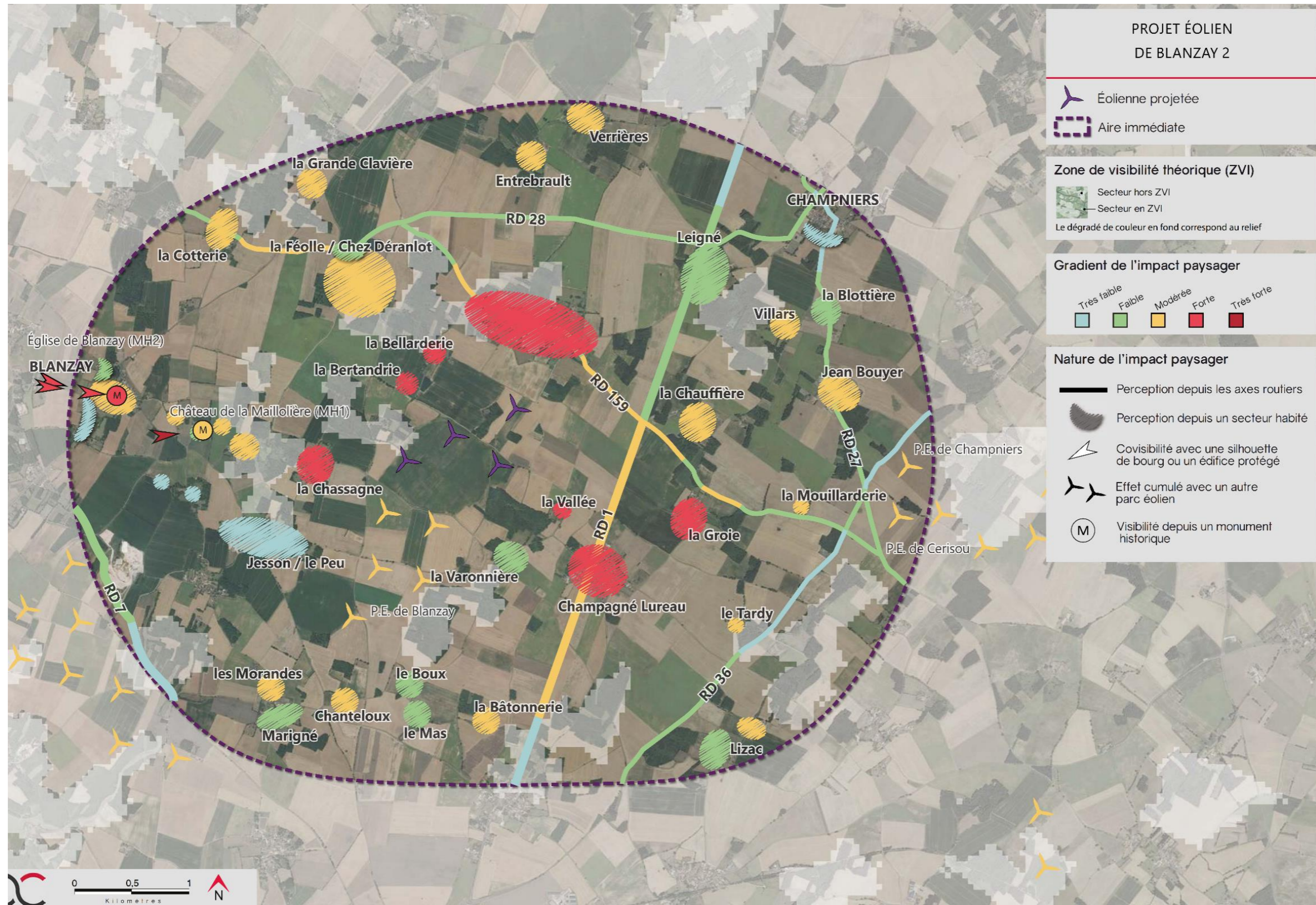






TYPOLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPOLOGIE DE L'EFFET	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
				Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	la Maillollière	Depuis ce point de vue situé depuis l'entrée du château dans le hameau de la Maillollière, le projet apparaît avec une hauteur apparente importante mais est entièrement filtré par la végétation. Selon la position exacte de l'observateur au sein de l'enceinte du château, la proportion visible du projet peut augmenter, mais les éoliennes demeureront filtrées en hiver et en grande partie masquées le reste de l'année.	> Modification du paysage quotidien	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Château de la Maillollière	Depuis le reste du hameau, il y a peu de fenêtres de visibilité en direction du projet. Ce dernier sera régulièrement masqué par les trames végétales et bâties du lieu.	> Phénomène de visibilité	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Carte 124 : synthèse des impacts paysagère de l'aire d'étude immédiate (source : étude paysagère – Agence Couasnon)



### 5.5.1.2. Intégration du poste de livraison :

Le poste de livraison accueille tout l'appareillage électrique permettant d'assurer la protection et le comptage du parc éolien. Il s'agit d'un bâtiment constitué d'éléments préfabriqués en béton, inox ou aluminium.

Un seul poste de livraison est prévu pour le projet éolien de Blanzay 2 – Energie.

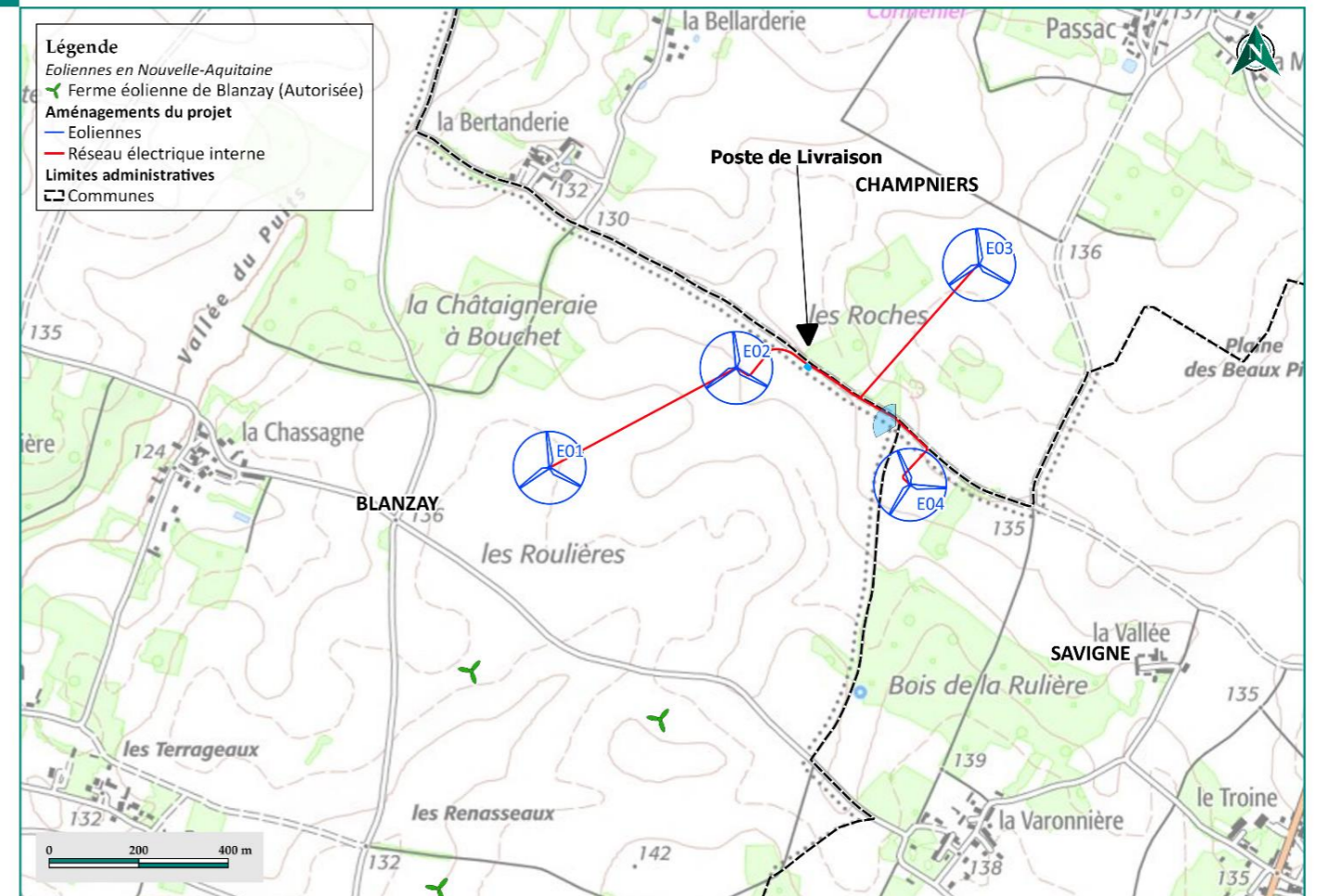
Il est implanté le long du chemin existant, à proximité de l'éolienne E02 et mesure 5 m par 10 m. Une simulation de son intégration paysagère est présentée ci-dessous.



Les habitations les plus proches du poste sont situés à environ 705 mètres, au sein du hameau de la Bertanderie.

La visibilité du poste ne modifie pas significativement l'appréciation du paysage, sa localisation aux abords des éoliennes permet de le « rattacher » visuellement au projet et à son rôle technique ce qui facilite son acceptation visuelle. Il sera de plus, habillé d'un bardage bois facilitant son intégration dans l'environnement dans lequel il s'inscrit.

Carte 125 : Localisation du poste de livraison



### 5.5.2. Effet sur le patrimoine

#### ■ Aire d'étude éloignée :

L'aire d'étude éloignée compte 48 monuments historiques (MH) et 1 site protégé.

L'état initial a identifié des sensibilités pour seulement un monument historique en situation de visibilité avec le projet de Blanzay 2 : l'ensemble des deux tumuli à chambres dolméniques. Tous les autres éléments patrimoniaux sont nichés dans la végétation ou dissimulés dans la trame bâtie.

**Cet édifice jugé sensible à fait l'objet du photomontage n°1 qui conclut à un impact très faible en raison de la prégnance peu importante du projet éolien à cette distance.**

#### ■ Aire d'étude rapprochée :

Dans l'aire d'étude rapprochée, on dénombre 1 Site Patrimonial Remarquable (SPR), 28 monuments historiques et 3 sites protégés.

L'état initial a mis en évidence que 6 édifices et 2 sites protégés présentent une sensibilité potentielle vis-à-vis du projet éolien (situation de visibilité ou de covisibilité).

Les éléments patrimoniaux jugés sensibles après le choix de l'implantation du projet ont fait l'objet de photomontages à savoir :

- ✎ La covisibilité avec l'église de Brux
- ✎ La visibilité depuis le château d'Epanvilliers
- ✎ La visibilité depuis le SPR de Charroux et ses monuments
- ✎ La covisibilité avec l'église d'Asnois
- ✎ La visibilité depuis le site inscrit du Moulin des Ages
- ✎ La covisibilité avec l'église de Civray
- ✎ La visibilité depuis le logis du Magnou
- ✎ La covisibilité avec l'église de Blanzay

L'analyse de ces photomontages conclue à des impacts principalement **très faibles ou faibles** à l'exception de la covisibilité avec l'église de Blanzay (photomontage n°12) où l'impact a été jugé fort du fait que le projet apparaisse de manière juxtaposée à la silhouette du clocher. L'écrin paysager du monument est toutefois déjà emprunt du motif éolien.

#### ■ Aire d'étude immédiate :

L'AEI comporte trois monuments historiques : l'église de Blanzay, le château de la Maillollière et l'église Saint-Martin de Champniers.

L'état initial a identifié des sensibilités potentielles pour ces édifices. Aucun impact n'a été relevé pour l'église Saint-Martin de Champniers. Cependant, d'autres impacts ont été analysés :

- ✎ Un impact fort pour la visibilité depuis les abords de l'église de Blanzay,
- ✎ Un impact modéré pour la visibilité depuis les abords du château de la Maillollière,
- ✎ Un impact très fort pour le phénomène de covisibilité avec le château de la Maillollière.

## 5.6. Effets sur la santé publique

### 5.6.1. Impacts positifs

L'article 19 de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996 instaure dans l'étude d'impact une étude des effets du projet sur la santé. La circulaire du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a précisé les modalités d'application de cette loi.

De manière générale, les parcs éoliens ont des effets bénéfiques sur la santé à l'échelle nationale en évitant les polluants atmosphériques, mais également d'autres types de pollution :

- ✎ Une éolienne en fonctionnement ne produit pas de gaz à effet de serre contrairement à une centrale fonctionnant avec du gaz à cycle combiné (180g/kWh, technologie la plus performante en terme économique) ou plus de 1000g/kWh pour une centrale au charbon. Toutes externalités considérées, l'énergie éolienne est le système de production d'énergie le moins émissif en gaz à effet de serre,
- ✎ Une éolienne en fonctionnement ne produit pas de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides,
- ✎ Pas de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique, de rejets de métaux lourds),
- ✎ Pas de pollution des sols, (absence de production de suies, de cendres, de déchets),
- ✎ Pas ou peu d'effets indirects (absence par exemple de risques d'accident ou de pollution liés à l'approvisionnement des combustibles).

### 5.6.2. Sécurité

#### 5.6.2.1. Phase chantier

La construction d'une centrale éolienne fait intervenir un certain nombre de corps de métiers ayant leur risque propre. Les facteurs de risques liés spécifiquement aux parcs éoliens sont la présence d'éléments mécaniques en mouvement, la proximité d'un courant électrique de tension et d'intensité élevée, la chute de plein pied ainsi que le travail en altitude.

Des mesures seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le 7.5.1 Sécurité.

#### 5.6.2.2. Phase exploitation

**Ce chapitre est développé en détail dans l'étude de danger.**

#### Sécurité des personnes

Les risques liés au fonctionnement des éoliennes pour les visiteurs et usagers du site (agriculteurs et chasseurs) vont concerner la destruction et la chute d'éléments. Cependant, ces risques sont particulièrement limités, en raison des matériaux utilisés (qualité, résistance, comportement dynamique) et de leur mise en œuvre (vibrations amorties, pas de phénomène de résonance).

À ce jour, aucun riverain ou visiteur de parc éolien n'a été blessé ou tué par des éoliennes, à l'échelle du parc mondial qui dénombre plus de 30 000 machines, exploitées depuis plus de 20 ans pour certaines.

#### Vitesses de vent extrêmes

Lors de la construction des machines, la résistance des éoliennes fait l'objet d'études très poussées. Les éoliennes sont conçues pour résister à des vents d'environ 180 km/h, ou encore des rafales de vent atteignant 205 km/h pendant 5 secondes. La conception prend également en compte les variations des forces exercées en fonction des fluctuations du vent.

Par ailleurs, les machines disposent d'un mécanisme de régulation permettant d'équilibrer la charge lors de coups de vents particulièrement forts. Enfin, lorsque le vent est trop fort, ou que les conditions climatiques sont dangereuses, l'arrêt de l'éolienne permet d'éviter des surcharges.

Les éoliennes sont réparties en 3 classes principales suivant la résistance aux vents extrêmes d'après la norme internationale IEC TC 88.

Tableau 87 : Définition des classes de vent IEC

	Classe 1	Classe 2	Classe 3
VENT MOYEN (m/s)	10	8,5	7,5

Le choix des machines intègre donc les caractéristiques locales pour minimiser les risques liés aux vents extrêmes. Le site du projet se trouve dans la classe de vents 3 (vents moyens). Les machines choisies sont donc conformes à ce type de vent.

**Risques liés à la foudre**

La foudre est responsable d'environ 6% des arrêts d'éoliennes (source ADEME). Les types de risque liés à la foudre sont soit directement liés à la foudre, soit induits par la chute de la foudre (les perturbations électromagnétiques, venant de l'arc en retour de la décharge de foudre).

Les fabricants d'aérogénérateurs équipent leurs machines de nombreux types de protection contre les décharges atmosphériques comprenant un paratonnerre, pour, dans un premier temps tenter de protéger l'éolienne de la foudre, mais également des systèmes d'évacuation spécifiques sur les pales pour évacuer les décharges électriques ainsi que des éléments de protection sur les composants principaux (nacelles, roulement rotor, système d'orientation, tour, système de contrôle de communication), et une mise à la terre efficace de l'installation.

Une étude portant sur 1 511 éoliennes en Allemagne entre 1991 et 1997 (soit 7 101 années cumulées de fonctionnement) a montré que les dégâts liés à la foudre ont entraîné 556 réparations :

- ✎ 167 à la suite d'un impact direct,
- ✎ 389 à la suite d'une surtension sur le réseau.

Il est intéressant de noter que les incidents liés à la foudre sont en constante diminution (13 % en 1994 contre 6 % en 1997) grâce aux améliorations réalisées par les constructeurs pour protéger leurs machines.

**Risques liés à la formation de glace**

Les éoliennes modernes sont conçues pour fonctionner à des températures ambiantes de - 10°C à +35°C. Il est recommandé de prendre des précautions spéciales en dehors de cette plage de température.

Des conditions de température et d'humidité extrêmes risquent d'engendrer la formation d'une couche de glace sur les pales. Des capteurs permettent de détecter la surcharge liée à ces dépôts et d'arrêter l'éolienne, afin de ne pas projeter la glace du fait de la rotation des pales.

Dans le passé, il y a eu quelques cas de projections de glace à plusieurs dizaines de mètres d'une éolienne. Ces projections représentent un risque pour la sécurité non seulement du personnel chargé de l'entretien et de la maintenance, mais aussi des agriculteurs, chasseurs et promeneurs éventuels se trouvant à proximité du parc. Cependant, ce risque est minime selon les statistiques européennes (cf. étude de dangers).

**Chute des pylônes**

Ce cas est beaucoup plus rare que la projection de glace. Dans ce cas, contrairement au précédent, la destruction est totale. Ce phénomène est extrêmement rare : au Danemark durant les 20 dernières années une seule éolienne a été détruite intégralement par une chute. Beaucoup plus récemment, deux éoliennes sont tombées en Allemagne. Dans ces deux cas, la chute était due à des conditions climatiques extraordinaires, et à des erreurs de conception des fondations.

Plus de 16 000 éoliennes sont recensées en Allemagne. En France, jusqu'au début 2012 quatre éoliennes ont chuté. Ce phénomène rare à l'étranger est dû à plusieurs raisons, notamment l'utilisation d'éoliennes non certifiées au niveau Européen, à la réalisation d'éléments majeurs de l'éolienne par des entreprises nouvelles dans la conception de ces équipements et à une exploitation des machines par des sociétés peu expérimentées dans l'exploitation et la maintenance de grands aérogénérateurs.

Rappelons à cet effet que les éoliennes prévues dans ce projet sont des éoliennes de marque réputée et leader du marché européen et mondial.

Aussi VOLKSWIND France en tant que maître d'ouvrage/d'œuvre du projet bénéficie de l'expérience d'exploitation de VOLKSWIND GmbH qui exploite à ce jour plus de cent grands aérogénérateurs en Allemagne dont plus de 60 éoliennes de plus de 130 mètres de hauteur. La chute des pylônes et donc par conséquent celle d'éoliennes entières, constitue un risque infiniment limité pour le projet. De plus, des distances de sécurité ont été prises avec les axes de circulation qui sont supérieures à la hauteur totale des éoliennes qui seront installées. L'impact sera donc négligeable.

**Risques d'incendie**

Les risques d'incendie d'une éolienne sont très faibles et concernent d'une part la nacelle (présence d'huile et de courants forts), et d'autre part le transformateur. Ces risques sont essentiellement liés à la foudre et sont très limités, et peuvent être encore diminués par une bonne surveillance (surveillance des températures dans la génératrice, des niveaux d'huile, ...). Par ailleurs, un extincteur à CO2 est systématiquement présent dans la nacelle et ses caractéristiques sont adaptées aux feux d'origine électrique.

**Risques liés à l'exploitation de la centrale éolienne**

- ✎ Surveillance, entretien et maintenance des installations

Le fonctionnement des éoliennes est surveillé en permanence grâce à un système de télésurveillance. Ce système permet de connaître les conditions climatiques, d'agir sur le fonctionnement des éoliennes et de contrôler les éléments mécaniques et électriques :

- ✎ Vitesse et direction du vent ;
- ✎ Vitesse du rotor et de la génératrice ;
- ✎ Angle d'orientation de la nacelle ;
- ✎ Température du système hydraulique ;
- ✎ Niveau et température de l'huile du multiplicateur ;
- ✎ L'arrêt d'urgence ;
- ✎ Puissance maximale ;

Afin d'assurer une exploitation optimale des éoliennes et de minimiser les risques, une surveillance périodique du site et des infrastructures est nécessaire.

Une gestion rigoureuse et respectueuse du site passera par un entretien méticuleux des lieux et des matériels : contrôles des fuites d'huile, lavages, graissages et vidanges avec récupération des huiles brûlées et autres produits polluants, ramassage systématique et quotidien des déchets occasionnés (emballages). Les déchets seront évacués ensuite sur des lieux appropriés.

Parallèlement à cette maintenance permanente, une grande visite d'entretien s'effectue annuellement :

- ✎ Vidange des fluides hydrauliques (les huiles usées sont récupérées et traitées ensuite dans les centres spécialisés) ;
- ✎ Surveillance des points de graissage importants des aérogénérateurs (nettoyage et injection de graisse) ;
- ✎ Vérification de la lubrification dans le multiplicateur.

D'autres visites de réglage et de petit entretien ont lieu plus périodiquement.

Ces visites et les interventions éventuelles sont réalisées par des techniciens qualifiés. L'ensemble des procédures d'entretien et de maintenance sont définies de manière stricte et rigoureuse par le concepteur suivant un calendrier imposé par les fabricants de composants.

La maintenance préventive et corrective sera réalisée selon les recommandations et les procédures établies par le constructeur, conformément aux obligations réglementaires applicables.

Signalons qu'en dehors de l'entretien et de la maintenance des éoliennes, le maintien de la propreté des abords sera régulièrement assuré afin de maintenir tout au long de la période d'exploitation du parc éolien, un aspect soigné et agréable.

- ✎ Sécurité du personnel de maintenance

Dans le cas d'une intervention de maintenance, il faut que l'éolienne soit totalement à l'arrêt.

Les interventions sont réalisées par un personnel habilité à suivre la norme française UTE C 18-510, (recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique). Par ailleurs, les éoliennes font l'objet de certifications internationales très strictes en ce qui concerne les systèmes de protection vis-à-vis de la machinerie, de l'incendie et des risques électriques. Il est à noter qu'aucun accident mortel n'a eu lieu en 20 ans sur des sites éoliens (ADEME Eoliennes et sécurité).

Les différents progrès réalisés par les constructeurs ont permis de fiabiliser les éoliennes (amélioration de la solidité des pales grâce au progrès des matériaux, insertion des transformateurs dans les tours limitant les risques d'accidents...). Néanmoins, il subsiste toujours une probabilité minime mais non nulle d'accident qui met en danger la sécurité des personnes.

**Les impacts sont considérés comme modérés. Des mesures seront mises en place (Partie Santé publique : 7.5.1.2 Phase d'exploitation).**

### 5.6.3. Champs électromagnétiques

Des champs électriques et magnétiques sont présents au niveau des éoliennes (génératrice et transformateur) et au niveau des câbles électriques permettant d'évacuer l'énergie produite. Cependant, les niveaux de tension (20 000 V), l'enfouissement des câbles, le confinement du transformateur dans la tour qui supporte l'éolienne et la localisation de la génératrice dans la nacelle située à une centaine de mètres de hauteur éliminent les impacts d'un champ électrique. La conjugaison de ces éléments avec la distance des premières habitations permet d'éliminer toute éventualité d'un quelconque effet sur la santé que pourrait craindre la population riveraine.

D'après le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres – Décembre 2016 » publié par la Direction Générale de la Prévention des Risques : « 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.

L' article 6 de l' arrêté du 26 août 2011 précise que l' installation éolienne « 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 ».

Ce seuil est aisément respecté (cf. les ordres de grandeur données dans le tableau ci-dessous) pour tout parc éolien car les tensions à l' intérieur de celui-ci sont inférieures à 20 000 Volts. »

Tableau 88 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en microteslas)
Réfrigérateur	90	0,30
Grille-pain	40	0,80
Chaîne stéréo	90	1,00
Lignes à 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,00
Micro-ordinateur	négligeable	1,40
Liaison souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)		0,20

Cette affirmation est corroborée par une étude réalisée en 2012 sur un parc de 6 éoliennes VESTAS<sup>18</sup> et qui démontre des niveaux de champ magnétique très largement inférieur à la réglementation que ce soit à proximité d'une éolienne ou du poste de livraison (qui regroupe l'énergie produite par tout le parc).

#### 3. DEFINITION DES POINTS DE MESURE

Point 1 : Au pied de E4 (hauteur : 150 cm).

Point 2 : Au pied de E4 (hauteur : 15 cm).

Point 3 : Au pied de E6 (hauteur : 15 cm).

Point 4 : Poste de transformation, à 1m de la façade (hauteur : 150 cm).

Point 5 : Poste de transformation, à 1m de la façade (hauteur : 150 cm).

Point 6 : Poste de transformation, à 1m de la façade (hauteur : 15 cm).

Point 7 : Poste de transformation, au centre de la route (hauteur 150 cm).

Point 8 : Au pied de E1 (hauteur : 15 cm).

Point 9 : Pierre N°6 (hauteur : 30cm).

Voir configuration des points de mesure en annexe 2 (photos).

<sup>18</sup>Relevé de mesure du champ magnétique ; parc de sauveterre (81) - 2012



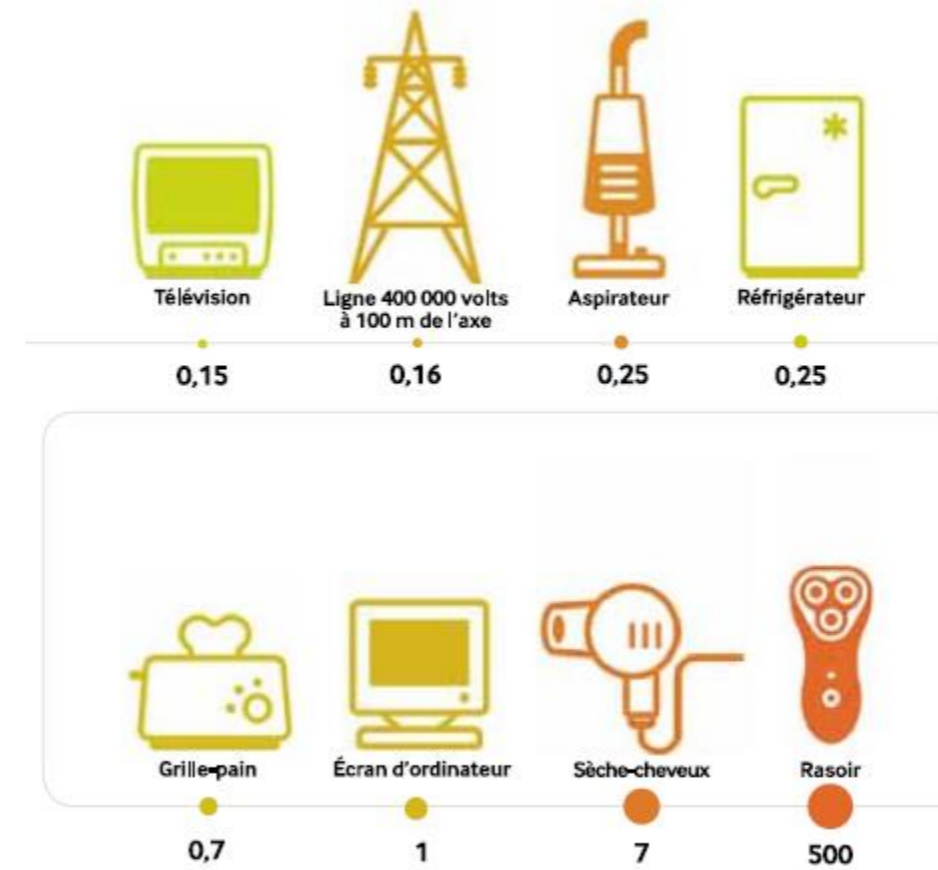
4. RESULTATS

L'induction magnétique étant directement proportionnelle au courant, les valeurs ci-dessous sont maximales puisque la production électrique de chacune des éoliennes était quasiment maximale (2000 kW).

Point de mesure	Induction magnétique mesurée (nT)	Puissance au moment de la mesure (kW)
1	20	2000.4
2	53	2000.4
3	0	1999.7
4	648	11807.2 (6 éoliennes)
5	392	11807.2 (6 éoliennes)
6	1049	11807.2 (6 éoliennes)
7	34	11807.2 (6 éoliennes)
8	0	1772.6
9	0	1999.7

Les niveaux de référence d'induction magnétique donnés par l'ICNIRP dans la recommandation 1999/519/CE pour la fréquence 50Hz sont de 100 µT (100 000 nT) pour le public et 500 µT (500000 nT) pour les travailleurs.

Afin de mettre en perspective les valeurs relevées sur ce site, il est intéressant de comparer ces valeurs avec des objets courants de la vie quotidienne (unité en micro-tesla (en µT) ) :



Source : <http://www.rte-france.com/fr/actualites-dossiers/comprendre/les-champs-electromagnetiques/les-sources-de-cem/l-electricite-dans-notre-quotidien>

Les mesures réalisées sur le parc de Sauveterre montrent au maximum un champ magnétique (à côté du poste de livraison) de 1.049 micro-tesla soit 100 fois plus bas que la valeur réglementaire à côté des installations.

**Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien sera négligeable et limité et sous les seuils d'exposition préconisés. De plus, les éoliennes choisies respecteront la section 3 (« Dispositions constructives ») de l'arrêté du 26 août 2011.**

5.6.4. Basses fréquences

L'impact des basses fréquences générées par les éoliennes sur la santé humaine (principalement les organes creux) est nul. En effet, celles-ci ne sont nocives que lorsque le sujet est soumis durant une période prolongée (10 ans) à une exposition de forte intensité (>90db(A)).

Le projet éolien de Blanzay 2 - Energie ne correspond aucunement à cette situation ; les habitations sont éloignées de plus de 580 mètres et les niveaux acoustiques des basses fréquences à cette distance sont inférieurs à 40 dB (A).

Tableau 89 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence

(Source : Hammel et Fichtner – 2000)

Fréquences en Hz	8	10	12,5	16	20
Niveau d'infrasons mesuré en dB	72	71	69	68	65
A250 m de distance d'une éolienne de 1 MW et à une vitesse de vent de 15m/s					
Seuil d'audibilité en dB	103	95	87	79	71

D'après le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010 » publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer :

« Les mesures d'infrasons réalisées pour toutes les dimensions d'éoliennes courantes concordent sur un point : les infrasons qu'elles émettent, même à proximité immédiate (100 à 250 m de distance), sont largement inférieurs au seuil d'audibilité. Les bruits de la vie quotidienne généralement acceptés, comme le bruit intérieur d'une voiture particulière, présentent un niveau bien plus élevé. Dans une voiture particulière circulant à 100 km/h, les infrasons sont si forts qu'ils en sont audibles.

**Les infrasons émis par une éolienne sont donc très éloignés des seuils dangereux pour l'homme.** Par ailleurs, il n'a été montré, en l'état actuel des connaissances scientifiques, aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés. »

D'après le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres – Décembre 2016 » publié par la Direction Générale de la Prévention des Risques : « Les infrasons sont des sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz.

Selon le rapport de l'AFSSET « Impacts sanitaire du bruit généré par les éoliennes » de mars 2008 : Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif. 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. A l'heure actuelle, il n'a été montré aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés. Les critères de nuisance vis-à-vis des basses fréquences sont de façon usuelle tirés de courbes d'audibilité. Les niveaux acceptables (dans l'habitat) sont approximativement les limites d'audition : autour de 100 dB à quelques Hz (80 à 105 dB(A), 10 Hz). »

Dans son rapport « Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens » de 2017, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, l'environnement et du travail (Anses – ex-AFSSET) « rappelle que les éoliennes émettent des infrasons (bruits inférieurs à 20 Hz) et des basses fréquences sonores. Il existe également d'autres sources d'émission d'infrasons qui sont d'origine naturelle (vent notamment) ou anthropique (poids-lourds, pompes à chaleur, etc.)

De manière générale, les infrasons ne sont audibles ou perçus par l'être humain qu'à de très forts niveaux. À la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens (500 m) prévue par la réglementation, les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité. »

### 5.6.5. Emissions lumineuses

Durant la phase d'exploitation, un parc éolien se doit de disposer un balisage diurne et nocturne permettant aux aéronefs de percevoir l'obstacle à la navigation qu'il constitue pour eux. L'éclairage peut avoir dans de rares cas un effet perturbateur sur les riverains du parc sans pour autant relever d'un enjeu sanitaire. Cette « gêne » d'impact modéré est surtout ressentie en période nocturne.

Cependant, les conditions de balisage (couleur, intensité et orientation des feux de balisage) permettent déjà de réduire au maximum les impacts pour les populations riveraines. Cette obligation est d'ordre réglementaire et ne peut être contournée sans compromettre la sécurité publique.

De plus, les éoliennes ne posséderont pas d'éclairage aux pieds des mâts pour réduire à son maximum l'impact que peuvent avoir les éoliennes sur les espèces animales présentent autour du projet.

### 5.6.6. Ombre

Lorsque le soleil est visible, une éolienne projette - comme n'importe quelle structure haute - une ombre sur le terrain qui l'entoure. L'ombre suit la rotation du soleil et s'allonge sur plusieurs dizaines de mètres aux moments du lever et du coucher du soleil. La rotation des pales entraîne une interruption périodique

de la lumière du soleil qui peut être désagréable. Ceci se produit lorsque le soleil est bas et le ciel dégagé de tous nuages. Les périodes pendant lesquelles ce phénomène a été constaté sont en général très courtes à l'échelle d'une journée et d'une année. Ce phénomène n'est perceptible qu'à proximité des éoliennes et n'engendre aucun risque pour la santé, les vitesses de rotation des pales provoquent des alternances ombre/lumière sur des fréquences comprises entre 0,5 et 3 Hz c'est-à-dire entre 0,5 et 3 changements de lumière par seconde.

Parfois, il est possible d'entendre parler d'effet « stroboscopique » par rapport au phénomène décrit ci-dessus. Cependant, il s'agit d'une aberration de langage car la vitesse de rotation des pales n'est pas suffisante pour utiliser ce terme.

A ce titre, la version actualisée du guide de rédaction des études d'impact (Décembre 2016) précise qu'une réaction « *du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute soit bien en-deçà de ces fréquences* ».

Il poursuit en disant : « *le phénomène d'ombre portée peut être perçu par un observateur statique, par exemple à l'intérieur d'une habitation, cet effet devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement, par exemple à l'intérieur d'un véhicule.* ».

La possibilité de conséquences psychiques ou même neurologiques (effet épileptogène) entraînées par l'observation soutenue de la rotation des pales, notamment si elle se fait dans la direction d'un soleil bas sur l'horizon, ne semble étayée par aucun cas probant.

Enfin, la réglementation en vigueur à l'heure actuelle en France définie dans l'article 5 de l'arrêté du 27 août 2011, fixe un seuil pour la projection d'ombre ne dépassant pas 30 heures par an pour un bâtiment à usage de bureau situé à moins de 250 mètres d'un aérogénérateur.

Dans le cas du projet, aucune éolienne n'est située à moins de 250 mètres de ce type de bâtiment, il n'y a donc pas d'impact.

### 5.6.7. Déchets

« *Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ces déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale...* » (L 541-2 du Code de l'environnement).

Les déchets seront valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Les déchets produits tout au long du projet sont de différentes catégories :

- ✎ Les Déchets Industriels Banals (DIB) : béton, métal, plastique
- ✎ Les Déchets Industriels Spéciaux (DIS) : solvants, hydrocarbures, huiles, etc.
- ✎ Les Déchets Inertes (DI) : pierres, terres et matériaux de terrassement

Des déchets sont produits lors des différentes phases de vies du parc éolien :

La phase de construction est celle qui en produit le moins avec principalement les palettes, bobines et plastiques servant à transporter les différents éléments. Ces déchets sont collectés dans des bennes disposées à cet effet puis recyclés.

Lors de l'exploitation du parc, deux types de maintenance peuvent être différenciées : préventive et curative.

La maintenance préventive est programmée en fonction des spécifications du constructeur et des conditions climatiques. L'exploitant favorisera des périodes à faible vent pour déclencher les opérations de maintenance. Ces opérations se réalisent sur l'ensemble du parc durant 2 à 3 semaines. Les déchets produits sont principalement des huiles, des graisses ainsi que du liquide de refroidissement. Les transports d'huiles, de liquide de refroidissement et de graisse se font dans leur emballage d'origine ou contenants adaptés. Ils sont hissés du sol jusqu'à la nacelle grâce au palan interne. Les huiles usagées sont récupérées et traitées par une société spécialisée (valorisation, réutilisation des huiles).

La maintenance curative s'impose lorsqu'un défaut est détecté (par un capteur ou lors d'une opération préventive). L'opération de maintenance se déclenche rapidement pour optimiser la disponibilité de la machine. Les déchets produits dépendent de l'opération effectuée. Dans tous les cas, les déchets seront collectés, recyclés ou valorisés par les sociétés spécialisées.

Les tâches de maintenance annuelle, pouvant entraîner un risque, sont les suivantes :

- ✎ Lubrification des roulements de pales (remplacement/vidage des godets de vidange, ajout de graisse neuve, contrôle de lubrification des roulements) ;
- ✎ Remplacement des filtres à air des armoires électriques ;
- ✎ Remplacement du liquide de refroidissement ;
- ✎ Système central de lubrification des roulements et du système d'orientation (remplissage de graisses neuves, contrôle absence de fuite) ;
- ✎ Système hydraulique (prélèvement échantillon d'huile, remplacement des filtres, vérification absence de fuite) ;
- ✎ Contrôle mécanique (vérification graissage) ;
- ✎ Système de freinage (disque de frein, garnitures) ;
- ✎ Tour (contrôle corrosion peinture).

Les produits référencés sont utilisés pour le fonctionnement du parc (huiles, gaz...), sa maintenance et l'entretien de l'installation (graisses, solvants, peintures...).

Aucun produit dangereux n'est stocké dans l'installation des aérogénérateurs conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011.

Le démantèlement du parc éolien pourra être réalisé à l'aide d'appels d'offres auprès des sociétés adhérentes à la FEDEREC afin de collecter et traiter l'ensemble des déchets produits. Les déchets produits seront de différentes natures : béton, gravats, terre, métal (acier, aluminium, cuivre), plastique, bois, huiles, graisse, etc. Des bennes seront disposées pour collecter les déchets et les valoriser.

Pour rappel, les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet, conformément au II de l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011, voir partie 4.4.4 Déchets de démolition et de démantèlement.

La nomenclature officielle (annexe de la décision 2000/532/CE de la Commission du 3 mai 2000, en référence à l'article R541-7 du Code de l'environnement modifié par le décret du 10 mars 2016) établit une classification des déchets.

Cette classification est composée de 6 chiffres :

- ✎ Les deux premiers correspondent à la catégorie d'origine (de 01 à 20),

- ✎ Les deux suivants précisent le secteur d'activité, le procédé ou les détenteurs,
- ✎ Les deux derniers chiffres désignent le déchet.

Les déchets dangereux sont signalés par un astérisque.

Différents types de déchets s'accumulent pendant l'exploitation normale d'une éolienne. Ceux-ci sont générés principalement lors d'une maintenance planifiée.

Tableau 90 : Déchets générés par les activités de maintenance d'une éolienne VESTAS

(Source : Documentation technique générale VESTAS)

Nature	Codes CED	Type	Descriptif	Production par éolienne (Kg)
Batteries	20 01 33 *	DID	Piles et accumulateurs visés aux rubriques 16 0601, 16 06 02 ou 1606 03 et piles et accumulateurs non triés contenant ces piles	2,2
Néons	20 01 21 *	DID	Tubes fluorescents et autres déchets contenant du mercure	< 1
Aérosol	16 05 04 *	DID	Gaz en récipients à pression (y compris les halons) contenant des substances dangereuses	< 1
Emballages et matériels souillés	15 02 02 *	DID	Absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	39,6
DEEE	16 02 14	DID	Déchets provenant d'équipements électriques ou électroniques	3
Huile usagée	13 01 13 *	DID	Autres huiles hydrauliques	35
Déchets non-dangereux en mélange	20 01 99	DIND	Carton, plastiques, bois	108

Tableau 91 : Déchets générés par les activités de maintenance d'une éolienne NORDEX

EWC : European waste catalogue (Source : Documentation technique générale NORDEX)

	Trade name	Used in	Amount of waste	Waste occurrence	Calculated annual amount	Consistency	EWC code*
1	Oil filter	Main gearbox	8 kg	Annually	8 kg	Solid	15 02 02**
2	Oil filter	Hydraulic system	0.5 kg	Annually	0.5 kg	Solid	
3	Air filter	Main gearbox	0.5 kg	Annually	0.5 kg	Solid	15 02 03
4	Air filter	Switch cabinet	1 m³	Annually	1 m³	Solid	
5	Carbon brushes	Generator	5 kg	Every 2 yrs	2.5 kg	Solid	16 02 16
6	Carbon brushes	Rotor bearing	3 kg	As required	1.5 kg	Solid	
7	Brake pads	Rotor brake disk	12 kg	Every 5 yrs As required	2.4 kg	Solid	16 01 12
8	Brake pads	Yaw brake	56 kg	Every 5 yrs	11 kg	Solid	
9	Cooling water	Nacelle	7 kg	Annually	7 kg	Liquid	16 03 05*
			350 kg	Every 5 yrs, completely	70 kg		
10	Lead-acid batteries	Pitch system	225 kg	Every 5 yrs	45 kg	Solid	16 0601*
11	Grease	Nacelle	20 kg	Annually	20 kg	Pasty	12 0112*
12	Oil	Main gearbox	0.62 m³	Every 5 yrs	0.124 m³	Liquid	13 02 06*
13	Oil	Pitch gearbox	0.015 m³	Every 5 yrs	0.003 m³	Liquid	
14	Oil	Yaw gearbox	0.06 m³	Every 5 yrs	0.012 m³	Liquid	
15	Oil	Hydraulic system	0.025 m³	Every 5 yrs	0.005 m³	Liquid	13 01 10*
16	Paper towels	Assembly location	2 kg	Annually	2 kg	Solid	15 02 02*
17	Cleaning cloth	Assembly location	25 kg	Annually	25 kg	Solid	
18	Residual waste	Assembly location	10 kg	Annually	10 kg	Solid	20 03 01

A titre indicatif, le tableau présenté ci-après développe la composition des différentes parties composant une éolienne de 80m et 2 MW après démantèlement. Le projet est réalisé avec une éolienne de puissance supérieure mais ce paramètre n'influe pas sur la composition de l'éolienne. En revanche, une tour plus élevée engendre un tonnage plus important.

Tableau 92 : Exemple de composition d'une éolienne après démantèlement

		Aérogénérateur 80m 2 MW			
		Composant	Poids	Matériau	poids
Nacelle	Capsule	45t	châssis en fonte	40t	
			cabine plastique-fibre de verre	5t	
	Arbre d'entraînement	11t	acier	11t	
	Multiplicateur (machine avec génératrice à boîte de vitesse)	20t	acier et coque en fonte	20t	
	Génératrice avec boîte de vitesse	6t	armature acier	3t	
			bobines en cuivre	3t	
	Génératrice (machine à entraînement direct)	50t	acier	37,5t	
	Moyeu	20t	cuivre	12,5t	
			pièce de fonderie	18t	
	3 Pales	18t	coque plastique-fibre de verre	2t	
plastique-fibre de verre			18t		
Autres pièces	1,5t	cuivre	1,5t		
Tour	Tour acier	175t	acier	175t	
	Tour béton armée	620t	béton armé	620t	
Equipement à la base de la tour	Transformateur	6t	cuivre	1,2t	
			acier	4,8t	
Fondations	Fondations supérieures (extraction uniquement jusqu'à 1,2m)	100m3/éolienne	béton armé	250t/éolienne	
Câbles	Câbles	2t/km	aluminium	2t/km	
	Ecran de protection	0,125t/km	aluminium	0,125t/km	
Câbles	Câbles	6,46t/km	cuivre	6,46t/km	
	Ecran de protection	0,125t/km	aluminium	0,125t/km	

Tableau 93 : Synthèse de la production de déchets et de leur traitement

Catégorie	Nomenclature – Nature	Source		Traitement
		Phase du projet	Nature de l'Opération	
Déchets Industriels Banals (DIB)	17 01 01 – Béton	Démantèlement	Excavation d'une partie de la fondation Démontage du mât ( <i>si le mât est en béton</i> )	Collecte et recyclage
	17 04 01 – Cuivre, bronze, laiton	Démantèlement	Extraction des câbles de raccordement Démontage du transformateur ( <i>si le bobinage est en cuivre</i> ) Démontage de la boîte de vitesse Démontage du générateur Autres composants de la nacelle (les armoires de contrôle, les redresseurs, les câbles, les terres)	Collecte et recyclage
	17 04 02 – Aluminium	Démantèlement	Extraction des câbles de raccordement Démontage du transformateur ( <i>si le bobinage est en aluminium</i> )	Collecte et recyclage
	17 04 05 – Fer et acier	Démantèlement	Démontage du mât ( <i>si le mât est en acier</i> ) Démontage du transformateur Démontage de la boîte de vitesse Démontage du générateur Démontage de l'arbre de transmission Démontage de du moyeu	Collecte et recyclage
	17 02 01 – Bois	Construction	Transport des éléments (palette, bobine)	Collecte et recyclage
		Démantèlement	Transport des éléments (palette, bobine)	Collecte et recyclage
17 02 03 - Matières plastiques	Construction	Conditionnement des éléments	Collecte et recyclage	
	Démantèlement	Plastique renforcé de fibre de verre (GRP, Glass Reinforced Plastic) : Démontage : Nacelle, Moyeu et Pale	Mise en décharge pour les matériaux de type GRP	
Déchets Industriels Spéciaux (DIS)	13 02 05 *– huiles moteur, de boîte de vitesses et de lubrification non chlorées à base minérale	Exploitation	Maintenance	Collecte et recyclage
	13 02 06 *– huiles moteur, de boîte de vitesses et de lubrification synthétiques	Démantèlement	Vidange de l'ensemble des composants de l'éolienne	
Déchets Inertes (DI)	17 05 04 Terres et cailloux	Construction	Excavation du trou de la fondation Création des chemins et aires de montages	Réutilisé comme remblais pour les aires de montages ou de chemins
		Démantèlement	Suppression des aires de montages, de voies d'accès	Réutilisé comme remblais de la fondation si les caractéristiques sont compatibles avec la terre à proximité

### 5.6.8. Vibrations

Lors du déroulement du chantier, différentes opérations sont susceptibles de générer des vibrations : création des chemins, des aires de maintenances, excavation des fondations, etc. Les vibrations peuvent notamment être émises par les compacteurs vibrants. Les vibrations émises s'atténuent lors de leur propagation dans le sol selon la distance et le type de milieu.

Aujourd'hui il n'y a pas de réglementation concernant les vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les vibrations émises par les compacteurs peuvent être répertoriées dans la catégorie des sources continues à durée limitée et il existe une classification pour les compacteurs. Cette classification, décrite par la norme NF-P98 73636, permet de choisir la machine à utiliser en fonction du type de terrain, des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre.

En mai 2009, le Service d'étude sur les transports, les routes et leurs aménagements (Sétra), service technique du ministère de l'Écologie, 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.

Le Sétra indique dans cette note les 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, la majeure partie des travaux d'aménagement des pistes seront localisés à plus de 500 mètres de toute habitation et auront par conséquent un **impact négligeable**.

### 5.6.9. Émissions de chaleur et de radiations

En ce qui concerne l'émission de chaleur ou de radiation nocives pour l'environnement du projet, **aucun effet notable n'est à constater**.

## 5.7. Effets sur le milieu sonore

### 5.7.1. Phase de chantier

Le bruit du chantier proviendra :

- ✎ De la création des chemins et des terrassements ;
- ✎ De la circulation des engins ;
- ✎ Du chantier d'aménagement du parc éolien et de montage des machines.

**L'impact du chantier sur l'ambiance sonore est qualifié de modéré notamment du fait de l'éloignement des zones de chantiers principaux vis-à-vis des habitations et de sa courte durée. Des mesures seront mises en place (Partie Milieu sonore : 7.6.1 Phase de chantier).**

### 5.7.2. Phase d'exploitation

#### 5.7.2.1. Généralités

Les effets du bruit sur la santé sont très complexes, en particulier à cause de la grande subjectivité des personnes réceptrices quant à la sensation de nuisance. Il est toutefois reconnu qu'une exposition, même brève, à un son d'intensité élevée peut générer une surdité immédiate liée à un traumatisme acoustique. Des atteintes de l'oreille moyenne (rupture du tympan, luxation des osselets) peuvent se produire au-dessus de 120 dB. De même, une exposition prolongée à des bruits de 85 dB(A) et plus, est considérée comme pouvant conduire à une surdité à long terme.

Les bruits d'une valeur inférieure à 85 dB(A) sont généralement considérés comme non dangereux, même si, selon la sensibilité des personnes, un bruit plus faible peut avoir des conséquences comme des troubles du sommeil et des troubles extra auditifs (fatigue générale, troubles cardio-vasculaires, irritabilité, ...).

Dans la grande majorité des cas, les bruits engendrés par les parcs éoliens ne se traduisent pas en risques sanitaires car :

- ✎ Les niveaux de bruit générés par les éoliennes ne sont en rien comparables à certaines infrastructures de transport par exemple ;
- ✎ Les parcs éoliens évitent les zones d'habitats (le projet se situant à plus de 600 m des habitations).

Les éoliennes génèrent trois types d'émissions sonores :

- ✎ Le bruit aérodynamique, lié au frottement de l'air sur les pales et le mât. Ce bruit s'amplifie proportionnellement à la vitesse du vent ;
- ✎ Le bruit mécanique lié aux différents appareils abrités par la nacelle en mouvement quand le vent entraîne les pales et que les éoliennes sont en production ;
- ✎ La troisième est générée directement par les vibrations amplifiées des pales.

Ces différentes composantes du bruit émis évoluent avec la vitesse du vent. Ainsi, passé un certain seuil, le bruit du vent lui-même dépasse celui de l'éolienne.

Pour caractériser la nuisance sonore, les normes utilisées reposent sur l'émergence. L'émergence se traduit par la différence entre le bruit ambiant y compris le bruit d'un parc éolien en pleine activité, et le bruit résiduel c'est-à-dire constitué par l'ensemble des bruits habituels.

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement constitue désormais le texte réglementaire de référence du volet acoustique.

L'émergence, que l'on mesure au droit des tiers, correspond à la différence entre les niveaux sonores mesurés lorsque l'installation est en fonctionnement (bruit ambiant) et lorsqu'elle est à l'arrêt (bruit résiduel).

Dans le cas d'installations susceptibles de fonctionner en continu, les critères d'émergences sont les suivants :

- ✎ En période diurne (7h00-22h00) : + 5 dB(A)
- ✎ En période nocturne (22h00-7h00) : + 3 dB(A).

Par ailleurs, l'infraction n'est pas constituée lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier est inférieur à 35 dB(A).

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



Tableau 94 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure

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

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

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

Ici :

Hauteur du moyeu = 119 m pour la Vestas V162 et 118 m pour la Nordex N163

Longueur d'un demi-rotor = 81 m pour la Vestas V162 et 81,5 m pour la Nordex N163

Ainsi :

$R = 1,2 \times (119+81) = 240 \text{ m pour la Vestas V162}$

$R = 1,2 \times (118+81,5) = 239,4 \text{ m pour la Nordex N163}$

### 5.7.2.2. Etude du projet

L'étude acoustique complète, réalisée par le cabinet spécialisé **GAMBA**, est jointe au présent dossier.

Des risques de dépassements des seuils réglementaires portant sur les émergences ont été constatés pour les deux modèles (Vestas 162 et Nordex N163) en période de jour et de nuit par vent de secteur sud-ouest et en périodes de jour, de fin de journée et de nuit par vent de secteur nord-est.

Les tableaux ci-après synthétisent les situations conformes (notées C.) et les situations présentant des risques de non-conformité réglementaires (notées NC.).

#### ■ En période diurne :

##### 👤 Modèle Vestas V162-6,8 MW :

Tableau 95 : Emergences de la Vestas V162 en période diurne pour le secteur de vent sud-ouest (source : étude acoustique – GAMBA)

##### **Secteur Sud-Ouest**

V162-6.8MW STE JOUR SO	Point 1 : La Varonnière	Point 2 : La Vallée	Point 3 : La Chaudière	Point 4 : La Manière	Point 5 : Chez Bonneaudeau	Point 6 : La Bertrandrie	Point 7 : La Chassagne
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
6 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
7 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
8 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
9 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.

Tableau 96 : Emergences de la Vestas V162 en période diurne pour le secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

##### **Secteur Nord-Est**

V162-6.8MW STE JOUR NE	Point 1 : La Varonnière	Point 2 : La Vallée	Point 3 : La Chaudière	Point 4 : La Manière	Point 5 : Chez Bonneaudeau	Point 6 : La Bertrandrie	Point 7 : La Chassagne
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
6 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
7 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
8 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.

##### 👤 Modèle Nordex N163-5,7 MW :

Tableau 97 : Emergences de la Nordex N163 en période diurne pour le secteur de vent sud-ouest (source : étude acoustique – GAMBA)

##### **Secteur Sud-Ouest**

N163-5.7MW STE JOUR SO	Point 1 : La Varonnière	Point 2 : La Vallée	Point 3 : La Chaudière	Point 4 : La Manière	Point 5 : Chez Bonneaudeau	Point 6 : La Bertrandrie	Point 7 : La Chassagne
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
5 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
6 m/s	N.C.	N.C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
7 m/s	C.	N.C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
8 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
9 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.

Tableau 98 : Emergences de la Nordex N163 en période diurne pour le secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

**Secteur Nord-Est**

N163-5.7MW STE JOUR NE	Point 1 : La Varonnière	Point 2 : La Vallée	Point 3 : La Chauffière	Point 4 : La Manière	Point 5 : Chez Bonneaudeau	Point 6 : La Bertandrie	Point 7 : La Chassagne
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
5 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
6 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
7 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
8 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.

■ En fin de journée (période définie pour le secteur de vent nord-est) :

👤 Modèle Vestas V162-6,8 MW :

Tableau 99 : Emergences de la Vestas V162 en fin de journée pour le secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE FDJ NE	Point 1 : La Varonnière	Point 2 : La Vallée	Point 3 : La Chauffière	Point 4 : La Manière	Point 5 : Chez Bonneaudeau	Point 6 : La Bertandrie	Point 7 : La Chassagne
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
6 m/s	N.C.	C.	C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.
7 m/s	N.C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	N.C.
8 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	N.C.
9 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
10 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.

👤 Modèle Nordex N163-5,7 MW :

Tableau 100 : Emergences de la Nordex N163 en fin de journée pour le secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE FDJ NE	Point 1 : La Varonnière	Point 2 : La Vallée	Point 3 : La Chauffière	Point 4 : La Manière	Point 5 : Chez Bonneaudeau	Point 6 : La Bertandrie	Point 7 : La Chassagne
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
5 m/s	N.C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.
6 m/s	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
7 m/s	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
8 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	N.C.
9 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	N.C.
10 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	N.C.

■ En période nocturne :

👤 Modèle Vestas V162-6,8 MW :

Tableau 101 : Emergences de la Vestas V162 en période nocturne pour le secteur de vent sud-ouest (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE NUIT SO	Point 1 : La Varonnière	Point 2 : La Vallée	Point 3 : La Chauffière	Point 4 : La Manière	Point 5 : Chez Bonneaudeau	Point 6 : La Bertandrie	Point 7 : La Chassagne
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	C.	C.	C.	C.	N.C.	N.C.	C.
6 m/s	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	C.
7 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
8 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
9 m/s	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
10 m/s	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	C.
11 m/s	C.	N.C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
12 m/s	C.	N.C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
13 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.

Tableau 102 : Emergences de la Vestas V162 en période nocturne pour le secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE NUIT NE	Point 1 : La Varonnière	Point 2 : La Vallée	Point 3 : La Chauffière	Point 4 : La Manière	Point 5 : Chez Bonneaudeau	Point 6 : La Bertandrie	Point 7 : La Chassagne
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	N.C.	N.C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
6 m/s	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
7 m/s	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
8 m/s	N.C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	N.C.
9 m/s	C.	C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.
10 m/s	C.	C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.

👤 Modèle Nordex N163 – 5,7 MW :

Tableau 103 : Emergences de la Nordex N163 en période nocturne pour le secteur de vent sud-ouest (source : étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE NUIT SO	Point 1 : La Varonnière	Point 2 : La Vallée	Point 3 : La Chauffière	Point 4 : La Manière	Point 5 : Chez Bonneaudeau	Point 6 : La Bertandrie	Point 7 : La Chassagne
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
5 m/s	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	C.
6 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
7 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
8 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
9 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
10 m/s	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
11 m/s	N.C.	N.C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.
12 m/s	C.	N.C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
13 m/s	C.	N.C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.

Tableau 104 : Emergences de la Nordex N163 en période nocturne pour le secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE NUIT NE	Point 1 : La Varonnière	Point 2 : La Vallée	Point 3 : La Chauffière	Point 4 : La Manière	Point 5 : Chez Bonneaudeau	Point 6 : La Bertrandrie	Point 7 : La Chassagne
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
5 m/s	N.C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.	C.
6 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
7 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
8 m/s	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
9 m/s	N.C.	C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.
10 m/s	N.C.	C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.

Vu les résultats des émergences acoustiques, des plans de fonctionnement optimisés et différenciés selon les deux secteurs de vent sont donc à prévoir pour les deux modèles d'éoliennes pour toutes les périodes étudiées. Ces plans sont présentés ci-après et permettent de retrouver des situations acoustiques conformes à la réglementation pour toutes périodes, secteurs et vitesses de vent. Ils se basent sur les différents modes de fonctionnement disponibles selon les modèles.

**Mode 0 : Mode nominal (Pleine puissance) ; Mode X : Mode Bridé ; A : Arrêt**

- Bridages diurnes initialement prévus pour les deux secteurs de vent et pour les deux modèles :

Modèle Vestas V162 :

Tableau 105 : Plan d'optimisation des Vestas V162 en période diurne pour le secteur de vent sud-ouest (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE JOUR SO	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E01-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	Mode SO5	Mode SO3	Mode 0	Mode 0
E02-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	Mode SO4	Mode 0	Mode 0
E03-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO2	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E04-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO2	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Tableau 106 : Plan d'optimisation des Vestas V162 en période diurne pour le secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE JOUR NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
E01-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO3	Mode 0	Mode 0
E02-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO3	Mode 0	Mode 0
E03-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E04-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Modèle Nordex N163 :

Tableau 107 : Plan d'optimisation des Nordex N163 en période diurne pour le secteur de vent sud-ouest (source : étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE JOUR SO	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E01-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 18	Mode 15	Mode 15	Mode 15	Mode 5	Mode 0
E02-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 18	A	Mode 15	Mode 15	Mode 5	Mode 0
E03-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 12	Mode 12	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E04-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 12	Mode 12	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Tableau 108 : Plan d'optimisation des Nordex N163 en période diurne pour le vent de secteur nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE JOUR NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
E01-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 12	Mode 12	Mode 4	Mode 0
E02-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 17	Mode 12	Mode 12	Mode 12	Mode 13
E03-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 2	Mode 0	Mode 0
E04-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0

- Bridages initialement prévus en fin de journée pour le secteur de vent nord-est et pour les deux modèles :

Modèle Vestas V162 :

Tableau 109 : Plan d'optimisation des Vestas V162 en période de fin de journée par secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE FDJ NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	Mode SO5	A	Mode SO5	Mode SO5	Mode SO5
E02-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	Mode SO5	Mode SO5
E03-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	Mode SO3	Mode SO3	Mode SO3	Mode 0
E04-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	Mode SO2	Mode SO2	Mode 0	Mode 0

Modèle Nordex N163 :

Tableau 110 : Plan d'optimisation des Nordex N163 en fin de journée par secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE FDJ NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 18	Mode 18	Mode 16	Mode 15	Mode 12	Mode 17
E02-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 18	Mode 18	Mode 18	A	Mode 15	Mode 13	Mode 18
E03-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 15	Mode 16	Mode 12	Mode 12	Mode 7	Mode 0
E04-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 13	Mode 16	Mode 12	Mode 12	Mode 7	Mode 0

■ Bridages nocturnes initialement prévus pour les deux secteurs de vent et pour les deux modèles :

👤 Modèle Vestas V162 :

Tableau 111 : Plan d’optimisation des Vestas V162 en période nocturne pour un secteur de vent sud-ouest (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE NUIT SO	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	Mode SO5	Mode SO4	A	A	A
E02-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	A	A
E03-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	A	Mode SO5	Mode SO5	Mode SO4
E04-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO4	Mode SO4	Mode SO5	Mode SO5	Mode SO5

Tableau 112 : Plan d’optimisation des Vestas V162 en période nocturne pour un secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE NUIT NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	Mode SO5	A	A	Mode SO5	Mode SO5
E02-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	A	A
E03-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	Mode SO3	Mode SO4	Mode SO5	Mode SO4
E04-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	Mode SO5	Mode SO3	Mode SO5	Mode SO4

👤 Modèle Nordex N163 :

Tableau 113 : Plan d’optimisation des Nordex N163 en période nocturne pour un vent de secteur sud-ouest (étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE NUIT SO	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 18	Mode 18	Mode 18	Mode 18	Mode 18	Mode 18
E02-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 17	Mode 18	Mode 18	Mode 18	A	A	A
E03-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 13	Mode 15	Mode 17	Mode 12	Mode 12	Mode 14
E04-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 13	Mode 15	Mode 17	Mode 12	Mode 12	Mode 14

Tableau 114 : Plan d’optimisation des Nordex N163 en période nocturne pour un vent de secteur nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE NUIT NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 18	Mode 18	Mode 18	Mode 18	Mode 18	Mode 18
E02-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 18	Mode 18	Mode 18	Mode 18	A	Mode 18	Mode 18
E03-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 14	Mode 16	Mode 18	Mode 15	Mode 14	Mode 13
E04-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 14	Mode 16	Mode 18	Mode 15	Mode 14	Mode 13

Après application des plans d’optimisation, aucun dépassement des seuils réglementaires n’est estimé pour chacun des deux modèles, en toute période et vitesse/direction du vent. En effet, lorsque les niveaux ambiants sont supérieurs à 35 dBA, les émergences sont inférieures ou égales à 3 dBA la nuit et 5dBA en période diurne et en fin de journée. Les tableaux des émergences résultantes sont disponibles dans l’étude acoustique.

■ Evaluation de la tonalité marquée :

Dans le cadre de l’arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l’arrêté ministériel du 22 juin 2020, il est demandé la vérification du respect des tonalités marquées.

Les différents facteurs d’atténuation du bruit (absorption atmosphérique, divergence géométrique, effets des sols) atténuent et déforment le spectre en fonction des fréquences mais ces déformations ne peuvent pas entraîner d’émergence importante d’une bande de fréquence particulière par rapport à ses voisines. Dans ces conditions, si une source de bruit ne présente pas de tonalité marquée à l’émission, il n’y aura pas de tonalité marquée sur le spectre total chez le riverain à moins qu’une tonalité marquée soit effectivement présente dans le bruit résiduel.

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 du fonctionnement de l’établissement dans chacune des périodes diurne et nocturne. La signature spectrale de l’éolienne chez le riverain reste théoriquement la même quelle que soit la vitesse du vent. L’étude de tonalité pour une vitesse de vent peut suffire à répondre à la problématique. Cette étude de la tonalité marquée peut directement être étudiée sur le spectre de puissance acoustique donnée par le constructeur. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l’éolienne, notamment par les effets de sol et d’absorption atmosphérique, celles-ci n’entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes 1/3 d’octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

Les spectres des éoliennes prévues dans le cadre du projet éolien de Blanzay 2 – Energie sont présentés ci-après.

Figure 75 : Spectre en tiers d'octave de l'éolienne Vestas V162-6,8 MW pour une vitesse de vent de 7 m/s (source : étude acoustique – GAMBA)

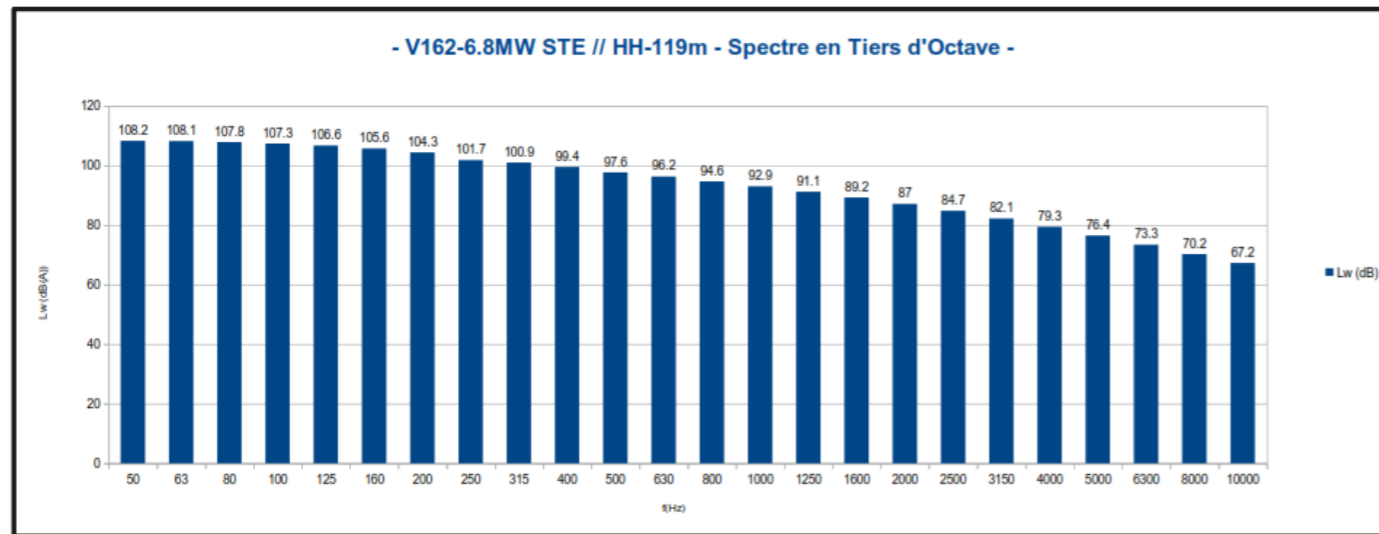
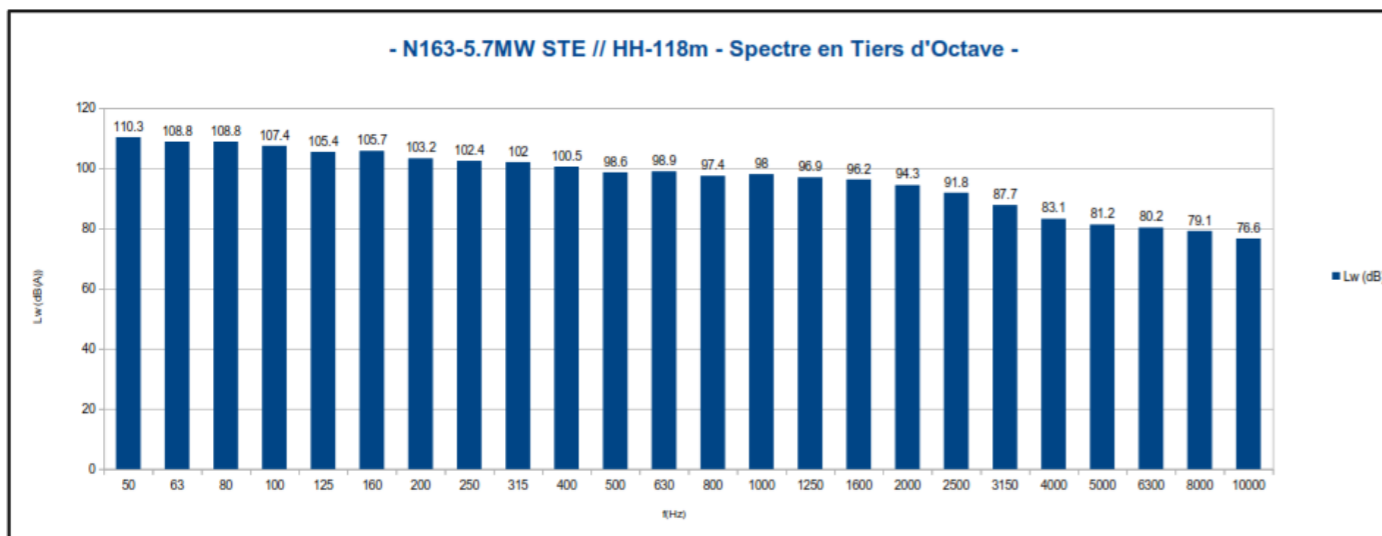


Figure 76 : Spectre en tiers d'octave de l'éolienne Nordex N163-5,7 MW pour une vitesse de vent de 7 m/s (source : étude acoustique – GAMBA)



Les spectres de chaque modèle prévu ne contiennent pas de tonalité marquée puisqu'aucune bande de tiers d'octave n'émerge de plus de 5 ou 10 dB par rapport à ses 4 bandes adjacentes.

Par conséquent, le bruit total chez les riverains ne devrait pas présenter de tonalité marquée imputable au fonctionnement des éoliennes.

### ■ Périmètre de mesure du bruit :

Les rayons des périmètres de mesure du bruit des éoliennes projetées sont de 240 m pour les Vestas et 239,4 m pour les Nordex.

Pour rappel, le niveau de bruit maximal des éoliennes est fixé à 70 dBA pour la période diurne et 60 dBA pour la période nocturne au sein de ces périmètres.

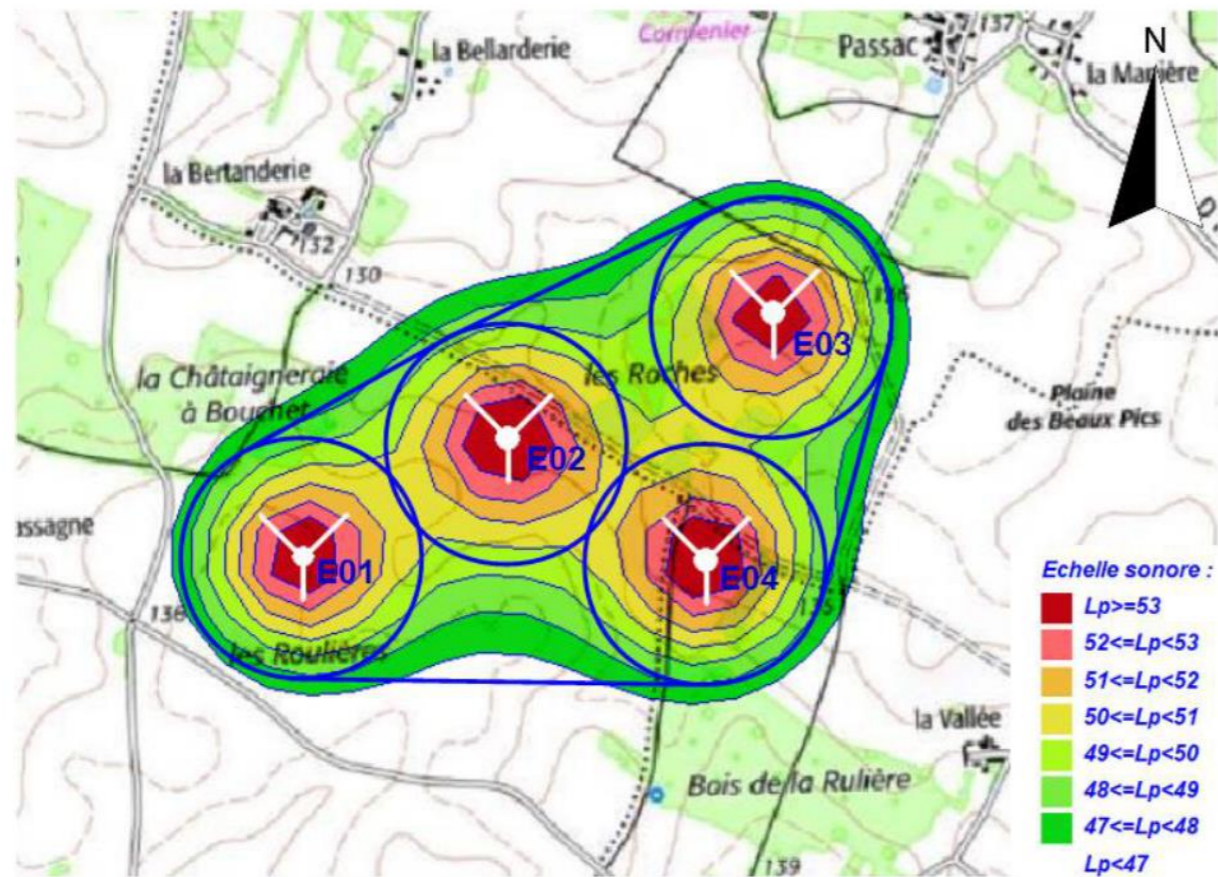
En ce qui concerne le modèle Vestas V162, il est constaté, pour une vitesse de vent de 10 m/s, que les contributions sonores maximales sur le périmètre réglementaire sont inférieures à 48 dBA de jour comme de nuit.

Pour les Nordex N163, il est constaté, pour une vitesse de vent de 10 m/s, que les contributions sonores maximales sur le périmètre réglementaire sont inférieures à 50 dBA de jour comme de nuit.

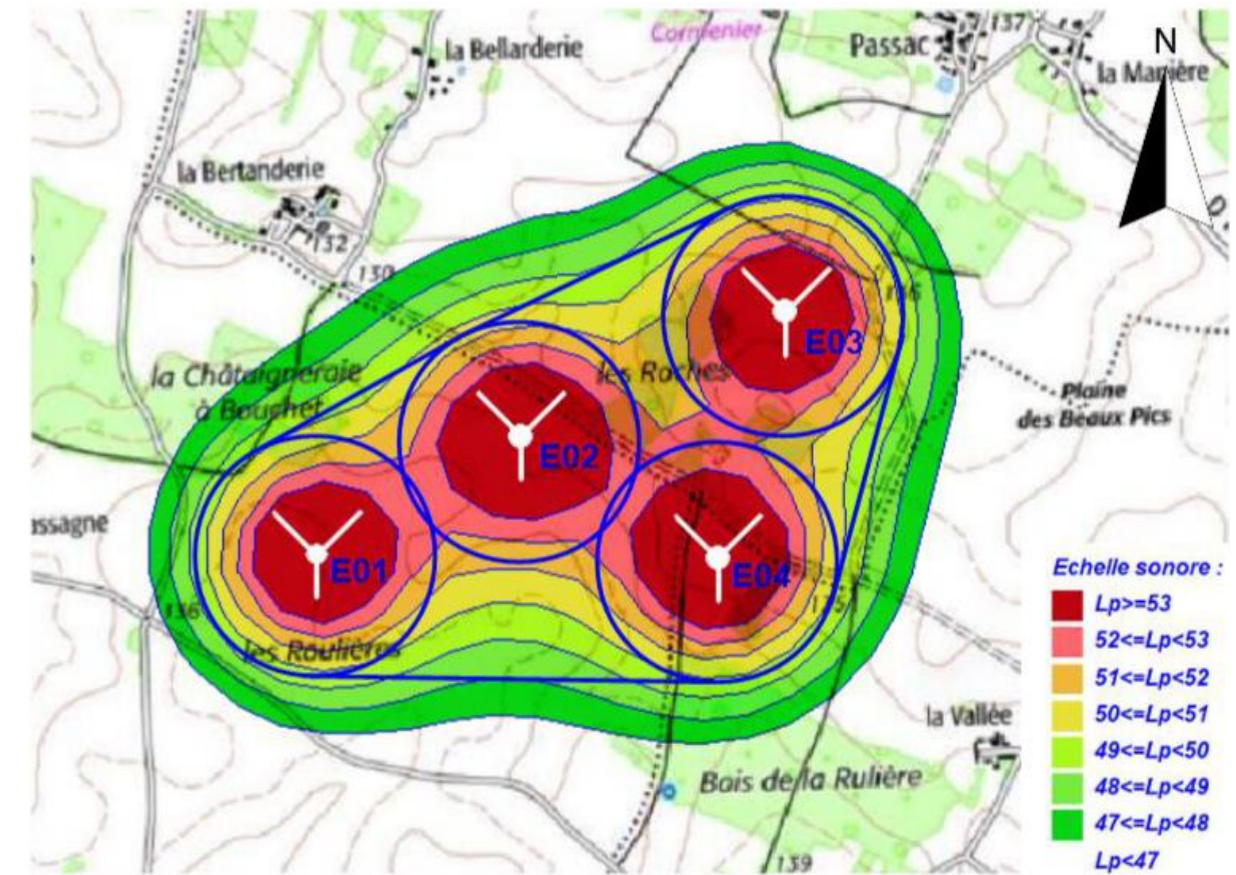
Ces niveaux sonores sont calculés avec un fonctionnement normal des éoliennes, c'est-à-dire sans bridage. Ces niveaux seront donc bien inférieurs aux seuils réglementaires.

Les cartes suivantes illustrent les niveaux sonores des éoliennes et le périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Carte 126 : Niveaux sonores des Vestas V162 (à 10m/s) et périmètre de mesure du bruit (source : étude acoustique – GAMBA)



Carte 127 : Niveaux sonores des Nordex N163 (à 10m/s) et périmètre de mesure du bruit (source : étude acoustique – GAMBA)



Pour toutes directions et vitesses de vent, les seuils réglementaires sont respectés en limite du périmètre de mesure du bruit des deux modèles d'éoliennes étudiés.

### 5.7.3. Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 6 « Bruit »

#### ■ Article 26 bruit et voisinage.

L'étude acoustique présentée dans le cadre de cette demande d'autorisation d'exploiter, sous forme d'un volet dédié, répond à l'ensemble des points abordés dans cet article. Concernant le respect des émergences en période diurne et nocturne, les plans d'optimisation proposés en périodes diurne et nocturne permettent de satisfaire à la réglementation. D'autre part, les modèles d'éoliennes utilisés pour ce projet permettent de respecter le niveau maximal fixé en période diurne et nocturne en n'importe quel point du périmètre de mesure de bruit défini à l'article 2.

#### ■ Article 27 limitation du bruit émis par les engins sur site

Le constructeur, qui aura la charge de l'érection des éoliennes, respecte les normes en vigueur lors des phases d'installation et dans l'exécution de ses contrats de maintenance. Ces normes concernent les véhicules, matériels, engins et appareils de communication. L'ensemble des prestataires intervenant en phase de chantier ou en phase d'exploitation auront pour obligation de respecter les normes en vigueur.

#### ■ Article 28 mesures de vérification du respect des dispositions précédemment énoncées

La présente étude d'impacts (voir partie 7.6 Milieu sonore du Chapitre 7 Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et d'accompagnement) précise que des mesures de réception seront effectuées après la mise en service du parc éolien. Les mesures effectuées pour vérifier le respect des dispositions de l'article 26, ainsi que leur traitement, sont conformes au protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées.

## 5.8. Focus sur la phase de démantèlement et remise en état

Les impacts directs du chantier de démantèlement seront les mêmes que ceux du chantier de construction (bruit, circulation d'engins avec les risques que cela suppose sur la route, le sol et les eaux souterraines).

Étant donné que les travaux à effectuer lors de la phase de démantèlement font appel aux mêmes techniques et aux mêmes moyens que pendant la phase de construction, les mesures de protection de l'environnement prises seront, pour la plupart, les mêmes que pendant cette première phase. Elles consisteront surtout à veiller à la protection des sols.

Les impacts indirects concernent le devenir des pièces usagées. Les éoliennes sont constituées de matériaux valorisables pour la plus grande partie. Comme les mâts ou encore les câbles électriques. Les matériaux non valorisables, essentiellement les pales, seront regroupés et envoyés en décharges contrôlées. La revente des métaux participera à couvrir le prix du démantèlement des éoliennes. Plus de 80% des éléments des éoliennes sont recyclables.

Pour rappel, les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet, conformément au II de l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011, voir partie 4.4.4 Déchets de démolition et de démantèlement.

La zone d'implantation des éoliennes et les zones d'accès seront remises en culture, l'aspect des terrains après quelques années de culture, sera exactement le même que l'aspect initial.

Les chemins utilisés pour l'exploitation du parc éolien et pour le démantèlement sont des chemins agricoles existants. En cas de détérioration au moment du démantèlement, l'exploitant du parc éolien se chargera de leur restauration. Afin de garantir la remise en état, le porteur de projet s'appuiera sur l'état des lieux initial réalisé préalablement à la phase de construction du parc. Cet état des lieux sera vérifié après remise en état.

## 5.9. Analyse de cycle de vie d'un parc éolien

### 5.9.1. Introduction

Ce chapitre vise à apporter des éléments de réponse sur le bilan carbone et plus globalement sur l'impact environnemental d'un parc éolien tout au long de son cycle de vie. Il n'est pas possible de proposer un bilan carbone du projet présenté dans la mesure où de nombreuses incertitudes seront levées après l'obtention des autorisations administratives, notamment en ce qui concerne le transport des éléments de l'éolienne ou des matériaux utilisés sur site (gravats, ciment, etc.) lors de la construction, et bien d'autres aspects qui seront mis en lumière dans la suite du chapitre.

L'objectif est d'analyser les étapes du cycle de vie d'un projet éolien, constitué d'éoliennes V136-4,2MW pour faire ressortir les plus impactantes pour l'environnement et le temps nécessaire pour que les rejets carbonés liés à la conception du parc éolien soient compensés par les bénéfices générés par une production d'énergie renouvelable non émettrice de CO<sub>2</sub>.

Les éléments présentés ci-dessous sont issus du rapport « *Life cycle assessment of Electricity Production from an Onshore V136-4,2 MW turbine Wind Plant* », réalisé par Vestas Wind Systems A/S en Novembre 2019, sur la base d'un parc conséquent (100 MW) afin de mieux mettre en lumière l'impact de chaque modification de paramètres (distance de transport, fabrication...).

L'analyse détaillée est présentée en **ANNEXE 8 : Analyse du cycle de vie d'un parc éolien : analyse complète.**

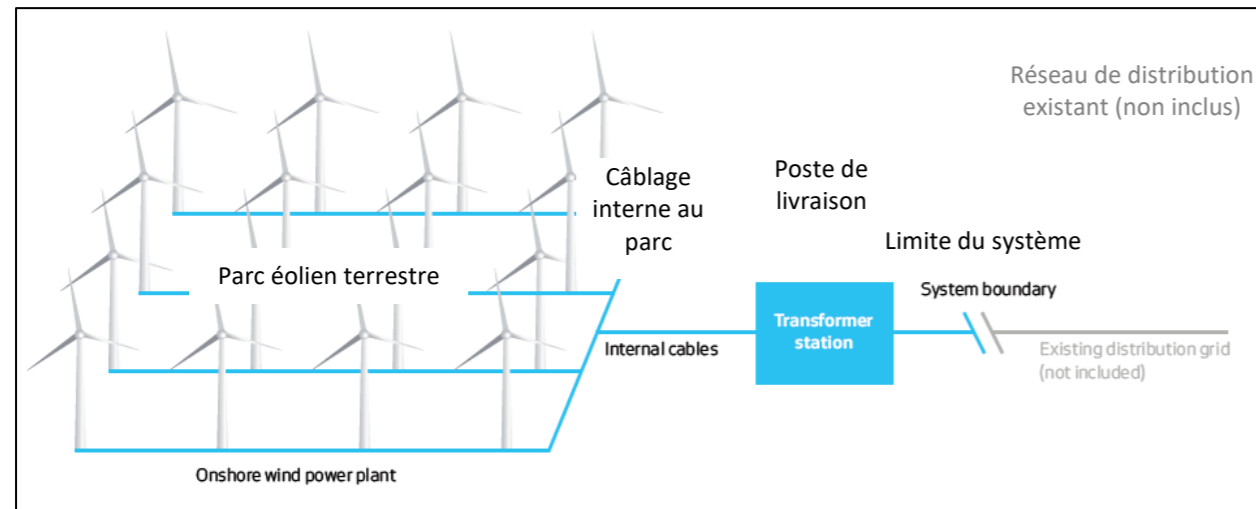
### 5.9.2. Critères de la modélisation

#### **Description du système**

Les limites du système sont fixées au point de livraison avec le réseau publique de distribution (poste source). En effet, au-delà du Poste Source, le coût carbone du réseau de distribution ne peut plus être imputé au projet éolien.



Figure 77 : Limites du système « parc éolien » pris en compte dans l'étude



Le cycle de vie complet du parc éolien peut être scindé en sous parties, constituants des phases.

Tableau 115 : Les 4 phases du cycle de vie d'un parc éolien pris en compte dans l'étude

Phase industrielle de fabrication :	Construction du parc éolien :	Exploitation :	Fin de vie :
Fabrication des éoliennes Production des composants des fondations Production des transformateurs etc.	Transport des composants jusqu'au site d'implantation Montage de l'éolienne, Terrassement, fondations, câblage etc.	Production d'électricité Remplacement d'éléments de l'éolienne Maintenance etc.	Démantèlement Recyclage Incinération etc.

Les processus ont été modélisés sur la base de l'état de l'art utilisé par VESTAS. L'année de référence est l'année 2018.

**Hypothèses de départ**

La durée de vie d'une éolienne a été fixée à 20 ans.

Le taux de recyclage des composants métalliques est estimé à 98 %, celui des autres composants majeurs (générateurs, câbles...) est estimé à 95 %, ceux des autres parties sont de 92 % pour l'acier, l'aluminium et le cuivre, 50 % pour les polymères, et 0% pour les lubrifiants.

Une fondation classique a été choisie pour le scénario de base.

Les phases de transport suivantes ont été prises en compte pour l'étude :

- ✎ Transport des matières premières jusqu'aux fournisseurs des Vestas : 600 km en camion (à l'exception du matériel pour le béton : 50 km),
- ✎ Transport des composants principaux des éoliennes jusqu'aux sites de production de Vestas (90 % de la masse de la machine) : 600 km en camion,
- ✎ Transport des éléments des sites de production jusqu'au parc éolien : 800 km pour la nacelle, 300 km pour le hub (et 3100 km par bateau), 900 km pour les pales (et 1900 km par bateau), 500 km pour la tour (et 4500 km par bateau), 50 km pour les fondations, et 600 km pour les autres éléments,
- ✎ Transport associé au recyclage ou dépôt en fin de vie : 200 km sauf pour le béton des fondations : 50 km,
- ✎ Transport associé aux déplacements des équipes de maintenance vers ou depuis le site du projet : 1500 km par parc par an.
- ✎ Transport aérien du personnel Vestas.

**5.9.3. Résultats globaux**

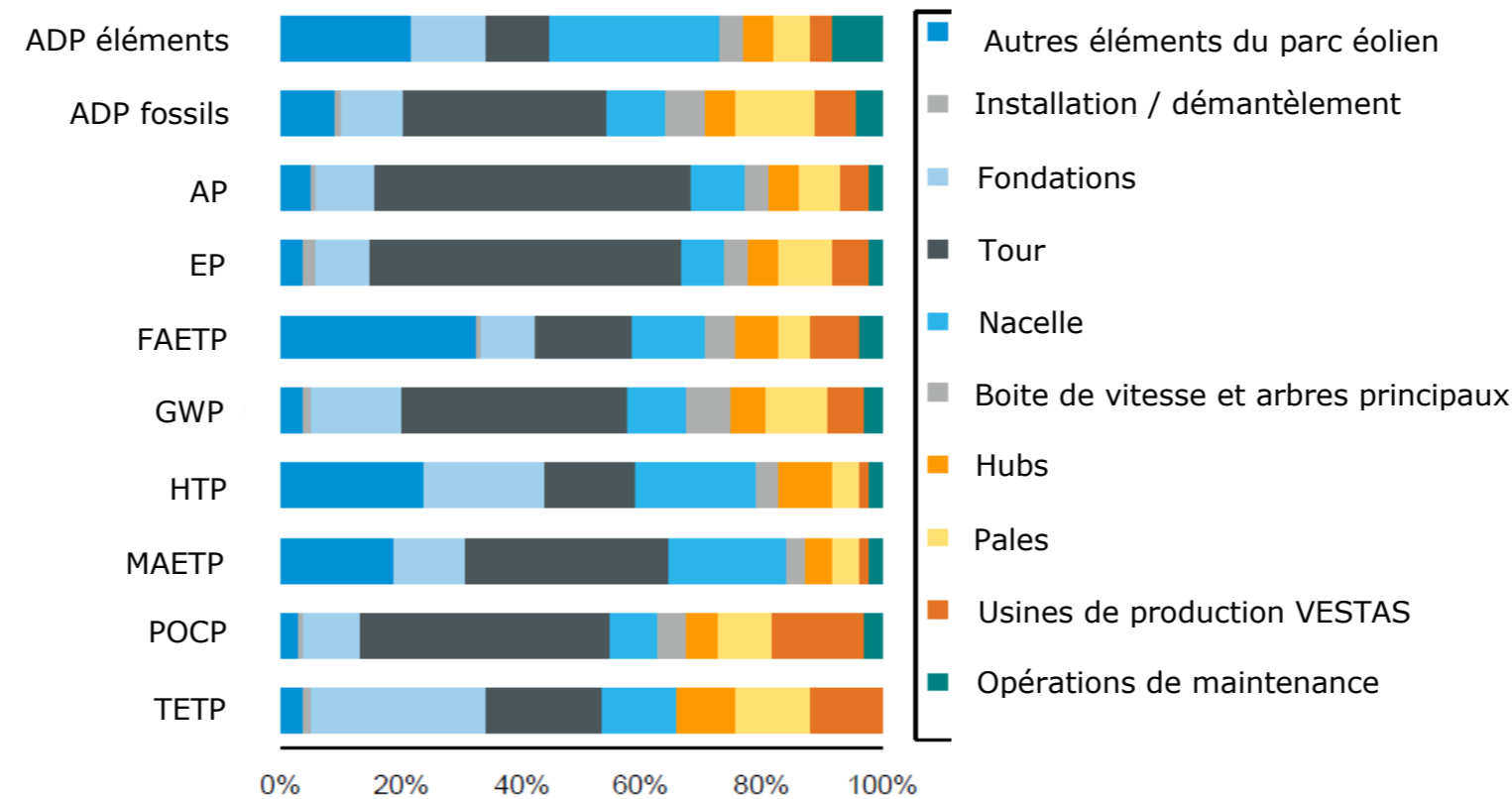
Les résultats sont présentés selon plusieurs indicateurs habituellement utilisés pour déterminer l'impact environnemental des différentes phases du cycle de vie du parc éolien. Une définition succincte de chaque indicateur est fournie en fin de chapitre.

Tableau 116 : Principaux résultats pour l'évaluation de l'impact du cycle de vie du parc éolien selon les hypothèses de départ

Abréviations	Indicateurs	unités	Impact / kWh d'électricité
ADP elements	Epuisement des ressources abiotiques (éléments)	mg Sb eq.	0,06
ADP fossils	Epuisement des ressources abiotiques (ressources fossiles)	MJoule	0,07
AP	Potentiel d'acidification	mg SO <sub>2</sub> eq.	22
EP	Potentiel d'eutrophisation	mg PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> eq	2,7
FAETP	Potentiel d'écotoxicité de l'eau douce	mg DCB eq.	40
GWP	Potentiel de réchauffement climatique	g CO <sub>2</sub> eq.	5,6
HTP	Potentiel de toxicité humaine	mg DCB eq.	5121
MAETP	Potentiel d'écotoxicité de l'eau de mer	g DCB eq.	744

POCP	Potentiel de production d'Ozone Photochimique	mg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,6
TETP	Potentiel d'éco toxicité terrestre	mg DCB-e	36
-	Energie primaire (renouvelable) (valeur calorifique nette)	M Joule	0,01
-	Energie primaire (non-renouvelable) (valeur calorifique nette)	M Joule	0,08
-	Consommation d'eau	g	12
-	Potentiel de recyclage (moyenne des composants d'une éolienne V136 (%))		87,4%

Tableau 117 : Contribution des composants du parc éolien pour chaque indicateur



Sur l'ensemble des indicateurs présentés, la phase qui influe le plus sur ces résultats est celle de la production des matières premières ainsi que la phase industrielle de fabrication de l'éolienne. Dans la plupart des cas, ces impacts sont bien plus importants que ceux se produisant à d'autres moments du cycle de vie du parc éolien.

Durant la phase de fabrication industrielle, la production des tours a le plus fort impact, due à la quantité d'acier nécessaire à leur production. Ensuite vient la production du mécanisme de la nacelle puis de manière assez significative la construction des pales.

La phase de démantèlement et recyclage en fin de vie sont aussi significatifs pour nombre d'indicateurs, mais de manière positive, démontrant les bénéfices d'un fort taux de recyclage du parc éolien.

La construction du parc éolien et la maintenance n'ont pas une contribution significative sur l'ensemble des impacts du cycle de vie du parc, de même que le transport des composants d'éoliennes jusqu'au site d'implantation.

#### 5.9.4. Point de compensation de l'impact environnemental d'un parc éolien

Ce paragraphe vise à évaluer le moment où est atteint « l'équilibre énergétique » d'un parc éolien et ce selon 2 approches, illustrant également l'importance du référentiel utilisé pour évaluer cette donnée.

**L'approche « Net Energy »** est évaluée à partir du ratio entre l'énergie utilisée pour l'ensemble du cycle de vie du parc éolien et la production d'énergie par ce même parc. Selon cette approche, l'atteinte de l'équilibre énergétique se situe aux environs de 6,1 mois d'exploitation pour un vent faible. Dans cette configuration, le parc produira 40 fois plus d'énergie qu'il en consommera sur l'ensemble de son cycle de vie.

**L'approche « Primaryenergy »** consiste à comparer l'énergie primaire utilisée pour l'ensemble du cycle de vie du parc éolien à l'énergie primaire qui serait consommée pour produire la même quantité d'énergie que le parc à partir d'un mix énergétique de référence. Pour cela, la production du parc éolien est convertie en énergie primaire équivalente nécessaire pour produire la même quantité d'énergie que

le parc à partir d'un mix énergétique distribué par le réseau de grandes régions de référence (Australie, Europe, USA...).

Considérant cette approche, l'équilibre énergétique se situe aux environs de 2 mois.

Selon Vestas, l'approche « Net Energy » semble préférable étant donné qu'elle ne considère aucune conversion et fournit un indice absolu de performance.

### 5.9.5. Conclusion

Cette étude a présenté l'impact environnemental de la production d'électricité par une centrale éolienne de 100 MW, composée d'éoliennes V136 – 4,2 MW.

Les résultats globaux de cette étude montrent l'impact prépondérant associé à la production de la matière première et la phase industrielle de fabrication de l'éolienne sur l'ensemble du cycle de vie du parc éolien. Pour la plupart des indicateurs étudiés, les impacts sont bien plus importants pour cette phase que pour n'importe quelle autre étape dans le cycle de vie du parc éolien.

Au sein de la phase industrielle de fabrication des éoliennes, la production des tours à l'impact le plus fort, ce qui est dû à l'importante quantité d'acier nécessaire pour produire cette partie de l'éolienne. La fabrication de la nacelle, de la boîte de vitesse et l'arbre principal engendrent également des impacts importants. La conception des pales constitue un impact moins élevé que les deux précédents, mais tout de même significatif, comparé à tous les autres éléments de l'éolienne.

Le processus de démantèlement en fin de vie est également significatif, dans la mesure où le recyclage du parc éolien apporte des bénéfices (crédits) dans le système de production de la machine et des infrastructures du parc.

La phase de construction ainsi que les opérations de maintenance n'ont pas un effet significatif sur l'ensemble du cycle de vie du parc.

Le transport pour acheminer les éléments des usines de fabrication Vestas au site de production a une contribution moyennement significative sur les impacts liés au cycle de vie du parc, plus faible que la phase de production des éléments des éoliennes.

Par la suite, certains paramètres, tels que la durée de vie du parc éolien, ou bien la capacité de recyclage du parc en fin de vie, ont un impact environnemental important, contrairement à la fréquence de maintenance et de changement de pièces dans les éoliennes.

Enfin, certains paramètres liés au choix du site peuvent engendrer un impact environnemental important, comme la ressource en vent ou la distance de raccordement au réseau public. A l'inverse, d'autres paramètres sont peu significatifs, comme le dimensionnement des fondations.

Ainsi, selon le mode de calcul utilisé, il faut entre 2 et 6 mois de fonctionnement du parc éolien pour compenser la production de CO2 qui a lieu pendant les autres phases du cycle de vie du parc.

Concernant la comparaison des bilan carbone de plusieurs énergies renouvelables et fossiles, les différentes sources disponibles montrent des résultats variables mais assez cohérents dans l'ordre d'arrivée des différentes sources de production : l'éolien et l'hydraulique font partie des modes de production d'électricité présentant un bilan carbone le moins élevé, comparé à l'énergie solaire photovoltaïque, le charbon et l'ensemble des modes de production à partir d'énergie fossile. Concernant le nucléaire, les sources d'information donnent des résultats très divergents en fonction de la prise en compte ou non du traitement des déchets radioactifs et du démantèlement des centrales.

**En conclusion, en tant que moyen de production d'énergie renouvelable, le parc éolien aura un impact positif dès la dette carbone effacée (entre 2 et 6 mois) et ce jusqu'à son démantèlement.**

### 5.9.6. Cas des terres rares

Certaines ressources naturelles provenant de la terre et des sols, qualifiées comme « rares », comme le néodyme peuvent éventuellement être consommées. L'Agence de l'Environnement et la Maîtrise de l'Énergie a publié un avis en Avril 2016 sur ce même sujet : « La problématique de l'exploitation par l'industrie éolienne des « terres rares », souvent citées comme éléments de constitution des aimants permanents des génératrices électriques, doit être nuancée. Le néodyme et le dysprosium sont deux éléments entrant dans la composition des aimants permanents ; ils correspondent à des ressources géostratégiques et posent globalement des problèmes d'impacts environnementaux, notamment pour leur extraction. Cependant, le parc éolien terrestre français est peu consommateur d'aimants

permanents : seuls 3 % de la capacité installée y a recours. »<sup>19</sup> L'éolien terrestre n'a donc pas d'incidences notables sur l'utilisation de cette ressource naturelle.

---

<sup>19</sup> « Les Avis de l'ADEME » - L'énergie éolienne, Avril 2016. ADEME (Agence de l'Environnement et la Maîtrise de l'Energie)

### 5.10. Synthèse des impacts potentiels du projet

Un parc éolien, par définition, est un équipement ayant pour objectif d'améliorer les conditions de l'environnement, en réduisant les pollutions induites par les énergies fossiles et fissiles. Ce type d'équipement n'est à l'origine d'aucun déchet, ni d'émissions polluantes. Dans ces conditions, les effets sur la santé des populations riveraines du projet sont globalement positifs.

Par ailleurs, le choix du site d'implantation du projet, qui présente une faible densité d'habitat et l'éloignement vis-à-vis des habitations, limite fortement l'exposition des populations à d'éventuelles nuisances (bruit).

Tableau 118 : Echelle de classification de l'intensité de l'impact et de sa durée

Intensité de l'impact	
Niveaux	Symbole
Très fort	
Fort	
Moyen	
Faible	
Négligeable / Nul	
Positif	
Durée de l'impact	
Court : 0 à 1an	C
Moyen : 1 à 5 ans	M
Long : de 5 ans au démantèlement du parc	Lg

Tableau 119 : Synthèse des impacts et de leurs durées en fonction du milieu considéré

Site de Blanzay 2 - Energie	Etat initial	Impact	Niveau avant mesure	Durée de l'impact
<b>Milieu physique</b>				
<b>Topographie</b>	Plateau relativement élevé (130 à 142 mètres) localisé entre les vallées de la Charente et du Clain.	Excavation de terres. Modifications restreintes du relief.	Négligeable	Lg
<b>Géologie, pédologie</b>	Les principales formations de sols présentes sont les calcaires faiblement argileux à ammonites traversant le centre de la zone puis un faciès argileux de part et d'autre caractéristique des plateaux des Terres Rouges.	Tassement du sous-sol.	Négligeable	Lg
<b>Hydrogéologie</b>	Deux principaux aquifères : l'infra-toarcien (Lilas inférieur et moyen) captif et le supra-toarcien (Jurassique moyen) toujours libre.	Risque de pollution mécanique et chimique des eaux.	Faible	Lg
<b>Hydrologie</b>	Le cours d'eau le plus proche est le fleuve Charente, situé à 4km au sud de la zone potentielle	Modification des ruissellements et des infiltrations.	Faible	Lg
<b>Qualité de l'air</b>	Aucune activité sur les communes du projet n'est susceptible d'être source de pollution atmosphérique en dehors du faible trafic routier.	Evite le rejet de CO2.	Positif	Lg
<b>Paramètres climatiques</b>	Vents dominants orientés sud-ouest et nord-est de l'ordre de 6 à 7 m/s à 100m d'altitude selon les données MétéoFrance	Lutte contre l'effet de serre.	Positif	Lg
		Modification de la vitesse et de la turbulence des vents.	Négligeable	
<b>Émissions sonores</b>	Mesures de l'état initial de l'environnement sonore du site cf. chapitre 2.6	Emergences sonores. Gêne des riveraines.	Fort	Lg
<b>Risques naturels</b>	La commune de Savigné est référencée dans l'Atlas des Zones Inondables (AZI) et est concernée par un PPI en cas de rupture du barrage du Mas-Chaban. Cependant la zone du projet se situe en dehors de la zone de submersion des eaux. La zone du projet est essentiellement sujette au risque de débordement de nappe et inondation de cave. L'aléa retrait-gonflement des argiles est globalement fort. Le risque sismique est modéré. Il n'y a pas de risque de mouvement de terrain ou de feu de forêts.	Effet amplificateur.	Négligeable	Lg
<b>Milieu humain</b>				
<b>Communication et trafics</b>	La zone du projet est bordée par la RD1 à l'Est et la RD159 au nord. Un réseau de chemins ruraux et voies communales est également présent.	Perturbation du trafic.	Négligeable	Lg
<b>Réseaux</b>	Le réseau de distribution électrique, géré par SRD, ne traverse pas la zone du projet.	Réseaux (radioélectrique, gaz, électricité) : destruction, coupure.	Nul	Lg
	La zone est couverte par l'émetteur TNT de Maisonnay	Dégradation possible de la réception TV.	Faible	
<b>Aéronautiques</b>	Pas de servitudes ou contraintes aéronautiques impactées sur la zone.	Collision. Gêne de la circulation. Perturbation des radars.	Nul	Lg

Radars Météo-France	Radars Météo-France de Cherves situés à environ 58km au nord-ouest de la zone du projet.	Perturbations.	Nul	Lg
Urbanisme	Communes couvertes par le PLUi du Civraisien en Poitou.	Respect du règlement d'urbanisme en vigueur.	Nul	
Milieu socio-économique	Contexte rural et agricole de la zone du projet.	Perte de surface agricole. Gêne à l'exploitation.	Modéré	
		Amélioration de l'économie locale. Intervention d'entreprise locale. Retombées fiscales locales.	Positif	Lg
Espace de loisirs	Il n'y a pas d'activité touristique au sein même de la zone du projet. Les alentours sont toutefois fréquentés via les sentiers de randonnée (PDIPR) et quelques offres touristiques repérés sur les communes du projet.	Attractivité touristique potentielle.	Positif	Lg
Risques technologiques	La zone du projet n'est pas concernée par un risque industriel ni nucléaire. Le risque TMD (transport de matières dangereuses) est évité en respectant les distances d'éloignement réglementaires des routes. La zone du projet n'est pas concernée par le risque de rupture du barrage du Mas-Chaban puisqu'elle se situe en dehors de la zone de submersion. L'ICPE la plus proche est le parc éolien autorisé de Blanzay, situé à 400m de la zone d'étude.	Dégradation, destruction d'installations.	Faible	C
<b>Milieu naturel</b>				
Flore et habitats naturels	L'AEI est située au sein d'un contexte agricole, orienté vers la culture céréalière qui occupe environ 87% de la surface de l'aire d'étude. Les parcelles agricoles présentent peu de haies. Quelques petits boisements sont présents au sein de la ZIP et en périphérie. Sans compter les milieux très artificialisés, 15 habitats naturels différents ont été identifiés. Au cours des inventaires, un total de 151 espèces végétales a été recensé. Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été identifiée. En revanche, deux espèces invasives sont présentes sur site : Le Robinier faux-acacia et Le Raisin d'Amérique.	Destruction d'habitat	Faible	C
Avifaune	Les inventaires ont permis de recenser 52 espèces en période de nidification, 42 espèces en période d'hivernage et 49 lors des périodes de migrations. Les espèces présentes sont liées aux milieux ouverts et aux boisements. Le passage migratoire apparaît diffus au-dessus de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et suit l'axe de migration principal sud-ouest/nord-est. Des rapaces fréquentent la zone, principalement pour la chasse ou la halte migratoire. Des rassemblements d'Alouette des champs, de Pinson des arbres et de Pigeon ramier ont été notés dans les zones ouvertes en période d'hivernage.	Dérangement, perte d'habitats, collisions, effet barrière.	Modéré	Lg
Chiroptères	La prospection de gîtes a permis d'en découvrir deux probables, situés entre 500 et 600m au nord de la ZIP.	Dérangement, perte d'habitats, collisions, barotraumatisme.	Fort	



	<p>Le croisement de 5 protocoles d'inventaire différents a permis de comptabiliser, avec certitude, 24 espèces différentes de chiroptères. Les espèces majoritaires sur site sont : la Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler et Sérotine commune.</p> <p>Le protocole de dispersion par rapport à une lisière a permis de mettre en évidence une diminution nette de l'activité de chauves-souris au-delà de 50 m de distance.</p> <p>Le suivi des chiroptères en hauteur a mis en évidence une activité maximale sur site pour les mois de mai et d'octobre (périodes de transits).</p>			
<b>Paysage et patrimoine</b>				
	<p>Sur avis de la DRAC, la zone du projet n'est concernée par aucune entité archéologique recensée dans la base de données Patriarche.</p> <p>Le projet se situe dans un paysage de plaines cultivées où la végétation est très présente, limitant ainsi rapidement les perceptions lorsque l'on s'en éloigne. Le motif éolien est déjà bien présent.</p> <p>3 sites protégés sont recensés. Seul le site Moulin des Ages présente une sensibilité modérée vis-à-vis du projet.</p> <p>La commune de Charroux dispose d'un périmètre de protection sur une large portion de son territoire (procédure SPR). Sa sensibilité est jugée faible du fait des nombreux masques visuels.</p> <p>77 Monuments Historiques sont recensés (toutes aires d'études confondues). Les monuments de l'aire d'étude éloignée ne présentent aucune sensibilité significative.</p>	Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg.	Faible à fort	Lg
		Visibilité ou covisibilité avec un édifice protégé	Modéré à fort voire très fort ponctuellement	
		Effet cumulé avec un autre parc éolien	Très faible à modéré	
<b>Santé</b>				
<b>Sécurité</b>		Mise en danger.	Modéré	Lg
<b>Champs électromagnétiques</b>		Dépassement des seuils réglementaires.	Négligeable	Lg
<b>Basses fréquences</b>		Mise en danger. Dépassement des seuils d'audibilité.	Négligeable	Lg
<b>Emissions lumineuses</b>		Balilage réglementaire entraînant une gêne.	Modéré	Lg
<b>Ombre</b>		Risque pour la santé humaine.	Nul	Lg
<b>Déchets</b>		Production. Amoncellement. Mauvais traitement.	Faible	Lg
<b>Vibrations</b>		Gêne des riverains.	Négligeable	Lg
<b>Emissions de chaleur et de radiations</b>		Gêne des riverains.	Nul	Lg

# Chapitre 6.

## Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

L'article R 122-5 (II 4°) du Code de l'environnement précise les projets à prendre en compte :

« (...) Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ✎ *Ont fait l'objet d'un document d'incidences (au titre de l'article R. 214-6) et d'une enquête publique ;*
- ✎ *Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l'Autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.*

*Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ».*

### 6.1. Projets et parcs éolien proches du site

Les effets cumulés ont été étudiés à la fois avec les parcs existants, les parcs accordés ainsi que les parcs en instruction dans les aires d'études. Pour l'analyse des effets cumulés paysagers du projet de Blanzay 2, sont pris en compte, à titre conservateur, les projets n'ayant pas encore reçu d'avis de l'autorité environnementale dans le cas où cet avis paraîtrait entre le moment de la rédaction de l'étude et le dépôt du dossier de demande d'autorisation.

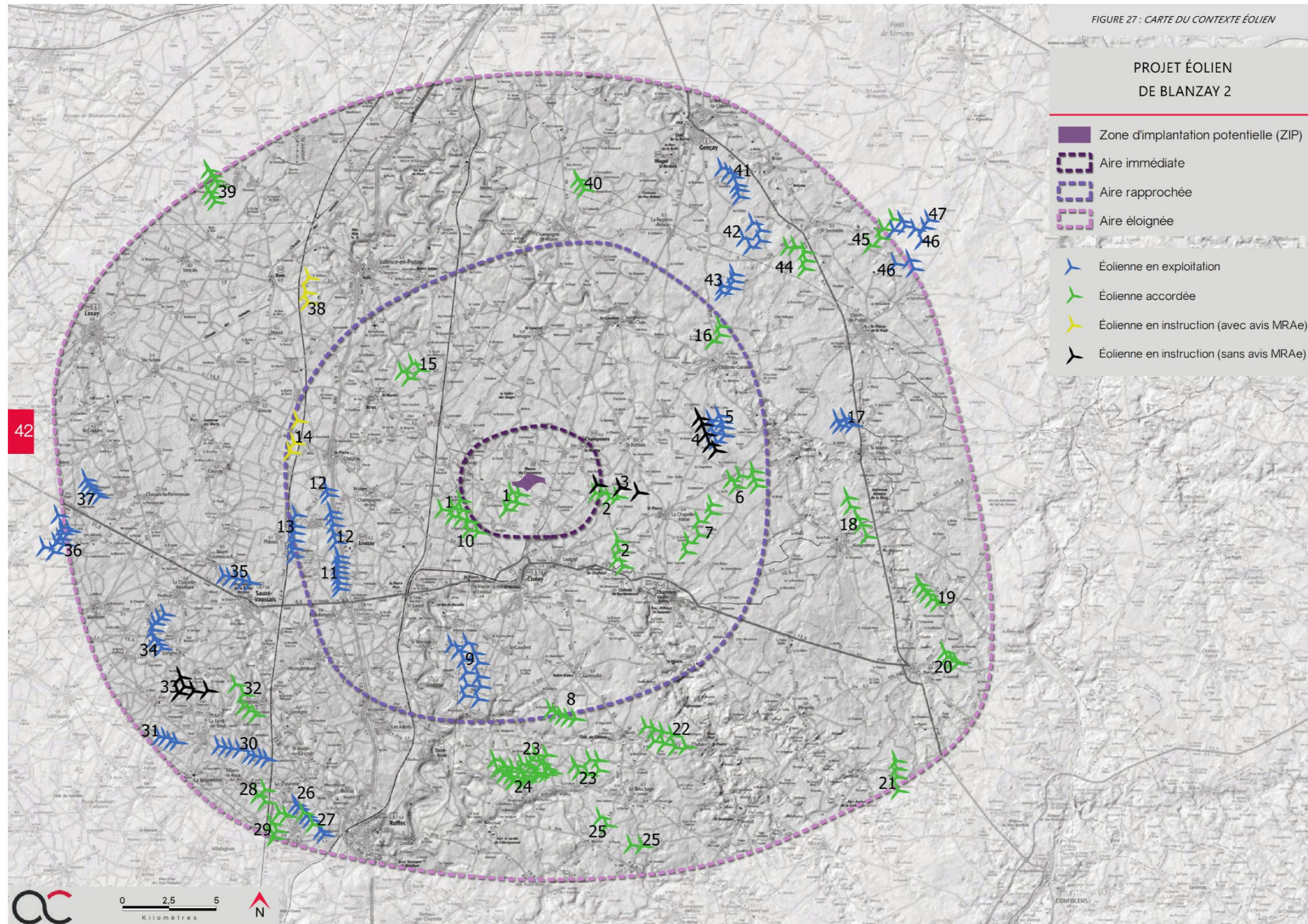
La liste ci-après est issue de la consultation des sites Internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine ainsi que de demandes directes auprès de celle-ci dans le cas où les informations publiées ne seraient pas à jour. Ainsi dans le cadre du projet de Blanzay 2 – Energie, une première demande a été effectuée le 21/01/2022 puis une seconde le 26/07/2022 pour relever les éventuelles évolutions.

Tableau 120 : Liste des parcs et projet éoliens pris en compte dans les effets cumulés paysagers

N°	DÉPARTEMENT	NOM DU PARC	STATUT
<b>AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE</b>			
17	86	Parc éolien DES COURTIBEAUX	En fonctionnement
18	86	Parc éolien de Mauprevoir (SERGIES)	Autorise
19	86	Parc éolien de la benitiere	Autorise
20	86	Parc éolien de Pressac	Autorise
21	16	Parc éolien de Hiesse	Autorise
22	86	Parc éolien du Bois Merle	Autorise
23	16	VOLTALIA Nanteuil Lizant	Autorise
24	16	Parc éolien_grds champ NANTEUIL EN VALLE	Autorise
25	16	Parc éolien Le Bouchage_Vieux Ruffec	Autorise
26	16	Parc éolien LA FAYE et LA CHEVRERIE	En fonctionnement
27	16	Parc éolien La Faye 2	Autorise
28	16	Parc éolien LA CHEVRERIE LA FAYE	Autorise
29	16	Parc du Bel Essart	Autorise
30	16	Parc éolien de MONTJEAN	En fonctionnement
31	16	Parc éolien de Theil-Rabier	En fonctionnement
32	16	Parc éolien de Montjean	Autorise
33	16	Ferme éolienne de la Plaine de Jouhé	Instruction sans avis MRAE
34	79	Parc éolien de Melleran	En fonctionnement
35	79	Parc éolien Le Pelon	En fonctionnement
36	79	Parc éolien des Raffauds	En fonctionnement
37	79	Parc éolien de Clussais-la-Pommeraiie	En fonctionnement
38	79	Parc éolien de la Vallée du Haut Bac	Instruction avec avis MRAE
39	86	Parc éolien la plaine des Molles	Autorise
40	86	Ferme éolienne du Camp Brianson	Autorise

N°	DÉPARTEMENT	NOM DU PARC	STATUT
41	86	Parc éolien des Mignaudières	En fonctionnement
42	86	Parc éolien des Brandes	En fonctionnement
43	86	Parc éolien Le vent de la Javigne	En fonctionnement
44	86	Parc éolien de Saint Secondin	Autorise
45	86	Parc éolien Saint Secondin Energies	Autorise
46	86	Parc éolien Usson Bouresse - Usson E	En fonctionnement
47	86	Parc éolien Usson Bouresse - Bouresse E	En fonctionnement
<b>AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE</b>			
4	86	Parc éolien de la Croisée de Chabanne	Instruction sans avis MRAE
5	86	Parc éolien les 4 vents	En fonctionnement
6	86	Parc éolien de la plaine de Beauvais	Autorise
7	86	Ferme éolienne de la Chapelle Baton	Autorise
8	86	Parc éolien de Genouille	Autorise
9	86	Parc éolien Sud-Vienne - Grands-Champs	En fonctionnement
10	86	Parc éolien éoliennes des Terres Rouges	Autorise
11	79	Parc éolien de Limalonges	En fonctionnement
12	86	Parc éolien du Champ des Moulins	En fonctionnement
13	79	Parc éolien de Pliboux	En fonctionnement
14	86	Parc éolien de Bena	Instruction avec avis MRAE
15	86	Parc éolien SEPE LA PLAINE DE NOUAILLE	Autorise
16	86	Parc éolien Château Garnier Brandes	Autorise
<b>AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE</b>			
1	86	Parc éolien de Blanzay	Autorise
2	86	Parc éolien Cerisou	Autorise
3	86	Ferme éolienne de Champniers - La Chapelle Bâton	Instruction sans avis MRAE

Carte 128 : Localisation des parcs dans les aires d'études paysagères



## 6.2. Effets cumulés d'un point de vue paysager

L'analyse détaillée accompagnée de photomontages est présentée dans le volet paysager rédigé par l'agence COUASNON joint à cette étude.

### Analyse des photomontages :

Depuis l'aire d'étude éloignée, quelques parcs et projets sont visibles (parc éolien autorisé de la Plaine de Nouaille, Parc éolien autorisé de Blanzay, Bena) mais la prégnance de ces parcs est trop faible depuis les points de vue étudiés de l'aire éloignée pour créer des effets cumulés significatifs. De plus, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la distance confère au projet une faible hauteur apparente qui contribue à réduire l'impact paysager propre du projet.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, quelques parcs existants ou à venir génèrent des effets cumulés plus ou moins importants selon la position de l'observateur et la fraction visible du projet éolien.

Le projet éolien de Blanzay 2 s'inscrit principalement dans la continuité et le prolongement des implantations existantes et en projet, générant alors une augmentation de l'angle horizontal occupé par les machines et renforçant le motif éolien sans pour autant modifier considérablement le paysage.

Le projet éolien de la Blanzay 2 renforce l'empreinte éolienne dans ce paysage où le motif éolien est déjà présent, en générant ponctuellement des effets cumulés avec le parc autorisé de Blanzay, dont le projet en est l'extension. Toutefois, les impacts relevés pour cet enjeu à cette échelle sont majoritairement très faibles.

Depuis l'aire immédiate, le projet entretient d'étroites relations visuelles avec le parc accordé de Blanzay dont il est l'extension. Les éoliennes projetées s'inscrivent le plus souvent dans le prolongement du parc accordé avec une hauteur apparente similaire (exemples des photomontages n°15, 17 et 27). L'insertion du parc génère des effets cumulés avec des impacts très faibles ou faibles depuis la majorité des points de vue. Seul un impact modéré a été relevé pour le photomontage n°18 en raison de l'augmentation relativement importante de l'étalement sur l'horizon du motif éolien et de la superposition du projet avec le projet autorisé de Blanzay.

### Etude de saturation visuelle :

En complément des photomontages, une analyse de l'occupation visuelle depuis les bourgs les plus proches de la zone d'étude a été réalisée par l'agence COUASNON. Celle-ci est présentée en détail dans l'étude paysagère.

Cette étude se compose d'une partie théorique avec l'établissement de schémas de saturation visuelle depuis les principaux bourgs, qui donnent une idée relative de l'occupation éolienne dans le paysage.

Deux critères sont étudiés :

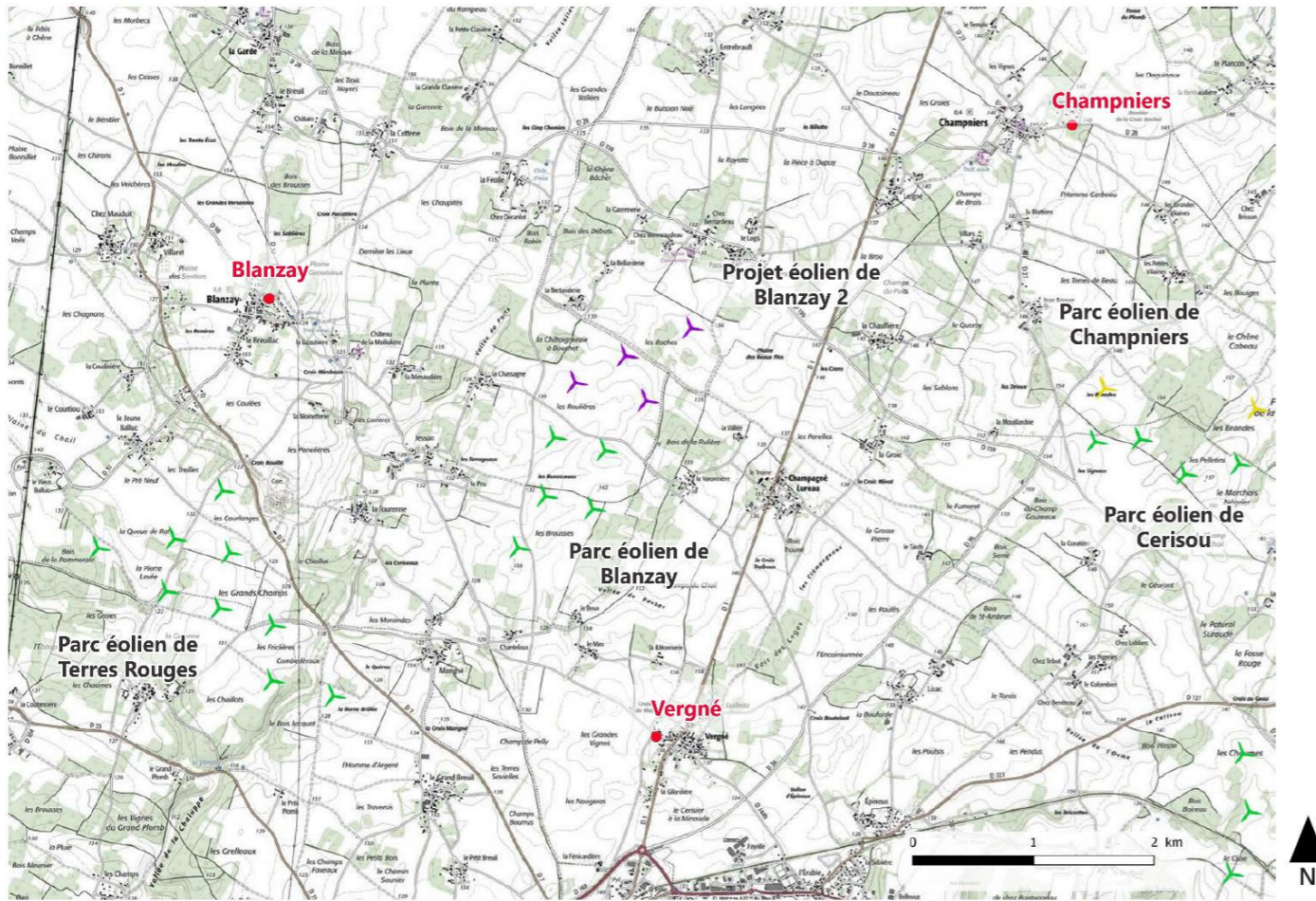
- ✎ L'indice d'occupation de l'horizon (somme des angles occupés par des éoliennes potentiellement visibles à moins de 10km). Si l'angle cumulé est supérieur à 120°, le seuil d'alerte est atteint.
- ✎ L'indice d'espace de respiration (mesure du plus grand angle continu sans éolienne). Si l'angle est inférieur à 120°, le seuil d'alerte est atteint.

Plusieurs situations sont alors possibles : si les seuils d'alerte des deux indices ne sont pas atteints, il n'y a pas lieu d'évoquer une potentielle saturation. Si un des deux indices atteint ou approche le seuil d'alerte, un risque de saturation visuelle est considéré. Enfin, si les deux indices atteignent le seuil d'alerte, alors la saturation visuelle théorique est avérée.

Ces critères sont établis à l'état initial et à l'état projeté puis sont comparés. Des photomontages viennent compléter l'analyse théorique afin de la confronter à la visibilité réelle (évaluation du couvert végétale, analyse de la trame urbaine et des perceptions réelles vers les projets éoliens).

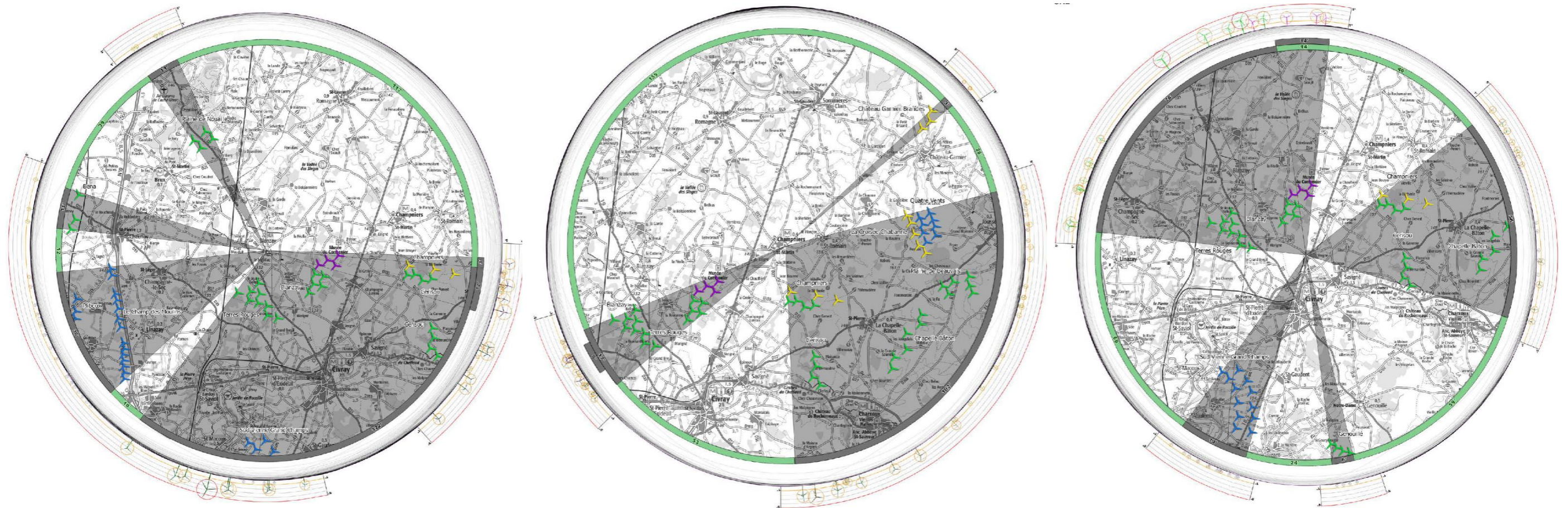
Les bourgs de Champniers, Blanzay et Vergné, à proximité immédiate du projet, ont fait l'objet de cette analyse.

Carte 129 : Localisation des bourgs faisant l'objet de l'analyse de saturation visuelle (source : étude paysagère – Agence COUASNON)



Les schémas de saturation visuelle de chacun des bourgs précités sont présentés ci-après. Ils sont également consultables dans l'étude paysagère dont ils sont issus.

Figure 78 : Schémas d'occupation visuelle des bourgs de Blanzay, Champniers et Vergné (de gauche à droite) (source : étude paysagère – Agence COUASNON)





LÉGENDE

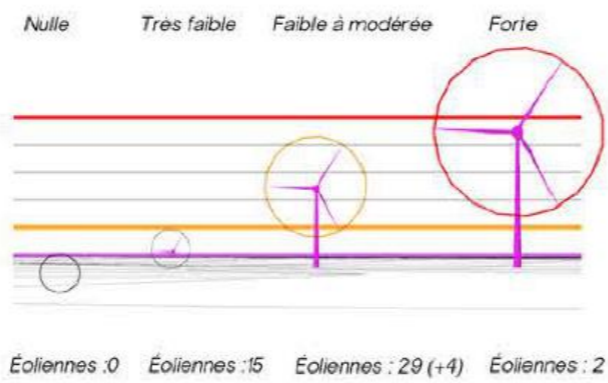
Parcs éoliens

-  Projet éolien de Blanzay 2
-  Parcs éoliens construits
-  Parcs éoliens autorisés
-  Parcs éoliens en instruction

Angles de vues

-  Angle de vue comportant des éoliennes
-  Angle de vue sans éoliennes

Prégnance





Pour chacun des 3 bourgs, les schémas de saturation ont permis de vérifier chacun des deux critères, comme synthétisé dans le tableau ci-dessous :

Tableau 121 : Synthèse de l'analyse théorique de saturation visuelle (source : étude paysagère – Agence COUASNON)

Projet éolien de Blanzay 2	Critères (atteint / non atteint)	
	1 - Indice d'occupation de l'horizon	2 - Indice d'espace de respiration
Depuis le bourg de Blanzay	Atteint	Atteint
Depuis le bourg de Champniers	Atteint	Non atteint
Depuis le bourg de Vergné	Atteint	Atteint

**Légende :**

Atteint	Seuil d'alerte atteint avec le projet
Atteint	Seuil d'alerte atteint dès l'état initial
Non atteint	Seuil d'alerte non atteint

**Depuis le bourg de Blanzay :**

D'après l'analyse théorique, la saturation visuelle du paysage est avérée dès l'état initial. L'introduction du projet de Blanzay 2 – Energie n'influe que très peu sur les valeurs des indices. Afin de comparer avec l'occupation visuelle réelle du village, des photomontages à 360° ont été réalisés depuis les franges Sud et Est (points photomontages n°13 et n°14).

Depuis le point de vue n°13, la trame bâtie ferme les vues en direction du nord tandis que la trame végétale limite la profondeur des vues en direction du sud, masquant la majorité des éoliennes. Ainsi, ce photomontage permet de nuancer l'analyse théorique, car en réalité, la plupart des parcs et projets ne sont pas visibles à l'exception des parcs autorisés du Cerisou et de Blanzay. Les espaces de respiration sont visuellement plus importants.

**Depuis le bourg de Champniers :**

L'analyse théorique fait état d'un risque de saturation visuelle dès l'état initial du fait de l'atteinte du critère 1 d'indice d'occupation de l'horizon. Toutefois cette possible saturation est théorique et ne dépend pas de l'introduction du projet. Des photomontages 360° ont été réalisés depuis les franges Sud-Ouest et Est de Champniers (points photomontages n°23 et n°25).

Depuis la frange sud-ouest, la trame bâtie du village ferme les vues en direction du nord, tandis que la trame végétale vient ponctuellement fermer ou filtrer les vues en direction du sud. Ainsi, la majorité des éoliennes sont masquées par le relief et la trame bâtie et végétale du bourg. Seuls les projets de Champniers et du Cerisou sont partiellement visibles. Le projet de Blanzay 2 est entièrement filtré par la végétation, même en saison hivernale. Ce photomontage permet donc de nuancer l'analyse théorique car la plupart des parcs et projets situés au nord et au sud du bourg de Champniers ne sont en réalité pas visibles depuis ce point de vue et les espaces de respiration paraissent alors plus importants.

**Depuis le bourg de Vergné :**

D'après l'analyse théorique, la saturation visuelle du paysage est avérée, dès l'état initial, au vu des deux seuils d'alerte dépassés. L'implantation du projet de Blanzay 2 augmente l'indice d'occupation de l'horizon dont le seuil est déjà atteint à l'état initial (de 157 à 171°). Des photomontages 360° ont été réalisés depuis les franges Nord et Sud du village (points de photomontages n°29 et n°10).

Depuis la frange nord du bourg de Vergné, la profondeur des vues est limitée par le relief et la végétation. Aucune éolienne de l'état initial n'est visible. A l'état projeté, seuls des fragments de pales de trois des quatre éoliennes de Blanzay 2 sont perceptibles avec une faible prégnance. Ainsi ce photomontage permet de nuancer l'analyse théorique car les espaces de respiration sont visuellement plus importants.

Les extraits de photomontages présentés ci-après sont donnés à titre indicatif. Afin de reproduire la vision humaine, ceux-ci doivent être consultés dans l'étude paysagère, en format A3.

Figure 79 : extrait du photomontage 360° réalisé depuis la frange sud de Blanzay (source : étude paysagère – Agence Couasnon)

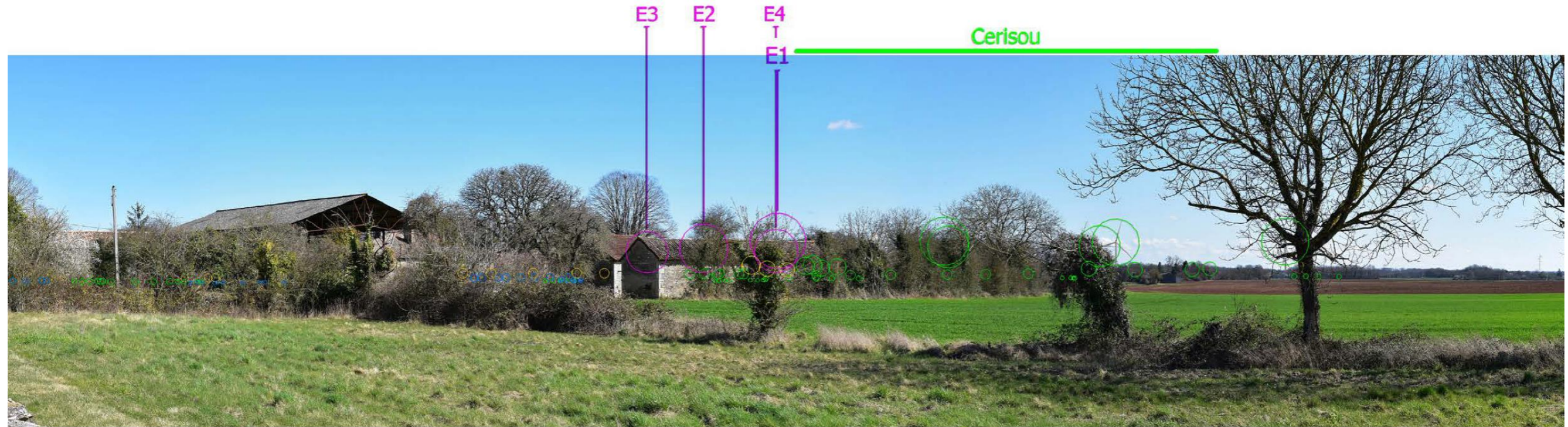


Figure 80 : extrait du photomontage 360° réalisé depuis la frange sud-ouest de Champniers (source : étude paysagère – Agence Couasnon)

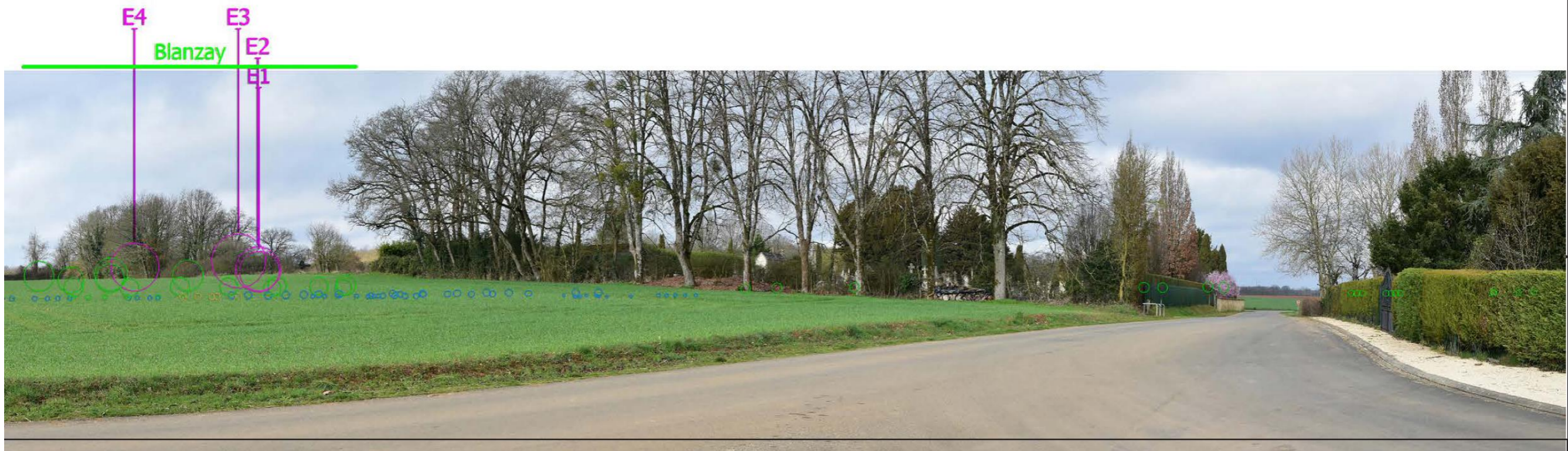


Figure 81 : extrait du photomontage 360° réalisé depuis la frange nord de Vergné (source : étude paysagère – Agence Couasnon)



#### Conclusion sur l'étude de saturation visuelle :

Le projet de Blanzay 2 – Energie n'aura pas d'incidence sur l'évolution des espaces de respiration. Le seuil d'alerte de ce critère est atteint pour les bourgs de Blanzay et de Vergné dès l'état initial et Champniers conserve un angle de respiration supérieur à 120° à l'état projeté.

En conclusion, l'ensemble des bourgs étudiés est concerné par une saturation visuelle potentielle ou avérée mais cette situation est effective dès l'état initial, indépendamment de l'insertion du projet.

De plus, les photomontages réalisés depuis ces bourgs nuancent fortement l'analyse théorique car de nombreux parcs et projets sont en réalité masqués et filtrés, ce qui diminue le nombre d'éoliennes perceptibles et augmente visuellement les espaces de respiration.

### 6.3. Effets cumulés d'un point de vue écologique

#### 6.3.1. Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre :

La flore et la faune terrestre (mammifères, reptiles, amphibiens et insectes) regroupe les taxons les moins susceptibles de subir les potentiels effets cumulés du projet de Blanzay 2 avec les autres infrastructures. En effet, les principaux impacts les concernant se limitent à la durée de construction du parc. De plus, le projet s'implante au sein de grandes cultures et n'impacte pas les corridors écologiques.

**En conclusion, le projet de Blanzay 2 n'engendrera pas d'effet cumulé sur la flore et la faune dite non volante (ensemble de la faune hormis l'avifaune et les chiroptères).**

#### 6.3.2. Effets cumulés sur l'avifaune :

##### 6.3.2.1. Effet barrière cumulé :

Les espèces migratrices sont principalement concernées puisqu'elles sont susceptibles de rencontrer de façon successive les différents ouvrages (parcs éoliens essentiellement) le long de leur parcours.

Sont secondairement concernées les rares espèces de rapaces nicheurs dont le rayon d'action en vol est suffisamment étendu pour rencontrer les différents ouvrages lors de leurs prospections alimentaires.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'ensemble constitué d'une partie de la Ferme éolienne de Blanzay autorisée (groupe Est) et du projet de Blanzay 2 se trouve aligné par rapport à l'axe de migration principal (nord-ouest/sud-ouest).

La ferme éolienne de Blanzay autorisée est constituée de deux groupes d'éoliennes séparés d'une distance minimale de 2,3km et répondant ainsi à la recommandation de Soufflot et al. (2021) selon laquelle, lorsque l'emprise d'un parc éolien dépasse 1km, une trouée d'au moins 1 km (1,25km dans l'idéal) permet le passage de l'avifaune migratrice. Cependant le projet autorisé des Terres Rouges situé à proximité du groupe Ouest de la Ferme éolienne autorisée de Blanzay, vient former un ensemble d'une emprise supérieure à 1km et sans trouée. L'espacement entre les éoliennes, d'au moins 450 mètres, permet tout de même le passage de nombreuses espèces au sein de cet ensemble éolien.

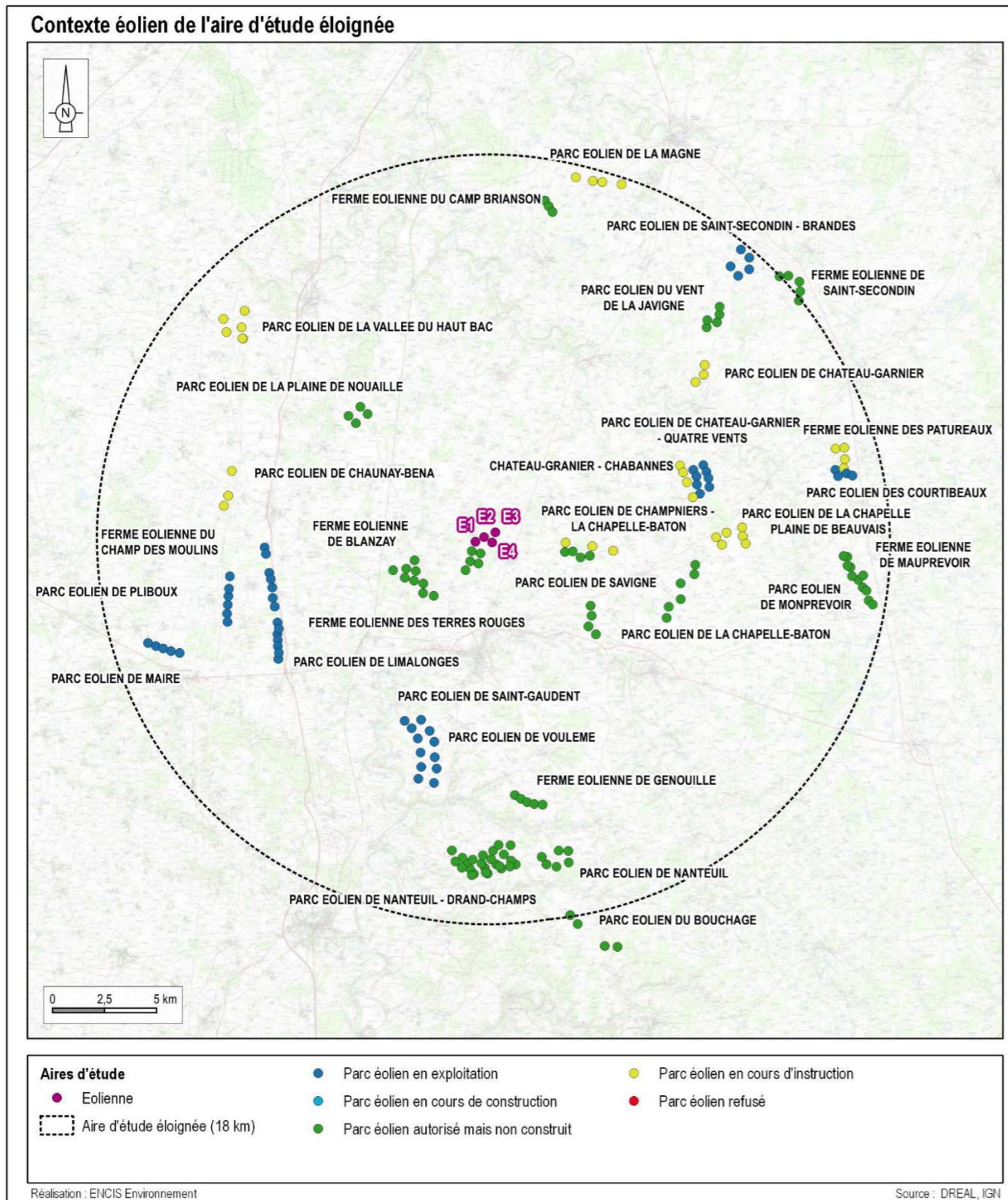
A plus grande échelle et en dehors des projets précédemment cités, les autres projets et parcs qui se placent dans l'axe migratoire par rapport au projet de Blanzay 2 se situent tous à une distance d'au moins

9km. C'est le cas par exemple du parc de projets de la commune de Château-Garnier au nord-est et des éoliennes en exploitation de Saint-Gaudent, Voulême et Limalonges.

Les autres projets et parcs sont soit suffisamment éloignés, soit en dehors de l'axe de migration par rapport à Blanzay 2, évitant de ce fait les effets cumulés.

Un effet barrière cumulé avec les Fermes éoliennes autorisées de Blanzay et des Terres Rouges est évalué dans le cadre des effets cumulés liés au projet de Blanzay 2.

Carte 130 : Contexte éolien et axe de migration principal à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet de Blanzay 2 (source : étude écologique – ENCIS Environnement)



### 6.3.2.2. Perte cumulée d'habitats :

Dans le cadre du projet éolien de Blanzay 2, la perte d'habitat est jugée minime puisque de faibles proportions de haies et de milieux ouverts seront impactés. Des habitats de report sont, de plus, présents dans les différentes aires d'étude.

Dans un contexte d'extension, le projet de Blanzay 2 se place à proximité de celui de la Ferme éolienne autorisée de Blanzay. Néanmoins, les surfaces occupées restent négligeables au regard des superficies d'habitats de mêmes caractéristiques laissés disponibles.

**Ainsi, la perte cumulée d'habitats pour les populations avifaunistiques sont faibles et non significatives.**

### 6.3.2.3. Risques de collisions :

Les espèces à grand rayon d'action comme certains rapaces, seront susceptibles de fréquenter à la fois le projet de Blanzay 2 et les Fermes éoliennes autorisées de Blanzay et des Terres rouges. En considérant :

- ✎ La distance entre les éoliennes d'un même ensemble (d'un minimum de 300 m de pales à pales),
- ✎ La trouée existante de 1,9 km entre les deux ensembles éoliens (Blanzay 2 et partie de la Ferme éolienne de Blanzay 2 côté Est et deuxième partie de la Ferme éolienne de Blanzay et parc des Terres rouges côté Ouest)
- ✎ Les mesures mises en place pour éviter et réduire les risques de collisions,

Les effets cumulés resteront limités.

### 6.3.3. Effets cumulés sur les chiroptères :

#### 6.3.3.1. Risque cumulé de mortalité dans les corridors de déplacement et voies migratoires :

Les espèces à grand rayon de déplacement (dizaines de kilomètres) comme le Grand Murin et les Noctules, sont susceptibles de fréquenter plusieurs parcs/projets éoliens du secteur. Le Grand Murin, contrairement aux Noctules, est peu sensible à l'éolien.

Lors des déplacements migratoires, les distances parcourues sont également importantes et les hauteurs de vols peuvent correspondre aux zones de balayage des pales des éoliennes du secteur. Une

potentielle activité migratoire a été relevé pour plusieurs espèces sur le site du projet de Blanzay 2 : Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius.

Les espèces aux domaines vitaux peu étendus, comme les Rhinolophes et les murins forestiers, sont susceptibles de se déplacer jusqu'aux parcs les plus proches, c'est la dire les projets autorisés de Blanzay, Terres Rouges et Savigné.

#### **6.3.3.2. Perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables :**

Dans le cadre du projet éolien de Blanzay 2, très peu d'habitats favorables aux espèces inféodés aux boisements ou au bocage seront détruits. Ainsi, la perte d'habitats et de corridors favorables aux chiroptères est considérée comme faible sur le projet de Blanzay 2 et ne viendra pas augmenter les potentielles pertes induites par les autres projets de parcs éoliens. Des habitats de report ont, de plus, été repérés dans l'aire rapprochée. L'impact cumulé de la perte d'habitat pour la population d'espèces sur le territoire est modéré.

#### **6.3.3.3. Risque cumulé de collisions :**

Les chiroptères à grand rayon d'action (Grand Murin et espèces migratrices comme les noctules et la Pipistrelle de Nathusius) seront susceptibles de fréquenter plusieurs parcs/projets éoliens.

Vu le faible nombre d'éoliennes sur le projet de Blanzay 2, leurs espacements et les mesures prises pour réduire les risques de collisions (arrêts nocturnes et adaptation de l'éclairage nocturne notamment), les risques cumulés resteront limités.

De telles mesures d'évitement et de réduction sont également mises en place sur les parcs et projets du secteur et ont été efficaces. C'est par exemple le cas du parc éolien de Château-Garnier (Quatre Vents), où une diminution de la mortalité des chiroptères a été observée après la mise en place de ces mesures correctrices. Ainsi, les effets cumulés sur les populations de chiroptères resteront faibles.

### 6.4. Effets cumulés d'un point de vue acoustique

La méthode d'analyse des effets cumulés est précisée dans le guide relatif à l'élaboration de l'étude d'impact des projets de parcs éoliens terrestres révisé en octobre 2020 de la Direction Générale de la Prévention des Risques, dans le chapitre 7.6 Méthodes d'analyses des effets cumulés.

Le développement de l'éolien implique de plus en plus de développer des projets dans des zones déjà prospectées et exploitées. L'étude acoustique doit, comme pour les autres thématiques, prendre en compte les effets cumulés. A ce titre, les autres projets éoliens connus doivent être pris en compte de la façon suivante :

- ✎ Cas d'une modification d'un parc existant par le même exploitant (construit ou non), consistant à modifier une éolienne ou à ajouter une éolienne (extension de parc existant) : l'impact globale du parc ainsi modifié doit être pris en compte (éoliennes déjà autorisées et nouvelles éoliennes).
- ✎ Cas d'un nouveau projet indépendant des autres projets connus avec des exploitants différents : pour les calculs d'émergence, le bruit résiduel correspond au bruit mesuré avec les autres parcs en fonctionnement (les autres parcs sont considérés en fonctionnement dans l'analyse des effets cumulés au même titre que les autres ICPE).

Le projet de Blanzay 2 – Energie consiste en l'extension du parc autorisé de Blanzay dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- ✎ 9 éoliennes Vestas V136
- ✎ Puissance : 4,2 MW
- ✎ Diamètre du rotor : 136 m
- ✎ Hauteur du mât : 112

Les 5 éoliennes du parc autorisé de Blanzay 1 (dont la plus proche se situe à 487 mètres), présentes dans le périmètre immédiat du projet de Blanzay 2, seront donc intégrées dans les analyses des effets cumulés. L'impact globale du parc ainsi modifié est donc analysé.

Dans un premier temps, les contributions sonores de chacun des parcs sont calculées et comparées pour chaque point de mesure de l'état initial. Ces calculs tiennent compte des plans de bridage prévus pour le parc autorisé de Blanzay et des plans de bridage précédemment définis pour Blanzay 2 (cf. 5.7 Effets sur le milieu sonore).

Les tableaux comparatifs pour chaque point de mesure et chaque vitesse de vent sont consultables dans l'étude acoustique jointe à la présente étude d'impact.

Carte 131 : Contexte éolien dans le cadre des effets cumulés (source : étude acoustique – GAMBA)

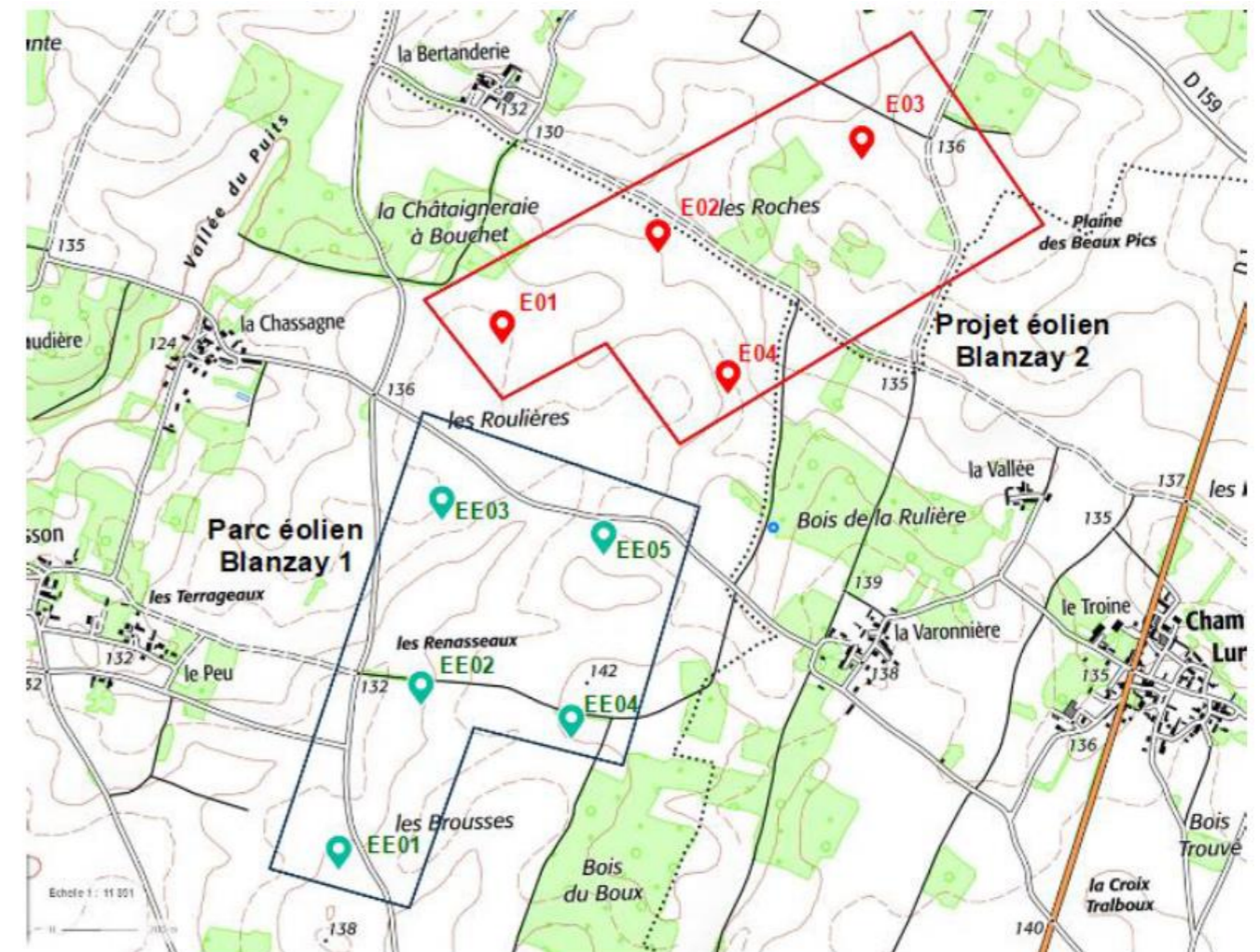


Tableau 122 : Exemple de tableau comparatif des contributions sonores entre Blanzay 1 et Blanzay 2 au point 1 la Varonnière pour la variante V162 (source : étude acoustique – Blanzay 2)

**Variante 1 : V162-6.8MW STE-HH=119m**

**Point 1 :**

Sud-Ouest	Projet éolien Blanzay 2			Parc éolien Blanzay 1		
	Jour	FDJ	Nuit	Jour	FDJ	Nuit
3m/s	29.0		29.0	27.5		29.5
4m/s	30.0		29.5	31.0		31.0
5m/s	32.5		33.0	36.0		31.0
6m/s	35.5		33.5	38.0		32.0
7m/s	37.5		33.0	39.5		34.0
8m/s	38.5		32.0	39.5		33.0
9m/s	39.0		32.0	39.5		32.5
10m/s			32.0			35.0
11m/s			33.5			39.5
12m/s			36.0			39.5
13m/s			38.5			39.5

**Légende :**

	Contribution la plus forte
	Effet cumulé faible ou nul
	Effet cumulé modéré
	Effet cumulé important

Les contributions sonores des parcs dépendent de nombreux facteurs comme la localisation des habitations et des éoliennes par rapport aux vents dominants et la distance d'éloignement de chaque point par rapport aux éoliennes.

Ainsi pour les points 2 « la Vallée », 3 « la Chauffière », 4 « la Manière », 5 « Chez Bonneaudeau » et 6 « la Bertranderie », le projet étant situé à une distance plus proche que le parc autorisé, ses contributions sont les plus contraignantes par vents de secteur sud-ouest et nord-est. Pour le point 7 « la Chassagne », c'est le parc autorisé de Blanzay qui contribue le plus car se situant plus proche.

Concernant le point 1 « la Varonnière », étant situé à une distance de 700m du parc éolien de Blanzay 1 et à 750 m de Blanzay 2, il y a une interaction entre les deux parcs sur la plupart des vitesses de vent sur les trois périodes de mesures (jour, nuit et fin de journée).

Dans un second temps, le projet de Blanzay 2 et le parc autorisé de Blanzay sont considérés comme un seul et même projet et le cumul des contributions sonores est évalué au regard des seuils réglementaires

pour chaque point de mesure en fonction de la vitesse et de l'orientation du vent. L'ensemble des résultats est consultable dans l'étude acoustique jointe à la présente étude d'impact.

Pour toutes les périodes, par vents de secteur sud-ouest et nord-est, le cumul des contributions sonores des deux parcs génère des dépassements des seuils réglementaires. Une adaptation des plans d'optimisation des éoliennes est présentée dans le chapitre 7.6.2 relatif aux mesures en faveur du milieu sonore en phase d'exploitation.

Tableau 123 : Emergences cumulées avec le parc autorisé de Blanzay en période nocturne, par vent de secteur nord-est et concernant la variante V162-6,8 MW

V162-6.8MW STE NUIT NE	Point 1 : La Varonnière	Point 2 : La Vallée	Point 3 : La Chauffière	Point 4 : La Manière	Point 5 : Chez Bonneaudeau	Point 6 : La Bertranderie	Point 7 : La Chassagne	
3 m/s	Lrés	26.5	21.5	21.0	22.0	23.0	19.0	20.5
	Léol	31.0	29.5	23.5	26.5	27.5	32.0	29.5
	Lamb	32.5	30.5	25.5	27.5	29.0	32.5	30.0
	E	6.0	8.5	4.5	5.5	5.5	13.0	9.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	27.0	24.0	22.0	24.0	25.0	20.5	21.5
	Léol	33.5	31.0	24.5	27.0	28.5	33.0	31.5
	Lamb	34.5	31.5	26.5	29.0	30.0	33.5	32.0
	E	7.0	7.5	4.5	5.0	5.0	13.0	10.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	29.0	29.5	23.5	28.0	27.5	22.5	23.5
	Léol	35.0	34.0	27.5	31.5	32.5	34.5	34.5
	Lamb	36.0	35.5	29.0	33.0	34.0	35.0	34.5
	E	7.5	6.0	5.5	5.5	6.5	12.5	11.0
	Conformité	N.C.	N.C.	C.	C.	C.	C.	C.
6 m/s	Lrés	31.0	36.0	26.0	31.5	31.0	25.0	26.5
	Léol	35.5	34.0	27.0	31.0	32.0	35.0	34.5
	Lamb	37.0	38.0	29.5	34.5	34.5	35.5	35.5
	E	6.0	2.0	3.5	2.5	4.0	10.5	8.5
	Conformité	N.C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	N.C.
7 m/s	Lrés	33.0	40.0	28.5	33.5	34.5	27.0	29.5
	Léol	36.0	34.5	29.0	33.0	34.0	32.5	34.0
	Lamb	37.5	41.0	31.5	36.5	37.0	33.5	35.5
	E	4.5	1.0	3.0	3.0	3.0	6.5	6.0
	Conformité	N.C.	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.
8 m/s	Lrés	36.5	43.5	31.0	36.5	37.5	31.0	32.0
	Léol	38.5	35.5	28.0	32.0	33.0	33.0	33.5
	Lamb	40.5	44.5	32.5	37.5	39.0	35.0	36.0
	E	4.0	0.5	2.0	1.5	1.5	4.0	4.0
	Conformité	N.C.	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.
9 m/s	Lrés	39.0	46.0	32.5	39.5	39.5	35.0	34.0
	Léol	40.0	35.5	27.5	31.0	32.5	35.0	36.0
	Lamb	42.5	46.5	33.5	40.0	40.0	38.0	38.0
	E	3.5	0.5	1.0	0.5	1.0	3.0	4.0
	Conformité	N.C.	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.
10 m/s	Lrés	40.0	48.0	33.0	41.5	40.0	35.0	36.5
	Léol	40.5	36.5	28.0	32.0	33.5	35.5	37.5
	Lamb	43.0	48.0	34.0	42.0	41.0	38.5	40.0
	E	3.0	0.5	1.5	0.5	1.0	3.0	4.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.



# Chapitre 7.

## Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et d'accompagnement

Le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié définit le cadre réglementaire de l'étude d'impact et précise, entre autres, que ce document doit présenter « *les mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes* ».

Cette démarche réglementaire s'applique dans le cadre du développement de ce projet de parc éolien soumis à étude d'impact.

Comme le précise l'ADEME, il convient d'opérer une différenciation entre les différents types de mesures :

**Les mesures d'évitement** ou les mesures visant à éviter une contrainte. Ces mesures sont prises durant les phases préliminaires du projet : soit au stade du choix du site éolien, soit au stade de la conception du projet, par exemple :

- ✎ Éviter un site en raison de son importance pour la conservation des oiseaux, ou pour sa richesse naturelle,
- ✎ Éviter un site en raison de la proximité des riverains.

Ces mesures préventives sont prises dès en amont de manière à éviter des contraintes qui ne trouveraient pas de solutions.

**Les mesures réductrices** ou les mesures visant à atténuer l'impact. Ces mesures sont aussi prises durant la conception du projet. Elles peuvent être :

- ✎ Favoriser les accès et aires d'assemblage qui minimisent l'impact sur une station botanique, ou une zone d'intérêt naturel,
- ✎ Favoriser les implantations d'éoliennes éloignées d'un secteur habité,
- ✎ Disposer les éoliennes de façon à prendre en compte la covisibilité d'un château médiéval ou de tout autre monument historique, ...

**Les mesures compensatoires** : dans certains domaines, les mesures de réduction ne sont pas envisageables ou de portées jugées insuffisantes. Les mesures compensatoires doivent en conséquence apporter une contrepartie aux conséquences dommageables du projet. Citons à titre d'exemple :

- ✎ Compenser un impact paysager en participant à la restauration d'un site patrimonial de l'aire d'étude,
- ✎ Compenser un impact floristique en aidant à la protection d'une station botanique proche.

**Les mesures d'accompagnement** ne découlent pas d'un impact direct du projet, mais sont, à l'initiative du développeur, une volonté d'améliorer l'environnement sur le territoire du projet.

Précisons que bien souvent la limite reste assez floue entre mesures préventives et mesures réductrices. En effet, malgré le principe de précaution applicable à tout projet, des impacts résiduels demeurent.

Le maître d'ouvrage doit alors mettre en œuvre, par rapport à ces impacts résiduels, des mesures réductrices ou compensatoires au titre de l'économie globale du projet.

Le chiffrage de ces mesures est parfois difficile à préciser, en particulier lorsqu'elles sont intégrées dans le projet et donc difficilement identifiables et chiffrables.

Pour les thématiques suivantes, aucun impact n'a été recensé. Ainsi aucune mesure n'est nécessaire.

- ✎ Milieu physique : qualité de l'air, paramètres climatiques, risques naturels,
- ✎ Milieu humain : servitudes aéronautiques, radars Météo-France, urbanisme, espaces de loisirs, risques technologiques,
- ✎ Santé : basses fréquence, ombre, vibrations, émissions de chaleur et de radiations,

Ne sont présentées ici que les thématiques nécessitant la mise en place de mesure (impact de niveau minimum faible).

## 7.1. Milieu physique

### 7.1.1. Topographie

#### 7.1.1.1. Phase chantier

##### ■ Mesures d'évitement

##### **Choix d'implantation et chemin d'accès**

Le parti d'aménagement recherché par la Société a été de limiter autant que possible l'emprise au sol du projet et notamment d'éviter la création de nouveaux linéaires de chemins d'accès. Leur localisation au sein de chaque parcelle a été étudiée avec les propriétaires mais surtout les exploitants, puisqu'ils subissent directement la gêne occasionnée par la réalisation de l'aire de maintenance et du chemin d'accès à l'éolienne. La limitation de l'emprise au sol des projets et les pentes relativement faibles sur ce secteur ne créent pas de modifications notables du relief.

Les chemins d'accès existants seront utilisés au maximum pour éviter la création de nouveaux accès. Si des aires d'accès provisoires sont nécessaires pendant la phase de travaux, elles pourront être couvertes d'un géotextile, empierrées par du concassé. Le géotextile et le concassé seraient enlevés en fin de chantier.

##### **Excavations et stockage provisoire des terres excavées**

L'ensemble des excavations nécessaires au chantier (fondations, plateformes de montage, chemin d'accès) seront rebouchées.

La terre excavée lors des travaux sera stockée à proximité et remise après le chantier. Hormis les chemins d'accès et les plateformes, le reste du terrain retrouvera sa configuration initiale et pourra être remis en culture.

#### 7.1.1.2. Phase d'exploitation

Les éoliennes et leurs fondations ne sont pas à l'origine d'impact significatif sur la topographie, aucune mesure ultérieure n'est donc envisagée.

### 7.1.2. Géologie et pédologie

#### 7.1.2.1. Phase chantier

L'impact du projet sur la formation du sous-sol et du sol est considéré comme faible. Néanmoins quelques mesures d'évitement pourront être prises. Le positionnement des machines et chemins éviteront les secteurs faillés ainsi que les secteurs présentant des cavités si elles sont trop importantes.

Une étude géotechnique est réalisée afin de s'assurer de la stabilité des sols et sous-sols et de la bonne tenue des ouvrages dans le temps. Ces données sont intégrées dans le calcul du dimensionnement et de conception des fondations. Les entreprises intervenant sur le chantier devront répondre au cahier des charges type des missions géotechnique (Norme NFP 94-500).

Les solutions techniques résultants de l'analyse des sols peuvent aller de la construction en état sur la roche mère, à une solution de substitution de sol sur quelques dizaines de cm (remplacement des terres en place par des matériaux de carrières compactés). Les cas les plus complexes peuvent amener à envisager des comblements de cavités ou de failles, ou la réalisation de renforcements de sols (pieux tubés ou colonne à module contrôlé, etc.). Les matériaux utilisés pour le remblaiement des fondations seront inertes et sans danger pour les formations géologiques atteintes car issus de carrière ou du site lui-même.

Lors du décapage des emprises du parc éolien sur les terres agricoles, la terre végétale sera triée et stockée séparément des matériaux d'excavation. A la fin du chantier de construction, ces terres végétales sont réutilisées en couche de remblaiement de surface pour faciliter la remise en culture des abords de l'éolienne.

Les terrains agricoles ayant été sollicités par les engins de chantier aux abords des installations seront décompactés mécaniquement (en dehors des emprises des fondations, des plateformes et des aménagements connexes – pan coupé, poste de livraison, ...) pour permettre une remise en culture dans de bonnes conditions.

Globalement, les mesures d'évitement prises contre les risques accidentels de contaminations des nappes phréatiques ou du réseau hydrographique seront également utilisées pour éviter les pollutions du sol et du sous-sol.

### 7.1.2.2. Phase d'exploitation

Les éoliennes et leurs fondations ne sont pas à l'origine d'impact significatif sur la géologie et la pédologie, aucune mesure ultérieure n'est donc envisagée.

### 7.1.3. Hydrogéologie et hydrographie

#### 7.1.3.1. Phase chantier

##### ■ Mesures d'évitement

Des études géotechniques seront réalisées avant l'ouverture du chantier afin d'étudier les caractéristiques des terrains concernés par les éoliennes.

Afin d'éviter les impacts résultant des travaux, quelques mesures sont également préconisées :

- ✎ Les phases de fortes pluies seront évitées pour limiter les orniérages ou l'atteinte trop importante à l'intégrité des chemins emprunter par les engins de chantier.
- ✎ Les engins et techniques utilisés seront tels que tout risque de pollution des sols par déversement d'hydrocarbures sera limité au maximum.
- ✎ Les engins de chantier seront munis de contrôles techniques à jour et le maître d'œuvre ou l'entrepreneur devra vérifier toute fuite éventuelle auprès de chaque engin. Des kits anti-pollution seront disponibles pendant le chantier en cas de déversement accidentel de petite ampleur.

##### ■ Mesures de réduction

Des mesures contre les risques de pollution des eaux concernent essentiellement la phase des travaux :

- ✎ Il n'y aura aucun gros stockage d'hydrocarbures sur le site d'implantation. Aucun stockage de plus de 1 m<sup>3</sup> d'hydrocarbure par engin ne sera réalisé.
- ✎ Le ravitaillement des engins sera effectué, si nécessaire, sur place, par un camion-citerne externe venant spécifiquement.
- ✎ La phase de ravitaillement des engins devra se faire autant que possible sous un bac de rétention.
- ✎ Certains engins peuvent avoir une cuve de fuel qu'ils transportent avec eux. Cette cuve est composée d'un système double enveloppes qui évite les risques de propagation des hydrocarbures en cas de fuite de la cuve.

- ✎ Il n'y aura aucun rejet direct des eaux usées (sanitaires, ...). Des citernes seront utilisées pour le recueil des eaux usagées et seront vidées à intervalles réguliers.
- ✎ L'entretien mécanique des camions et engins de chantier s'effectuera hors du site. Aucune vidange ne sera réalisée sur le site d'implantation.
- ✎ Le stockage des produits inflammables sera réalisé sur des bacs de rétention.
- ✎ Il n'y aura aucun rejet direct des eaux de nettoyage des toupies béton sur site, un retour des effluents est prévu en centre de traitement.
- ✎ Des kits anti-pollution seront mis à disposition.

Après la mise en place de ces mesures, l'impact résiduel du chantier sur l'hydrogéologie et l'hydrologie sera négligeable.

#### 7.1.3.2. Phase d'exploitation

##### ■ Mesures d'évitement

Aucun prélèvement ni rejet d'eau ou de produits quelconques ne sera effectué du ou vers le milieu naturel.

##### ■ Mesures de réduction

La base de la tour des éoliennes servira de cuvette de rétention en cas de fuite d'huile sur un de ces éléments. Les hydrocarbures (huiles) seraient alors pompés et traités par une société spécialisée.

Des kits anti-pollution seront mis à disposition. Les opérateurs sont formés et sensibilisés à la prévention lors des opérations de maintenance.

Pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès, des méthodes adaptées seront employées (fauche mécanique une à deux fois par an), sans utilisation de produits chimiques.

**Le coût de l'entretien est évalué entre 1000 et 2000 €HT par an pour la totalité du parc.**

#### 7.1.4. Qualité de l'air

##### 7.1.4.1. Phase chantier

###### ■ Mesures d'évitement

Concernant la qualité de l'air, les risques se concentrent sur les envols de poussière liés au passage des véhicules notamment en période sèche. La distance de la zone de travaux par rapport aux habitations limite fortement le risque de perturbation des populations avoisinantes.

###### ■ Mesures de réduction

Cependant, si cela s'avère nécessaire (émission de poussières trop importante en raison des conjonctures climatiques : temps très sec et vent fort), il conviendra de procéder à un arrosage des sols meubles.

La vitesse de circulation des véhicules sera d'au maximum 30 km/h afin de limiter l'envol de poussière.

##### 7.1.4.2. Phase d'exploitation

L'impact sur l'air est positif. Aucune mesure n'est à prévoir.

## 7.2. Milieu humain

### 7.2.1. Voies de Communication et trafic

#### 7.2.1.1. Phase chantier

L'impact de ces travaux sur le site impliquera notamment des dégradations de voiries et des déplacements de terre, en raison des décapages de la couche de terre végétale et de son stockage, engendrant ainsi du trafic supplémentaire d'engin de chantier et potentielle salissure des voiries. Différentes mesures et précautions devront être prises et respectées lors de la réalisation de ces travaux.

#### ■ Mesures de réduction

Concernant les axes de circulation, le balisage des travaux sera effectué dans un but sécuritaire par des panneaux et bandes de signalisation durant toute la phase temporaire des travaux qui devra être réduite autant que possible. Un plan d'accès et de circulation devra être présenté et proposé aux entreprises lors du commencement du chantier.

Les chemins utilisés pendant la phase de chantier pourront faire l'objet d'un aménagement en cas de besoin (notamment apport de tout venant, busage). En préalable aux travaux, il sera nécessaire de procéder à un piquetage de l'emprise de la future piste.

Un périmètre de sécurité sera établi, particulièrement en phase de levage des éléments de l'éolienne, afin de maintenir éloigné les « curieux » que cette opération ne manque pas d'attirer et éviter ainsi les risques éventuels.

#### Sur le chantier

Des restrictions de circulation sur le chantier seront mises en place (panneaux d'avertissement, barrières, limitation de vitesse, sens de circulation, ...) au cas par cas. L'accès à des personnes extérieures au chantier sera limité autant que possible.

Une « base-vie » sera mise en place afin de créer un espace pour les véhicules privés du personnel de chantier. Ainsi cet espace permettra de limiter le nombre de petit véhicule sur les chemins d'accès au chantier.

#### A l'extérieur du chantier

Des permissions de voirie seront réalisées auprès des gestionnaires de voiries. Elles présenteront les aménagements (enlèvement de panneau, création de pan coupé, ...) nécessaires aux transports des éléments des éoliennes et les méthodes employées pour leurs réalisations. Ces aménagements seront à la charge de la Ferme éolienne.

De plus, les gestionnaires des voiries externes au site (commune, Conseil général, ...) mettront en place des restrictions particulières sur leurs voiries par l'intermédiaire des arrêtés de circulation (si nécessaire).

#### ■ Mesures de compensation

Le pétitionnaire prend à sa charge le renforcement de tous les chemins nécessaires pour l'érection et l'exploitation des éoliennes, ce qui représente une amélioration de l'infrastructure pour l'exploitation agricole.

Les voies communales et chemins utilisés feront l'objet d'un état des lieux avant travaux conforme aux règles de l'art, à la charge du maître d'ouvrage.

Du fait des travaux de terrassement réalisés par le maître d'ouvrage sur les chemins d'accès et les plates-formes du parc éolien, les agriculteurs disposent de chemins d'exploitation de bonne qualité.

L'absence de clôtures permet de respecter un parcellaire ouvert et laisser une marge de manœuvre pour les machines d'exploitation agricole.

#### 7.2.1.2. Phase d'exploitation

L'impact sur les voies de communication étant négligeable, aucune mesure n'est à envisager.

## 7.2.2. Réseaux techniques

### 7.2.2.1. Phase chantier

Des Déclarations de Travaux (DT) ont été réalisées par le Maître d'Ouvrage en amont afin d'identifier les réseaux présents à proximité du projet. Des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT), issu des DT, sont faites au moment du lancement du chantier par les entreprises.

Des mesures d'éloignement et d'identification des réseaux seront mises en place pour ceux ayant une sensibilité élevée. Des visites de site pourront être réalisées si le gestionnaire du réseau en voit la nécessité. Si besoin et selon les demandes de gestionnaires, des structures particulières seront mises en place afin de garantir la sécurité des réseaux (renforcement au niveau de passage sous route, enlèvement de support, enterrement de ligne, ...). Ces réalisations seront à la charge de la Ferme éolienne.

Si des coupures de réseaux sont nécessaires, le Maître d'Ouvrage se rapprochera du gestionnaire afin de les mettre en place.

La Déclaration d'Ouverture de Chantier sera réalisée dès le commencement des travaux afin que la Mairie en ait connaissance. Si besoin, celle-ci pourra mettre en place des mesures spécifiques (protection des réseaux, alertes et vigilances, ...).

### 7.2.2.2. Phase d'exploitation

#### **Les réseaux : électriques, gaz, eau, télécommunication**

L'impact étant nul, aucune mesure n'est à envisager.

#### **Les servitudes radioélectriques**

##### ■ Mesures d'évitement

Dans le cadre du présent projet, toutes les précautions ont été prises, notamment par la consultation des services concernés, pour éviter d'éventuelles interactions avec les fuseaux de transmission hertzienne.

##### ■ Mesures de compensation

En cas de perturbations avérées de la réception des ondes par les riverains, le maître d'ouvrage mettra en place les mesures nécessaires au rétablissement d'une réception satisfaisante. Après déploiement des éoliennes, il est possible de retrouver de bonnes conditions de réception en cas de brouillage.

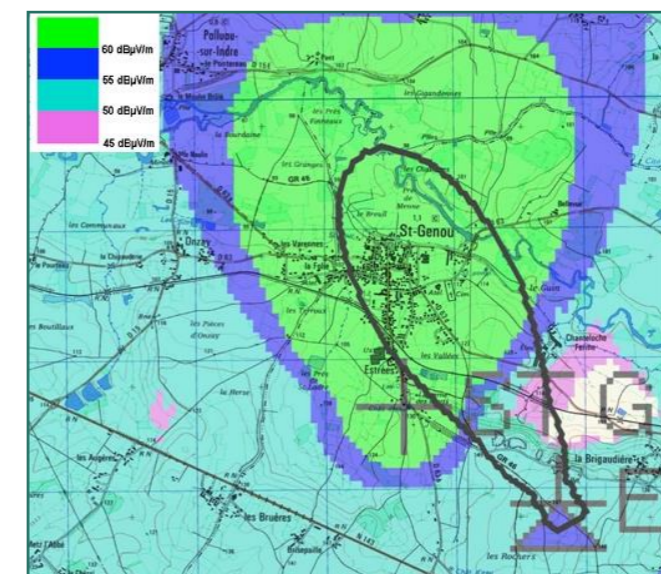
Plusieurs solutions existent :

- ✎ Réorienter l'antenne pour fournir une meilleure discrimination entre champ utile et champ réfléchi par l'éolienne s'il n'y a pas d'alignement complet avec l'émetteur et l'éolienne,
- ✎ Utiliser une antenne plus performante, afin d'améliorer le pouvoir discriminant de l'antenne s'il n'y a pas d'alignement complet avec l'émetteur et l'éolienne,
- ✎ Accroître la hauteur de l'antenne pour assurer une meilleure visibilité de l'émetteur.
- ✎ Ajouter un amplificateur dans l'installation du particulier concerné pour relever le niveau du signal reçu.

Dans le cas où le brouillage persisterait, les seules solutions envisageables sont d'installer un réémetteur TV ou, plus radicalement, d'utiliser un autre mode de réception de la TV (satellite par exemple).

Ces deux solutions ont un coût non négligeable. Si le projet éolien est à l'origine des perturbations, les travaux d'amélioration seront à la charge du propriétaire des éoliennes.

Carte 132 : Carte de couverture d'un réémetteur permettant de compenser le brouillage des éoliennes



### 7.2.3. Activités Socio-économiques

#### 7.2.3.1. Phase chantier

##### Agriculture

##### ■ Mesures d'évitement

Lors du décapage des emprises du parc éolien sur les terres agricoles, la terre végétale sera triée et réutilisée pour faciliter par exemple la végétalisation aux abords directs des installations.

##### ■ Mesures de réduction

Du fait des travaux de terrassement réalisés sur les chemins d'accès et les plateformes du parc éolien, les agriculteurs disposent de chemins d'exploitation de bonne qualité.

Les chemins seront remis en état en fin de chantier selon l'état des lieux réalisé préalablement au lancement du chantier.

##### ■ Mesures de compensation

Les indemnités de pertes de cultures (fixées selon les barèmes de la Chambre d'Agriculture) versées aux propriétaires et exploitants, des parcelles concernées par les travaux d'implantation, permettront de compenser les incidences éventuelles du chantier.

Dans le cas de la mise en place d'un réémetteur, les délais d'installations sont légèrement plus long qu'une solution « cas par cas » car il faut demander au Conseil Supérieur de l'Audiovisuelle (CSA) une autorisation d'émettre. En 2010, le délai de traitement d'une telle demande auprès du CSA était de 6 à 8 semaines. Cette autorisation sera délivrée au nom de la collectivité et pas à celui de la Ferme éolienne.

Le pétitionnaire s'engage à étudier la qualité de la réception de la télévision avant et après la construction du parc éolien. Ainsi, en cas de plaintes de riverains, ces mesures permettront de vérifier si les éoliennes sont bien à l'origine du problème. Et en cas de brouillage avéré du fait du parc éolien sur la réception TV des riverains, le pétitionnaire remettra en état la bonne réception conformément à la réglementation en vigueur.

Les mesures seront réalisées par un antenneur spécialisé sur plusieurs points de mesures. La localisation des points de mesures sera choisie en concertation entre le maître d'ouvrage et l'antenneur en fonction des caractéristiques techniques locales (notamment la position de l'antenne émettrice et des antennes des riverains récepteurs).

**Le coût estimé de cette mesure est égal à 1 000€ HT (500 € HT par passage) hors coût d'adaptation des installations réceptrices si besoin.**

Figure 82 : Installation d'un réémetteur sur un château d'eau





#### 7.2.4. Phase d'exploitation

##### **Agriculture**

###### ■ Mesures d'évitement

La surface agricole prélevée a été réduite au maximum lors du choix de l'implantation des aménagements et de leurs caractéristiques.

###### ■ Mesures de compensation

L'installation d'éoliennes dans des parcelles agricoles peut induire une gêne à l'exploitation et une perte de surface cultivable (aussi réduite soit-elle) pour l'agriculteur. Les exploitants concernés sont indemnisés de la perte de leur terre, ce qui leur assure un revenu ferme pendant toute la durée d'exploitation des éoliennes. Cela contribue à la stabilité financière d'exploitations agricoles dont les revenus sont nécessairement variables en fonction des récoltes.

Une mesure d'indemnisation des exploitants pour la perte de surface agricole due aux aires de maintenance, comprise entre 2 100 et 2 600 m<sup>2</sup> par éolienne, est prévue. Cette surface a été réduite au maximum lors du choix de l'implantation des aménagements et de leurs caractéristiques.

##### **Industrie locale, le développement économique et retombées fiscales**

Les éoliennes seront à l'origine d'impact positif sur les activités économiques. Aucune mesure n'est donc proposée.

### 7.3. Milieu naturel

Selon l'article R.122-3 du Code de l'environnement, le projet retenu doit être accompagné de « mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ». Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés.

#### 7.3.1. Phase chantier

##### ■ Mesures d'évitement :

##### 👤 Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité :

**Objectif :** Limiter au maximum les effets sur la biodiversité durant la phase travaux

**Description :** Afin de limiter au maximum les effets sur la biodiversité, une réflexion a été menée sur l'emplacement des éoliennes. Les variantes d'implantation ont été définies à partir des résultats du diagnostic d'état initial et de la hiérarchisation des enjeux. S'il est difficile d'éviter toute implantation en dehors des zones sensibles pour une espèce ou un groupe d'espèce, cette approche a toutefois permis de limiter les impacts bruts du projet relatifs à certains taxons ou sur des secteurs localisés.

- 👤 Evitement et éloignement des principaux secteurs à enjeux (aussi bien pour la faune que pour la flore) ;
- 👤 Effet barrière limité vis-à-vis de la migration avec un faible nombre d'éoliennes (4) et une faible emprise sur l'axe principal de migration (nord-est/sud-ouest) inférieure à 1 km.
- 👤 Espacement important entre les éoliennes (minimum 460m)
- 👤 Optimisation du tracé des pistes d'accès afin de réduire les coupes de haies
- 👤 Limiter au maximum la coupe de haies et de boisements
- 👤 Eloignement de 800 m de la zone de rassemblement des Œdicnèmes criards
- 👤 Evitement d'arbres hébergeant le Grand Capricorne

**Coût estimatif :** intégré dans le développement du projet

##### ■ Mesure de réduction

##### 👤 Adaptation calendaire des travaux sur le parc :

**Objectif :** éviter le démarrage des travaux pendant les périodes biologiques les plus sensibles pour la faune sauvage et limiter le risque de dérangement d'espèces remarquables d'oiseaux lors du chantier de construction du parc éolien.

**Description :** Les travaux les plus impactants seront préférentiellement débutés en dehors de la période de nidification des oiseaux qui s'étend du 1er mars au 31 juillet. En effet, lors de la période de nidification, compte tenu des risques et des nuisances que génèrent les travaux (mouvements de personnes, de véhicules et d'engins de chantiers, vibrations, bruits), ils peuvent causer des dérangements répétés responsables d'échecs de nidification pour les espèces nichant à proximité du projet.

**Coût estimatif :** intégré dans les coûts du chantier

##### 👤 Adaptation calendaire des travaux d'aménagement du pan-coupé de la RD1 :

**Objectif :** Eviter le dérangement des Œdicnèmes criards en période de rassemblement postnuptiale

**Description :** Afin d'éviter le dérangement inhérent à la phase chantier, les travaux d'aménagement du pan coupé au niveau de la route départementale D1 commenceront en dehors des périodes de rassemblement d'Œdicnèmes criards observé sur cette partie du site (mi-août à fin octobre).

**Coût estimatif :** intégré dans les coûts du chantier

##### 👤 Adaptation calendaire des opérations de coupe et d'élagage :

**Objectif :** Eviter les risques de dérangement et de mortalité des chiroptères arboricoles

**Description :** La préparation du site pour la venue des engins et l'aménagement du poste de livraison nécessite des opérations d'élagage et de coupe d'un faible linéaire de haie. Afin d'éviter le risque de déranger les potentiels individus de chiroptères en hibernation ou en phase de mise-bas et d'élevage des jeunes, ces opérations d'élagage et de coupe se réaliseront en dehors de ces périodes sensibles autrement dit entre la fin de l'été et l'automne (mi-août, mi-novembre).

**Coût estimatif :** intégré dans les coûts du chantier

👤 Réduction du risque d'import/export de plantes invasives

**Objectif :** Eviter la propagation des plantes invasives du secteur

**Description :** Les opérations de terrassement nécessitent parfois un apport extérieur de terre végétale qui peut comporter des semis de plantes invasives. Afin de réduire le risque d'installation sur site d'espèces végétales invasives, l'apport extérieur de terre sera évité au maximum. De plus, les engins concernés par ces opérations seront nettoyés avant chaque entrée et sortie de site afin d'éviter le transport et le déplacement de semis de plantes invasives. Cette mesure est en accord avec l'orientation 9D du SDAGE Loire-Bretagne concernant le contrôle des espèces invasives.

**Coût estimatif :** intégré au coût du chantier

👤 Mise en place et maintien de dépôts de branchages issus de l'élagage :

**Objectif :** Favoriser la création de zones de refuges et d'habitats favorables pour les reptiles et le Grand Capricorne

**Description :** Afin de limiter la perte d'habitat pour les reptiles, les branches issues des opérations de coupe et d'élagage, seront acheminées à proximité du parc puis, sous réserve de l'accord des propriétaires et exploitants, déposées en lisière de haies ou de boisements ou bien aux abords de parcelles prairiales. Ces dépôts seront maintenus en place pendant une durée minimale d'un an voire durant toute la période d'exploitation du parc selon l'avis du propriétaire et de l'exploitant. Leur décomposition favorisera également le cortège local des espèces saproxylophages en leur offrant de nouveaux habitats.

**Coût estimatif :** intégré au coût du chantier

■ Mesure de compensation :

👤 Plantation du double de linéaire de haies impacté par les travaux :

**Objectifs :** Compenser une perte d'habitat et renforcer la trame bocagère du site.

**Description :** Le raccordement électrique entre les éoliennes nécessite la coupe de 5 mètres linéaires de haie. Même si l'impact sur l'habitat est faible, il sera compensé en replantant un linéaire équivalent au double supprimé. Les espèces des milieux bocagers bénéficieront de cette mesure. Cette plantation s'effectuera à distance des éoliennes (minimum 200m), dans l'idéal à plus de 500 mètres, selon les

accords des propriétaires riverains. Les essences locales seront privilégiées. Cette plantation fera l'objet d'un suivi et d'un entretien régulier.

**Coût estimatif :** 30€ par mètre linéaire soit 300 € HT.

■ Mesures de suivi

👤 Suivi écologique de chantier

**Objectif :** Réduire les risques d'impact du chantier sur l'environnement. Assurer un suivi écologique des opérations et le respect des prescriptions environnementales et des mesures précitées. Identifier d'éventuelles nouvelles zones sensibles en bordures des zones d'emprise du projet et baliser les secteurs à éviter en concertation avec le maître d'ouvrage.

**Description :** Ce suivi sera réalisé par un bureau d'étude indépendant sur la période des travaux. Après visite du site par un expert écologue, un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » sera rédigé. Les secteurs sensibles du site seront balisés en amont du démarrage des travaux. Des visites régulières sur le chantier seront effectuées afin de s'assurer du respect des prescriptions et mesures préalablement définies. Chacune de ces visites fera l'objet d'une réunion avec le maître d'ouvrage et d'un rapport, y compris en phase de réception du chantier.

**Coût estimatif :** Environ 8 000 € HT, pour 15 journées de travail (rédaction des documents et réalisations cartographiques incluses).

7.3.2. Phase exploitation :

■ Mesures d'évitement :

👤 Choix du site du projet :

En amont de l'identification d'une zone favorable au développement éolien, une analyse détaillée à plus grande échelle a été réalisée. Cette analyse initiale a permis d'entreprendre une démarche d'évitement de toute zone naturelle d'intérêt reconnu du territoire : zones Natura 2000 (ZPS et ZSC), ZICO, ZNIEFF I et II, Trame Verte et Bleue, PNR, etc. Le site du projet a été choisi de façon qu'aucune incidence notable et dommageable ne soit envisageable vis-à-vis des populations animales et végétales des zones Natura 2000. De plus, le choix s'est porté sur cette Zone d'Implantation Potentielle car elle permet de proposer

un projet éolien en densification d'une zone sur laquelle un parc sera prochainement construit, limitant ainsi les effets du projet sur l'environnement.

#### 👤 Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité :

Cette mesure déjà présentée au paragraphe 7.3.1. *Phase chantier* est également bénéfique en phase d'exploitation du parc éolien.

En effet, les éoliennes ont été implantées en dehors des zones à enjeux identifiées par les études naturalistes, et en dehors des zones naturelles reconnues au niveau régional et national. Les enjeux naturalistes ont été évités au maximum avec seulement 4 éoliennes implantées dans des monocultures intensives et à distance relative des éléments paysagers (haies, boisements) afin d'éviter leur survol.

#### 👤 Préservation des linéaires boisés et des haies :

Lors de la conception de l'implantation du projet, des aires de montage, du tracé des câbles et des pistes d'accès, le pétitionnaire a veillé à préserver au maximum les linéaires boisés et les haies. Ainsi, seulement 5 mètres linéaires de haies devront être coupées et 318 mètres linéaires de boisements élagués.

#### 👤 Choix du gabarit des éoliennes :

La variante retenue pour le projet implique des éoliennes de grand gabarit avec un bas de pale à 36,5 mètres minimum du sol (soit 2 fois la canopée), permettant de décorréliser le bas des pales des corridors de transits de la faune volante et de réduire les risques de collisions. Pour cela, le gabarit d'un rotor de 162 à 163m de diamètre pour une hauteur totale de 200 mètres a été retenu car il permet d'obtenir une garde au sol d'au moins 30 m tout en se déconnectant également des transits de migration survenant au-delà de 200 m d'altitude.

### ■ Mesure de réduction :

#### 👤 Réduction du mitage éolien et de l'effet barrière :

**Objectif :** Réduire l'impact du parc éolien sur les trajectoires de déplacement de l'avifaune, notamment en période de migration.

**Description :** L'implantation du parc éolien de Blanzay 2 – Energie correspond à une extension du parc autorisé de Blanzay et sera localisé à 487 mètres au nord. Le renforcement d'un parc éolien existant

plutôt que le mitage permet de réduire considérablement l'augmentation de l'effet barrière inhérent aux projets éoliens et ainsi de préserver l'axe de migration.

**Coût estimatif :** Intégré dans le développement du projet.

#### 👤 Optimisation du tracé des chemins et pistes d'accès :

**Objectif :** Cette mesure a pour objectif de réduire l'impact sur les lisières des bords de chemins et de limiter la surface d'habitat impactée par la création de chemins d'accès aux éoliennes.

**Description :** les chemins d'accès aux éoliennes emprunteront autant que faire se peut les chemins ruraux et voies communales existants afin de limiter la dispersion et la disparition d'habitat engendrées par la création de ces chemins. Néanmoins, certaines pistes d'accès seront créées pour pouvoir accéder aux éoliennes implantées dans les champs. Ces dernières sont les moins étendues possibles et localisées au sein des monocultures intensives à faibles enjeux écologiques.

**Coût estimatif :** Intégré dans le développement du projet.

#### 👤 Empierrement des surfaces correspondant aux aires de maintenance des éoliennes et entretien

**Objectif :** Maintenir un faible intérêt écologique des plateformes des éoliennes et éviter l'attrait des rapaces.

**Description :** Les plateformes seront recouvertes de grave non traité pour limiter la pousse de la végétation. Si nécessaire, l'entretien des plateformes pourra être assuré de façon mécanique afin d'éviter l'installation d'un peuplement herbacé ou arbustif spontané, attractif pour la petite faune, proie des rapaces, au pied des mâts. Toute utilisation d'herbicide sera proscrite.

**Coût estimatif :** Intégré dans le coût du projet.

#### 👤 Adaptation de l'éclairage nocturne des éoliennes

**Objectif :** Limiter l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères, liée à l'éclairage nocturne

**Description :** L'éclairage au pied des éoliennes sera à allumage manuel et non automatique par détection de mouvement. L'automatisation de l'éclairage présente en effet un risque d'allumage intempestif, susceptible d'augmenter la fréquentation du site par les chiroptères, et donc le risque de collision associé.

**Coût estimatif** : Intégré dans le coût du projet.

**Programmation d'un protocole d'arrêt nocturne des éoliennes en faveur des chiroptères**

**Objectif** : Réduire le risque de collision et de barotraumatisme pour les chiroptères de haut vol

**Description** : La mesure d'évitement « Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité » a permis de réduire l'impact possible du risque de collision. Les éoliennes présentent toutefois ce risque, notamment pour les espèces dites de haut-vol, c'est pourquoi un protocole d'arrêt conditionnel sera mis en place.

Les modalités de la programmation des quatre aérogénérateurs sont établies selon les inventaires menés en écoutes ponctuelles et automatiques mais aussi selon les résultats des enregistrements continus réalisés en hauteur sur une durée totale d'environ 8 mois. Pour rappel, les conclusions de ces inventaires présentés dans le chapitre 2.4.6.3.Chiroptères.

Cette mesure consiste donc à programmer des arrêts de toutes les éoliennes sous certaines conditions (période, température, vitesse de vent et pluviométrie) lors des saisons d'activité les plus élevées du site soit du 1er avril au 31 octobre. Ces périodes de bridage pourront également bénéficier à l'avifaune, notamment aux rapaces et espèces migratrices nocturnes.

Les paramètres du bridage présentés ci-après sont « sécuritaires » et seront appliqués lors de la première année d'exploitation du parc éolien. Un bridage aux paramètres « proportionnés » pourra être mis en place à partir de la seconde année d'exploitation, en fonction des résultats des suivis environnementaux de mortalité et d'activité et sous réserve de l'accord de l'administration. Le bridage pourra alors être différencié suivant les éoliennes ou les périodes d'activité. A la fin de chaque suivi annuel, un rapport sera tenu à disposition de l'administration, avec si besoin des propositions d'adaptations du bridage.

Tableau 124 : Paramètres du bridage des éoliennes de Blanzay 2 en faveur des chiroptères pour la 1<sup>ère</sup> année d'exploitation (source : ENCIS Environnement)

Période	Dates	Modalité d'arrêt		Modalités de redémarrage
Cycle actif des chauves-souris	Avril	D'une heure avant le coucher du soleil au lever du soleil	Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 7 m/s	Température de l'air inférieure à 8 °C
	Mai			
	Juin			
	Juillet		Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 7,5 m/s	Température de l'air inférieure à 10 °C
	Aout			
	Septembre			
	Octobre			
Phase hivernale de léthargie	Du 1 <sup>er</sup> novembre au 31 mars	Pas d'arrêt préventif		Température de l'air inférieure à 8 °C

**Coût estimatif** : Intégré dans le coût du projet.

**Suivi de la mesure** : Lors du suivi environnemental d'activité et de mortalité de l'avifaune et des chiroptères, prévu les 3 premières années d'exploitation puis tous les 10 ans, le bureau d'étude en charge du suivi s'assurera de l'efficacité de cette mesure et pourra proposer d'adapter les paramètres du bridage, sous réserve de l'accord de l'administration.

L'exploitant tiendra à jour un document rappelant les plans de bridage successifs en vigueur, et leurs périodes d'application. Ces documents seront tenus à disposition de l'administration, et communiqués sur demande.

#### ↳ Limitation de la vitesse des véhicules sur le site

**Objectif** : Limiter les émissions sonores et le risque de destruction directe de la faune.

**Description** : Les véhicules circulant au sein du parc éolien seront limités à 20 km/h et 30 km/h pour les véhicules circulant sur les accès.

**Coût estimatif** : Sans objet.

#### ■ Mesures d'accompagnement :

#### ↳ Suppression de deux stations du Raisin d'Amérique :

**Objectif** : Limiter la prolifération du Raisin d'Amérique

**Description** : Deux stations de Raisin d'Amérique sont présentes au centre du site d'implantation. Une intervention sera réalisée durant le chantier, puis renouvelée pendant les premières années d'exploitation, afin que l'espèce ne prolifère pas davantage. Les stations étant relativement restreintes, un arrachage puis des fauches localisées régulières (au moins deux fois par an) sont prévus. Les produits d'arrachage et de fauche devront être transportés jusqu'à une déchetterie adaptée. Cette intervention sera conditionnée par l'accord des propriétaires et exploitants des parcelles concernées.

**Coût estimatif** : 1 000 à 3 000 € selon la fréquence des actions.

#### ■ Mesures de suivi :

#### ↳ Suivi des habitats naturels :

**Objectif** : Suivre l'évolution des habitats autour des éoliennes

**Description** : Selon la méthode définie par le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens, ce suivi des habitats sera réalisé par le biais de photo-interprétation et d'inventaire de terrain pour caractériser chaque habitat présent dans un rayon de 300 mètres autour de chaque éolienne. Une attention particulière également sera portée sur l'évolution des mesures de plantation de haie et de suppression des stations d'espèces végétales invasives. Deux journées de terrains seront consacrées à ce suivi pendant chacune des trois premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans.

**Coût estimatif** : 1 000 € HT par année de suivi soit 5 000 € HT pour 25 ans d'exploitation.

#### ↳ Suivi ICPE de l'activité des Œdicnèmes criards :

**Objectif** : Evaluer le comportement de rassemblement des Œdicnèmes après implantation du parc

**Description** : Afin de vérifier l'adaptation et le maintien des rassemblements d'Œdicnèmes criards après implantation du parc, un suivi sera réalisé pendant chacune des trois premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans. Un comptage des individus sera effectué toutes les deux semaines sur la période du 15 août au 15 novembre, soit un total de 6 passages sur la période automnale.

**Coût estimatif** : 3 000 € HT par année de suivi soit 15 000 € HT sur 25 ans d'exploitation.

#### ↳ Suivi ICPE d'activité des chiroptères :

**Objectif** : Evaluer l'activité chiroptérologique après implantation du parc

**Description** : Un enregistrement continu (sans échantillonnage) de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle sera réalisé sur l'intégralité de leur période d'activité, soit entre le 15 mars et le 30 octobre (semaines 11 à 43). La nacelle de l'éolienne E04 sera tous les ans équipée d'un dispositif d'enregistrement pendant les trois premières années d'exploitation, puis une fois tous les 10 ans.

**Coût estimatif** : 10 000 € HT par année de suivi soit 50 000 € HT pour 25 ans d'exploitation.

#### ↳ Suivi ICPE de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères :

**Objectif** : Evaluer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères au pied des éoliennes

**Description** : Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Comme préconisé dans le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, un minimum de 20 prospections réparties entre les semaines 20 à 43 (mi-mai à octobre) sera considéré. Afin d'établir une cohérence avec le suivi d'activité des chiroptères, le suivi mortalité commencera également à partir de la semaine 11. La période d'août à octobre (semaines 31 à 43), correspondant à la période de rassemblement des Œdicnèmes criards fera l'objet d'un renforcement de suivi. Ainsi un total de 45 sorties par année sera réalisé selon la périodicité suivante :

Tableau 125 : Organisation annuelle du suivi ICPE de mortalité (source : étude écologique, ENCIS Environnement)

Semaine n°	1 à 10	11 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé... (Source MTES)	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impacts sur les chiroptères spécifiques*		Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impacts sur les chiroptères*
Fréquence des sorties	0	1 par semaine	1 par semaine	2 passages par semaines	0
Nombre de sorties sur la période	0	8	11	26	0

Les modalités de recherche des cadavres seront conformes au protocole ministériel révisé en 2018 tant au niveau de la surface à prospecter, que du mode et du temps recherche. Ce suivi sera également réalisé pendant chacune des trois premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans.

**Coût estimatif** : 22 500 € HT par année de suivi soit 112 500 € HT pour 25 ans d'exploitation.

## 7.4. Paysage et patrimoine

### ■ Mesures d'évitement :

#### 👤 Choix du site d'implantation :

Le site du projet de Blanzay 2 – Energie se situe dans une zone favorable au grand éolien dans le SRE de l'ex Poitou-Charentes. Il présente également l'avantage de s'inscrire dans un contexte éolien existant et en densification du parc autorisé de Blanzay, ce qui limite l'effet de mitage du territoire.

De plus, les masses végétales qui ponctuent le paysage constituent des filtres visuels qui limitent, tronquent et/ou contraignent les perceptions visuelles depuis les secteurs habités.

#### 👤 Choix de la géométrie d'implantation :

La prise en compte du contexte éolien existant est un élément déterminant pour concevoir un projet qualitatif. Vu la forme de la Zone d'Implantation Potentielle, des contraintes techniques, foncières et environnementales et au regard de la proximité de plusieurs parcs/projets éoliens, 3 variantes d'implantation ont été analysées.

Ce travail de recherche de variantes a visé à :

- 👤 Conserver une implantation géométrique des éoliennes avec des interdistances régulières,
- 👤 Conserver un gabarit similaire au parc autorisé de Blanzay, présent dans l'aire d'étude immédiate et dont le présent projet en est une extension,
- 👤 Limiter le mitage et l'emprise horizontale visuelle du parc,
- 👤 Favoriser le recul aux habitations,
- 👤 Favoriser le recul par rapport aux monuments historiques de l'aire d'étude immédiate, en particulier le château de la Maillollière et l'église de Blanzay.

L'implantation du projet au sein d'un pôle éolien et dans le respect des lignes de force évite sensiblement l'impact du projet.

De plus, le choix d'une variante à 4 éoliennes au lieu de 7, limite les risques de chevauchements visuels multiples et favorise une meilleure lisibilité du parc.

#### 👤 Choix du gabarit d'éolienne :

Trois gabarits différents d'éoliennes ont été analysés dans l'étude des variantes de modèle (cf. chapitre 3.6.3.1 Choix et description des variantes de modèle d'éolienne :).

Le gabarit retenu, avec un diamètre de rotor de 162 à 163 mètres et une hauteur bout de pale de 200 mètres, représente un compromis entre les proportions du modèle du parc autorisé de Blanzay et celui qui permet une meilleure rentabilité énergétique. Il est toutefois comparable et compatible avec celui du parc autorisé de Blanzay, notamment dans le ratio de ses proportions, facilitant ainsi son insertion paysagère et limitant les effets cumulés.

### ■ Mesures de réduction

#### 👤 Plantations de haies champêtres :

Afin de réduire localement l'impact du projet sur les hameaux et habitations les plus proches ayant une vue sur le parc, la création ou le renforcement de haies est proposée. Cette mesure facilite l'insertion paysagère du projet, sous réserve de l'accords des propriétaires potentiellement concernés.

L'étude paysagère estime un linéaire total de 1050 ml de haies afin de masquer les potentielles vues sur le parc. Les hameaux suivants sont concernés :

- 👤 La Chassagne,
- 👤 La Bertanderie,
- 👤 Chez Bernadeau,
- 👤 La Manière,
- 👤 La Vallée,
- 👤 La frange nord de Champagné Lureau.

**Coût estimatif :** le coût total est estimé à 35 000 € pour 1 050 mètres linéaires à 30€/ml.

#### 👤 Plantations d'arbres de haut jet :

Des mesures de plantation pourront être proposées afin de diminuer localement les impacts du projet depuis les abords de l'église de Blanzay et du château de la Maillollière. Cette mesure permet de faciliter l'intégration paysagère du projet. Elle est également conditionnée par l'accord du propriétaire du château et de la commune de Blanzay.



L'étude paysagère estime un linéaire de 70 ml pour l'église de Blanzay et 130 ml pour le château de la Maillollière.

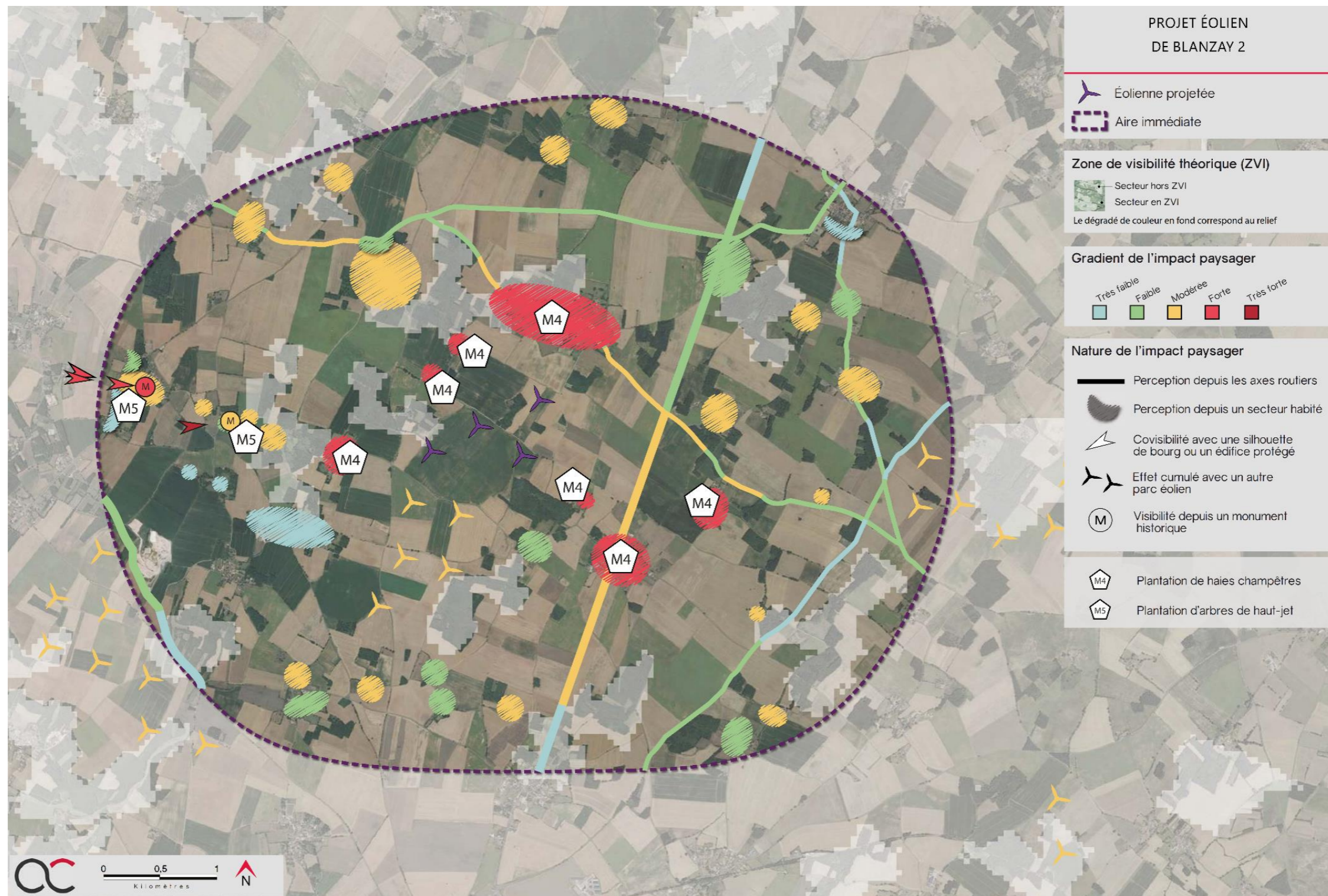
**Coût estimatif** : le coût total est estimé à 9 000 € pour 200 mètres linéaires à 45€/ml.

Les végétaux utilisés pour ces plantations seront d'essences autochtones telles que présentées ci-dessous.

Figure 83 : Références des végétaux pour les plantations de haies et d'arbres de haut jet (source : étude paysagère – Agence Couasnon)



Carte 133 : Localisation des plantations prévues dans le cadre des mesures paysagères (source : étude paysagère – Agence Couasnon)



👤 Intégration paysagère du poste de livraison :

Afin de faciliter son intégration dans l'environnement local du site, le revêtement du poste de livraison aura une finition en bardage bois vertical. Cela assure une bonne évolution dans le temps en s'accordant avec la trame arborée du paysage. De plus, ce revêtement est également celui qui a été choisi par la plupart des autres parcs et projets éoliens alentours.

**Coût estimatif** : cette mesure est estimée à 15 000 €.

■ Mesures d'accompagnement

👤 Bourse aux haies :

En compléments des mesures de plantations prévues dans le cadre des mesures de réduction, une bourse aux haies sera proposée aux riverains du projet ayant une vue en direction du parc et souhaitant également bénéficier de ce type de mesure.

**Coût estimatif** : selon les demandes des riverains concernés, à hauteur de 30€ HT par mètre linéaire planté.

👤 Mesure en faveur de l'information et de la sensibilisation du public :

Il est proposé de mettre en place, à proximité du poste de livraison un panneau d'information pour les visiteurs, afin de faciliter la découverte du parc éolien.

**Coût estimatif** : le coût de ce panneau est évalué à 2 500 € HT.

Figure 84 : Exemple de panneau d'information – Parc éolien d'Yrouerre (89)



## 7.5. Santé publique

### 7.5.1. Sécurité

#### 7.5.1.1. Phase chantier

##### ■ Mesures d'évitement

Pour limiter les risques, les interventions de levage doivent se faire dans des conditions climatiques favorables (vent faible notamment). Dans le cas d'une intervention de test mécanique, il faut également que l'éolienne soit totalement à l'arrêt.

##### ■ Mesures de réduction

##### Généralités

Les mesures générales principales sont le port du casque et de vestes à haute visibilité pour toutes personnes étant sur le chantier. De plus, un balisage et une restriction d'accès du chantier interdit au public est mis en place. Une déclaration d'ouverture de chantier est réalisée en mairie.

##### Montage des éoliennes

Le montage des éoliennes est réalisé par des équipes appartenant au constructeur de l'éolienne. Ces équipes sont spécialement formées et sensibilisées aux risques liés au montage d'éoliennes. Les constructeurs organisent notamment des sessions de formation régulière pour vérifier les aptitudes de leurs équipes de montage.

Un autre facteur de risque est celui d'éléments de poids très importants en mouvement (comme lors du levage d'éléments de l'éolienne). Ce risque est limité par les différents systèmes de protection (alerte auditive, périmètre restreint d'accès, ...).

Par ailleurs, les interventions sont réalisées par du personnel habilité au travail électrique ou voisinage électrique. Les éoliennes font l'objet de certifications internationales très strictes en ce qui concerne les systèmes de protection vis-à-vis de la machinerie, de l'incendie et des risques électriques.

##### Coordination Sécurité et Protection de la Santé

Conformément à l'engagement du Pétitionnaire, la coordination du chantier sera assurée par un « coordonnateur de sécurité agréé ». Un PGCS (Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé) est établi à la demande du maître d'ouvrage par le coordonnateur SPS pour répondre aux exigences de l'article L4532-8 du Code du travail.

Il est fondé sur les principes généraux de prévention, c'est-à-dire :

- ✎ Eviter les risques,
- ✎ Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités,
- ✎ Combattre les risques à la source,
- ✎ Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé,
- ✎ Tenir compte de l'état d'évolution de la technique,
- ✎ Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux,
- ✎ Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants, notamment en ce qui concerne les risques liés au harcèlement moral tel qu'il est défini à l'article L1152-1, 8. Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle,
- ✎ Donner les instructions appropriées aux travailleurs.

##### Protection du personnel de chantier et des riverains

Le transport, la construction et le levage des éoliennes sont des phases qui nécessitent l'emploi d'engins spécifiques (grues, pelles mécaniques...) présentant un risque pour le personnel d'exploitation. Des mesures relatives à la bonne gestion du chantier seront prises.

Concernant les axes de circulation, le balisage des travaux sera effectué dans un but sécuritaire par des panneaux et bandes de signalisation durant toute la phase temporaire des travaux qui devra être réduite autant que possible. Un plan d'intervention d'accès et de circulation devra être présenté et proposé aux entreprises lors du commencement du chantier.

Un périmètre de sécurité sera établi, particulièrement en phase de levage des éléments de l'éolienne, afin de maintenir éloigné les « curieux » que cette opération ne manque pas d'attirer, et éviter ainsi les risques.

Pour limiter ces risques, ces interventions doivent se faire dans des conditions climatiques favorables (vent faible notamment). Dans le cas d'une intervention de maintenance, il faut également que l'éolienne soit totalement à l'arrêt. Le montage des éoliennes est réalisé par des équipes appartenant au constructeur de l'éolienne. Ces équipes sont spécialement formées et sensibilisées aux risques liés au montage d'éoliennes. Les constructeurs organisent notamment des sessions de formation régulière pour vérifier les aptitudes de leurs équipes de montage. Il en est de même en ce qui concerne le personnel chargé de l'entretien et de la maintenance du parc éolien.

Une gestion de chantier propre sera mise en place pour répondre aux normes environnementales et aux attentes des habitants.

#### **Autorisation temporaire d'utilisation de la grue**

Le montage de la nacelle et des pâles nécessite la mise en place d'une grue de levage dont l'utilisation est soumise à autorisation temporaire.

#### **Choix des entreprises intervenant dans le chantier**

Le Maître d'ouvrage veillera à ce que les entreprises qui interviendront sur le chantier utilisent du personnel qualifié et que le matériel soit conforme à la législation (bruit et émissions de polluants). Ainsi, d'ores et déjà, le maître d'ouvrage s'engage à :

- ✎ Préserver l'environnement pendant la phase de chantier,
- ✎ Limiter la gêne occasionnée par les travaux aux riverains et usagers des voies ouvertes à la circulation publique,
- ✎ Favoriser la prévention contre les risques et faciliter l'accessibilité des secours,
- ✎ Mettre en œuvre les dispositions du code du travail relatives à la coordination de la sécurité et de la protection de la santé.

### **7.5.1.2. Phase d'exploitation**

#### **■ Mesures d'évitement**

Un autre facteur de risque est celui d'éléments de poids très importants en mouvement (rotation des pales). Ce risque est limité par l'arrêt systématique de l'éolienne lors de toute intervention de maintenance. Cet arrêt est permis par l'existence de systèmes de freins garantissant un blocage total du rotor, des pièces mécaniques à l'intérieur de la nacelle, ainsi que des pales.

#### **■ Mesures de réduction**

Concernant les risques d'accidents, les faibles risques encourus par les riverains ne nécessitent pas la mise en place de périmètres de sûreté. En outre, la distance des habitations n'impose pas de mesures de protection particulière quant aux chutes de morceaux de pales ou de jets de fragments de glace.

La maintenance des éoliennes est réalisée par des équipes appartenant au constructeur de l'éolienne. Ces équipes sont spécialement formées pour ce type de travail (en hauteur, électrique, ...).

Les éoliennes possèdent des équipements de protection contre les chutes (câble antichute et présence de plates-formes intermédiaires). Les éoliennes utilisées disposent d'un monte-charge installé à l'intérieur du mât pour accéder à la nacelle. De plus, toute personne intervenante doit être équipée d'un matériel proche de celui utilisé par les alpinistes.

Un balisage d'information des prescriptions à observer par les tiers est affiché sur les chemins d'accès et sur le poste de livraison.

Les prescriptions figurant sur les panneaux sont :

- ✎ Les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale,
- ✎ Interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur,
- ✎ Mise en garde face aux risques d'électrocution,
- ✎ Mise en garde face aux risques de chute de glace.

Figure 85 : Exemple de panneaux d'affichage de prescriptions



## 7.5.2. Champs électromagnétiques

### ■ Mesures d'évitement

Le passage du câble prévu dans les parcelles agricoles et le long des chemins, à distance des habitations, permet d'éliminer toute éventualité d'effets sur la santé. Cette mesure amoindrit aussi l'impact paysager.

### ■ Mesures de réduction

L'enterrement de la ligne de raccordement électrique amoindra de manière notable l'effet des champs magnétiques. Le surcoût pour le passage enterré des câbles entre éoliennes (environ 1,6 km) par rapport au passage aérien (20 000 €/km) est estimé à environ 32 000 €.

## 7.5.3. Emissions lumineuses

### ■ Mesures de réduction

L'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne permet de réduire les impacts lumineux du balisage aéronautique.

En effet, il prévoit la mise en place de dispositifs visant à diminuer la gêne des riverains des parcs éoliens. Parmi ceux-ci se trouvent notamment la possibilité d'introduire un balisage fixe ou à éclat de moindre intensité, de réduire le nombre de feux de balisage (balisage de la périphérie des parcs éoliens de jour ainsi que la synchronisation obligatoire des éclats des feux de balisage, etc.).

De plus, l'arrêté modificatif du 29 mars 2022 permet l'utilisation de feux dits « à faisceaux modifiés » pour le balisage nocturne des éoliennes. Ces feux permettent de réduire l'intensité du balisage tout en restant sécuritaire vis-à-vis de la navigation aérienne.

## 7.5.4. Déchets

### 7.5.4.1. Phase chantier

### ■ Mesures de réduction

#### Stockage provisoire

Les déchets triés (selon leurs caractéristiques) seront stockés dans des bennes adaptées et compartimentées puis envoyés en filière de valorisation adaptée.

Les produits dangereux, les outils et les câbles ou fils électriques devront être rangés de façon pratique et sûre, afin d'être certain qu'ils ne posent aucun problème aux autres employés. Les fiches « produits » ainsi que les fiches de données de sécurité des produits dangereux et des produits chimiques seront à jour et disponibles sur le site.

Le brûlage des déchets est interdit sur le site.

#### Élimination des déchets

Les articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation – rubrique 2980) indiquent que :

- ✎ L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.
- ✎ Les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.

La Ferme éolienne respectera cette réglementation.

#### 7.5.4.2. Phase d'exploitation

##### ■ Mesures d'évitement

Aucun produit dangereux n'est stocké dans l'installation des aérogénérateurs conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011.

##### ■ Mesures de réduction

Les déchets non dangereux et dangereux seront collectés, triés puis stockés dans les conteneurs adaptés avant d'être évacués vers les filières de valorisation adaptées.

## 7.6. Milieu sonore

### 7.6.1. Phase de chantier

#### ■ Mesures d'évitement

Les travaux seront réalisés en journée et durant les jours ouvrables. Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

#### ■ Mesures de réduction

Les nuisances sonores seront réduites autant que possible grâce au respect strict de la réglementation en matière d'engins de travaux. De plus, les habitations les plus proches sont situées à 589 mètres minimum de la zone des travaux.

### 7.6.2. Phase d'exploitation

#### ■ Mesures de réduction

Les fabricants d'éoliennes mettent en place des mesures, à savoir notamment le capitonnage de la nacelle pour absorber le bruit des systèmes mécaniques, le profilé adapté du bout des pales, et la mise en place de peignes en bout de pale (« serrations »).

Un plan de bridage a été initialement défini dans le cadre des analyses réglementaires du seul projet de Blanzay 2 (cf. chap. 5.7 Effets sur le milieu sonore). Cependant dans le cadre de l'analyse des potentiels effets cumulés avec le parc autorisé de Blanzay, le plan de bridage présenté au 5.7.2.2 fait l'objet d'adaptations comme présenté ci-après.

Les tableaux suivants reprennent le plan de bridage prévu des éoliennes autorisées de Blanzay concernées par les effets cumulés (nommées de EE1-V136-4.0/4.2MW STE à EE5-V136-4.0/4.2MW STE) et présentent en parallèle les bridages des éoliennes du projet de Blanzay 2.

#### ■ Bridages diurnes pour les deux secteurs de vent et pour les deux modèles :

##### ✈ Modèle Vestas V162 :

Tableau 126 : Plan d'optimisation des Vestas V162 en période diurne pour le secteur de vent sud-ouest (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE JOUR SO	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
EE1-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE2-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE3-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE4-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE5-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E01-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	Mode SO5	Mode 0	Mode 0
E02-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	Mode SO5	Mode 0	Mode 0
E03-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	A	Mode SO2	Mode 0	Mode 0
E04-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	A	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Tableau 127 : Plan d'optimisation des Vestas V162 en période diurne pour le secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE JOUR NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
EE1-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE2-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE3-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE4-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE5-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E01-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO4	Mode 0	Mode 0
E02-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	Mode 0	Mode 0
E03-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E04-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0

##### ✈ Modèle Nordex N163 :

Tableau 128 : Plan d'optimisation des Nordex N163 en période diurne pour le secteur de vent sud-ouest (source : étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE JOUR SO	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
EE1-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE2-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE3-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE4-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE5-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E01-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	Mode 15	Mode 7	Mode 0
E02-N163-5.7MW STE	Mode 0	A	A	A	Mode 15	Mode 7	Mode 0
E03-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 13	Mode 18	Mode 5	Mode 0	Mode 0
E04-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 13	A	Mode 7	Mode 0	Mode 0



Tableau 129 : Plan d'optimisation des Nordex N163 en période diurne pour le secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE Jour NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
EE1-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE2-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE3-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE4-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE5-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E01-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 17	Mode 12	Mode 12	Mode 7	Mode 4
E02-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 17	Mode 12	Mode 12	Mode 12	Mode 13
E03-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 6	Mode 0	Mode 0
E04-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 5	Mode 0	Mode 0

■ Bridages en fin de journée pour le secteur de vent nord-est et pour les deux modèles :

👤 Modèle Vestas V162 :

Tableau 130 : Plan d'optimisation des Vestas V162 en période de fin de journée par secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE FDJ NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
EE1-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE2-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE3-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE4-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE5-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E01-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	Mode SO5	Mode SO5
E02-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	Mode SO5	Mode SO5
E03-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	Mode SO3	Mode 0
E04-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	Mode 0	Mode 0

👤 Modèle Nordex N163 :

Tableau 131 : Plan d'optimisation des Nordex N163 en période de fin de journée par secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE FDJ NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
EE1-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE2-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE3-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE4-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE5-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E01-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	Mode 12	Mode 17
E02-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 18	A	A	A	A	Mode 13	Mode 18
E03-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	Mode 7	Mode 0
E04-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	Mode 7	Mode 0

■ Bridages nocturnes pour les deux secteurs de vent et pour les deux modèles :

👤 Modèle Vestas V162 :

Tableau 132 : Plan d'optimisation des Vestas V162 en période nocturne pour un secteur de vent sud-ouest (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE NUIT SO	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
EE1-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2	Mode SO1	Mode SO1	Mode 0
EE2-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO1	Mode SO2	Mode SO1	Mode 0
EE3-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO2	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE4-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2	Mode SO1	Mode 0	Mode 0
EE5-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2	Mode 0	Mode 0
E01-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	Mode SO5	A	A	A	A
E02-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	A	A
E03-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	A	A	A	A
E04-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	A

Tableau 133 : Plan d'optimisation des Vestas V162 en période nocturne pour un secteur de vent nord-est (source : étude acoustique – GAMBA)

V162-6.8MW STE NUIT NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
EE1-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2	Mode SO1	Mode SO1	Mode 0
EE2-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO1	Mode SO2	Mode SO1	Mode 0
EE3-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO2	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE4-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2	Mode SO1	Mode 0	Mode 0
EE5-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2	Mode 0	Mode 0
E01-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	A
E02-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	A	A
E03-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO5	A	A	Mode SO5	Mode SO5
E04-V162-6.8MW STE	Mode 0	Mode 0	A	A	A	A	A	A

👤 Modèle Nordex N163 :

Tableau 134 : Plan d'optimisation des Nordex N163 en période nocturne pour un vent de secteur sud-ouest (étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE NUIT SO	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
EE1-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2	Mode SO1	Mode SO1	Mode 0
EE2-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO1	Mode SO2	Mode SO1	Mode 0
EE3-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO2	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE4-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2	Mode SO1	Mode 0	Mode 0
EE5-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2	Mode 0	Mode 0
E01-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 18	Mode 18	Mode 18	A	A	A	A
E02-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 18	Mode 18	A	A	A	A	A
E03-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 18	Mode 15	A	A	A	A
E04-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 18	Mode 16	A	A	A	A

Tableau 135 : Plan d'optimisation des Nordex N163 en période nocturne pour un vent de secteur nord-est  
(source : étude acoustique – GAMBA)

N163-5.7MW STE Nuit NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
EE1-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2	Mode SO1	Mode SO1	Mode 0
EE2-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO1	Mode SO2	Mode SO1	Mode 0
EE3-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO2	Mode 0	Mode 0	Mode 0
EE4-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2	Mode SO1	Mode 0	Mode 0
EE5-V136-4.0/4.2MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2	Mode 0	Mode 0
E01-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 18	Mode 18	A	A	A	A
E02-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 18	Mode 18	A	A	A	A	A
E03-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 16	Mode 18	A	A	Mode 18	Mode 18
E04-N163-5.7MW STE	Mode 0	Mode 0	Mode 18	A	A	A	A	A

Les mesures de bridage (ou d'optimisation) mises en œuvre pour respecter la réglementation, le seront de la manière suivante :

- ✎ Contrôlées par une mesure de réception post-implantation afin de veiller à ce que le plan de bridage défini dans l'étude d'impact permette bien le respect de la réglementation en vigueur.
- ✎ Mises en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. Dès que l'éolienne enregistre, par l'anémomètre (vitesse du vent) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne, nocturne, fin de journée), le mode de bridage programmé se mettra en œuvre.

Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite voire stoppée par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du hub ou « nez » de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

### ■ Mesures de suivi

Une campagne de **mesure de réception acoustique** sera réalisée après la construction des éoliennes pour s'assurer de la conformité de l'installation avec la législation. Les plans d'optimisation acoustique pourront éventuellement être adaptés en fonction des résultats de cette campagne.

Dans le cadre du projet éolien de Blanzay 2 – Energie, une enveloppe de 10 000€ est prévue pour cette mesure.

## 7.7. La phase de démantèlement et remise en état

La durée d'exploitation prévue pour le parc éolien projeté est de 20 à 30 ans, ce qui correspond à la durée de vie moyenne d'une éolienne. Au terme de cette période, plusieurs alternatives sont possibles :

La production d'énergie est reconduite pour un nouveau cycle avec de nouvelles éoliennes (même implantation ou implantation proche) ;

⤴ La production est arrêtée et le parc est démantelé.

⤴ L'instruction du 11 juillet 2018 relative à l'appréciation des projets de renouvellement des parcs éoliens terrestres permet de déterminer la solution pertinente.

L'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021), précise les modalités d'application de l'article R515-106 du code de l'environnement, relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation, des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

**La Ferme éolienne appliquera les dispositions de la réglementation et provisionnera le montant des garanties financières précisé dans l'arrêté relatif au démantèlement (Cf.4.4.5 Montant des garanties financières).**

Les éléments et matériaux issus de cette opération de démontage seront soit réutilisés ou recyclés, soit évacués hors des sites vers une filière de traitement autorisée et adaptée. (Cf. 7.5.4 Déchets et 4.4.4 Déchets de démolition et de démantèlement).

Les pièces métalliques et en particulier les mâts, câbles, etc. seront valorisés au titre de matières premières. Les matériaux non récupérables seront regroupés et envoyés en décharges contrôlées.

La revente des métaux participe à l'équilibre budgétaire du démantèlement des éoliennes. Le béton est recyclé à 100 % et l'acier, la fonte, le cuivre et l'aluminium sont recyclés à 90% (Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France – Décembre 2015).

## 7.8. Synthèse générale

### 7.8.1. Tableau récapitulatif et impacts résiduels

Tableau 136 : Echelle de la synthèse des impacts, des mesures et des impacts résiduels

Intensité de l'impact	
Niveaux	Code couleur
Très fort	
Fort	
Modéré	
Faible	
Négligeable / Nul	
Positif	
Durée de l'impact	
Période	Abréviation
Court : 0 à 1 an	C
Moyen : 1 à 5 ans	M
Long : de 5 ans au démantèlement du parc	Lg
Type de mesure	
Caractéristique	Abréviation
Choix de l'implantation	CI
Evitement	E
Réduction	R
Compensation	C
Accompagnement	A
Suivi	S

Tableau 137 : Synthèse des impacts, des mesures, et des impacts résiduels du projet éolien de Blanzay 2 - Energie

Site de Blanzay 2 - Energie	Nature de l'impact	Niveau de l'impact avant mesure	Mesures mises en œuvre	Niveau après mesure	Durée de l'impact résiduel
<b>Milieu physique</b>					
<b>Topographie</b>	Excavation de terres. Modifications restreintes du relief.	Négligeable	-	Négligeable	Lg
<b>Géologie, pédologie</b>	Tassement du sous-sol.	Négligeable	-	Négligeable	Lg
<b>Hydrogéologie, Hydrographie</b>	Risque de pollution mécanique et chimique des eaux.	Faible	R : Base de la tour des éoliennes servira de cuvette de rétention. Hydrocarbures (huiles) pompés et traités par une société spécialisée. Kit anti-pollution mis à disposition. Opérateurs formés et sensibilisés à la prévention. Entretien mécanique des plateformes et chemins d'accès (une à deux fois par an).	Négligeable	Lg
	Modification des ruissellements et des infiltrations.	Faible	E : Aucun prélèvement et rejet d'eau.	Négligeable	Lg
<b>Qualité de l'air</b>	Evite le rejet de CO <sub>2</sub> .	Positif	-	Positif	Lg
<b>Paramètres climatiques</b>	Lutte contre l'effet de serre.	Positif	-	Positif	Lg
	Modification de la vitesse et de la turbulence des vents.	Négligeable	-	Négligeable	Lg
<b>Risques naturels</b>	Effet amplificateur.	Négligeable	-	Négligeable	Lg
<b>Milieu humain</b>					
<b>Voies de communication et trafics</b>	Perturbation du trafic.	Négligeable	-	Négligeable	Lg
<b>Réseaux techniques</b>	Réseaux (radioélectriques, gaz, électricité) : destruction, coupure.	Nul	-	Nul	Lg
	Dégradation possible de la réception TV.	Faible	E : Consultation des services. C : Solution au cas par cas ou globale permettant le retour à une bonne réception.	Nul	C
<b>Aéronautiques</b>	Collision. Gêne à la circulation. Perturbation des radars.	Nul	Balisage réglementaire non modifiable.	Nul	Lg
<b>Radars Météo-France</b>	Perturbations.	Nul	-	Nul	Lg
<b>Urbanisme</b>	Respect des documents réglementaires.	Nul	-	Nul	Lg
<b>Activités socio-économiques</b>	Perte de surface agricole. Gêne à l'exploitation.	Modéré	E : Limitation de la surface utilisée. C : Indemnisations des propriétaires et exploitants pour la gêne occasionnée compensant la perte de rendement.	Faible	Lg

	Amélioration de l'économie locale. Intervention d'entreprise locale. Retombées fiscales locales.	Positif	-	Positif	Lg
<b>Espace de loisirs</b>	Attractivité touristique potentielle.	Positif	-	Positif	Lg
<b>Risques technologiques</b>	Destruction d'installation.	Nul	-	Nul	Lg
<b>Milieu naturel</b>					
<b>Flore et habitats</b>	<b>Construction :</b> Perturbation temporaire de l'habitat naturel Modification partielle de la végétation autochtone Tassement et imperméabilisation des sols Modification des continuités écologiques Destruction d'habitat Risque de prolifération des plantes invasives	Faible	E : Implantation des éoliennes en dehors des habitats à enjeu pour la biodiversité E : Optimisation de l'implantation proche des accès existants pour limiter l'emprise globale du projet E : Limitation maximale de la coupe de haies R : Réduction du risque d'installation de plantes invasives C : Plantation de 10 mètres linéaires de haies S : Suivi écologique de chantier	Non significatif	C
	<b>Exploitation :</b> Perte de surface en couvert végétale	Faible à Très faible	S : Suivi post-implantation des habitats naturels A : Suppression de deux stations du Raison d'Amérique invasif	Non significatif	Lg
<b>Avifaune</b>	<b>Construction :</b> Perte d'habitat Dérangement	Modéré	R : Démarrage des travaux en dehors de la période de la période de nidification (début mars – fin juillet) R : Démarrage des travaux d'aménagement de l'accès au niveau de la RD1 en dehors de la période de rassemblement des Œdicnèmes criards (mi-août – fin octobre)	Non significatif	C
	<b>Exploitation :</b> Perte d'habitat/dérangement Collisions Effet barrière	Très faible à Modéré	E : Implantation des éoliennes en dehors des habitats à enjeux pour l'avifaune (boisements, haies) E : Choix de la variante d'implantation la plus éloignée des rassemblements d'Œdicnèmes E : Faible emprise du projet sur l'axe de migration R : Réduction de l'attractivité des plateformes S : Suivi mortalité de l'avifaune et des chiroptères S : Suivi de l'activité des Œdicnèmes criards	Non significatif	Lg
<b>Chiroptères</b>	<b>Construction :</b> Perte d'habitat par dérangement Perte d'habitat arboré Mortalité directe	Faible	R : Démarrage des travaux en dehors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes R : Choix d'une période optimale pour les travaux de coupe et d'élagage (mi-août – mi-novembre) C : Plantation de 10 mètres linéaires de haies	Non significatif	C

			S : Suivi environnemental de chantier		
	<b>Exploitation :</b> Perte d'habitat par dérangement Collisions Barotraumatisme	Modéré à Fort	E : Evitement des zones à fort enjeux E : Choix d'un modèle d'éolienne avec une hauteur de garde supérieure à 30m (36,5 m minimum) R : Adaptation de l'éclairage du parc éolien R : Programmation d'un protocole d'arrêt conditionné des éoliennes entre le 1 <sup>er</sup> avril et le 31 octobre S : Suivi mortalité de l'avifaune et des chiroptères S : Suivi de l'activité des chauves-souris à hauteur de nacelle	Non significatif	Lg
<b>Autre faune</b>	<b>Construction et exploitation :</b> Perte d'habitat Dérangement	Faible à très faible	E : Evitement des habitats favorables aux mammifères, amphibiens, reptiles et insectes E : Optimisation du tracé des chemins et de l'emprise globale du projet pour limiter la coupe de haies R : Démarrage des travaux en dehors de la période de reproduction et d'élevage R : Mise en place et maintien de dépôts de branchage (zones de refuge) C : Plantation de 10 mètres linéaires de haies	Non significatif	Lg
<b>Paysage et patrimoine</b>					
<b>Milieu humain</b>	Visibilité du parc	Faible à fort	E : Choix du site au sein du SRE et en extension d'un parc autorisé, où le motif éolien est coutumier E : Choix d'un gabarit d'éolienne comparable et compatible à celui du parc autorisé de Blanzay et implantation de 4 éoliennes au lieu de 7 R : Plantation de haies champêtres au sein des hameaux dont les impacts ont été évalués forts R : Insertion paysagère du poste de livraison (bardage bois vertical) A : Panneau d'information A : Bourse au haies	Faible à fort	Lg
<b>Monuments Historiques</b>	Covisibilité – Visibilité	Modéré à fort voire très fort ponctuellement	E : Choix du site en extension d'un parc autorisé, où le motif éolien est coutumier E : Choix d'une implantation à 4 éoliennes, au lieu de 7, éloignées des Monuments Historiques R : Plantation d'arbres de haut jet aux abords de l'église de Blanzay et du château de la Maillollière	Modéré à fort voire très fort ponctuellement	Lg
<b>Contexte éolien</b>	Effet cumulé avec un autre parc éolien	Très faible à modéré	E : Choix du site au sein du SRE et en extension d'un parc autorisé, où le motif éolien est coutumier E : Choix d'un gabarit d'éolienne comparable et compatible à celui du parc voisin de Blanzay et implantation de 4 éoliennes au lieu de 7	Très faible à modéré	Lg
<b>Santé publique</b>					
<b>Sécurité</b>	Mise en danger.	Modéré	E : Arrêt de la machine lors de la maintenance. R : Conception de l'éolienne tenant compte des risques. Mise en place d'un panneau d'information. Maintenance réalisée par des professionnels.	Nul	Lg

<b>Champs électromagnétiques</b>	Dépassement des seuils réglementaires.	Négligeable	E : Passage de câble éloigné des habitations. R : Enterrement de la ligne de raccordement électrique (pour des raisons paysagères).	Nul	Lg
<b>Basse fréquences</b>	Mise en danger. Dépassement des seuils d'audibilité.	Négligeable	-	Nul	Lg
<b>Emissions lumineuses</b>	Balisage réglementaire entraînant une gêne.	Modéré	R : Conformité avec le nouvel arrêté de balisage réglementaire permettant de réduire la gêne des riverains (balisage fixe, de moindre intensité, balisage périphérique, ...).	Faible	Lg
<b>Ombre</b>	Risque pour la santé humaine.	Nul	-	Nul	Lg
<b>Déchets</b>	Production. Amoncellement. Mauvais traitement.	Faible	E : Respect de la réglementation. R : Tri et stockage adapté. Valorisation des déchets par les filières appropriées.	Nul	Lg
<b>Vibrations</b>	Gêne des habitants.	Négligeable	-	Négligeable	Lg
<b>Emissions de chaleur et de radiations</b>	Gêne des habitants.	Nul	-	Nul	Lg
<b>Milieu sonore</b>					
<b>Milieu sonore</b>	Emergence sonore. Gêne des habitants.	Fort	R : Eolienne avec mesure intégrée (capitonage de la nacelle, profilé des pales, peignes). R : Plan de bridage. S : Suivi réglementaire post-implantation.	Négligeable	Lg

### 7.8.2. Estimatif du coût des mesures d'évitement, de réductrices, de compensation et d'accompagnement en phase d'exploitation

Ne sont présentés ici que les thématiques nécessitant de mettre en place des mesures. Ainsi, les thématiques telles que la topographie, la géologie, la qualité de l'air, les paramètres climatiques, la communication et le trafic ou l'urbanisme ne sont pas développées ici.

Tableau 138 : Type, objectif et estimatif du coût des mesures d'évitement et de réduction

Mesures d'évitement / réduction			Coût estimatif
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif	(€ HT)
Tous les milieux	Démantèlement après exploitation	Remise en état du site à la fin de l'exploitation	680 000 € Vestas / 570 000 € Nordex
Milieu Physique	Hydrogéologie et hydrographie	Mise en place de buse dans les fossés traversés. Aucun prélèvement ni rejet envisagé. Présence de cuve de rétention à la base de la tour. Kit anti-pollution à disposition des maintenanciers. Entretien mécanique des plateformes et chemins d'accès (sans produits chimiques) une à deux fois par an.	Permettre la continuité de l'écoulement des eaux. Eviter la pollution des eaux. Eviter à la flore de se développer et attirer des insectes, proies des chauves-souris.
	Risques naturels	Choix d'implantation en dehors des principaux risques. Fondations tenant compte des contraintes sismiques et géotechniques. Systèmes de sécurité inhérents à la machine.	Prévenir et réduire le risque en cas de réalisation.

Mesures d'évitement / réduction				Cout estimatif
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif	(€ HT)	
Milieu Humain	Réseau techniques	Servitudes radioélectriques : Consultations des gestionnaires.	Tenir compte des contraintes dès la phase de conception.	Inclus dans le coût de développement
	Servitudes aéronautiques	Implantation réfléchie en dehors des contraintes. Balisage aéronautique (balisage LED)	Respect du Code du transport (circulation aérienne). Visualisation des éoliennes par les navigateurs.	54 000 €
Milieu naturel	Avifaune	Evitement de la zone de rassemblement des Œdicnèmes criards (800m)	Préservation de l'espèce patrimoniale	Inclus dans le coût de développement
		Choix d'une implantation à faible emprise sur l'axe migratoire (inférieure à 1 000 mètres)	Limiter l'effet barrière sur l'avifaune migratrice	Inclus dans le coût de développement
		Evitement des zones à plus forts enjeux pour les espèces (secteurs boisés et buissonnants)	Préservation des espèces patrimoniales	Inclus dans le coût de développement
		Adaptation calendaire de la période des travaux (démarrage en dehors de la période de nidification allant de début mars à fin juillet)	Préservation des populations nicheuses	Inclus dans le coût du chantier
		Choix d'une période optimale pour le démarrage des travaux proches des zones de rassemblement des Œdicnèmes criards (en dehors de la mi-août à fin octobre)	Préservation des Œdicnèmes criards	Inclus dans le coût du chantier
		Empierrement des surfaces correspondant aux plateformes de montage	Réduction de l'attractivité des zones d'implantation Réduction du risque de mortalité par collision	Inclus dans le coût de développement
		Espace libre minimal entre deux mâts d'éoliennes de 460 m	Réduction du risque d'effet barrière et de collisions	Inclus dans le coût de développement
	Flore/végétation	Evitement des zones sensibles identifiées (boisements, haies multistrates...)	Préserver la flore et les habitats naturels	Inclus dans le coût de développement
		Optimisation du tracé des chemins d'accès (utilisation privilégiée des chemins existants)		Inclus dans le coût de développement et de chantier
		Limiter au maximum la coupe des haies et boisements		
		Limitation de l'apport/export d'espèces floristiques invasives (éviter au maximum l'usage de terre végétale extérieure au site et entretenir les engins avant chaque entrée et sortie de site)		
	Chiroptères	Evitement des zones à fort enjeux (boisements, haies)	Limiter au maximum le risque d'impact des éoliennes sur l'activité chiroptérologique	Inclus dans le coût de développement
		Choix d'un modèle d'éolienne avec une hauteur de garde supérieure à 30m (36,5m minimum)		Inclus dans le coût de développement
		Limitation du nombre d'éoliennes		Inclus dans le coût de développement



Mesures d'évitement / réduction			Cout estimatif	
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif	(€ HT)	
	Adaptation calendaire de la période des travaux (démarrage en dehors de la période allant de début mars à fin juillet)	Eviter le dérangement en période sensible Réduction du risque de mortalité directe	Inclus dans le coût de chantier	
	Choix d'une période optimale pour les opérations de coupe et d'égagage	Eviter le dérangement des espèces arboricoles Réduction du risque de mortalité directe	Inclus dans le coût de chantier	
	Programmation préventive des éoliennes en fonction des périodes d'activité et des conditions météorologiques	Réduction des risques de mortalité par collision ou barotraumatisme	Perte de production	
	Adaptation de l'éclairage nocturne des éoliennes (éviter l'éclairage automatique)	Limitation des risques de collision en réduisant l'attractivité des éoliennes	Inclus dans le coût de développement	
	Autre faune (Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Insectes)	Evitement des zones à plus fort enjeux pour les espèces (haies, lisières et boisements)		Inclus dans le coût de développement
		Evitement des arbres accueillant le Grand Capricorne	Limitier les risques de mortalité directe par la destruction des habitats d'hivernage	Inclus dans le coût de développement
		Limitier au maximum la coupe de haies et boisements		Inclus dans le coût de développement
		Mise en place et maintien de dépôts de branchage (zone de refuge) issues des opérations d'égagage, sous réserve de l'accord des propriétaires et exploitants.	Création de zones de refuges favorables	Inclus dans le coût de chantier
		Adaptation calendaire de la période des travaux (démarrage en dehors de la période allant de début mars à fin juillet)	Limitier les impacts sur la faune terrestre	Inclus dans le coût de chantier
	Tous les milieux (flore, faune, avifaune, chiroptères, ...)	Limitation de la vitesse des véhicules à 20-30 km/h	Limitier les émissions sonores et le risque de destruction directe de la faune	Sans objet
		Limitier au maximum la coupe de haies et boisements	Préserver la flore et les habitats naturels	Inclus dans le coût de développement
		Eviter tout risque de fuite des produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel lors des travaux et durant la phase opérationnelle	Préserver le milieu biologique	Inclus dans le coût de développement et de chantier
		Suivi écologique de chantier	Eviter et réduire les risques d'impacts du chantier sur l'environnement et assurer un suivi écologique dans le respect des prescriptions environnementales	8 000 €
	Paysage et patrimoine	Choix du site d'implantation	Limitier la modification du paysage et éviter le mitage du territoire Conserver les espaces de respiration	Inclus dans le coût de développement

Mesures d'évitement / réduction			Coût estimatif
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif	(€ HT)
	Choix de la géométrie de l'implantation	Réduire l'emprise visuelle du projet et son occupation sur l'horizon S'inscrire dans la continuité visuelle des parcs existants	<b>Inclus dans le coût de développement</b>
	Choix du gabarit des éoliennes	Faciliter l'insertion paysagère du projet et limiter les risques d'effets cumulés	<b>Inclus dans le coût de développement</b>
	Plantation de haies (1050 ml au total) pour les habitations des hameaux de la Chassagne, la Bertrandrie, la Manière, la Vallée et la frange nord de Champagné Lureau ayant une vue ouverte sur le projet. (Sous condition de l'accord des riverains).	Améliorer l'insertion paysagère du projet et réduire le risque de modification du paysage quotidien pour les habitations les plus proches ayant une vue vers une ou plusieurs éoliennes	<b>35 000 € (30€/ml)</b>
	Plantation d'arbres de hauts jets (200 ml au total) aux abords de l'église de Blanzay et du château de la Maillollière. (Sous condition de l'accord de la mairie de Blanzay et du propriétaire du château).	Faciliter l'intégration paysagère du projet et limiter les perceptions depuis les édifices les plus proches	<b>9 000 € (45€/ml)</b>
	Habillage du poste de livraison en bardage bois vertical	Favoriser l'intégration du poste de livraison dans l'environnement immédiat	<b>15 000 €</b>
Santé Publique	Sécurité	Identique en phase d'exploitation et phase chantier. Balisage d'information des risques encourus.	<b>300 € par panneau soit 1 500 € pour le projet</b>
	Champs électromagnétiques	Réseaux électriques : Surcoût pour le passage enterré des câbles entre éoliennes (environ 1,6 km) par rapport au passage aérien (20 000 €/km)	<b>32 000 €</b>
	Déchets	Pas de stockage sur site. Déchets traités dans les filières adaptées.	<b>Autant que nécessaire</b>
Acoustique	Modes de bridage des éoliennes.	Maîtriser le risque de dépassement des émergences et ne pas les dépasser	<b>Perte de production</b>
	Campagne de réception acoustique dans les 12 mois suivants la mise en service	S'assurer de la conformité de l'installation par rapport à la législation en vigueur	<b>10 000€ Perte de production</b>

Tableau 139 : Type, objectif et estimatif du coût des mesures de compensation

Mesures compensatoires			Coût estimatif
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif	(€ HT)
Tous les milieux (faune, flore, avifaune, chiroptères, etc.)	Plantation du double du linéaire de haie impactée par les travaux (soit 10 mètres linéaires) à distance des éoliennes.	Compenser la faible perte d'habitat Renforcer la trame bocagère du site	<b>300 € (30€/ml)</b>

Tableau 140 : Type, objectif et estimatif du coût des mesures de suivi

Mesures de suivi			Coût estimatif	
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif	(€ HT)	
Milieu biologique (Protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres)	Habitats naturels/flore	Suivi des habitats naturels dans un rayon de 300 m autour de chaque éolienne.	Suivre et évaluer l'évolution des habitats	1 000€ par année de suivi soit 5 000€ sur 25 ans d'exploitation
	Avifaune	Suivi de l'activité des Cédicnèmes criards	Observer d'éventuels changements de comportements	3 000€ par année de suivi soit 15 000€ sur 25 ans d'exploitation
	Chiroptères	Suivi ICPE de l'activité des chiroptères en nacelle (1 dispositif sur l'éolienne E04)	Corrélation entre activité des chiroptères et éventuelle mortalité relevée	10 000€ par année de suivi soit 50 000€ sur 25 ans d'exploitation
	Avifaune et chiroptères	Suivi ICPE de l'éventuelle mortalité de l'avifaune et des chiroptères	Evaluer l'éventuelle mortalité de l'avifaune et des chiroptères et définir ou réadapter si nécessaire des mesures	22 500€ par année de suivi soit 112 500€ sur 25 ans d'exploitation
Milieu humain	Suivi de la qualité de la réception TV : passage d'un antenniste avant puis après construction des éoliennes	Vérifier si la présence des éoliennes influe sur la qualité de la réception TV des riverains	1 000 €	

Tableau 141 : Type, objectif et estimatif du coût des mesures d'accompagnement

Mesures d'accompagnement			Coût estimatif
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif	(€ HT)
Milieu biologique	Suppression de deux stations de Raison d'Amérique invasif (sous conditions de l'accord des propriétaires et exploitants concernés).	Limiter la prolifération des espèces végétales invasives.	1000€ à 3000€
Paysage	Bourse aux haies	Atténuer la présence des éoliennes dans le paysage quotidien des riverains dont les jardins privatifs des habitations sont soumis à des vues en direction du projet	30€/ml, selon les demandes
Milieu humain	Mise en place d'un panneau d'information sur le projet	Assurer la promotion et la découverte des énergies renouvelables.	2 500 €
	Proposer la mise en place d'un Comité de suivi	Présenter un bilan périodique du fonctionnement de la Ferme éolienne de Blanzay 2 - Energie	10 000 €

	Mesures en faveur de l'environnement, de l'efficacité énergétique, du patrimoine, de l'amélioration du cadre de vie des riverains (à définir en Comité de suivi)	Améliorer l'efficacité énergétique des logements et contributions à des projets de riverains relatifs au développement durable et plus largement à l'environnement	<b>20 000€/éolienne mise en service</b>
--	--	--	---

# Chapitre 8. Conclusion

La société Volkswind, du fait de sa connaissance du département de la Vienne après plusieurs années d'études sur ce territoire, a continué sa réflexion de développement sur les communes de Blanzay, Champniers et Savigné.

Volkswind a lancé les différents volets de l'étude d'impact en faisant travailler des bureaux d'études reconnus et indépendants : ENCIS Environnement (volet environnemental, faune, flore et incidences Natura 2000), Agence Couasnon (volet paysager) et le groupe GAMBA (volet acoustique). Ces bureaux d'études ont permis d'identifier les enjeux et sensibilités de la zone de projet.

D'un point de vue naturaliste, les principaux enjeux sont pour l'avifaune en migration postnuptiale avec la présence de quelques espèces à forte valeur patrimoniale. Les espèces nichant ou en halte migratoire dans les cultures vont avoir tendance à s'éloigner. Par ailleurs, il ne semble pas y avoir de couloir de migration bien établi au-dessus ou à proximité du site.

Concernant la flore, la zone de projet est dédiée principalement à la culture. Les inventaires n'ont mis en évidence aucune espèce protégée. Cependant, deux espèces invasives ont été découvertes, leur localisation sera prise en compte lors de travaux pour ne pas la disséminer.

Pour ce qui est des chauves-souris, des enjeux importants liés à ce groupe ont été identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces enjeux découlent principalement de la présence de quelques secteurs boisés attractifs pour la chasse et le transit. Environ 24 espèces fréquentent le site. L'ensemble des cortèges est bien représenté.

D'un point de vue paysager, le projet s'inscrit dans un paysage de plaine agricole ponctuée de boisements, aux reliefs vallonnés. Le secteur d'étude est déjà empreint du motif éolien. La forme du projet respecte les principales lignes de forces, dans la continuité de la Ferme éolienne autorisée de Blanzay, dont il est l'extension. La démarche a été en effet de privilégier la densification de zones favorables et déjà occupées par l'éolien afin d'éviter le mitage du territoire. Les éoliennes composent un ensemble industriel, produisant un espace qui transforme le paysage sans annuler les formes présentes.

Si le site est perceptible depuis deux monuments historiques, l'inter visibilité entre ces monuments et le projet a été évitée au maximum et des mesures viendront limiter les perceptions. Dans la plupart des cas où le parc est visible, sa lisibilité est bonne et les rapports d'échelle restent cohérents.

Volkswind a mené une réflexion d'implantation à l'échelle globale, permettant d'établir trois scénarios de modèles et d'implantation cohérents avec l'échelle du paysage. Ils ont été confrontés sur le plan paysager, naturaliste afin de retenir le plus pertinent. Le scénario retenu présente un total de 4 machines réparties sur les communes de Blanzay, Champniers et Savigné.

Les impacts de l'implantation de 4 éoliennes Vestas V162 et Nordex N163 de 200 mètres de hauteur en bout de pales ont été identifiés avec précision.

D'un point de vue paysager, de nombreuses coupes topographiques et photomontages permettent d'appréhender les évolutions du paysage avec le parc éolien. L'alignement facilement lisible depuis l'ensemble du territoire rend la perception du parc harmonieuse avec le paysage. La faible amplitude du parc permet de ne pas saturer l'horizon depuis les lieux de vie situés à proximité.

Les enjeux identifiés sur site sont pris en compte par Volkswind dès la conception du projet, dans la planification des travaux mais aussi dans les mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement qui répondent ainsi à chaque impact identifié.

L'agencement du parc a été étudié afin de réduire les différents impacts potentiels :

- ✎ Eloignement des zones à enjeux de la faune et de la flore pour réduire l'impact,
- ✎ Positionnement des éoliennes au maximum à proximité des chemins existants,
- ✎ Proposer un gabarit cohérent dans le cadre de l'extension et qui permet de limiter les effets cumulés.

Les études environnementales s'accordent à dire que le projet éolien de Blanzay 2 aura un impact très réduit sur la biodiversité locale. Néanmoins, afin d'avoir une meilleure connaissance des impacts potentiels du parc, Volkswind s'engage à mettre en place des mesures appropriées tel qu'un suivi de mortalité des chauves-souris et des oiseaux sur une période d'un an reconductible.

Par ailleurs, il est proposé de mettre en place un panneau d'information afin de sensibiliser les riverains à l'énergie éolienne et les informer sur le parc. Un habillage du poste de livraison est également proposé afin de faciliter son insertion par rapport au paysage local.

Les impacts sur le milieu humain (acoustique et radiofréquence) ont été évalués et ne modifient pas significativement le cadre de vie des habitants à proximité du parc.

En conclusion, le parc éolien de Blanzay 2 - Energie développé par la société Volkswind apparaît adapté et cohérent avec l'environnement de la zone de projet.

Avec 4 éoliennes de 5,7 à 6,8 MW, ce projet en parfaite adéquation avec les objectifs du Grenelle de l'Environnement, permet d'envisager une production d'environ 50,6 millions de kilowattheures par an équivalent à la consommation électrique d'environ 22 780 personnes.

Pour conclure, le projet sera conforme en tout point à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation ICPE. Pour rappel, la conformité est démontrée dans les parties suivantes :

Tableau 142 : Conclusions sur la conformité du projet à l'arrêté du 26 août 2011

Section	Emplacement dans l'étude	Article	Conforme/non-conforme
<b>2 : Implantation</b>	Chapitre 3.7.1 page 211	3	Conforme
		4	Conforme
		5	Conforme
		6	Conforme
<b>3 : Dispositions constructives</b>	Chapitre 4.2.6 page 243	7	Conforme
		8	Conforme
		9	Conforme
		10	Conforme
		11	Conforme
<b>4 : Exploitation</b>	Chapitre 4.3.5 page 249	12	Conforme
		13	Conforme
		14	Conforme
		15	Conforme
		16	Conforme
		17	Conforme
		18	Conforme
		19	Conforme
		20	Conforme
		21	Conforme
<b>5 : Risques</b>	Chapitre 4.3.6 page 250	22	Conforme
		23	Conforme
		24	Conforme
<b>6 : Bruit</b>	Chapitre 5.3.7 page 271	25	Conforme
		26	Conforme
		27	Conforme
		28	Conforme

# Chapitre 9.

## Analyse de la méthodologie appliquée, limites de l'étude et difficultés éventuelles



Le dossier d'étude d'impact constitue l'une des pièces maîtresses du dossier d'autorisation d'exploiter. Elle permet d'apprécier les conséquences que peuvent avoir la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages sur l'environnement du projet.

Le Code de l'Environnement précise à l'alinéa 5 de l'article R.122-3 l'exigence d'« *une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projets sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation* ».

L'analyse des méthodes est présentée de façon complète dans chacune des études (naturaliste, paysagère, acoustique) jointes à ce présent dossier.

### **9.1. Etat de l'éolien**

L'état de l'éolien aux alentours des projets est parfois difficile à obtenir. Aucun cadre légal de diffusion de l'information n'est clairement établi et deux logiques s'affrontent lors de projets en instruction. Il est nécessaire pour le porteur de projet d'avoir accès aux caractéristiques des projets éoliens aux alentours afin de traiter de manière pertinente les impacts cumulés. Cependant l'accès à cette information n'est pas évident lorsque les projets sont en instruction. En effet, ils sont soumis au secret de l'instruction et le dossier n'est consultable que lors de l'enquête publique. Le contexte éolien présenté dans le dossier de demande d'autorisation du projet de Blanzay 2 – Energie est issu de la consultation des sites internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine ainsi que de demandes directes auprès de celle-ci.

## 9.2. Milieu naturel

### 9.2.1. Présentation



Dotée d'une expérience de plus de quinze ans notamment dans le domaine de l'environnement, le bureau d'études ENCIS Environnement

est constituée d'une équipe pluridisciplinaire et indépendante pour accompagner les porteurs de projet.

En plus d'avoir effectué de nombreuses études de faisabilité technico-économiques, de schémas éoliens et de dossiers de ZDE, le bureau d'études ENCIS Environnement a réalisé environ :

- ✎ 50 volets Milieu naturel d'études impact sur l'environnement pour des projets éoliens ou solaire au sol,
- ✎ 60 études d'impact sur l'environnement pour des projets éoliens,
- ✎ 20 études d'impact sur l'environnement pour des projets scolaires au sol.

L'entreprise ENCIS Environnement est qualifiée OPQIBI, la marque de l'ingénierie compétente.

### 9.2.2. Thématique flore et habitats

#### 9.2.2.1. Méthodologie :

Le diagnostic floristique a fait l'objet de 4 sessions d'inventaire sur le terrain qui ont eu lieu :

- ✎ Le 30 mars 2022,
- ✎ Le 27 avril 2022,
- ✎ Le 31 mai 2022,
- ✎ Le 24 juin 2022.

Dans le cadre d'une expertise de zone humide, la caractérisation des habitats ainsi que les inventaires floristiques sont complétées par des prospections pédologiques qui ont eu lieu dans un premier temps le 14 et 15 décembre 2021 puis dans un second temps le 7 décembre 2022.

#### Détermination de la flore :

Les inventaires dédiés à la flore ont été réalisés dans les périodes les plus optimales afin de déterminer le plus précisément possible les groupements de végétaux et donc les habitats qui en découlent.

L'expertise terrain couvre l'ensemble de la zone d'étude du projet. Les espèces floristiques recensées sont classées selon l'habitat dans lequel elles ont été identifiées.

#### Détermination des habitats :

Les habitats sont déterminés selon une analyse croisée entre l'étude de photos aériennes, de données bibliographiques, pour mieux repérer en phase terrain les potentiels habitats, notamment ceux d'intérêt communautaire ainsi que les potentielles zones humides au sens réglementaire.

En fonction des groupements végétaux identifiés, les habitats naturels sont référencés selon le code EUNIS.

#### Détermination des zones humides :

Dans un premier temps, un travail de pré-localisation des zones humides potentielles a été réalisé de manière bibliographique notamment par le biais de l'outil cartographique d'AGROCAMPUS Ouest, pour cibler les itinéraires et permettre une délimitation précise et complète sur le terrain.

Les expertises floristiques ainsi que la caractérisation des habitats permettent dans un second temps de déterminer la présence ou l'absence de milieu humides et potentiellement humides.

Enfin, et conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009, des sondages pédologiques sont réalisés sur la zone d'implantation potentielle du projet. Ces prospections ont eu lieu dans un premier temps le 14 et 15 décembre 2021 puis dans un second temps le 7 décembre 2022.

#### 9.2.2.2. Limites :

Les périodes de floraison s'étalent sur plusieurs mois en fonction des espèces végétales. Néanmoins, compte tenu des types de milieux en place, les passages d'inventaire dans le cadre du projet éolien de Blanzay 2, ont été effectués de façon à avoir une vision représentative de la flore présente sur site.

### 9.2.3. Thématique Chiroptères

#### 9.2.3.1. Méthodologie :

L'étude des chiroptères s'est basée sur deux méthodes distinctes. Une première au niveau du sol, afin d'étudier l'activité en fonction des habitats de la zone d'implantation potentielle, et une seconde méthode en hauteur, sur un mât de mesure d'environ 80m.

Pour l'étude de l'activité des chiroptères au sol, 2 jours ont été consacrés à la recherche de gîtes et 17 interventions ont eu lieu pour les inventaires ultrasoniques sur des durées variables. L'ensemble des inventaires ont eu lieu entre mars et octobre inclus.

##### **Recherche de gîtes :**

Deux journées de prospections ont été consacrées à la recherche de gîtes à chauves-souris à proximité du projet : le 22 juin et le 22 juillet 2022. Au cours de ces journées, ont été recherchés et prospectés les ouvrages d'art, les ponceaux, les monuments historiques (églises, ...), les bâtiments abandonnés, dans la limite du respect des propriétés privées et de l'accessibilité de certains ouvrages. Des vérifications ponctuelles sont réalisées au cours des différentes sorties dédiées aux autres thématiques (flore, avifaune et faune terrestre) sur des arbres ou constructions pouvant abriter des chauves-souris.

Au cours de ces sorties sont recensées les indices de présence des chauves-souris mais aussi la potentialité des gîtes à l'accueil de chauves-souris (fissures, microcavités, ouvertures, vastes volumes...).

##### **Ecoutes en hauteur :**

Un mât de mesure a été installé au sein de la zone, en milieu ouvert sur une parcelle agricole. L'environnement immédiat du mât de mesure est représentatif du contexte général de la zone d'étude, partagé entre boisements, bosquets et milieux ouverts agricoles.

Les données sont enregistrées à l'aide d'un microphone placé à 70m, en continu sur 245 nuits, du 2 mars au 2 novembre 2022 inclus.

##### **Ecoutes au sol :**

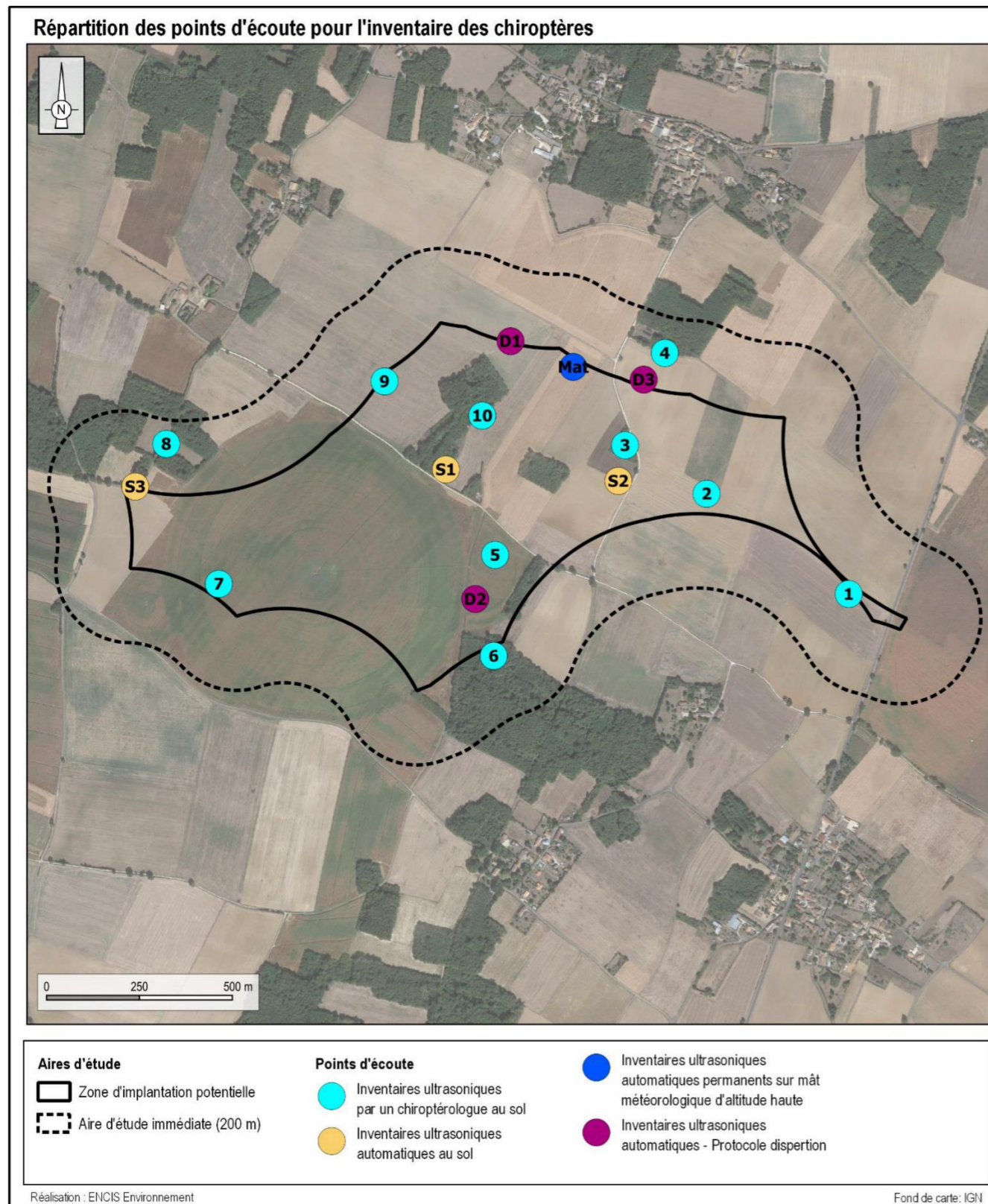
Pour ces inventaires, 2 types de mesures sont effectuées :

Ecoutes actives : mise en place de 10 points d'écoute fixes répartis de façon à couvrir chaque habitat naturel de la ZIP et ses alentours. A chaque point, sont relevés sur un intervalle de temps de 10 minutes, tous les contacts ultrasoniques. Ainsi, par méthode d'échantillonnage des différents milieux, les résultats obtenus sont représentatifs de l'aire d'étude immédiate.

Ecoutes passives (ou automatiques) : mise en place d'enregistreurs automatiques, sur une période d'une dizaine de nuits par phase biologique et répartis sur l'ensemble de la ZIP et ses alentours, à proximité des haies et lisières de boisements.

Quelle que soit la méthode d'enregistrement utilisée, la quantification de l'activité et de la diversité chiroptérologique est basée sur des échelles d'activité mises en place par ENCIS Environnement. Afin de rester en adéquation avec les échelles d'activité existantes sur d'autres protocoles acoustiques au niveau national, notamment *Bas et al. 2020 et Hacquart 2015*, la méthode retenue pour la mise en place de ces échelles est celle des quantiles. Ainsi, ces échelles ont été définies sur la base de plus d'une centaine d'inventaires de terrain ultrasoniques par échantillonnage, de 150 inventaires ultrasoniques automatiques au sol et 60 inventaires ultrasoniques automatiques en hauteur.

Carte 134 : Localisation des points d'écoutes pour l'inventaires des chiroptères du site de Blanzay 2 (source : ENCIS Environnement – étude écologique)



Pour l'évaluation des enjeux de chaque espèce et habitat d'espèce, ENCIS Environnement a mis au point une grille d'évaluation pour une prise en compte standardisée des éléments de patrimonialité (statuts de protection et de conservation). Il s'agit d'un système de cotation adapté à chaque groupe taxonomique, et au travers duquel chaque espèce se voit attribuer un enjeu théorique « de base », uniquement basé sur ces éléments de patrimonialité. Le tableau suivant synthétise le système de cotation et les échelles de niveau d'enjeu.

Tableau 143 : Cotation des enjeux théoriques fondée sur les éléments de patrimonialité des espèces (source : étude écologique – ENCIS Environnement)

Élément de patrimonialité	Avifaune	Chiroptères	Faune terrestre	Flore	Habitats naturels
Annexe I (Directive Oiseaux)	16	/	/	/	/
Annexes I - II (Directive Habitats-Faune-Flore)	/	16	16	16	32
Protection nationale	/	/	16	16	/
Protection régionale	/	/	16	16	/
Listes rouges	Préoccupation mineure (LC)	0	0	0	/
	Quasi menacée (NT)	3	3	3	/
	Vulnérable (VU)	12	12	12	/
	En danger (EN)	48	48	48	/
	Menacée d'extinction (CR)	192	192	192	/
Éteinte (RE)	768	768	768	768	/
Déterminant de ZNIEFF	/	/	12	12	/
Zone humide sur critères floristiques	/	/	/	/	16
Espèces menacées (NT) ou déterminantes de ZNIEFF	/	/	/	/	4
Espèces menacées (≥ à « Vulnérable »)	/	/	/	/	8
Espèces protégées	/	/	/	/	16
Niveau d'enjeu théorique	Avifaune	Chiroptères	Faune terrestre	Flore	Habitats
Très fort	≥ 192	≥ 192	≥ 100	≥ 100	≥ 56
Fort	≥ 40 à 191	≥ 40 à 191	≥ 40 à 99	≥ 41 à 99	≥ 40 à 52
Modéré	≥ 12 à 39	≥ 12 à 39	≥ 19 à 39	≥ 19 à 39	≥ 16 à 36
Faible	≥ 3 à 11	≥ 3 à 11	≥ 3 à 18	≥ 3 à 18	≥ 4 à 12
Très faible	0	0	0	0	0

Il est important de préciser que certaines listes rouges présentent des évaluations différentes selon la phase du cycle biologique.

L'utilisation de la seule cotation théorique ne suffit cependant pas pour une bonne prise en compte des enjeux du site. En effet, il est capital d'y ajouter les éléments propres au secteur étudié, à savoir le contexte écologique, les continuités, les comportements, les effectifs, etc.

Pour ce faire, un deuxième niveau de lecture a été créé, afin d'ajuster la notation théorique au site étudié. Pour chaque espèce, des critères intégrant la fonctionnalité du site (reproduction, repos, nourrissage, transit, etc.) ont été listés et pris en compte afin d'aboutir à un enjeu final.

### 9.2.3.2. Limites :

L'identification spécifique des cris de Chiroptères n'est pas toujours possible en raison de la mauvaise qualité de certains enregistrements ou de phénomène de recouvrement qu'il existe entre certaines espèces, dans ces cas-là, l'identification se limitera au genre, ou au groupe d'espèces.

A la fin de l'été, certaines espèces d'orthoptères (grillon, sauterelle, criquet) sont très actives la nuit. Leur chant, dont une partie est émise à des fréquences ultrasonores, peuvent saturer les détecteurs, ce qui complique ou rend impossible la détection et l'identification des chauves-souris.

Une limite à cette étude concerne la hauteur de vol de chauves-souris en migration qui peut atteindre 1 200m pour les noctules. Elles sont donc hors de portée des détecteurs. Les données collectées ne mettent cependant pas en évidence un passage marqué de chauves-souris en migration à basse altitude.

Quels que soit les méthodes et appareils utilisés, les études ultrasoniques des chiroptères ne permettent de comptabiliser le nombre total d'individus fréquentant un site donné.

## 9.2.4. Thématique avifaune :

### 9.2.4.1. Méthodologie :

Dans le cadre du projet éolien de Blanzay 2 – Energie, 20 visites de site ont entièrement été consacrées à l'avifaune sur une période comprise entre août 2021 et juin 2022. Plusieurs méthodes ont été utilisées à différentes périodes de l'année pour étudier l'avifaune sur un cycle biologique complet. Par ailleurs si des données intéressantes ont été notées lors de prospections dédiées à d'autres groupes taxonomiques, elles sont intégrées à l'ensemble des données concernant l'avifaune.

#### **Avifaune nicheuse :**

Lors des 5 visites dédiées à l'avifaune en période de nidification, plusieurs protocoles ont été appliqués à l'échelle de l'aire d'étude immédiate :

- ✎ Protocole d'écoute des oiseaux chanteurs inspiré des méthodes EPS (échantillonnage ponctuel simple) et IPA (indice ponctuel d'abondance) : Réalisé à deux reprises, le 22 avril (pour les individus précoces) et le 16 mai 2022, sur 10 points d'écoute pour une durée de 5 minutes. Les points d'écoute sont suffisamment espacés entre eux afin de ne pas contacter un même individu chanteur sur deux points.
- ✎ Protocole d'écoute dédié spécifiquement aux rapaces, sur 3 points disposés de façon à couvrir l'ensemble de l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. La durée totale d'observation/écoute sur un point est comprise entre une demi-heure et une heure trente minutes. Deux périodes d'observation ont été aménagées les après-midis du 22 avril et 16 mai 2022. De plus, une journée y a été exclusivement consacrée : le 21 juin 2022.

#### **Avifaune migratrice :**

Deux postes d'observation ont été définis pour chacune des deux phases migratoires (automne et printemps). Les points d'observation varient selon la phase afin d'adapter le cône de vision à la direction migratoire. Ces points sont placés, autant que faire se peut, sur des zones dominantes de façon à couvrir au mieux l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. La durée d'observation sur chacun des points a été fixée à 2 heures et trente minutes de manière à totaliser 5 heures de suivi pour chaque journée d'étude. L'ordre de visite des points est modifié à chaque journée afin d'alterner les heures

d'observation, dans le but de considérer au mieux les variations spatiales et temporelles des mouvements des populations avifaunistiques.

Ce protocole est réalisé à 5 reprises durant la phase de migration pré-nuptiale entre février et avril 2022, et à 6 reprises pour la migration post-nuptiale entre août et novembre 2021. A l'occasion de chacune des sorties, une heure est également dédiée à la recherche d'oiseaux en halte migratoire.

En complément, un protocole spécifique aux rassemblements post-nuptiaux d'oiseaux de plaine a été mis en place. Deux sorties d'observation ont été réalisées le 28 septembre et le 12 octobre 2022 en fin d'après-midi, jusqu'à la tombée de la nuit (18h-21h). La méthode employée ici est la recherche à la longue-vue et/ou aux jumelles de la présence de rassemblements dans toutes les parcelles favorables. Pour l'Édicnème criard et les busards, il s'agit de parcelles en labour, en chaumes ou de prairies à hauteur de végétation plutôt basse, la recherche se fait en voiture. Selon la lisibilité, l'inspection des parcelles est réalisée à l'extérieur ou à l'intérieur du véhicule, le plus discrètement possible. La totalité des parcelles favorables de l'aire d'étude immédiate, mais également certaines situées dans l'aire d'étude rapprochée ont été visitées.

#### **Avifaune hivernante :**

En période hivernale, le recensement de l'avifaune présente est réalisé lors de parcours suivis à allure lente et régulière. Tous les oiseaux vus et entendus sont notés. Ce protocole est appliqué à deux reprises : le 20 décembre et le 25 janvier 2021.

#### **9.2.4.2. Limites :**

##### **Avifaune nicheuse :**

La durée des écoutes étant de 5 minutes par point, il est probable que certains individus présents sur le site ne soient pas contactés durant cet instant. A contrario, certains individus étant en mouvement, un double comptage est possible.

Certaines espèces de petite taille et vivant dans les boisements sont plus difficilement détectables que des espèces évoluant dans les milieux ouverts comme les Busards. Par ailleurs, la zone de prospection est très grande, et les individus sont mobiles dont certains sur de grands territoires. Ceci augmente la

possibilité de contacter 2 fois un même individu ou au contraire réduire la probabilité de détection. Cependant, la pluralité des passages permet de pallier ces limites.

La détectabilité varie selon les espèces et les milieux, par exemple une troupe de geais est particulièrement détectable contrairement à d'autres espèces. Cette limite concerne toutes les études ornithologiques utilisant des méthodologies basées sur des parcours ou des points d'échantillonnage.

##### **Avifaune migratrice :**

La détectabilité des oiseaux migrateurs varie selon les espèces et la taille des groupes. En effet, un groupe de Vanneaux huppés en vol est plus facilement détectable qu'un Bruant des roseaux isolé. Certaines espèces, notamment les passereaux, migrent la nuit, elles ne sont donc pas détectées par cette méthode qui nécessite un minimum de luminosité. Cependant, les migrateurs nocturnes peuvent être observés en journée lorsqu'ils s'alimentent et se reposent dans les cultures et les boisements. Il est donc intéressant de compléter cette méthode par la méthode des itinéraires échantillons.

Certaines espèces sont également contactées lors des suivis de l'avifaune nicheuse sans avoir été contactées lors des suivis en migration constituant un témoin direct de la fiabilité de la méthode. Enfin, l'estimation de l'altitude des oiseaux en vol peut parfois s'avérer difficile et inexacte, en plus de varier selon l'observateur.

Les données issues du suivi migration sont à relativiser, certaines espèces, comme la Grue cendrée, vont migrer et traverser la France en l'espace de quelques jours seulement, or ces jours peuvent ne pas coïncider exactement avec les dates de suivi migratoire de cette étude. Les effectifs comptabilisés peuvent donc être sous-estimés.

## 9.2.5. Thématique faune terrestre :

### 9.2.5.1. Méthodologie :

Cinq sorties d'inventaires de terrain spécifiquement dédiées à la faune terrestre ont été réalisées : 4 sorties diurnes le 30 mars, 27 avril, 31 mai et 24 juin 2022 ainsi qu'une sortie nocturne le 27 avril 2022. Elles sont complétées par toute observation fortuite qui a pu avoir lieu lors des inventaires portant sur les autres thématiques.

#### **Entomofaune :**

Les inventaires sont ciblés sur 4 ordres : les lépidoptères rhopalocères (papillons diurnes), les odonates (libellules, demoiselles) et les coléoptères. Le protocole consiste en des recherches à vue, orientées sur les habitats favorables à ces différents groupes. Les individus rencontrés peuvent être capturés au filet afin d'identifier l'espèce, puis relâchés.

Pour les papillons, un parcours aléatoire est réalisé sur toute la superficie du site. La plupart des individus rencontrés sont capturés au filet afin d'identifier l'espèce, puis relâchés. Ponctuellement, des clichés sont pris pour des déterminations a posteriori.

Les odonates sont recherchés prioritairement à proximité des points d'eau. Selon l'espèce, la capture est nécessaire pour la détermination. Cette pratique est non vulnérante et les individus sont relâchés immédiatement.

Concernant les coléoptères, la visite des gîtes potentiels (dessous des bois morts, des écorces et des grosses pierres) a été effectuée dans des conditions de moindre destruction de l'état initial (remise en place des pierres et des bois morts).

#### **Amphibiens :**

Dans un premier temps, les milieux favorables aux amphibiens sont recherchés dans l'aire d'étude immédiate. Les zones humides, plans d'eau, cours d'eau, fossés, etc., seront importants pour la reproduction tandis que les boisements constituent pour certaines espèces, les quartiers hivernaux et estivaux. Parallèlement, certaines espèces dites pionnières (Crapaud calamite, Alyte accoucheur, Sonneur à ventre jaune, etc.) sont susceptibles d'occuper des milieux très variés pour se reproduire, et peuvent être présents dans beaucoup d'habitats.

Dans un second temps, en cas de présence d'habitats favorables, les recherches sont orientées vers les pontes, les têtards et larves, et les adultes des ordres d'amphibiens connus en France (anoures et urodèles).

Deux méthodes d'identification ont été utilisées pour l'étude des amphibiens :

- ✎ L'identification auditive : chez la plupart des anoures, les mâles possèdent des chants caractéristiques, dont la portée et la période varient selon l'espèce.
- ✎ L'identification visuelle, notamment au moyen de jumelles. L'observation des pontes permet de connaître au moins le type d'espèce. La capture des têtards peut aussi s'avérer utile. Enfin au stade adulte, la capture est moins souvent employée mais peut être nécessaire pour différencier les espèces ressemblantes. Elle s'effectue à l'aide d'un filet troubleau ou bien directement à la main.

La plupart des amphibiens ont une vie nocturne très active. Un inventaire crépusculaire et en début de nuit a été mené afin d'augmenter les chances d'observation et d'écoute de chants.

#### **Les reptiles :**

Le travail d'inventaire des reptiles s'est réalisé par des recherches à vue dans les biotopes potentiellement favorables à leur présence. Tous les indices de présence sont notés. Les mues peuvent également servir à l'identification.

#### **Mammifères terrestres :**

Les inventaires de terrain sont notamment effectués par des recherches à vue dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude, complétés par d'éventuels contacts réalisés au cours des autres passages de prospection naturaliste. Le recensement s'effectue par l'observation directe d'individus et par la recherche d'indices de présence (déjections, traces, restes de nourritures, etc.).

### 9.2.5.2. Limites :

#### **Entomofaune :**

Chez les insectes, de nombreuses espèces se ressemblent et sont difficilement distinguables. Leur identification se confirme donc parfois au chant (stridulation) comme pour les orthoptères par exemple.

La difficulté pour inventorier les lépidoptères réside dans les périodes de vol parfois très courtes de certaines espèces. L'Azuré du serpolet par exemple ne sera observé que pendant une quinzaine de jours, contrairement au Citron ou au Vulcain que l'on voit pratiquement toute l'année.

#### **Herpétofaune :**

L'identification de certaines espèces d'amphibiens est compliquée, voire impossible, sans analyse ADN. C'est notamment le cas des espèces de Grenouille verte, Grenouille rieuse, Grenouille de Lesonna ou encore Grenouille de Perez qui ont des caractéristiques physiques très proches. De plus l'hybridation est très courante entre ces espèces, rendant leur identification encore plus délicate. Les tritons sont parfois difficiles à observer, car très furtifs et se cachant rapidement dans la végétation ou dans la vase des milieux humides qu'ils occupent.

Les reptiles sont, quant à eux, des animaux discrets par nature, utilisant leurs habitats à la perfection pour se camoufler. Leur détection est donc souvent limitée. Ces animaux extrêmement agiles et rapides fuient également très rapidement, rendant leur identification parfois impossible.

#### **Mammifères :**

Les mammifères sont rarement observés en direct, excepté les espèces de grande taille comme les chevreuils, sangliers, renards ou encore plus exceptionnellement les écureuils et les hérissons (souvent observés de nuit). Les traces et indices sont donc primordiaux pour les détecter. Ces espèces sont en effet très discrètes. Les micromammifères ne sont quant à eux, presque jamais identifiés sans piégeage du fait de leur petite taille et de leur extrême prudence. Parfois, mulots ou campagnols peuvent se faufiler sous nos pieds, souvent trop rapidement pour une identification à l'espèce.

### **9.2.6. Thématique Incidence Natura 2000**

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaires, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce

ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

L'étude d'incidences est conduite en deux temps :

- ✎ Evaluation simplifiée : elle consiste à analyser le projet et ses incidences sur les sites Natura 2000 sur lesquels une incidence potentielle est suspectée. Si cette partie se conclut par une absence d'incidence notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000, alors le projet peut être réalisé. Dans le cas contraire, débute le deuxième temps de l'étude
- ✎ Evaluation approfondie : le but est de vérifier l'existence de solutions alternatives. Puis, si tel n'est pas le cas, de vérifier s'il y a des justifications suffisantes pour autoriser le projet. Dans ce dernier cas, des mesures compensatoires doivent être prises.



### 9.3. Volet paysager

#### 9.3.1. Présentation :



L'agence COUASNON a été missionnée par le maître d'ouvrage pour réaliser le volet paysager de l'étude d'impact du projet

éolien de Blanzay 2 – Energie. L'équipe, composée de techniciens, d'ingénieurs paysagistes et d'architectes-paysagistes, dispose de deux spécialités : la maîtrise d'œuvre d'aménagements paysagers et urbains, à destination des collectivités locales et organismes publics ; ainsi que le développement des énergies renouvelables et les volets paysagers pour des porteurs de projets éoliens et photovoltaïques. La responsable de la présente étude est Lucie Artiguenave, ingénieure paysagiste.

#### 9.3.2. Méthodologie :

L'étude paysagère comprend deux phases de travail. La première regroupe l'analyse de l'état initial du territoire et les recommandations d'implantation des éoliennes. La seconde phase correspond à l'étude des différentes variantes d'implantation, de l'analyse des impacts du choix retenu, des effets cumulés et de la proposition de mesures réductrices, compensatoires et d'accompagnement.

##### Analyse de l'état initial :

L'état initial vise à comprendre l'organisation actuelle du paysage aux abords du futur parc éolien à travers différentes composantes du paysage (ambiances, éléments patrimoniaux, panoramas, etc.) :

- ✚ Identification des grands paysages, lignes de force et entités paysagères,
- ✚ Analyse des différentes composantes paysagères du secteur étudié : relief, géologie, hydrographie,
- ✚ Echelle des paysages,
- ✚ Points de vue exceptionnels,
- ✚ Contexte éolien,
- ✚ Analyse du contexte socio-économique (urbanisme et habitat, patrimoine historique, usage du territoire, axes de communication, etc. ...),
- ✚ Secteurs emblématiques, sites classés et inscrits, monuments historiques, sites touristiques, zones protégées, prescriptions archéologiques.

Des aires d'études sont définies conformément au guide de l'étude d'impact 2020, et étendues lorsque les éléments patrimoniaux ou paysagers le nécessitent. En l'occurrence :

- ✚ L'Aire d'Etude Immédiate (AEI) : entre 2,5 et 3 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) et comprenant les villages de Champniers et de Blanzay,
- ✚ L'Aire d'Etude Rapprochée (AER) : entre 12 et 14 km autour de la ZIP et s'étend jusqu'à Château-Garnier, Charroux et Limalonges,
- ✚ L'Aire d'Etude Eloignée (AEE) : entre 22 et 22,5 km autour de la ZIP et s'étendant jusqu'à Lezay, Ruffec et Gençay.

Le tableau suivant récapitule le contenu analysé par thématique selon l'aire d'étude considérée.

Tableau 144 : Thématiques paysagères analysées selon l'aire d'étude considérée (source : étude paysagère – Agence Couasnon)

CONTEXTE PAYSAGER		Aire d'étude éloignée			Aire d'étude rapprochée			Aire d'étude immédiate		
		Unités paysagères	Relief et hydrographie	Axes de communication	Habitat	CONTEXTE EOLIEN	PATRIMOINE, BATI, PAYSAGER ET CULTUREL	Synthèse générale des sensibilités de l'aire d'étude éloignée	Synthèse générale des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée	Synthèse générale des sensibilités de l'aire d'étude immédiate
Unités paysagères remarquables et/ou protégés	Vallées majeures, amplitude du relief, belvédères	Echelle d'analyse trop éloignée	Partie développée uniquement au stade de l'aire éloignée	Partie développée uniquement au stade de l'aire éloignée	Documents de références Parcs et projets présents Effets cumulés	Biens UNESCO Sites patrimoniaux remarquables Monuments historiques	Synthèse	Synthèse	Synthèse	
Relief et hydrographie	Unités paysagères remarquables et/ou protégés	Principaux axes de communication	Analyse territoriale	Analyse des espaces de respiration Rappel des éléments à prendre en compte	Biens UNESCO Sites patrimoniaux remarquables Monuments historiques					
Axes de communication	Unités paysagères remarquables et/ou protégés	Analyse par typologie d'implantation	Ensemble de l'habitat (bourgs et habitat isolé)	Rappel des éléments à prendre en compte	Biens UNESCO Sites patrimoniaux remarquables Monuments historiques ZPPA					
Habitat	Unités paysagères remarquables et/ou protégés	Axes de communication	Analyse parcellaire							
		Synthèse			Synthèse			Synthèse		
		échelle territoriale (macro)			échelle locale			échelle locale (micro)		

Une analyse multicritère (éloignement, composition du cadre paysager, reconnaissance sociale et touristique...) détaillée et illustrée à l'aide de toute représentation graphique jugée utile (coupe, photographie, orthophoto...) permet de catégoriser la sensibilité paysagère du territoire.

Conformément au guide de l'étude d'impact, les sensibilités sont hiérarchisées de la façon suivante :

- ✈ Nulle : le VIP est masqué (ou visibilité négligeable), il n'y a pas de modification des perceptions
- ✈ Très faible : le VIP est à peine visible, il ne constitue pas un point d'appel dans le paysage
- ✈ Faible : le VIP est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante
- ✈ Modérée : le VIP est visible mais ne modifie pas radicalement le paysage perçu
- ✈ Forte : le VIP est visible, il apparaît comme un nouveau motif paysager
- ✈ Très forte : le VIP est très visible et crée un nouveau paysage, un paysage éolien. Il domine souvent les autres éléments paysagers.

**Etude des variantes :**

Cette partie consiste à évaluer la meilleure implantation des éoliennes du projet. Différents scénarios sont comparés, selon la disposition du parc (ligne, courbe, bouquet ...), les distances (entre éoliennes et des éoliennes aux première habitations), mais également le nombre d'éoliennes et le modèle (hauteur, rotor, gabarit), et étudiés de manière à convenir de l'implantation la plus adaptée au contexte paysager.

**Analyse des impacts :**

A partir d'une série de points de vue, représentatifs des enjeux paysagers mis en évidence dans l'état initial, une analyse des effets du parc éolien sur le paysage est réalisée :

- ✈ Analyse des effets visuels du parc (vision à différentes distances, d'après les photomontages),
- ✈ Etude des co-visibilités et inter-visibilités (vision depuis les habitations, monuments historiques, sites classés, axes routiers, parcs existants...),
- ✈ Analyse des impacts dus aux aménagements liés au chantier et à l'exploitation (voies d'accès, modification du couvert végétale, ...),
- ✈ Analyse de la saturation depuis les différents bourgs

Ces analyses s'appuient sur des photomontages réalistes, afin de mesurer l'impact du projet sur le paysage. La méthodologie de photographie et de réalisation des planches et photomontages est conforme au nouveau guide de l'étude d'impact de 2020.

Les impacts sont hiérarchisés de la façon suivante :

- ⤴ Nul : les éoliennes ne sont pas visibles (ou visibilité négligeable), il n'y a pas de modification des perceptions
- ⤴ Très faible : les éoliennes sont à peine visibles et ne constituent pas un point d'appel dans le paysage
- ⤴ Faible : le projet est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante
- ⤴ Modéré : le projet est visible mais ne modifie pas radicalement le paysage perçu
- ⤴ Fort : le projet est visible, les éoliennes apparaissent comme nouveau motif paysager
- ⤴ Très fort : les éoliennes sont très visibles et créent un nouveau paysage, un paysage éolien. Elles dominant souvent les autres éléments paysagers.

**Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et d'accompagnement :**

Une série de mesures, visant à éviter ou réduire les impacts identifiés du projet, est ensuite préconisée. Elles peuvent concerner les chemins d'accès, les postes de livraison, la remise en état du site sur le chantier, la mise en place de panneaux d'information... Elles permettront d'envisager la plantation d'écrans visuels pour certains sites, afin de limiter l'impact visuel du parc éolien dans les premiers plans. Les mesures seront autant que possible chiffrées et détaillées.

**9.3.3. Limites :**

Les limites de cette méthodologie concernent principalement les photomontages et les coupes de covisibilité. En effet, leur nombre est limité et défini en fonction des principales sensibilités du paysage et du patrimoine relevées dans l'analyse de l'état initial du territoire. Des choix sont donc opérés lors de la sélection des prises de vue et transects à étudier plus en détail. Ces derniers concernent principalement des zones et des sites pouvant présenter des sensibilités au regard de l'implantation de projets éoliens : patrimoine, bourgs, hameaux, cumul de projets, à différentes distances de visibilité.

L'étude des impacts analyse, à l'aide de photomontages notamment, la perception du projet selon plusieurs échelles. Ces différentes aires de visibilité permettent d'apporter une analyse élargie et la plus objective possible des impacts visuels du projet, mais elle reste non exhaustive et ne concerne pas tous les points du territoire.

Proposer des photomontages supplémentaires reste difficile pour des raisons techniques (temps et moyens à mettre en œuvre pour couvrir tout le territoire impacté) et financières. Par ailleurs, les prises

de vue sont réalisées depuis les principaux axes de perception du projet (voies de communication notamment, qui consistent les principaux vecteurs de découverte du territoire). Le choix de photomontages supplémentaires concernerait les sites plus confidentiels (champ, chemins, jardins privés, etc.) et n'apporterait pas d'élément nouveau à l'étude.

#### 9.4. Volet Santé

Habituellement, les effets d'un projet sur la santé sont étudiés grâce à une méthodologie dite « Source/vecteur/cibles ». Cependant, dans le cas présent, il n'existe pas de sources de contamination déjà présentes dans la zone pouvant être touchée par le projet. De plus l'éloignement des habitations, et donc des populations concernées, mais aussi l'absence d'équipement accueillant du public et de populations dites à risque pour la santé sur le site du projet, limitent très fortement l'exposition des populations. Les lieux et milieux d'exposition pour cette zone restent très localisés.

Aucun rejet polluant n'est engendré par le parc éolien durant la phase d'exploitation.

Le projet en question ne présente pas de risques sanitaires majeurs, en fonctionnement normal et en cas de dysfonctionnement, de par les caractéristiques intrinsèques des éoliennes. Une surveillance sanitaire est toutefois réalisée durant les phases les plus critiques, à savoir les périodes de travaux. Le manque d'éléments indispensables engendrant l'application de la méthodologie nationale en matière d'évaluation des risques sanitaires dans cette étude d'impact, notamment en vue de l'absence de sources de pollutions durant la phase d'exploitation et du nombre très limité de cibles, justifie la non-application de la méthodologie dans ce volet santé.

## 9.5. Volet acoustique

### 9.5.1. Présentation



Le groupe GAMBA développe ses activités d'ingénierie, de recherche, développement et de formation dans tous les domaines de l'acoustique et des vibrations, trouvant une application dans le bâtiment, l'industrie, l'environnement et l'éolien. Ainsi, il accompagne les porteurs de projets afin d'atteindre un haut niveau de performance technico-environnementale. L'entreprise Volkswind a choisi de faire appel à GAMBA afin de réaliser des mesures et une étude acoustique selon l'arrêté du 26 août 2011, modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du décembre 2021, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

### 9.5.2. Méthodologie

#### Déroulement des campagnes de mesures :

L'état initial est basé sur une campagne de mesures in situ réalisée sur une période cumulée de 26 jours, entre le 6 janvier et le 1er février 2022, afin de caractériser au mieux les différentes ambiances sonores présentes autour de la zone d'implantation des éoliennes.

Cette campagne se compose de 7 points de mesures, placés au droit d'habitations les plus proches du projet, sous réserve de l'accord du riverain concerné. L'ambiance sonore générale est représentative d'une zone rurale où sont menées des activités agricoles et traversée par des routes départementales telles que la RD1 et RD159.

#### Analyse des mesures :

Les mesures sont effectuées à l'extérieur des maisons, au niveau des terrasses par exemple ou sous les fenêtres des pièces principales. Les niveaux globaux en dB(A) sont enregistrés. En parallèle des mesures acoustiques, les vitesses et orientations du vent sont enregistrées par une station météorologique installée sur site (relevés à 10m).

L'analyse simultanée des mesures acoustiques et de vent permet de donner l'évolution des niveaux résiduels en fonction des vitesses de vent sous forme de nuages de points pour 2 périodes différentes :

période de jour (7h-22h) et période de nuit (22h-7h). Les valeurs les plus probables pour chaque classe de vitesse de vent sont relevées à l'aide de la médiane obtenue en considérant les échantillons à l'intérieur de chaque classe de vitesse de vent. Ces analyses sont effectuées de jour et de nuit pour les valeurs en dB(A).

Dans le cas du site du projet, pour le secteur Nord-Est, en fin de journée (20h-22h) les niveaux sonores ne sont pas homogènes avec la période diurne. Il est en effet remarqué une baisse des niveaux de bruit par rapport à la pleine journée. Ceci se traduit par une baisse des activités humaines et faunistiques. Cette période a été distinguée du reste de la période diurne afin d'établir des niveaux de bruit résiduel sur des périodes d'ambiances acoustiques homogènes.

Néanmoins, pour le secteur de vent Sud-Ouest, en fin de journée, les niveaux sonores sont parfaitement homogènes avec la période diurne donc aucune distinction particulière n'a été observée sur la période 07-22h.

#### Modélisation informatique / Analyse des résultats :

La modélisation acoustique de la propagation est réalisée à l'aide du logiciel *AcouS PROPA*, développé par le groupe GAMBA. Cette modélisation prend en compte les facteurs suivants : les émissions sonores de chaque éolienne, la propagation acoustique en trois dimensions, la topographie du site, la nature du sol ainsi que l'absorption de l'air.

La conformité du projet aux exigences réglementaires pour l'extérieur des habitations est vérifiée. Des modes de fonctionnement spécifiques du parc sont alors étudiés pour les situations estimées comme non réglementaires. Ces modes de fonctionnement correspondent à des réductions du bruit des éoliennes par modification des vitesses de rotation ou des angles de pales (bridages).

### 9.5.3. Limites

Les études acoustiques lors de la phase d'étude du projet éolien, ne sont établies que sur la base de simulations. Les modèles et logiciels de calculs, bien que spécialisés et précis, ne font que simuler la présence des éoliennes dans le milieu sonore du projet. Cependant, ils permettent aux porteurs de projet d'anticiper les éventuels problèmes et d'assurer aux administrations dès le stade de la demande d'autorisation environnementale, le respect de la réglementation des parcs éoliens.

Dans tous les cas, des études acoustiques post-implantation seront réalisées afin de vérifier que le parc respecte les normes et réglementations en vigueur.

# Chapitre 10. GLOSSAIRE

**Architecte des Bâtiments de France (ABF) :** Ils ont dans leurs missions de service public l'entretien et la conservation des monuments protégés ou non, ainsi qu'un rôle général de conseil gratuit et indépendant sur les autres édifices du patrimoine. Ils aident au montage des dossiers financiers et techniques de restauration et s'assurent de la bonne réalisation des travaux selon les règles de l'art. Par ailleurs, les architectes des bâtiments de France veillent à la bonne insertion des constructions neuves et des transformations aux abords des monuments protégés et sont présents dans chaque département placé sous l'autorité du Préfet, au sein des Services territoriaux de l'architecture et du patrimoine (STAP).

**Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) :** Etablissement public sous la tutelle des ministres chargés de la recherche, de l'écologie et de l'énergie. Sa mission est de susciter, animer, coordonner, faciliter ou réaliser des opérations ayant pour objet la protection de l'environnement et la maîtrise de l'énergie.

**Autorité environnementale (AE) :** Autorité de l'État indépendante et compétente en matière d'environnement. Elle donne des avis sur les évaluations des impacts des projets et programmes sur l'environnement.

**Agence Nationale des Fréquences (ANFR) :** Etablissement public ayant pour mission d'assurer la planification, la gestion et le contrôle de l'utilisation du domaine public des fréquences radioélectriques.

**Arrêté préfectoral de Protection de Biotope (APB ou APPB) :** Arrêté pris par un Préfet pour protéger un habitat naturel ou biotope abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées.

**Agence Régionale de Santé (ARS) :** Etablissement public administratif de l'Etat chargé de la mise en œuvre de la politique de santé dans la région.

**Baguage et Etudes pour la Conservation des Oiseaux et de leurs Territoires (BECOT) :** L'association BECOT fait des études et des suivis de populations ou d'espèces particulières d'oiseaux, notamment par le biais du baguage, dans le but d'améliorer les connaissances et de préconiser des mesures de gestion visant à la conservation des espèces et de leurs milieux de vie.

**Biotope :** Un type de lieu de vie défini par des caractéristiques physiques et chimiques déterminées relativement uniformes. Ce milieu héberge un ensemble de formes de vie (flore, faune, champignons et des populations de micro-organismes).

**Contribution Economique et Territoriale (CET) :** Remplace depuis 2010 la taxe professionnelle sur les équipements et biens mobiliers à laquelle étaient soumises les entreprises et les personnes physiques ou morales qui exercent une activité professionnelle non salariée. Elle est composée de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE).

**Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) :** Elle est l'une des deux composantes de la Contribution Economique Territoriale (CET). Elle est basée uniquement sur les biens soumis à la taxe foncière.

**Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) :** C'est une association labellisée qui agit dans deux domaines d'activités en faveur du développement durable :  
-Accompagnement des territoires au service de politiques publiques et de projets d'acteurs  
-Sensibilisation et l'éducation de tous à l'environnement

**Contribution au Service Public de l'Electricité (CSPE) :** Prélèvement de nature fiscale sur les consommateurs d'électricité, destiné à dédommager les opérateurs des surcoûts engendrés par les obligations qui leur sont imposées par la loi sur le service public de l'électricité. (Dispositions sociales, Péréquation tarifaire, Contrats d'achat EnR, Contrats d'achat cogénération)

**Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) :** Elle est l'une des deux composantes de la contribution économique territoriale (CET). Elle est due par les entreprises et les travailleurs indépendants qui réalisent un chiffre d'affaires à partir d'un certain montant et est calculée en fonction de la valeur ajoutée produite par l'entreprise.

**Décibel (dB) :** Unité de mesure logarithmique du niveau sonore.

**Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) :** Service déconcentré placé sous l'autorité du préfet de département qui a les compétences suivantes :

- Promouvoir le développement durable
- Prévenir des risques naturels
- Mettre en œuvre des politiques d'aménagements du territoire
- Mettre en œuvre les politiques de la mer
- Délivrer des permis de construire
- Accorder les demandes de travaux

**Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) :** Administration qui regroupe l'ensemble des services de l'Etat chargés de réglementer et de superviser la sécurité aérienne, le transport aérien et les activités de l'aviation civile en général.

**Directive Habitat (DH) :** Une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels et des espèces de faune et de flore à valeur patrimoniale que comportent ses Etats membres.

**Directive Oiseaux (DO) :** Une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen.

**Document d'Objectifs (DOCOB) :** C'est à la fois un état des lieux et un ensemble d'orientations de gestion établis à la suite d'une large concertation. Il recense les espèces et les habitats remarquables (au niveau européen) mais aussi les usages locaux.

**Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) :** Service déconcentré du ministère de la Culture et de la Communication chargé de la mise en œuvre, au niveau régional, des priorités définies préalablement par le ministère. Il comprend entre autres les services suivants : Conservation régionale des monuments historiques, Service territorial de l'architecture et du patrimoine et le Service régional de l'archéologie.

**Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) :** Service déconcentré du ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie et du ministère du



Logement et de l'Égalité des Territoires. Sous l'autorité du Préfet de Région, la DREAL assure les missions suivantes :

- ✈ élaborer et mettre en œuvre les politiques de l'Etat en matière d'environnement, de développement, d'aménagement durable et du logement.
- ✈ pilotage et coordination des politiques relevant du ministre chargé de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire et du logement.
- ✈ veille au respect des principes et à l'intégration des objectifs du développement durable et réalise l'évaluation environnementale.
- ✈ promeut la participation des citoyens dans l'élaboration des projets.
- ✈ contribue à l'information, la formation et à l'éducation des citoyens sur les enjeux du développement durable et à leur sensibilisation aux risques.

**Electricité de France (EDF) :** Société producteur et fournisseur d'électricité en France.

**Etude d'Impact Environnementale (EIE) :** C'est une étude technique visant à apprécier les conséquences environnementales d'un projet pour tenter d'en limiter, atténuer ou compenser les impacts négatifs.

**Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) :** Structure administrative regroupant des communes ayant choisi de développer plusieurs compétences en commun.

**Eviter, Réduire, Compenser (ERC) :** Ces mesures visent à présenter les objectifs à atteindre et le processus de décision à mettre en œuvre pour assurer la meilleure prise en compte de l'environnement dans les projets, plans et programmes.

**ENEDIS (ex-Electricité Réseau Distribution France ERDF) :** Société chargée de la gestion de 95% du réseau de distribution d'électricité en France. Elle est notamment en charge de proposer des solutions de raccordement aux projets éoliens.

**France Energie Eolienne (FEE) :** Association des professionnels de l'énergie éolienne en France. Elle rassemble près de 250 membres, professionnels de la filière éolienne en France.

**Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon (GCLR), Groupe Chiroptères Midi Pyrénées (GCMP) :** Association étudiant les Chiroptères et leurs écosystèmes afin de participer à la protection des espèces de chauves-souris et à la sauvegarde de leurs milieux.

**Grande Randonnée (GR) :** Sentiers de randonnée pédestre balisés. Ils sont gérés par la Fédération française de la randonnée pédestre.

**Global System for Mobile communications (GSM) :** Norme numérique de seconde génération pour la téléphonie mobile.

**Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :** Installation exploitée ou détenue par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peut présenter des dangers ou des inconvénients pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments.

**Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) :** Il est l'un des impôts perçus au profit des Collectivités territoriales. Il vise certaines entreprises dont l'activité est exercée dans les secteurs de l'énergie, des transports ferroviaires et des télécommunications.

**Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) :** Etablissement public qui a pour mission d'évaluer et de prévenir les risques accidentels ou chroniques pour l'homme et l'environnement liés aux installations industrielles, aux substances chimiques et aux exploitations souterraines.

**Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) :** Organisme dépendant du Muséum national d'histoire naturelle, depuis 2002. Il gère et diffuse en ligne des informations sur le patrimoine naturel terrestre et marin (espèces animales et végétales actuelles et anciennes, habitats naturels, espaces protégés et géologie) en France métropolitaine et en outre-mer.

**Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) :** Association de protection de la nature en France. Elle œuvre pour la protection des espèces, la préservation des espaces et pour l'éducation et la sensibilisation à l'environnement.

**MégaWatt (MW) :** Unité de mesure de puissance équivalent à 1 million de watts ou 10 000 ampoules de 100 watts.

**MégaWatheure (MWh) :** Unité de mesure d'énergie équivalente à une puissance d'un mégawatt agissant pendant une heure. 1MWh équivaut à 10 000 ampoules de 100 watts allumées pendant 1 heure.

**Natura 2000 (N2000) :** Le réseau Natura 2000 rassemble des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelle qu'ils contiennent.

**Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) :** Organisation internationale qui dépend des Nations Unies. Son rôle est de participer à l'élaboration des normes qui permettent la standardisation du transport aéronautique international.

**Office National des Forêts (ONF) :** Etablissement public français chargé de la gestion des forêts publiques.

**Permis de Construire (PC) :** Document officiel qui autorise la construction.

**Plan Local d'Urbanisme (PLU) :** Document de planification de l'urbanisme au niveau communal ou intercommunal.

**Plan National d'Action (PNA) :** C'est un plan, dans le domaine de l'écologie et de la biologie de la conservation, visant à restaurer une population viable d'une espèce vulnérable, disparue ou en danger d'extinction. Il peut être régional ou décliné localement.

**Parc Naturel Régional (PNR) :** Un parc naturel régional est créé par des communes contiguës qui souhaitent mettre en place un projet de conservation de leur patrimoine naturel et culturel partagé sur un territoire cohérent.

**Plan de Prévention des Risques (PPR) :** Un plan de prévention des risques est une servitude d'utilité publique. Il régit l'utilisation des sols en fonction des risques auxquels ils sont soumis.

**Règlement National d'Urbanisme (RNU) :** Lorsqu'une commune n'est pas pourvue de document d'urbanisme spécifique, le Règlement National d'Urbanisme s'applique pour réglementer la construction.

**Réseau Très Basse Altitude (RTBA) :** Ensemble de zones aériennes règlementées reliées entre elles. Il est utilisé pour l'entraînement de l'Armée de l'Air.

**Réseau de Transport d'Electricité (RTE) :** Gestionnaire du réseau français de transport de l'électricité.

**Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) :** Il décline à l'échelle d'un bassin versant et de son cours d'eau les grandes orientations définies par le SDAGE.

**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) :** Document de planification ayant pour objet de mettre en œuvre les grands principes de la loi sur l'eau. Il sert de cadre général à l'élaboration des SAGE pour des cours d'eau et leurs bassins versants.

**Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM) :** Réseau de bénévoles agissant en partenariat avec des associations, des administrations ou des organismes scientifiques pour connaître, protéger les Mammifères et sensibiliser le public à leur diversité et à leur rôle.

**Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP) :** Il succède au Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP). Il exerce trois grandes missions : le conseil, le contrôle et la conservation de l'architecture et du patrimoine.

**Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) :** Etablissement public à caractère administratif doté d'une assemblée délibérante gérant les sapeurs-pompiers au niveau du département. Le SDIS est chargé de la prévention, protection ainsi que de la lutte contre les incendies. Ils participent aussi à la lutte contre les autres accidents, sinistres et catastrophes ou risques technologiques et naturels ainsi que les secours d'urgence.

**Site d'Intérêt Communautaire (SIC) :** Zone désignée au titre de la directive habitat visant à maintenir ou à rétablir le bon état de conservation de certains habitats et espèces considérés comme menacés, vulnérables ou rares dans le ou les régions biogéographiques concernées.

**Système d'Information Géographique (SIG) :** Système d'information permettant de créer, d'organiser et de présenter des données spatialement référencées, autrement dit géoréférencées, ainsi que de produire des plans et des cartes.

**Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) :** Schéma régional créé par les lois Grenelle I et II. Il contient les orientations permettant :

- ⤴ l'adaptation au changement climatique
- ⤴ d'atteindre les normes de qualité de l'air, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique
- ⤴ d'atteindre les objectifs qualitatifs et quantitatifs en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération et en matière de mise en œuvre de techniques performantes d'efficacité énergétique.

**Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) :** Schéma d'aménagement du territoire et de protection de certaines ressources naturelles et visant le bon état écologique de l'eau imposé par la directive cadre sur l'eau.

**Schéma Régional Eolien (SRE) :** Ce schéma est une annexe du SRCAE. Il définit les zones favorables au développement de l'énergie éolienne. Il fixe également un objectif quantitatif.

**Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3RENRE) :** Un schéma d'Aménagement du territoire déterminé par la Loi Grenelle II. Il définit les ouvrages du réseau de raccordement à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs du SRCAE.

**Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB) :** Taxe foncière sur les propriétés bâties due par les propriétaires ou usufruitiers de propriétés bâties. Le montant de la taxe est calculé par l'administration fiscale.

**Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO) :** Institution spécialisée de l'Organisation des Nations Unies qui a pour objectif de promouvoir et protéger l'Education, la Science et la Culture. L'Unesco est connu depuis 1972 pour sa liste du patrimoine mondial pour le patrimoine matériel, culturel et naturel. Une liste du patrimoine culturel immatériel de l'humanité existe également depuis 2001.

**VHF Omnidirectional Range (VOR) :** Système de positionnement radioélectrique utilisé en navigation aérienne et fonctionnant avec les fréquences VHF.

**Zone de Développement de l'Eolien (ZDE) :** L'objectif de la législation sur les zones de développement éolien (ZDE) était de permettre aux élus territoriaux de favoriser l'implantation d'éoliennes productrices d'électricité en certains lieux. Le cadre administratif gérant ces zones a été supprimé par la loi le 15 avril 2013, ce qui signifie que les zones de développement éolien sont supprimées du Code de l'énergie. Les schémas régionaux éoliens prennent le relais comme support des zones éoliennes.

**Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) :** Inventaire scientifique dressé en application d'un programme international de Birdlife International, visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages.

**Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) :** Inventaire naturaliste qui repose surtout sur la présence d'espèces ou d'associations d'espèces à fort intérêt patrimonial. Cet inventaire est, outre un instrument de connaissance, l'un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature et de prise en compte de l'environnement et dans l'aménagement du territoire.

**Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) :** Zone qui a pour objet d'assurer la protection du patrimoine paysager et urbain et mettre en valeur des quartiers et sites à protéger pour des motifs d'ordre esthétique ou historique.

**Zone de Protection Spéciale (ZPS) :** Zone de protection relative à la conservation des oiseaux sauvages intégrée au réseau européen de sites écologiques appelé Natura 2000.

**Zone Spéciale de Conservation (ZSC) :** Zone de protection pour conserver le patrimoine naturel du site en bon état intégrée au réseau européen de sites écologiques appelé Natura 2000.

**Zone Visuelle d'Influence (ZVI) :** Ensemble des lieux théoriques ayant une visibilité directe sur le parc éolien. La précision de cet outil dépend des paramètres d'entrées (modélisation du terrain, hauteur de la végétation, prise en compte du bâti, etc).

# Chapitre 11.

## ANNEXES

## ANNEXE 1: Attestation de conformité au règlement d'urbanisme en vigueur sur la zone du projet

Attestation de conformité du projet éolien aux règlements d'urbanisme en vigueur sur les communes de Blanzay, Champniers et Savigné (86)

Conformément à l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement, je soussignée, Elodie Mazeau, représentante dûment habilitée de la société Volkswind GmbH, Présidente de la société Ferme éolienne de Blanzay 2 - Energie, atteste que le projet Ferme éolienne de Blanzay 2 - Energie est en conformité avec les documents d'urbanisme en vigueur sur les communes de Blanzay, Champniers et Savigné (86).

Les communes de Blanzay, Champniers et Savigné sont couvertes par le PLUi (Plan Local d'Urbanisme intercommunal) du Civraisien en Poitou, approuvé par délibération du Conseil Communautaire le 25/02/2020.

Les éoliennes du projet de Blanzay 2 – Energie sont implantées en zone Agricole A où, d'après le règlement du PLUi, sont autorisés, « les équipements d'intérêt collectif et services publics », notamment « les Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées », « sous condition de ne pas porter atteinte aux activités agricoles ainsi qu'à la sauvegarde des milieux et paysages ». Les éoliennes étant considérées comme des installations d'intérêt collectif, leur implantation est donc autorisée sur le secteur d'implantation.

En zone A, la construction d'habitations nouvelles est interdite. Le projet se situe à plus de 500 m de l'ensemble des zones urbanisées ou constructibles.

Ainsi rien ne s'oppose à l'implantation d'éoliennes.

Fait le 15/12/2022

Pour la Ferme éolienne de Blanzay 2 - Energie  
1 rue des Arquebusiers, 67 000 STRASBOURG  
Elodie Mazeau, Représentante dûment habilitée



## ANNEXE 2 : Modèle de garantie financière pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent

### GARANTIE FINANCIERE pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent

Vu le code de l'environnement, le Décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées et vu l'ordonnance n°2017-80 et le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 pris pour application de l'article L515-46 du code de l'environnement,

Vu l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par les arrêtés du 22 juin 2020, et du 10 décembre 2021,

(pour les installations qui disposent d'un arrêté préfectoral) Vu l'arrêté préfectoral d'autorisation du [date de l'arrêté préfectoral] autorisant la société [dénomination] à exploiter l'installation [désignation de l'exploitation concernée] et fixant le montant des garanties financières.

La société [dénomination, forme, capital, siège social de l'établissement de crédit / de l'entreprise d'assurance / de la société de caution mutuelle], immatriculée au registre du commerce et des sociétés de ..... sous le numéro....., représentée par....., dûment habilité en vertu de [pouvoir ou habilitation avec mention de sa date] (ci-après dénommée la « **Caution** »),

après avoir rappelé qu'il a été porté à sa connaissance que [désignation complète du Cautionné : dénomination, forme, capital, siège social, numéro d'immatriculation au registre du commerce et des sociétés] (ci-après dénommé le « **Cautionné** »), titulaire de l'autorisation donnée par arrêté préfectoral en date du [date de l'arrêté préfectoral] du préfet du [indiquer le département] d'exploiter [désignation de l'exploitation concernée] a demandé à la Caution de lui fournir son cautionnement solidaire,

déclare expressément par les présentes, en application de l'article L515-46 du code de l'environnement, des articles R. 515-101 et suivants du code de l'environnement et des articles 30 et suivants de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021,

se rendre et se constituer caution solidaire en renonçant aux bénéfices de division et de discussion, conformément aux articles 2288 et suivants du code civil, des obligations de paiement du Cautionné mentionnées à l'article 1 ci-dessous au profit du préfet susvisé dans les termes et sous les conditions ci-après :

#### **Article 1 - Objet de la garantie**

Le présent cautionnement constitue un engagement purement financier. Il est exclusif de toute obligation de faire et il est consenti dans la limite du montant maximum visé à l'article 2 ci-dessous en vue de garantir au préfet susvisé le paiement en cas de défaillance du Cautionné, des dépenses liées aux opérations prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement, et par l'arrêté du 26 août 2011, modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021

Les conditions techniques de remise en état sont définies à l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021.

#### **Article 2 - Montant**

Le montant maximum du cautionnement est de .....euros.

Ce montant ne couvre pas les indemnités dues par l'exploitant aux tiers qui pourraient subir un préjudice par fait de pollution ou d'accident causé par l'installation.

### Article 3 - Durée

#### 3.1 Durée

Le présent cautionnement prend effet à compter du [indiquer la date d'effet du cautionnement].

Il expire le [indiquer la date d'expiration du cautionnement], 18 heures, ou toute autre date antérieure dans l'hypothèse où le Cautionné présente à la Caution au moins quinze jours avant son expiration un acte de cautionnement de substitution dans des termes similaires au présent acte de cautionnement. Passé cette date, il ne pourra plus y être fait appel.

#### 3.2 Caducité

Le non-règlement par le cautionné des frais liés au cautionnement ne constitue pas un motif de caducité du présent contrat. Même en cas de non-règlement des frais liés au cautionnement par le cautionné, la caution sera tenue de fournir le cautionnement solidaire jusqu'au paiement intégral et définitif des dépenses susmentionnées ou jusqu'à expiration du présent contrat.

Le cautionnement deviendra automatiquement caduc et la Caution ne sera libérée de toute obligation qu'après :

- autorisation du changement d'exploitant par le préfet,
- ou transmission par le préfet du procès verbal mentionné au R. 515-108 du code de l'environnement constatant l'exécution des mesures prévues à l'article R. 515-106 du même code.

### Article 4 - Mise en œuvre du cautionnement

En cas de non-exécution par le Cautionné d'une ou des obligations mises à sa charge et ci-dessus mentionnées, le présent cautionnement pourra être mis en œuvre par le préfet susvisé par lettre recommandée avec demande d'avis de réception adressée à la Caution à l'adresse ci-dessus indiquée, dans l'un des cas suivants :

- soit après la mise en jeu de la mesure de consignation prévue à l'article L. 171-8 du code de l'environnement, c'est-à-dire lorsque l'arrêté de consignation et le titre de perception rendu exécutoire ont été adressés au Cautionné ;
- soit en cas d'ouverture d'une procédure de liquidation judiciaire,
- soit en cas de disparition du Cautionné personne morale par suite de sa liquidation amiable ou judiciaire ou du décès de l'exploitant personne physique.

Dans tous les cas, aux fins de mettre en œuvre le cautionnement, le préfet devra mentionner que les conditions précisées ci-dessus ont été remplies.

### Article 5 - Attribution de compétence

Le présent cautionnement est soumis au droit français avec compétence du Tribunal de Commerce de .....

Fait à ... , le jj/mm/aa

## ANNEXE 3 : Declaration letter des éoliennes V162-6,8 MW

RESTRICTED



Vestas Wind Systems A/S  
Hedeager 42  
8200 Århus N  
Denmark  
Att: Shereef Kather

DNV Energy Systems  
Renewables Certification  
Tuborg Parkvej 8  
2900 Hellerup  
Denmark  
Tel: +45 39 45 48 00  
DK 89 83 23 14

<b>Date:</b>	<b>Our reference:</b>	<b>Your reference:</b>
2022-06-23	LTR-08867-20220623 Rev.0	233187-SFA-20220613

**Declaration letter: Vestas V162-6.8MW IECRE OD-501 Type certification**

To whom it may concern,

This is to confirm that DNV have been engaged by Vestas to type certify the EnVentus V162-6.8MW, Wind Turbine with performance variants as 6.5MW and 7.2MW in accordance with IECRE OD-501 with the aim to complete the following certification modules as stated below:

The project is progressing as per the plan.

EnVentus V162-7.2MW – IECRE OD-501 / BEK 1773 Prototype certificate – Q2 2023  
EnVentus V162-6.8MW – IECRE OD-501 Design Evaluation Conformity Statement – Q1 2024  
EnVentus V162-6.8MW – IECRE OD-501 Provisional Type Certification – Q1 2024  
EnVentus V162-6.8MW – IECRE OD-501 Type Certification – Q3 2024

Sincerely  
for DNV Denmark A/S

*Mark Wollenberg*  
Digitally signed by  
Wollenberg, Mark  
Date: 2022.06.23 13:54:36  
+02'00'

Mark Wollenberg  
Project Manager

Mark.wollenberg@dnv.com

*P. Ramakrishna*  
Parasarampuram,  
Ramakrishna  
2022.06.23 18:29:14 +02'00'

Ramakrishna Parasarampuram  
Principal Engineer

Ramakrishna.parasarampuram@dnv.com

DNV Headquarters, Veritasveien 1, P.O.Box 300, 1322 Høvik, Norway. Tel: +47 67 57 99 00. www.dnv.com

LTR-08867-20220623\_Rev0-DeclarationLetter.docx

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized users, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.



## ANNEXE 6: Avis de la Défense sur le projet

Par ailleurs, il conviendra de prendre en compte les informations suivantes :

- consulter **l'Armée**, pour d'éventuelles exigences de circulation aérienne militaire dans le secteur concerné (par mail : [dsae-dircam-sdrcam-sud-envaero.chef-div.fct@intradef.gouv.fr](mailto:dsae-dircam-sdrcam-sud-envaero.chef-div.fct@intradef.gouv.fr) ou par courrier : SDRCAM SUD 50.520 –Division Environnement Aéronautique – BA 701 – 13661 Salon de Provence Air),
- prévoir un **balisage diurne et nocturne réglementaire**, en application de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Établi sur la base des informations recueillies à ce stade du projet, le présent avis ne préjuge pas de celui qui sera rendu dans l'instruction de l'autorisation environnementale.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du SNIA Sud-Ouest

Christian BERASTEGUI-VIDALLE

09/09/2021 08:57

Courrier - Guillaume Cabel - Outlook

BR 0403 - Réponse SDRCAM S au projet éolien de la société VOLKSWIND dans les communes de Blanzay, Champniers et de Savigné (86).

PASSOS Frederic <frederic.passos@intradef.gouv.fr>

Mer 08/09/2021 15:48

À : Guillaume Cabel <Guillaume.Cabel@volkswind.com>

Cc : 'snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr' <snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr>;

dmd86.sec.fct@intradef.gouv.fr <dmd86.sec.fct@intradef.gouv.fr>; JALLAGEAS Fabrice <fabrice.jallageas@intradef.gouv.fr>

Monsieur ,

Par courriel du 19 mars 2021, 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 douze éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 200 mètres sur le territoire des communes de Blanzay, Champniers et de Savigné (86).

Après consultations des différents organismes concernés des forces armées, il ressort que votre projet n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions.

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 NGF<sup>[1]</sup> du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout, pales comprises.

En outre, 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.

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par le ministère des armées et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte de la réglementation et des contraintes en vigueur au jour de l'étude, des parcs éoliens à proximité dont les armées ont connaissance au moment de sa rédaction<sup>[2]</sup> et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du ministère des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale à venir.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours et de demande de reconsidération. Il est inopposable aux tiers et ne crée 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 la demande d'autorisation environnementale, sur saisine du préfet.

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.

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.

<sup>[1]</sup> NGF : nivellement général de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers.

<sup>[2]</sup> 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.

Pour le sous-directeur régional de la circulation aérienne militaire Sud 50.520

LCL PASSOS Frédéric  
Division Environnement Aéronautique

<https://outlook.office.com/mail/deeplink?popoutv2=1&version=20210823004.07>

1/2



09/09/2021 08:57

Courrier - Guillaume Cabel - Outlook

SDRCAM SUD 50.520  
 Base Aérienne 701  
 13661 SALON Air  
 04.13.93.84.65  
[frederic.passos@intra.def.gouv.fr](mailto:frederic.passos@intra.def.gouv.fr)  
[www.dsae.defense.gouv.fr](http://www.dsae.defense.gouv.fr)

<sup>[1]</sup> NGF : nivellement général de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers.  
<sup>[2]</sup> 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.

<https://outlook.office.com/mail/deeplink?popoutv2=1&version=20210823004.07>

2/2

## ANNEXE 7 : Certificat Radeol – Météo-France



### Direction des Systèmes d'Observation

42, avenue Gaspard Coriolis  
 31000 Toulouse

À l'attention de Julie Hemery  
 VOLKSWIND FRANCE SAS  
 Aéroport Limoges Bellegarde  
 87100 LIMOGES

**Objet :** Certificat Radeol

Toulouse, le 17 janvier 2022

**Nom du projet :** Parc éolien Blanzay2

**Affaire suivie par :** DSO/CMR

**Courriel :** radeol@meteo.fr

**Référence Météo-France :** 2022-000060

Par déclaration en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien sur les communes de **BLANZAY (86), CHAMPNIERS (86)**.

Vous avez indiqué que ce projet relève du régime de l'autorisation unique environnementale (AUE) des ICPE. Dès lors, son acceptabilité est soumise au respect des conditions prescrites par l'arrêté ministériel modifié du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

Ce parc éolien se situerait à une distance de **57,40 km** du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar bande C de **Cherves\***.

Cette distance est **supérieure à la distance minimale d'éloignement** fixée par l'arrêté (20 km pour un radar bande C).

Dès lors, **aucune contrainte réglementaire spécifique** ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et **l'avis de Météo-France n'est pas requis** pour sa réalisation.

Ce certificat, joint à votre dossier de demande d'autorisation déposé en préfecture, permet de justifier de cette position réglementaire.

*\* Les coordonnées géographiques des radars concernés, ainsi qu'un rappel sur la réglementation et les études d'impact, vous sont accessibles à partir de l'url suivante : <https://www.radeol.fr>  
 Ce certificat n'est valable que pour les caractéristiques exactes du projet renseignées par le demandeur (cf. Annexe). En cas de modification du projet, un nouveau certificat doit être demandé.*

**Météo-France**  
 73, avenue de Paris - 94165 Saint-Mandé CEDEX - France  
[www.meteofrance.fr](http://www.meteofrance.fr) [@meteofrance](https://twitter.com/meteofrance)  
 Météo-France, certifié ISO 9001 par AFNOR Certification

Page 1/2

## ANNEXE 8 : Analyse du cycle de vie d'un parc éolien : analyse complète

### Introduction

Ce chapitre vise à apporter des éléments de réponse sur le bilan carbone et plus globalement sur l'impact environnemental d'un parc éolien tout au long de son cycle de vie. Il n'est pas possible de proposer un bilan carbone du projet présenté dans la mesure où de nombreuses incertitudes seront levées après l'obtention des autorisations administratives, notamment en ce qui concerne le transport des éléments de l'éolienne ou des matériaux utilisés sur site (gravats, ciment, etc.) lors de la construction, et bien d'autres aspects qui seront mis en lumière dans la suite du chapitre.

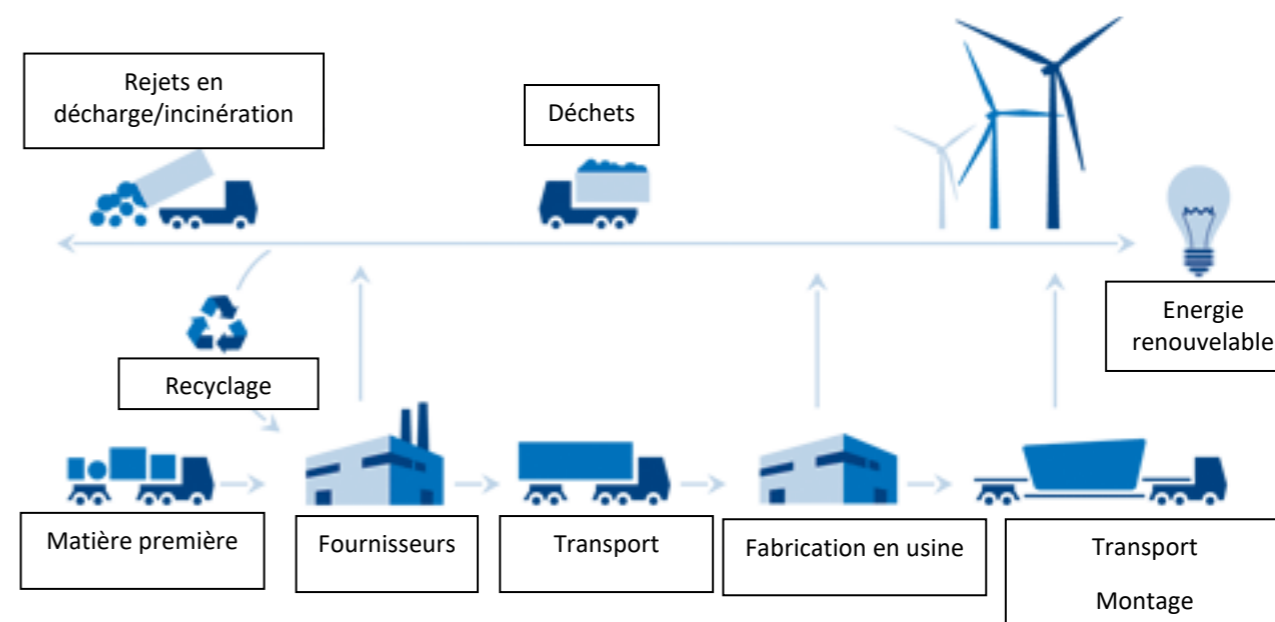
L'objectif est d'analyser les étapes du cycle de vie d'un projet éolien, constitué d'éoliennes V136-4,2 MW pour faire ressortir les plus impactantes pour l'environnement et le temps nécessaire pour que les rejets carbonés liés à la conception d'un parc éolien soient compensés par les bénéfices générés par une production d'énergie renouvelable non émettrice de CO<sub>2</sub>.

Les éléments présentés ci-dessous sont issus du rapport « Life cycle assessment of Electricity Production from an Onshore V136 – 4,2 MW turbine Wind Plant », réalisé par Vestas Wind Systems A/S en novembre 2019, sur la base d'un parc conséquent (100 MW) afin de mieux mettre en lumière l'impact de chaque modification de paramètres (distance de transport, fabrication, ...).

### Critères de la modélisation

Cette évaluation inclue la production des matières premières, la fabrication de l'éolienne et des autres équipements d'un parc (transformateur, connexion réseau, etc.), la maintenance, le remplacement de pièces, le démantèlement et recyclage de l'éolienne, le transport.

Figure 86 : Cycle de vie d'un parc éolien pris en compte dans l'étude



L'impact environnemental global sera étudié en utilisant divers indicateurs généralement utilisés dans ce genre d'étude et décrits à la fin du chapitre.

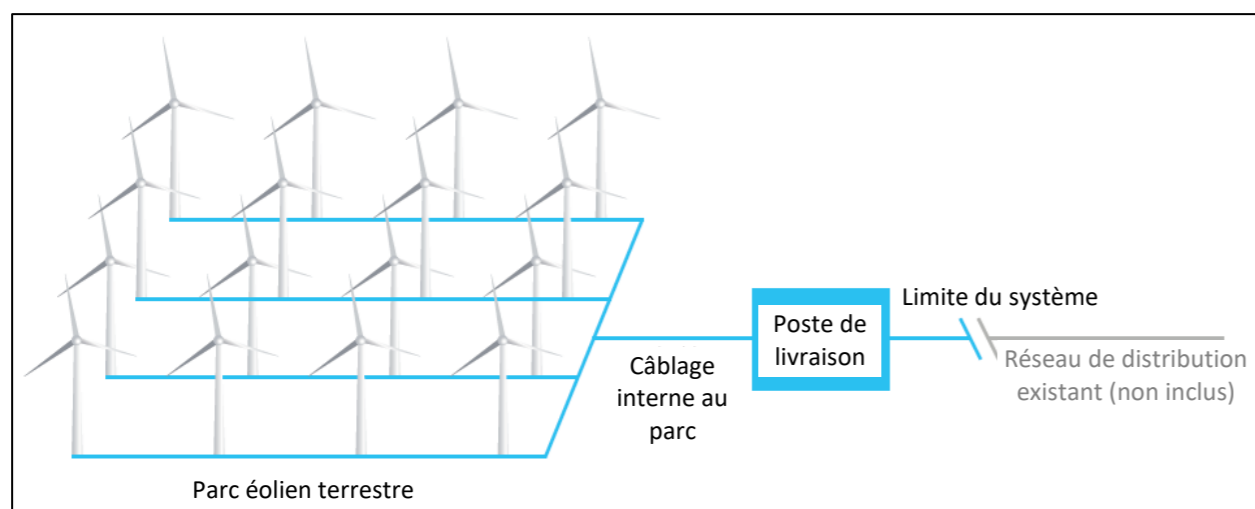
### ■ Unité fonctionnelle

La V136 est conçue pour fonctionner dans des conditions de vent faibles à moyennes. Des conditions de vent moyennes ont été choisies pour le scénario de base car c'est le cas de la plupart des sites d'implantation sur le marché de l'éolien. L'unité fonctionnelle est définie par : 1kWh d'électricité délivrée au réseau par un parc composé d'éoliennes V136-4,2 MW pour un total de 100 MW, fonctionnant sous des conditions de vent faibles.

### ■ Description du système

Les limites du système sont fixées au point de livraison avec le réseau publique de distribution (poste source). En effet, au-delà du Poste Source, le coût carbone du réseau de distribution ne peut plus être imputé au projet éolien.

Figure 87 : Limites du système « parc éolien » pris en compte dans l'étude



Le cycle de vie complet du parc éolien peut être scindé en sous parties, constituant des phases.



Tableau 145 : Les 4 phases du cycle de vie d'un parc éolien pris en compte dans l'étude

Phase industrielle de fabrication :	Construction du parc éolien :	Exploitation :	Fin de vie :
Fabrication des éoliennes Production des composants des fondations Production des transformateurs etc.	Transport des composants jusqu'au site d'implantation Montage de l'éolienne, Terrassement, fondations, câblage etc.	Production d'électricité Remplacement d'éléments de l'éolienne Maintenance etc.	Démantèlement Recyclage Incinération etc.

Les processus ont été modélisés sur la base de l'état de l'art utilisé par VESTAS. L'année de référence est l'année 2018.

#### ■ Hypothèses de départ

La durée de vie d'une éolienne a été fixée à 20 ans.

Le taux de recyclage des composants métalliques est estimé à 98 %, celui des autres composants majeurs (générateurs, câbles...) est estimé à 95 %, ceux des autres parties sont de 92 % pour l'acier, l'aluminium et le cuivre, 50 % pour les polymères, et 0% pour les lubrifiants.

Une fondation classique a été choisie pour le scénario de base.

Les phases de transport suivantes ont été prises en compte pour l'étude :

- ✈ Transport des matières premières jusqu'aux fournisseurs des Vestas : 600 km en camion (à l'exception du matériel pour le béton : 50 km),
- ✈ Transport des composants principaux des éoliennes jusqu'aux sites de production de Vestas (90 % de la masse de la machine) : 600 km en camion,
- ✈ Transport des éléments des sites de production jusqu'au parc éolien : 800 km pour la nacelle, 300 km pour le hub (et 3 100 km par bateau), 900 km pour les pales (et 1 900 km par bateau), 500 km pour la tour (et 4 500 km par bateau), 50 km pour les fondations et 600 km pour les autres éléments,
- ✈ Transport associé au recyclage ou dépôt en fin de vie : 200 km sauf pour le béton des fondations : 50 km,
- ✈ Transport associé aux déplacements des équipes de maintenance vers ou depuis le site du projet : 1500 km par parc par an.
- ✈ Transport aérien du personnel Vestas.

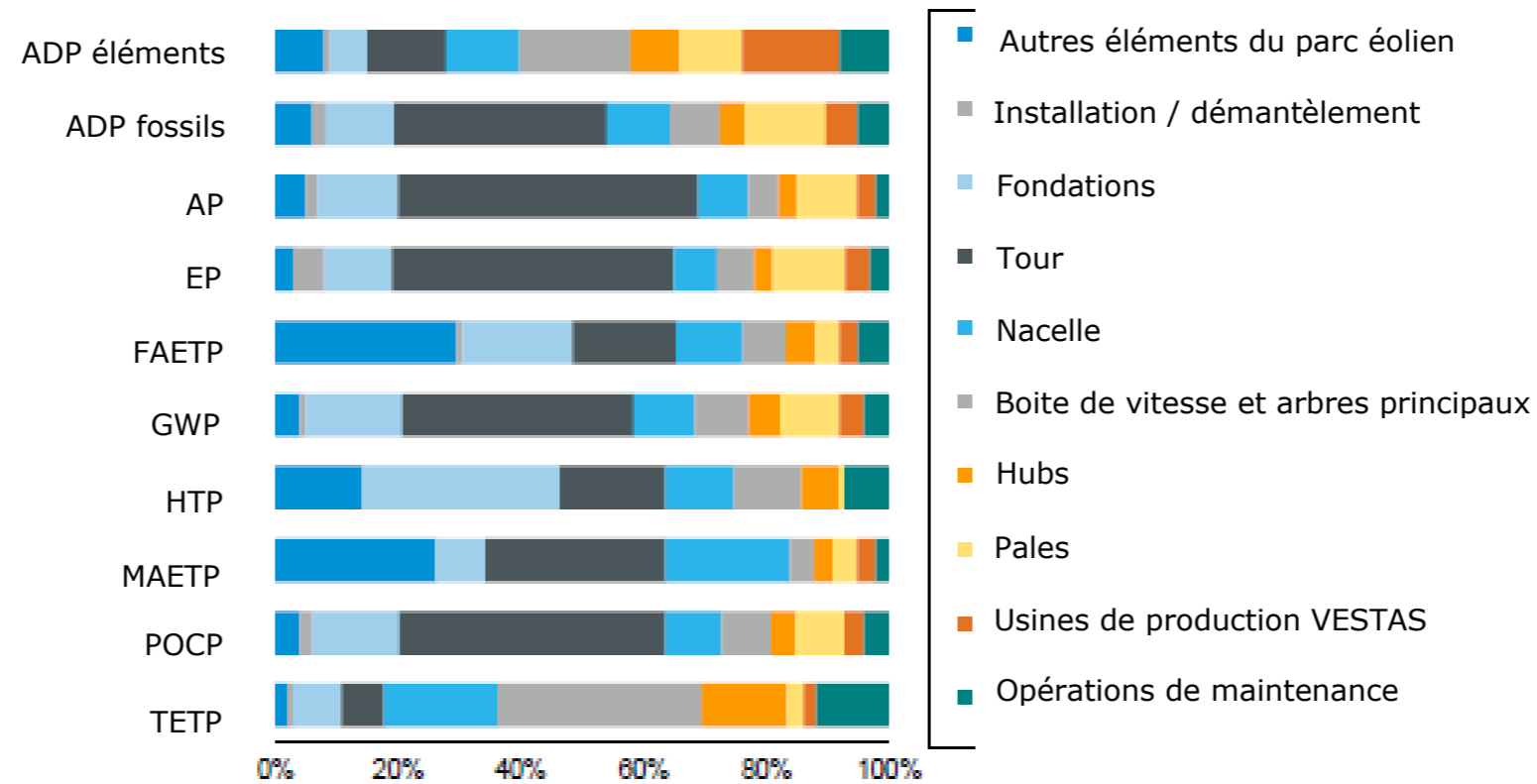
### Résultats globaux

Les résultats sont présentés selon plusieurs indicateurs habituellement utilisés pour déterminer l'impact environnemental des différentes phases du cycle de vie du parc éolien. Une définition succincte de chaque indicateur est fournie en fin de chapitre.

Tableau 146 : Principaux résultats pour l'évaluation de l'impact du cycle de vie du parc éolien selon les hypothèses de départ

Abréviations	Indicateurs	unités	Impact / kWh d'électricité
ADP elements	Epuisement des ressources abiotiques (éléments)	mg Sb eq.	0,06
ADP fossils	Epuisement des ressources abiotiques (ressources fossiles)	MJoule	0,07
AP	Potentiel d'acidification	mg SO <sub>2</sub> eq.	22
EP	Potentiel d'eutrophisation	mg PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> eq	2,7
FAETP	Potentiel d'écotoxicité de l'eau douce	mg DCB eq.	40
GWP	Potentiel de réchauffement climatique	g CO <sub>2</sub> eq.	5,6
HTP	Potentiel de toxicité humaine	mg DCB eq.	5121
MAETP	Potentiel d'écotoxicité de l'eau de mer	g DCB eq.	744
POCP	Potentiel de production d'Ozone Photochimique	mg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,6
TETP	Potentiel d'éco toxicité terrestre	mg DCB-e	36
-	Energie primaire (renouvelable) (valeur calorifique nette)	M Joule	0,01
-	Energie primaire (non-renouvelable) (valeur calorifique nette)	M Joule	0,08
-	Consommation d'eau	g	12
-	Potentiel de recyclage (moyenne des composants d'une éolienne V136 (%))		87,4

Tableau 147 : Contribution des composants du parc éolien pour chaque indicateur



Sur l'ensemble des indicateurs présentés, la phase qui influe le plus sur ces résultats est celle de la production des matières premières ainsi que la phase industrielle de fabrication de l'éolienne. Dans la plupart des cas, ces impacts sont bien plus importants que ceux se produisant à d'autres moments du cycle de vie du parc éolien.

Durant la phase de fabrication industrielle, la production des tours a le plus fort impact, due à la quantité d'acier nécessaire à leur production. Ensuite vient la production du mécanisme de la nacelle puis de manière assez significative la construction des pales.

La phase de démantèlement et recyclage en fin de vie sont aussi significatifs pour nombre d'indicateurs, mais de manière positive, démontrant les bénéfices d'un fort taux de recyclage du parc éolien.

La construction du parc éolien et la maintenance n'ont pas une contribution significative sur l'ensemble des impacts du cycle de vie du parc, de même que le transport des composants d'éoliennes jusqu'au site d'implantation.

#### Analyse de sensibilité

Les résultats du scénario de base permettent de mettre en avant le fort impact environnemental de la fabrication industrielle des éoliennes. L'analyse de sensibilité vise à montrer l'influence de 3 paramètres importants dans le cycle de vie d'un parc éolien :

- ⤴ La durée de vie du parc,
- ⤴ La fréquence de remplacement d'une partie d'éolienne (pale, transformateur ou autre),
- ⤴ La prise en compte du recyclage du parc éolien en fin de vie.

#### ■ La durée de vie d'un parc éolien

Dans la 1ère partie de l'étude, la durée de vie d'un parc éolien a été fixée à 20 ans. L'expérience de Vestas montre que cette durée peut être prolongée à 30 ans dans certains cas. Cette augmentation va permettre de réduire les émissions par kWh d'électricité produite car les impacts associés à la phase de fabrication industrielle sont amortis sur une période plus longue.

Ainsi, une augmentation de la durée de vie du parc éolien de 4 ans va avoir pour effet une réduction de 17% des impacts environnementaux alors qu'une réduction de la durée de vie du parc éolien de 4 ans va augmenter son impact environnemental de 25%. **La durée d'exploitation d'un parc éolien influence donc grandement l'impact environnemental du projet.**

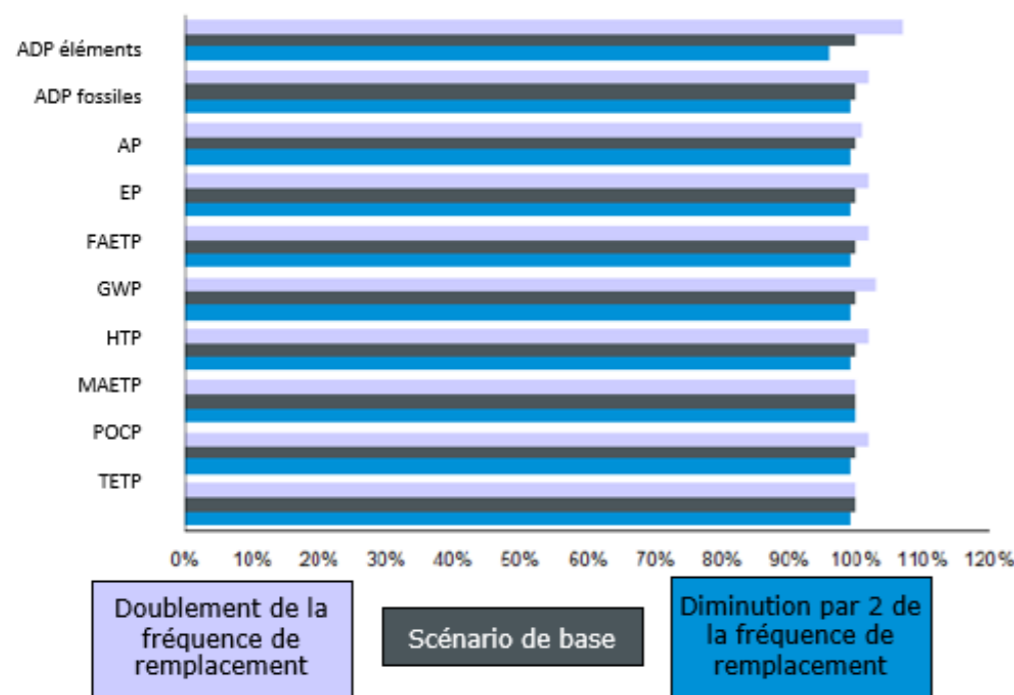
L'augmentation de la durée de vie du parc va avoir pour conséquence l'accroissement de la durée de la maintenance et du remplacement d'éléments de l'éolienne.

Ce paramètre va donc également être testé, mais dans un nouveau scénario.

### ■ La maintenance et le remplacement d'éléments des éoliennes

Les exigences de maintenance et remplacement d'éléments d'éoliennes sont très variables d'un parc à l'autre. Grâce à l'expérience de Vestas, deux cas d'étude ont été intégrés dans cette analyse. Les scénarios présentés ci-dessous évaluent l'effet d'un doublement ou d'une diminution de moitié de la fréquence du remplacement d'éléments d'éoliennes (transformateur, pale, etc.) par rapport au scénario de référence.

Tableau 148 : Comparaison des effets du doublement ou diminution de moitié de la fréquence de remplacement des éléments d'éoliennes utilisés durant la vie du parc éolien



La figure ci-avant montre que le doublement des actions de remplacement des éléments d'éoliennes augmente de 1 à 18 % l'impact sur les divers indicateurs. La diminution de moitié du remplacement des éléments d'éoliennes réduit quant à elle de 1 à 9 % l'impact sur les divers indicateurs.

L'effet du doublement ou de la diminution de la maintenance n'est donc pas significatif sur la performance environnementale du parc.

L'exception à cette règle concerne l'épuisement des ressources abiotiques (éléments), ainsi que le potentiel de toxicité humaine, et d'écotoxicité, qui montrent une sensibilité plus importante.

Les métaux utilisés pour la boîte de vitesse comptent pour 94% des impacts, ce qui est dû à la consommation d'alliages. C'est pourquoi le doublement de la fréquence de remplacement des parties d'éoliennes, a un impact fort sur cet indicateur.

### ■ La prise en compte du recyclage du parc éolien en fin de vie

Les données du recyclage utilisées pour cette étude proviennent des recherches de Vestas.

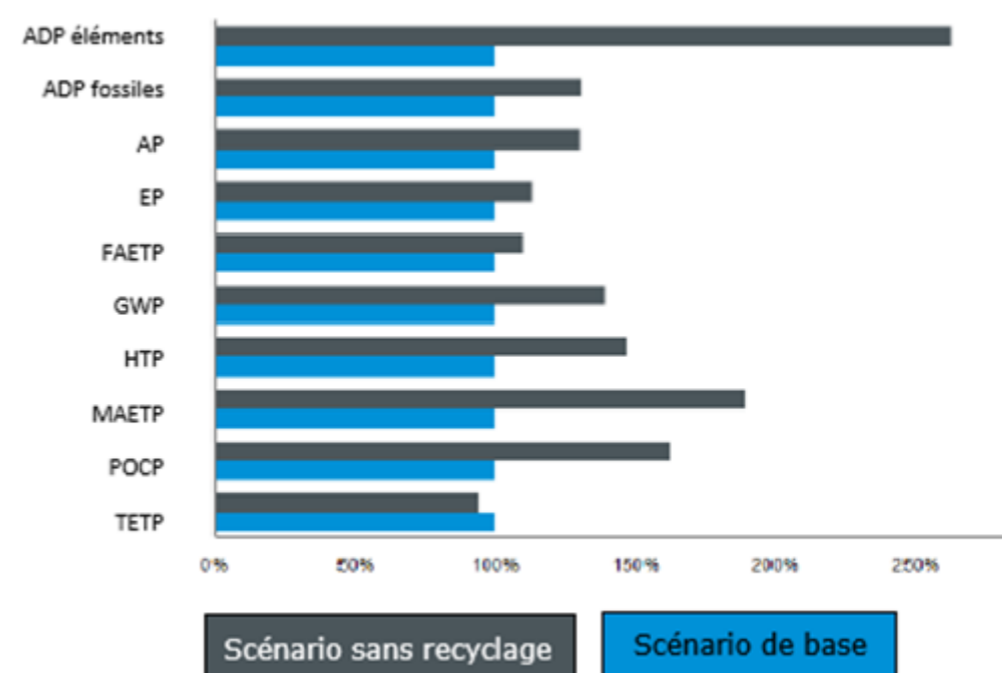
Cette analyse de sensibilité examine les effets induits sur les indicateurs qui définissent l'impact environnemental d'un parc éolien dans le cas où il n'y aurait pas de recyclage du parc éolien en fin de vie.

Le graphique ci-dessous montre clairement que sans recyclage en fin de vie, il y aurait une augmentation générale (environ 39%) de l'impact environnemental du parc.

Le taux d'augmentation varie fortement d'un indicateur à l'autre, de 9 à 89%, à l'exception de la diminution des ressources abiotiques (162%) et du potentiel écotoxique terrestre (-6%).

En particulier, le potentiel eco-toxique aquatique et de toxicité humaine augmentent fortement du fait d'émissions dans l'air de fluorure d'hydrogène et de métaux lourds en absence de recyclage de l'aluminium, de l'acier inoxydable et de métaux.

Tableau 149 : Comparaison des effets de la prise en compte du recyclage



### Comparaison de scénarios

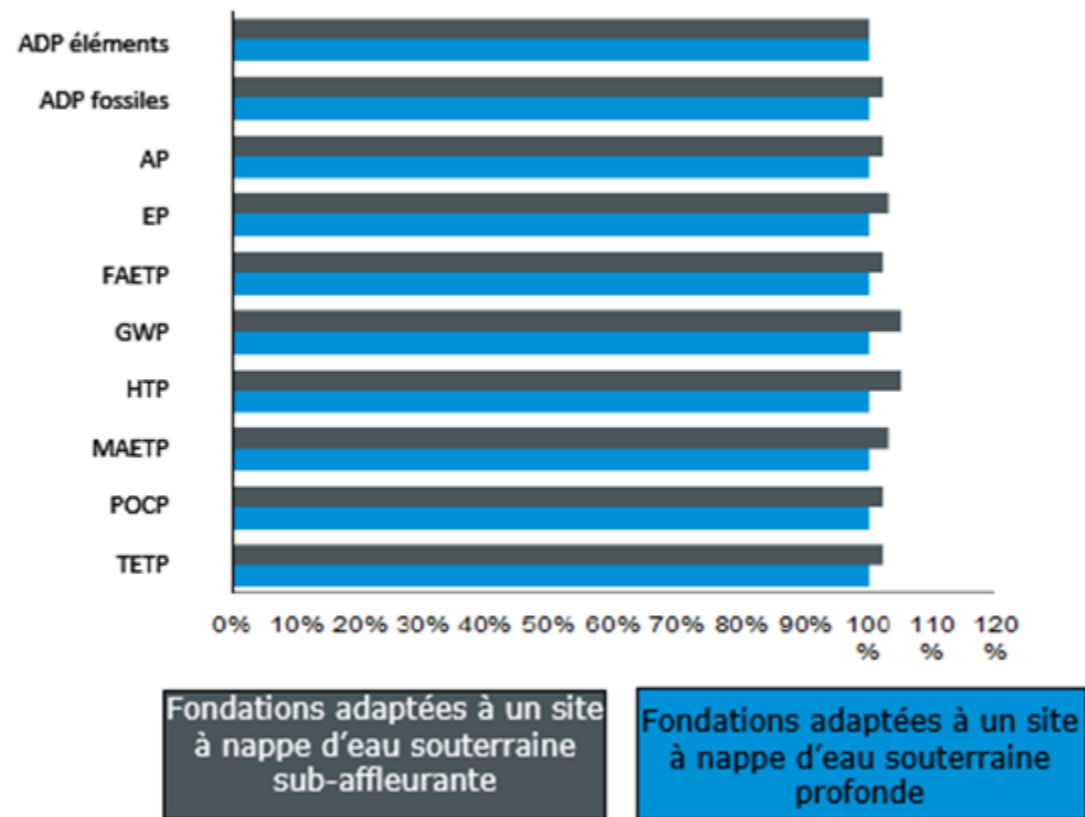
Cette analyse permet de comparer des scénarios afin de montrer comment évolue l'impact environnemental du parc en fonction de paramètres directement liés au choix du site d'implantation.

- ⤴ Variation de la distance de transport des composants de l'éolienne et distance de déplacement lors des maintenances,
- ⤴ Variation de la distance du parc éolien au réseau de distribution existant,
- ⤴ Changement du type de fondation utilisée pour des sites à nappe souterraine profonde et nappe sub-affleurante.

■ Comparaison d'un site à nappe d'eau souterraine profonde Vs nappe sub-affleurante

Dans ce cas, c'est le dimensionnement des fondations qui sera différent. Plus la nappe d'eau est proche de la surface et plus la quantité de béton et d'acier nécessaire sera importante, pour concevoir des fondations plus conséquentes. Les autres facteurs restent inchangés.

Tableau 150 : Comparaison des effets d'un dimensionnement plus ou moins important des fondations, dues à des conditions de nappes d'eau souterraines profondes ou sub-affleurantes



Ce paramètre n'a pas un effet prépondérant sur les divers indicateurs, mais augmente légèrement chacun d'eux de 1 à 5%.

Ceci est directement lié à l'augmentation de la quantité nécessaire de béton et d'acier de renforcement pour les fondations adaptées à un site à nappe d'eau souterraine sub-affleurante.

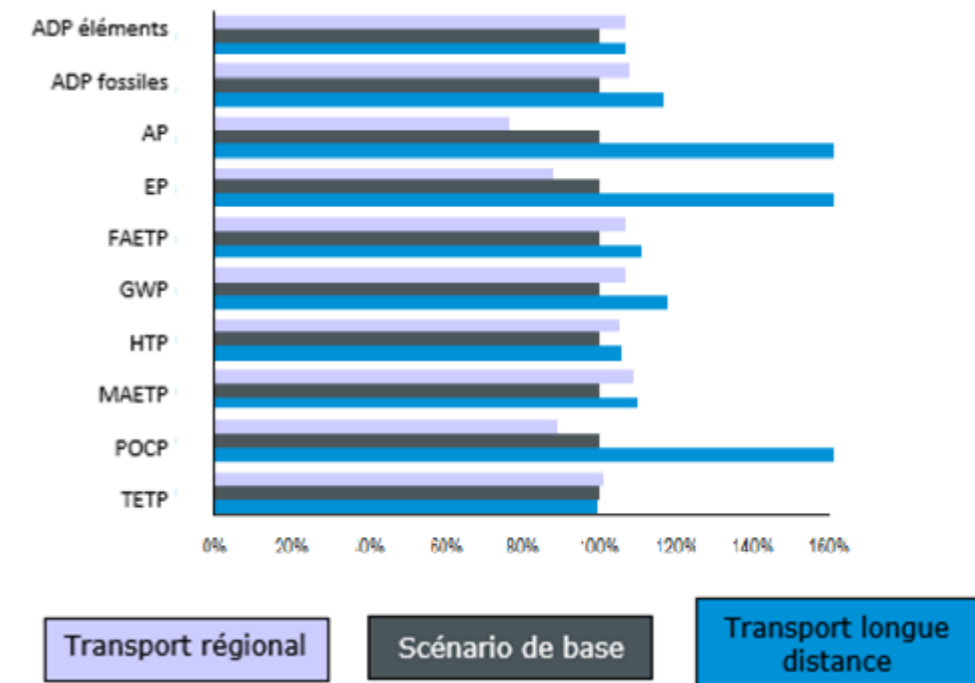
■ La distance de transport des éoliennes jusqu'au parc éolien

Cette analyse de sensibilité s'intéresse à l'impact de la distance de transport des éléments des éoliennes du site de fabrication jusqu'au parc éolien.

3 scénarios sont étudiés : celui d'un site sur un continent où Vestas ne dispose pas d'usines de productions, comme l'Australie ; celui d'un site bénéficiant d'une desserte régionale avec tous les sites de fabrication dans la même région que le parc éolien, comme aux Etats-Unis ; et celui du scénario de base considérant les caractéristiques moyennes évaluées par Vestas.

La figure page suivante illustre cette analyse de sensibilité.

Tableau 151 : Comparaison des effets de l'augmentation ou de la diminution de la distance de transport des éléments d'éoliennes jusqu'au parc éolien



La figure ci-avant montre qu'un transport sur une longue distance augmente de 1 à 17 % l'impact sur les divers indicateurs, à l'exception des impacts potentiels d'acidification (108%), d'eutrophisation (85%) et de production d'Ozone Photochimique, qui augmentent de 79 %.

L'effet d'un transport régional augmente l'impact sur les divers indicateurs de 1 à 9 %.

Pour ces 3 paramètres, ces écarts plus importants s'expliquent principalement par les impacts du transport qui augmente significativement les émissions de dioxyde de soufre et d'oxydes d'azotes du fait de la combustion du fioul.

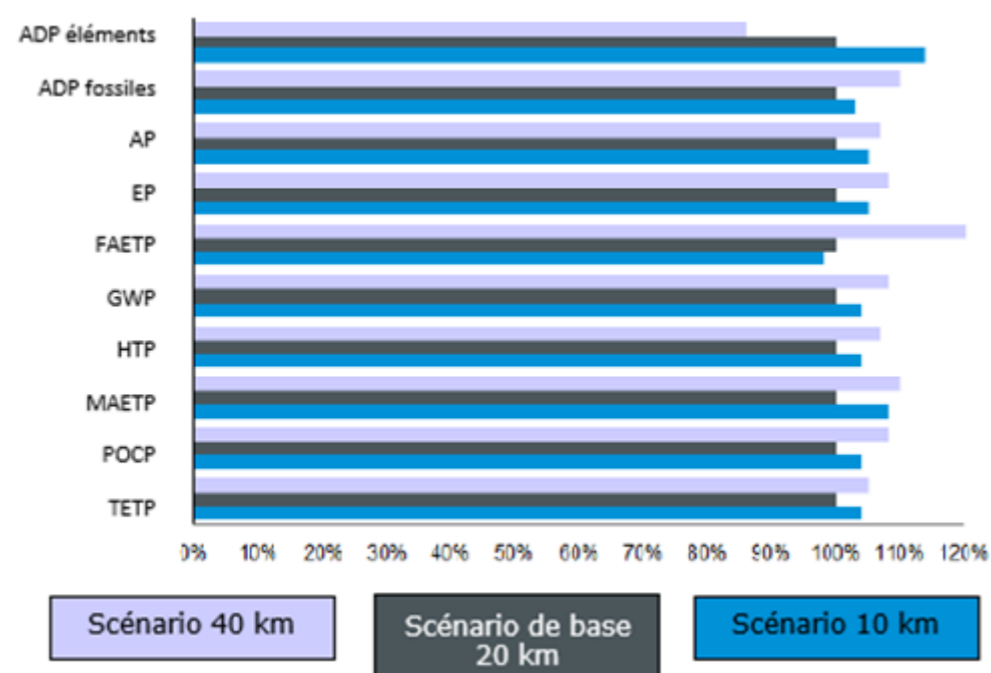
D'un point de vue général, le scénario de base correspond à environ 9 % des impacts globaux du cycle de vie, le scénario considérant une longue distance d'acheminement correspond à 17 % de ces impacts, et le scénario d'un approvisionnement régional correspond à environ 10% des impacts globaux du cycle de vie d'un parc éolien.

### ■ La distance du parc éolien au poste source du réseau public de distribution

Dans le scénario de base, cette distance est fixée à 20 km et intègre une perte de 2,5% de l'électricité produite (par effet joule). Cette analyse étudie l'effet d'un raccordement alternatif à 10 et 40 km, et intègre une perte de 2 et 3,5 % du total de l'électricité produite.

La figure suivante illustre la comparaison des impacts de ces 3 scénarios. Il ressort que les impacts ne sont pas modifiés significativement en fonction de la distance de raccordement. Le doublement de la distance au poste source n'augmente globalement les impacts que de 5 à 20%, et la diminution de moitié les réduit de 3 à 8 %.

Tableau 152 : Comparaison des effets de l'augmentation ou de la diminution de la distance du parc au réseau public de distribution



A l'exception de l'épuisement des ressources abiotiques (élément), qui montre une diminution de 14% quand la longueur du câble est doublée, et une augmentation similaire quand la longueur du câble est diminuée de moitié.

#### Point de compensation de l'impact environnemental d'un parc éolien

Ce paragraphe vise à évaluer le moment où est atteint « l'équilibre énergétique » d'un parc éolien et ce selon 2 approches, illustrant également l'importance du référentiel utilisé pour évaluer cette donnée.

L'approche « Net Energy » est évaluée à partir du ratio entre l'énergie utilisée pour l'ensemble du cycle de vie du parc éolien et la production d'énergie par ce même parc. Selon cette approche, l'atteinte de l'équilibre énergétique se situe aux environs de **6,1 mois** d'exploitation pour un vent faible. Dans cette configuration, le parc produira 40 fois plus d'énergie qu'il en consommera sur l'ensemble de son cycle de vie.

L'approche « Primaryenergy » consiste à comparer l'énergie primaire utilisée pour l'ensemble du cycle de vie du parc éolien à l'énergie primaire qui serait consommée pour produire la même quantité d'énergie que le parc à partir d'un mix énergétique de référence. Pour cela, la production du parc éolien est convertie en énergie primaire équivalente nécessaire pour produire la même quantité d'énergie que le parc à partir d'un mix énergétique distribué par le réseau de grandes régions de référence (Australie, Europe, USA...).

Considérant cette approche, l'équilibre énergétique se situe aux environs de **2 mois**.

Selon Vestas, l'approche « Net Energy » semble préférable étant donné qu'elle ne considère aucune conversion et fournit un indice absolu de performance.



## Conclusion

Cette étude a présenté l'impact environnemental de la production d'électricité par une centrale éolienne de 100 MW, composée d'éoliennes V136 – 4,2 MW.

Les résultats globaux de cette étude montrent l'impact prépondérant associé à la production de la matière première et la phase industrielle de fabrication de l'éolienne sur l'ensemble du cycle de vie du parc éolien. Pour la plupart des indicateurs étudiés, les impacts sont bien plus importants pour cette phase que pour n'importe quelle autre étape dans le cycle de vie du parc éolien.

Au sein de la phase industrielle de fabrication des éoliennes, la production des tours a l'impact le plus fort, ce qui est dû à l'importante quantité d'acier nécessaire pour produire cette partie de l'éolienne. La fabrication de la nacelle, de la boîte de vitesse et l'arbre principal engendrent également des impacts importants. La conception des pales constitue un impact moins élevé que les deux précédents, mais tout de même significatif, comparé à tous les autres éléments de l'éolienne.

Le processus de démantèlement en fin de vie est également significatif, dans la mesure où le recyclage du parc éolien apporte des bénéfices (crédits) dans le système de production de la machine et des infrastructures du parc.

La phase de construction ainsi que les opérations de maintenance n'ont pas un effet significatif sur l'ensemble du cycle de vie du parc.

Le transport pour acheminer les éléments des usines de fabrication Vestas au site de production a une contribution moyennement significative sur les impacts liés au cycle de vie du parc, plus faible que la phase de production des éléments des éoliennes.

Par la suite, certains paramètres, tels que la durée de vie du parc éolien, ou bien la capacité de recyclage du parc en fin de vie, ont un impact environnemental important, contrairement à la fréquence de maintenance et de changement de pièces dans les éoliennes.

Enfin, certains paramètres liés au choix du site peuvent engendrer un impact environnemental important, comme la ressource en vent ou la distance de raccordement au réseau public. A l'inverse, d'autres paramètres sont peu significatifs, comme le dimensionnement des fondations.

Ainsi, selon le mode de calcul utilisé, il faut entre 2 et 6 mois de fonctionnement du parc éolien pour compenser la production de CO2 qui a lieu pendant les autres phases du cycle de vie du parc.

Concernant la comparaison des bilan carbone de plusieurs énergies renouvelables et fossiles, les différentes sources disponibles montrent des résultats variables mais assez cohérents dans l'ordre d'arrivée des différentes sources de production : l'éolien et l'hydraulique font partie des modes de production d'électricité présentant un bilan carbone le moins élevé, comparé à l'énergie solaire photovoltaïque, le charbon et l'ensemble des modes de production à partir d'énergie fossile. Concernant le nucléaire, les sources d'information donnent des résultats très divergents en fonction de la prise en compte ou non du traitement des déchets radioactifs et du démantèlement des centrales.

### Définition succincte des indicateurs utilisés dans le cadre de l'étude

#### **Consommation d'énergie primaire (renouvelable ou non renouvelable) :**

La consommation d'énergie primaire correspond à la quantité d'énergie directement prélevée de l'hydrosphère, l'atmosphère ou la géosphère. Pour les énergies fossiles et l'uranium, cela correspond à la quantité de ressources consommée, exprimée en équivalent énergie (c'est-à-dire la quantité d'énergie des matières premières). Pour les sources d'énergie renouvelables, la quantité d'énergie se caractérise par la quantité de biomasse consommée. Pour l'hydro-électricité, il s'agirait de la quantité d'énergie gagnée entre deux hauteurs d'eau différentes.

#### **Potentiel de réchauffement climatique**

Il est calculé en équivalent CO<sub>2</sub>. Le temps de maintien des différents gaz à effet de serre dans l'atmosphère est pris en compte dans le calcul. Le pas de temps utilisé est de 100 ans.

#### **Potentiel d'acidification**

L'acidification des sols et des eaux se produit par la transformation des polluants de l'air en acides. Cela induit une réduction du pH de l'eau de pluie et des gouttes d'eau en suspension dans l'air. Cette acidification de l'air et de l'eau a pour effet la dégradation des écosystèmes. Ce potentiel d'acidification est donné en équivalent SO<sub>2</sub> (SO<sub>2</sub>-eq). Il est décrit comme la capacité de certaines substances à lier ou non des ions H<sup>+</sup>.

#### **Potentiel d'eutrophisation**

L'eutrophisation est l'enrichissement en nutriments d'un milieu donné, terrestre ou aquatique. La pollution de l'air, les eaux usées et les engrais utilisés pour l'agriculture contribuent tous à l'eutrophisation de certains milieux. Il en résulte une accélération de croissance des algues, qui empêche la lumière de pénétrer plus profondément, ce qui réduit l'activité de photosynthèse et la production d'oxygène. L'oxygène étant également consommé lors de la décomposition des algues mortes, la concentration d'oxygène décroît dans l'eau et conduit à la mortalité des autres êtres vivants dans ce milieu et à la décomposition anaérobie. Le potentiel d'eutrophisation est calculé en équivalent phosphate (PO<sub>4</sub>-eq).

#### **Potentiel de création d'ozone photo-chimique**

Malgré le fait que l'ozone joue un rôle de protection dans la stratosphère, au niveau du sol, il est classé dans les gaz à effet de serre. On suspecte l'ozone photo-chimique de créer des dommages sur la végétation et la matière. De fortes concentrations en ozone sont toxiques pour les humains. Des concentrations importantes d'ozone sont constatées lorsque la température est élevée, l'humidité est faible, l'air est statique, et qu'il y a une forte concentration d'hydrocarbures. La création d'ozone photo-chimique est exprimée en éthylène-équivalent (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-Eq).

#### **Potentiel de toxicité humaine / Potentiel d'écotoxicité terrestre, de l'eau douce, de l'eau de mer**

La méthode d'évaluation du potentiel de toxicité est encore en développement. Le potentiel d'écotoxicité vise à décrire les effets destructeurs sur l'homme ou les écosystèmes. Plusieurs classes de toxicité sont définies en fonction de la durée et la fréquence de l'impact. La toxicité d'une substance est

basée sur différents paramètres relatifs à leur composition chimique, leurs propriétés physiques, leur comportement et leur persistance dans l'environnement.

Le potentiel d'écotoxicité est calculé avec des valeurs-seuil toxicologiques, basé sur une exposition continue à la substance. Ainsi, en fonction de la source d'émission (air, eau ou sol), trois valeurs sont calculées et correspondent aux différents indices de toxicité utilisés ici.

#### **Epuisement des ressources abiotiques (fossiles)**

Cet indicateur couvre l'ensemble des ressources naturelles inertes et non renouvelables : minerais, pétrole brut, matières premières minérales...Il décrit la réduction de la quantité globale de ces matières premières, qui mettent plus de 500 ans à se renouveler. La substance de référence est l'antimoine.

#### **Epuisement des ressources abiotiques (éléments)**

Cet indicateur décrit la quantité de ressource non-énergétique prélevée de la géosphère. Il reflète l'épuisement de la matière dans la géosphère et s'exprime en équivalent antimoine.