

3.1.2 L'ENERGIE EOLIENNE EN EUROPE

La Communauté Européenne a invité chacun des états membres à développer les énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique, biogaz, biomasse...), afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre produites lors de la combustion des énergies fossiles (pétrole, charbon, fioul, gaz,...).

L'Union Européenne, au travers du paquet climat-énergie, s'est fixée comme objectif :

- diminuer de 20% les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2020,
- porter la part des énergies renouvelables à 20% dans la consommation énergétique (23% pour la France),
- réaliser des économies d'énergies à hauteur de 20%.

En 2015, le marché onshore a rencontré une baisse de presque 8%, tandis que celui de l'offshore est en pleine croissance (110% de croissance). La Figure 29 ci-contre indique les capacités de chaque pays européen au terme de l'année 2015. Les graphiques suivants résument la croissance du secteur éolien en Europe entre 2000 et 2015.

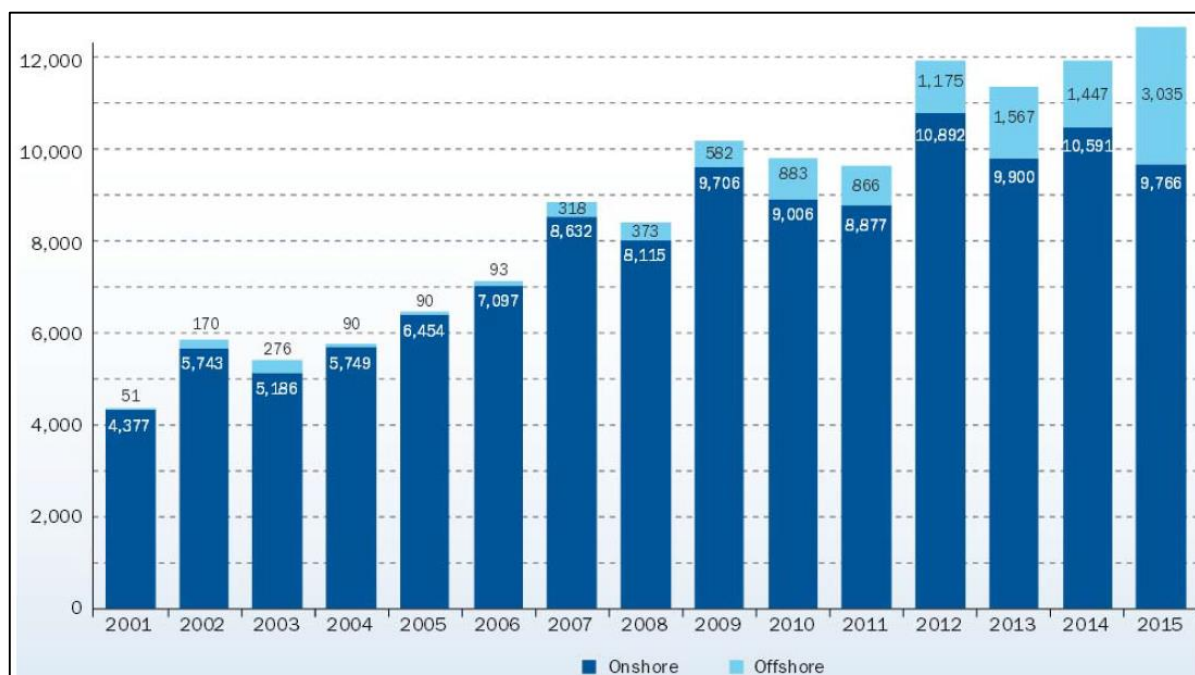


Tableau 51 : Evolution de la capacité installée annuelle en Europe

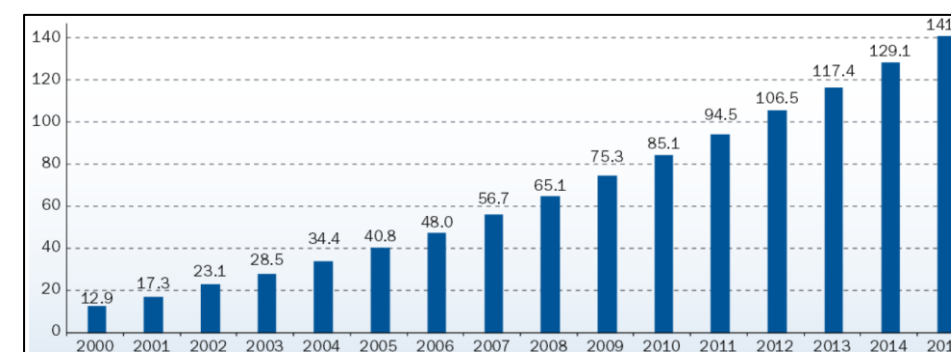


Figure 63 : Evolution de la capacité de production éolienne cumulée dans l'UE (Source: The European Wind Energy Association - EWEA)

La Directive européenne 2001/77/CE de septembre 2001 fixe pour chaque pays membre un objectif quantitatif en termes de progression de la part d'énergies renouvelables dans la consommation électrique nationale totale. Ce texte, voté sous la direction de la France, a été accepté à l'unanimité par les pays membres.

Il est estimé qu'en 2020, 10 % de l'électricité sera d'origine éolienne en Europe. Les acteurs côtiers de la mer du Nord, de la Manche, de l'Atlantique et de la Méditerranée sont les principaux gisements éoliens en Europe. La France est donc particulièrement concernée. Force est de constater que la puissance installée en Europe a fortement augmenté ces dernières années.

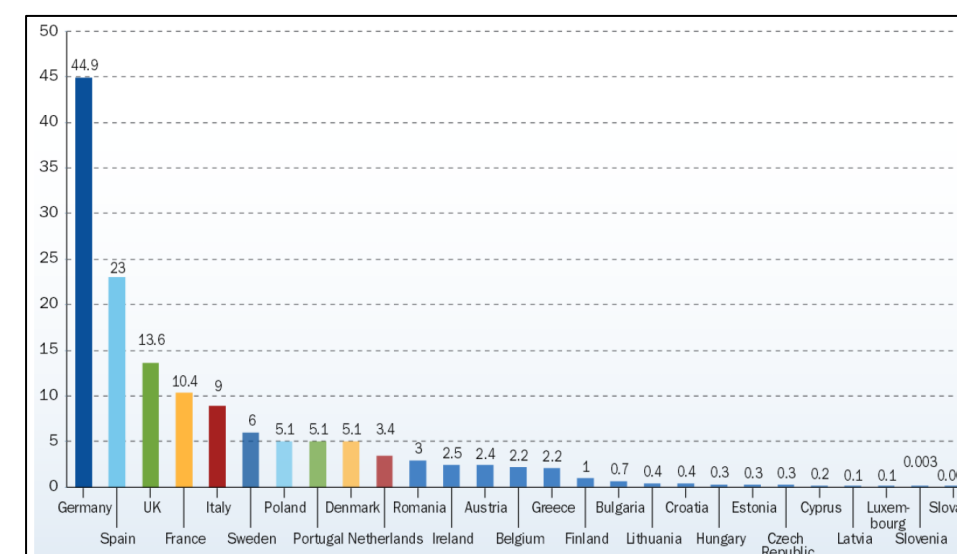


Figure 64 : Puissance totale installée en 2015 par pays de l'UE (Source : EWEA)

3.1.3 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

Le projet du Pâtis aux chevaux totalisant une puissance de 25,2 MW devrait produire environ 63 Millions de kWh par an (avec un facteur de charge de 28,6 % ce qui correspond à un fonctionnement à pleine charge de 2 505 heures). Cette production représente la consommation de près de 25 000 foyers (hors chauffage électrique).

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

La production du parc éolien du Pâtis aux chevaux permettra d'éviter le rejet à l'atmosphère de 16 632 tonnes de CO₂ par an (660t/MW installé/an¹).

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

La production des éoliennes concorde avec notre consommation électrique : plus importante en hiver qu'en été, période pendant laquelle on enregistre les plus importantes pointes de consommation (chauffage électrique). La France dispose de plus de 3 régimes de vent de trois régimes climatiques différents et complémentaires : océanique, continental et méditerranéen. De ce fait, le vent souffle en permanence quelque part sur le territoire à chaque instant.

L'analyse du dernier bilan prévisionnel du RTE démontre ainsi que la productivité du parc éolien français est largement supérieure à la moyenne européenne. Cette spécificité s'explique par le caractère particulièrement avantageux des régimes de vent français (deuxième gisement éolien en Europe, derrière la Grande-Bretagne).

L'exploitation d'un parc éolien permet la production d'électricité sans dégrader la qualité de l'air, sans polluer les eaux (pas de rejet dans le milieu aquatique, pas de pollution thermique) ni les sols (ni suies, ni cendres).

¹ Source : Syndicat des Energies Renouvelables ; 2009.

L'activité d'un parc éolien ne consomme pas de matière première, ni de produits liés à l'exploitation. Les seuls déchets produits par un parc en fonctionnement sont engendrés par les différentes actions de maintenance réalisées tout au long de la vie des éoliennes.

Les éoliennes sont des constructions réversibles : elles peuvent vite être démontées tout en garantissant la remise en état du site original, et chacune des parties composant l'éolienne est recyclée en fin de vie.

Cas particulier de l'éolienne V136-4.2MW

L'éolienne Vestas V136-4.2MW est spécialisée dans les domaines de vents faibles à modérés caractéristiques de la zone d'étude concernée, dont elle exploite au maximum l'énergie disponible.

La technologie utilisée intègre les nombreuses avancées en matière de conception et de fonctionnement développées par la société Vestas. Sa conception novatrice permet au couple rotor/générateur d'offrir un rapport optimal, garantissant ainsi une grande efficacité quel que soient les conditions météorologiques. Embarquant des pales longues mais légères, elles balayent une surface importante pour un rendement considérablement élevé.

Avec une utilisation majoritaire de composants standards et éprouvés, les délais d'approvisionnement sont maîtrisés et l'entretien facilité, permettant ainsi de réduire sensiblement le temps d'indisponibilité pendant la maintenance programmée. L'espace de travail ergonomique et sécurisé de la nacelle (gain de place) facilite aussi directement les interventions de maintenance.

D'un point de vue de la consommation, le nouveau système de refroidissement intégré permet de réaliser des économies permanentes d'énergie. Ce procédé alimente et optimise le système de refroidissement en canalisant le vent dans l'échangeur thermique, réduisant par la même occasion les émissions sonores et l'impact sur l'environnement.

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

A titre d'exemple, le bilan carbone et plus généralement l'impact environnemental d'un parc éolien fictif composé d'éoliennes V126-3,3MW pour un total de 100 MW est présenté dans le paragraphe suivant afin de mettre en avant l'impact environnemental des différentes phases du cycle de vie d'un parc éolien et l'influence de différents paramètres dans la production globale de CO₂. La présente simulation est réalisée sur la base d'un parc conséquent (100MW) afin de mieux mettre en lumière l'impact de chaque modification de paramètres (distance de transport, fabrication de l'éolienne, etc.).

3.1.4 BILAN CARBONE D'UN PARC EOLIEN

3.1.4.1. 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 V126-3,3MW 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 CO₂.

Les éléments présentés ci-dessous sont issus du rapport « Life cycle assessment of Electricity Production from an Onshore V126 – 3,3 MW turbine Wind Plant », réalisé Vestas Wind Systems A/S en juin 2014.

3.1.4.2. 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.

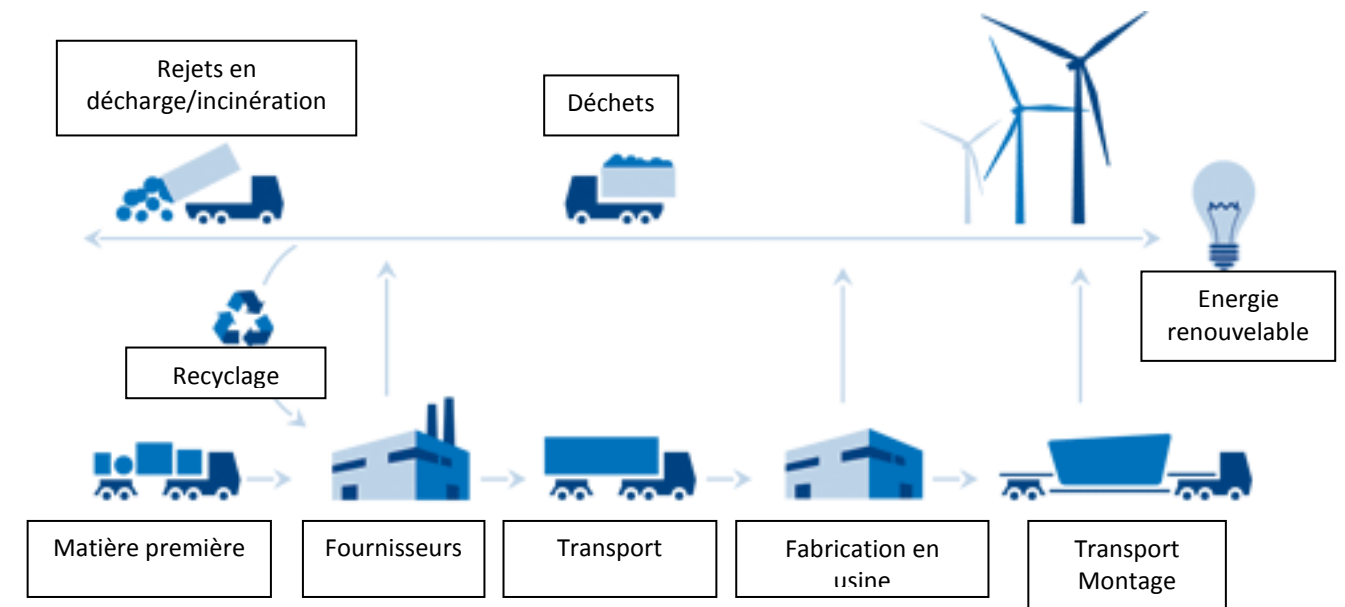


Figure 65 : Cycle de vie d'un parc éolien pris en compte dans l'étude

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 V126 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 V126-3,3 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.

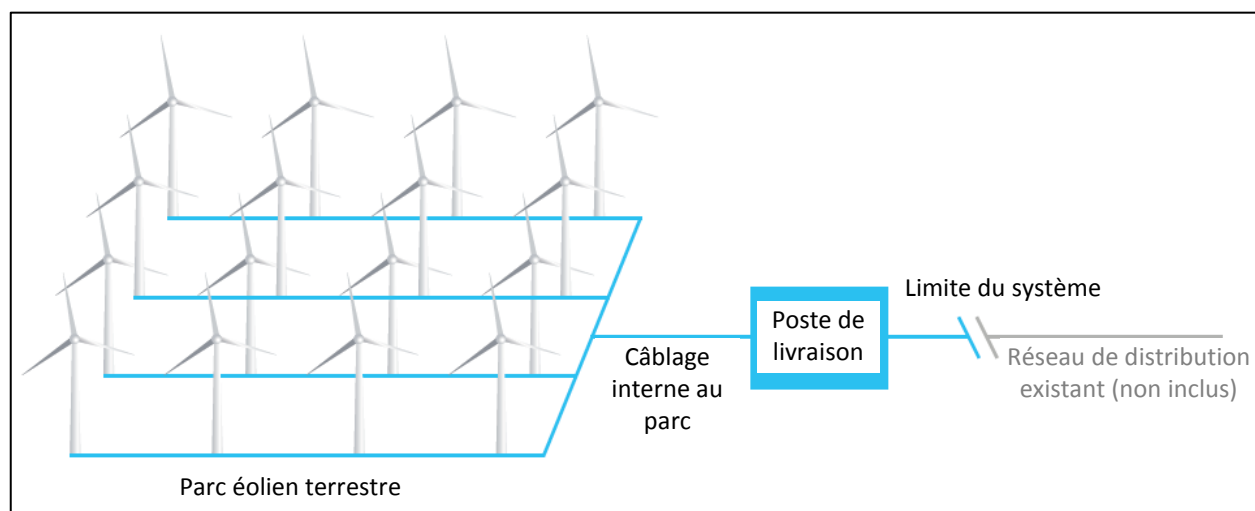


Figure 66 : Limites du système « parc éolien » pris en compte dans l'étude

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



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 Incineration etc.

Figure 67 : Les 4 phases du cycle de vie d'un parc éolien pris en compte dans l'étude

Les processus ont été modélisés sur la base de l'état de l'art utilisé par VESTAS.

L'année de référence est l'année 2012 avec une mise à jour en 2016 permettant d'incrémenter des types de machines de dernières générations comme la V126.

➤ 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 : 1025 km pour la nacelle et le hub, 600 km pour les pales, 1100 km pour la tour, 50 km pour les fondations,
- 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 : 2160 km par parc par an.

3.1.4.3. 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.

Abréviations	Indicateurs	unités	Impact / kWh d'électricité
ADP elements	Epuisement des ressources abiotiques (éléments)	mg Sb eq.	0,24
ADP fossils	Epuisement des ressources abiotiques (ressources fossiles)	MJoule	0,12
AP	Potentiel d'acidification	mg SO ₂ eq.	44
EP	Potentiel d'eutrophisation	mg PO ₄ ⁻ eq	4,4
FAETP	Potentiel d'écotoxicité de l'eau douce	mg DCB eq.	56
GWP	Potentiel de réchauffement climatique	g CO ₂ eq.	8,2
HTP	Potentiel de toxicité humaine	mg DCB eq.	1810
MAETP	Potentiel d'écotoxicité de l'eau de mer	g DCB eq.	633
POCP	Potentiel de production d'Ozone Photochimique	mg C ₂ H ₄ eq.	5,0
TETP	Potentiel d'éco toxicité terrestre	mg DCB-e	39
-	Energie primaire (renouvelable) (valeur calorifique nette)	M Joule	0,01
-	Energie primaire (non-renouvelable) (valeur calorifique nette)	M Joule	0,012
-	Consommation d'eau	g	81
-	Potentiel de recyclage (moyenne des composants d'une éolienne V126 (%))		87

Tableau 52 : Principaux résultats pour l'évaluation de l'impact du cycle de vie du parc éolien selon les hypothèses de départ

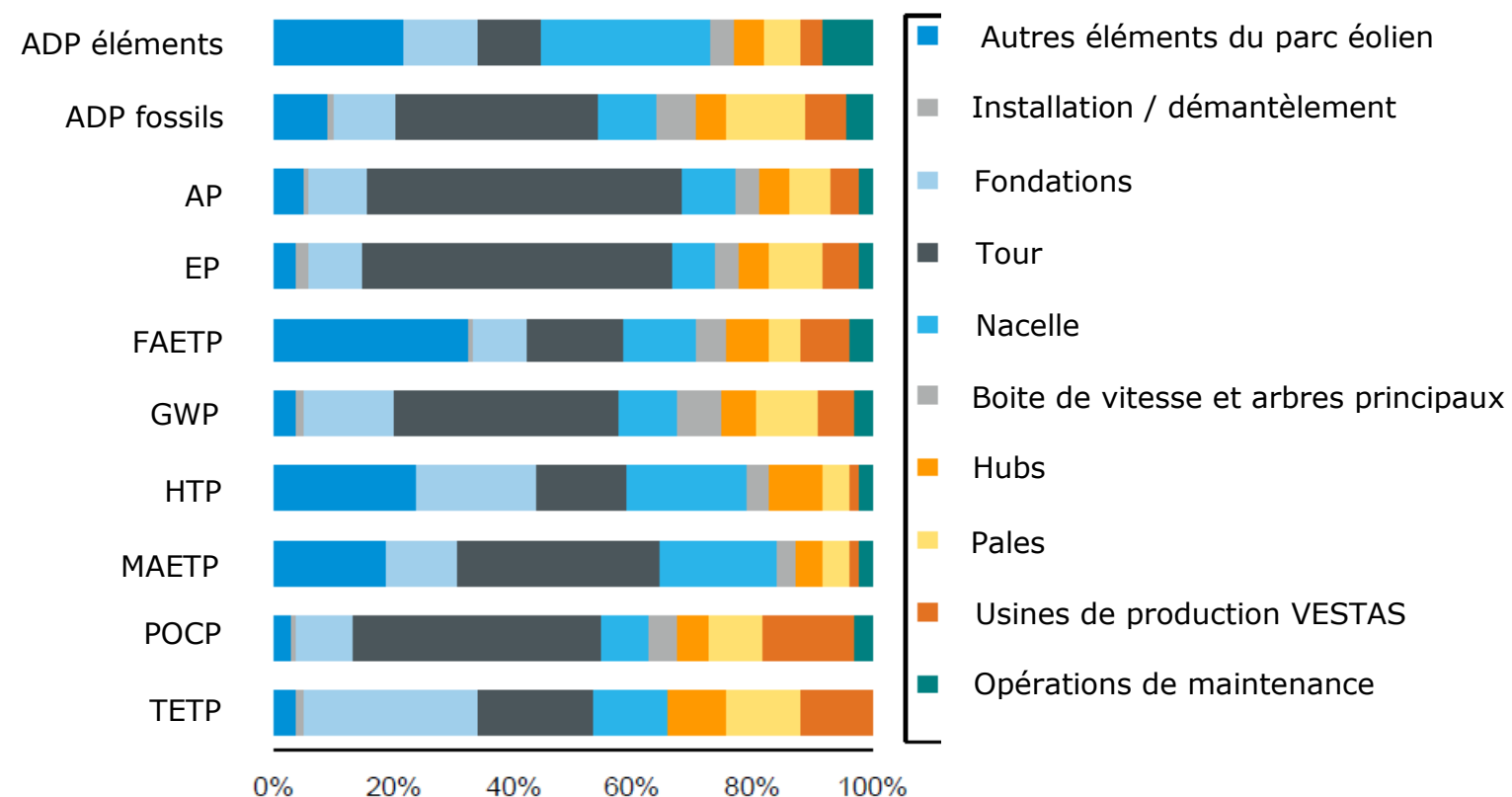


Tableau 53 : Contribution des composants du parc éolien pour chaque indicateur

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.

3.1.4.4. 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 1^{ère} 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.

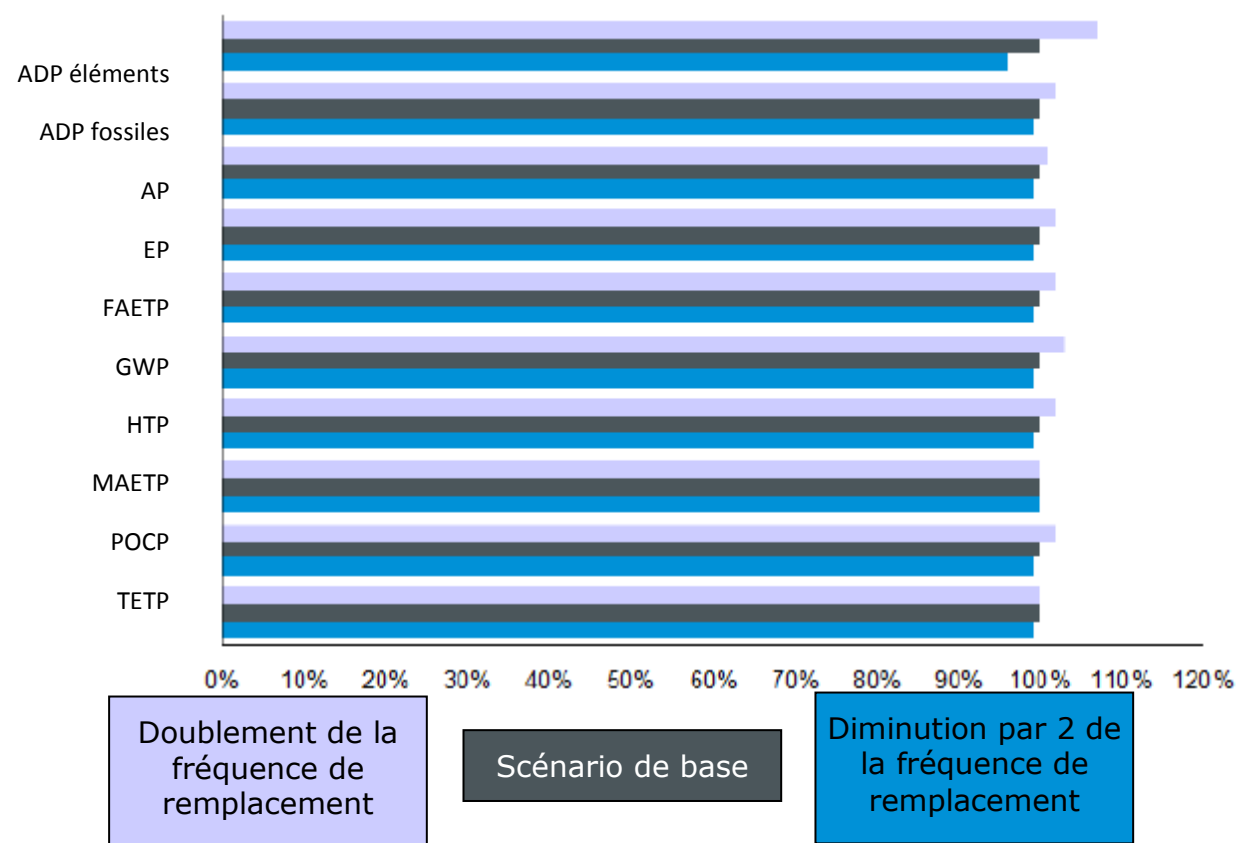


Figure 68 : Comparaison des effets du doublement ou diminution de moitié de la fréquence de remplacement des éléments d'éoliennes utilisés

La figure ci-avant montre que le doublement des actions de remplacement des éléments d'éoliennes augmente de 0,5 à 7 % l'impact sur les divers indicateurs. La diminution de moitié du remplacement des éléments d'éoliennes réduit quant à elle de 0,2 à 4 % 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 la diminution des ressources abiotiques (éléments), qui montre 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 33%) de l'impact environnemental du parc. Le taux d'augmentation varie fortement d'un indicateur à l'autre.

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.

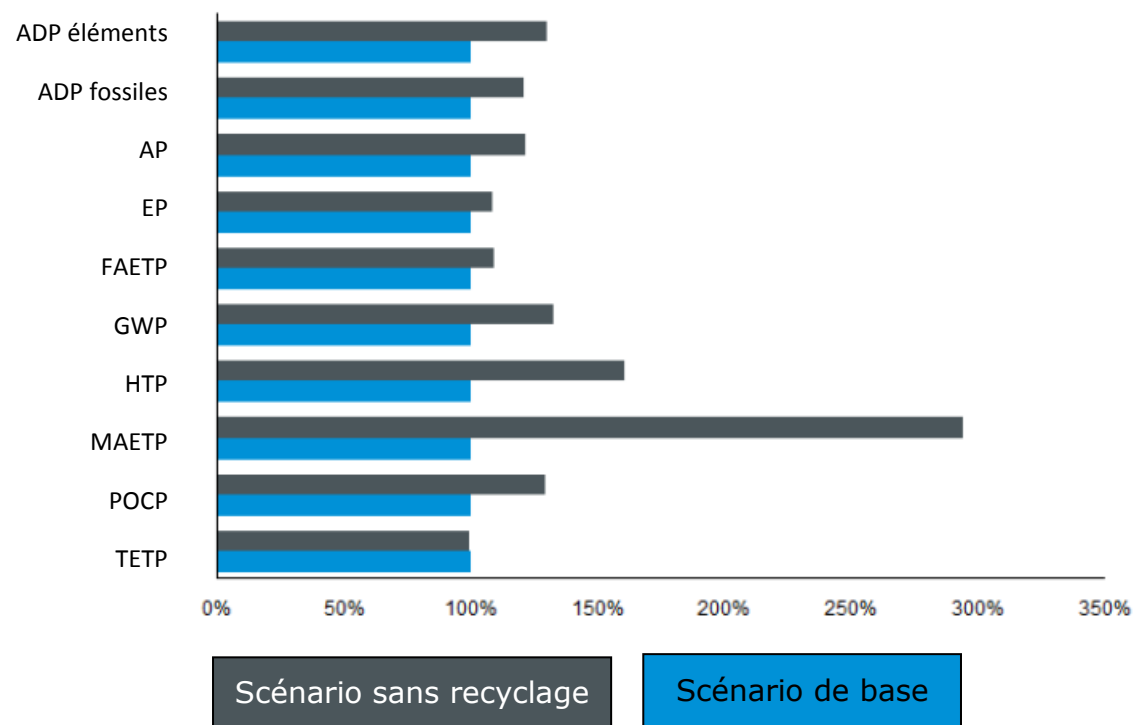


Figure 69 : Comparaison des effets de la prise en compte du recyclage

3.1.4.5. 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.

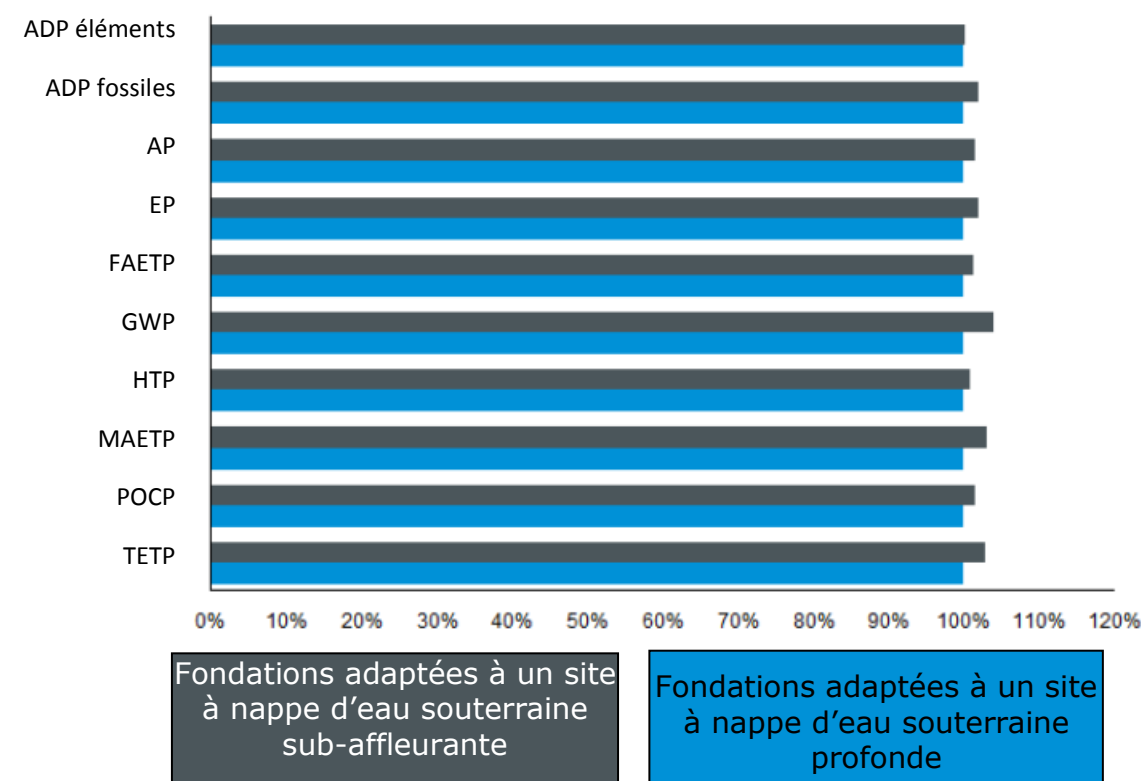


Figure 70 : Comparaison des effets d'un dimensionnement plus ou moins important des fondations, dues à des conditions de nappes d'eau souterraines profondes ou sub-affleurantes

Ce paramètre n'a pas un effet prépondérant sur les divers indicateurs, mais augmente légèrement chacun d'eux de 0,1 à 4%.

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 par exemple aux états unis ; et celui du scénario de base considérant les caractéristiques moyennes évaluées par Vestas.

La figure page suivante illustre cette analyse de sensibilité.

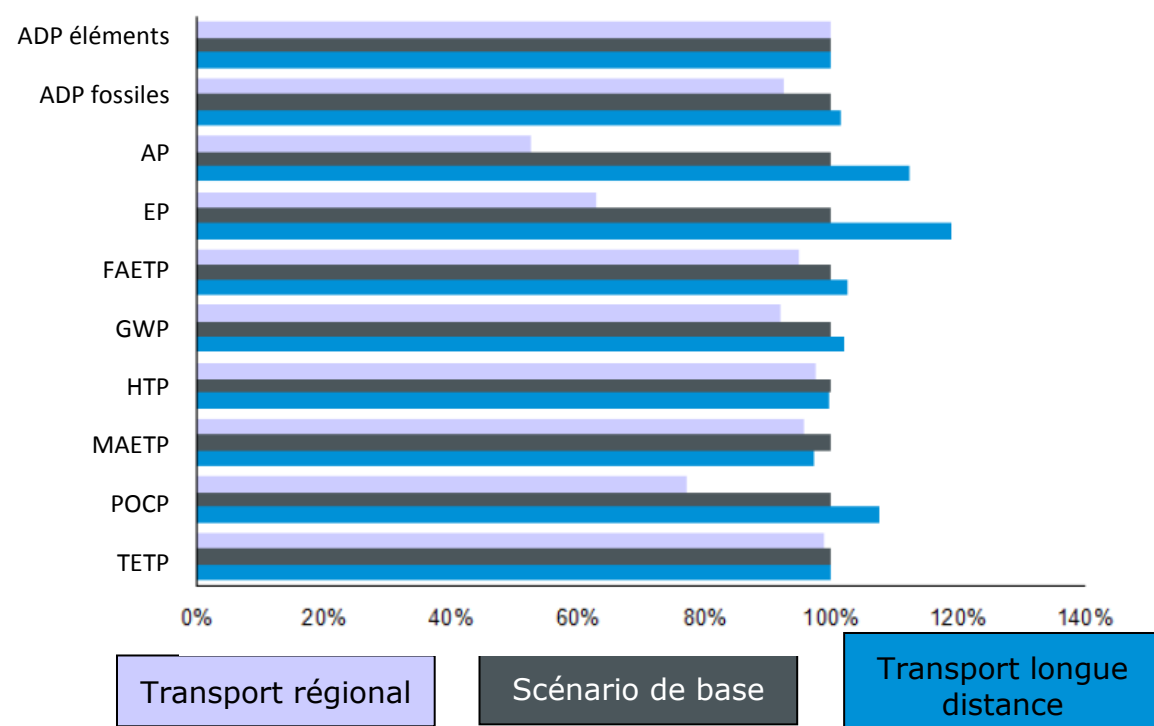


Figure 71 : Comparaison des effets de l'augmentation ou de la diminution de la distance de transport des éléments d'éoliennes jusqu'au parc éolien

La figure ci-avant montre qu'un transport sur une longue distance augmente jusqu'à 3 % l'impact sur les divers indicateurs, à l'exception des impacts potentiels d'acidification, d'eutrophisation et de production d'Ozone Photochimique, qui augmentent de 7 à 19 %.

L'effet d'un transport régional diminue l'impact sur les divers indicateurs d'environ 5 %, à l'exception des impacts potentiels d'acidification, d'eutrophisation et de production d'Ozone Photochimique, qui diminuent de 23 à 48 %.

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 12 % des impacts globaux du cycle de vie, le scénario considérant une longue distance d'acheminement correspond à 16 % de ces impacts, et le scénario d'un approvisionnement régional correspond à environ 7% 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 3 à 14%, et la diminution de moitié les réduit de 0,5 à 7 %.

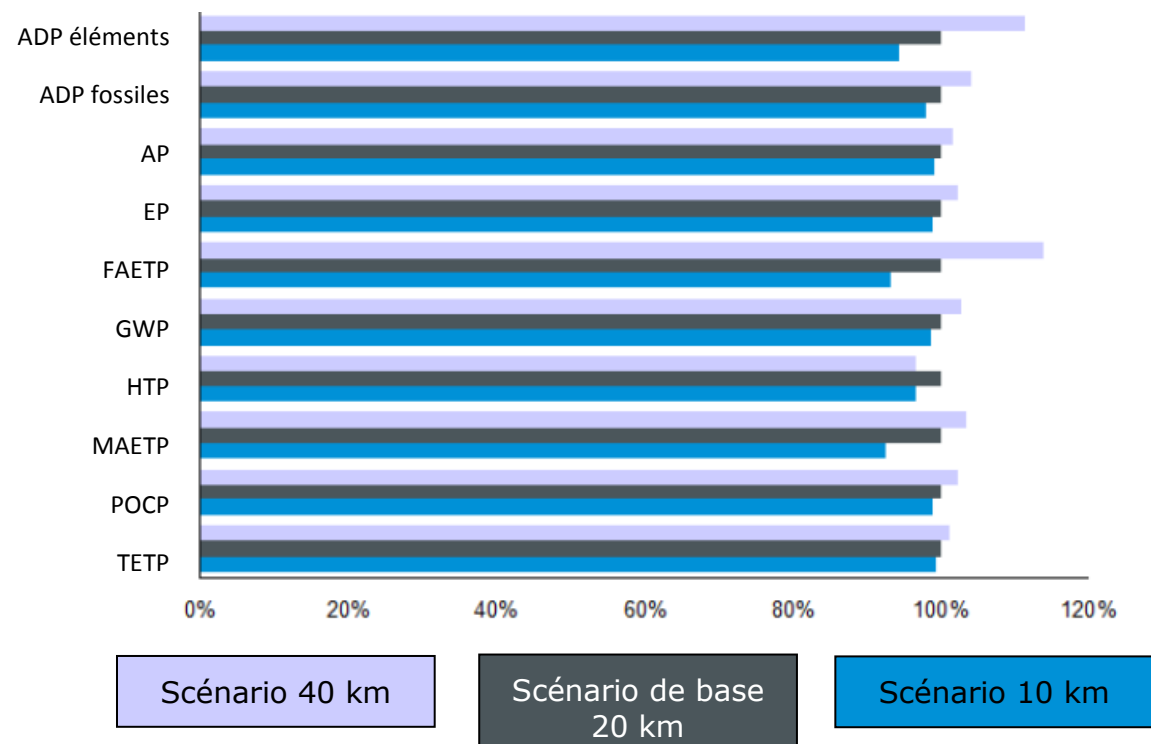


Figure 72 : : Comparaison des effets de l'augmentation ou de la diminution de la distance du parc au réseau public de distribution

3.1.4.6. 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 **8,7 mois** d'exploitation pour un vent faible. Dans cette configuration, le parc produira 27 fois plus d'énergie qu'il en consommera sur l'ensemble de son cycle de vie.

L'approche « Primary energy » 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 **3 mois**.

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

3.1.4.7. Conclusion

Cette étude a présenté l'impact environnemental de la production d'électricité par une centrale éolienne de 100 MW, composée d'éoliennes V126 – 3,3 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 publique. A l'inverse, d'autres paramètres sont peu significatifs, comme le dimensionnement des fondations.

Ainsi, selon le mode de calcul utilisé, il faut entre 3 et 9 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 carbones 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.

3.1.4.8. 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 CO₂. 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 SO₂ (SO₂-eq). Il est décrit comme la capacité de certaines substances à lier ou non des ions H⁺.

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 (PO₄-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 (C₂H₄-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.

3.2. L'INTERET DE L'ENERGIE EOLIENNE

3.2.1 GENERALITES

Une éolienne permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie électrique.

Ce mode de production présente de nombreux avantages en termes de développement durable:

- **Ressource inépuisable** : le vent est une source d'énergie inépuisable étant un dérivé de l'énergie solaire, les flux d'air sont générés par la variation des températures.
- **Ressource locale** : le vent est capté directement sur le site de production, il n'y a pas besoin de l'acheminer. Cette énergie n'engendre aucune tension géopolitique liée au droit du sol et du sous-sol. L'énergie produite sera consommée dans un rayon relativement proche du lieu de production évitant ainsi le transport et les pertes.
- **Ressource propre** : l'exploitation éolienne n'induit aucune pollution atmosphérique ni déchet lors de l'exploitation une fois sa « dette carbone » de départ acquittée (pour rappel entre 2,4 et 8 mois environ).
- **Ressource recyclable** : Les éoliennes sont en grandes majorités composées de métal et sont donc recyclables. La valeur du métal couvre d'ailleurs une grande part du démantèlement.
- **Ressource de substitution** : L'énergie produite par les éoliennes n'est pas générée par un autre mode de production et permet ainsi d'économiser principalement les ressources fossiles ou fissiles et induit ainsi de nombreux effets positifs :
 - La réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
 - Le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu du Grenelle de l'Environnement a pour objectif de porter à au moins 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020 augmentant d'autant l'indépendance énergétique de la France ;
 - La réduction des émissions, poussières, fumées, suies, cendres et odeurs ;
 - La limitation des effets liés aux pluies acides sur le milieu naturel et le patrimoine notamment ;

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

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

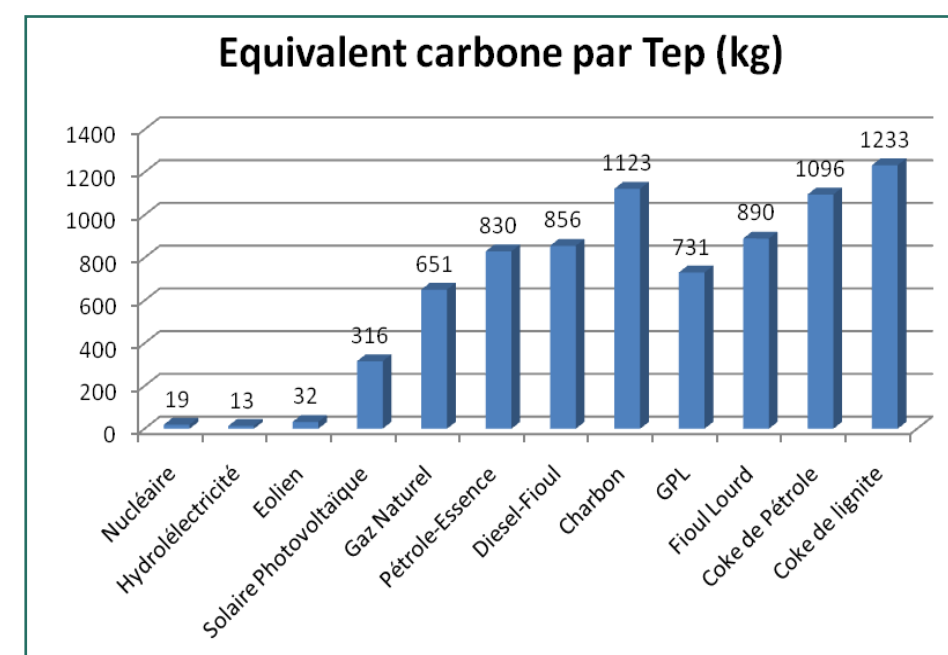


Figure 73 : Kilogramme équivalent carbone émis par tonne équivalente pétrole pour diverses énergies (Source : ADEME et EDF)

A titre d'exemple, le parc de 8 éoliennes de Goulien (6 MW) en Bretagne a permis d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 12 700 tonnes de CO₂, de 43 tonnes de SO₂, de 39 tonnes de NO_x et de 1,5 tonnes de poussières en 1 an d'exploitation, en comparaison avec une production électrique par énergie fossile¹. De la même façon, le parc de 20 éoliennes (12 MW) d'Ersa et de Rogliano en Corse a permis à EDF d'économiser 7 000 tonnes de fioul et d'éviter les émissions de 22 000 tonnes de CO₂ par an².

3.2.2 INTERET AU NIVEAU NATIONAL

La production brute électrique française a été multipliée par 11 en 60 ans : elle atteint 531,3 TWh³ (térawatts.heure) en 2016, contre 50 TWh en 1955.

Energie produite	TWh	Variation 2016/2015	Part de la production
Production nette	531,3	-2,8%	100,0%
Nucléaire	384	-7,9%	72,3%
Thermique à combustible fossile	45,9	+33,4%	8,6%
<i>dont charbon</i>	7,3	-15,4%	1,4%
<i>dont fioul</i>	3,3	-13,1%	0,6%
<i>dont gaz</i>	35,3	+60,8%	6,6%
Hydraulique	63,9	+8,2%	12,0%
<i>dont renouvelable</i>	59,2	+9,1%	11,1%
Eolien	20,7	-1,8%	3,9%
Solaire	8,3	+11,3%	1,6%
Bioénergies	8,5	+6,3%	1,6%
<i>dont renouvelable</i>	6,5	+7,4%	1,2%

Tableau 54 : Production électrique nette en TWh en 2016
(Source : RTE 2017)

Ces chiffres montrent la prépondérance de l'électricité nucléaire qui fournit plus de 70% de la production électrique française. Si l'énergie nucléaire ne contribue pas à l'effet de serre, elle inspire néanmoins certaines craintes liées à la sécurité des centrales, et au devenir des déchets nucléaires.

Bien que l'énergie éolienne n'ait en aucun cas l'ambition de concurrencer le nucléaire, elle sera néanmoins capable de remplacer une part conséquente des énergies fossiles (gaz, pétrole, charbon, bois).

Le gaz et le pétrole des pays développés proviennent en partie des régions du monde politiquement instables. En contribuant à diminuer la dépendance énergétique auprès de ces derniers, les énergies renouvelables dont l'éolien, permettent de limiter les risques liés à l'approvisionnement et aux fluctuations des prix du gaz et du pétrole. C'est aussi une façon de limiter les tensions géopolitiques avec les pays exportateurs d'énergies fossiles.

La France s'est récemment engagée à contribuer à l'objectif européen en plaçant la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation énergétique en 2020 et à 32% en 2030. (En 2014, la part des énergies renouvelables était de près de 15% - Rapport PPE décembre 2016).

Cette obligation s'est traduite par un engagement fort des pouvoirs publics en faveur de l'énergie éolienne, avec pour objectif la production de 15 000 MW⁴ d'ici le 31 décembre 2018 et entre 21 800 MW et 26 000 MW au 31 décembre 2023 (Décret du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie)).

Début 2012, seuls 6756 MW ont été installés d'après le SER⁵. L'objectif à l'horizon 2010 n'a donc pas été tenu. Au 31 décembre 2016, le parc éolien français représente 11 670 MW. Les objectifs nationaux 2018 sont atteints à 78%.

¹ D'après Environnement Magazine n°1597 de mai 2001, reprenant les données du constructeur NEG Micon.

² D'après le Moniteur Environnement de Juin 2002

³ TW = térawatt = unité de puissance électrique valant 1 000 milliards de watts

⁴ MW = mégawatt = unité de puissance électrique valant 1 million de watts

⁵ SER = Syndicat des Energies Renouvelables

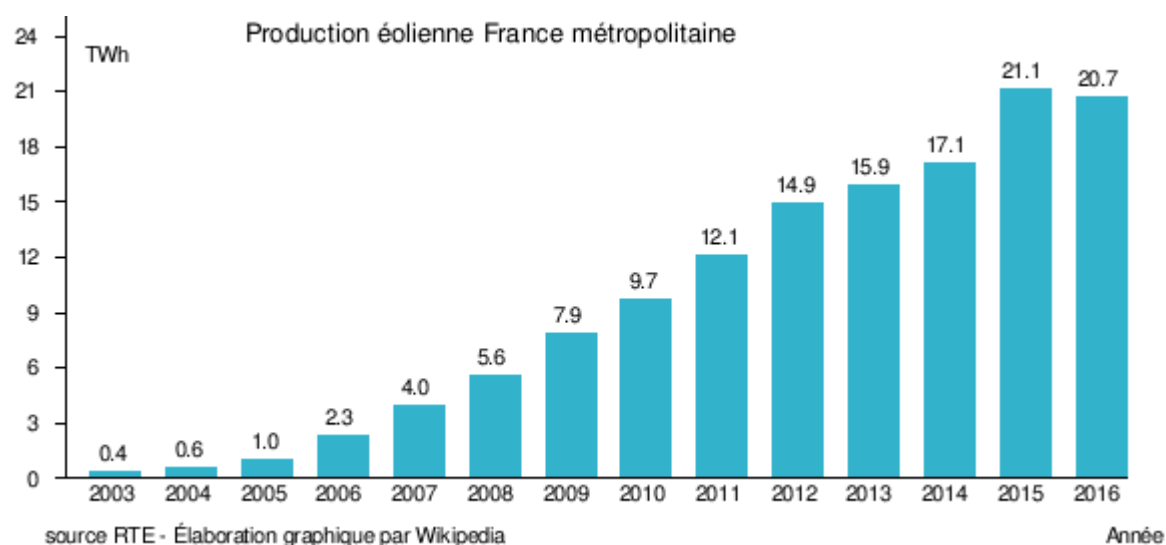


Figure 74 : Evolution de la production éolienne en France depuis 2003
(Source : RTE 2017)

En 2016, l'éolien a couvert en moyenne 4,3% de la consommation électrique française (près de 20 milliard de KWh).

Le territoire français représentait en 2014, 7 % de la puissance européenne installée alors qu'elle dispose du second gisement européen avec 13,5 % du potentiel¹. En effet, alors que dans les trois pays européens leaders en la matière, les premiers programmes éoliens datent des années 80, le démarrage de l'énergie éolienne en France date de 1996, avec le lancement du programme EOLE 2005.

Ce programme, initié par le ministre de l'industrie avait pour objectif d'installer une puissance de 250 à 500 MW à l'horizon 2005. La finalité de cet objectif était tant énergétique qu'industrielle :

- Du point de vue de la ressource éolienne l'objectif était qu'avant la fin du programme l'éolien soit une énergie compétitive et puisse couvrir une part significative de la croissance de nos besoins électriques, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

¹ 10^e bilan Euroserv'ER édition 2010

- Sur le plan industriel, il s'agissait de profiter de la forte croissance du marché mondial pour développer au niveau national des aérogénérateurs de grande puissance et donner à l'industrie française des références. Le programme était constitué d'appels d'offres successifs lancés par EDF. A l'issue de celui de 1999, les pouvoirs publics ont arrêté le programme estimant son objectif atteint avec un cumul de plus de 350 MW retenu sur les différents appels d'offre.

Pour atteindre l'objectif de production de 26 000 MW d'ici 2023, chaque région doit contribuer au développement de l'éolien. Une concentration des fermes éoliennes dans les seules zones les plus ventées (Languedoc Roussillon, Midi-Pyrénées, Bretagne, Normandie, Nord-Pas-de-Calais, Picardie,...) serait en effet non souhaitable pour deux raisons :

- Elle aboutirait à créer un déséquilibre au niveau du réseau électrique, avec certaines régions recevant une forte part d'électricité produite par les éoliennes,
- D'autre part, une trop forte densité d'éoliennes en certaines zones modifierait la structure paysagère de ces régions.

Pour ces raisons, le gouvernement français avait adopté une réglementation favorisant également un développement éolien dans les zones moyennement ventées. L'arrêté du 8 juin 2001 garantissait ainsi un tarif de rachat de l'électricité plus élevé dans les zones de vent plus faible. Cela permettait de prendre en compte, en plus de la recherche du meilleur rendement, les critères environnementaux ainsi que la meilleure insertion paysagère.

Prévu par l'article 104 de la loi de transition énergétique adoptée en France en juillet 2015, le complément de rémunération est un nouveau dispositif de soutien public à la production électrique de certaines installations renouvelables. Il répond aux exigences européennes concernant l'encadrement des aides d'État et remplace en partie le système des tarifs d'achat garantis.

La plupart des producteurs d'énergie renouvelable devront vendre leur électricité directement sur le marché de gros et recevront une prime « ex post » en complément de cette vente. Cette prime est calculée comme la différence entre un tarif « de référence » fixé chaque année par filière et le prix de marché. Proportionnelle au volume d'électricité

vendue, elle vise ainsi à sécuriser l'entrée sur le marché des exploitants d'énergies renouvelables en leur assurant un niveau de rentabilité « normale ».

3.2.3 L'INTERET AU NIVEAU LOCAL

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

En effet, en 2015, la filière éolienne française représente près de 15 000 emplois environ dans l'ingénierie de projet mais aussi dans la maintenance des parcs existants et la sous-traitance de composants des éoliennes voués à l'exportation. Si les objectifs sont tenus à l'horizon 2020, la filière pourrait représenter 57000 emplois (source : SER). Ces emplois concerneront alors principalement les secteurs de la fabrication des éoliennes, l'installation des éoliennes, l'exploitation et l'entretien maintenance, mais également la recherche et le développement dans ce domaine.

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

- Les scolaires (première clientèle intéressée par les parcs en fonctionnement),
- Les décideurs (les parcs éoliens représentent des vitrines technologiques),
- Les curieux et les randonneurs.

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

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

La loi de finances pour 2010¹, validée par le Conseil Constitutionnel le 29 décembre 2009, a supprimé définitivement la taxe professionnelle (TP) pour toutes les entreprises depuis le 1er Janvier 2010. La TP est remplacée par une Contribution Economique Territoriale (CET). Le détail des retombées fiscales sera abordé plus loin dans cette étude, au niveau des effets sur les activités socio-économiques.

¹ Loi des Finances de 2010 :

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

3.3. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ISSUES DE L'ÉTAT INITIAL

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

- Les vents, moyennement importants de l'ordre d'environ 6,5 m/s à 7 m/s à 100 mètres du sol, mais qui permettent le bon fonctionnement des éoliennes et la viabilité du projet,
- Le relief influe sur la perception paysagère du site,
- L'agriculture verra le nombre de ses sols s'amoinrir, avec cependant une emprise faible, entre 19 et 32 ares par éolienne,
- Les sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques,
- Les sensibilités paysagères et patrimoniales.

Site du Pâtis aux chevaux	Nature des contraintes
Topographie	Topographie judicieuse pour le fonctionnement optimal des éoliennes et leur bonne intégration paysagère
Climat, vents	Vents dominants orientés nord-est et sud-ouest, de l'ordre de 6,5 à 7 m/s à 100 m du sol
Géologie, pédologie	Sol argileux et calcaire. Une étude géotechnique permettra de déterminer les contraintes
Qualité des eaux	Pas de contraintes particulières
Qualité de l'air	Aucune contrainte
Émissions olfactives	Aucune contrainte
Émissions sonores	Contraintes réglementaires
Risques naturels et technologiques, ICPE	Risques de remontées de nappe, sismicité modérée, aléa de retrait-gonflement fort des argiles présent dans la partie sud de la zone du projet ; la commune d'Airvault fait partie des communes prioritaires pour le risque de transports de matières dangereuses, 1 ICPE à 340m au sud-est
Trafics	Distance de sécurité de 180 m par rapport aux voies départementales RD 938, RD 725, RD 170
Sites archéologiques	Plusieurs sites archéologiques recensés, zone du projet incluse dans la zone de présomption archéologique : Des fouilles préliminaires seront réalisées avant la construction des éoliennes.
Monuments historiques	Sensibilité moyenne
Chemins de randonnées	Présence d'un chemin inscrit au PDIPR dans la zone du projet
Alimentation en Eau Potable, Irrigation	Aucune contrainte
Eaux usées	Aucune contrainte
Réseaux	Ligne HTA, 90 kV située à 200 mètres de l'éolienne E04. Ligne HTa traverse la zone potentielle. Les distances de sécurités préconisées par RTE et Geredis seront respectées
Radio-émissions	Pas de contraintes particulières
Faisceau hertzien	Pas de contraintes particulières
Aéronautiques	Balisage diurne et nocturne + éoliennes inscrites au répertoire des obstacles à la navigation aérienne
Agriculture	Perte de 1,93 ha sur toute la zone → Aucune contrainte
Milieu socio-économique	Aucune contrainte
Documents d'urbanisme	Aucune contrainte
Oiseaux sensibles	Les enjeux sont localisés au niveau de la vallée du ruisseau de l'étang fourreau et des zones boisées
Chiroptères	Enjeux forts au niveau de la ripisylve principalement.
Potentiel des espaces naturels	Secteur dominé par les cultures, avec des haies et vallée humide
Sensibilité naturelle du site	Zone sensible pour l'avifaune nicheuse en phase travaux, sensibilité pour les chiroptères au niveau des haies et ripisylve.
Sensibilité paysagère du site	A l'est du Thouet, un paysage de grande plaine agricole domine. Les vues sont ouvertes et dégagées. Quelques grands boisements se détachent et viennent constituer un arrière-plan boisé ou des masques visuels importants à proximité. La transition vers le paysage bocager à l'ouest est marquée par la vallée du Thouet et ces boisements importants

Tableau 55 : Synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales

3.4. LES IMPACTS TEMPORAIRES

Ces impacts concernent essentiellement la période des travaux et sont généralement des effets sur le court terme.

La phase des travaux fait état des objectifs environnementaux du chantier, notamment en terme de gestion des déchets du chantier et de la maîtrise de ses impacts sur l'environnement par la réduction de diverses nuisances (sensibilisation des intervenants à la démarche environnementale, information des riverains et traitement de leurs éventuelles réclamations, réduction des nuisances, nettoyage du chantier, limitation de la pollution des sols, de l'air, des eaux, planification des tâches bruyantes,...).

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

Conformément à l'engagement de Volkswind France, la coordination du chantier sera assurée par un «coordonnateur de sécurité agréé » et un Plan Général de Coordination sera transmis à la DREAL.

3.4.1 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 en matière de protection contre le bruit et les 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.

Dès que le permis de construire et l'autorisation d'exploiter auront été obtenus et les entreprises sélectionnées, un cahier des charges environnemental sera soumis aux entreprises.

Le maître d'ouvrage veillera alors à :

- mettre en place un groupe de travail pour l'élaboration de la méthodologie et du cahier des charges propre à ce chantier,
- informer les riverains avant le début des travaux,
- réduire les nuisances de chantier en respectant les réglementations en vigueur en matière de bruit et de pollution (poussières, eau),
- mettre en place des dispositifs de protection appropriés pour éviter une pollution accidentelle des eaux (transvasements, sanitaires ...),
- limiter dans la mesure du possible, les surfaces d'emprise et préserver le plus possible la végétation,
- désigner un coordinateur pour les questions de sécurité, de santé et des conditions de travail,
- réaliser un plan d'urgence et de secours,
- exiger un responsable environnement dans les entreprises titulaires des marchés de travaux,
- remettre en état les sites après travaux.

3.4.2 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU AQUATIQUE

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

La libération accidentelle de produits chimiques (hydrocarbures essentiellement) par des engins de chantier peut notamment perturber les eaux souterraines par infiltration, facilitée par la nature karstique du sous-sol. Ce type de milieu présente donc un facteur de sensibilité, pris en compte lors de la réalisation des travaux.

Des mesures préventives seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7 « mesures préventives ».

3.4.3 EFFETS DES TRAVAUX SUR L'AIR

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

3.4.4 EFFETS DES TRAVAUX SUR LES SOLS ET SOUS-SOLS

La déstabilisation du sous-sol est un aléa bien identifié sur la zone de projet. En effet, le positionnement des machines et chemins éviteront les secteurs faillés ainsi que les secteurs présentant des cavités. Dans le secteur du projet, aucune cavité n'a été identifiée. Les études géotechniques à la phase de chantier le confirmeront.

3.4.5 EFFETS DES TRAVAUX SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

Ce qui suit est une synthèse des effets sur la faune et la flore. Cette partie est présentée de façon plus détaillée et complète réalisée par le Bureau d'études **CALIDRIS** jointe à cette étude d'impact.

3.4.5.1. La flore et les habitats naturels

Pour faciliter l'accès des engins longs et volumineux sur le lieu des travaux, des transformations temporaires ou permanentes devront être mises en place. Cependant, les engins transiteront sur les chemins existants préalablement ou créés en zone cultivée et donc ne présentant pas un intérêt botanique élevé.

En période de travaux, la flore et les habitats sont sensibles à la destruction directe par piétinements, passages d'engins, créations de pistes, installation d'éoliennes et de postes de raccordement. Les espèces et les habitats patrimoniaux sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation des éoliennes et des travaux annexes (pistes, plateformes de montage, passages de câble...).

Sur le site, les haies possèdent un enjeu moyen. Leur sensibilité sera également moyenne. Par ailleurs, le complexe de bois, prairies et bocage dans la partie centrale de la zone d'étude constituant également une zone humide possède un enjeu fort. La sensibilité de cette zone sera donc forte.

L'impact est jugé faible si le projet n'affecte pas d'habitats et/ou d'espèces d'intérêt patrimonial.

Seule la vallée centrale a été identifiée comme zone humide. Cette dernière n'étant pas impactée par le projet éolien, il n'y aura pas d'impact sur les zones humides.

3.4.5.2. L'avifaune

Les travaux pourront déranger certaines espèces. Cela se traduira d'une part par la fuite des espèces les plus sensibles à l'écart du site des travaux, et d'autre part, par la remise en cause de la nidification des oiseaux aux abords des emplacements projetés. Une fois la phase de travaux achevée, l'avifaune reprendra possession du site.

Le parc éolien évite la plupart des zones à fortes sensibilités pour l'avifaune en phase travaux. Néanmoins, l'éolienne E04 se trouve dans un secteur de forte sensibilité lié à la présence d'un couple d'Édicnèmes criards occasionnant un impact ponctuel sur cette espèce en phase travaux.

De plus, un câble de raccordement traverse la zone de forte sensibilité entre E01 et E05. Toutefois, le passage de câble se fait au niveau d'un chemin rural limitant ainsi les risques de destruction de nichées. Un dérangement peut tout de même être envisagé, mais celui-ci sera limité.



Photographie 13: passage du cours d'eau

Il y aura un autre dérangement pour les espèces nichant dans les cultures (les passereaux). En effet, ils auront une perte de leur surface d'habitat. Mais cet impact est moindre compte tenu du nombre d'espaces ouverts autour de la zone en comparaison de la surface qui est impactée.

Précisons que les travaux agricoles, lorsqu'ils sont réalisés au cours des périodes de reproduction, peuvent générer tout autant de dérangements.

Des mesures réductrices seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7 « mesures réductrices ».

3.4.5.3. Les chiroptères

Concernant les chiroptères, aucun effet n'est à attendre du fait de l'absence de travaux nocturnes. Cependant, si des haies sont impactées par le projet (lors de la création ou du renforcement des chemins d'accès aux aires de montage, de la réalisation du réseau de câblage), cela pourrait se traduire par un accroissement des altitudes de vol des chiroptères d'où un risque accru de collision.

3.4.5.4. Autre faune

Les travaux peuvent entraîner des effets directs par destruction et dégradation des habitats, végétation, et faune associée. Il peut y avoir aussi une fragmentation des habitats et possibilité de propagation d'espèces invasives.

La zone étant peu propice pour ces espèces, l'impact des travaux est faible.

3.4.6 NUISANCES PROPRES AUX TRAVAUX

Ces nuisances s'entendent comme étant celles que ressent la population humaine riveraine. Elles sont en général de trois ordres :

- consécutives à la production de déchets,
- consécutives aux bruits liés aux engins (terrassements, circulation des engins...). Dans le cas présent, aucune habitation ne se situe dans ou en bordure immédiate de la zone d'aménagement. Un périmètre de 660 mètres entre les éoliennes et les premiers hameaux a été conservé pour limiter les nuisances sonores générées par les éoliennes,
- consécutives aux émissions de poussières par les poids lourds et autres engins de chantier en période sèche. Cette activité aura aussi des répercussions sur la qualité de l'air. Par le trafic des véhicules, le chantier contribuera, à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules,...).

Des mesures réductrices seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7 « mesures réductrices ».

3.4.7 EFFETS DES TRAVAUX SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

De ce point de vue, l'impact sera positif dans la mesure où l'aménagement sollicitera des entreprises locales notamment les poses de réseaux et le renforcement ainsi que la création des chemins d'accès aux éoliennes. Les travaux envisagés maintiendront le fonctionnement des activités voisines (cafés, restaurants...). **Les effets étant positifs, il n'est pas envisagé de mesures compensatoires ou de réduction des impacts.**

3.4.8 EFFETS DES TRAVAUX SUR LES COMMUNICATIONS ET LA CIRCULATION

La préparation des aires d'accueil et des fouilles pour les fondations de chaque éolienne nécessitera l'excavation d'environ 10 500 m³. Une partie des déblais pourra être utilisée sur site pour la création de chemin ou encore remblayer sur les fondations. Les camions peuvent transporter 8 m³ de matériau. Le trafic induit par ces premiers travaux sera limité.

Le transport de l'acier façonné et du béton pour les fondations, nécessitera l'intervention

d'environ 100 camions par éolienne répartis sur une courte durée.

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

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

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

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

L'impact des travaux sur le site impliquera notamment des déplacements de terre en raison des décapages de la couche de terre végétale et de son stockage. Différentes mesures et précautions doivent être prises et respectées lors de la réalisation de ces travaux.

Des mesures réductrices seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7 « mesures réductrices »

3.4.9 EFFETS SUR LA SECURITE : LES RISQUES PENDANT LA PHASE DE CONSTRUCTION ET LE DEPANNAGE DES EOLIENNES

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, ainsi que le travail en altitude.

Le risque principal d'accident est lié à la hauteur à laquelle se font la plupart des interventions que ce soit lors de la construction ou lors des interventions ultérieures de maintenance. 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.

Dans tous les cas, 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 intervenant doit être équipée d'un matériel proche de celui utilisé par les alpinistes.

Un autre facteur de risque est celui d'éléments de poids très importants en mouvement. Pour la phase de construction, la présence de chefs de chantiers ainsi que des nombreuses protections parfois redondantes permettent de réduire les risques.

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 et par la même des pièces mécaniques à l'intérieur de la nacelle, ainsi que des pales.

Par ailleurs, les interventions sont réalisées par du personnel habilité selon les normes de sécurité EDF, et 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.

Des mesures réductrices seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7 « mesures réductrices ».

3.4.10 PHASE DE DEMANTELEMENT

3.4.10.1. Description du démantèlement

Le démantèlement est décrit dans le chapitre 1 « description générale du projet ».

3.4.10.2. Mesures de protection de l'environnement pendant la phase de démantèlement

Les impacts directs du chantier de démantèlement seront :

- Soit 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),
- Soit inférieurs à ceux du chantier de construction (chemins d'accès et aire de retournement déjà mis en place).

Les impacts indirects concernent le devenir des pièces usagées.

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 chemins d'accès auront déjà été élargis, les riverains seront certainement beaucoup moins intéressés par le chantier, donc moins nombreux à vouloir le voir de près.

3.4.10.3. Aspect paysager du site : remise en état

Pendant toute la période d'exploitation du parc éolien, à l'exception de la zone de montage et d'accès à l'éolienne, les terrains auront pu continuer à être cultivés.

La zone d'implantation des éoliennes et les zones d'accès étant 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.

La société d'exploitation des éoliennes s'engage à constituer une garantie financière

nécessaire au démantèlement des installations et conforme à la loi en vigueur, en accord avec les décrets d'application correspondants.

Afin de garantir la remise en état, suite à l'obtention des permis de construire, le porteur de projet pourra faire réaliser à ses frais un état des lieux par un arbitre tiers, huissier, expert ou notaire, en présence du propriétaire.

Cet état des lieux sera vérifié après remise en état.

3.4.10.4. Devenir du matériel utilisé

L'ensemble de cette problématique est traité dans le chapitre 1 « description du projet ».

Les éoliennes sont constituées de matériaux récupérables pour la plus grande partie.

Les pièces métalliques et en particulier les mâts sont revendus à la « ferraille ». Les constituants des pales sont également récupérés.

Les matériaux non récupérables seront regroupés et envoyés en décharges contrôlées.

La revente des métaux couvre largement le prix du démantèlement des éoliennes.

Plus de 80% des éléments des éoliennes sont recyclables.

3.5. IMPACTS PERMANENTS ET INDIRECTS

Les impacts indirects constituent essentiellement des impacts positifs liés à la création de ressource et d'emploi. L'implantation d'éoliennes créera ou pérennisera des emplois dans les différentes entreprises et sous-traitants participant de près ou de loin au projet. Les retombées fiscales permettront le développement d'activités locales et de services. Ces impacts sont des impacts sur le long terme en lien avec la durée du projet de la phase chantier au démantèlement.

3.6. IMPACTS PERMANENTS ET DIRECTS

Ces impacts concernent la phase d'exploitation de la ferme éolienne.

3.6.1 EFFETS SUR LE RELIEF ET SUR LES SOLS

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.

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

Les mouvements différentiels du terrain d'assise d'une construction se traduisent par l'apparition de désordres qui affectent l'ensemble du bâti et qui sont en général les suivants :

- sur le gros-œuvre : fissuration des structures enterrées ou aériennes, déversement de structures fondées de manière hétérogène, désencastrement des éléments de charpente ou de chaînage, dislocation des cloisons,
- sur le second-œuvre : distorsion des ouvertures, décollement des éléments composites (carrelage, plâtres...), rupture de tuyauteries et canalisations,
- sur l'aménagement extérieur : fissuration des terrasses, décollement des bâtiments annexes.

Une étude de sous-sol est réalisée, afin de prévoir **un cahier des charges pour les fondations** qui réponde aux caractéristiques du sous-sol. Les entreprises intervenant sur le chantier devront répondre à ce cahier des charges.

Il n'est donc pas prévu de mesures particulières.

3.6.2 EFFETS SUR L'EAU

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

Comme évoqué précédemment, aucune éolienne du projet n'est incluse dans un quelconque périmètre de protection de captages.

Le voisinage des éoliennes sera remis en culture par l'exploitant, ce qui ne changera pas les écoulements. En revanche, l'aire de montage et les voies d'accès resteront telles quelles après la mise en place des éoliennes pour permettre à la société VOLKSWIND de pouvoir intervenir en cas d'incident.

Ces zones étant constituées de sols damés et compactés, elles seront moins perméables que des cultures classiques ; les écoulements seront plus importants.

A l'échelle du périmètre immédiat, cette incidence concerne environ 1,93 hectares sur près de 60 ha, soit une proportion très faible. Cette incidence reste donc limitée au vu de la surface concernée.

Aucune mesure particulière n'est proposée.

3.6.3 EFFETS SUR L'AIR

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

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

Le projet ne conduira pas à des troubles perceptibles sur la santé de la population n'agissant ni sur l'eau consommée par la population ni sur la qualité de l'air.

Il n'est donc pas prévu de mesures particulières.

3.6.4 DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET, DENOMMEE « SCENARIO DE REFERENCE »

La zone retenue dans le cadre du projet du Pâtis aux chevaux, est un secteur dominé par les cultures et les prairies intensives. En cas de mise en œuvre du projet, la surface de cultures et se verrait diminuer d'une surface de près de 1,93 ha correspondant aux plateformes et virages d'accès aux éoliennes. L'étude environnementale réalisée par le bureau d'études Calidris, ne montre aucune atteinte à des habitats d'intérêts communautaires.

Ainsi la mise en place du projet ne remettra pas en cause la conservation des populations animales et végétales en évitant totalement les zones présentant des intérêts naturels importants (en particulier la zone humide présente au centre de la zone du projet). De plus, l'implantation retenue en concertation avec le bureau d'études environnementales, les mesures proposées comme la replantation de haie (environ 300 mètres), amènera un gain de biodiversité important pour les espèces naturelles de la zone.

L'implantation a été réfléchi de manière à privilégier les zones à faibles enjeux environnementaux. Egalement, les distances inter-éoliennes sont assez importantes pour laisser des trouées libres, afin de laisser la possibilité aux espèces migratrices de survoler le secteur.

La replantation de haies permettra d'augmenter les zones de nidification, nourrissages et habitats potentiels pour les oiseaux et les chiroptères, à distance du projet éolien, et également de participer à recréer des secteurs de vie destinées aux autres groupes tels que les mammifères, les reptiles et les insectes.

3.6.5 APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Dans le cas où le projet ne se ferait pas, la zone resterait dans sa configuration actuelle, c'est-à-dire, une zone de culture intensive. En effet, après discussion auprès des propriétaires et exploitants sur la zone, aucun projet autre que l'agriculture n'est à l'étude sur cette zone.

3.6.6 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT

Le projet n'aura aucune influence sur le climat local. Il est cependant incontestable que ce projet de 6 éoliennes contribuera à améliorer le climat en évitant le rejet de CO₂ comparé aux systèmes conventionnels.

3.6.7 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

La vulnérabilité du projet au changement climatique concerne la recrudescence de catastrophes naturelles (tempête, cyclone, etc...) qui seraient susceptibles d'impacter le projet. Cette question est traitée au sein de l'étude de dangers, annexée à la présente étude.

3.6.8 EFFETS SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

Cette partie est détaillée dans **l'étude d'impact sur les Habitats, la Faune et la Flore**, réalisée par le bureau d'études CALIDRIS, jointe à cette étude d'impact.

3.6.8.1. La flore et les habitats

Le principal effet sur la flore sera la suppression des espèces végétales situées sur les zones d'implantation des éoliennes. Les éoliennes sont placées sur des zones agricoles actuellement cultivées, sans intérêt botanique.

En phase d'exploitation, il n'y a pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats.

L'impact sera donc négligeable.

Aucune mesure particulière n'est proposée.

3.6.8.2. L'avifaune

Sur la base des comportements de vol des oiseaux, il est possible d'estimer les risques encourus par les différentes espèces :

- aux collisions au niveau des turbines (pales et mâts) et des infrastructures environnantes (routes, lignes électriques...), notamment par mauvais temps et de nuit ;
- aux pertes d'habitats et aux perturbations des territoires de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage puis le fonctionnement des turbines (« effet épouvantail ») ;
- aux perturbations de la trajectoire de vol des oiseaux migrateurs (exemples : changement de direction vers des zones à risques telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés...).

Risques de collision

Remarques générales sur les risques de collision

A l'exception des parcs éoliens denses et situés dans des zones particulièrement riches en oiseaux, la mortalité par collision est généralement faible par rapport aux autres activités humaines.

La Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) a réalisé récemment (Juin 2017) une étude complète de suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015. Le taux de mortalité varie selon les parcs de 0,3 à 18,3 oiseaux par éolienne et par an. Ces chiffres dépendent de la configuration du parc éolien, du relief, de la densité des oiseaux qui fréquentent le site, des caractéristiques topographiques et paysagères (présences de voies de passage, de haies, de zones d'ascendance thermique). A titre de comparaison, le réseau routier serait responsable de la mort de 30 à 100 oiseaux par km, le réseau électrique de 40 à 120 oiseaux par km...

Les impacts directs concernant les oiseaux sont principalement relatifs aux risques de collisions avec les éoliennes ainsi qu'à la projection au sol des animaux, du fait des turbulences générées par la rotation des pales.

De manière générale, certaines situations peuvent accroître les risques de choc avec les pales. Certains rapaces, en particulier les espèces à tendance charognards tels les milans, la buse variable ou encore les busards, peuvent être attirés sur le site lors des travaux agricoles (notamment la fauche des prairies au printemps et les moissons en été) et par l'ouverture des milieux liée au défrichement. De même, les conditions de brouillard et les vents forts constituent des situations à risque.

Pendant les migrations, les impacts semblent survenir plus particulièrement la nuit, où les pales en rotation sont plus difficilement visibles. Les espèces qui ne migrent que de jour (rapaces, cigognes, etc.) sont capables d'adapter leurs trajectoires à distance. En effet, comme cela a été démontré dans l'étude d'Abies (2002), 88 % des oiseaux changent leur trajectoire à la vue des éoliennes. Ces comportements d'anticipation participent à la réduction des situations à risques.

La mortalité concerne plus généralement les oiseaux non familiers avec les lieux : principalement les oiseaux migrateurs et les rapaces planeurs qui mémorisent assez mal les mouvements d'objets mobiles. L'augmentation des suivis de mortalité sous les éoliennes permettra de mieux définir la sensibilité des espèces aux parcs éoliens et de définir des zones d'implantation de moindre risque.

Cas particulier du site d'étude

Les espèces nichant sur cette zone sont des espèces qui volent à basse altitude, il n'y a

pas de rapace nicheur. Le risque est donc faible sur cette zone.

De plus, sur cette zone aucun couloir principal migratoire n'a été mis en évidence, mais l'axe essentiel de cette région est l'axe nord-est/sud-ouest. Pour réduire au maximum l'effet barrière du parc et éviter un trop grand contournement (moins de cinq kilomètres) les éoliennes ont été disposées en deux lignes presque parallèles à l'axe migratoire observé dans cette région.

L'hivernage de l'avifaune sur le site du Pâtis aux chevaux est un phénomène peu marqué comportant essentiellement des espèces communes. Aucun rassemblement significatif n'a été observé et les milieux sont peu favorables à l'accueil d'enjeux notables en hiver. Les impacts du projet à cette époque seront donc globalement faibles.

Si l'inclinaison n'est pas strictement celle de l'axe migratoire essentiel dans cette région, c'est pour ne pas amener les oiseaux sur les lignes électriques présentes sur la zone. En effet, en disposant les éoliennes de façon parallèle à la ligne électrique, les oiseaux vont être poussés à traverser la ligne Haute-Tension et non pas à la longer, ce qui n'induit pas plus de mortalité due à la ligne HT.

Risques de perte d'habitat

Remarques générales

La perte d'habitat résulte d'un comportement d'éloignement des oiseaux autour des éoliennes en mouvement. Selon les espèces, cet éloignement s'explique par une méfiance instinctive du mouvement des pales et de leur ombre portée. Ce dérangement répété peut conduire à une perte durable d'habitat. L'analyse des résultats de 127 études portant sur les impacts des éoliennes sur la biodiversité réalisée par l'association allemande NABU (Hotker, 2006) fait l'état d'un éloignement moyen maximum de 300 mètres pour les espèces les plus sensibles à la présence d'éolienne. Le site internet du programme national « éolien-biodiversité » créé à l'initiative de l'ADEME, du MEEDDM, du SER-FEE et de la LPO, évoque une distance d'éloignement variant de quelques dizaines de mètres jusqu'à 400-500 mètres du mât de l'éolienne en fonctionnement.

Selon la même source, certains auteurs témoignent de distances maximales avoisinant les 800 à 1 000 mètres. L'habitat affecté peut alors concerner aussi bien une zone de reproduction, qu'une zone d'alimentation et ce pendant toutes les phases du cycle

biologique des oiseaux. Le niveau d'impact varie selon la présence d'habitats de substitution et de ressources trophiques disponibles dans l'entourage du site. Les espèces les plus vulnérables à cet impact sont les oiseaux des milieux ouverts. Pour certaines espèces, la présence de nombreuses éoliennes peut entraîner une désertification totale de la zone (Hötker, 2006). Cependant, certaines espèces peuvent faire preuve d'accoutumance, en s'habituant progressivement aux éoliennes dans leur entourage et en réduisant les distances d'éloignement

Cas particulier du site d'étude

Le projet du Pâtis aux chevaux aura un impact faible sur la nidification des oiseaux hors espèces patrimoniales. Les espèces présentes sur le site à cette période de l'année sont essentiellement des passereaux qui s'habituent facilement à la présence des éoliennes et dont le mode de vie est plutôt centré au niveau de la végétation, ce qui les rend peu sensibles aux risques de collision. Par ailleurs, l'avifaune nicheuse du site est essentiellement composée d'espèces communes à très communes localement et nationalement et qui possèdent des populations importantes peu susceptibles d'être remises en cause par l'implantation d'un projet éolien.

Enfin, toutes les éoliennes sont implantées dans des secteurs de cultures intensives qui abritent peu d'espèces. Concernant la coupe de haies et d'arbres, s'agissant de haies buissonnantes et de plantation de peuplier il ne s'agit pas d'habitats naturels d'importance majeure pour la conservation des oiseaux.

Risque d'effet barrière

Remarques générales

Les parcs éoliens peuvent représenter une barrière aussi bien pour les oiseaux en migration active que pour les oiseaux en transits quotidiens entre les zones de repos et les zones de gagnage. L'effet barrière dépend de la sensibilité des espèces, de la configuration du parc éolien, de celle du site, et des conditions climatiques. Les anatidés (Canards, Oies...) et les pigeons semblent assez sensibles à l'effet barrière, alors que les laridés (Mouettes, Sternes, Goélants...) et les passereaux le sont beaucoup moins. La réaction d'évitement a l'avantage de réduire les risques de collisions pour les espèces sensibles lorsque les conditions de visibilité sont favorables. En revanche, elle peut générer une

dépense énergétique supplémentaire notable pour les migrateurs lorsque le contournement prend des proportions importantes (effet cumulatif de plusieurs obstacles successifs) ou quand, pour diverses raisons (mauvaises conditions météorologiques, masques topographiques, etc.), la réaction est tardive à l'approche des éoliennes (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes, etc.).

Pour les oiseaux nicheurs ou hivernants, un parc formant une barrière entre une zone de reproduction/de repos et une zone d'alimentation, peut conduire selon la sensibilité des espèces à une augmentation du risque de collision voire une perte d'habitat (abandon de la zone de reproduction ou de la zone de gagnage).

En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, le non-fonctionnement d'une éolienne est perçu par les oiseaux, ces derniers s'aventurant alors à travers les installations, ce qui peut créer une situation à risque (collisions avec les pales immobiles).

- Il n'y a aucun élément attractif particulier permettant de concentrer les stationnements migratoires ;
- Le caractère diffus de la migration et les faibles effectifs recensés ;
- L'absence d'éléments pouvant attirer les oiseaux pour une halte (plans d'eau, grandes roselières, thermiques importants).

Les impacts en période de migration seront donc faibles. **Aucune mesure compensatoire n'est proposée.**

En revanche, des mesures de réduction et d'accompagnement sont proposées. Elles sont exposées dans le chapitre 7.

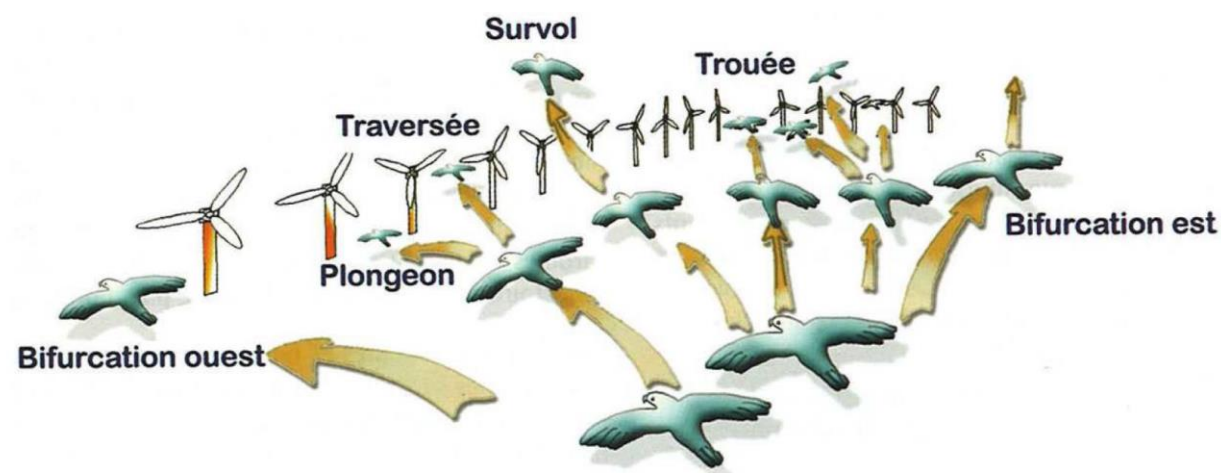


Figure 75 : Comportement de l'avifaune face aux éoliennes

Cas particulier du site d'étude

L'impact du projet de parc éolien du Pâtis aux chevaux sur les flux d'oiseaux migrateurs sera faible en raison de plusieurs caractéristiques du parc et de la migration sur le site :



Carte 65 : sensibilité de l'avifaune en phase de fonctionnement

3.6.8.3. Autre faune (hors chiroptères)

Sur le site, les enjeux sont concentrés dans la vallée qui traverse la ZIP et dans une moindre mesure dans les boisements. La faune hors oiseaux et chiroptères n'est pas sensible aux éoliennes en fonctionnement, seule la destruction des habitats et des individus en phase travaux peut nuire à ces espèces. Or, le projet ne prévoit la destruction d'aucun habitat naturel favorable à l'autre faune, toutes les éoliennes ainsi que les aménagements annexes étant situés dans des cultures. Les impacts du projet sur l'autre faune seront négligeables.

Les impacts peuvent donc être considérés comme nuls. Il n'est donc pas prévu de mesures particulières.

3.6.8.4. Les chiroptères

La présence d'éoliennes en fonctionnement peut avoir deux types de conséquence sur les chiroptères :

- la **perte d'habitat** (abandon de certaines zones de chasse, de transit et/ou de gîte),
- la **mortalité** (collision directe, barotraumatisme, écrasement dans les mécanismes de rouage, intoxication suite à l'absorption d'huile de rouage, etc.).

Impacts liés à la destruction de stations remarquables, ou à l'altération d'habitats

Toutes les éoliennes sont situées en cultures qui sont des secteurs dépourvus d'intérêt pour les chiroptères et qui sont classées en enjeu faible en phase travaux. En phase de fonctionnement les éoliennes E01 et E06 sont localisées (mats et pôle) dans des zones de faibles sensibilités. Les trois autres éoliennes ont leurs pales qui se trouvent en partie dans les secteurs de forte sensibilité, que ce soit très légèrement comme E04 ou très franchement comme E03.

Le projet impactera 146 mètres de haies buissonnantes et 120 m² de plantation de peupliers. Ces deux habitats ont des potentialités d'accueil de gîtes nul à faible. Les impacts sur les gîtes seront donc également nuls à faibles pour toutes les espèces arboricoles. Par ailleurs, aucun bâtiment ni aucune cavité ne seront impactés par le projet,

ainsi les impacts seront nuls pour les espèces cavernicoles.

Impacts liés aux risques de collisions avec les chiroptères

Pipistrelle commune :

La sensibilité de la Pipistrelle commune est forte au niveau des haies de la Ripisylve et des lisières pour les collisions et dans un périmètre de 50 mètres autour de celles-ci et faible dans les cultures. Toutes les éoliennes du projet éolien du Pâtis aux chevaux se trouvent en cultures. Toutefois, 3 des 6 éoliennes survolent la zone de forte sensibilité pour les chiroptères et donc pour la Pipistrelle commune. Le projet n'impactera pas d'arbres favorables en tant que gîte pour cette espèce. Les impacts du projet sur cette espèce seront donc :

- En phase d'exploitation : Impact moyen à fort pour les éoliennes E3, E4 et E5. Impact faible pour les éoliennes E1, E2 et E6.
- En phase travaux : Impact nul à faible.

Pipistrelle de Khul :

La sensibilité de la Pipistrelle de Khul est faible pour les collisions sauf au niveau de la Ripisylve où sa sensibilité est forte et faible pour le risque de destruction de gîte. Le projet n'impactera aucun susceptible d'accueillir un gîte pour cette espèce et une éolienne (E5) survole la zone de sensibilité des chiroptères à proximité de la ripisylve. Cette éolienne est cependant située en culture qui est une zone de faible sensibilité pour les chiroptères. Les impacts du projet sur cette espèce seront donc :

- En phase d'exploitation : Impact moyen à fort pour l'éolienne E5. Impact faible pour les éoliennes E1, E2, E3, E4 et E6,
- En phase travaux : Impact nul à faible.

Des mesures de réduction sont proposées. Elles sont exposées dans le chapitre 7.



Carte 66 : Sensibilités des chiroptères en phase de fonctionnement

3.6.9 INCIDENCE SUR LES SITES NATURA 2000 VOISINS

Une étude d'incidence, jointe à cette étude d'impact analyse de façon détaillée l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 présents dans un **rayon de 20 km autour de la zone potentielle d'implantation.**

Le projet éolien du Pâtis aux chevaux n'est pas inclus dans le périmètre d'un site Natura 2000. Dans l'implantation retenue, aucune éolienne ne se situe à moins de 8 km de l'un de ces sites. Trois sites Natura 2000 sont présents : une ZSC et deux ZPS :

- ZSC « Vallée de l'Argenton » (FR5400439) à 19,3 km
- ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay (FR5412014) à 8,4 km
- ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois » (FR5412018) à 12,4 km

Concernant la Zone Spéciale de Conservation, désignée au titre de leurs habitats et espèces d'intérêt communautaire hors avifaune, aucun impact n'est à prévoir sur les habitats et sur la petite faune terrestre de ces sites étant donné la distance minimale de plus de 19 km entre le projet et ce site.

Concernant les ZPS situées à 8,4 km et 12,4 km :

- Bondrées apivores : La Bondrée apivore ne niche pas à proximité du projet éolien du Pâtis aux chevaux et sa présence sur site est ponctuelle sur l'ensemble du cycle écologique. Le parc n'aura donc pas d'impact sur cette espèce au vu de sa faible présence sur le site et de sa faible sensibilité aux risques de collisions ;
- Busard Saint-Martin : Les deux ZPS accueillent le Busard Saint-Martin avec 20 à 80 couples dans la ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois » et entre 20 et 40 couples dans la ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay ». En période de reproduction, les couples nicheurs présents dans la ZPS ne seront pas concernés par le projet de parc éolien du Pâtis aux chevaux, car cette espèce possède un territoire inférieur à 5 kilomètres de rayon et ne se déplace pas sur une distance de 8 ou 12 kilomètres (éloignement entre les ZPS et le projet). L'espèce n'a pas été observée le reste de l'année :
- Œdicnème Criard : Les deux ZPS accueillent l'œdicnème criard avec 300 à 350 couples dans la ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois » et entre 120 et 150

couples dans la ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay ». En période de reproduction, il est peu probable que les couples nicheurs présents dans la ZPS soient concernés par le projet de parc éolien du Pâtis aux chevaux, car il est peu probable que cette espèce se déplace sur une distance de 8 ou 12 kilomètres (éloignement entre les ZPS et le projet). L'espèce n'a pas été observée le reste de l'année.

- Pie Grièche écorcheur : Les deux ZPS accueillent la Pie-Grièche écorcheur avec des effectifs faibles et non évalués dans la ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois » et entre 1 à 3 couples dans la ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay ». En période de reproduction, les couples nicheurs présents dans la ZPS ne seront pas concernés par le projet de parc éolien du Pâtis aux chevaux, car l'espèce possède un territoire de quelques hectares. La distance entre les ZPS et le projet éolien du Pâtis aux chevaux est trop importante. L'espèce n'a pas été observée le reste de l'année.
- Pluvier Doré : Les deux ZPS accueillent le Pluvier doré avec 100 à 2300 individus dans la ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois » et 3000 dans la ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay ». En hiver, cette espèce va se déplacer sur un territoire plus ou moins grand en fonction des disponibilités alimentaires, des zones de tranquillité ou encore des températures qui vont entraîner des départs vers le sud ou des remontées vers le nord. D'après les observations réalisées sur le site, il apparaît que le site du Pâtis aux chevaux est peu favorable pour les Pluviers. Si des individus en provenance de la ZPS viennent jusqu'au site de projet, il s'agit de faible contingent.

Cinq des six espèces de chauves-souris listées dans le FSD (Formulaire standard de Donnée) de la ZSC « Vallée de l'Argenton » concernées par le projet de parc éolien ont été observées sur la Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes du Pâtis aux chevaux. Toutefois, aucune ne présente de sensibilité avérée soit en raison de l'éloignement (plus de 19 kilomètres) et de la situation géographique du projet du Pâtis aux chevaux par rapport au site Natura 2000, soit en raison de l'absence de sensibilité de ces espèces aux éoliennes, qui volent essentiellement à basse altitude et à proximité de la végétation.

Cinq des vingt-deux espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire listées aux FSD des ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay » et « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois » sont présentes dans la zone de projet du parc éolien. Toutefois aucune ne présente de sensibilité avérée soit en raison de l'éloignement et de la situation géographique de la ZIP du Pâtis aux chevaux par

rapport aux ZPS, soit en raison de l'absence de sensibilité de ces espèces à l'éolien.

Le projet de parc éolien du Pâtis aux chevaux n'aura donc pas d'impacts notables sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 se trouvant dans un rayon de 20 km autour du site d'implantation.

3.6.10 EFFETS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION ET TRAFIC

En dehors de la phase de chantier ou éventuellement lors de phase de maintenance nécessitant de nouveau des convois exceptionnels, il ne subsiste aucun impact permanent sur les voies de communication.

3.6.11 EFFETS SUR LES RESEAUX

3.6.11.1. Les servitudes radioélectriques

La réalisation du projet induit la prise en compte des équipements de viabilité et des servitudes.

Une attention particulière doit être apportée aux radio-émissions. En effet, même si la zone d'étude n'est concernée par aucune servitude liée aux ondes radioélectriques, des perturbations annexes sont néanmoins possibles.

Un rapport réalisé en 2002 par l'Agence Nationale des Fréquences, à la demande du ministre en charge de l'Industrie, apporte les informations suivantes sur la perturbation de la réception des ondes :

Contrairement aux cas classiques de brouillage connus des radiocommunications, les perturbations provoquées par les éoliennes ne proviennent pas de signaux brouilleurs que les éoliennes seraient susceptibles d'émettre, mais de leur capacité à réfléchir et à effacer les ondes électromagnétiques. En effet, le rayon réfléchi ou diffracté va potentiellement créer une interférence destructive, c'est-à-dire une altération du signal utile. Ce phénomène s'observe pour toute construction métallique (bâtiment, hangar).

En revanche, il existe deux facteurs aggravants :

- Les éoliennes, installées au cœur de secteurs dégagés, sont des constructions de grande taille. Leurs pales représentent une surface importante, composées

d'éléments conducteurs, ce qui accroît leur capacité à réfléchir les ondes radioélectriques ;

- La rotation des pales va engendrer une variation en amplitude du signal brouilleur. La plupart des récepteurs ont alors plus de difficultés à discriminer le signal brouilleur du signal utile ; l'image subjective du brouillage est alors accentuée avec les images fantômes, sur un poste de télévision par exemple.

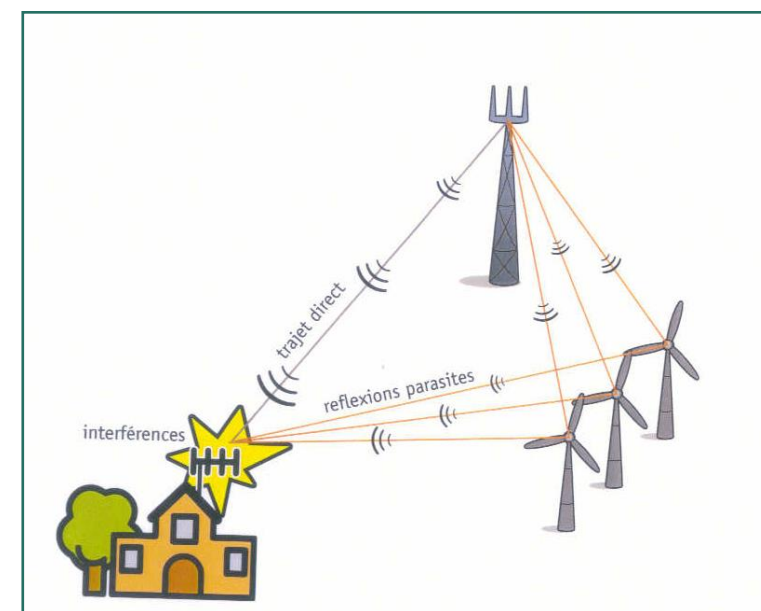


Figure 76 : Perturbation de la réception des ondes de transmission TV

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

L'Agence Nationale des Fréquences conclut dans son rapport : *"L'évaluation théorique des risques de brouillage permet de conclure qu'il y a effectivement des risques de perturbation à priori non négligeables de la réception radioélectrique, principalement TV, par les éoliennes. Toutefois, compte tenu d'un déploiement qui se fait essentiellement en zone rurale, le nombre de cas de brouillage effectif devrait rester limité. Cela est confirmé par le nombre de cas réduits constatés jusqu'à aujourd'hui en France et par l'expérience de nos partenaires européens."*

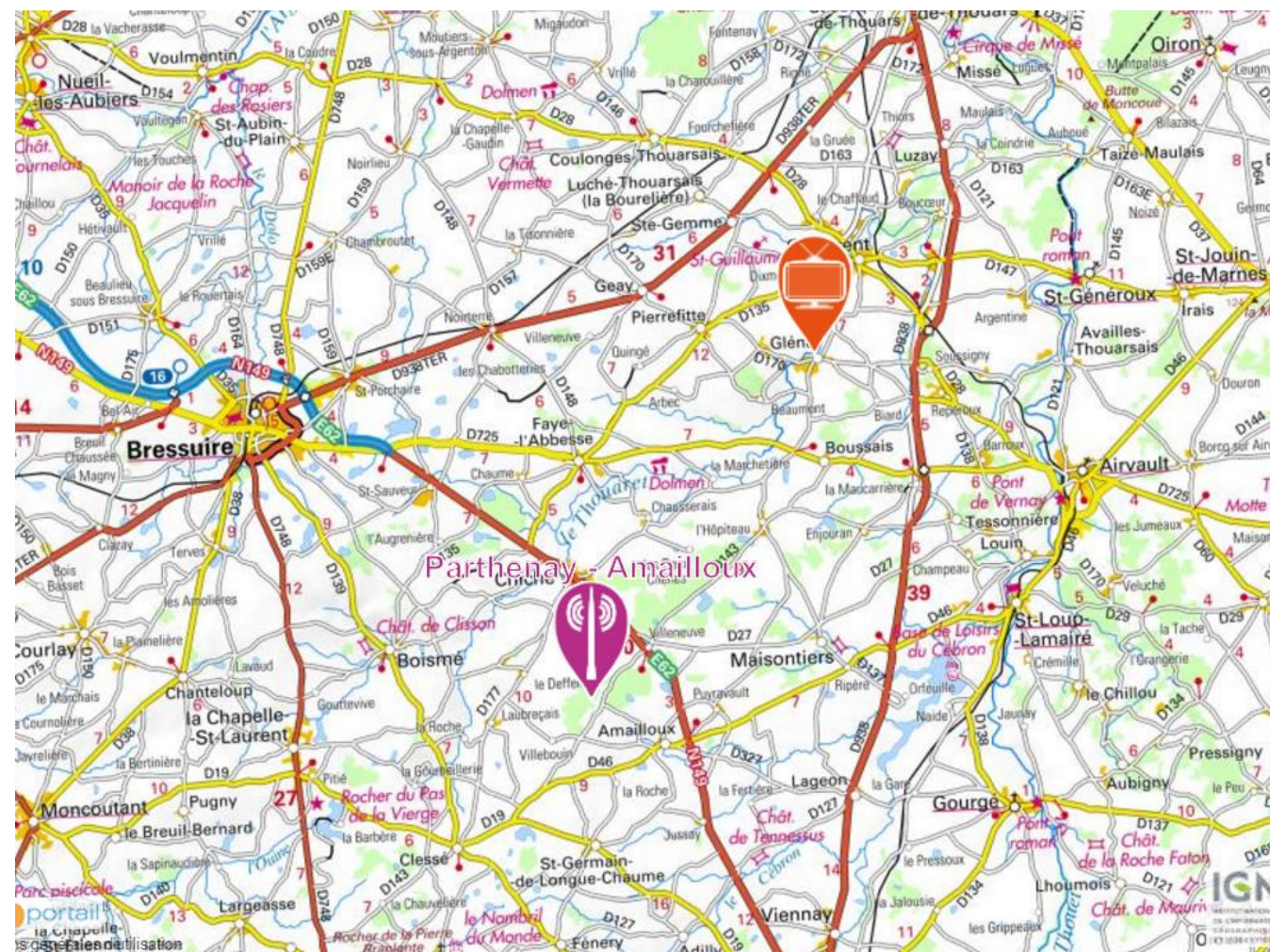
Pour la télévision numérique terrestre par exemple, le brouillage du signal par les

éoliennes est possible mais il sera 5 fois inférieur que pour la télévision en analogique. Le passage de la télévision en « tout numérique » doit donc suffire à diminuer le risque de perturbation des éoliennes.

Néanmoins, il est possible d'identifier des situations à risque pour le brouillage, y compris de la TNT, en étudiant les cartes disponibles de TDF (Télévision de France). Plusieurs facteurs doivent être pris en compte pour cela :

- la qualité du signal avant l'installation des éoliennes ;
- la distance du site par rapport aux émetteurs principaux ou secondaires de TDF et la couverture théorique du territoire de chacun de ces émetteurs ;
- la topographie du site, notamment des habitations les plus proches du parc éolien (environ 1km).

En première approche, le site internet de TDF nous permet de connaître l'état actuel de la réception sur le site du projet (nombre d'émetteurs desservant la zone, distance de ces émetteurs,...etc.). De manière empirique, il est donc possible d'en déduire le risque de perturbation du signal par les éoliennes.



Carte 67 : Localisation des émetteurs TNT autour du projet du Pâtis aux chevaux

(Source : <http://www.matnt.tdf.fr>)

Les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière sont bien desservies par l'émetteur de Parthenay-Amailloux. Si un problème de réception survenait une simple réorientation des antennes vers un autre émetteur devrait suffire à solutionner le problème de perturbation.

Le risque de perturbation de la réception télévisuelle sur le site du projet est faible.

Dans tous les cas, le code de la Construction (art. L112-12) définit les responsabilités en cas de brouillage : « Lorsque l'édification d'une construction qui a fait l'objet d'un permis de construire (...) est susceptible(...) d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le

constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. »

Il existe des mesures compensatoires en cas de perturbation avérée du signal par les éoliennes qui permettent le retour d'une bonne réception. Elles sont exposées dans le chapitre 7 « mesures compensatoires ».

3.6.11.2. Les réseaux électriques

Aucune incidence particulière n'est à prévoir sur les réseaux desservant la zone d'étude.

Le raccordement du parc éolien au réseau électrique national aura lieu par l'intermédiaire de nouvelles liaisons souterraines à 20 000 volts, raccordés à un poste « client » commun pour tout le parc, lui-même connecté, en souterrain, au poste électrique désigné en temps voulu par le gestionnaire du réseau. Ces liaisons souterraines emprunteront préférentiellement les chemins et voies existantes. La technique souterraine favorisera l'intégration paysagère du projet dans le site.

3.6.12 LES CONTRAINTES AERONAUTIQUES

La taille des éoliennes nécessite un balisage afin de garantir la sécurité de la circulation aérienne. Aussi le balisage aéronautique des éoliennes préconisé aujourd'hui est un compromis entre les préoccupations de sécurité et l'intégration paysagère.

Le balisage est réalisé en application de l'article R. 244-1 du code de l'aviation civile, de l'arrêté 25 juillet 1990 et de l'arrêté du 13 novembre 2009.

3.6.13 EFFETS SUR LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

3.6.13.1. L'industrie locale

L'implantation et l'exploitation du parc éolien n'auront aucune incidence particulière sur l'activité industrielle locale. La présence du parc éolien ne perturbera en rien la pratique et le déroulement des activités de la zone d'étude.

Aucune mesure particulière n'est proposée sur ce thème puisque l'effet sera bénéfique.

3.6.13.2. L'agriculture

La réalisation du parc éolien se traduira par la consommation permanente de l'ordre de 1,93 ha de terres agricoles.

Le projet ne remet absolument pas en cause le dynamisme et l'économie agricole locale. Les exploitants concernés sont indemnisés de la perte de leur terre, ce qui leur assure un revenu ferme pour 25 ans. Cela contribue à la stabilité financière d'exploitations agricoles dont les revenus sont nécessairement variables en fonction des récoltes.

En regard de la hauteur des éoliennes, aucun impact pour la pratique agricole n'est à prévoir.

Aucune mesure particulière n'est prévue autre que l'indemnisation des exploitants pour la perte de surface agricole due aux aires de maintenance, comprise entre 1900 et 3230 m² par éolienne.

3.6.13.3. Le développement économique

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de chantier, technicien de maintenance, chef de projets éoliens, responsable études environnementales, ingénieur ou juriste. Ils interviennent à différents stades d'avancement d'un projet éolien. Toutes les activités contribuent au développement économique local et à la création d'emplois temporaires et permanents.

➤ Développement du projet

Les bureaux d'études acoustiques, paysagères, avifaunistiques, etc. participent pleinement à la dynamique du secteur. Les développeurs, comme Volkswind, connaissent également une croissance continue depuis le début des années 2000.

➤ Fabrication des éoliennes

Les entreprises du secteur se renforcent en France, notamment les constructeurs, leurs fournisseurs et sous-traitants. Plus de 180 entreprises françaises ont déjà été identifiées comme sous-traitants actifs de l'industrie éolienne. Sont présents notamment en Bourgogne, deux constructeurs de mâts d'acier pour les éoliennes : Céole en périphérie de Dijon et SIAG au Creusot. Il est à noter que le montant d'un mât acier pour la V112 représente 35% du prix total de la machine.

➤ **Construction et exploitation du parc éolien**

L'installation et la maintenance des parcs nécessitent de faire appel à des prestataires locaux ; des emplois sont ainsi directement créés dans les zones où sont implantées les éoliennes :

- aménagement des sites
- connexion au réseau électrique
- travaux de génie civil
- transport
- assemblage et stockage des composants d'éoliennes

La filière éolienne représente en 2016 en France près de 15 000 emplois ; ce chiffre devrait atteindre 60 000 emplois à l'horizon 2020.

➤ **Emplois induits**

L'ADEME estime que les emplois induits ou indirects sont 4 fois plus nombreux que les emplois directs. Ils sont liés à l'accompagnement de cette nouvelle activité : transport, hébergement, santé, loisirs...

A titre d'exemple, uniquement au Danemark, plus de 20 000 personnes en 2001 ont vécu de l'énergie éolienne, concevant et fabriquant des aérogénérateurs ou des composants.

La filière éolienne en Allemagne a créée plus de 40 000 emplois depuis 1990.

Le développement des secteurs d'activités liés au marché de l'éolien est en plein essor. En tant qu'effet favorable, il n'est pas nécessaire de présenter de mesures particulières.

3.6.13.4. Les activités de loisirs, le tourisme

Tant pour les universitaires que pour le public scolaire, l'autodidacte curieux, le randonneur ou encore le touriste (passage ou fixé dans la région), un parc éolien constitue un facteur d'attraction très important et contribue au développement d'un tourisme industriel valorisant. Les éoliennes, véritable « vitrine technologique » pour certains ou curiosité « architecturale » pour d'autres, peuvent donc devenir un pôle intéressant de

fréquentation qui peut également accueillir des acteurs locaux dans le cadre du commerce touristique. De plus en plus, les parcs éolien jouent un rôle de catalyseur pour le développement d'autres démarches de développement durable à proximité (jumelage parc éolien/ chaufferie bois ou parc photovoltaïque ou encore centrale biomasse). De même, plusieurs sentiers de découverte d'un pays, incluent par exemple dans leur visite, la découverte de parcs éoliens. Diverses études et sondages ont été menés en Languedoc-Roussillon et en Bretagne afin d'évaluer l'impact des éoliennes sur le tourisme. Le Languedoc-Roussillon, plus gros producteur d'énergie éolienne de France, a fait réaliser en août et septembre 2003 par l'institut CSA, un sondage sur « l'impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon (Source : Synthèse du sondage CSA – Région Languedoc-Roussillon – Novembre 2003).

Mille trente-trois touristes ont été interrogés. Les principaux résultats de ce sondage sont présentés ci-dessous.

« Globalement l'utilisation des éoliennes est jugée comme une bonne chose par 92% (dont 55% une très bonne chose) des touristes sachant ce dont il s'agit. Les étrangers y sont légèrement plus favorables que les Français (61% contre 52%).

La mise en avant de la production d'une énergie propre comble 78% des touristes. Pour 16% d'entre eux, « elles dégradent le paysage » et « produisent peu d'énergie » (15%).

63% des vacanciers considèrent qu'on pourrait en mettre davantage contre 16% qui pensent « qu'il y en a trop ». 56% déclarent que « c'est beau » contre 32% qui affirment le contraire. Les touristes sont favorables à 3 types d'implantation :

- à proximité des axes routiers (64% contre 10%),
- en mer, visibles depuis la côte (43% contre 31%),
- dans la campagne (40% contre 33%).

En revanche, ils apparaissent plus gênés par une présence dans les vignes (39% contre 34%) et hostiles à proximité de la plage (74% contre 25%) ou à proximité du lieu d'hébergement (48% contre 19%).

Une majorité se déclare dérangée par la présence d'éoliennes à proximité des lieux culturels (56% contre 18%). D'autre part les vacanciers ne tranchent pas entre installation « en grand nombre dans quelques endroits » (40%) et « en petits nombres dans de

multiples endroits » (46%).

Les propos critiques se cristallisent essentiellement sur les aspects esthétiques : paysagers (84%), atteinte au patrimoine (31%), bruit (27%).

Enfin, 75% des vacanciers dont 80% des étrangers et 77% de ceux venus en septembre en Languedoc Roussillon, estiment que « ce serait une bonne chose si la Région décidait d'implanter plus d'éoliennes... » Sans toutefois envisager d'envoyer à leur amis ou proches une carte postale illustrée par des éoliennes. Seuls 29% contre 67% répondent par l'affirmative ».

Aucune mesure n'est nécessaire.

3.6.13.5. Les retombées fiscales

La Cotisation Economique Territoriale a deux composantes :

- **La cotisation foncière des entreprises (CFE)** : fondée sur les bases foncières.
- **La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**, dont le taux – fixé au niveau national – sera progressif, allant de 0% pour les entreprises de moins de 500 000 € de chiffre d'affaires à 1,5% pour les entreprises de plus de 50 M€ de CA.

S'y ajoute **un impôt forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**, frappant les activités non délocalisables (énergie, télécoms, transport ferroviaire) pour limiter le gain correspondant à la suppression de la TP. Concernant l'éolien, cet impôt forfaitaire s'élèvera à 7300 euros par an et par mégawatt (taxe équivalente à celle des autres centres de production d'énergies (fossiles et renouvelables)).

S'agissant du volet relatif au financement des collectivités territoriales, celles-ci bénéficieront de la totalité du produit de la CET et de la nouvelle Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (ou IFER), ainsi que du transfert d'impôts d'Etat.

Communes et EPCI (établissements publics de coopération intercommunale) : taxe d'habitation, taxe sur le foncier bâti (TF) et le foncier non bâti, cotisation foncière des entreprises (CFE), CVAE (26,5% du produit), IFER, taxe sur les surfaces commerciales (TasCom) ;

Départements : taxe foncière, CVAE (48,5% du produit), IFER, solde de taxe sur les conventions d'assurance (TSCA) et de droits de mutation à titre onéreux (DMTO) ;

Régions : CVAE (25% du produit), IFER.

3.6.14 IMPACTS SUR LA SECURITE : LES RISQUES PENDANT LE FONCTIONNEMENT DES EOLIENNES

Ce chapitre sera développé en détail dans l'étude de danger

3.6.14.1. La 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 phénomènes 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.

3.6.14.2. Les 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.

	Classe 1	Classe 2	Classe 3
vent moyen (m/s)	10	8,5	7,5

Tableau 56 : Définition des classes de vent IEC

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.

3.6.14.3. Les 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 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 suite à un impact direct,
- 389 suite à 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.

3.6.14.4. Les 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).

3.6.14.5. La 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 sur plus de 16 000 éoliennes recensées. Dans ces deux cas, la chute était due à des conditions climatiques extraordinaires, et à des erreurs de conception des fondations.

. En France, trois éoliennes ont chuté depuis le début de l'année 2004. 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 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.

3.6.14.6. Les 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.

3.6.14.7. Les 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.

Conformément à la réglementation, un plan d'hygiène et sécurité sera mis en place dans la mesure où le coût de l'ouvrage est supérieur à 1,83 millions d'euros.

3.6.15 EFFETS SUR LE PAYSAGE

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

3.6.15.1. La perception des éoliennes dans le paysage

Les éoliennes modernes de grande taille se caractérisent par un mât élancé d'une centaine de mètre et un rotor constitué de 3 pâles. Ses pâles profilées d'une longueur d'environ 68 m tournent à une vitesse moyenne de 15 tours par minute.

Le mouvement des pâles, qui matérialise le vent, attire le regard dans un paysage à activité lente et discrète. Cependant la vitesse lente et régulière de rotation permet une adaptation rapide de l'œil, qui se focalisera peu sur ce mouvement.

Par leur taille, les éoliennes sont des objets proéminents par rapport à des constructions verticales couramment rencontrées en campagne. Elles deviennent donc de nouveau éléments structurants du paysage qu'il convient d'accorder avec les lignes de forces existantes.

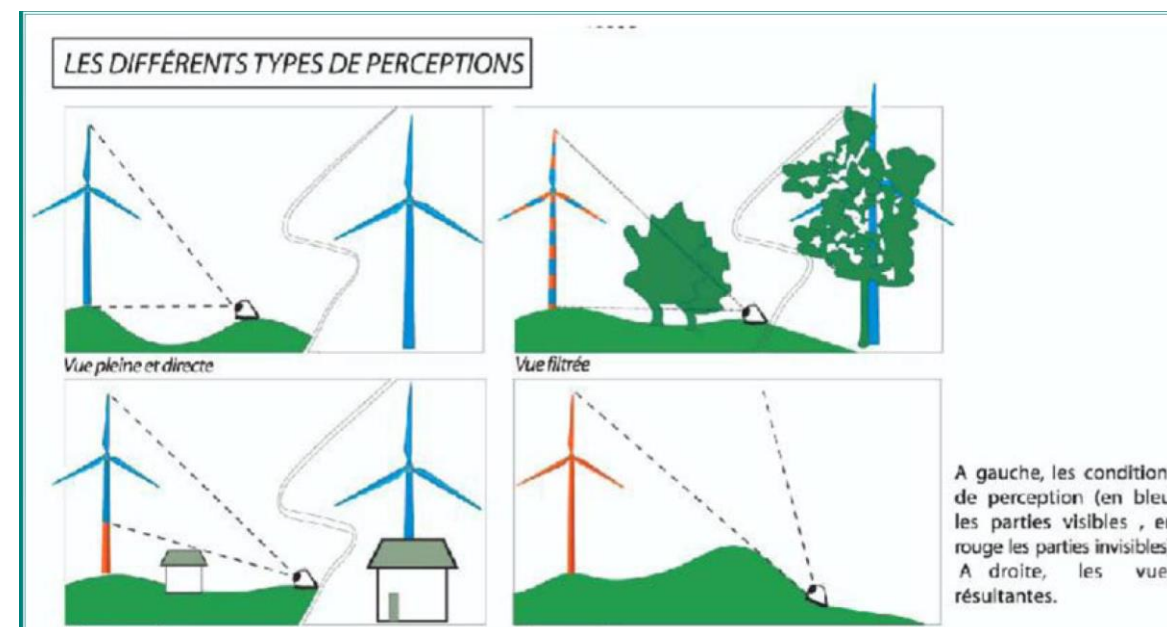


Figure 77 : Taille des éoliennes : éléments de comparaison

Cependant l'absence de repère empêche l'œil d'évaluer correctement la taille d'une machine. L'expérience allemande, fondée sur 15 000 éoliennes de toutes tailles, démontre qu'il est difficile de différencier un élément de 50m de haut d'un autre élément de 100 m s'ils ne sont pas côte à côte. Cela est vrai pour les éoliennes, comme pour les pylônes électriques ou les antennes.

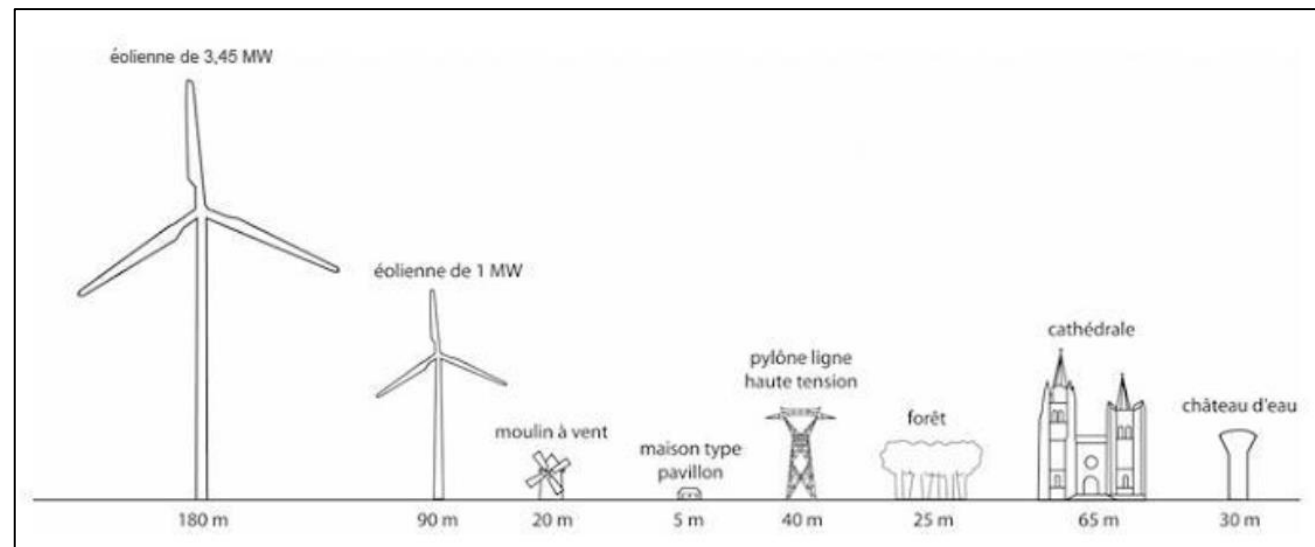


Figure 78 : Les différents types de perceptions d'une éolienne

L'impact de l'éolienne s'évalue donc plutôt en fonction de la distance de visibilité d'un parc éolien que de la perception des machines à leur pied. Cette approche permet de déterminer les valeurs seuils de perception :

- À moins de 500 m l'éolienne s'impose par rapport aux composantes banales ordinaires du paysage, comme le bâti des villages ou les arbres,
- Entre 500 m et 1000 m, l'éolienne s'impose dans le paysage car sa taille focalise le regard. A cette distance une implantation groupée, limitera l'effet d'encercllement ou de barrière selon la topographie du site.
- À entre 1000 m et 5 km les éoliennes restent un élément dominant dans le champ visuel. De plus leur mouvement attire le regard.
- Au-delà de 5 km, les éoliennes sont toujours visibles, mais elles se fondent parmi les autres éléments verticaux présents à l'horizon.

Indépendamment de l'éloignement, les conditions de perception sont bien souvent différentes : soit les éoliennes sont dissimulées derrière la végétation, soit le relief force le regard plus haut que le sommet de l'éolienne en arrière.

Une implantation réussie d'éoliennes saura donc jouer avec le relief et les distances tout en respectant les lignes de force du paysage. Le groupe VOLKSWIND fait aussi particulièrement attention à ne pas implanter un parc trop près d'un centre urbain, pour limiter les effets d'écrasement.

3.6.15.2. Intégration du parc du Pâtis aux chevaux

L'installation d'un parc éolien vient notablement modifier le paysage. Il faut donc bien analyser cette modification et sa compatibilité 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 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 taille d'une machine est de 180 mètres, les éoliennes n'ont donc pas de commune mesure avec un autre élément du paysage, hormis les éoliennes des parcs voisins, cependant leur verticalité contrastera avec l'horizontalité des espaces bocagers ce qui donnera une profondeur au paysage.

Aire d'étude rapprochée

Dans les secteurs proches du projet, le projet du Pâtis aux chevaux présente un impact souvent fort, mais une bonne lisibilité en ligne. Il apparaît de manière cohérente avec le parc éolien de Glénay 1. À moins d'un kilomètre du projet, les structures végétales ont tendance à être surplombées. Au-delà, la taille perçue des éoliennes est cohérente avec les structures végétales en place (haies, bosquets, arrière-plans boisés...). Le rapport

d'échelle entre le projet et le paysage local est respecté dans les vues à plus de 1 kilomètre du projet. Les vues depuis la départementale D938 présentent un impact fort du projet, du fait de sa proximité avec cette route. Le projet accompagne néanmoins bien l'axe de la route. Depuis l'habitat proche, les impacts seront forts, mais le projet est bien lisible. Depuis Bousais, bourg le plus proche du projet, l'impact est fort avec une éolienne dans l'axe de la route à sa sortie (point de vue n° 7). Depuis les autres villages proches (Tessonnière, Glénay, Bouillé-Saint-Varent, Saint-Varent et Louin) les impacts du projet sont moyens à faibles. Le point de vue n° 9 montre que les impacts en covisibilité avec le monument historique le plus proche du projet, le logis de Barroux, sont indirects et faibles. Les impacts sur le château de Glénay seront nuls. Concernant les autres sensibilités patrimoniales, les impacts depuis le château Biard et depuis le château du Petit Moiré seront forts et moyens. En termes d'impacts cumulés avec les autres parcs éoliens, le projet s'associe avec le parc éolien de Glénay dans les vues depuis le nord (*Rapport Epycart - points de vue n° 12 et 13*). Les deux lignes du parc éolien existant sont ainsi prolongées. Les impacts cumulés avec les autres parcs éoliens sont plus faibles, le projet étant plus impactant que les autres parcs dans ces vues proches.

Aire d'étude intermédiaire :

Dans l'aire d'étude intermédiaire, à une distance de 5 à 10 kilomètres du projet, les impacts du projet sont le plus souvent faibles. Quelques vues présentent un impact moyen. De nombreux filtres végétaux viennent diminuer la visibilité du projet.

Les photomontages réalisés montrent que l'impact sur la vallée du Thouet est faible à très faible dans les vues surplombant la vallée. Le risque d'écrasement du relief de la vallée est dans tous les cas écarté. Depuis les bourgs proches, les impacts sont faibles sauf pour la sortie de Pierrefitte (*Rapport Epycart - point de vue n° 20*) et le bourg de Luzay (*Rapport Epycart - point de vue n° 25*) où l'impact du projet est un peu plus fort.

Concernant les éléments patrimoniaux et touristiques, l'impact du projet sera nul depuis le château d'Orfeuille. L'impact sur projet sera faible depuis le belvédère du Pâtis, moyen à faible depuis le lac du Cébron et le château de Thiors et moyen depuis la chapelle Saint-Guillaume. Les impacts cumulés avec les autres parcs éoliens sont souvent faibles, les différences de taille perçue des éoliennes étant importantes. Plusieurs points de vue montrent une bonne cohérence entre le projet du Pâtis aux chevaux et le parc éolien de

Glénay.

Aire d'étude éloignée :

À plus de 10 kilomètres du projet, les impacts du projet sont faibles ou nuls. Le bocage vient souvent limiter les vues sur le projet ne laissant apercevoir que quelques morceaux de pales.

Les impacts sur les éléments de patrimoine sensibles sont le plus souvent nuls. Seuls un faible impact en covisibilité indirecte avec l'église Saint-Hilaire, une visibilité faible du projet depuis le dolmen de Taizé et depuis le donjon de Moncontour, et un impact très réduit en covisibilité avec le village d'Oiron ont été montrés. Les impacts cumulés à plus de 10 kilomètres du projet sont réduits voir nuls.

Conclusion :

Les impacts du projet les plus forts sur le paysage se feront depuis les points de vue très proches du parc, notamment depuis les habitations les plus proches. Un risque de surplomb et/ou d'écrasement des structures végétales est à prévoir à moins d'un kilomètre du parc. Dans ces vues très proches, la lisibilité du projet est néanmoins très bonne, en ligne. En vue proche, les impacts sont moyens, l'échelle du projet est cohérente avec le paysage existant. À plus de 5 km du projet, les impacts sont le plus souvent faibles. Ils deviennent très réduits à plus de 10 km.

Depuis le réseau routier, l'impact le plus fort du projet se fera depuis la D938, dans les zones proches du projet. Depuis les bourgs à moins de 10 kilomètres du projet, l'impact sera souvent faible. Une éolienne présente dans l'axe de la route en sortie de Bousais est néanmoins à noter.

Les impacts sur les vallées du Thouet et du Thouaret sont nuls ou faibles. Les photomontages ont montré que le risque d'écrasement du relief de ces vallées était écarté.

Un tableau récapitulatif se trouve dans la partie 3.6.16.1 « Le patrimoine historique ».

Certains photomontages sont présentés dans les pages suivantes.

1	VUE PROCHE DEPUIS LA D938				
Est	Coordonnées (lambert 93)		Date et heure	Focale	Azimut central de prise de vue
	X : 455547	Y : 6642496	15/05/2017 14h25	50 mm	285°
Route fréquentée et proche	Hauteur des mâts		Diamètre des rotors	Distance à l'éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus éloignée
	112 m		136 m	E06 : 339 m	E04 : 1,1 km

Depuis la D938, à proximité directe du projet, la vue est dégagée vers l'ouest. Un point de vue a donc été réalisé afin de mesurer les impacts depuis cette route fréquentée mais aussi de montrer l'organisation générale du projet en vue proche. Le paysage est ponctué par les haies et bosquets, l'horizon est boisé.

Ici, 2 parcs éoliens construits sont visibles : le parc éolien de Maisontiers-Tessonnière et le parc éolien de Glénay I, tous deux situés à moins de 5 km du point de vue.

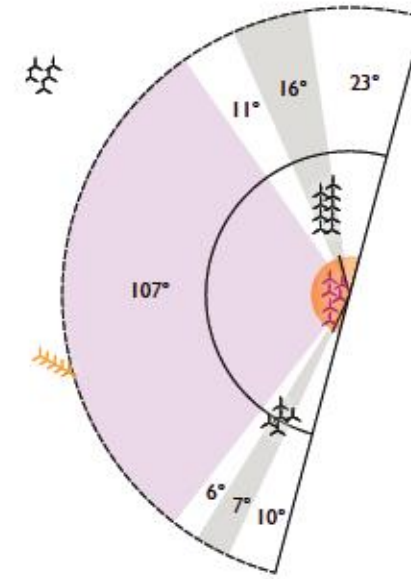
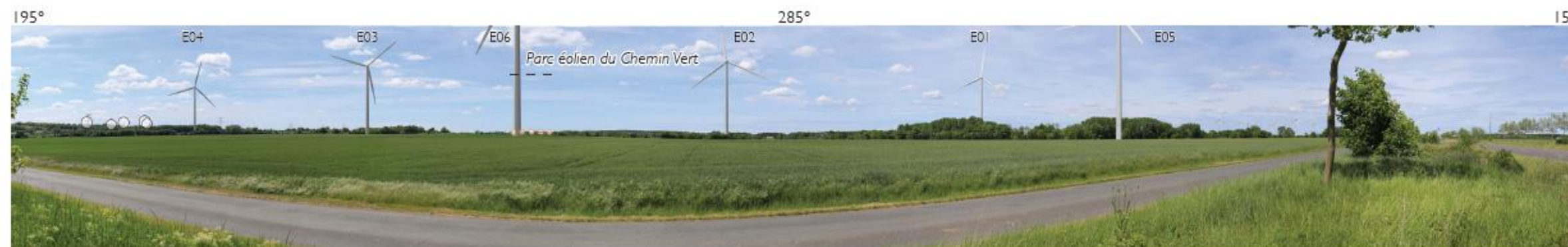


Fig.84 : Vue panoramique initiale (180°)



Depuis ce point de vue très proche du parc, la taille perçue des éoliennes est imposante. Le projet s'organise en deux lignes parallèles à la route départementale. L'axe de ces lignes est cohérent avec le parc éolien de Glénay I qui prolonge le projet plus au nord, tout en laissant un espace de respiration. L'emprise du parc est ici très importante, l'impact est fort.

6 éoliennes visibles

Impact fort



Fig.86 : Photomontage panoramique (focale 50 mm ; champ visuel 140°)

**Figure 64 : Photomontage réalisé depuis la Route Départementale RD938 à 0,3 km de l'éolienne la plus proche (E06) – Aire d'étude rapprochée
(Source : Etude paysagère – EPYCART)**

2	PROXIMITÉ DE LA FERTÉ				
Ouest	Coordonnées (lambert 93)		Date et heure	Focale	Azimut central de prise de vue
	X : 454189	Y : 6642476	16/03/2017 15h38	50 mm	85°
Habitat proche	Hauteur des mâts		Diamètre des rotors	Distance à l'éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus éloignée
	112 m		136 m	E02 : 673 m	E05 : 1,2 km

Les habitations de la Ferté sont proches du projet d'extension du parc éolien de Glénay. Le point de vue a été choisi là où la vue était la plus dégagée, tout en restant à proximité des habitations. La vue depuis les habitations est en effet réduite par des haies boisées. La vue depuis cette zone d'habitat est dégagée en direction du projet, mais de nombreuses haies bocagères viennent créer des filtres visuels dans le paysage.

Le parc éolien de Glénay I est visible à gauche du panorama, le parc éolien d'Availles-Thouarsais-Irais est légèrement visible au centre, dans l'axe du projet.

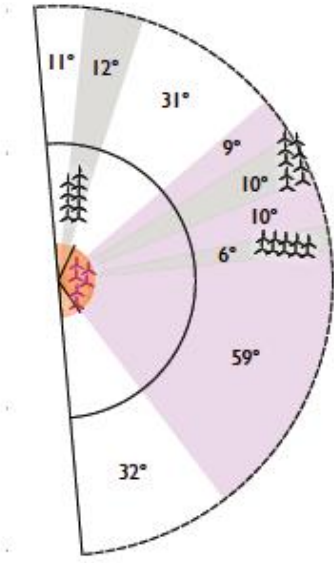
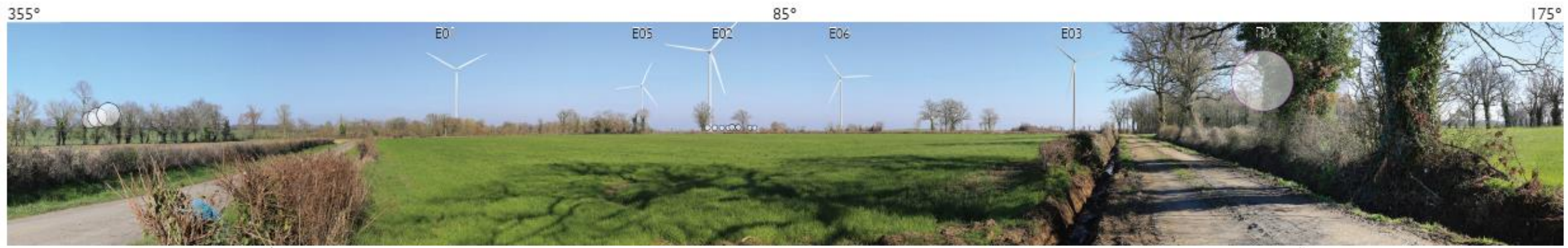


Fig.87 : Vue panoramique initiale (180°)



Une des éoliennes du projet est masquée par la haie à droite du panorama (E04). Les 5 autres machines sont bien visibles, organisées en une ligne de 3 éoliennes en arrière-plan, une ligne de 2 éoliennes au premier plan. L'emprise du parc est élevée depuis ce point de vue. La taille des machines est importante dans le paysage et a tendance à surplomber les structures végétales.

La perception du parc d'Availles-Thouarsais-Irais est réduite par le projet qui prendra une place importante dans la perception depuis ce point de vue.

5 éoliennes visibles

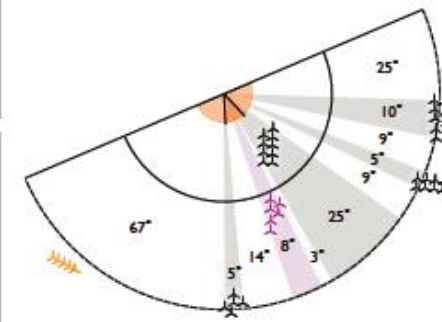
Impact fort



Fig. 89 : Photomontage panoramique (focale 50 mm ; distance de lecture 11 cm ; champ de vision 120°)

Figure 79 : Photomontage réalisé depuis la Ferté à 0,67 km de l'éolienne la plus proche (E02) – Aire d'étude rapprochée
(Source : Etude paysagère – EPYCART)

15	BELVÈDÈRE DU PÂTIS				
Nord-ouest	Coordonnées (lambert 93)		Date et heure	Focale	Azimut central de prise de vue
	X : 452696	Y : 6647960	16/03/2017 16h51	50 mm	157°
Tourisme	Hauteur des mâts		Diamètre des rotors	Distance à l'éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus éloignée
	112 m		136 m	E01 : 5,4 km	E04 : 6,7 km

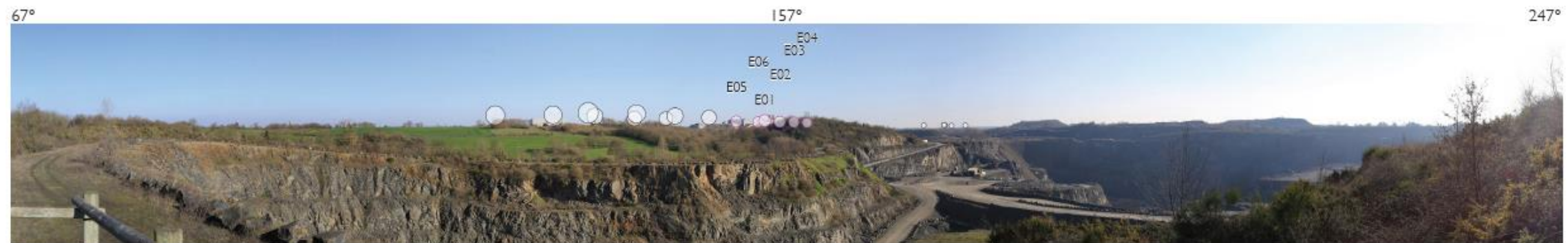


Les carrières de la Noubleau ont aménagé un point de vue sur la carrière au sud-est de Saint-Varent pour mettre en valeur le front de taille.

Le parc éolien de Glénay I est visible depuis ce point de vue, derrière les bâtiments d'exploitation. Le parc éolien de Maisontiers-Tessonnière est légèrement visible dans le lointain.



Fig. I23 : Vue panoramique initiale (180°)



4 des 6 éoliennes du projet apparaissent dans le prolongement du parc éolien de Glénay I. Elles sont en grande partie masquées par les bâtiments de l'installation de traitement de la carrière.

La taille perçue des éoliennes du projet n'écrase pas l'échelle du site et leur visibilité est réduite. L'impact du projet sera faible depuis le belvédère du Pâtis.

4 éoliennes partiellement visibles

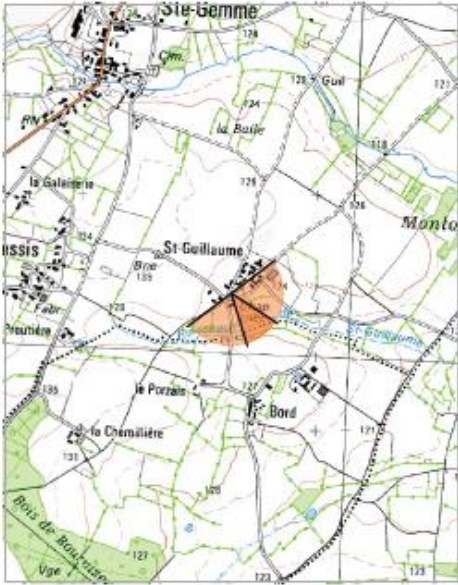
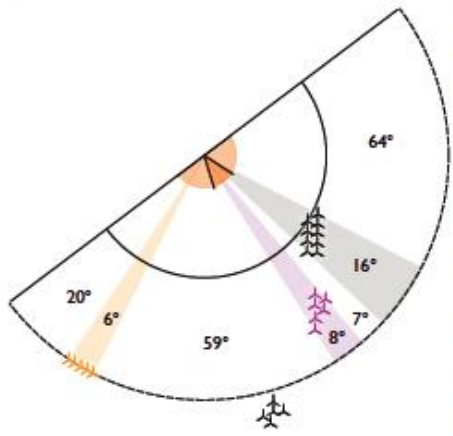
Impact faible



Fig. 125 : Photomontage (focale 50 mm ; distance de lecture 45 cm)

Figure 80 : Photomontage réalisé depuis Belvédère du Pâtis à 5,4 km de l'éolienne la plus proche (E01) – Aire d'étude intermédiaire
(Source : Etude paysagère – EPYCART)

22	CHAPELLE SAINT-GUILLAUME (SAINTE-GEMME)				
Nord-ouest	Coordonnées (lambert 93)		Date et heure	Focale	Azimut central de prise de vue
	X : 450316	Y : 6648747	16/03/2017 17h04	50 mm	143°
MH17	Hauteur des mâts		Diamètre des rotors	Distance à l'éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus éloignée
	112 m		136 m	E01 : 7,3 km	E04 : 8,5 km



Depuis la chapelle Saint-Guillaume, la vue présente quelques percées visuelles vers l'horizon. Les filtres végétaux sont néanmoins nombreux : haies bocagères, arbres...

Le parc éolien de Glénay I ainsi que quelques éoliennes du parc de Maisontiers-Tessonnière sont visibles.

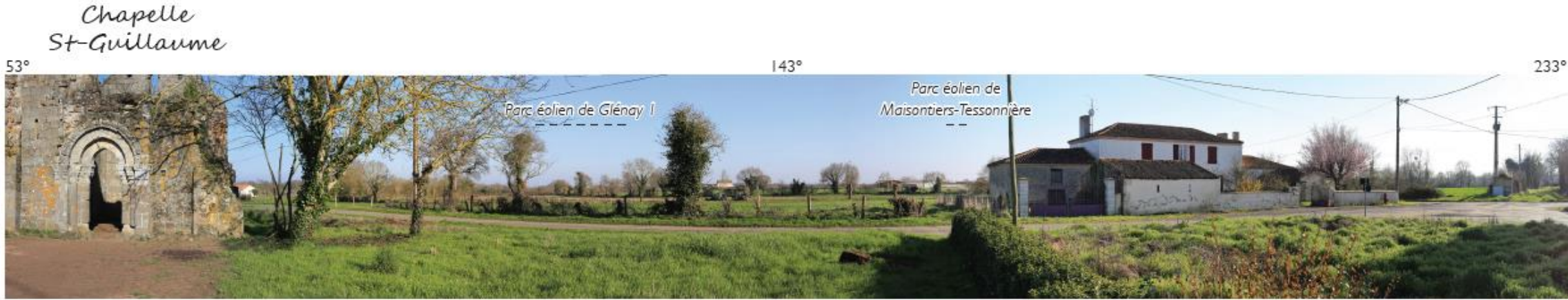
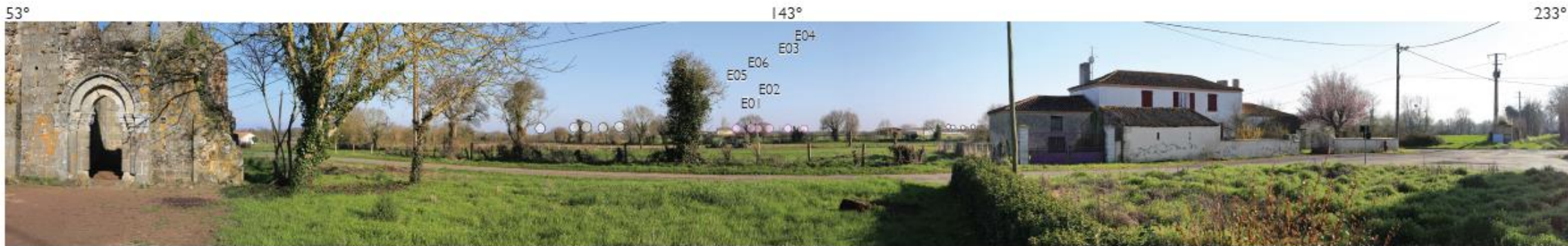


Fig. 144 : Vue panoramique initiale (180°)



2 éoliennes du projet sont masquées par les arbres au second plan. Les 4 autres éoliennes apparaissent en partie au-dessus de l'horizon boisé. La taille perçue des machines est cohérente avec le paysage en place, les éoliennes ne dépassant pas les arbres au second plan. Le projet sera visible depuis la chapelle Saint-Guillaume. En été, les éoliennes devraient présenter une visibilité plus réduite.

4 éoliennes partiellement visibles

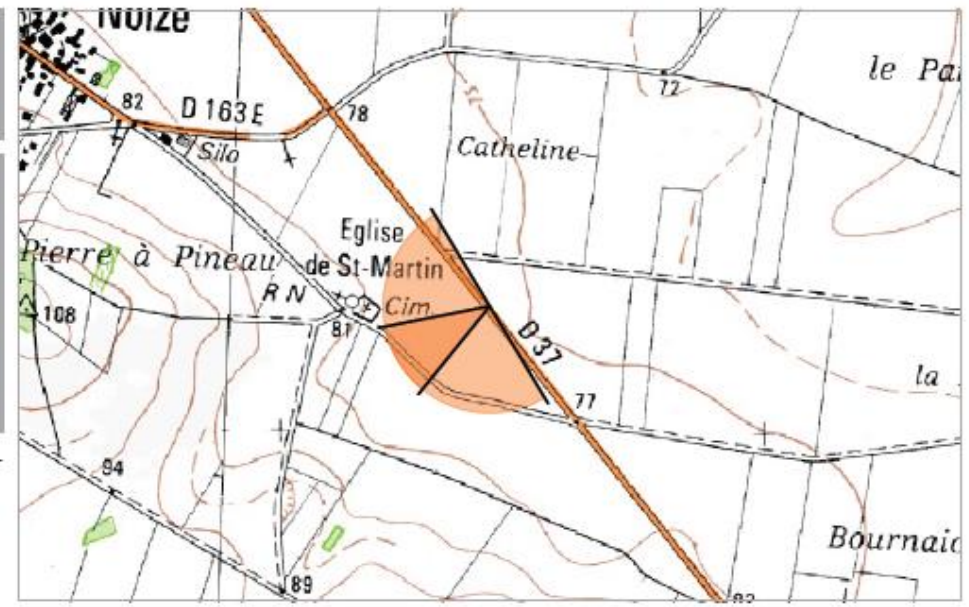
Impact moyen



Figure 81 : Photomontage réalisé depuis la Chapelle Saint-Guillaume à Sainte-Gemme à 7,3 km de l'éolienne la plus proche (E01) – Aire d'étude intermédiaire (Source : Etude paysagère – EPYCART)

28 VUE SUR L'ÉGLISE SAINT-MARTIN DE NOIZÉ, D37

Nord-est	Coordonnées (lambert 93)		Date et heure	Focale	Azimut central de prise de vue
	X : 465105	Y : 6649302	15/05/2017 11h51	50 mm	239°
MH95	Hauteur des mâts		Diamètre des rotors	Distance à l'éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus éloignée
	112 m		136 m	E05 : 11,7 km	E04 : 12,8 km



Depuis la D37, la vue est dégagée en direction du projet avec un relief présentant de légères ondulations. Les parcs éoliens d'Availles-Thouarsais-Irais et de Saint-Généroux-Irais sont visibles au-dessus de ce relief ondulant.
La visibilité sur l'église Saint-Martin de Noizé est importante depuis cette route assez fréquentée.



Fig. I61 : Vue panoramique initiale (180°)

Les ondulations du relief viennent masquer le projet. L'extrémité des pales de certaines machines pourraient être visible par temps clair. La perception de ces pales sera néanmoins difficile avec le parc de Saint-Généroux-Irais au premier plan.
L'impact est nul en covisibilité avec l'église Saint-Martin.

Projet masqué
Impact nul



Figure 82 : Photomontage réalisé depuis la Chapelle Saint-Guillaume à Sainte-Gemme à 7,3 km de l'éolienne la plus proche (E01) – Aire d'étude éloignée (Source : Etude paysagère – EPYCART)

30	PONT DE GOURGÉ, VALLÉE DU THOUET				
Sud-est	Coordonnées (lambert 93)		Date et heure	Focale	Azimut central de prise de vue
	X : 459057	Y : 6630319	15/05/2017 14h54	50 mm	329°
MH41, vallée du Thouet	Hauteur des mâts		Diamètre des rotors	Distance à l'éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus éloignée
	112 m		136 m	E04 : 12 km	E01 : 13,4 km



Le pont de Gourgé étant situé dans une zone de visibilité du projet, un point de vue a été réalisé afin de confirmer que les masques végétaux sont suffisamment importants pour masquer le projet.

Depuis ce point de vue, la végétation prend en effet une part importante dans la vue. Le monument historique est bien visible depuis la route.

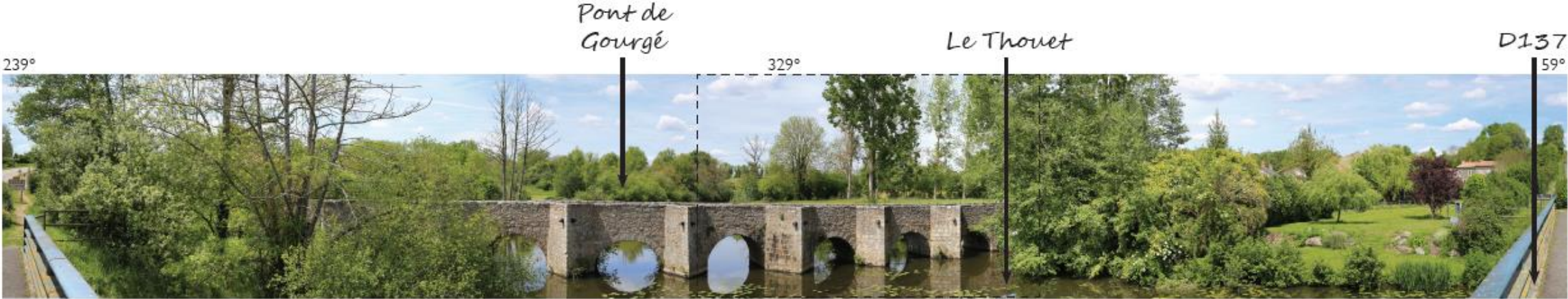


Fig. 165 : Vue panoramique initiale (180°)

La végétation masque entièrement le projet d'extension du parc éolien de Glénay. L'impact sera nul depuis le pont de Gourgé, ainsi que depuis le fond de la vallée du Thouet.

Projet masqué
Impact nul



Fig. 166 : Photomontage

Figure 83 : Photomontage réalisé depuis la Pont de Gourgé à 12 km de l'éolienne la plus proche (E04) – Aire d'étude éloignée (Source : Etude paysagère – EPYCART)

3.6.15.3. L'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 de bâtiments constitués d'éléments préfabriqués en béton, en inox ou en aluminium. L'emprise au sol est d'environ 10 x 5 m, pour une hauteur de 2,5 m. Afin de minimiser son impact visuel, une mesure d'insertion paysagère a été étudiée et sera mise en œuvre. Elle consiste à l'habiller d'un bardage en bois vertical, qui visera à mieux intégrer le poste de livraison au contexte paysager.

Afin de minimiser son impact visuel, le poste de livraison est implanté dans un environnement agricole, à l'écart des bois et des haies. Il ne sera pas visible depuis les secteurs habités. Une simulation de l'insertion du poste est présentée ci-dessous :



Figure 84 : Photomontage du poste de livraison (Source : Etude paysagère – EPYCART)

3.6.16 EFFETS SUR LE PATRIMOINE

L'analyse des effets sur le patrimoine est disponible dans le volet paysager de l'étude d'impact d'EPYCART, jointe à cette étude

3.6.16.1. Le patrimoine historique

L'analyse à l'échelle des périmètres d'étude a révélé un patrimoine historique et architectural riche et important. Lors du choix d'un lieu d'implantation le groupe Volkswind tient compte de la position de l'ensemble des monuments et sites répertoriés dans la région. Ainsi les espaces de projets retenus sont suffisamment éloignés des lieux emblématiques pour avoir l'impact le plus modéré possible.

De manière générale, les impacts du projet sur le patrimoine sont faibles. L'impact le plus important du projet se fera depuis le château Biard (monument ne bénéficiant d'aucune protection ou inscription). Parmi les impacts moyens, seule la vue depuis le parking du lac du Cébron est une nouvelle vue sur des éoliennes. Les autres points de vue montrent déjà des visibilitées sur un ou plusieurs parcs éoliens construits.

Plusieurs photomontages sont présentés à la fin de la partie « 3.6.15.2 Intégration du parc du Pâtis aux chevaux ».

Commune	Nom	Impacts du projet	PDV
Glénay	Château de Biard (petit patrimoine)	Impact fort en visibilité	4
Airvault	Le Petit Moiré (petit patrimoine)	Impact moyen en visibilité	6
Airvault (Barroux)	Logis de Barroux (MH)	Impact en covisibilité indirecte faible	9
Glénay	Château (MH)	Impact nul	11
Saint-Varent	Belvédère du Pâtis (tourisme)	Impact faible en visibilité	15
Saint-Loup-Lamairé	Lac du Cébron (tourisme)	Impact moyen (hiver) à faible (été) en visibilité	21
Sainte-Gemme	Chapelle Saint-Guillaume (MH)	Impact moyen en visibilité depuis la chapelle, plus réduit en été	22
Gourgé	Château d'Orfeuille (MH)	Impact nul	23
Luzay	Château de Thiors (MH)	Impact moyen à faible en visibilité depuis l'entrée du château	26
Oiron (Noizé)	Église Saint-Martin de Noizé (MH)	Impact nul	28
Gourgé	Église Saint-Hilaire (MH) Gourgé : Pont (MH)	Impact nul en visibilité depuis les deux monuments. Covisibilité indirecte très réduite entre le projet et l'église Saint-Hilaire	29 30 32
Taizé	Dolmen E 134 (MH)	Impact réduit en visibilité et en covisibilité	33
Thouars	MH, ZPPAUP en cours de transformation en AVAP, Site inscrit, Ville d'Art et d'Histoire	Impact nul	35
Moncontour	Château et Église Notre-Dame (MH)	Impact faible en visibilité	36
Saint-Jouin-de-Marnes	Abbaye Saint-Jouin (MH), La Motte de Saint-Jouin-de-Marnes (site classé)	Impact faible en covisibilité indirecte depuis le donjon de Moncontour	36
Saint-Aubin-le-Cloud	Château du Theil (MH) et Parc du château du Theil (Site inscrit)	Impact nul	37
Oiron	Église Saint-Maurice, ancienne collégiale (MH), Château (MH), AVAP en cours - Petite Cité de Caractère	Impact très réduit en covisibilité directe	38

Tableau 57 : Synthèse des impacts du projet du Pâtis aux chevaux sur le patrimoine
(Source : Etude paysagère – EPYCART)

3.6.16.2. Le patrimoine archéologique

Concernant les travaux (créations et aménagements de chemins, creusement des tranchées pour le raccordement, etc.), le maître d'ouvrage se conformera à la loi 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive et au décret 2002-89 du 16 janvier 2002 pris pour application.

Par ailleurs, les sites archéologiques ont été pris en compte dès la phase d'initiation du projet. L'implantation des machines ainsi que l'accès aux aires de maintenance ont été réfléchis pour porter atteinte au minimum à ces éléments du patrimoine.

3.7. EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LA SANTE

3.7.1 PREAMBULE

D'après l'article 19 de la loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'utilisation rationnelle de l'énergie, tous les projets doivent faire l'objet, dans l'étude d'impact, d'une étude des effets sur la santé.

Cette étude constitue un prolongement de l'analyse des effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit en termes de risques sanitaires.

"Les éoliennes, systèmes de production énergétique propres, permettent d'éviter l'émission de nombreux polluants nocifs. Leur utilisation a par conséquent un impact positif sur l'environnement et sur la santé. Certaines informations entendues ou lues laissent à penser que les éoliennes constitueraient un risque pour la santé humaine, qu'elles seraient dangereuses et pourraient poser de graves problèmes de sécurité. La santé publique et la sécurité sont des sujets sérieux qui ne doivent pas être abordés à la légère. La diffusion d'informations approximatives peut en effet susciter des craintes inutiles".

Cette introduction est tirée de la publication "des éoliennes dans votre environnement" de l'ADEME et CLER, février 2002.

3.7.2 PRESENTATION DU PROJET DANS SON CONTEXTE

LE CONTEXTE

La volonté de développer la filière éolienne s'appuie sur les engagements amorcés dans les années 90. L'Europe communautaire s'est fixée comme objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 15% grâce aux énergies renouvelables. La France s'est engagée à contribuer à l'objectif européen en plaçant à 23%, à l'horizon 2020, la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité.

Dans ce contexte favorable, la société Volkswind propose de réaliser et d'exploiter un parc de 6 éoliennes, capable de fournir 25,2 MW de puissance électrique, sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière.

Le site du projet s'insère dans un contexte rural, caractérisé par une dominance des terres cultivées. Les terrains d'accueil du parc éolien sont occupés par des cultures et quadrillés

par un réseau de chemins ruraux.

LES POPULATIONS CONCERNEES

D'après la circulaire du MATE de 1998, le personnel en charge de la construction ou de la maintenance des éoliennes relevant d'une autre législation (Code du Travail) n'a pas à figurer dans le chapitre « santé » avec le recensement de la population exposée.

Les populations concernées par les effets potentiels de ce projet éolien sont donc les riverains et les tiers.

L'habitation la plus proche de l'implantation d'une éolienne projetée est située à 660 mètres.

LE PERIMETRE D'ETUDE

Les périmètres d'étude envisagés correspondent aux périmètres immédiats, rapprochés et éloignés définis pour l'étude d'impact. Ce volet correspond à un prolongement des effets du projet sur l'environnement.

Ces périmètres ont été définis en raison de leur pertinence tant pour l'étude de l'aspect environnemental, paysager, que pour l'aspect humain.

3.7.3 LES 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 contre 180g/kWh pour une centrale fonctionnant avec du gaz à cycle combiné (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).

3.7.4 LES NUISANCES POUR LA SANTE

3.7.4.1. Les nuisances sonores

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

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 660 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 à la pignonnerie et autres 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 :

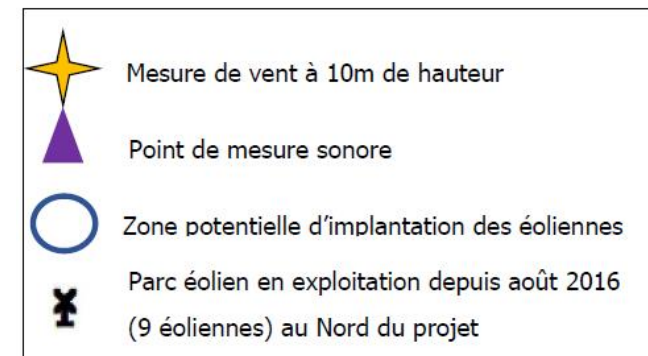
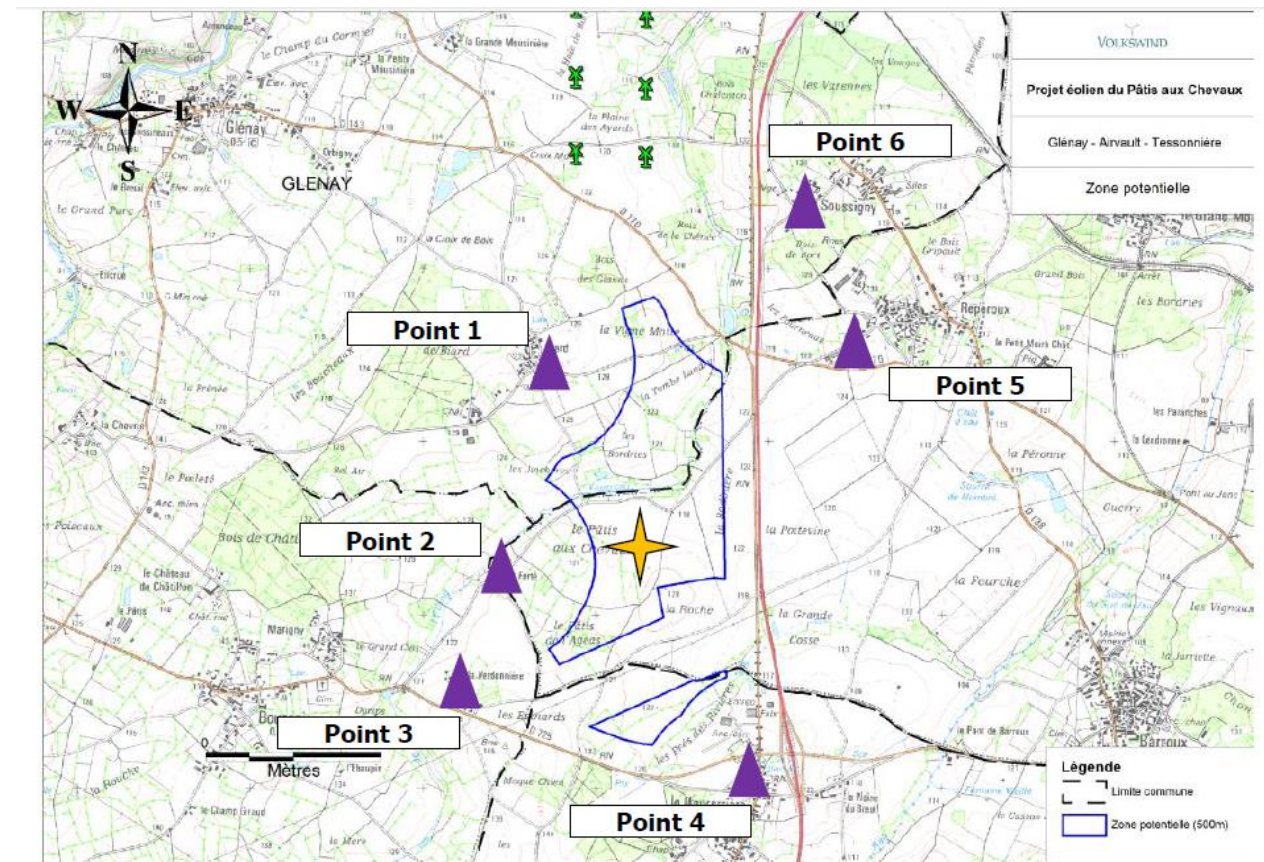
- En période diurne (7h00-22h00) : + 5 dB(A)
- En période nocturne (22h00-7h00) : + 3 dB(A).

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).

RESULTATS DE L'EVALUATION DE L'EMERGENCE SONORE EN PERIODE DIURNE ET NOCTURNE

Les simulations informatiques en trois dimensions permettent de déterminer la contribution sonore de l'ensemble du projet éolien selon les vitesses de fonctionnement, au droit de récepteurs positionnés à proximité des habitations riveraines au projet (à hauteur de 1,5 m du sol).

La carte suivante localise la position des récepteurs, c'est-à-dire des points auxquels sont calculées la propagation du bruit émis par les éoliennes et l'émergence qui en résulte. Suite à l'étude de vent, deux directions de vents ont été étudiées : direction nord-est et direction sud-ouest.



**Carte 68 : Localisation des récepteurs
(Source : Etude acoustique ORFEA)**

Emergence sonore du parc éolien du Pâtis aux chevaux :

➤ Pour un vent de secteur nord-est :

- En période diurne :

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) VENT DE SECTEUR NORD-EST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	40,0	39,0	40,5	39,5	40,0	41,0	41,5	43,0
	BP	22,8	26,5	31,6	34,7	34,9	34,9	34,9	34,9
	BA	40,0	39,0	41,0	40,5	41,0	42,0	42,5	43,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	41,0	40,5	40,0	38,5	38,0	39,0	39,5	42,0
	BP	24,7	28,4	33,5	36,6	36,9	36,9	36,9	36,9
	BA	41,0	41,0	41,0	40,5	40,5	41,0	41,5	43,0
	Emergence	0,0	0,5	1,0	2,0	2,5	2,0	2,0	1,0
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	40,5	40,0	40,0	40,0	40,5	42,5	44,0	46,0
	BP	21,5	25,2	30,3	33,4	33,6	33,7	33,7	33,7
	BA	40,5	40,0	40,5	41,0	41,5	43,0	44,5	46,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	43,0	44,5	44,0	44,0	44,5	45,0	44,0	47,0
	BP	24,1	27,8	32,9	36,0	36,3	36,3	36,3	36,3
	BA	43,0	44,5	44,5	44,5	45,0	45,5	44,5	47,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	41,0	42,0	42,0	40,0	41,5	42,5	40,5	43,0
	BP	17,4	21,2	26,3	29,4	29,6	29,6	29,6	29,6
	BA	41,0	42,0	42,0	40,5	42,0	42,5	41,0	43,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,5	0,0
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	46,5	47,0	48,5	44,5	45,0	45,0	45,5	47,0
	BP	15,1	18,9	24,0	27,1	27,3	27,3	27,3	27,3
	BA	46,5	47,0	48,5	44,5	45,0	45,0	45,5	47,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

Tableau 58 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période diurne pour un vent de secteur nord-est (Source : Etude acoustique - ORFEA)

A ce stade de l'étude et en fonction des données topographiques et caractéristiques



techniques des éoliennes pressenties, les résultats, issus des simulations numériques, n'indiquent **aucun dépassement des seuils réglementaires au niveau des zones d'habitations étudiées en période diurne pour un vent de secteur nord-est.**

- En période nocturne :

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) VENT DE SECTEUR NORD-EST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	33,5	33,5	33,5	34,5	34,5	37,5	40,0	40,0
	BP	22,8	26,5	31,6	34,7	34,9	34,9	34,9	34,9
	BA	34,0	34,5	35,5	37,5	37,5	39,5	41,0	41,0
	Emergence	0,5	1,0	2,0	3,0	3,0	2,0	1,0	1,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	37,5	38,0	39,0	39,5	39,5	39,0	39,5	42,0
	BP	24,7	28,4	33,5	36,6	36,9	36,9	36,9	36,9
	BA	37,5	38,5	40,0	41,5	41,5	41,0	41,5	43,0
	Emergence	0,0	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	36,5	37,0	36,5	37,5	38,5	39,5	43,5	44,5
	BP	21,5	25,2	30,3	33,4	33,6	33,7	33,7	33,7
	BA	36,5	37,5	37,5	39,0	39,5	40,5	44,0	45,0
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	39,5	38,5	39,0	39,5	39,5	43,0	44,0	47,0
	BP	24,1	27,8	32,9	36,0	36,3	36,3	36,3	36,3
	BA	39,5	39,0	40,0	41,0	41,0	44,0	44,5	47,5
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	31,5	30,5	30,0	31,5	30,5	33,5	37,0	38,0
	BP	17,4	21,2	26,3	29,4	29,6	29,6	29,6	29,6
	BA	31,5	31,0	31,5	33,5	33,0	35,0	37,5	38,5
	Emergence	0,0	0,5	1,5	2,0	2,5	1,5	0,5	0,5
Dépassement		-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 6	BR	32,5	32,5	30,5	34,5	32,5	36,0	37,5	38,0
	BP	15,1	18,9	24,0	27,1	27,3	27,3	27,3	27,3
	BA	32,5	32,5	31,5	35,0	33,5	36,5	38,0	38,5
	Emergence	0,0	0,0	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5
Dépassement		-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

Tableau 59 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période nocturne pour un vent de secteur nord-est (Source : Etude acoustique - ORFEA)

A ce stade de l'étude et en fonction des données topographiques et caractéristiques techniques des éoliennes pressenties, les résultats, issus des simulations numériques, n'indiquent aucun dépassement des seuils réglementaires au niveau des zones d'habitations étudiées en période nocturne pour un vent de secteur nord-est.

Pour un vent de secteur sud-ouest :

- o En période diurne :

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) VENT DE SECTEUR SUD-OUEST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	34,0	34,0	36,0	38,0	38,0	39,0	39,0	40,5
	BP	22,8	26,5	31,6	34,7	34,9	34,9	34,9	34,9
	BA	34,5	34,5	37,5	39,5	39,5	40,5	40,5	41,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	35,5	35,5	38,0	39,5	40,5	40,5	39,5	40,0
	BP	24,7	28,4	33,5	36,6	36,9	36,9	36,9	36,9
	BA	36,0	36,5	39,5	41,5	42,0	42,0	41,5	41,5
	Emergence	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5	2,0	1,5
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	44,5	42,5	45,0	46,0	45,5	45,5	45,0	47,0
	BP	21,5	25,2	30,3	33,4	33,6	33,7	33,7	33,7
	BA	44,5	42,5	45,0	46,0	46,0	46,0	45,5	47,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	44,5	44,5	47,0	48,0	47,0	46,5	46,0	46,5
	BP	24,1	27,8	32,9	36,0	36,3	36,3	36,3	36,3
	BA	44,5	44,5	47,0	48,5	47,5	47,0	46,5	47,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	42,0	42,5	45,0	45,5	46,0	45,5	45,5	46,5
	BP	17,4	21,2	26,3	29,4	29,6	29,6	29,6	29,6
	BA	42,0	42,5	45,0	45,5	46,0	45,5	45,5	46,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	50,5	51,0	53,0	54,0	53,5	52,5	51,5	51,5
	BP	15,1	18,9	24,0	27,1	27,3	27,3	27,3	27,3
	BA	50,5	51,0	53,0	54,0	53,5	52,5	51,5	51,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dépassement		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

Tableau 60 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période diurne pour un vent de secteur sud-ouest (Source : Etude acoustique - ORFEA)



A ce stade de l'étude et en fonction des données topographiques et caractéristiques techniques des éoliennes pressenties, les résultats, issus des simulations numériques, n'indiquent **aucun dépassement des seuils réglementaires au niveau des zones d'habitations étudiées en période diurne pour un vent de secteur sud-ouest.**

- En période nocturne :

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) VENT DE SECTEUR SUD-OUEST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	29,0	30,0	31,0	33,0	33,0	33,5	39,0	41,0
	BP	22,8	26,5	31,6	34,7	34,9	34,9	34,9	34,9
	BA	30,0	31,5	34,5	37,0	37,0	37,5	40,5	42,0
	Emergence	1,0	1,5	3,5	4,0	4,0	4,0	1,5	1,0
Dépassement		-	-	-	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0
Point 2	BR	22,0	27,0	29,0	30,0	31,0	32,0	36,0	37,0
	BP	24,7	28,4	33,5	36,6	36,9	36,9	36,9	36,9
	BA	26,5	31,0	35,0	37,5	38,0	38,0	39,5	40,0
	Emergence	4,5	4,0	6,0	7,5	7,0	6,0	3,5	3,0
Dépassement		-	-	-	2,5	3,0	3,0	0,5	0,0
Point 3	BR	28,5	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	39,0	40,0
	BP	21,5	25,2	30,3	33,4	33,6	33,7	33,7	33,7
	BA	29,5	32,0	34,0	36,0	37,0	37,5	40,0	41,0
	Emergence	1,0	1,0	2,0	3,0	3,0	2,5	1,0	1,0
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	28,5	31,0	31,5	31,0	32,0	35,5	39,5	41,0
	BP	24,1	27,8	32,9	36,0	36,3	36,3	36,3	36,3
	BA	30,0	32,5	35,5	37,0	37,5	39,0	41,0	42,5
	Emergence	1,5	1,5	4,0	6,0	5,5	3,5	1,5	1,5
Dépassement		-	-	0,5	2,0	2,5	0,5	0,0	0,0
Point 5	BR	30,5	32,0	33,0	34,5	35,5	38,0	41,5	42,5
	BP	17,4	21,2	26,3	29,4	29,6	29,6	29,6	29,6
	BA	30,5	32,5	34,0	35,5	36,5	38,5	42,0	42,5
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	34,0	35,5	37,5	36,5	38,5	42,0	43,5	44,0
	BP	15,1	18,9	24,0	27,1	27,3	27,3	27,3	27,3
	BA	34,0	35,5	37,5	37,0	39,0	42,0	43,5	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

Tableau 61 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période nocturne pour un vent de secteur sud-ouest (Source : Etude acoustique - ORFEA)

Selon les études réalisées, des dépassements des seuils réglementaires sont probables sur le point n° 1, 2 et 4 pour un **vent de secteur sud-ouest en période nocturne**.

Un plan de fonctionnement optimisé est donc à prévoir pour la période nocturne, pour un vent de secteur sud-ouest dans le but de respecter les seuils réglementaires. Il consiste à brider (fonctionnement réduit) une partie des éoliennes, selon la vitesse de vent.

➤ **Bridage en période nocturne : Vent de secteur sud-ouest**

Vitesses\Eoliennes	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s						
4 m/s						
5 m/s				Mode SO1		
6 m/s	Mode SO1	Mode SO2	Mode SO11	Mode SO2		
7 m/s	Mode SO1	Mode SO11	Mode SO13	Mode SO11		
8 m/s	Mode SO1	Mode SO11	Mode SO13	Mode SO2		Mode SO2
9 m/s			Mode SO1			
10 m/s						

Tableau 62 : Modes de bridage de la VESTAS V136 – 4,2 MW, 112m en période nocturne, pour un vent de secteur sud-ouest

Les modes SO1, SO2, SO11 et SO13 correspondent aux modes bridés définis par le constructeur pour l'éolienne V136 – 4,2MW.

Le tableau suivant présente le niveau sonore résiduel mesuré sur site (avant le fonctionnement du parc), le futur niveau sonore ambiant estimé ainsi que l'émergence sonore estimée à l'extérieur des logements **en considérant le plan de bridage**.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
VENT DE SECTEUR SUD-OUEST									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	29,0	30,0	31,0	33,0	33,0	33,5	39,0	41,0
	BP	22,8	26,5	31,6	32,8	32,8	33,0	34,9	34,9
	BA	30,0	31,5	34,5	36,0	36,0	36,5	40,5	42,0
	Emergence	1,0	1,5	3,5	3,0	3,0	3,0	1,5	1,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	22,0	27,0	29,0	30,0	31,0	32,0	36,0	37,0
	BP	24,7	28,4	33,5	33,5	33,2	32,3	36,3	36,9
	BA	26,5	31,0	35,0	35,0	35,0	35,0	39,0	40,0
	Emergence	4,5	4,0	6,0	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 3	BR	28,5	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	39,0	40,0
	BP	21,5	25,2	30,1	30,0	29,7	30,9	33,3	33,7
	BA	29,5	32,0	34,0	35,0	35,5	36,5	40,0	41,0
	Emergence	1,0	1,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	28,5	31,0	31,5	31,0	32,0	35,5	39,5	41,0
	BP	24,1	27,8	32,6	32,5	32,1	34,1	36,0	36,3
	BA	30,0	32,5	35,0	35,0	35,0	38,0	41,0	42,5
	Emergence	1,5	1,5	3,5	4,0	3,0	2,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	30,5	32,0	33,0	34,5	35,5	38,0	41,5	42,5
	BP	17,4	21,2	26,3	28,4	28,5	28,6	29,5	29,6
	BA	30,5	32,5	34,0	35,5	36,5	38,5	42,0	42,5
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	34,0	35,5	37,5	36,5	38,5	42,0	43,5	44,0
	BP	15,1	18,9	24,0	25,8	25,8	26,0	27,2	27,3
	BA	34,0	35,5	37,5	37,0	38,5	42,0	43,5	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

Tableau 63 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période nocturne pour un vent de secteur sud-ouest après optimisation

(Source : Etude acoustique - ORFEA)

Après application du plan d'optimisation, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé en période nocturne. En effet, lorsque les niveaux

ambiants sont supérieurs à 35 dBA, les émergences sont inférieures ou égales à 3 dBA.

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

EVALUATION DE LA TONALITE MARQUEE

Dans le cadre de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, il est demandé la vérification du respect des tonalités marquée. L'estimation par calcul des tonalités marquées n'est pas possible au stade de l'étude d'impact car :

- le logiciel CadnaA permet de faire un calcul en octaves mais ne peut faire un calcul en tiers d'octaves ;
- une tonalité marquée est identifiée si sa durée d'apparition dépasse 30% de la durée de fonctionnement du parc éolien. Cette durée ne peut être qualifiée au cours des calculs.

L'existence d'éventuelles tonalités marquées sera vérifiée lors des mesures de réception in situ.

Toutefois, les données de puissance acoustique par bande fréquentielle de tiers d'octave sont fournies par les constructeurs d'éoliennes envisagées par la société VOLKSWIND.

PERIMETRE DE MESURE DU BRUIT

L'arrêté du 26 août 2011 demande **que les niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure de l'installation doivent rester inférieurs à 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit.**

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

- Hauteur de moyeu = 112 m
- Longueur d'un demi-rotor = 68 m

$$R = 1,2 \times (112 + 68) = 216 \text{ m}$$

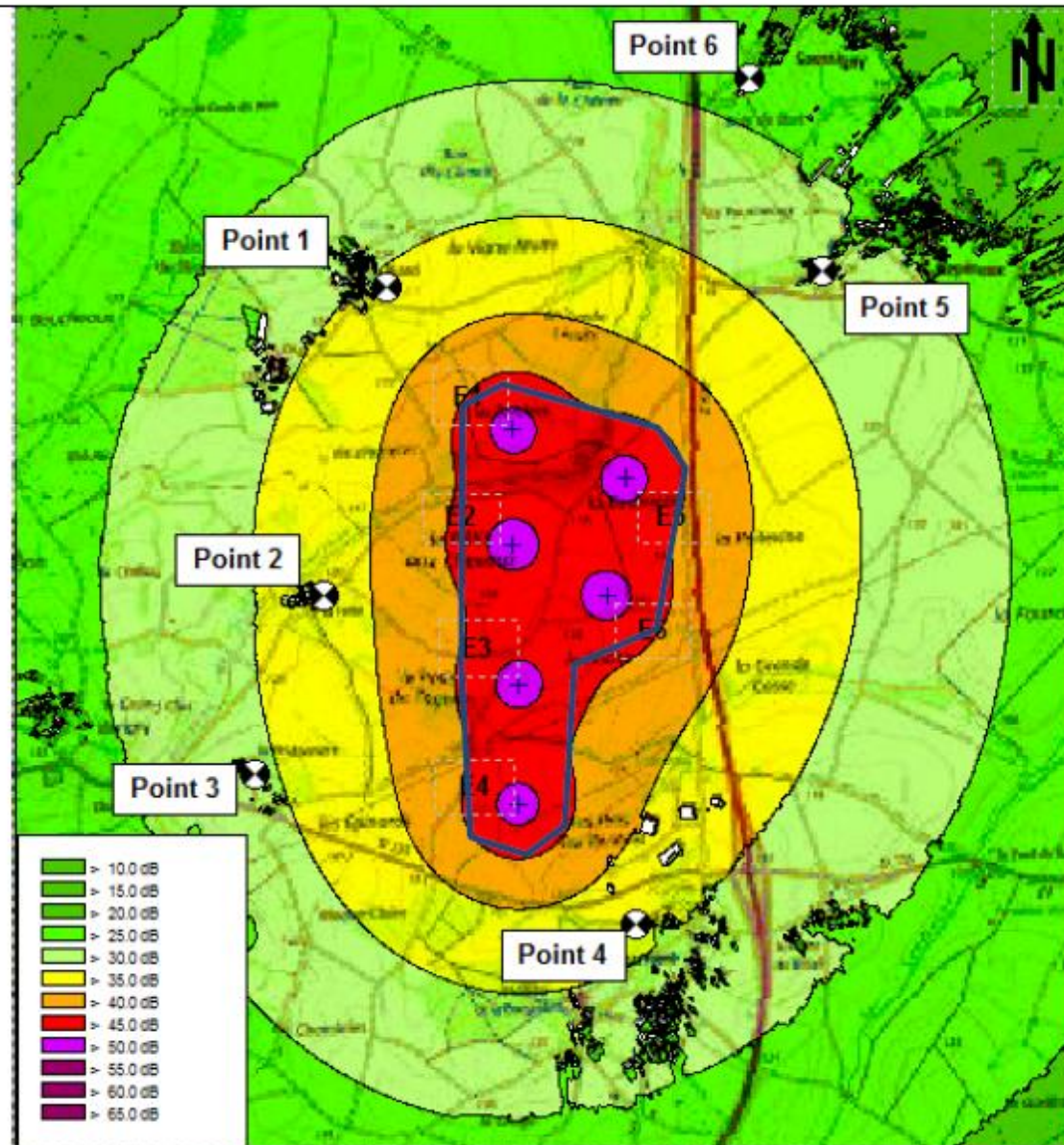
Le rayon du périmètre de mesure du bruit de l'installation du projet est de 216 m pour le type d'éolienne étudié.

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 8 m/s.

Le périmètre de mesure est indiqué en bleu. D'autre part, ces niveaux sonores sont calculés avec un fonctionnement normal (sans bridage) des éoliennes. Ces niveaux sont donc bien inférieurs aux seuils réglementaires de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

La figure qui suit illustre les niveaux sonores à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit de l'installation pour un vent de secteur nord-est:

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m = 8 m/s
 Scénario (Vestas V136 4,2MW STE)



Carte 69 : Niveaux sonores dans le périmètre de mesure de bruit de l'installation – VESTAS V136 de 112 m de hauteur nacelle en mode de fonctionnement normal avec peignes pour la vitesse de vent standardisée 10m de 8m/s
 (Source : Etude acoustique – ORFEA)

Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 8m/s et estimés par calcul sont au maximum de 46,0 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

3.7.4.2. Les effets des champs électromagnétiques des installations

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 (20.000V), 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 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 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.** »

Cette affirmation est corroborée par une étude réalisée en 2012 sur un parc de 6 éoliennes VESTAS¹ 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).

¹ Relevé de mesure du champ magnétique ; parc de sauveterre (81) ;2012

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).

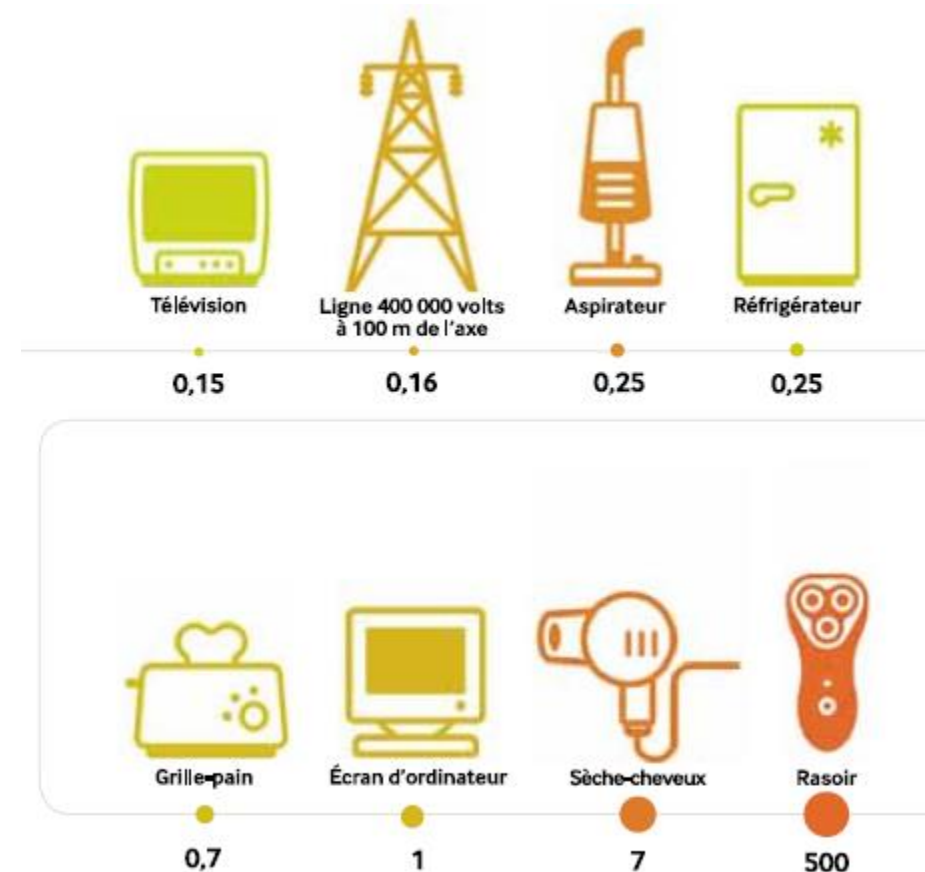
4. RESULTATS

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 μ T (100 000 nT) pour le public et 500 μ T (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 (μ T)):



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 microtesla soit 100 fois plus bas que la valeur réglementaire à côté des installations.

3.7.4.3. Les 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 du Pâtis aux chevaux ne correspond aucunement à cette situation ; les habitations sont éloignées de plus de 660 mètres et les niveaux acoustiques des basses fréquences à cette distance sont inférieurs à 40 dB (A).

Fréquences en Hz	8	10	12,5	16	20
Niveau d'infrasons mesuré en dB					
A 250 m de distance d'une éolienne de 1 MW et à une vitesse de vent de 15m/s	72	71	69	68	65
Seuil d'audibilité en dB	103	95	87	79	71

Tableau 64 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence
(Source : Hammel et Fichtner – 2000)

D'après le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2017 » publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer :

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). »

« 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. »

Selon le rapport de l'ANSES du 30 mars 2017 : "[l]'examen de ces données expérimentales et épidémiologiques ne mettent pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo, qui peut contribuer à expliquer l'existence de symptômes liés au stress ressentis par des riverains de parcs éolien".

3.7.4.4. Les incidences sur la qualité de l'eau

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

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est présent à proximité.

Le ruisseau de l'étang Fourreau se trouve dans la zone d'implantation du projet. En phase travaux, des mesures devront être prises pour réduire les risques de pollution (voir chapitre 7.2.2 Mesures en faveur du milieu physique).

3.7.4.5. Risque sanitaire durant la phase chantier

La phase de construction des éoliennes n'engendre pas de risque sanitaire particulier en dehors des éléments abordés dans le chapitre « 3.4 Les impacts temporaires » qui feront l'objet de mesures présentées dans la partie « 7.2.1 Mesures liées au chantier ».

3.7.4.6. 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 relevé d'un enjeu sanitaire. Cette « gêne » 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.

3.7.4.7. L'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 (version 2017) précise que (une perturbation) « *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 ».

Le même guide poursuit en disant : « *le phénomène d'ombre stroboscopique 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 Pâtis aux chevaux aucune éolienne n'est située à moins de 250 mètres de ce type de bâtiment. Cependant, dans le cadre de l'agrandissement de la zone Auralis, des bureaux pourront potentiellement se situer à moins de 250 mètres. Des études d'ombres seront réalisées le cas échéant.

3.7.5 RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 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, le plan d'optimisation proposé en période nocturne permet de satisfaire à la réglementation. D'autre part, le modèle d'éolienne utilisé pour ce projet permet 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. Enfin, aucune autre installation classée ne se trouve sur le site du projet.

Article 27 limitation du bruit émis par les engins sur site

La société VESTAS, qui sera en 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 « 1 MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT ») précise que des mesures de réception seront effectuées après la mise en service du parc éolien. Les dispositions de la Norme NFS 31-114 seront alors appliquées.

3.7.6 CONCLUSIONS

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).

En conclusion, le projet de parc éolien du Pâtis aux chevaux **n'est pas de nature à engendrer des effets sur la santé.**

3 Effets temporaires (pendant la phase chantier)			
POSITIFS		NEGATIFS (avant mesures)	
Effet	Durée	Effet	Durée
Activité économique (construction du parc, restauration, hébergement du personnel, etc.)	C	Dérangement de la faune	C
		Production de déchets	C
		Bruit des travaux	C
		Emissions de poussières	C
		Communication et circulation	C

Durée = Court (C) 0 à 1an ; Moyen (M) 1 à 5 ans ; Long (Lg) de 5 ans au démantèlement du parc

Tableau 65 : Synthèse des effets temporaires du projet avant mise en place de mesures

Effets potentiels permanents			
POSITIFS		NEGATIFS (<i>avant mesures</i>)	
Effet	Durée	Effet	Durée
Energie non émettrice de GES	Lg	Perte de surfaces agricoles	Lg
Effet positif sur la qualité de l'Air (non émission de particules fines)	Lg	Atteinte à la réception TV (pas systématique)	Lg
Indépendance énergétique de l'UE et de la France	Lg		
Atout pour la balance commerciale (pas d'importation de produits pétroliers)	Lg	Circulation et communication	C (Quasi inexistant en phase exploitation)
Pas de production de déchets dangereux et non valorisables	Lg	Aéronautique	Lg
Retombées fiscales	Lg	Sécurité publique (risque faible mais possible pendant l'exploitation du parc)	Lg
Création d'emploi (maintenance essentiellement)	Lg	Avifaune	Lg
		Chiroptères	Lg
		Paysage et patrimoine	Lg
		Acoustique	Lg

Durée = Court (C) 0 à 1an ; Moyen (M) 1 à 5 ans ; Long (Lg) de 5 ans au démantèlement du parc

Tableau 66 : Synthèse des effets permanents du projet avant mise en place de mesures

4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

4.1. LES PROJETS INVENTORIES

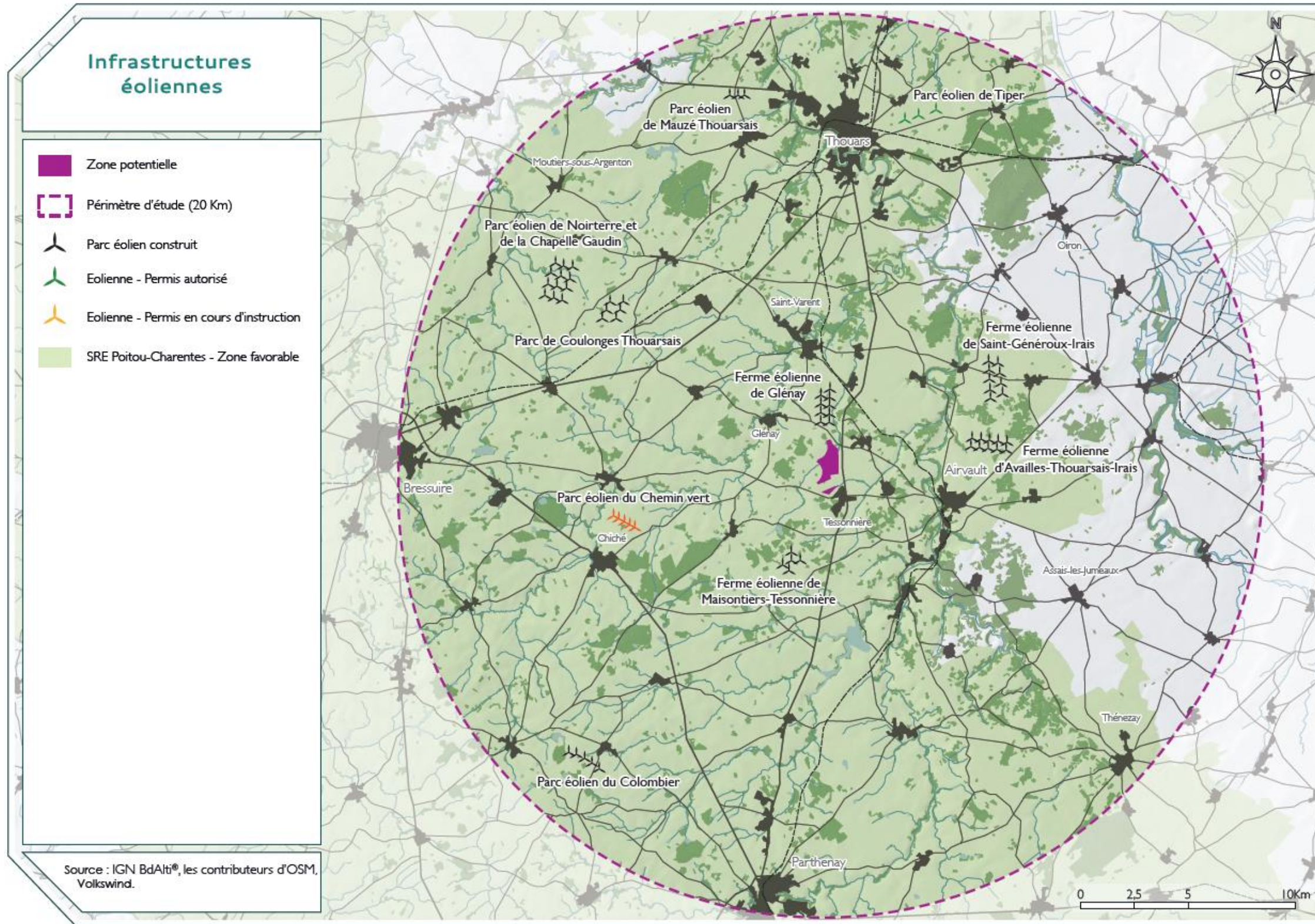
D'après le code de l'environnement, une analyse des effets cumulés du projet avec les projets connus est réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement. Elle prend en compte les projets qui :

- 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'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

À moins de 10 kilomètres du projet du Pâtis aux chevaux, seuls des parcs éoliens ont reçu un avis de l'autorité environnementale :

Projet	Distance au projet	Situation
Ferme éolienne de Glénay – GLENAY Avis de l'autorité environnementale le 04/05/2012	1,7 km	construit
Ferme éolienne de Maisontiers-Tessonnière – MAISONTIERS ET TESSONNIERE Avis de l'autorité environnementale le 10/10/2012	3,4 km	construit
Ferme éolienne d'Availles-Thouarsais-Irais - AVAILLES-THOUARSAIS-IRAIS Avis de l'autorité environnementale le 18/07/2012	6,3 km	construit
Ferme éolienne de Saint-Généroux - SAINT- GENEROUX IRAIS Avis de l'autorité environnementale le 26/06/2014	7,8 km	construit
Parc éolien du Chemin Vert - CHICHE Avis de l'autorité environnementale le 13/05/2016	9,2 km	En instruction

Au-delà de 10 kilomètres, les enjeux de covisibilité interparcs sont réduits (risque de brouillage de la lisibilité des parcs très faible du fait de la différence de taille perçue des éoliennes).



**Carte 70 : Localisation des parcs dans les aires d'études
(Source : Etude paysagère – EPYCART)**

4.2. D'UN POINT DE VUE PAYSAGER

L'analyse détaillée accompagnée des photomontages est présentée dans le volet paysager rédigé par le bureau d'études **EPYCART** joint à cette étude.

Le projet du Pâtis aux chevaux s'inscrit dans une zone où l'éolien est en pleine expansion avec plusieurs parcs construits, autorisés et en instruction.

La réalisation des photomontages a permis de définir les impacts cumulés avec les parcs éoliens suivants :

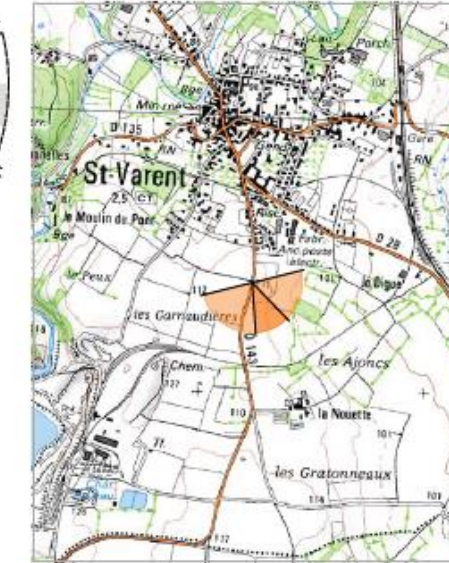
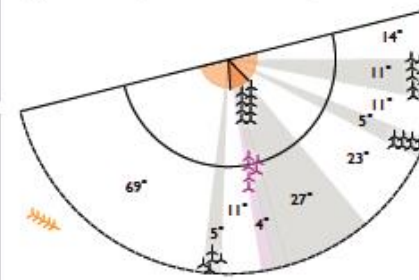
- Parc éolien de Glénay (point de vue 13) : le projet est bien cohérent avec le parc éolien de Glénay 1 dont il se situe en extension, dans plusieurs vues notamment d'axes nord-sud. La perception cumulée des deux parcs est donc bonne, l'impact du projet dans le paysage est faible au regard de l'emprise du parc de Glénay ;
- Parc éolien de Maisontiers-Tessonnière (point de vue 18): l'impact cumulé est très réduit du fait de la différence de taille perçue des éoliennes. L'œil sera attiré par le parc éolien de Maisontiers-Tessonnière et ne devrait pas remarquer le projet du Pâtis aux chevaux dont la visibilité est très faible.
- Parc éolien d'Availles-Thouarsais-Irais (point de vue 24): Le projet apparaît au-dessus des boisements. Les rotors des éoliennes sont masqués. Dans ce paysage fortement marqué par les éoliennes, le projet du Pâtis aux chevaux est discret. Au regard de la différence de taille perçue entre les éoliennes, les impacts cumulés sont faibles.
- Parc éolien de Saint-Généroux-Irais (point de vue 27): L'ensemble des éoliennes du projet apparaît depuis ce point de vue. Les mâts des machines sont en grande partie masqués par le relief. La taille perçue des 6 éoliennes visibles du projet est inférieure aux pylônes électriques au troisième plan. Compris entièrement dans l'emprise du parc éolien de Saint-Généroux-Irais, le projet du Pâtis aux chevaux n'augmente pas la saturation visuelle depuis ce point de vue. La différence de taille perçue entre les deux parcs rend l'impact cumulé faible.

Les impacts cumulés avec les autres parcs éoliens sont relativement faibles du fait de tailles perçues entre les machines très différentes.

La saturation visuelle éolienne dans ce secteur reste correcte. L'emprise du projet est néanmoins importante dans les vues les plus proches de celui-ci. Les espaces de respiration sans éoliennes à moins de 10 kilomètres sont bien présents.

Au regard de la forte concentration de parcs éoliens dans le secteur d'étude, le présent dossier a mis en avant les impacts cumulés possibles au travers de photomontages réalisés à 180° et 360°.

13	SORTIE DE SAINT-VARENT, VUE SUR LE PARC ÉOLIEN DE GLÉNAY 1				
	Coordonnées (Lambert 93)		Date et heure	Focale	Azimut central de prise de vue
Nord	X : 453906	Y : 6647615	16/03/2017 18h02	50 mm	166°
Sortie de bourg, impacts cumulés	Hauteur des mâts		Diamètre des rotors	Distance à l'éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus éloignée
	112 m		136 m	E01 : 4,7 km	E04 : 6,1 km



Ce point de vue à la sortie sud de Saint-Varent permet d'apprécier les impacts cumulés du projet avec le parc éolien de Glénay 1. La vue est profonde à droite du panorama avec une visibilité sur les installations de la carrière de la Noubleau. À gauche de la route, la perception est limitée par des masses végétales.

Le parc éolien de Glénay 1 est bien visible, en deux lignes de 4 et 5 éoliennes.

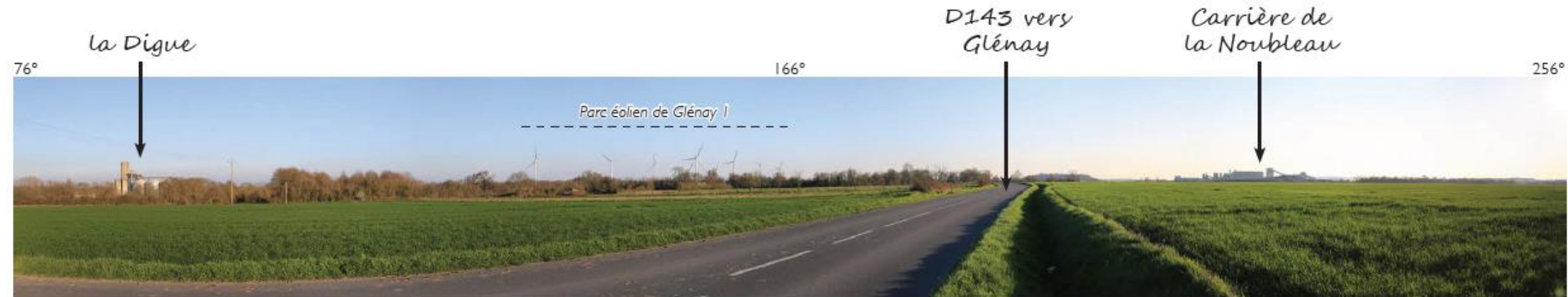


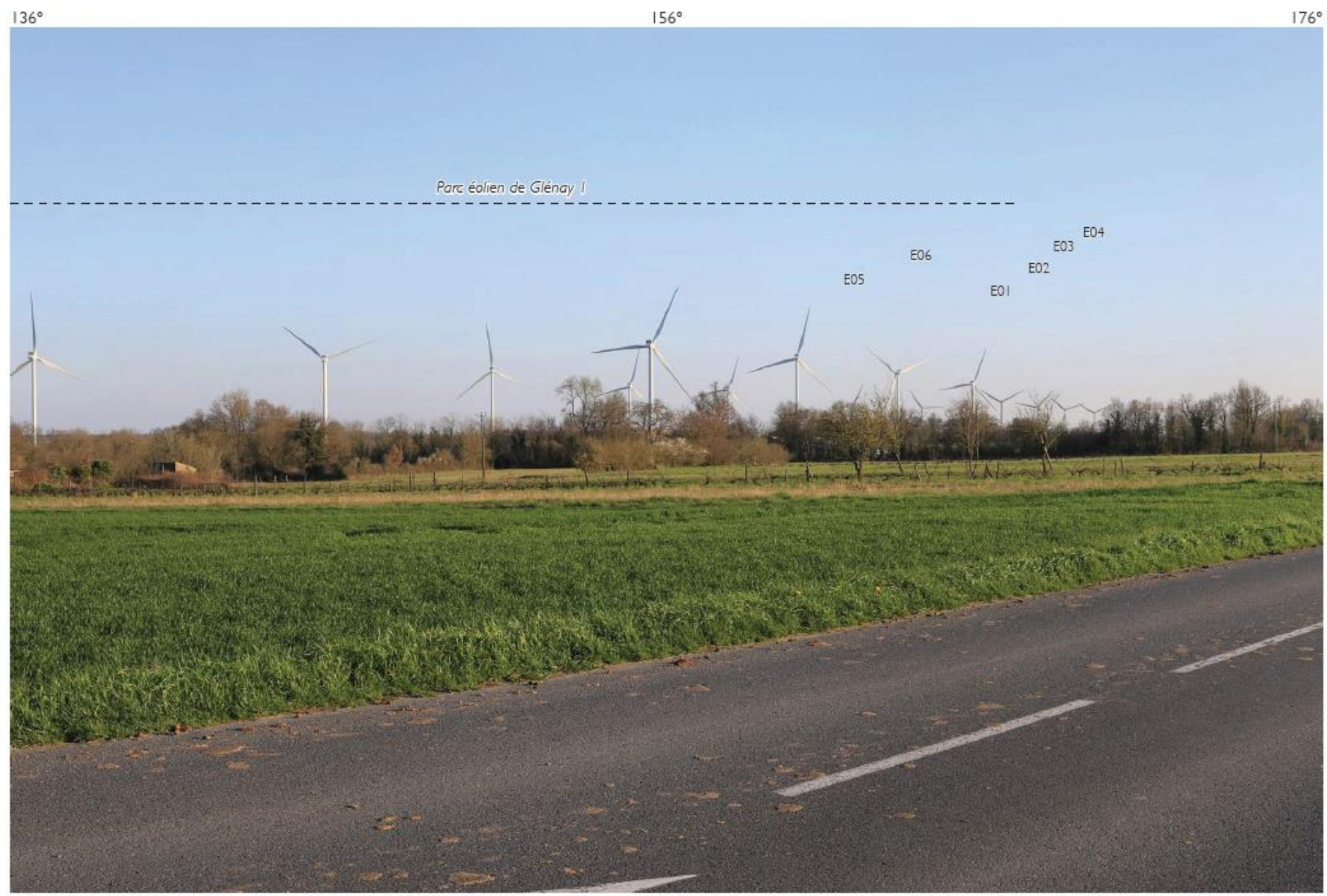
Fig. I17 : Vue panoramique initiale (180°)



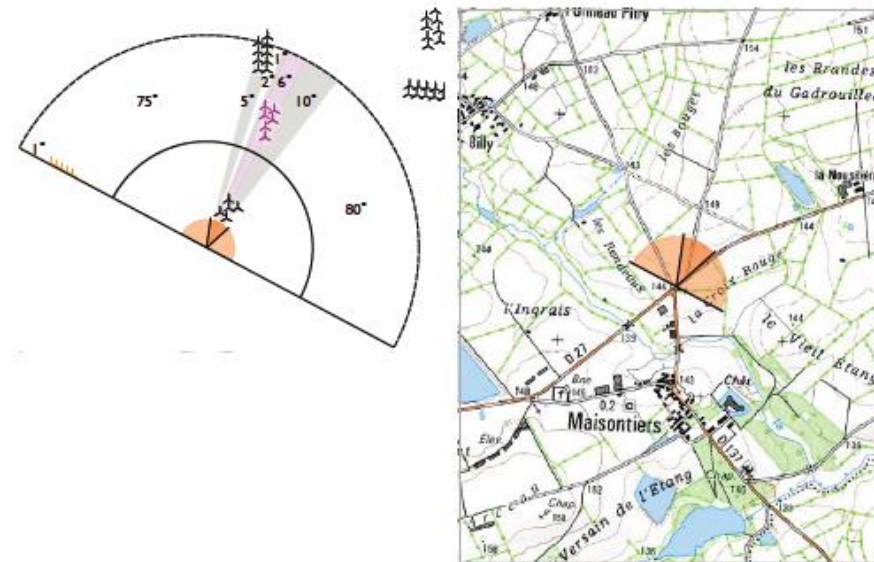
Le projet apparaît en arrière-plan des éoliennes les plus à droite du parc éolien de Glénay I. Les deux lignes d'éoliennes du projet prolongent le parc existant, le faisant apparaître comme une véritable extension.
La perception cumulée des deux parcs est donc bonne, l'impact du projet dans le paysage est faible au regard de l'emprise du parc de Glénay I.

6 éoliennes visibles

Impact faible



18	SORTIE NORD DE MAISONTIERS, VUE SUR LE PARC ÉOLIEN DE MAISONTIERS-TESSONNIÈRE, D27				
Sud-ouest	Coordonnées (lambert 93)		Date et heure	Focale	Azimut central de prise de vue
	X : 452101	Y : 6636400	16/03/2017 15h02	50 mm	28°
Sortie de bourg, impacts cumulés	Hauteur des mâts		Diamètre des rotors	Distance à l'éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus éloignée
	112 m		136 m	E04 : 5,9 km	E05 : 7,2 km

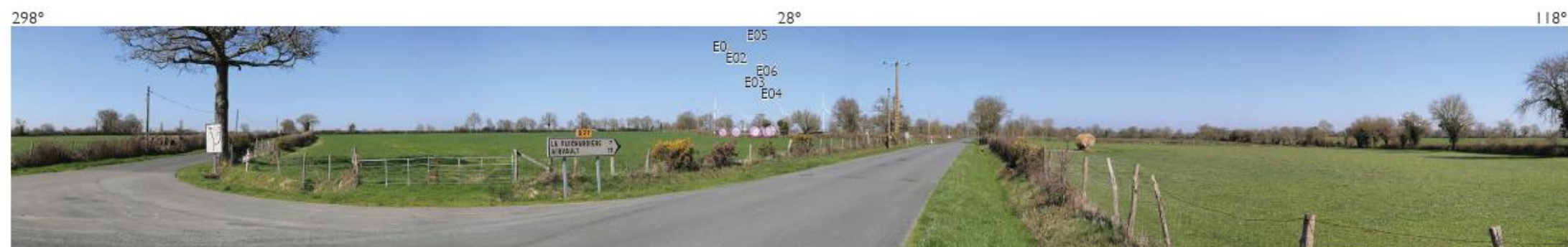


Depuis la sortie de Maisontiers, le parc éolien de Maisontiers-Tessonnière est bien visible. Dans l'axe du projet, ce point de vue permet de mesurer les impacts cumulés entre les deux parcs éoliens.

Le paysage est ici ponctué de haies bocagères qui limitent les perceptions lointaines.



Fig. 132 : Vue panoramique initiale (180°)



Seules les pales des éoliennes E02, E03 et E05 sont visibles depuis ce point de vue. Les autres machines sont masquées par les arbres et les haies au second et troisième plan. L'impact du projet est très faible. En été, le projet ne sera que très peu visible.

L'impact cumulé avec le parc de Maisontiers-Tessonnière est très réduit du fait de la différence de taille perçue des machines. L'œil sera attiré par le parc éolien de Maisontiers-Tessonnière et ne devrait pas remarquer le projet dont la visibilité est très faible.

3 éoliennes partiellement visibles

Impact très faible



24	VUE SUR LA FERME ÉOLIENNE AVAILLES-THOUARSAIS-IRAIS, D46				
Est	Coordonnées (lambert 93)		Date et heure	Focale	Azimut central de prise de vue
	X : 463750	Y : 6643504	15/05/2017 13h39	50 mm	263°
Impacts cumulés	Hauteur des mâts		Diamètre des rotors	Distance à l'éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus éloignée
	112 m		136 m	E05 : 8,5 km	E04 : 9,1 km

Depuis la D46, les 2 lignes d'éoliennes du parc éolien d'Availles-Thouarsais-Irais apparaissent bien. Ce parc a une emprise de 42° dans le paysage depuis ce point de vue.

Le paysage est donc marqué par la présence de nombreuses éoliennes dont certaines, comme le celles du parc éolien du Colombier, sont visibles à plus de 20 km. Le paysage est ponctué de masses boisées qui viennent limiter la perception des parcs éoliens existants.

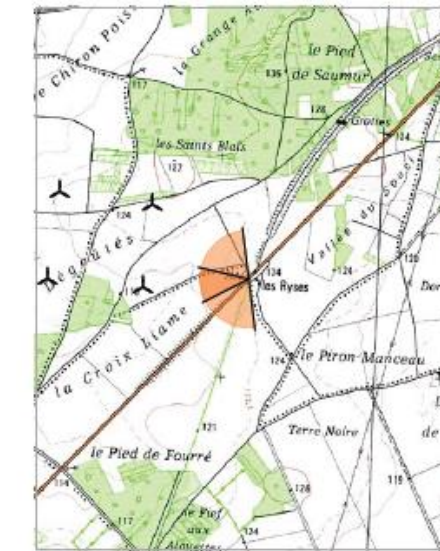
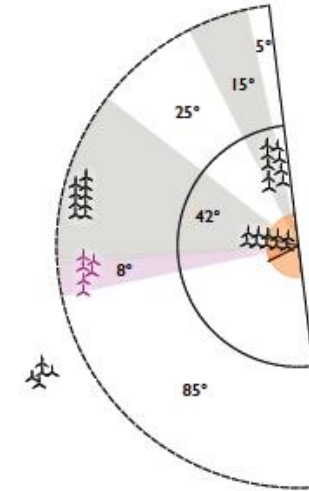
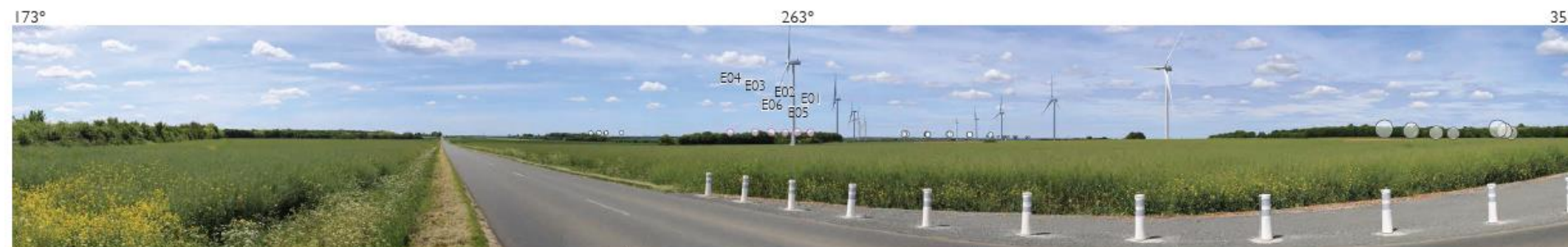


Fig. 149 : Vue panoramique initiale (180°)



Le projet apparaît au-dessus des boisements. Les rotors des machines sont masqués. Dans ce paysage fortement marqué par les éoliennes, le projet d'extension du parc éolien de Glénay est discret.
Au regard de la différence de taille perçue entre les éoliennes du projet et celles du parc éolien d'Availles-Thouarsais-Irais, les impacts cumulés sont faibles.

6 éoliennes partiellement masquées

Impact faible



27	SORTIE D'IRAIS, VUE SUR LA FERME ÉOLIENNE DE SAINT-GÉNÉROUX-IRAIS				
Nord-est	Coordonnées (lambert 93)		Date et heure	Focale	Azimut central de prise de vue
	X : 463663	Y : 6646809	15/05/2017 11h31	50 mm	247°
Sortie de bourg, impacts cumulés	Hauteur des mâts		Diamètre des rotors	Distance à l'éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus éloignée
	112 m		136 m	E05 : 9,3 km	E04 : 10,2 km

Depuis la sortie d'Irais, la vue est marquée par le parc éolien de Saint-Généroux-Irais, proche du village. Celui-ci, entièrement visible, occupe un champ visuel de 95°.

Le paysage est ici plan et la vue est lointaine. L'horizon est boisé à droite de la route, dégagé mais plus proche à gauche du fait d'un léger relief. De nombreux parcs éoliens sont visibles dont ceux d'Availles-Thouarsais-Irais et de Glénay I. Les parcs éoliens de La Chapelle-Gaudin, Noirterre et Coulonges sont également perceptibles dans le lointain.

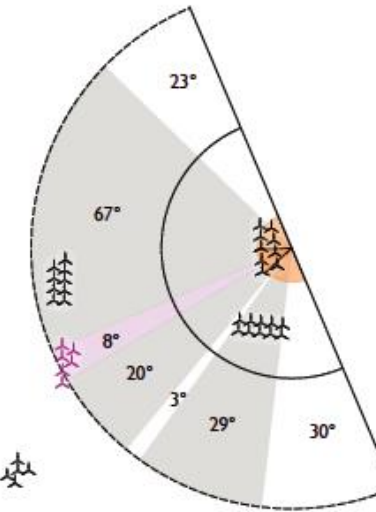
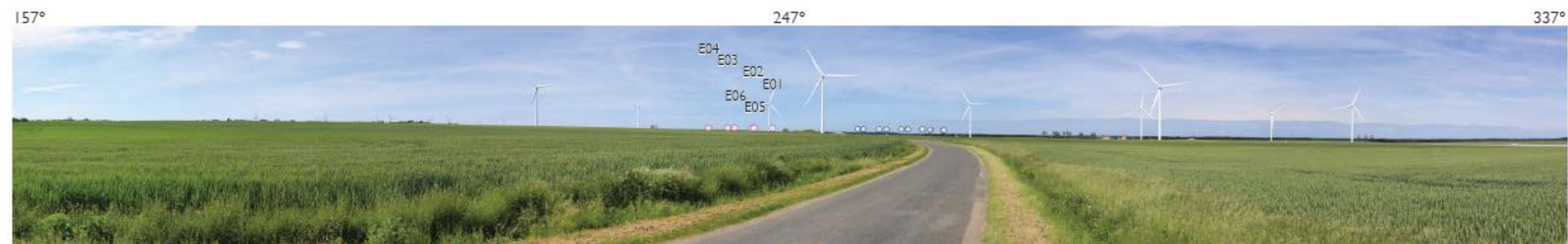


Fig. 158 : Vue panoramique initiale (180°)



L'ensemble des éoliennes du projet apparaît depuis ce point de vue. Les mâts des machines sont en grande partie masqués par le relief. La taille perçue des éoliennes du projet est inférieure aux pylônes électriques au troisième plan.
Compris entièrement dans l'emprise du parc éolien de Saint-Généroux-Irais, le projet d'extension du parc éolien de Glénay n'augmente pas la saturation visuelle depuis ce point de vue. La différence de taille perçue entre les deux parcs rend l'impact cumulé faible.

6 éoliennes visibles

Impact faible



Figure 85 : Photomontages permettant d'étudier les effets cumulés entre le projet éolien du Pâtis aux chevaux et les autres projets éoliens en exploitation et autorisés (Source : Etude Paysagère – EPYCART)

4.3. D'UN POINT DE VUE ECOLOGIQUE

4.3.1 LA FLORE ET LES HABITATS

Ces effets sont liés à la présence d'autres projets ou aménagement existant à proximité.

Il n'y a pas d'effet cumulé pour la flore ni pour la faune terrestre en raison de l'éloignement des parcs éoliens.

4.3.2 L'AVIFAUNE

D'une manière générale, l'impact cumulé de plusieurs projets éoliens peut être de deux types :

- augmentation du risque de collision directe avec les pales ou la tour. Ce risque dépend du type d'éoliennes et de leur implantation sur le site.
- La modification de la trajectoire de vol génère une forte incidence uniquement lorsque le contournement oblige les oiseaux à se diriger vers des secteurs défavorables (secteurs avec lignes Haute Tension, passages au-dessus de reliefs important par exemple).

Avifaune nicheuse :

Pour l'avifaune nicheuse, les impacts du projet de parc du Patis aux chevaux sont uniquement liés à la période de travaux qui pourrait entraîner un impact temporaire par dérangement ou destruction de nichée en période de reproduction. Les espèces observées sur le site du projet sont très peu sensibles aux éoliennes en fonctionnement que ce soit pour le risque de collision ou la perte de territoire. De plus, les espèces présentes sur la zone ont des territoires de petites superficies (quelques hectares pour la plupart). Ainsi, les espèces nicheuses, patrimoniales ou non, seront confrontées uniquement au parc du Patis aux chevaux.

Avifaune migratrice :

Concernant l'avifaune migratrice, les sensibilités relevées sont limitées en raison de la faiblesse des effectifs observés et du caractère diffus du phénomène migratoire. Les rares espèces patrimoniales observées sont présentes en petits effectifs et ne présentent pas de sensibilité particulièrement marquée à l'éolien à ce moment de leur cycle biologique. Les

impacts du projet du Patis aux chevaux sont donc faibles et de ce fait, il ne peut y avoir d'effet cumulé avec les autres parcs éoliens dont on remarque que l'éloignement interparc évite toute contrainte quant au contournement des différents groupes d'éoliennes.

Avifaune hivernante :

Enfin, pour l'avifaune hivernante, il n'y a aucun impact identifié pour le projet de parc du Patis aux chevaux. De fait, aucun effet cumulé significatif n'est attendu sur les espèces observées.

4.3.3 LES CHIROPTERES

Les impacts cumulatifs, notion qui concerne davantage les oiseaux, peuvent entraîner des phénomènes d'abandon de territoires, de contournement de voies migratoires dus à l'effarouchement - jamais observés chez les chauves-souris. Le seul risque pour les chiroptères avec un parc proche peut être la perte de territoires, si des atteintes aux éléments de l'habitat essentiels aux animaux sont portées : sachant que le parc du Patis aux chevaux est implanté en grande culture, ce risque peut être considéré comme absent.

Le projet de parc du Patis aux chevaux aura un impact globalement peu significatif sur les chauves-souris, sauf sur les pipistrelles communes et de Khul qui subiront un impact modéré à fort sur trois éoliennes. Les pipistrelles ont un territoire de chasse qui se trouve en général dans un périmètre d'un ou deux kilomètres autour de leurs gîtes, rarement plus (Arthur et Lemaire, 2009). Un seul parc se trouvant à cette distance, les effets cumulés attendus sont faibles à moyens pour ces deux espèces.

4.3.4 CONCLUSION SUR LES EFFETS CUMULES

Les effets cumulés du parc éolien du Patis aux chevaux vis-à-vis des autres parcs acceptés ou en fonctionnement sont faibles sauf pour les Pipistrelles communes et de Khul pour qui un effet cumulé faible à modéré peut être envisagé.

5. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

5.1. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Le présent projet consiste en un moyen de production d'électricité de source renouvelable, donc décentralisé, dont les politiques de développement à l'échelle nationale ont été fixées par l'Etat français et en adéquation avec les objectifs européens (voir chapitre 1.4 Le contexte de l'opération.). En matière de production d'électricité de source renouvelable et en particulier ayant recours à l'éolien, la France s'est fixée un objectif d'installation de 19 000 MW d'éolien terrestre à l'horizon 2020.

La politique de création de nouveaux moyens de production d'énergie a donc fait l'objet d'une planification nationale, on peut citer par exemple l'objectif d'installer 5 400 MW de photovoltaïque, 2 300 MW de biomasse et biogaz, etc.

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

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

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

La pertinence économique

L'Ademe nous informe que l'énergie renouvelable la moins cher est la géothermie volcanique difficilement implantable en métropole. Ensuite l'énergie éolienne terrestre se révèle la moins cher par rapport aux autres énergies renouvelables.

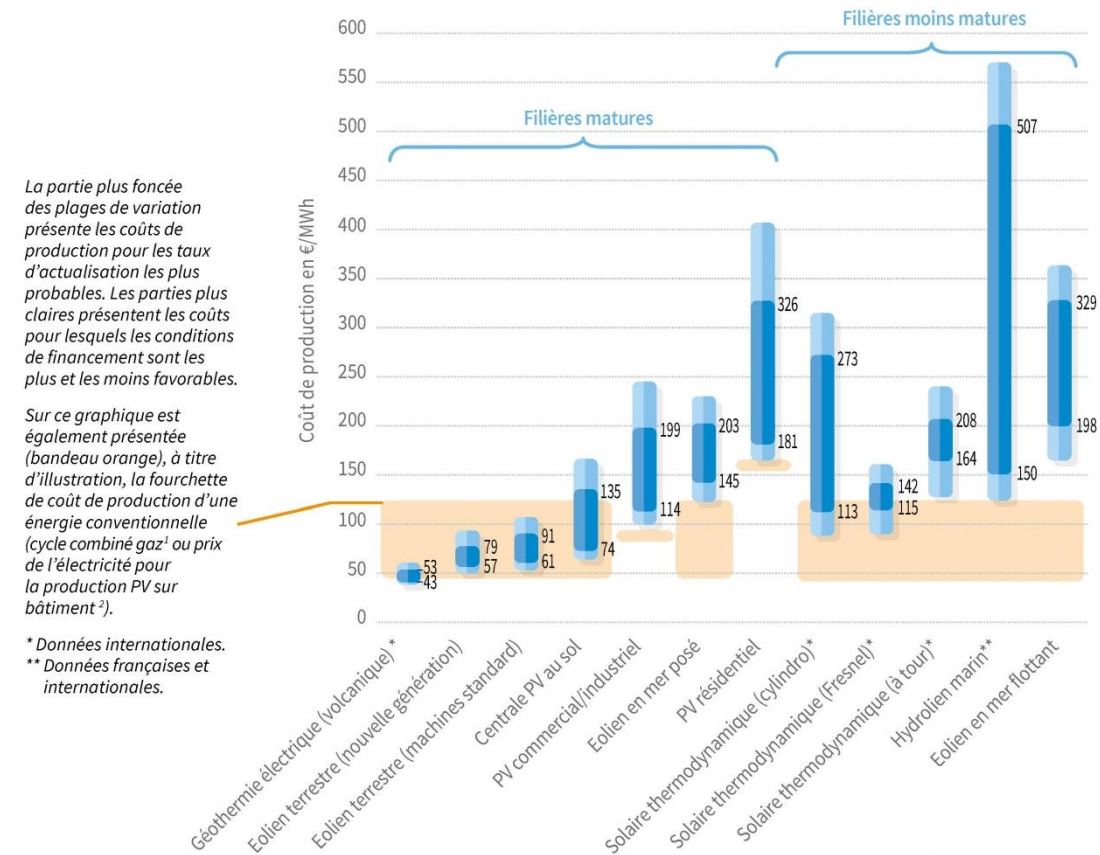


Figure 86 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (Source : Ademe Coûts des énergies renouvelables en France – 2016)

Analyse du Cycle de Vie (ACV)

La production d'électricité d'origine éolienne est caractérisée par un très faible taux d'émission de CO₂ : 12,7 gCO₂/kWh pour le parc installé en France⁶. Ces émissions indirectes, liées à l'ensemble du cycle de vie d'une éolienne, sont faibles par rapport au taux d'émission moyen du mix français qui est de 82 gCO₂/kWh¹

Afin de comparer le taux d'émission de CO₂ de l'éolien avec les autres énergies nous nous référons aux données mises à disposition par l'Ademe via la Base Carbone®. Cette base

¹ Etude Ademe « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité éolienne en France »

sert de référence pour réaliser des bilans d'émissions de gaz à effet de serre réglementaires.

Technologie	Capacité/configuration	Estimation (gCO2e/KWh)
Eolien	2.5 MW, offshore	9
Eolien	1.5 MW, onshore	10
Biogaz	Anaérobie méthanisation	11
Solaire thermique	80MW, cylindre parabolique	13
Biomasse	Forêt - turbine à vapeur	22
Biomasse	Déchet de bois - turbine à vapeur	31
Solaire PV	Silicone polycristalin	32
Géothermique	80MW, roche chaude sèche	38

*Eolien, biogaz, solaire thermique, biomasse, and géothermique, estimations prises depuis Pehnt (2006). Solaire PV estimation prises depuis Ftehenakis et al. (2008).

Tableau 67 : Estimation du cycle de vie par source d'électricité renouvelable

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

Compatibilité avec les autres activités notamment agricole

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

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

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

Synthèse

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

5.2. CHOIX DE LA LOCALISATION ET DU SITE

5.2.1 METHODOLOGIE DE LA SELECTION

5.2.1.1. Le schéma régional éolien (SRE)

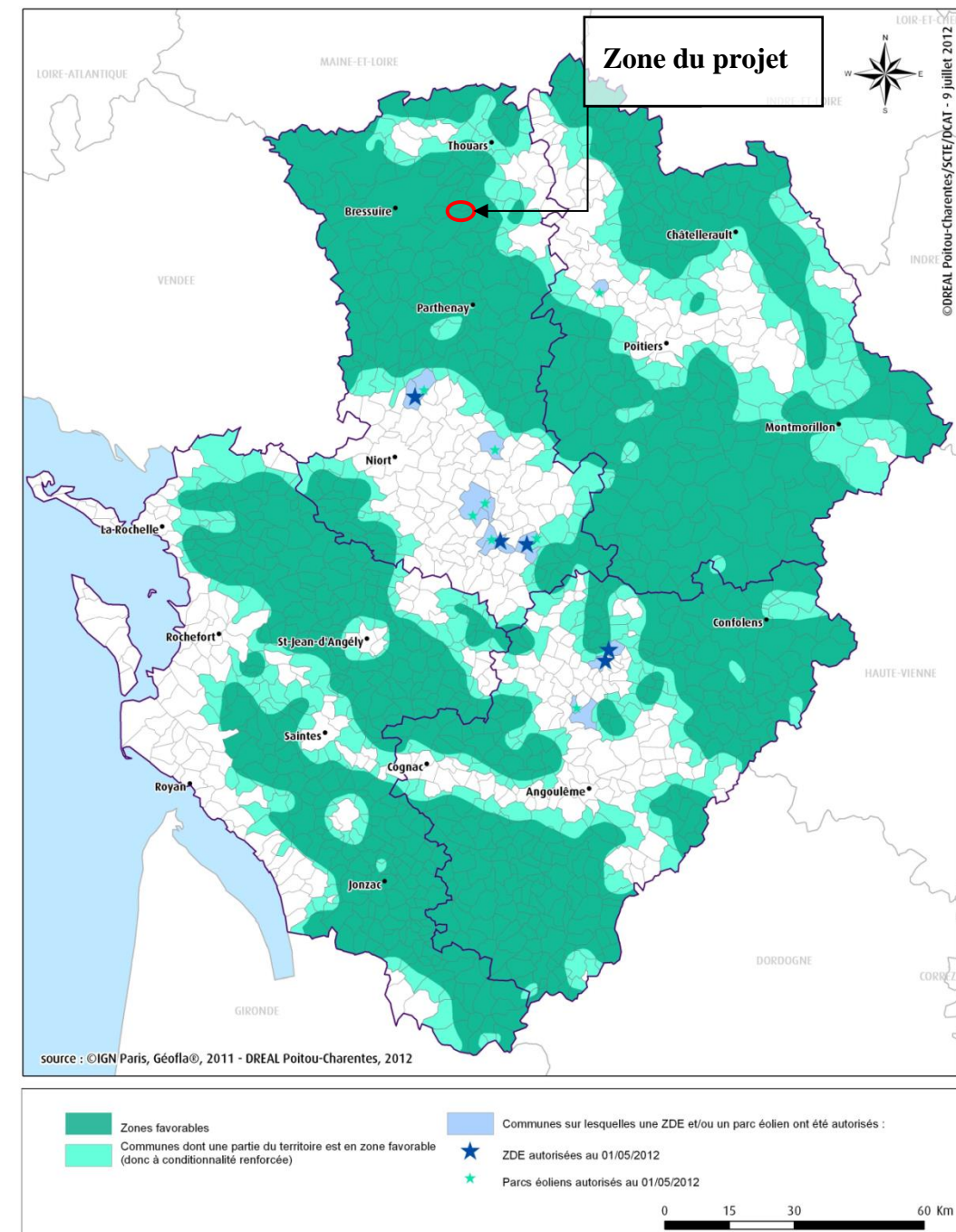
Le schéma régional éolien est un volet du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) introduit par le Grenelle de l'Environnement. Le SRE permet, à l'échelle de la région, de désigner des secteurs favorables à l'accueil de l'éolien. Ce schéma a aussi pour vocation de définir, d'un point de vue quantitatif,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

En matière de promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, la France s'est fixée l'objectif de porter à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique d'ici 2020. En Poitou-Charentes la puissance à installer s'établirait d'ici 2020 entre 1 500 et 1 900 MW. L'objectif partagé entre l'Etat et la Région est d'atteindre 1 800 MW et ce au titre du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE). Toutefois, ces SRE ont tous été annulés suite à des recours d'associations anti-éoliennes.

Le Décret n° 2016-1071 du 3 août 2016 relatif au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires est à l'origine de la future génération des schémas éoliens, qui doit être mise en place suite à la réorganisation territoriale de la République (loi du 7 août 2015). Il précise les modalités de mise en place des SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) dans lesquels seront intégrés les SRCAE actuels.

Le choix du projet s'est fait en connaissance de la zone, et se trouve en extension du parc éolien de Glénay, suivant la politique de densification des parcs éoliens souhaitée par la Loi Grenelle II. Bien sûr l'ensemble des contraintes (environnementales, techniques, urbaines et patrimoniales) ont elles aussi été étudiées.

Délimitation territoriale du SRE



Carte 71 : Schéma Régional Eolien de Poitou-Charentes
(Source : DREAL, septembre 2012)

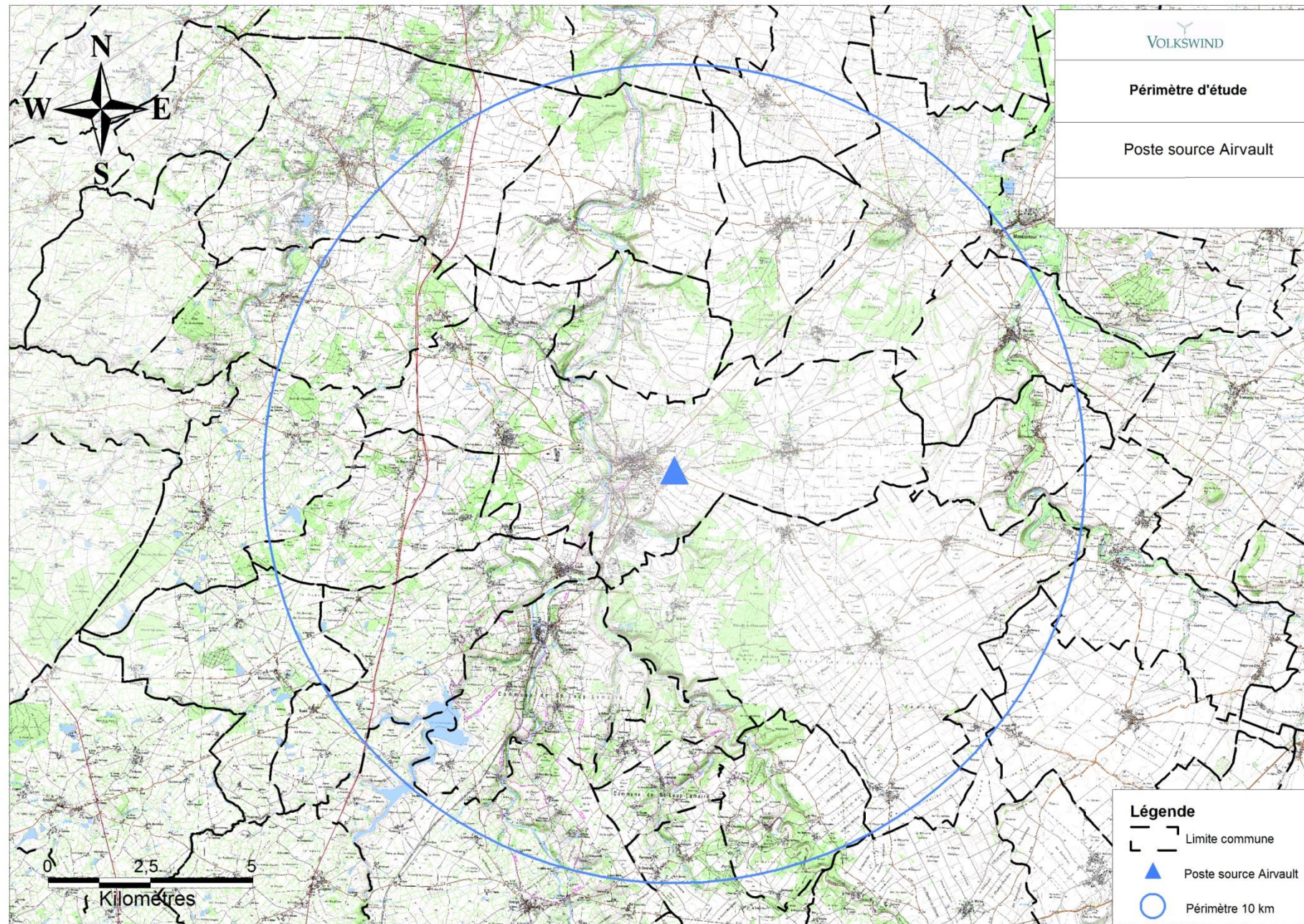
5.2.1.1. Région de prospection

Volkswind a poursuivi sa démarche de développement dans le nord des Deux-Sèvres, où plusieurs parcs ont déjà été construits: Parc éolien de Maisontiers, Parc éolien de Glénay, Parc éolien d'Availles-Thouarsais-Irais. D'autres développeurs ont également implanté des parcs éoliens dans cette région proche d'Airvault. (Par ex : Parc éolien de Saint-Généroux)

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

5.2.1.2. Périmètre d'étude

La prospection de zones de projet a été centrée sur un rayon de 10km aux alentours du poste source d'Airvault (voir Carte 72 ci-dessous). Ce poste a une capacité d'accueil importante, il permet ainsi d'envisager et de continuer le développement de projets dans ses environs.



Carte 72 : Périmètre d'étude autour du poste d'Airvault

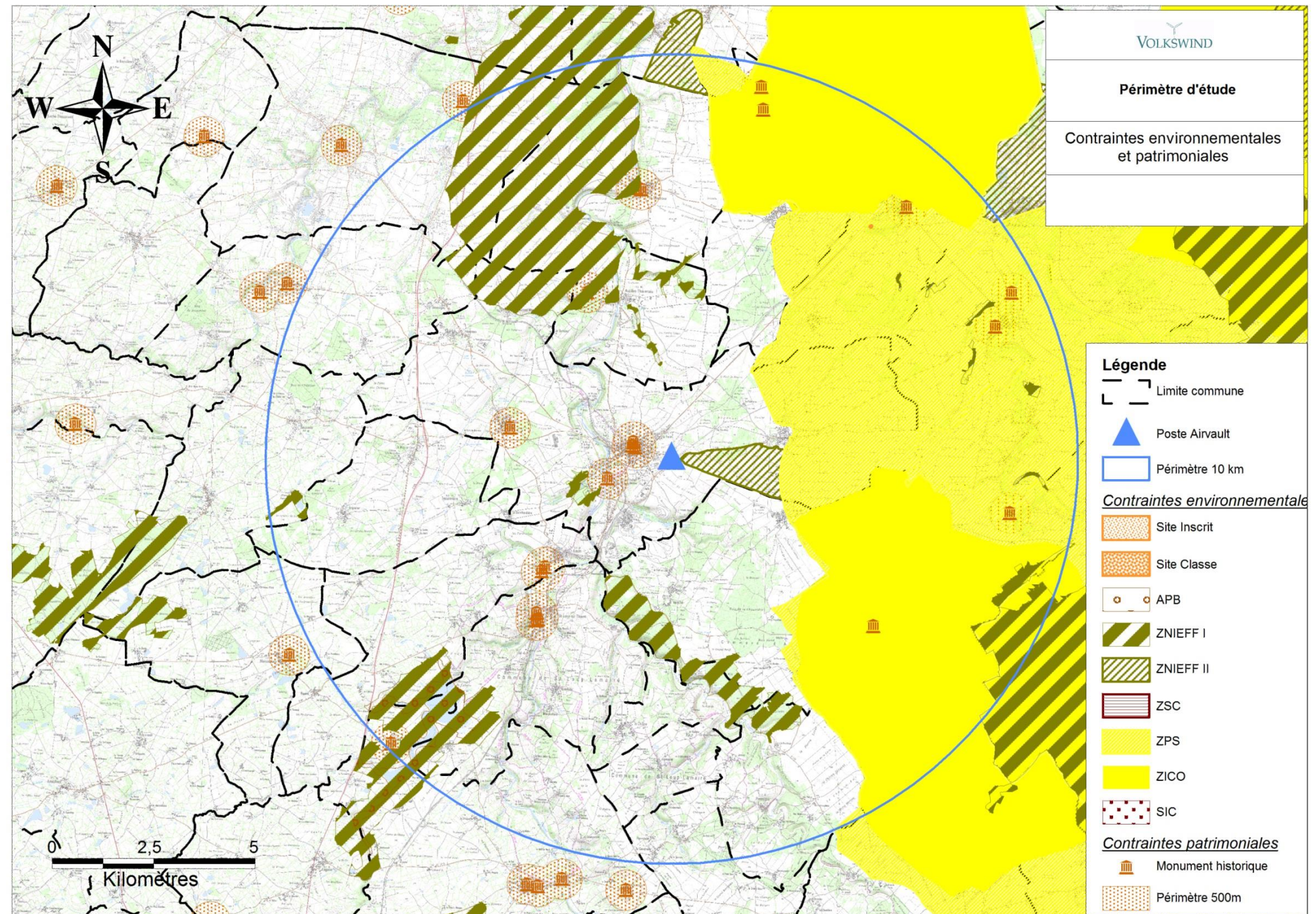
5.2.1.3. Les contraintes environnementales et patrimoniales dans le périmètre d'étude du programme

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

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

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

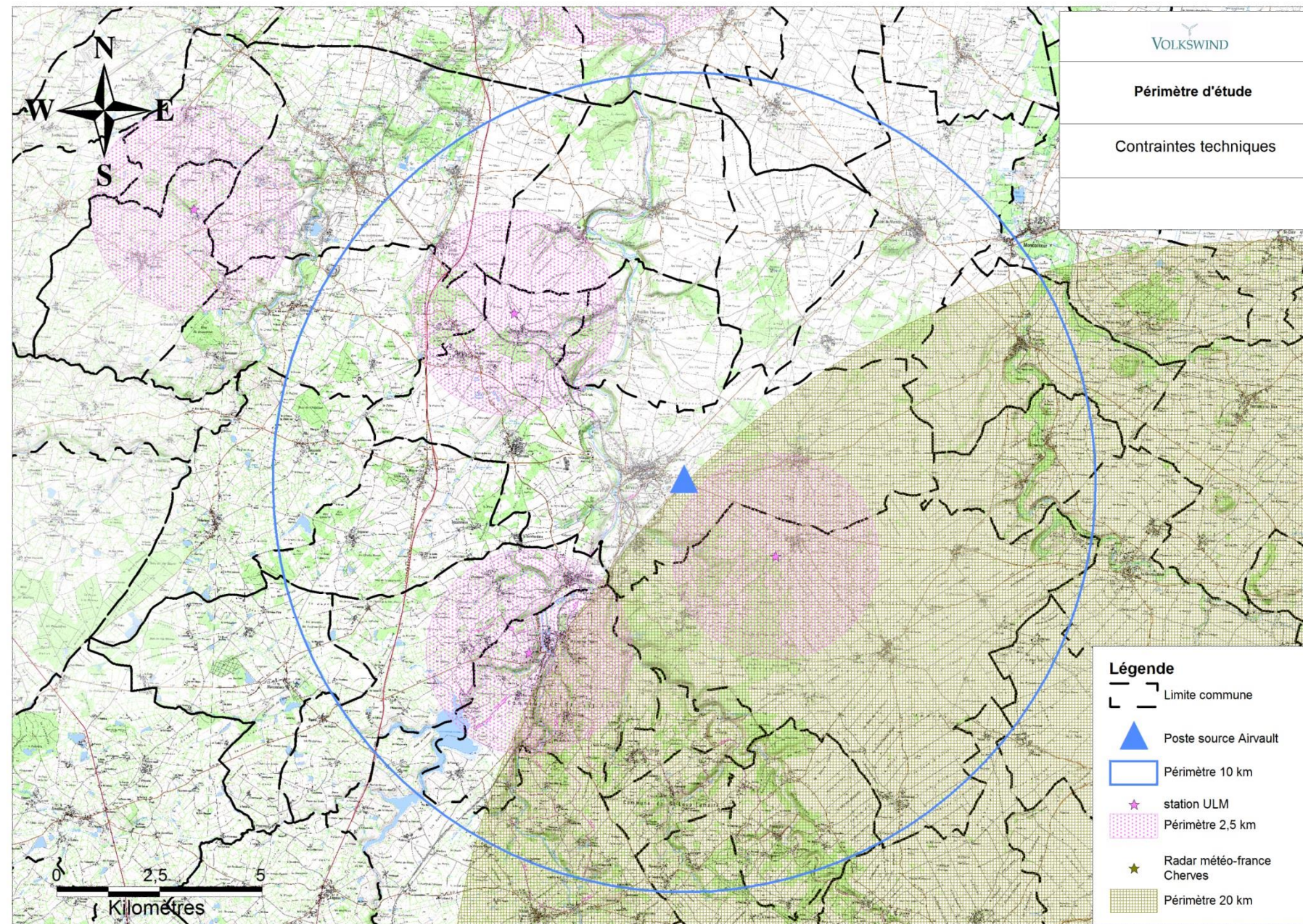
Volkswind a choisi d'éviter ces zones pour le choix de la zone du projet, excluant ainsi la partie est du périmètre d'étude.



5.2.1.4. Les contraintes techniques

Dans les alentours d'Airvault, plusieurs contraintes techniques de différentes natures sont présentes :

- Plateformes ULM : une distance de 2,5km a été retenue conformément aux préconisations de l'aviation civile.
- Zone de coordination de 20 km du radar météo France de Cherves : Le radar Météo-France le plus proche se situe à Cherves. La zone du projet éolien ne peut se situer à moins de 20 km de ce radar. Cette contrainte a été prise en compte, la partie sud-est du périmètre d'étude de 10km autour du poste source d'Airvault n'est pas exploitable.



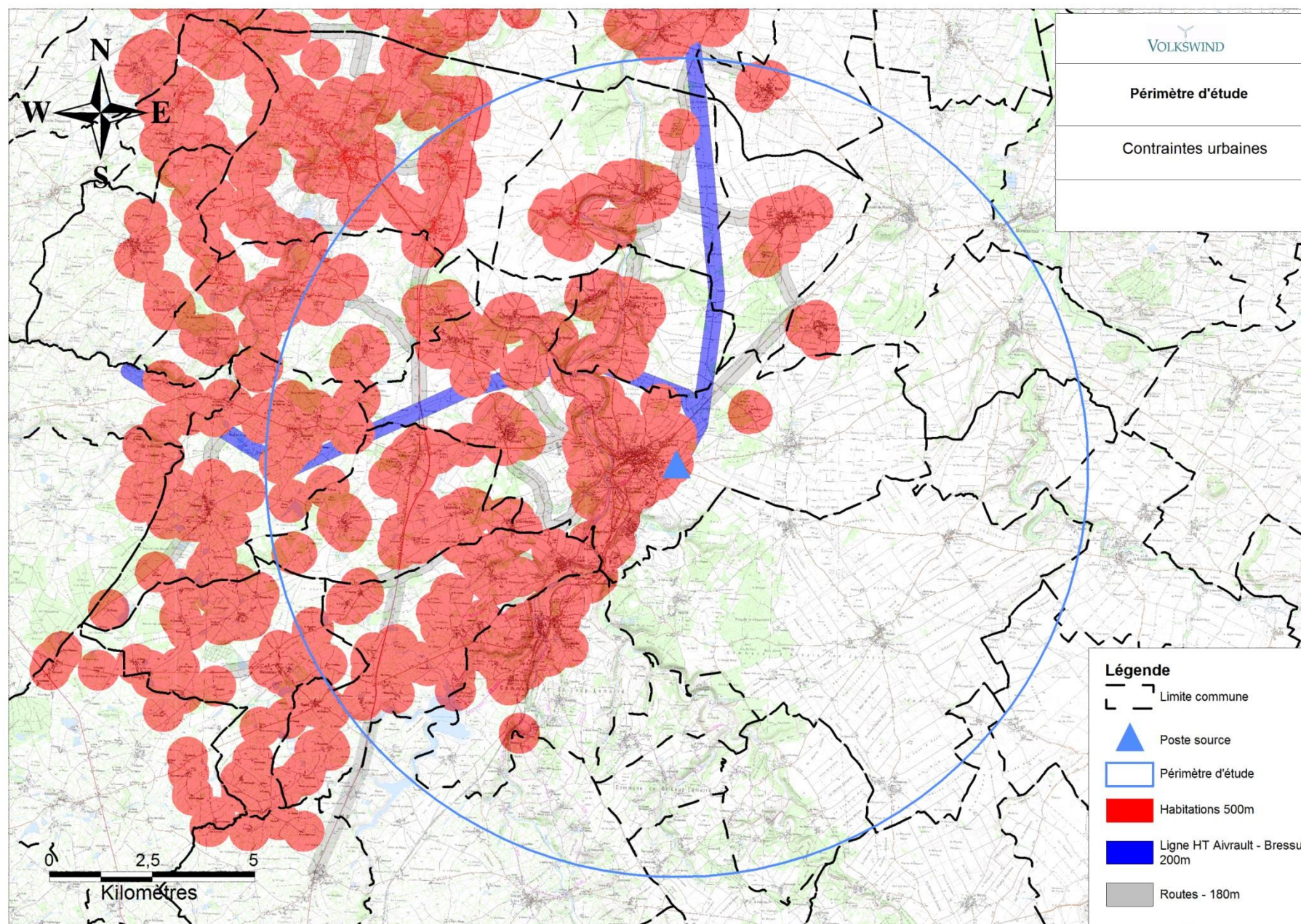
Carte 74 : Contraintes techniques

5.2.1.5. Les contraintes urbaines

Les contraintes liées à l'urbanisation concernent l'habitat, le réseau viaire (routes départementales, nationales, autoroutes), et les réseaux d'énergies.

Les contraintes urbaines ont donc été étudiées sur le périmètre d'étude, à l'exception de la partie sud-est, concernée par la contrainte du radar météo de Cherves. Les distances de retrait qui ont été appliquées sont les suivantes :

- Habitations : une distance minimal de 500 mètres;
- Réseau viaire : 180 mètres des départementales;
- Ligne Haute tension Airvault-Bressuire : 200 mètres de retrait

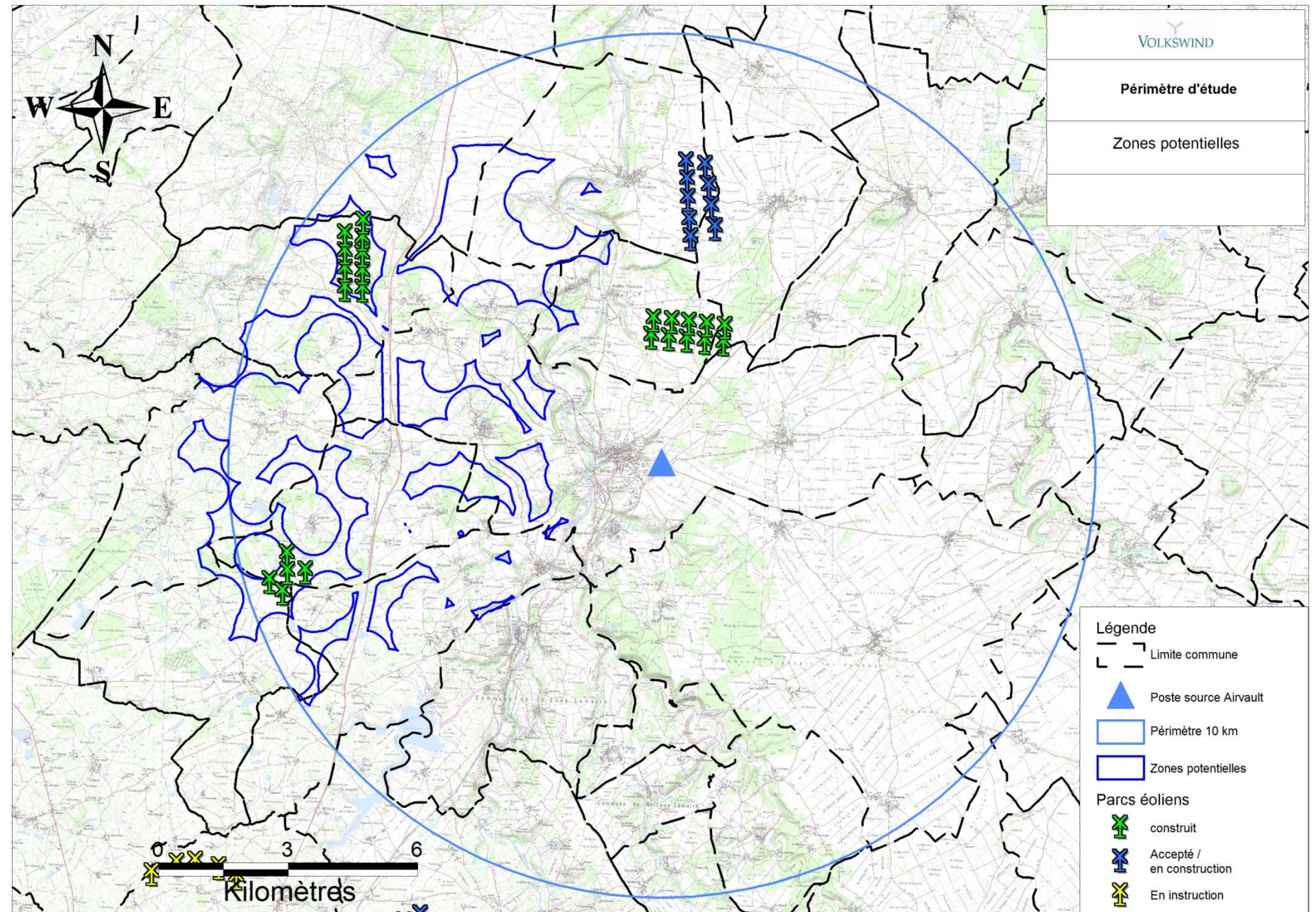


5.2.1.6. Les zones potentielles d'implantation

Volkswind a comparé l'ensemble des zones potentielles inventoriées afin de retenir la zone la plus adaptée au développement de projet éolien. Pour cela différents critères ont été pris en compte :

- existence d'autres projets éoliens,
- possibilités d'extension de parcs existants,
- superficie des zones,
- proximité de zones à enjeux,
- gisement éolien de la zone.

Au vu des zones propices au développement éolien et disponibles, Volkswind a choisi de retenir la zone potentielle en extension du parc éolien de Glénay.



Carte 75 : Zones potentielles

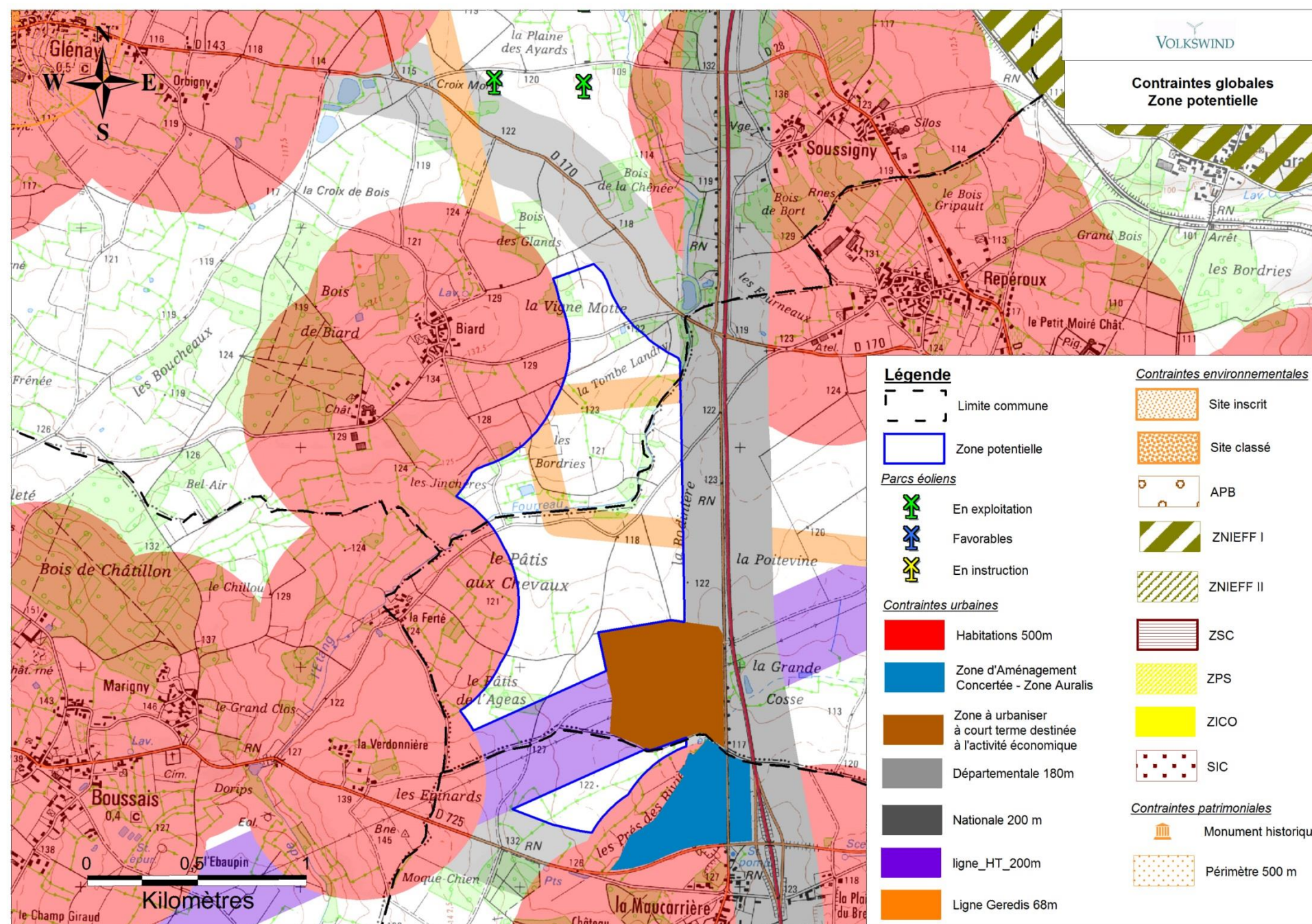
5.2.1.7. Choix du site

Ce parc s'inscrit dans un contexte éolien marqué, participant ainsi à réduire l'effet de mitage des parcs éoliens, en extension du parc éolien de Glénay, tout en proposant un projet environnemental, paysager et acoustique de qualité. Une zone de qualité a donc été retenue, se situant en extension du parc éolien de Glénay, exploité par la société Volkwind.

Cette zone se situe aux limites communales entre Airvault, Glénay et Tessonnière. La zone potentielle se situe loin de toute contrainte environnementale et paysagère identifiées dans l'état initial et présente un potentiel technique entre 6 et 8 éoliennes.

La zone retenue, d'une surface de 131,4 ha, permet de réaliser des aménagements et un projet viable techniquement (rentable et concentrant les machines sur le même site) et écologiquement (espacement entre les machines maximisés, distance aux haies et boisements, etc...).

De plus, la zone projet se situe le long d'un axe majeur de circulation que représente la route départementale D938, ce qui permet de faciliter les accès et donc de réduire les aménagements nécessaires à la construction du parc éolien, mais également d'améliorer l'intégration paysagère par le respect d'une implantation en accord avec la ligne de force dégagée par cet axe routier



Carte 76 : Zone d'étude retenue

Nous détaillons dans la partie justification du choix du projet les différents types de contraintes, à l'échelle de la zone potentielle afin de préciser le choix de cette zone de qualité.

5.2.2 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

5.2.2.1. D'un point de vue économique

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

➤ Principe de calcul de l'énergie éolienne

Le calcul d'énergie est un des paramètres les plus importants pour la projection de parcs éoliens. Le rendement énergétique annuel global d'une éolienne est fortement influencé par le site d'implantation. Par exemple, le rendement d'une éolienne de 500 kW de puissance nominale peut varier de 600 à 2 600 MWh en fonction des sites d'implantation à travers l'Europe, ce qui équivaut entre 1 200 et 5 200 heures d'exploitations maximales.

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

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

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

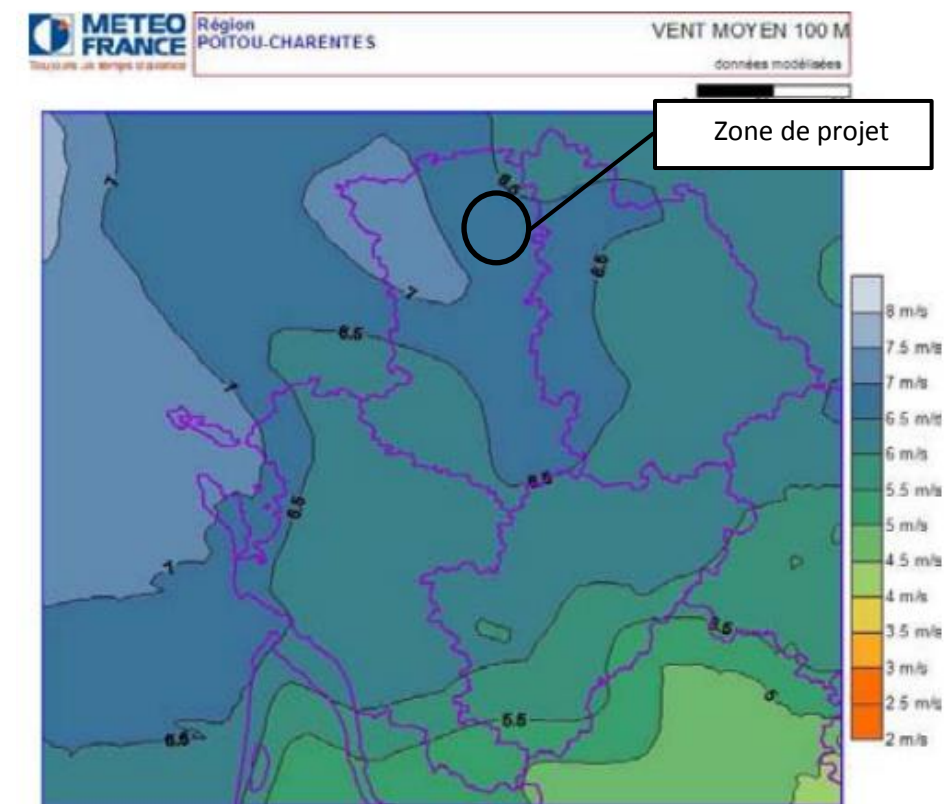
La description des conditions de vent, sous forme d'une distribution de la vitesse du vent sur un site, repose, en règle générale, sur des mesures du vent, des études sur le potentiel du vent et des données de longue durée fournies par les instituts météorologiques. La distribution de la vitesse du vent,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

Ainsi, dans une région donnée, les conditions de vent prédominantes peuvent être décrites sous la forme d'une distribution des fréquences, dite de Weibull. La distribution de Weibull

est fixée par des paramètres appliqués mathématiquement, qui caractérisent les conditions de vent de chaque site. Les calculs des conditions de vent et de production d'énergie sont réalisés sous le logiciel WindPRO, à partir du module "WasP" créée par le laboratoire danois RISOE. Ce logiciel permet de calculer la ressource éolienne disponible et de planifier le rendement et la rentabilité du projet.

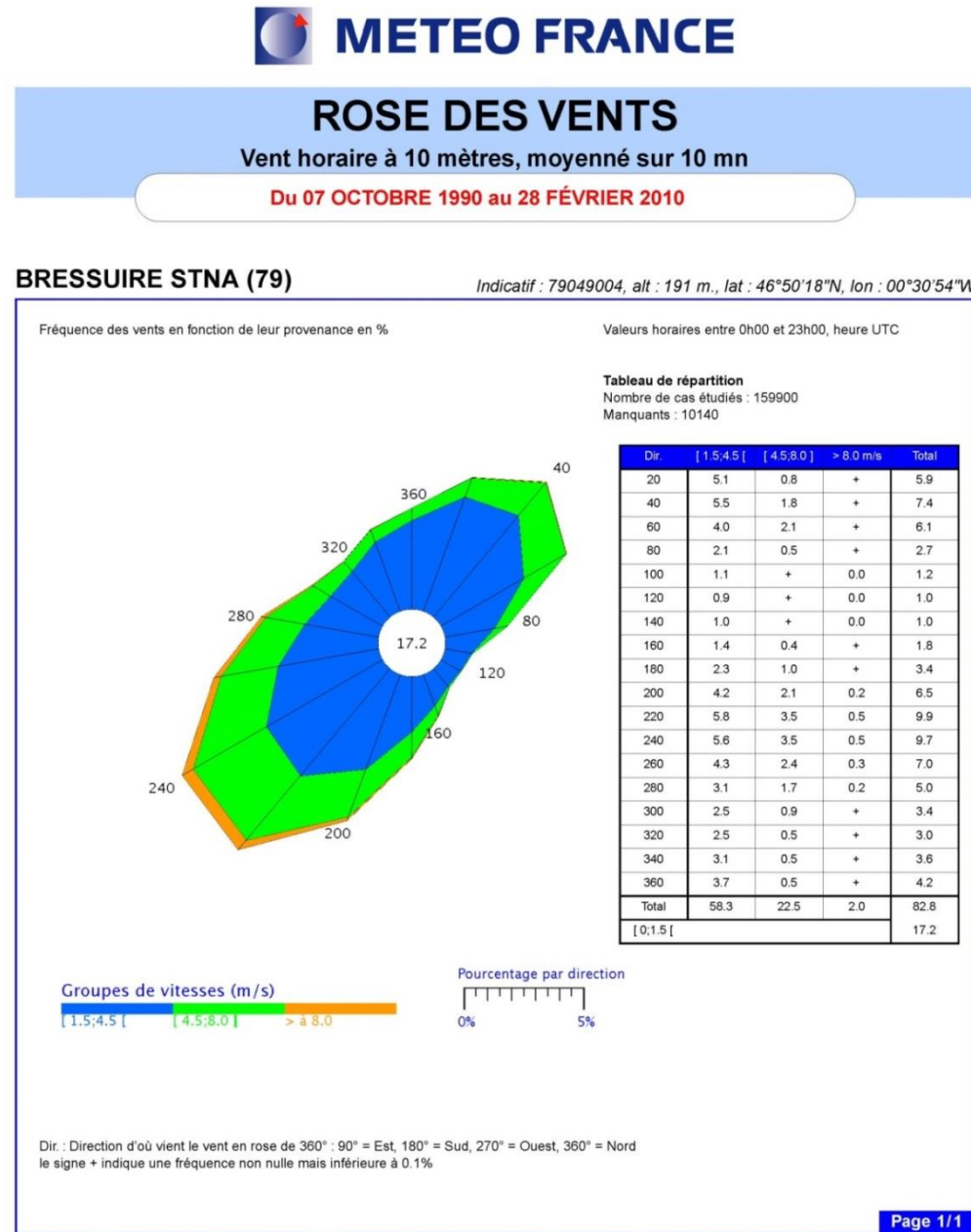
➤ Le gisement éolien

D'après la cartographie de la vitesse moyenne du vent sur le département des Deux-Sèvres, le site retenu se situe dans une bande où les vitesses moyennes du vent à 100 m de hauteur sont aux alentours de 6,5 à 7 m/s. Le site de projet apparaît donc comme un secteur où le vent est suffisant pour l'implantation d'un parc.



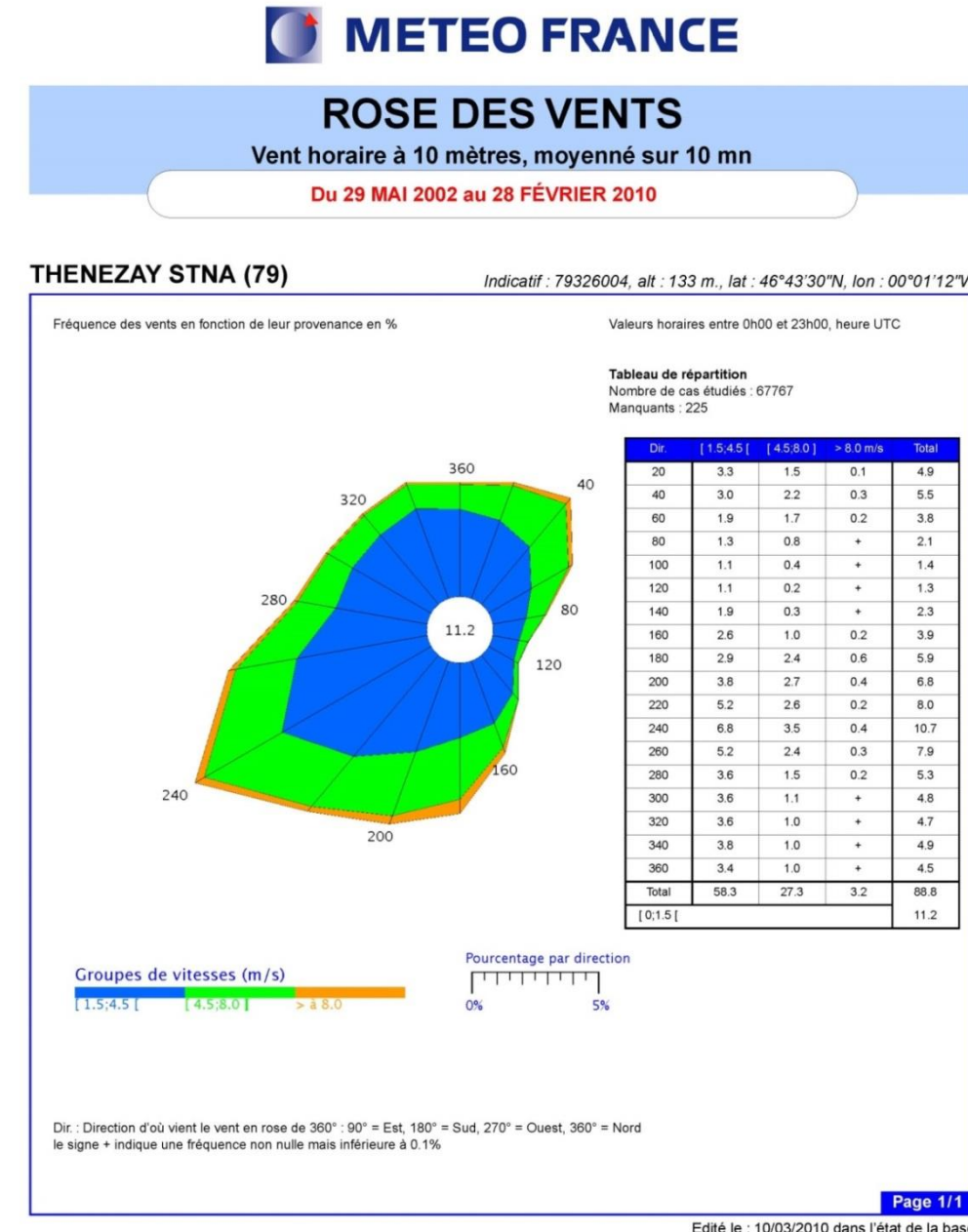
Carte 77 : Vitesse de vent moyen à 100 m en Poitou Charentes
(Sources : ADEME, EDF)

Comme il l'a été expliqué dans le paragraphe 2.2.6.3., les stations météorologiques les plus proches se situent à Bressuire (à 20 km à l'Ouest de la zone de projet) et à Thénézay (à 20 km au Sud-Ouest de la zone de projet). Elles donnent les roses des vents ci-dessous, présentées précédemment.



N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Direction Interrégionale Sud-Ouest
7, av Roland Garros 33700 MERIGNAC
Tél. : 05 57 29 11 00 – Fax : 05 57 29 12 25 – Email : soclim@meteo.fr



N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Direction Interrégionale Sud-Ouest
7, av Roland Garros 33700 MERIGNAC
Tél. : 05 57 29 11 00 – Fax : 05 57 29 12 25 – Email : soclim@meteo.fr

Figure 87 : Roses des vents des stations de Bressuire et Thénézay
(Source : Météo France)

5.2.2.2. D'un point de vue technique

Différents critères techniques ont été pris en compte afin de définir une zone potentielle pour le développement d'un projet éolien :

- Servitude radioélectrique :

Selon l'Agence Nationale des Fréquences, les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière ne sont grevées par aucune servitude.

- Servitude de Météo France :

De même pour la servitude Météo France, la commune n'est pas concernée, le radar de Chèvres se situant à plus de 20 km. Météo France a donc émis un avis consultatif favorable au projet.

- Servitude de l'aviation militaire :

Une demande d'avis concernant le projet éolien a été faite à l'Aviation militaire en date du 9 juin 2017. Le service a émis un avis favorable.

- Servitude de l'aviation civile :

Le service national d'Ingénierie aéroportuaire de la Direction Générale de l'Aviation Civile a émis un avis favorable en date du 12 juin 2017.

- Le poste de raccordement :

Le poste de raccordement le plus proche se situe sur la commune de d'Airvault, à une distance d'environ 9 km de la zone de projet.

- L'accessibilité du site :

Le secteur est situé au centre de plusieurs axes routiers comme les routes départementales RD 938, RD 725 et RD 170.

Par ailleurs, la présence de chemins communaux permettra de limiter la création de nouveaux chemins pour le montage des éoliennes.

- Servitude électrique :

La ligne Haute tension Airvault-Bressuire se trouve à proximité de la zone potentielle. Une distance de retrait de 200 m a été prise en compte.

Un réseau de distribution d'électricité est présent sur le site. La localisation de la ligne électrique exploitée par Gérédis a été étudiée et un retrait de 68m (longueur d'une pale) a été retenu pour éviter tout surplomb de la ligne par les éoliennes.

- Réseau Très Basse Altitude (RTBA) de la Défense :

La zone du projet était concernée par un RTBA limitant la hauteur des éoliennes à 150m. Ce réseau a été supprimé en mars 2017, permettant ainsi d'envisager des éoliennes d'une hauteur de 180m en bout de pale. L'augmentation de la hauteur des machines permet d'une part un rendement meilleur mais également réduit les risques d'impact sonore auprès des riverains.

- Plateforme ULM :

La plateforme ULM la plus proche se situe au nord d'Airvault et se trouve à plus de 2,5 km de la zone d'étude (distance requise par l'aviation civile).

D'autres éléments (non cartographiés) ont été pris en compte comme la présence de réseaux d'eau ou de gaz.

5.2.2.3. D'un point de vue urbain

Différents critères techniques ont été pris en compte afin de définir une zone potentielle pour le développement d'un projet éolien :

Retrait vis-à-vis des habitations :

Une distance de 500 m minimum vis-à-vis des habitations et des zones destinées aux habitations a été retenue. Au vue de la zone obtenue, les éoliennes pourront être implantées à plus de 660m.

Retrait vis-à-vis du réseau routier :

Le site est situé au cœur d'un réseau routier varié, selon différents axes de circulation, ce qui en facilitera d'autant son accessibilité.

La zone de projet est bordée par :

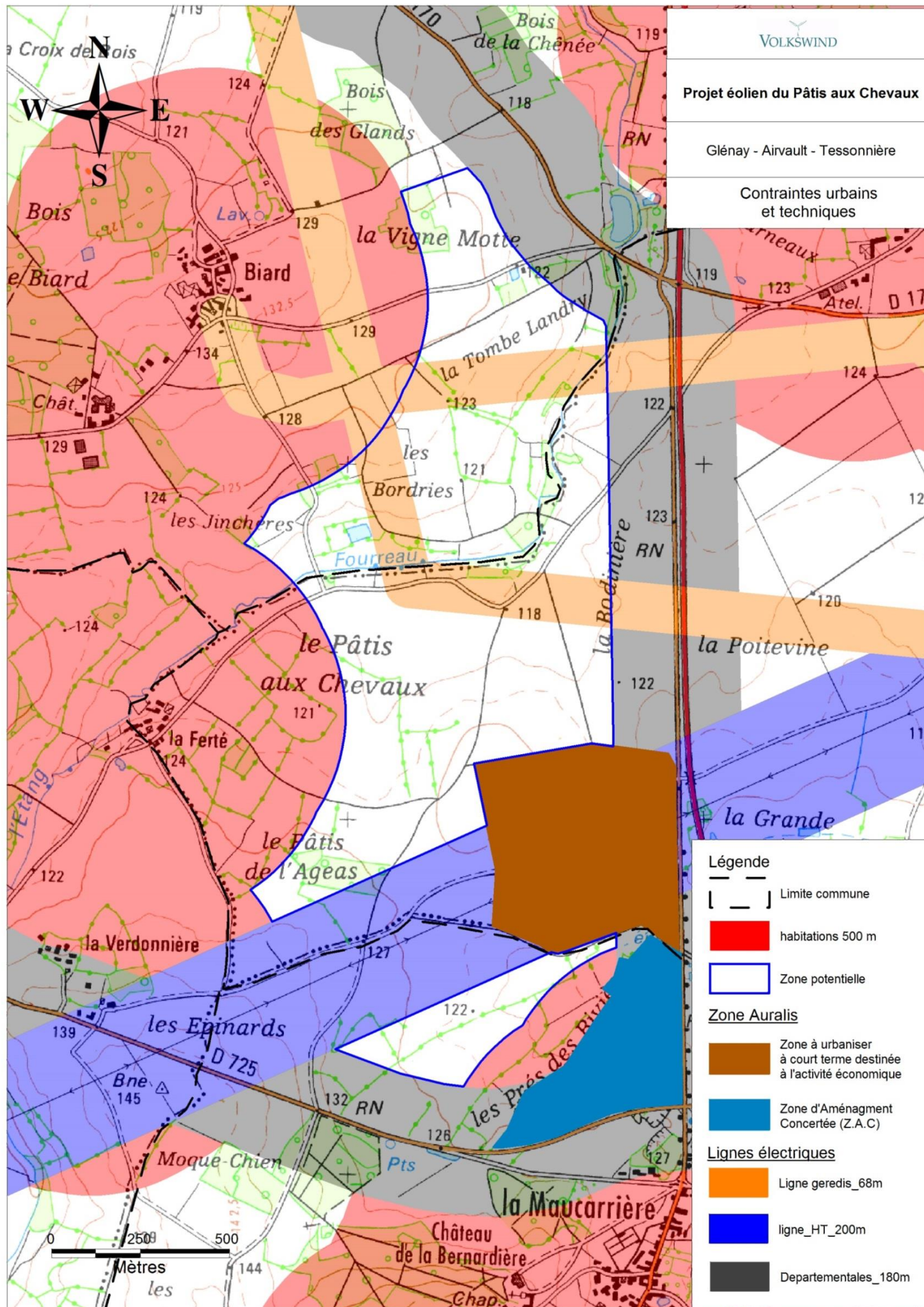
- la D938, selon un axe Nord/Sud, qui relie Thouars à Parthenay,
- la D170, reliant Chiché à Airvault, selon un axe Ouest/Est,

- la D725, qui traverse le territoire selon un axe Ouest/ Est, reliant Faye-l'Abbesse à Airvault.

Une distance de retrait équivalente à la hauteur des éoliennes doit être appliquée selon les préconisations du Conseil Général des Deux-Sèvres. Une distance de retrait de 180 m a donc été prise en compte par rapport à ces axes routiers.

Prise en compte des zones industrielles :

La zone du projet se situe à proximité d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Il s'agit d'une zone d'activité (Zone Auralis) regroupant plusieurs industries. Cette zone est concernée par un projet d'extension qui a été pris en compte dans la définition de la zone potentielle.



Carte 78 : Contraintes urbaines et techniques à l'échelle de la zone potentielle

5.2.2.4. D'un point de vue environnemental

L'état initial environnemental a permis de mettre en avant les enjeux de la zone potentielle. Les enjeux forts de la zone d'implantation potentielle sont localisés au niveau de la vallée du Ruisseau de l'étang Fourreau que ce soit pour la flore, la faune ou l'avifaune. Il n'y a pas de corridor majeur sur le site étudié. Le réseau de haies et la vallée centrale constituent un ensemble de corridors d'importance locale pour l'avifaune et les chiroptères au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, cependant, la majorité des parcelles de la ZIP sont utilisées pour les cultures et sont exemptes de corridors.

La zone est donc favorable à l'implantation d'éoliennes.

5.2.2.5. D'un point de vue patrimonial et paysager

Le site retenu se situe dans une zone à la frontière de deux unités paysagères : un paysage de plaine aux vues ouvertes et un paysage de bocage aux vues limitées et intimistes.

Les zones exemptes, à la fois de contraintes environnementales, urbaines et techniques, sont considérées comme des zones potentielles d'implantation pour un parc éolien. Les données patrimoniales (sites inscrits, sites classés, ZPPAUP (AVAP), Monuments historiques) ont ensuite été prises en compte et les sensibilités liées à certains sites ont été analysées. Une zone de protection de 500 m est appliquée autour des monuments historiques. Tous les monuments historiques se situent à plus de 500m de la zone potentielle.

L'aire d'étude rapprochée paysagère (5 km de la zone d'implantation potentielle) comprend 5 monuments historiques, à savoir le Logis de Barroux, l'Eglise de Glénay, le Château de Glénay le Vieux pont à Saint-Varent et le Château de Piogé à Availles-Thouarsais.

Dans l'aire d'étude intermédiaire paysagère (10 km de la zone d'implantation potentielle), 18 monuments historiques sont présents. L'analyse patrimoniale permet de vérifier les impacts probables (visibilité ou covisibilité) vis-à-vis de ces monuments historiques identifiés dans l'état initial de l'étude paysagère jointe en annexe de la présente étude.

5.3. CHOIX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION

5.3.1 LES ETUDES ET LE CHOIX DE L'IMPLANTATION

Lors de la conception d'un parc éolien, la question de l'implantation représente une des plus grandes problématiques.

En effet, plusieurs critères doivent être pris en compte pour aboutir à une version finale.

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

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

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

L'implantation finale du projet se doit de respecter les différentes contraintes environnementales, paysagères, foncières et techniques (distances inter-éoliennes). A ce stade de l'étude, nous élaborons donc 3 variations du scénario.

Ces 3 variations sont validées ou réfutées selon les pré-analyses acoustiques, et en

reprenant les critères environnementaux et paysagers.

5.3.2 LES ACCORDS FONCIERS

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

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

Avec la promesse de bail, le propriétaire/exploitant s'engage à signer un bail en présence d'un notaire dans le cas où la demande d'autorisation environnementale d'exploiter relative au projet de ferme éolienne serait acceptée.

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

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

5.3.3 DESCRIPTION DES VARIANTES

Les 3 variantes d'implantation découlent des préconisations des différents experts environnementalistes, paysagistes et acousticiens.

Variantes du projet envisagées		
Nom	Communes	Description de la variante : modèle, nombre, puissance des éoliennes
Variante n°1	Glénay, Airvault, Tessonnière	8 éoliennes sur deux lignes 8 éoliennes V136 – 4,2 MW – 180m en bout de pale
Variante n°2	Glénay, Airvault, Tessonnière	6 éoliennes sur 1 seule ligne 6 éoliennes V136 – 4,2 MW – 180m en bout de pale
Variante n°3 (Optimisation de la variante n°1)	Glénay, Airvault, Tessonnière	6 éoliennes sur 2 lignes 6 éoliennes V136 – 4,2 MW – 180m en bout de pale

Tableau 68 : Variantes du projet envisagées

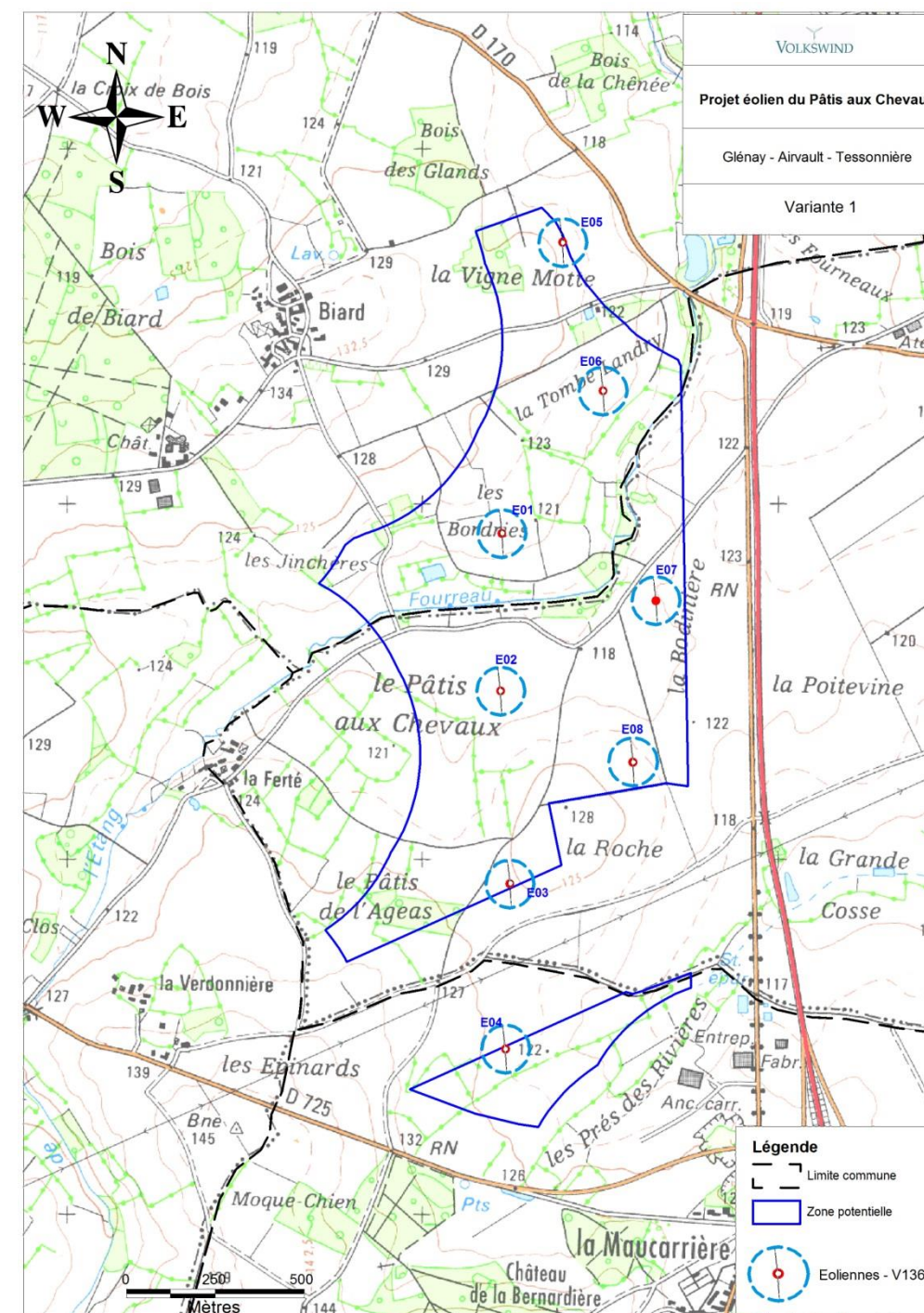
Afin d'exploiter au mieux la zone d'étude retenue, nous sommes partis sur une implantation à 8 éoliennes V136 développant 4,2 MWMW de puissance unitaire. La première variante permet ainsi de maximiser le rendement énergétique de l'installation.

La variante n°2 présente moins d'éoliennes (seulement 6 éoliennes V136), organisées en une seule ligne dans l'axe nord-sud de la route départementale D938.

La variante n°3, composée de 6 éoliennes V136 également, permet de limiter l'emprise totale du projet.

Variante 1 :

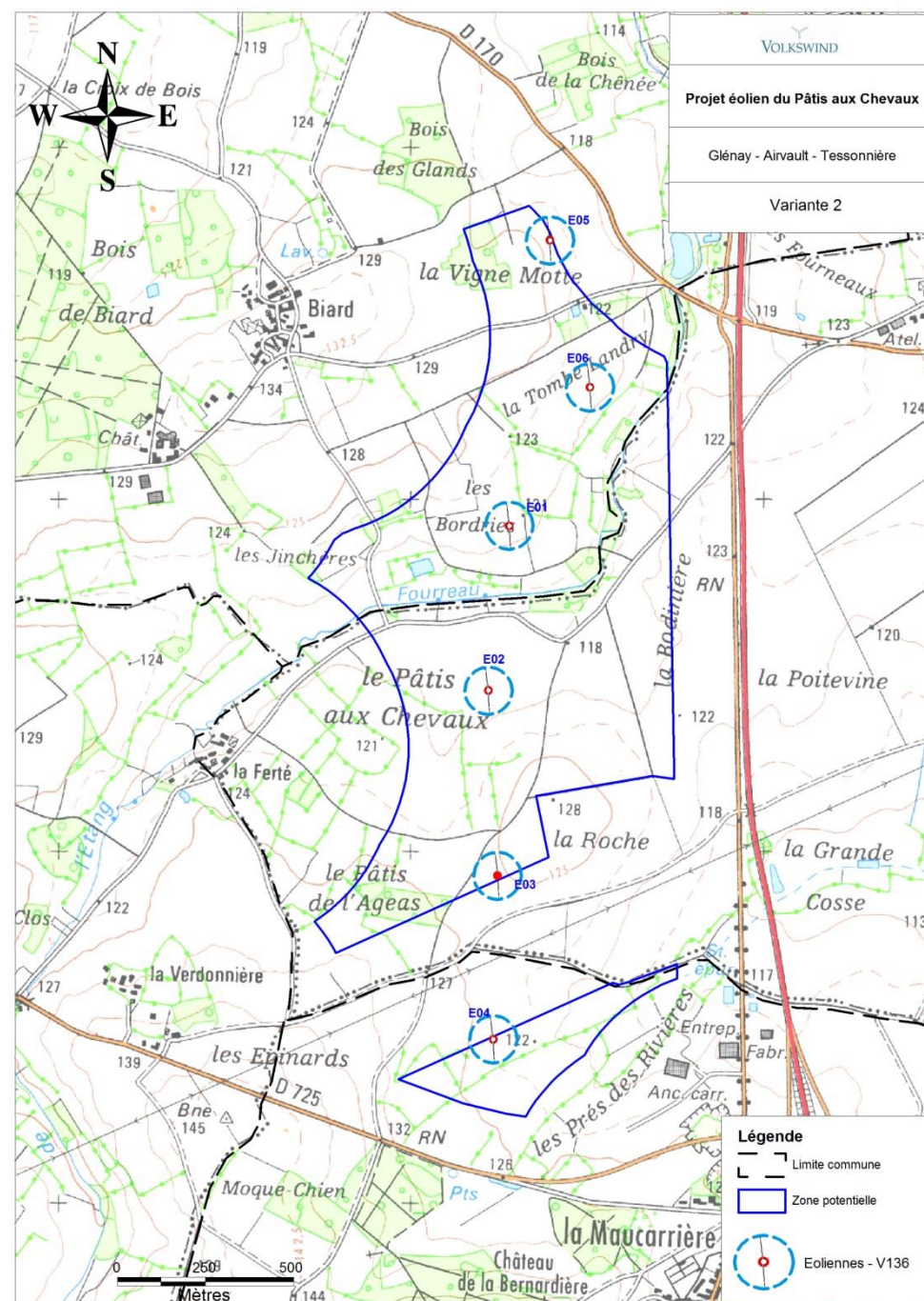
La variante n°1 comporte 8 éoliennes. Il s'agit de la variante d'implantation comportant le plus grand nombre d'éoliennes.



Carte 79 : Variante d'implantation n°1

Variante 2 :

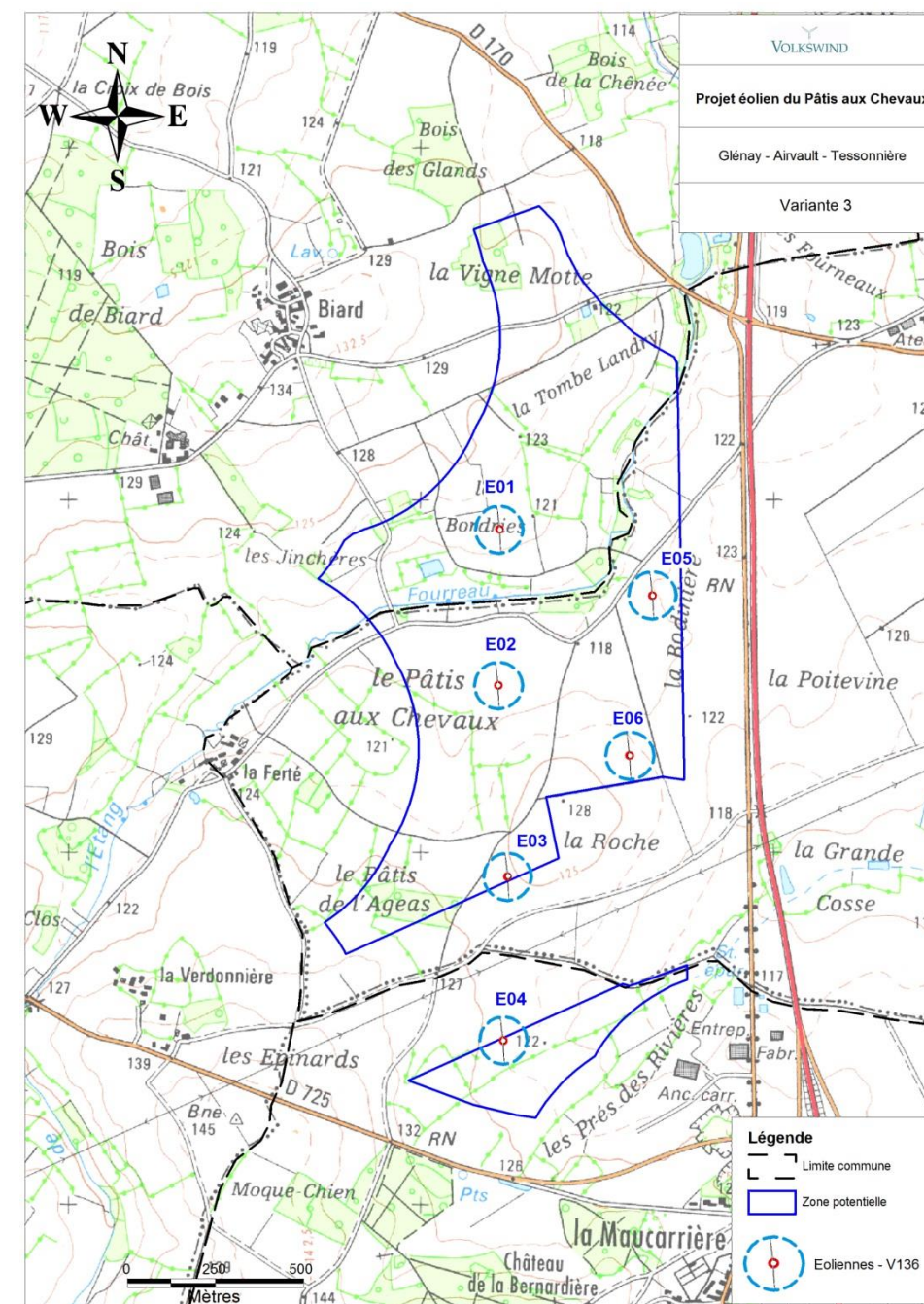
La variante n°2 comporte 6 éoliennes. Le nombre d'éoliennes est inférieur à la variante 1. L'implantation se présente en une seule ligne d'éoliennes, parallèle à l'axe de la D938.



Carte 80 : Variante d'implantation n°2

Variante 3 :

La variante n°3 comporte 6 éoliennes également, mais organisées en 2 lignes : 1 ligne de 4 éoliennes et une ligne de 2 éoliennes.



Carte 81 : Variante d'implantation n°3

5.3.4 ETUDE COMPARATIVE DES DIFFERENTES VARIANTES D'IMPLANTATION AU NIVEAU DE LA ZONE DE PROJET

5.3.4.1. Etude comparative sur le plan paysager

Analyse réalisée par le bureau d'étude Epycart et fournie dans le volet paysager de l'étude d'impact joint à cette étude.

D'un point de vue paysager, l'étude comparative des variantes d'implantation se fait à l'aide d'une comparaison des emprises et de l'organisation visuelle, de la distance aux habitations les plus proches ainsi que de la lisibilité de chacune. Au regard de la configuration de la zone et des lignes de force paysagères présentes, 2 scénarios en ligne d'axe nord-sud ont été envisagés :

- Une variante maximale de 8 éoliennes sur 2 lignes : variante 1
- Une variante de 6 éoliennes sur une seule ligne : variante 2
- **Comparaison des emprises théoriques**

Afin de comparer les emprises des 2 variantes proposées, un calcul théorique d'angle occupé par les éoliennes a été effectué à un kilomètre de chaque scénario d'implantation.

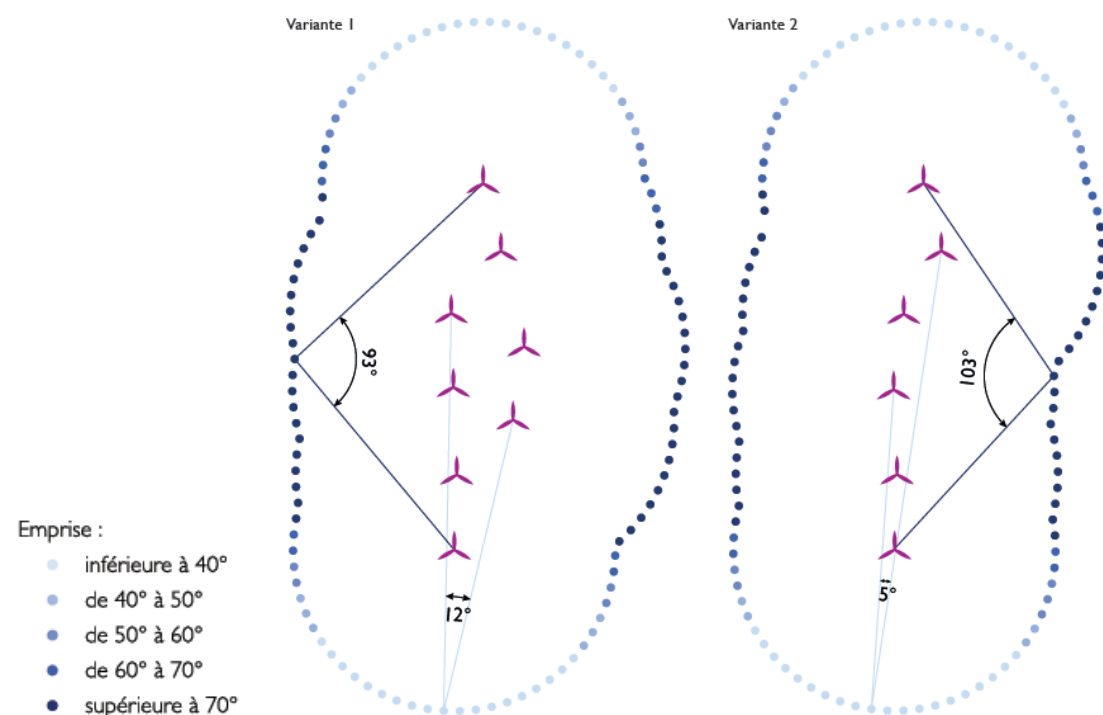


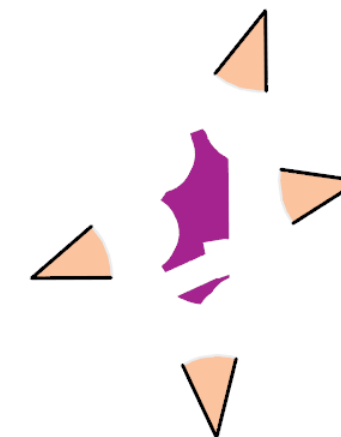
Figure 88 : Comparaison des emprises théoriques des variantes n°1 et n°2 à 1 km des éoliennes

Les variantes 1 et 2 ont une emprise moyenne équivalente à 1 km. La variante 2 a une emprise minimale plus réduite, la variante 1 a une emprise maximale plus réduite.

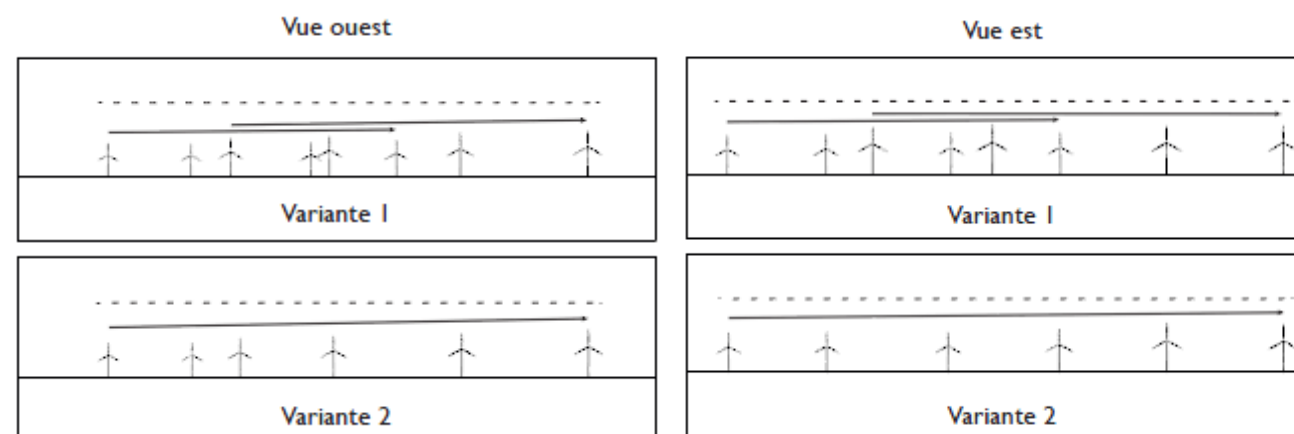
Comparaison de l'organisation visuelle

Afin de comparer l'organisation visuelle des variantes d'implantation, des simulations virtuelles ont été effectuées depuis les 4 axes majeurs de perception du projet, à 2 kilomètres environ de la zone d'implantation potentielle :

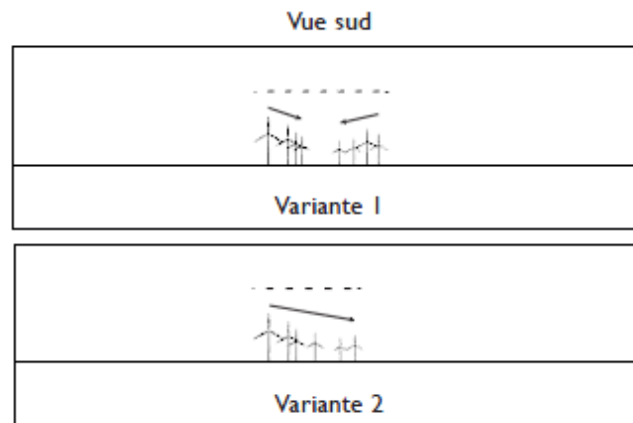
- depuis la D938 au nord du projet,
- depuis la D170 à l'est du projet
- depuis la D938 au sud du projet
- depuis la D725 à l'ouest du projet



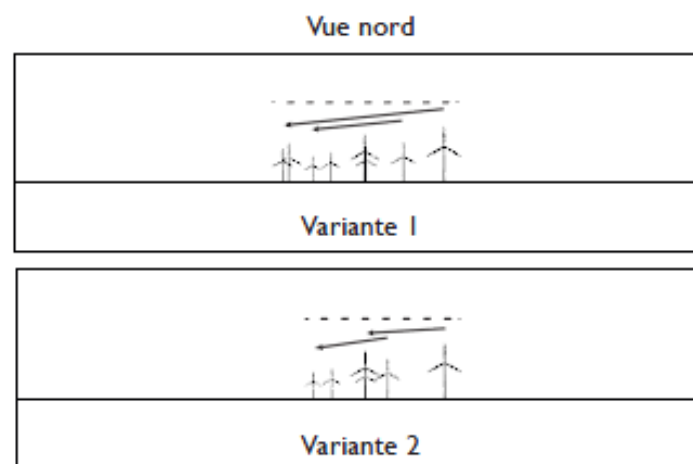
Depuis l'est et l'ouest, les éoliennes des variantes 1 et 2 sont dispersées sur l'horizon. Les deux lignes de la variante 1 et la ligne de 6 machines de la variante 2 apparaissent et sont bien lisibles.



Depuis le sud, les deux lignes d'éoliennes de la variante 1 sont bien lisibles. Elles créent un effet de profondeur en perspective. La variante 2 se lit sous la forme d'une seule ligne de machines, légèrement irrégulière.



Depuis le nord, les alignements sont moins lisibles, du fait du chevauchement des machines. Il est néanmoins possible de lire 2 lignes d'éoliennes pour chacune des variantes.



- **Distance à l'habitat proche**

Les distances séparant les habitations les plus proches aux éoliennes du projet ont été calculées pour les 2 variantes. Les deux variantes présentent des distances aux habitations très similaires, seule la distance au château Biard est légèrement plus faible pour la variante 1 par rapport à la variante 2.

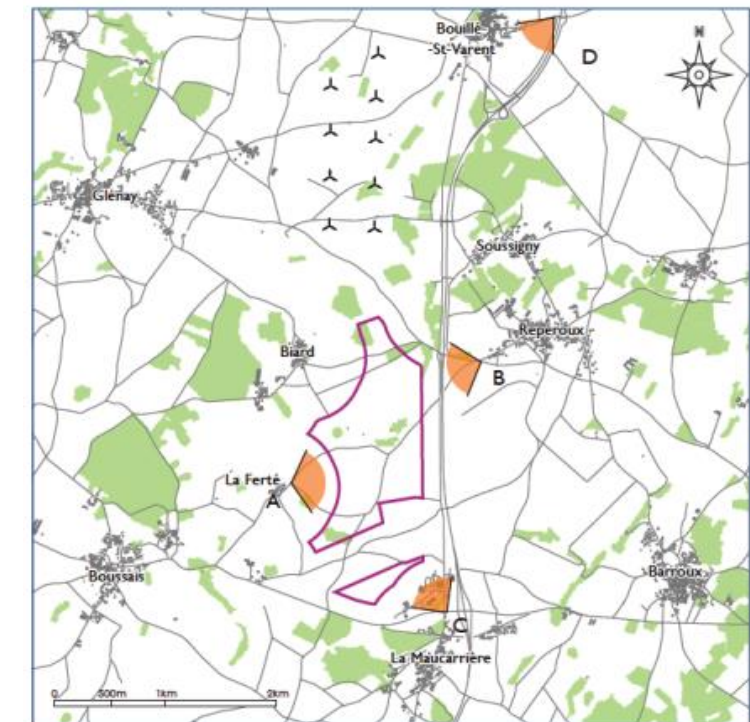
Toutes les habitations se situent à plus de 600 mètres de l'éolienne la plus proche, quelle que soit la variante.

	Distance à l'éolienne la plus proche en mètres	
	Variante 1	Variante 2
Soussigny	920	920
Repéroux	870	870
La Maucarrière (entreprises)	520	520
La Maucarrière (habitations)	660	660
La Verdonnière	900	900
La Ferté	760	760
Château Biard	910	980
Biard	720	720

- **Comparaison des impacts en vue proche des 2 variantes**

Le choix de l'implantation d'un projet a un impact fort dans les secteurs proches de celui-ci. Trois points de vue proches et un point de vue semi-éloigné ont été choisis et des photomontages ont été réalisés avec chaque variante d'implantation. Les quatre points de vue définis sont :

- Point de vue A : à proximité des habitations de la Ferté.
- Point de vue B : depuis la D170, à proximité de la sortie de Répéroux.
- Point de vue C : depuis la D725 à la Maucarrière.
- Point de vue D : vue semi-éloignée depuis la sortie de Bouillé-Saint-Varent, à proximité de la D935.



A**VUE À PROXIMITÉ DES HABITATIONS DE LA FERTÉ**

Ouest

V1 : 670 m

habitat proche

V2 : 670 m

Les habitations de la Ferté sont proches du projet d'extension du parc éolien de Glénay. Le point de vue a été choisi là où la vue était la plus dégagée, tout en restant à proximité des habitations. La vue depuis les habitations est en effet réduite par des haies boisées. La vue depuis cette zone d'habitat est dégagée en direction du projet, mais de nombreuses haies bocagères viennent créer des filtres visuels dans le paysage.

Depuis ce point de vue, le parc éolien d'Availles-Thouarsais-Irais est visible.

Le panorama se compose de photographies de focale 50 mm, il présente un champ de vision de 120°.



Parc éolien d'Availles-Thouarsais-Irais



Variante 1

Une éolienne est masquée par la haie longeant le chemin à droite. Les 7 autres machines sont visibles, sous la forme de 2 lignes de 3 et 4 machines. La composition est équilibrée. Les éoliennes les plus proches ont tendance à écraser légèrement les structures végétales.



Variante 2

Ici aussi, une éolienne est masquée par la haie à droite. Les 5 autres machines sont bien visibles au-dessus des haies bocagères. Aucune organisation particulière n'est ici lisible.

Comparaison des 2 variantes

L'emprise des deux variantes est similaire depuis ce point de vue.

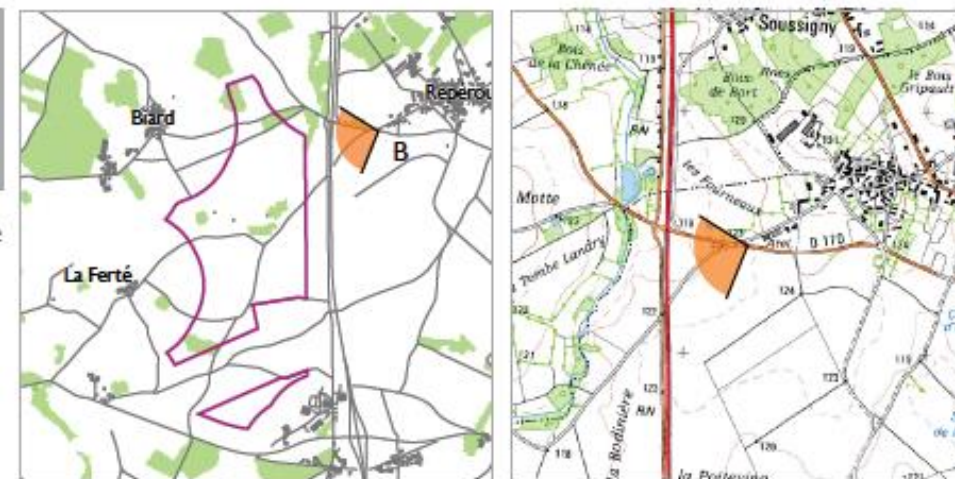
La variante 1 est plus lisible sous la forme de 2 lignes d'éoliennes.

B**VUE DEPUIS LA D170, À PROXIMITÉ DE LA SORTIE DE REPÉROUX****Est**

V1 : 760 m

V2 : 760 m

Habitat proche, sortie de bourg, route proche



Le hameau de Repéroux est situé à proximité du projet. La D170 se situe dans l'axe de la zone potentielle. La vue est ouverte et dégagée à gauche de la route. À droite, une haie vient fermer les perceptions et la vue sur les entreprises de Repéroux. L'horizon est boisé à gauche.

Le parc éolien de Maisontiers-Tessonnière est visible dans le lointain, à gauche du panorama.

Le panorama se compose de photographies de focale 50 mm, il présente un champ de vision de 100°.

Parc éolien de Maisontiers-Tessonnière



Variante 1

L'ensemble des éoliennes de la variante est visible depuis ce point de vue. L'implantation se lit sous la forme de 2 lignes de 4 et 3 machines, une des éoliennes est isolée à droite de la route.

Variante 2

Les 6 éoliennes de la variante sont visibles. Les 5 éoliennes de gauche se lisent bien comme une ligne, la machine à droite de la route a tendance à s'isoler.



Variante 2

Comparaison des 2 variantes

L'emprise des deux variantes est similaire depuis ce point de vue.

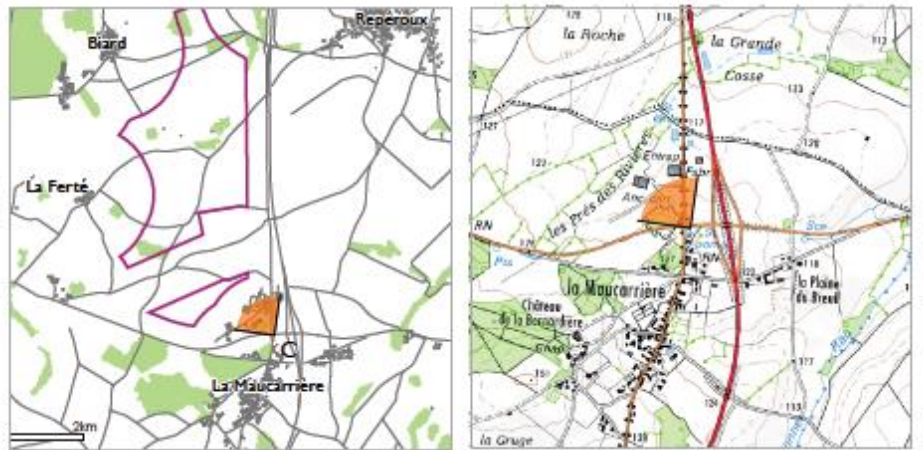
Pour chacune des variantes, une éolienne s'isole à droite de la route. Les deux éoliennes les plus à droite de chaque variante peuvent apparaître dans l'axe de la D170. La lisibilité de la variante 2 est légèrement meilleure.

C	VUE DEPUIS LA D725 À LA MAUCARRIÈRE	Sud-est	V1 : 790 m
		Route proche, habitat proche	V2 : 790 m

Le hameau de la Maucarrière est proche du projet. Une vue a été réalisée depuis la sortie du hameau, avant la zone d'activité, à l'intersection de la D725 et de la rue principale de la Maucarrière.

Les plantations de la zone d'activité limitent la vue sur celle-ci. À droite, les perceptions sont plus lointaines. Une partie des éoliennes du parc éolien de Glénay est visible.

Le panorama se compose de photographies de focale 50 mm, il présente un champ de vision de 90°.



Variante 1
Les 8 machines sont visibles. Elles s'organisent en une ligne de 4 éoliennes accompagnant l'axe de la rue de la zone d'activité et une ligne courbe de 4 éoliennes plus lointaines.



Variante 2
L'ensemble des machines est visible. Il se lit comme une ligne de 6 éoliennes.

Comparaison des 2 variantes
L'emprise des deux variantes est similaire depuis ce point de vue.

Les deux variantes présentent une bonne lisibilité, néanmoins les deux éoliennes les plus éloignées de chaque variante se superposent avec les éoliennes plus proches.

D

VUE SEMI-ÉLOIGNÉE DEPUIS LE NORD DU PROJET – SORTIE DE BOUILLÉ-SAINTE-VARENTE, À PROXIMITÉ DE LA D935

Nord

Route fréquentée,
bourg proche

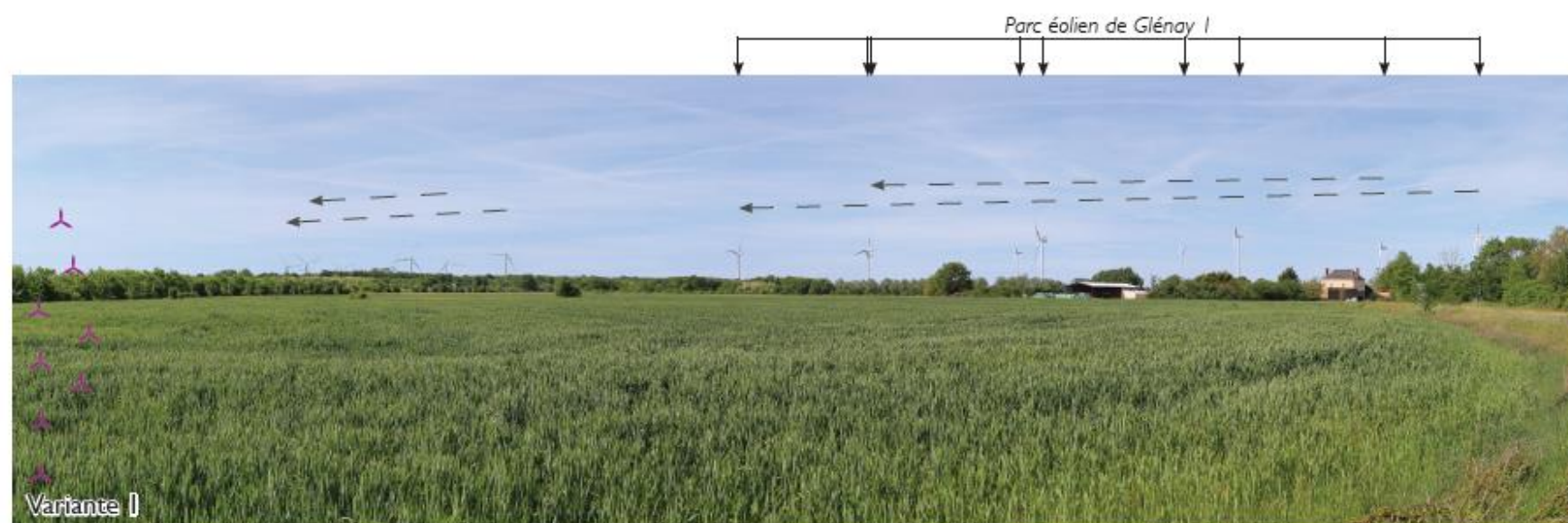
V1 : 3,2 km

V2 : 3,2 km

Ce point de vue est réalisé depuis la première vue dégagée en sortie de Bouillé-Saint-Varent. Proche de la départementale D935, les vues depuis cette route seront similaires. Les vues sont limitées en arrière-plan par des masses boisées.

Le parc éolien de Glénay I est bien visible. Ce point de vue permet notamment de mesurer la cohérence entre le projet et le parc existant.

Le panorama se compose de photographies de focale 50 mm, il présente un champ de vision de 80°.



Variante 1

L'ensemble des machines est visible et se lit comme deux lignes de 4 éoliennes superposées. L'axe des lignes est similaire à celui du parc de Glénay I



Variante 2

L'implantation se lit également comme deux lignes de 4 et 2 éoliennes.

Comparaison des 2 variantes

L'emprise des deux variantes est similaire depuis ce point de vue.

La lisibilité et la cohérence avec le parc de Glénay I sont légèrement meilleures pour la variante 1.

- **Optimisation du projet et présentation du projet retenu**

Variante retenue :

Suite à l'analyse des deux variantes proposées, il apparaît que les deux scénarios d'implantation sont relativement similaires. La variante 1 est néanmoins préférée pour une lisibilité meilleure en deux lignes de machines et une meilleure cohérence avec le parc éolien de Glénay 1. Cette variante présente néanmoins l'inconvénient d'une machine isolée à droite de la route D170 depuis Répéroux (point de vue B) et 2 machines qui se superposent depuis la Maucarrière (point de vue C). L'emprise du projet est également relativement élevée.

- **Une optimisation de la variante 1 a donc été réalisée.**

Optimisation du projet :

Afin d'optimiser le projet dans sa variante 1 et en cohérence avec les enjeux environnementaux définis, les deux éoliennes les plus au nord du projet ont été supprimées. L'impact de la suppression de ces deux machines en termes d'emprise dans le paysage est important :

	Variante I	Variante I optimisée
Emprise minimale à 1 km	12°	12°
Emprise maximale à 1 km	93°	74°
Emprise moyenne à 1 km	54°	42°

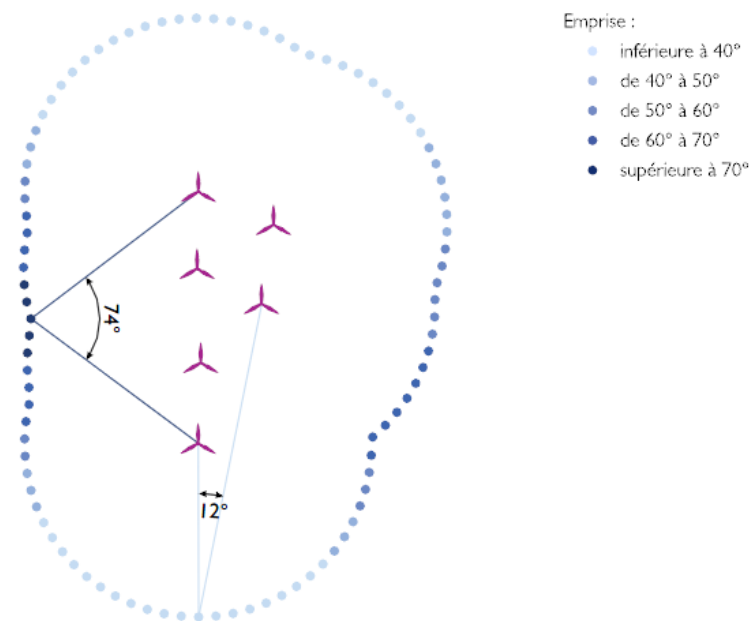


Figure 89 : Emprise de la variante 3, optimisation de la variante1, à un kilomètre des éoliennes

L'emprise maximale à 1 km est réduite de près de 20°, l'emprise moyenne est réduite de 12°.

La variante optimisée est plus éloignée des habitations de Soussigny et de Repéroux (1600 m et 1070 m).

La suppression des 2 machines les plus au nord du projet permet de regrouper les éoliennes à gauche de la D170 depuis la sortie de Repéroux.

Depuis la Maucarrière, les 2 éoliennes subsistantes de la ligne la plus proche de la route accompagnent bien la D938.

B

VUE DEPUIS LA D170, À PROXIMITÉ DE LA SORTIE DE REPÉROUX



C

VUE DEPUIS LA D725 À LA MAUCARRIÈRE



5.3.4.2. Etude comparative sur le plan naturaliste

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

Sur la Zone d'Implantation Potentielle du Pâtis aux chevaux, un travail de recherche d'une variante d'implantation de moindre impact a été mené. Les variantes ont été définies sur la base de l'ensemble des contraintes du projet, dont les enjeux et la sensibilité de la biodiversité. Trois variantes d'implantation potentielles ont été envisagées.

Variante n°1 :

La variante n°1 du projet comporte 8 éoliennes réparties sur deux lignes parallèles. Une première ligne de 4 éoliennes se situe au nord-est du site. La deuxième ligne de 4 éoliennes se trouve au sud-ouest. Toutes les éoliennes sont positionnées dans des cultures. Elles n'ont pas d'impact sur la flore patrimoniale ni les habitats patrimoniaux présent sur le site.

Pour les chiroptères, quatre éoliennes se trouvent dans des zones de sensibilité moyenne pour les chiroptères (E03, E04, E05 + l'éolienne au nord de E01). Néanmoins, toutes les éoliennes sont situées en cultures qui sont des habitats peu favorables pour ces espèces.

Pour l'avifaune, une éolienne (E04) se trouve dans une zone de sensibilité forte en phase travaux. Toutes les éoliennes sont situées en zone de faible sensibilité pour les oiseaux en phase de fonctionnement.

En ce qui concerne l'autre faune, aucune éolienne ne se trouve dans une zone de sensibilité pour ces espèces.

Variante n°2 :

La variante n°2 du projet comporte 6 éoliennes réparties sur une ligne courbe orientée sud-nord. Toutes les éoliennes sont positionnées dans des cultures. Elles n'ont pas d'impact sur la flore patrimoniale ni les habitats patrimoniaux présent sur le site.

Trois éoliennes se trouvent dans des zones de sensibilité moyenne pour les chiroptères (E03, E04, E05). Néanmoins, toutes les éoliennes sont situées en cultures qui sont des habitats peu favorables pour ces espèces.

Pour l'avifaune, une éolienne se trouve dans une zone de sensibilité forte en phase

travaux. Toutes les éoliennes sont situées en zone de faible sensibilité pour les oiseaux en phase de fonctionnement.

En ce qui concerne l'autre faune, aucune éolienne ne se trouve dans une zone de sensibilité pour ces espèces.

Variante n°3 :

La variante n°3 du projet comporte 6 éoliennes réparties sur deux lignes parallèles. Cette variante est similaire à la première variante, mais ne comporte plus d'éoliennes au nord de la ZIP. Une première ligne de 2 éoliennes se situe au nord-est du site. La deuxième ligne de 4 éoliennes se trouve au sud-ouest. Toutes les éoliennes sont positionnées dans des cultures. Elles n'ont pas d'impact sur la flore patrimoniale ni les habitats patrimoniaux présent sur le site.

Pour les chiroptères, trois éoliennes se trouvent dans des zones de sensibilité moyenne pour les chiroptères (E03, E04, E05). Néanmoins, toutes les éoliennes sont situées en cultures qui sont des habitats peu favorables pour ces espèces.

Pour l'avifaune, une éolienne se trouve dans une zone de sensibilité forte en phase travaux. Toutes les éoliennes sont situées en zone de faible sensibilité pour les oiseaux en phase de fonctionnement. Cette variante est plus ramassée sur elle-même, elle présente donc une rugosité moins importante pour la migration que les deux autres variantes, même si cette sensibilité est faible sur le site.

En ce qui concerne l'autre faune, aucune éolienne ne se trouve dans une zone de sensibilité pour ces espèces.

Afin de comparer l'impact des trois variantes, des notes ont été attribuées allant de 0 (impact nul) à 10 (impact fort) pour chaque enjeu :

	Variante n°1		Variante n°2		Variante n°3				
Nombre d'éoliennes	8		6		6				
Impact sur l'avifaune	Migration	2	7	Migration	2	6	Migration	1	5
	Nidification	4		Nidification	3		Nidification	3	
	Hivernage	1		Hivernage	1		Hivernage	1	
Impact sur la flore	Flore patrimoniale	0	0	Flore patrimoniale	0	0	Flore patrimoniale	0	0
	Habitat naturel patrimonial	0		Habitat naturel patrimonial	0		Habitat naturel patrimonial	0	
Chiroptères	Perte de gîte	0	6	Perte de gîte	0	4	Perte de gîte	0	4
	Proximité des zones potentiellement sensibles	6		Proximité des zones potentiellement sensibles	4		Proximité des zones potentiellement sensibles	4	
Autre faune	Proximité des zones favorables à l'autre faune	0	0	Proximité des zones favorables à l'autre faune	0	0	Proximité des zones favorables à l'autre faune	0	0
Total	13		10		9				

Tableau 69 : Comparatif des différentes variantes

Conclusion :

- La variante n°1 à 8 éoliennes est la plus impactante. C'est la variante qui compte le plus d'éoliennes dans des zones de sensibilités pour les chiroptères. Par ailleurs, elle est très étendue ce qui lui confère une rugosité plus importante pour les oiseaux migrateurs. Enfin, comme il s'agit de la variante comportant le plus d'éoliennes, elle aura un impact plus grand sur l'avifaune nicheuse en phase travaux.
- La variante 2 et la variante 3 sont très similaires en termes d'impact, avec un nombre égal d'éoliennes situées en zone de sensibilité pour les chiroptères ainsi qu'en zone de sensibilité en phase travaux pour l'avifaune. Cependant la variante 3 est plus ramassée sur elle-même, offrant ainsi une rugosité moins importante pour

l'avifaune migratrice. La variante 3 paraît donc légèrement moins impactante que la première.

La variante retenue, à savoir la variante n°3 composée de 6 éoliennes V136 de 4,2 MW disposées en 2 lignes, est la variante de moindre impact écologique.

5.3.4.3. Etude comparative sur le plan technique

Voies d'accès :

Les 3 variantes nécessitent des créations de voies d'accès aux éoliennes.

La variante n°1 permet une production nettement supérieure aux variantes n°2 et 3, mais nécessite plus d'aménagement au travers des champs cultivés. Cependant, toutes les éoliennes sont situées sur des parcelles agricoles limitant l'impact sur les haies.

La variante n°1 et n°2 nécessitent la création de plus de voies d'accès aux éoliennes. En effet, les éoliennes E05 et E06 (de la variante 3) ne nécessitent pas de création de chemins d'accès importants. En effet, les 2 éoliennes situées le plus au nord sur les variantes 1 et 2 sont situées au milieu de champs cultivés et sont assez éloignées des chemins existants. ([Voir dossier mémoire réponse à l'avis de la MRAe pages 19 à 21](#))

Distance aux habitations :

Les éoliennes des 3 variantes sont toutes situées à 660 mètres de la première habitation (Maucarrière) permettant d'améliorer l'acceptabilité du projet, mais également d'éviter des mesures de bridage importantes permettant ainsi de maximiser la production des éoliennes installées.

5.3.5 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE COMPAREE

Systeme de notation :

1 : moins favorable

5 : plus favorable

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Critères techniques	8 éoliennes en 2 lignes	6 éoliennes en 1 ligne	6 éoliennes en 2 lignes
Nombre d'éoliennes/Puissance	5	4	4
Optimisation du potentiel éolien	4	3	3
Contraintes archéologiques	3	3	3
Voies d'accès	2	3	3
Total critères techniques	14	13	13
Critères environnementaux et humains			
Eloignement p/r aux habitations	4	4	4
Milieux naturels : zones protégées/règlementées	5	5	5
Impact sur l'avifaune, la faune, la flore et les chiroptères	2	3	5
Total Critères environnementaux	11	12	14
Critères paysagers			
Lisibilité du parc	3	3	5
Adéquation avec l'échelle et la composition du paysage, cohérence avec les parcs existants	4	3	5
Limiter les sensibilités relatives aux monuments historiques et bourgs	3	3	4
Total critères paysagers	10	9	14
TOTAL avec pondération	35	34	41

Tableau 70 : Synthèse de l'analyse comparée des scénarios d'implantation

Conclusion :

L'étude des différentes contraintes d'un point de vue naturalistes, paysagers et techniques a permis de définir une zone potentielle d'implantation.

La comparaison de variantes au sein de cette zone potentielle d'implantation a permis de retenir une implantation finale, à 6 éoliennes organisées en 2 lignes, de moindre impact à la fois écologique et paysager :

- 6 éoliennes ont été retenues sur une variante initiale de 8 éoliennes : ce choix implique une perte de production pour le développeur. Cependant, ce choix permet :
 - o Une meilleure intégration paysagère du parc en continuité du parc éolien de Glénay dont il se situe en extension, tout en laissant un espace de respiration entre ces deux parcs. L'organisation en 2 lignes parallèles à la route RD938 permet également une bonne lisibilité du parc
 - o Ce choix, qui implique moins de plateformes et chemins à créer, permet également une bonne intégration d'un point de vue environnemental en limitant les impacts sur les chiroptères et sur l'avifaune nicheuse en phase travaux ;
- L'espace entre E01 et E05 a été particulièrement étudié. En effet ces 2 éoliennes se situent de part et d'autre de la vallée qui est un corridor. Cet espace entre les éoliennes est de 473m, ce qui permet de limiter les impacts sur le milieu naturel, notamment sur l'avifaune.

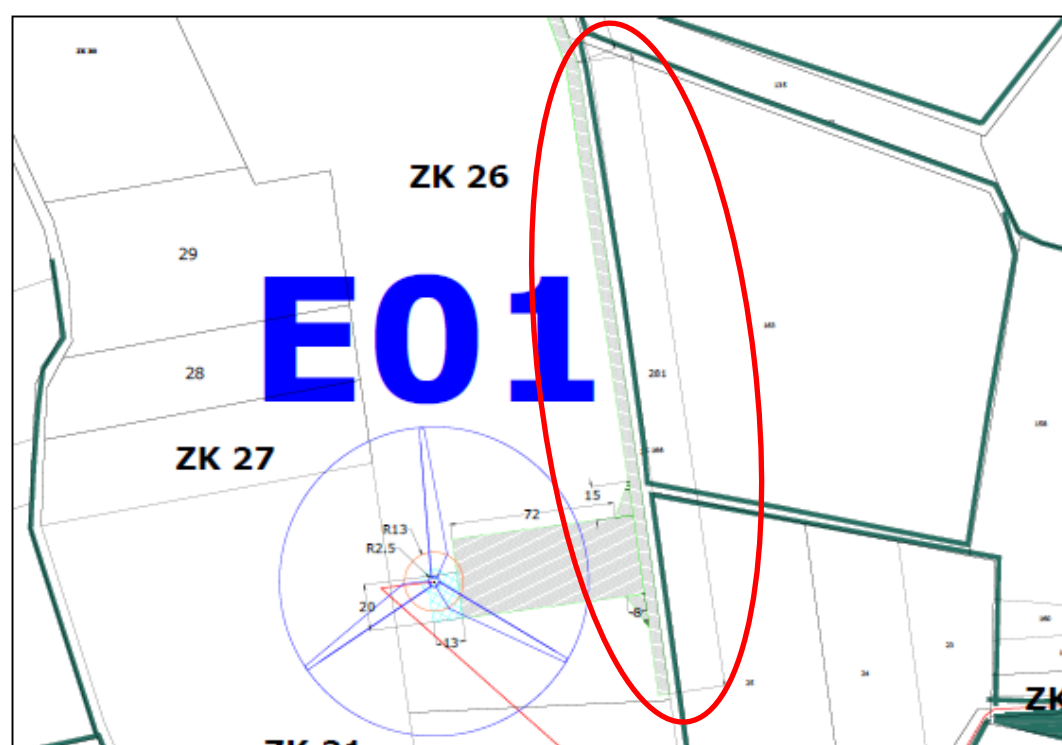
5.4. CHOIX DES ACCES, OUVRAGES, PLATEFORMES

Des mesures d'évitement ont été prises en amont du projet notamment dans la conception de l'implantation du site, notamment pour éviter d'impacter les haies dont les enjeux ont été définis comme forts ou moyens. Ces mesures ont permis également d'éviter un impact sur les activités agricoles.

Le choix de la livraison en flux tendu des éléments des mâts d'éoliennes permet également de limiter la taille des aires de montage.

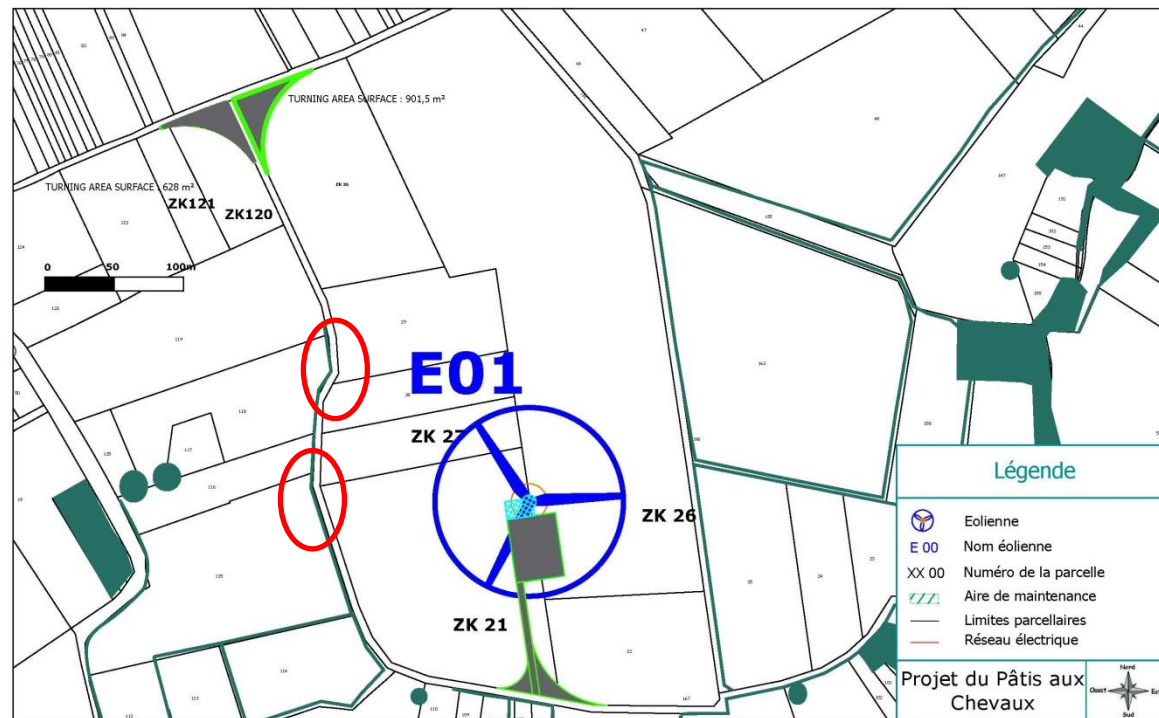
Localisation des chemins d'accès, pans coupés, plateformes

- Concernant le choix d'implantation de la plateforme de l'éolienne E01, un chemin d'accès avait été envisagé en utilisant le chemin existant (parcelle ZK 166). Cependant la présence d'une haie au sein même de ce chemin impliquait un impact significatif sur l'habitat.
 - ✓ Un chemin parallèle au chemin existant a donc été envisagé afin d'éviter la coupe de la haie présente au sein du chemin existant (cf Carte 82 : Accès E01 – haie évitée). Ainsi cet habitat à enjeux moyens reste préservé.



Carte 82 : Accès E01 – haie évitée

- Concernant le design des plateformes, les spécifications des constructeurs imposent des dimensions à respecter. Ces plateformes sont disposées préférentiellement dans le sens des cultures afin de limiter les contraintes pour le travail des agriculteurs, et proche des chemins existants afin de limiter la création de chemin. Cependant sur le site du Pâtis aux chevaux, les chemins présentent un réseau de haies marquées, susceptibles d'être coupées pour permettre l'accès à la plateforme depuis le chemin existant.
 - ✓ Pour E05, le design de la plateforme et du pan coupé permettent d'y accéder depuis le chemin existant, en marche-arrière, et ainsi d'éviter de couper des haies.
- Concernant E01, une plateforme avait été envisagée, orientée dans la direction Nord-sud, afin d'accéder directement au chemin cadastré ZK 167 et limiter ainsi la création de chemin. L'accès à la plateforme aurait dû se faire depuis l'intersection entre le chemin rural n°30 et le chemin cadastré ZK167. Cependant, cet accès aurait impliqué (voir Carte 83):
 - la coupe d'un réseau de haie important le long du chemin cadastré à cause du porte à faux des pales lors du transport (virages successifs opposés, voir ronds rouges sur la carte ci-dessous)
 - des travaux d'aménagement au niveau du « carrefour » en termes de surface de pans coupés et également en termes de réseau électrique : la hauteur de la ligne électrique à cet endroit étant trop basse pour permettre le passage des câbles.



Carte 83 : Variante d'accès à E01



Réseau de raccordement interne :

Le tracé du réseau interne a également fait l'objet d'une réflexion approfondie afin d'éviter des impacts trop importants sur le réseau de haies. En effet, le raccordement de E01 au poste de livraison implique la traversée de la zone humide : zone la plus sensible présentant des enjeux forts pour la flore, la faune et les chiroptères.

- Il a donc été préféré un tracé suivant le chemin qui traverse cet habitat plus sensible (parcelle ZK 57 + chemin rural dit du Bouillé). Ce tracé implique une longueur de câble plus importante (plus long et plus onéreux) mais permet d'éviter un impact sur les haies et boisements à enjeux forts.

Comme le montrent les photographies suivantes, une buse est présente au niveau du chemin rural permettant le passage du ruisseau de l'étang Fourreau. Le câble ne passera donc pas à travers le ruisseau mais il empruntera bien le chemin rural existant.



Photographie 14 : Passage du ruisseau de l'étang Fourreau au niveau du chemin rural

6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

6.1. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

Cette partie est détaillée également dans le chapitre « 2.3.6.3 Documents d'urbanisme ».

Les communes de Tessonnière (à l'exclusion de la Zone d'Aménagement Concertée Auralis) et Glénay sont en RNU (Règlement National d'Urbanisme). Dans les communes où s'applique le RNU, le principe en matière d'urbanisation est l'inconstructibilité des terrains situés hors des parties actuellement urbanisées de la commune. La condition d'une construction dans les parties urbanisées n'étant pas une condition suffisante à l'obtention d'une autorisation de construction.

Les éoliennes se situent à plus de 500m de toute construction à usage d'habitation, d'immeubles habités et des zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme.

Il existe une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) dite « Zone Auralis » au sud-est de l'éolienne E04. Cette Zone Auralis, située sur la commune de Tessonnière, est régie par un PLU partiel. Les constructions à usage d'habitations n'y sont pas autorisées. Cette zone n'a pas vocation à être habitée. En effet, l'article du règlement autorisant les constructions à usage d'habitations a été supprimé lors de la modification simplifiée du PLU de la ZAC datant du 31 mars 2017.

Cette zone Auralis a un projet d'extension, situé sur la commune d'Airvault en zone AU*a du PLU. Cette zone n'a pas vocation à être habitée, et malgré son ancienneté aucune construction ni aucun projet de construction n'est présent sur cette zone d'extension. Dans cette zone inoccupée, était autorisée jusqu'à récemment l'implantation d'habitations uniquement réservées pour le fonctionnement et le gardiennage des usines présentes. Une modification simplifiée du PLU d'Airvault est en cours, afin de supprimer l'article autorisant ces constructions à usage d'habitation. (Voir la délibération du conseil communautaire en date du 30 Janvier 2018 en Annexe 5 de l'étude d'impact).

Le projet respecte les préconisations inscrites dans le code d'urbanisme de la commune d'Airvault (voir attestation p112).

6.2. COMPATIBILITE AVEC LES SAGE ET LES SDAGE

Pour rappel (voir chapitre 2.2.4 « Qualité de l'eau »), le projet se trouve dans le périmètre du SAGE « Thouet » et dans le SDAGE Loire-Bretagne.

Les projets éoliens ne sont pas source de pollution des eaux. La présence de cours d'eau à proximité du projet ne génère pas de contraintes particulières hormis la nécessité d'éviter tout apport de polluants lors de la phase travaux. Toutefois il sera impossible d'envisager toute construction sur le périmètre de captage d'eau présent sur la partie Sud-est de la zone de projet. Le projet éolien sera donc compatible avec le SAGE et le SDAGE.

6.3. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET SCHEMAS DE PROTECTIONS DE L'AIR

Pour le département des Deux-Sèvres, la loi LAURE (Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie) du 30 décembre 1996 (et ses décrets modificatifs) a pour objectif de prévoir, surveiller, réduire, supprimer les pollutions atmosphériques pour préserver la qualité de l'air, économiser l'énergie et l'utiliser rationnellement.

Elle prescrit la mise en place de 3 outils de prévention de la pollution, que nous présentons ci-après et pour lesquels nous étudions la compatibilité du projet :

- Le P.R.Q.A (Plan Régional de la Qualité de l'Air), remplacé par le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) suite à la parution des lois Grenelle I et II

Le SRCAE (Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie) définit des orientations en matière :

- De réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- De maîtrise de la demande énergétique,
- De développement des filières d'énergies renouvelables,
- De lutte contre la pollution atmosphérique, de qualité de l'air et d'adaptation aux effets des changements climatiques.

Le SRCAE de Poitou-Charentes a été approuvé le 17 juin 2013. Il a pour objectif une réduction de 20 à 30 % des émissions de Gaz à Effet de Serre à l'horizon 2020, et de 75 à 80 % à l'horizon 2050.

Le SRCAE Poitou-Charentes s'est fixé comme objectif de triple a minima la part des

énergies renouvelables dans la consommation régionale d'énergie finale d'ici 2020, soit un objectif plancher de 26%, et une ambition de 30 %. Concernant l'éolien, ses objectifs sont d'atteindre à l'horizon 2020 une production énergétique annuelle de 3 600 GWh (correspondant à une puissance installée de 1 800 MW).

Compatibilité du projet au SRCAE :

Le projet du parc éolien est compatible avec les prescriptions du SRCAE, et contribue à l'attente des objectifs fixés pour la région :

- les éoliennes ne produisent ni gaz à effet de serre, ni particules. La contribution à la pollution atmosphérique du projet sera limitée à la phase travaux par rapport aux autres centrales productrices d'énergie (notamment les centrales au charbon, fuel et gaz). Le projet contribue donc à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- l'énergie éolienne est une énergie renouvelable. L'exploitation de ce parc contribuera donc à l'atteinte des objectifs fixés pour la part des énergies renouvelables et de l'éolien dans la consommation d'énergie finale.

D'autre part, une annexe du SRCAE précise les objectifs pour l'éolien à travers le Schéma Régional Eolien (SRE). La compatibilité du projet au SRE a déjà été étudiée dans la partie « 5- Justification de choix du projet ». Les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière sont comprises dans la liste des communes favorables. Pour rappel, le Décret n° 2016-1071 du 3 août 2016 relatif au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires est à l'origine de la future génération des schémas éoliens, qui doit être mise en place suite à la réorganisation territoriale de la République (loi du 7 août 2015). Ce décret précise les modalités de mise en place des SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) dans lesquels seront intégrés les SRCAE actuels.

- Le P.P.A : Plans de Protection de l'Atmosphère

L'article L222-4 du code de l'environnement prévoit l'élaboration des PPA (Plans de Protection de l'Atmosphère) dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants, ainsi que dans les zones où les valeurs limites sont dépassées ou risquent de l'être. En Poitou-Charentes, seul le PPA de Niort est en cours d'élaboration. Les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière ne sont concernées par aucun PPA.

- Le P.D.U : Plan de Déplacement Urbain

Le Plan de Déplacement Urbain (PDU) est élaboré par les autorités organisatrices de Transports Urbains. Il vise à assurer un équilibre durable entre les besoins de mobilité et de facilité d'accès, et la protection de l'environnement et la santé.

Le PDU a pour objectif d'instaurer un usage coordonné de tous les modes de transports par une affectation équitable de la voirie au profit de modes moins polluants.

Les communes concernées par le projet ne font pas partie du périmètre d'un PDU.

6.4. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET SCHEMAS DE PROTECTION DES ENJEUX NATURELS PATRIMONIAUX

6.4.1 COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS D'AMENAGEMENT DES FORETS DOMANIALES/DES COLLECTIVITES/ DES FORETS PRIVEES

Les Schémas Régionaux d'Aménagement des forêts indiquent les éléments techniques et stratégiques de gestion durable adaptés aux forêts.

Le projet du parc éolien du Pâtis aux chevaux s'inscrit uniquement dans des parcelles agricoles ne présentant aucun boisement ou forêt pouvant être concernés par ces plans de gestion et d'aménagement.

6.4.2 COMPATIBILITE AVEC LES PLANS DE GESTION DES RISQUES D'INONDATIONS

La commune d'Airvault est concernée par le risque inondation par débordement de cours d'eau. Néanmoins, le site du projet est suffisamment éloigné des berges pour ne courir aucun risque.

6.4.3 COMPATIBILITE AVEC LA CHARTE DES PARCS NATIONAUX

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

6.4.4 PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

En Poitou-Charentes, le schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) comprenant la définition des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques, a été approuvé par arrêté préfectoral le 3 novembre 2015.

Le projet de parc éolien du Pâtis aux chevaux est situé dans une zone de culture de part et d'autre d'un corridor diffus identifié par le SRCE. Le projet n'aura pas d'impact sur ce corridor sur lequel il n'empiète pas.

6.4.5 SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT DU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RER)

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3RER) du Poitou-Charentes a été approuvé par arrêté préfectoral du 5 août 2015.

Le S3RER détermine les conditions d'accueil de la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables par les réseaux publics d'électricité, selon les objectifs définis par le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) à l'horizon 2020. Le schéma permet une couverture large des territoires, l'accueil d'éolien en puissance dans les zones à fort développement de l'éolien et préserve les équilibres nécessaires pour l'accueil des autres énergies renouvelables de moindre puissance, notamment le photovoltaïque et la méthanisation.

De par sa nature, ce projet éolien est compatible avec les objectifs du S3RER, puisqu'il s'agit d'une énergie renouvelable qui sera raccordée à des postes sources compatibles et disposant de capacités dédiées aux énergies renouvelables.

6.4.6 COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET SCHEMAS DE GESTION DE GESTION DES DECHETS

Les plans et schémas de gestions des déchets sont les suivants (*Source : « Les déchets en Poitou-Charentes », L'ORE et AREC, 2016*) :

Au niveau national

- Le Plan National de Prévention de la Production de Déchets (dans sa dernière version) a été validé par l'arrêté du 18 août 2014. Il fixe les principales actions de prévention et de réutilisation de la matière.

Ce programme prévoit une diminution de 10 % de la production de déchets ménagers et assimilés par habitant en 2020 par rapport au niveau de 2010, et au minimum une stabilisation de la production de déchets issus des activités économiques (DAE) et du BTP d'ici à 2020.

- Le Plan National de Réduction et de Valorisation des Déchets (2014-2020) proposé en novembre 2014 s'articule autour de 4 enjeux : réduire la production de déchets, augmenter le recyclage, valoriser énergétiquement les déchets non recyclables, réduire la quantité de déchets ultimes.

Au niveau régional et départemental :

La loi de Nouvelle Organisation Territoriale de la République du 7 août 2015 a introduit le nouveau plan régional de prévention et de gestion des déchets. Il prend en compte la prévention et la gestion de chaque type de déchets, en tenant compte notamment des évolutions démographiques et techniques, tout en fixant des objectifs de prévention, recyclage et de valorisation des déchets. Ce nouveau plan se substitue aux trois plans précédents :

- Le Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PDPGDND) ou anciennement Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) ; Les Deux-Sèvres disposent d'un PDPGDND approuvé le 24 septembre 2012.
- Le Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets issus du Bâtiment et des Travaux Publics (PDPGDBTP) ; Le DPGDBTP coordonne l'ensemble des actions à mener tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés en lien avec la gestion des déchets du secteur d'activité.
- Le Plan régional de Réduction et d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD) ; Le PREDD de Poitou Charentes a été approuvé en février 2012.

Ces plans restent toutefois applicables jusqu'à l'entrée en vigueur du nouveau plan de prévention et de gestion des déchets, prévue pour 2017.

Compatibilité du projet avec ces plans :

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

7. MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES, 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 autre, 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 préventives 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

7.1. MESURES D'ÉVITEMENT

La principale mesure préventive réside dans la sélection de la zone de projet et le choix de la variante retenue. Cette sélection s'est faite par la prise en compte de nombreux critères.

7.1.1 LE CRITERE PAYSAGER

Une réflexion a été menée à l'échelle des secteurs d'études afin de proposer un projet en cohérence avec l'échelle du paysage et les parcs existants.

En effet, le projet s'inscrit :

- dans un contexte éolien marqué ;
- à proximité d'une zone industrielle, le long d'un axe routier (D938) ;
- à plus de 660 m des habitations

Dans un contexte éolien marqué, l'implantation des éoliennes ainsi que l'existence d'espace de respiration visuelle sont des critères importants. Lors de l'étude des variantes, 2 éoliennes ont été supprimées de la variante initiale à 8 éoliennes. Cette mesure a permis d'éviter l'absence d'espace de respiration entre le parc de Glénay et le parc du Pâtis aux chevaux. (Voir chapitre 5.3.4.1 Etude comparative sur le plan paysager)

De plus, l'implantation du parc s'est appuyée sur les chemins existants afin de limiter la création de nouvelles voies. Ces mesures préventives ont réduit significativement les impacts paysagers du projet sur les monuments historiques sensibles.

7.1.2 LE CRITERE NATURALISTE

De plus, la zone retenue a été sélectionnée en prenant soin d'éviter des zones d'inventaires ou réglementaires de protection, afin de diminuer les risques d'impacts sur la faune et la flore. Le site d'étude se situe en dehors de toutes zones naturelles d'intérêt reconnu (Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)).

A partir de l'analyse des sensibilités écologiques de la zone du projet établie dans l'étude

de l'état initial du secteur d'implantation, une série de mesures d'évitement a été prise en compte pour aboutir à la variante finale d'implantation. Il s'agit des mesures d'évitement suivantes :

- 1 - Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les habitats à enjeu (voir partie « 5.4 Choix des accès, ouvrages, plateformes)
- 2 - Balisage de protection de la végétation, des lisières arborées, des vieux arbres et des milieux aquatiques lors des travaux de chantier
- 3 - Evitement des haies et zones forestières occupées par les espèces patrimoniales d'oiseaux pour lutter contre leur perte d'habitat
- 4 - Espace libre minimal entre deux éoliennes supérieur à 286 mètres en comprenant les zones de survol des pales afin de réduire la mortalité des oiseaux
- 5 - Evitement des surplombs sur les haies et les zones boisées afin d'éviter la perte d'habitat et la mortalité des chiroptères
- 6 - Recul vis-à-vis des haies et des zones à activité chiroptérologique
- 7 - Choix d'une éolienne (nacelle empêchant les oiseaux de se percher et les chiroptères de rentrer à l'intérieur, signalisation lumineuse favorisant le contournement des migrants la nuit)

7.1.3 MESURES GENERALES LIEES AU CHANTIER

La gestion du chantier

Durant la phase de réalisation des travaux, un écologue fera des visites de site et s'assurera du respect des préconisations de travaux.

Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste n'est présent dans l'emprise des travaux. Puis si les travaux se poursuivent au printemps, un passage aura lieu tous les 15 jours entre le 1er avril et le 15 juillet soit environ 4 passages (maximum 8 passages). Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite.

Le coût est estimé à 6720 € HT, réparti sur l'ensemble de la phase de travaux.

Le planning des travaux (Mesure actualisée - Voir dossier mémoire réponse à l'avis de la MRAe page 9)

Les travaux lourds peuvent être source de gênes importantes pour différents groupes faunistiques et notamment l'avifaune. Les seuls impacts du projet pour les oiseaux concernent la période de nidification et notamment pour l'Œdicnème criard et la Linotte mélodieuse.

Ainsi la société Volkswind engagera les travaux de gros œuvres (terrassment des voies d'accès, creusement des fondations, raccordement interne) en dehors des périodes de couvaison et d'élevage des oiseaux présents sur le site (01 Avril au 31 Juillet). Toutefois cette période pourra être réduite suite au passage de l'ingénieur écologique.

En ce qui concerne le milieu humain, les efforts de réduction de la durée des travaux et l'enlèvement des déchets contribueront à limiter la gêne pour les riverains.

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 660 mètres minimum de la zone des travaux.

Quant à l'émission de poussières, il n'est pas préconisé de mesures particulières en raison de la faible sensibilité du site. 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.

7.1.4 MESURES EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL

Optimisation de la date de démarrage des travaux

Il s'agit d'établir un calendrier précis de la réalisation des travaux pour limiter au maximum les perturbations durant les périodes de nidification des oiseaux. L'exploitant engagera les travaux de terrassment et de raccordement en dehors de la période allant du 1^{er} avril au 31 juillet pour éviter les éventuels cas d'abandons et de destructions de nichées. Toutefois cette période pourra être réduite suite au passage de l'ingénieur écologique. (Mesure actualisée - Voir dossier mémoire réponse à l'avis de la MRAe page 9)

Eviter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour la faune et l'avifaune

Les aires de montages des éoliennes seront entretenues pour éviter un peuplement

herbacé ou arbustif trop important. Les habitats herbacés ou arbustifs sont propices à la présence d'insectes, proies des chauves-souris et de petites faunes comme les rongeurs, proies favorites des rapaces. Aucune implantation de haies ou autre aménagement attractif pour les insectes (parterres fleuris), l'avifaune (buissons) et les chauves-souris ne sera mise en place en pied d'éolienne (au niveau de la plateforme).

L'éclairage des portes d'éoliennes devra si possible être à allumage manuel et pas par détection de mouvement. Des impacts supplémentaires ont en effet été parfois observés sur ce type de système qui augmentait l'activité des chiroptères au pied des éoliennes et donc le nombre de collisions.

Eviter la coupe de haie

Les mesures prises afin d'éviter de couper des haies et d'avoir un impact significatif sur les habitats sont détaillées dans le paragraphe « 5.4 Choix des accès, ouvrages, plateformes ». La conception de l'implantation, des aires de montages et des chemins d'accès a veillé à préserver les linéaires boisés et les haies.

7.2. MESURES REDUCTRICES

7.2.1 MESURES LIEES AU CHANTIER

7.2.1.1. La 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 éloignés les « curieux » que cette opération ne manque pas d'attirer et éviter ainsi les risques éventuels.

7.2.1.2. Le plan d'hygiène et de sécurité

Conformément à la réglementation en vigueur, un Plan d'Hygiène et Sécurité sera mis en place.

7.2.1.3. 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.

7.2.1.4. Le respect des cultures

Il est souhaitable que les opérations de montage se déroulent après la récolte des céréales.

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.

7.2.1.5. L'utilisation privilégiée des chemins

Les chemins ruraux et voiries communales utilisés pendant la phase de chantier pourront faire l'objet d'un aménagement en cas de besoin (notamment apport de tout venant, busage).

La société VOLKSWIND France 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.

L'impact de ces travaux sur le site impliquera notamment des déplacements de terre, en raison des décapages de la couche de terre végétale et de son stockage. Différentes mesures et précautions devront être prises et respectées lors de la réalisation de ces travaux.

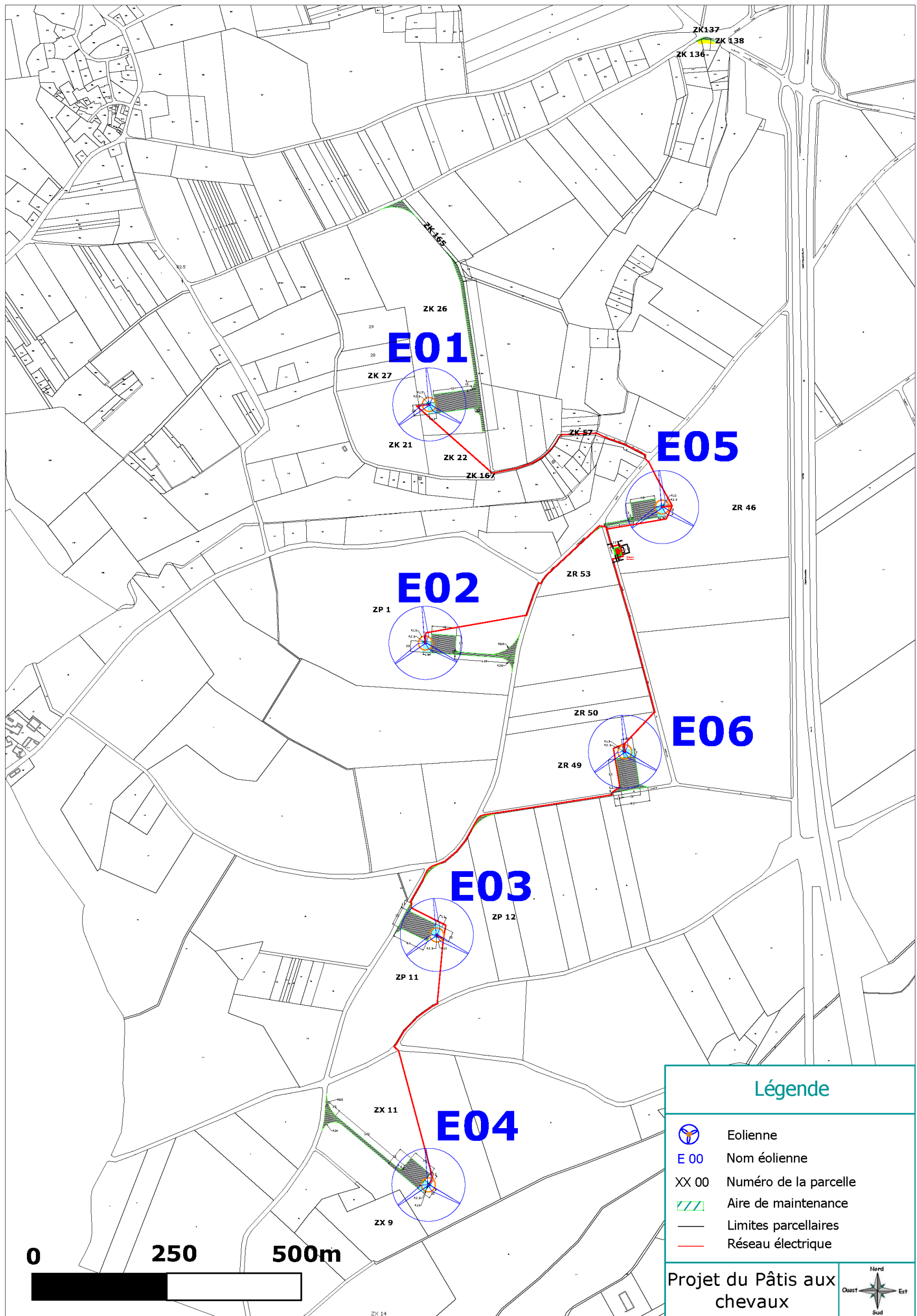
Le balisage des travaux sera effectué pour aspect sécuritaire par des panneaux et bandes de signalisation durant toute la phase temporaire des travaux.

Dans tous les cas, 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. Les voies et chemins seront remis dans un état au moins équivalent avant chantier. Une

convention spécifique est signée avec les communes concernées précisant les modalités d'utilisation de ces voies, afin de les dégager de charges financières liées aux travaux à réaliser sur ces voies et chemins.

7.2.1.6. Pistes et aires de montage à créer

En préalable aux travaux, il sera nécessaire de procéder à un piquetage de l'emprise de la future piste. Pour les pistes nouvelles à créer, le décapage du fond de forme pourra alors être effectué, suivi d'un enrochement et d'un compactage de la piste à créer. L'approvisionnement en grave de l'extérieur sera fonction de la quantité de matériaux rocheux extraits du site et pouvant être réutilisés durant la phase d'enrochement des pistes. Les pistes créées à la fin du chantier devront avoir un aspect proche de ceux des chemins existants.



Carte 84 : Plan de masse des pistes et aires de montage

7.2.1.7. Le démantèlement et remise en état

La durée d'exploitation prévue pour le parc éolien projeté est de 20 à 25 ans, ce qui correspond à la durée de vie d'une éolienne moderne.

Au terme de cette période, plusieurs alternatives sont possibles :

- La production d'énergie est reconduite pour un nouveau cycle avec de nouvelles éoliennes ;
- La production est arrêtée et le parc est démantelé.

Le décret n°2011-958 du 23 août 2011 et l'Arrêté du 26 août 2011 modifié le 6 novembre 2014 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, précise les modalités d'application relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Le maître d'ouvrage s'est engagé auprès des propriétaires et exploitants des parcelles concernées par les projets, dans le cadre contractuel des accords fonciers préalablement signés avec eux, à démanteler et remettre en état les lieux. Ces engagements de remise en état sont en conformité avec les principes de l'accord national signé le 24 octobre 2002 entre l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture, la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles et le Syndicat des Energies Renouvelables.

Le pétitionnaire appliquera les dispositions de la réglementation et provisionnera le montant des garanties financières précisé dans l'arrêté relatif au démantèlement. (Cf. chapitre 1.9.4 « Le 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-élimination autorisée. (Cf. chapitre 1.8 « Gestion de la production de déchets »).

7.2.2 MESURES EN FAVEUR DU MILIEU PHYSIQUE

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

- Il n'y aura aucun stockage d'hydrocarbures ou autres sur le site d'implantation,

- Il n'y aura aucun rejet direct des eaux usées (sanitaires...),
- L'entretien des camions et engins de chantier s'effectuera hors du site. Aucune vidange, aucun lavage ne sera toléré sur le site d'implantation,
- 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.

7.2.3 MESURES EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL

7.2.3.1. Les éoliennes

Le type d'éolienne prévue sur le site est un facteur de réduction du risque de collision. Les aérogénérateurs choisis pour le parc éolien présentent plusieurs avantages tant au niveau de l'insertion paysagère que des potentiels impacts environnementaux :

- Utilisation d'éoliennes tripales à mât tubulaire sans plateforme ni échelle d'accès extérieure, et équipées de nacelles empêchant les oiseaux de se percher, et offrant la possibilité de placer les postes transformateurs à l'intérieur de la nacelle;
- **Eoliennes de couleur gris clair**, conformément aux prescriptions de l'aviation civile ;
- Balisage diurne et nocturne, conformément aux modalités de l'instruction relative au balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

7.2.3.2. Mesure en faveur des chiroptères

Y Asservissement des éoliennes E01, E02, E03, E04 et E05 selon certaines conditions

Un dispositif de bridage sera installé sur les éoliennes E01, E02, E03, E04 et E05 en combinant les conditions suivantes :

- Entre du 31 Juillet et le 15 Octobre ; [\(Mesure actualisée - Voir dossier mémoire réponse à l'avis de la MRAe pages 10 à 14\)](#)
- Pendant 3 heures après le coucher du soleil ;
- Par vent nul ou faible (< 6 m/s) ;
- Par température supérieure à 8°C ;
- Lorsqu'il ne pleut pas

Cette mesure, conçue pour les chiroptères, est également favorable à l'avifaune, notamment aux rapaces nocturnes ou encore aux passereaux migrant de nuit. En fonction des résultats des suivis post-implantation, des adaptations pourront être apportées sur la mise en œuvre de cette mesure, qui pourra aussi s'étendre à d'autres aérogénérateurs du parc éolien en cas de besoin. La perte de production est limitée à 1% par éolienne.

Des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de nacelle de l'éolienne E05 durant une année complète après mise en service du parc permettront également d'adapter les protocoles de bridage (voir chapitre 7.4 Mesures d'accompagnement).

Le bridage ne paraît pas nécessaire sur les éoliennes E1, E2 et E6. Néanmoins, suite aux remarques émises par la DREAL, le pétitionnaire a décidé d'étendre le plan de bridage à toutes les éoliennes situées à moins de 200 mètres des lisières. Le plan de bridage s'appliquera donc aux éoliennes suivantes : E1, E2, E3, E4 et E5. En revanche, l'éolienne E6 ne sera pas bridée.

7.2.3.3. Mesure en faveur de la flore

La construction du parc éolien entraînera la coupe de 146 mètres linéaires de haies. Ces haies sont du type buissonnant et possèdent une fonctionnalité limitée pour la faune. Elles

sont néanmoins considérées en enjeu moyen pour la flore. Ainsi, une replantation de ce linéaire de haies sera réalisée afin de conserver le même maillage bocager localement suite à la construction du parc. La plantation devra être conforme aux préconisations suivantes :

- Implantation à plus de 200 mètres des éoliennes et à moins de cinq kilomètres de la haie coupée,
- Pas d'implantation le long des axes routiers très fréquentés,
- Implantation en connections avec d'autres haies ou boisement,
- Choix des espèces parmi les espèces indigènes locales,
- Paillage naturel (paille, bois fragmenté...).

Le linéaire de haies replantées sera égal au double du linéaire coupé.

Cette mesure est estimée à 5 840 € H.T pour environ 300 mètres de haie.

Le suivi de ces mesures et de leurs effets sera réalisé grâce aux cortèges de suivi mis en place dans le cadre de cette étude.

[\(Voir dossier mémoire réponse à l'avis de la MRAe page 8\)](#)

7.2.4 MESURES EN FAVEUR DU MILIEU HUMAIN

7.2.4.1. Mesures en faveur de l'acoustique

Les niveaux sonores émis par les éoliennes du Pâtis aux chevaux ne constituent pas de risque sanitaire majeur. Aussi, il n'est pas prévu de mesures réductrices complémentaires à celles déjà mises en œuvre par les fabricants, à savoir notamment le capitonnage de la nacelle pour absorber le bruit des systèmes mécaniques et le profilé adapté du bout des pales. 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 acoustiques pourront éventuellement être adaptés en fonction des résultats de cette campagne.

Si les mesures de bridage (ou d'optimisation) doivent être mises en œuvre pour respecter la réglementation, ces dernières seraient mises en place de la manière suivante :

- Le plan de bridage sera défini par la mesure de réception afin de respecter la réglementation en vigueur. Ce plan de bridage est mis 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 : 7h-22h ou nocturne 22h-7h), le mode de bridage programmé se mettra en œuvre.
- Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite 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.
- L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. 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.

Une enveloppe de 10 000€ est prévue pour cette mesure.

7.2.4.2. Les risques d'accident

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.

Un balisage d'information des prescriptions à observer par les tiers est affiché sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur 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.

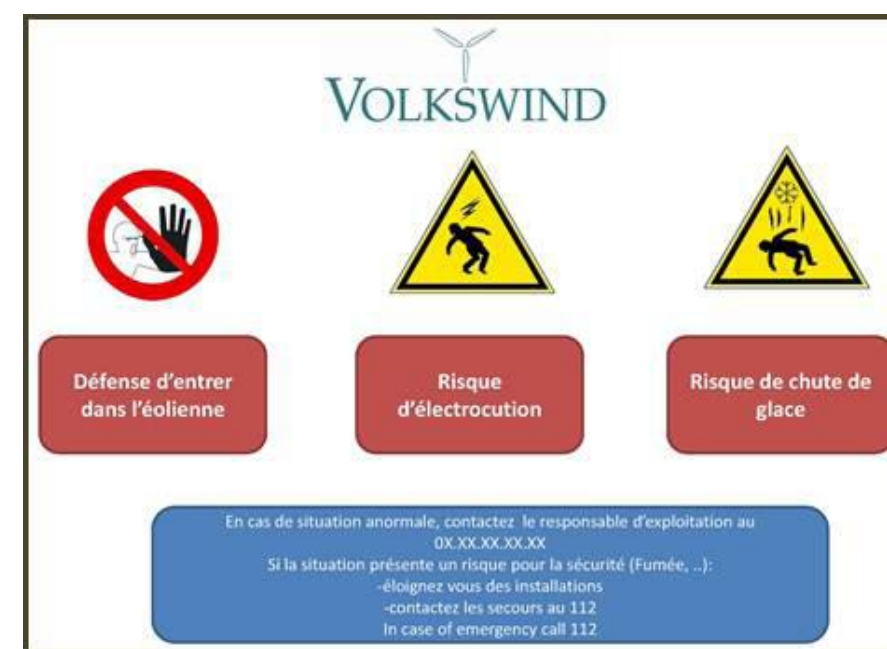


Figure 90 : Exemple de panneaux d'affichage de prescriptions

7.2.4.3. Les champs magnétiques

L'enterrement de la ligne de raccordement électrique amoindrira de manière notable l'effet des champs magnétiques. Le passage 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.

Le surcoût lié à l'enterrement du réseau inter-éolien (environ 3,1 km) par rapport au réseau aérien est évalué à 62 000 € HT.

7.2.4.4. Mesures en faveur des servitudes publiques

- Balisage aéronautique

Le Ministère de la Défense pour l'Armée de l'Air précise que les éoliennes devront être dotées d'un balisage réglementaire diurne et nocturne. Le balisage est réalisé en application de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile, de l'arrêté du 25 juillet 1990 et de l'arrêté du 13 novembre 2009.

Le coût approximatif du balisage pour le parc éolien est évalué à 75 000 € HT incluant le surcoût lié à la mise en place du balisage par LED.

Le parc devra également faire l'objet, en application des arrêtés et circulaires du 25 juillet 1990, d'une publication d'information aéronautique.

- Transmissions hertziennes

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 hertziennes. Cependant, en cas de perturbations avérées de la réception des ondes par les riverains et liées à la présence des éoliennes, le maître d'ouvrage mettra en place les mesures nécessaires au rétablissement d'une réception satisfaisante, par l'installation d'antennes plus performantes par exemple, ou de récepteur TNT.

7.2.5 MESURES EN FAVEUR DU PAYSAGE

Les mesures sont de plusieurs ordres :

- **Le choix dans le modèle d'éolienne** : ses proportions vont faciliter son intégration dans le paysage,
- **Poste de livraison dans un bardage bois**, afin de faciliter son intégration dans l'environnement local du site. Ce revêtement, durable et sans entretien, assure une bonne évolution dans le temps et s'accorde parfaitement avec les teintes des éoliennes. Le coût de ce revêtement n'est pas estimé car il dépendra des structures commandées lors de la construction.



Figure 91 : Photomontage du poste de livraison (PDL)
(Source : étude paysagère – Epycart)



Figure 92 : Exemple d'habillage du poste de livraison

Le coût estimé de cette mesure est de 5 500 € HT.

7.3. MESURES COMPENSATOIRES

7.3.1 MESURES EN FAVEUR DE L'AVIFAUNE

D'après le bureau d'études CALIDRIS, et ce en l'état actuel des connaissances, **le projet de parc éolien ne semble pas justifier de mesures compensatoires au regard de la nature des impacts.**

7.3.2 MESURES EN FAVEUR DES CHIROPTERES

De la même façon et au regard des impacts du projet sur les chiroptères, il n'est pas prévu de mesures compensatoires.

7.3.3 MESURES EN FAVEUR DU PAYSAGE

Aucune mesure compensatoire n'a été préconisée dans l'étude paysagère en faveur du paysage.

7.3.4 MESURE EN FAVEUR DE L'AGRICULTURE

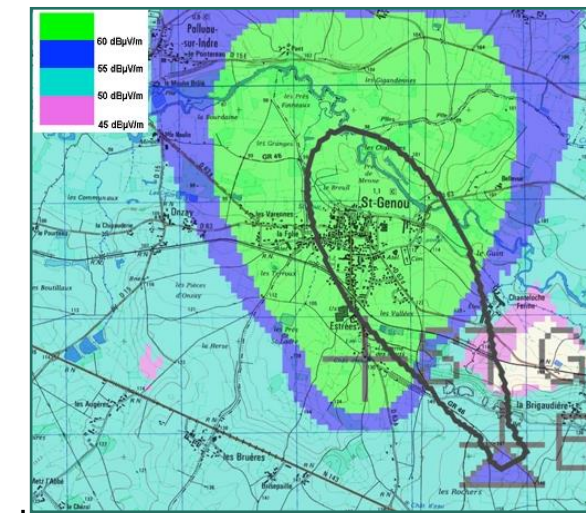
L'installation d'éoliennes dans des parcelles agricoles peut induire une gêne à l'exploitation et une perte de surface cultivable (aussi réduite soit-elle) pour l'agriculteur. Afin de compenser ces deux impacts, la société verse une indemnité fixée contractuellement entre les deux parties pendant toute la durée d'exploitation des éoliennes.

7.3.5 MESURES EN FAVEUR DE LA RECEPTION TELEVISUELLE

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 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 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.** Dans le cas de la mise en place d'un réémetteur, les délais d'installations sont légèrement plus longs 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.



Carte 85 : Carte de couverture d'un réémetteur permettant de compenser le brouillage des éoliennes

Ainsi en cas de brouillage avéré du fait du parc éolien sur la réception TV des riverains, le délai de remise en état d'une bonne réception peut s'échelonner de quelques jours à environ 2 mois (en prenant en compte l'installation du système de réémission).



Photographie 15 : Installation d'un réémetteur sur un château d'eau.

7.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

7.4.1 MESURES EN FAVEUR DU MILIEU BIOLOGIQUE

Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté ministériel du 6 novembre 2014, un suivi environnemental doit être mis en place au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi doit permettre d'estimer la mortalité des chauves-souris et des oiseaux due à la présence d'éoliennes.

Depuis novembre 2015, un protocole du suivi environnemental national, validé par la Direction Générale de la Prévention des risques, est applicable aux nouveaux parcs éoliens terrestres construits. Les protocoles de suivis environnementaux proposés ci-après sont conformes à ce protocole national, et répondent aux obligations du régime des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement). Ils pourront évoluer en fonction de la réglementation.

Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité et du comportement des oiseaux sur le parc éolien

Sur le site du Pâtis aux chevaux les espèces d'oiseaux observées à toutes les saisons n'entraînent pas la nécessité de réaliser un suivi comportemental. Un autocontrôle de la mortalité devra être mis en place. En effet :

- En **période de reproduction** l'espèce obtenant l'indice de vulnérabilité le plus élevé est le Faucon crécerelle avec une note de sensibilité de 3 et un statut UICN

(nicheur 2016) NT. **L'indice de vulnérabilité est donc de 3** ce qui n'entraîne pas de suivi spécifique pour un projet ayant un impact faible ou non significatif, d'après le protocole national (une note minimale de 3,5 est nécessaire pour un suivi de population nicheuse).

- En **période de migration**, c'est le Goéland argenté qui obtient la note la plus élevée avec une note de sensibilité de 3 et aucun statut UICN (de passage-2016). **L'indice de vulnérabilité est donc de 2** ce qui n'entraîne pas de suivi spécifique (note minimale de 3,5).
- En **période d'hivernage**, l'espèce obtenant l'indice de vulnérabilité le plus élevé est le Faucon crécerelle avec une note de sensibilité de 3 et un statut UICN (hivernant) NA. **L'indice de vulnérabilité est donc de 2** ce qui n'entraîne pas de suivi spécifique. (note minimale de 3,5 pour un suivi)

Ainsi, le protocole indique qu'il n'est pas nécessaire de réaliser des suivis d'activités pour l'avifaune. Toutefois, suite aux remarques émises par la DREAL, le pétitionnaire a tout de même décidé de réaliser un suivi. Ce suivi aura pour objectif de mesurer l'activité et le comportement de l'avifaune autour du parc éolien.

10 passages sur site seront réalisés sur l'ensemble du cycle écologique, dont 2 en migration postnuptiale, 2 en hivernage, 2 en migration pré-nuptiale et 4 en période de nidification.

Cette mesure a un coût estimé de 4500 € HT et sera mise en place une fois au cours de l'année suivant la mise en fonctionnement puis une fois tous les 10 ans.

Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des oiseaux

Sur le site du Pâtis aux chevaux l'indice de vulnérabilité le plus haut obtenu, toutes saisons confondues, est 3 au printemps. Or pour cette note, d'après le protocole national, seul un auto-contrôle de la mortalité est demandé :

Au moins une espèce d'oiseau identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non-significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 3	Auto-contrôle de mortalité	Auto-contrôle de mortalité
3,5	Auto-contrôle de mortalité	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, aout ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité.
4 à 4,5	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, aout ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité.	Suivi direct ou indirect de la mortalité. En cas de suivi direct de la mortalité : 4 passages/mois sur une période déterminée en fonction de la présence des espèces du site.

Tableau 71 : Extrait du protocole national de suivi environnemental pour la mortalité des oiseaux

Néanmoins, suite aux remarques émises par la DREAL, le pétitionnaire a décidé de renforcer le suivi. Le suivi de mortalité sera donc poussé à 28 jours (d'avril à octobre) par an. Il sera mis en place une fois au cours des trois premières années puis une fois tous les dix ans, en même temps que le suivi de mortalité pour les chiroptères

Cette mesure a un coût estimé de 15 680 € HT (mutualisation des suivis mortalité pour l'avifaune et chiroptères) et sera mise en place une fois au cours de l'année suivant la mise en fonctionnement puis une fois tous les 10 ans.

Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité et du comportement des chauves-souris

En ce qui concerne les chiroptères, il est en revanche nécessaire de mettre en place un suivi comportemental à raison de **9 sorties par an au printemps, été et automne** en raison de la présence de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune. Ces deux espèces obtiennent toutes les deux la note de risque maximale de 3,5 qui imposent la réalisation d'un tel suivi :

Au moins une espèce de chiroptère identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non-significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi d'activité	Pas de suivi d'activité
2,5 à 3	Pas de suivi d'activité	La pression d'observation sera de 6 sorties par an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne). La répartition se fait en fonction des enjeux détectés dans l'étude d'impact.
3,5	Transit et reproduction : la pression d'observation sera de 9 sorties par an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne). La répartition se fait en fonction des enjeux détectés dans l'étude d'impact. « swarming » si parc à proximité de sites connus : 3 passages en période automnale pour suivre l'activité des sites de « swarming » Suivi de l'hibernation si le parc est à proximité de gîte connu : suivi coordonné par l'association locale de l'occupation des gîtes afin de ne pas perturber les espèces.	Un enregistrement automatique en hauteur sera mis en place sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne).

Tableau 72 : Extrait du protocole national de suivi environnemental pour le suivi d'activité des chiroptères

La méthodologie du suivi d'activité reprendra la méthodologie de la présente étude afin de permettre des comparaisons lors d'une étude BACI (Before After Control Impact).

Cette mesure a un coût estimé de 9 000 € HT et sera mise en place une fois au cours de l'année suivant la mise en fonctionnement puis une fois tous les 10 ans.

Suivi environnemental post-implantation de l'activité et du comportement des chauves-souris

Toutefois la société Volkswind a souhaité aller plus loin que les préconisations du protocole de suivi des parcs éoliens en réalisant des écoutes à hauteur de nacelle lors de la première année de fonctionnement du parc éolien.

Plusieurs systèmes existent pour la réalisation des écoutes en altitude, comme par exemple le système batmode.

Ce matériel permet :

- La collecte automatique des données ;
- La veille automatique de la fonctionnalité du matériel ;
- Un design ergonomique pour une mise en œuvre facilitée ;
- Une réduction annoncée de plus de 80% des parasites.

Le matériel sera installé sur l'une des trois éoliennes situées dans une zone de sensibilité : E03, E04 ou E05.

La période des enregistrements couvrira une période d'un an dès la mise en service. En cas de mise en service du parc en cours d'année, le système sera installé au printemps suivant.

Ce suivi permettra une adaptation plus fine du protocole de bridage mis en place.

Cette mesure a un coût estimé de 20 000 € HT et sera mise en place une fois au cours de l'année suivant la mise en fonctionnement.

Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris

De même, en raison de la note de risque de 3,5 pour la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune, un suivi de la mortalité devra être effectué, à raison de 4 sorties opportunistes par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre par éolienne, conformément au protocole national.

Au moins une espèce d'oiseau identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non-significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 1,5	Auto-contrôle de mortalité	Auto-contrôle de mortalité
2 à 3	Auto-contrôle de mortalité	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité.
3,5	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre)	Suivi direct ou indirect de la mortalité. En cas de suivi direct de la mortalité.

Tableau 73 : Extrait du protocole national de suivi environnemental pour le suivi de mortalité des chiroptères

Ce suivi de mortalité est mis en place pour les chiroptères, mais dans le cas d'une découverte d'un cadavre d'oiseaux celui-ci sera bien entendu comptabilisé.

Néanmoins, l'Autorité Environnementale demande que le suivi préconisé par le guide soit étoffé. Le suivi de mortalité sera donc poussé à 28 jours (d'avril à octobre) par an. Il sera mis en place une fois au cours des trois premières années puis une fois tous les dix ans, en même temps que le suivi de mortalité pour les oiseaux.

[\(Voir dossier mémoire réponse à l'avis de la MRAe page 21\)](#)

Méthode

Le suivi de mortalité consiste à prospecter au sol les surfaces situées sous les aérogénérateurs en vue de la collecte et de l'identification d'éventuels cadavres qui seraient découverts.

Le nombre total d'animaux tués par groupe étant égal au nombre de cadavres découverts corrigés par le taux d'efficacité du prospecteur et par le taux de disparition des cadavres entre deux passages.

Recherche des cadavres

La recherche des cadavres se fera dans un carré de 100 m de côté centré sur les éoliennes (1 ha). Cette surface pourra être adaptée en fonction des contraintes liées au terrain (présence de cultures, de travaux agricoles ...). L'observateur parcourant à pied cette

surface, suivant un circuit établi. La distance parcourue lors de ce suivi sera de plus de 1 000 mètres pour chaque éolienne soit 10 transects de 100 par éolienne.

Chaque transect permettra à l'observateur de contrôler 5 m de part et d'autre de son parcours. Le temps de prospection d'une éolienne est de l'ordre de 1h.

Tout cadavre découvert sera photographié et si possible ramassé pour être conservé et les données relatives à sa découverte notée sur une fiche de terrain. Les zones en cultures seront en outre exclues du fait de l'impossibilité de faire des recherches dans le maïs ou le blé entre autres.

Conformément au protocole de suivi, aucun coefficient de corrections ne sera appliqué et seuls les résultats bruts seront présentés

Cette mesure a un coût estimé de 15 680 € HT (mutualisation des suivis mortalité pour l'avifaune et chiroptères) et sera mise en place une fois au cours de l'année suivant la mise en fonctionnement puis une fois tous les 10 ans.

Suivi environnemental ICPE des habitats naturels

En termes d'effort, le protocole préconise la réalisation d'un suivi des habitats naturels (dans le sens occupation du sol) dans la mesure où leur évolution peut avoir un impact sur les espèces animales. Ensuite, les suivis sont calibrés en fonction des espèces observées lors de l'étude d'impacts. Deux journées de terrain seront effectuées au printemps pour ce suivi.

Le suivi des habitats naturels sera réalisé en parallèle des suivis de l'avifaune et des chiroptères. Il permettra d'évaluer l'état de conservation de la flore et des habitats naturels présents au niveau de la zone d'implantation des éoliennes et rendre compte de l'évolution de ces habitats. Deux passages seront réalisés (printemps).

Cette mesure a un coût estimé de 2 000 € HT par an et sera mise en place, conformément au protocole national une fois au cours des trois premières années puis une fois tous les 10 ans.

7.4.2 MESURES EN FAVEUR DU PAYSAGE

Mise en place d'un panneau d'information

Dans l'intérêt de l'acceptation du projet, la mise à disposition d'information sur le parc éolien du Pâtis aux chevaux et sur l'éolien en général est intéressante. Au regard du grand nombre de parcs présents sur le territoire, il est intéressant de localiser les éoliennes des différents parcs sur ce panneau d'information.

La mise en place d'un panneau d'information sur le parc et les autres parcs éolien aux alentours est donc proposée, son emplacement sera à définir à posteriori, en fonction des possibilités foncières notamment. Il permettra d'informer le public sur l'énergie éolienne, le parc éolien du Pâtis aux chevaux et sur les paysages locaux.



Photographie 16 : Exemple de panneau d'information – Parc éolien de Maisontiers-Tessonnière

Aménagement des centres bourgs :

Compte tenu de la proximité des villages de Barroux et Répéroux, inscrits dans le SPR de la commune d'Airvault :

La SAS Ferme Eolienne du Pâtis aux chevaux s'engage à financer des travaux d'aménagements tels que l'enfouissement de réseaux, l'aménagement d'espaces plantés, l'éclairage urbain, la réhabilitation de l'ancien presbytère du hameau de Barroux, ou autres mesures en faveur du patrimoine local sur la commune d'Airvault (comprenant les villages de Répéroux et Barroux). Les projets d'aménagement sont en cours de définition.

Une enveloppe de 60 000 euros est allouée pour cette mesure.

7.4.3 MESURES EN FAVEUR DU MILIEU HUMAIN

7.4.3.1. Mesures en faveur des infrastructures

La société Volkswind France 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.

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.

7.4.3.2. Dimensions pédagogiques et touristiques

Les parcs éoliens font l'objet d'une curiosité des touristes, ils pourront accéder aux équipements qui sont libres d'accès.

Le maître d'ouvrage se propose également d'organiser des visites commentées du parc éolien afin d'assurer la promotion et la découverte des énergies renouvelables auprès du public, notamment les écoles.

7.5. ESTIMATIF DU COUT DES MESURES REDUCTRICES ET D'ACCOMPAGNEMENT (Mesures actualisées - Voir dossier mémoire réponse à l'avis de la MRAe pages 9 à 14)

Mesures d'évitement / réductrices			Cout estimatif (€ HT)	
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif		
Milieu Biologique	Avifaune	Eviter au maximum la destruction des haies et boisements	Sans objet	
		Empierrement de la surface correspondant à la plateforme de montage (aucune implantation de haie ou autre aménagement attractif)	Sans objet	
		Choix de la période optimale des travaux les plus dérangeants pour l'avifaune (le terrassement et le raccordement démarreront en dehors de la période de nidification, allant du 01 Avril au 31 Juillet). Toutefois cette période pourra être réduite suite au passage de l'ingénieur écologique	Sans objet	
	Flore/végétation	Préserver les habitats, et réduire au maximum la coupe de haies et d'habitats d'espèces	Préserver la flore et les habitats patrimoniaux	Sans objet
		Utiliser au maximum les chemins d'accès existants	Préserver la flore et les habitats patrimoniaux	Sans objet
		Le tracé de raccordement électrique interne du parc éolien suivra autant que possible les chemins existants ou sera disposé de façon à éviter autant que possible la destruction de haies	Préserver la flore et les habitats patrimoniaux	Sans objet
		Conserver le maillage bocager localement	Replantation des haies coupées lors du chantier (haies dont la fonctionnalité est limitée pour la faune)	300 mètres replantés: 5840
	Chiroptères	Eviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes	Limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât	Sans objet
		S'éloigner au maximum des lisières, des bois et haies en fonction de leur sensibilité	Limiter les risques de collision	Sans objet
		Arrêt conditionnel des éoliennes E01, E02, E03, E04 et E05 la nuit pendant les périodes d'activité de vol à risque : protocole d'arrêt sous certaines conditions: du 31 juillet au 15 octobre, pendant 3 heures après le coucher du soleil, par vent inférieure à 6 m/s, en l'absence de pluie, température > 8°C	Limiter les risques de collision	Perte de production par éolienne limitée à 1%
	Tous les milieux (flore, faune, avifaune, chiroptères...)	Limiter au maximum le 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	Sans objet
		Pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès, des méthodes adaptées et l'utilisation de produits respectueux de l'environnement seront employées.	Préserver le milieu biologique	Sans objet
		Les éléments constitutifs et les déchets induits seront retirés du chantier au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Le nivellement du terrain sera effectué de manière à permettre un retour normal à son exploitation agricole.	Préserver le milieu biologique	Sans objet
		Mise en place d'un suivi écologique de chantier par un écologue (avec passages de repérage sur site avant et durant la construction)	Identifier les éventuelles nouvelles zones sensibles en bordure des zones d'emprise du projet et baliser les secteurs à éviter en concertation avec le maître d'ouvrage Assurer la bonne prise en compte des mesures réductrices et compensatoires	6 720
	Paysage	Poste de livraison avec un habillage en bardage bois	Meilleure intégration visuelle	5 500
Milieu Humain	Réseau électrique	Surcoût pour le passage enterré des câbles entre éoliennes (environ 3 km) par rapport au passage aérien (20 000 €/km) Meilleure intégration visuelle Limiter les dérangements	60 000	
	Aviation militaire et aviation civile	Balisage aéronautique (balisage LED)	75 000	
	Acoustique	Plan d'optimisation par bridage en fonction de la vitesse de vent	Respecter les niveaux d'émissions sonores réglementaires	pertes estimées à 4 % de la production soit environ 200 000 euros / an
Campagne de réception dans les 9 mois après la mise en service		S'assurer de la conformité de l'installation par rapport à la législation en vigueur	10 000	
Tous les milieux	Démantèlement après exploitation	Remise en état du site à la fin de l'exploitation	300 000	

Mesures d'accompagnement			Cout estimatif (€ HT)
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif	
Avifaune	Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité et du comportement de l'avifaune: 2 passages pendant les périodes de migration et d'hivernation et 4 passages pendant la période de nidification	Meilleure connaissance des impacts du parc éolien	4500 euros / année de suivi 1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement, puis 1 fois tous les 10 ans
	Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité de l'avifaune : 1 passage par semaine (Avril à octobre) soit 28 passages par an	Evaluer la mortalité résiduelle de l'avifaune et des chiroptères due à la collision (ou au barotraumatisme) avec les aérogénérateurs	15 680 euros / année de suivi 1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement, puis 1 fois tous les 10 ans
Chiroptères	Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chiroptères : 1 passage par semaine (Avril à octobre) soit 28 passages par an		Meilleure connaissance des impacts du parc éolien
	Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité et du comportement des chiroptères : 9 passages seront réalisés réparties la période d'observation (printemps, été, automne)	20 000 euros (1ère année de fonctionnement)	
	Suivi environnemental post-implantation de l'activité et du comportement des chiroptères: mise en place d'un enregistrement automatique en hauteur sur l'éolienne E03, E04 ou E05 pendant 1 an		
Habitats naturels	Suivi environnemental ICPE des habitats naturels : 2 passages (printemps et été)	Évaluer l'état de conservation de la flore et des habitats naturels présents au niveau de la zone d'implantation des éoliennes et rendre compte de l'évolution de ces habitats	2 000 euros / année de suivi 1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement, puis 1 fois tous les 10 ans
Paysage	Panneau d'information	Informier et sensibiliser la population locale	2730 euros
	Mesures d'accompagnement des centre-bourgs: La SAS Ferme Eolienne du Pâtis aux chevaux s'engage à financer des travaux d'aménagements tels que l'enfouissement de réseaux, l'aménagement d'espaces plantés, l'éclairage urbain, la réhabilitation de l'ancien presbytère du hameau de Barroux, ou autres mesures en faveur du patrimoine local sur la commune d'Airvault (comprenant les villages de Répéroux et Barroux). Les projets d'aménagement sont en cours de définition.	Valoriser le patrimoine local et le cadre de vie des riverains du projet.	60 000 euros

Tableau 74: Type, objectif et estimatif du coût des mesures d'évitement/réductrices et d'accompagnement

7.6. SYNTHÈSE DES EFFETS RÉSIDUELS DU PROJET APRES MISE EN PLACE DES MESURES

Ne sont rappelés ici que les effets négatifs nécessitant la mise en place de mesures pour prévenir, réduire ou compenser les impacts défavorables du projet sur son environnement. Pour mémoire, les impacts positifs du projet, qui ne nécessitent donc pas la mise en place de mesures, sont rappelés dans le chapitre 3.7.3 Les impacts positifs »

Impacts temporaires - Pendant la phase chantier (construction/démantèlement)				
Avant mesures		Après mesures		
Effet	Durée	Mesures	Impacts résiduels	Durée
Pendant la phase chantier				
Dérangement de la faune	C	- Début des travaux en dehors de nidification - Limitation de la durée des travaux - Mise en place d'un suivi de chantier	Dérangement de la faune inhérent au chantier et inévitable durant les travaux	C
Production de déchets	C	-Valorisation des déchets par les filières appropriés	Aucun	-
Bruit de chantier	C	-Limitation de la durée des travaux	Bruit inhérent au chantier et inévitable durant les travaux	C
Emissions de poussières	C	- Eviter les périodes sèches et ventées - Humidifier les pistes d'accès au besoin	Aucun	-
Communication et circulation	C	- Limitation de la durée des travaux - Circulation alternée	Perturbation inévitable durant les travaux	C

Durée = Court (C) 0 à 1an ; Moyen (M) 1 à 5 ans ; Long (Lg) de 5 ans au démantèlement du parc

Tableau 75: Synthèse des effets temporaires résiduels après mise en place des mesures

Impacts potentiels permanents – pendant phase d’exploitation du parc				
Avant mesures		Après mesures		
Effets	Durée	Mesures	Impacts résiduels	Durée
Perte de surfaces agricoles	Lg	- Limitation de la surface utilisée - Indemnisation des propriétaires et exploitants pour la gêne occasionnée - Remise en état du site après exploitation (garantie financière)	Aucun	-
Atteinte à la réception TV (pas systématique)	Lg	- Solution au cas par cas ou globale permettant le retour à une bonne réception	Aucun	-
Circulation et communication (Quasi inexistant en phase exploitation)	C	- Maintien des aires de grutage permettant une maintenance rapide, y compris en cas de recours à des convois exceptionnels - Limitation de la durée des réparations	Faible voir nul	Lg
Perturbation de l’environnement aéronautique	Lg	- Installation en dehors des zones grevées de servitude (radar, couloirs aériens, etc.) - Balisage des éoliennes	Aucun	-
Sécurité publique (risque faible pendant l’exploitation du parc)	Lg	- Respect de l’arrêté du 26 août 2011 modifié par l’arrêté du 6 novembre 2014	Nul en dehors d’événements accidentels	Lg
Avifaune	Lg	- Réduction de l’attractivité des zones d’implantations - Suivi d’activité et de mortalité	Faible	Lg
Chiroptères	Lg	- Réduction de l’attractivité (limitation de l’éclairage) - Mise en place d’un système de bridage préventif des éoliennes E01, E02, E03, E04 et E05 - Suivi d’activité et de mortalité	Faible	Lg
Acoustique	Lg	- Plan de bridage et mesures de réception acoustiques	Aucun	-

Durée = Court (C) 0 à 1an ; Moyen (M) 1 à 5 ans ; Long (Lg) de 5 ans au démantèlement du parc

Tableau 76: Synthèse des effets permanents résiduels après mise en place des mesures

8. LE SCENARIO DE REFERENCE ET L'EVALUATION DE L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le scénario de référence décrit l'évolution, en cas de mise en œuvre du projet, des aspects économiques, paysagers, acoustiques et biodiversités.

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

8.1. SUR LE PLAN ECONOMIQUE

Un parc éolien a une influence économique positive lors de l'ensemble des différentes étapes. Lors de la construction, les retombées pour les sociétés locales sont estimées à 3 780 000 €¹. En phase exploitation, les retombées fiscales sont estimées pour l'ensemble du territoire à 2 772 000 €² par an. D'autre part, les loyers et indemnités versés aux propriétaires et exploitants permettent de stabiliser les revenus des exploitations et d'augmenter le revenu moyen localement. Ensuite, l'exploitation d'un parc éolien crée des emplois dans les sociétés d'exploitation et de maintenance ainsi que dans les bureaux d'études spécialisés sur l'environnement lors de la réalisation des mesures d'accompagnement et de suivis. Ainsi l'éolien représente 14470 emplois en France en 2015 dont 720 en région Nouvelle-Aquitaine (*source : Observatoire de l'éolien 2016- FEE*).

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

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

¹ Au niveau national, on estime à 150 000€/MW de retombées pour les entreprises locales

² Au niveau national, on estime à 11 000 € /MW de retombées fiscales

8.2. SUR LE PLAN PAYSAGER

Le scénario de référence du projet concernant le plan paysager est similaire aux impacts paysagers attendus. L'ensemble de l'analyse de l'évolution du paysage avec le projet est présenté dans le chapitre « 3.6.15 Effets sur le paysage ».

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

8.3. SUR LE PLAN ACOUSTIQUE

Le scénario de référence du projet sur le plan acoustique correspond aux simulations présentées dans le chapitre 3.7.4.1 « Les nuisances sonores ».

En cas d'absence de mise en œuvre du projet, le milieu sonore ambiant sera similaire à celui mesuré dans le cadre de la campagne acoustique et présenté dans le chapitre 2.6 « Le milieu sonore ambiant ».

8.4. SUR LA BIODIVERSITE

Le scénario de référence du projet sur la biodiversité correspond à l'état de l'environnement une fois le projet réalisé.

8.4.1 L'HABITAT - FLORE

L'évolution des habitats et de la flore en dehors des espaces consommés par le projet ne sera que très peu influencée par la mise en œuvre du parc éolien. Les habitats et la flore identifiés lors de l'état initial seront sensiblement les mêmes et évolueront en fonction des exploitations agricoles et autres projets anthropiques.

La mise en œuvre du projet éolien du Pâtis aux chevaux entrainera une légère modification au niveau des haies présentes sur le site. Environ 146 mètres linéaires de haies seront coupés afin de permettre la création de voies d'accès pour l'acheminement des matériaux. Cette coupe sera effectuée sur deux haies distinctes, réduisant l'impact sur la fonctionnalité écologique du réseau bocager en termes d'habitat et de corridor pour la

faune. Ces haies basses seront replantées au double de leur longueur dans un périmètre proche réduisant ainsi les impacts du projet sur cet habitat et augmentant à terme la densité locale du maillage bocager. La localisation des éoliennes dans des parcelles cultivées ne fera pas évoluer le site de manière notable tant les surfaces transformées représentent une faible superficie comparé aux immensités cultivées du secteur.

Les espaces consommés par le projet seront artificialisés de manière à permettre la construction et l'exploitation des éoliennes. Ces surfaces ont vocation à rester en parfait état d'accessibilité pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

L'analyse comparative des photographies aériennes des années 1950 et actuelles montrent que le site a subi des modifications marquées. En effet, les petites parcelles qui occupaient la zone cultivée ont été transformées en grande parcelles uniformes. Par ailleurs, la zone de bocage au centre de la ZIP a fortement été réduite. L'effet pervers de cette évolution de l'environnement est une homogénéisation de l'occupation des sols, qui de fait crée un appauvrissement du cortège d'espèces reproductrices présentes.

L'absence de mise en œuvre du projet n'influencera que très peu les habitats et la flore identifiés lors de l'état initial. Les évolutions seront dues au dérèglement climatique, aux activités agricoles et à d'autres projets anthropiques.

Compte tenu de l'évolution du site, liée à une évolution structurelle de l'agriculture et de l'occupation du sol, il ne semble pas envisageable, à court terme, de modification significative des pratiques agricoles. Les éoliennes ne modifient pas la manière dont la dynamique d'occupation du sol est en cours.

8.4.2 L'AVIFAUNE

L'évolution de l'activité avifaunistique au sein de la zone de projet en cas de mise en œuvre du parc est différenciée par saison.

8.4.2.1. La nidification

L'activité avifaunistique lors de la nidification sera sensiblement équivalente à celle identifiée lors de l'état initial. Certaines espèces nicheuses de petite taille s'éloigneront éventuellement des éoliennes par l'effet épouvantail ou par l'évolution des milieux aux

abords des éoliennes, mais resteront dans l'aire rapprochée du projet. D'autres s'en rapprocheront par ouverture des milieux. Nous avons également vu que le projet ne remettait pas en question la pérennité des espèces nicheuses cantonnées plus à l'écart du parc éolien.

L'absence de mise en œuvre du projet n'influencera que très peu les oiseaux nicheurs identifiés lors de l'état initial. Les évolutions seront dues au dérèglement climatique, aux activités agricoles et à d'autres projets anthropiques. Là encore, ce sera alors probablement surtout la fermeture progressive des paysages par déprise agricole qui orientera l'évolution du cortège d'espèces.

8.4.2.2. Les migrations pré et post nuptiale

La mise en œuvre du projet influencera peu les flux migratoires. La migration est très faible et les espèces prédominantes sur le site sont communes et cantonnées aux cultures, notamment dans la partie sud du projet.

Les mesures retenues pour maîtriser les risques de collision pourront éventuellement avoir un effet d'effarouchement ponctuel sur l'activité de passages, sans remettre en question cette fonctionnalité de passages relativement peu marquée localement.

L'absence de mise en œuvre du projet n'influencera que très peu les flux migratoires identifiés lors de l'état initial. Les évolutions seront dues au dérèglement climatique et à d'autres projets anthropiques. Nous resterons sur la perception d'une faible activité migratoire globale tant en phase prénuptiale que postnuptiale, surtout concentrée au niveau des vallées environnantes

8.4.2.3. L'hivernage

L'activité avifaunistique en hiver sera sensiblement équivalente à celle identifiée lors de l'état initial à savoir une très faible activité et l'absence d'enjeu notable.

L'absence de mise en œuvre du projet n'influencera que très peu en hiver les oiseaux identifiés lors de l'état initial. Les évolutions seront dues au dérèglement climatique et à d'autres projets anthropiques. Ce sera à nouveau probablement surtout le facteur de déprise agricole qui pourra éventuellement faire évoluer le cortège d'espèces.

8.4.3 LES CHIROPTERES

L'évolution de l'activité chiroptérologique au sein de la zone de projet en cas de mise en œuvre du parc ne sera que très peu influencée. Aucun gîte ne devrait être impacté par le projet, les évolutions d'activité concernent principalement les linéaires de chasse (haies et lisières) qui seront modifiés à la marge. Le risque de mortalité sera maîtrisé tant par le choix d'implantation que par les mesures de réduction de risques mises en place (plans de bridage). Enfin, la mise en œuvre de la régulation est orientée vers une obligation de résultats, validée par des suivis post-implantation croisés entre suivi de la mortalité et suivi de l'activité en nacelle.

L'absence de mise en œuvre du projet n'influencera que très peu les chauves-souris identifiées lors de l'état initial. Les évolutions seront dues au dérèglement climatique et à d'autres projets anthropiques. Pour les chiroptères aussi, nous pensons que ce sera surtout l'évolution des pratiques agricoles et sylvicoles qui pourront éventuellement faire évoluer le cortège d'espèces et les fonctionnalités écologiques locales.

8.4.4 LA PETITE FAUNE

L'évolution de l'activité de la petite faune au sein de la zone de projet en cas de mise en œuvre du parc ne sera que très peu influencée. Un effet effarouchement sera constaté en phase construction, du fait du bruit et de l'activité de chantier. Mais rapidement en phase d'exploitation, la petite faune reprend ses habitudes sur le site. Aucune zone humide n'est impactée par le projet et les emprises au sol impacteront faiblement les habitats identifiés. Le débroussaillage modifiera légèrement les habitats en créant des espaces ouverts et influencera ainsi à la marge l'activité de la petite faune.

L'absence de mise en œuvre du projet n'influencera que très peu le cortège d'espèces identifié lors de l'état initial. Là encore, les évolutions seront dues principalement au dérèglement climatique, à l'évolution des pratiques agricoles et sylvicole et donc surtout à une fermeture progressive des milieux et à d'autres projets anthropiques.

9. ANALYSE DE LA METHODOLOGIE APPLIQUEE, LIMITE DE L'ETUDE ET DIFFICULTES EVENTUELLES

Le dossier d'étude d'impact constitue l'une des pièces maitresse du dossier d'autorisation d'environnementale. 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 (naturalistes, paysagères, acoustiques) jointes à ce présent dossier.

9.1. L'ETAT DE L'EOLIEN

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.

9.2. LE VOLET PAYSAGER



Le cabinet EPYCART a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser le volet paysager de l'étude d'impact du projet éolien du Pâtis aux chevaux.

L'équipe composée de techniciens, d'ingénieurs paysagistes et d'architectes-paysagistes, dispose de 2 spécialités :

- la maîtrise d'œuvre d'aménagements paysagers et urbains, à destination des collectivités locales et organismes publics,
- le développement des énergies renouvelables et les volets paysagers pour des porteurs de projets éoliens et photovoltaïques.

Les auteurs de l'étude du Pâtis aux chevaux sont Madame Hélène GRARE, ingénieure paysagiste et géomaticienne, ainsi que Monsieur Jean François MALET, géographe et informaticien.

9.2.1 METHODOLOGIE

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 et de la proposition de mesures compensatoires.

Phase 1 : Diagnostic

Analyse de l'état initial

Mise en évidence au travers de visites de terrain, analyses bibliographiques en particulier du dossier de ZDE, atlas des paysages, atlas éolien aux échelles disponibles, cartographies et de photos aériennes, de l'état des lieux avant l'implantation des éoliennes et analyse du projet d'implantation dans ce contexte.

L'état initial est décrit non seulement en termes d'unités paysagères, mais également dans la perspective de dégager les enjeux patrimoniaux et paysagers du secteur concerné :

- Identification des grands paysages, lignes de force et entités paysagères,
- Analyse des différentes composantes paysagères du secteur étudié : relief (crêtes et vallons, pentes...), hydrographie,
- Echelles des paysages,
- Points de vue exceptionnels,
- Analyse du contexte socio-économique local (urbanisme et habitat, patrimoine historique, usage du territoire, etc...)
- Secteurs emblématiques, sites classés et inscrits, monuments historiques, sites touristiques.

L'aire choisie pour mener l'étude paysagère doit être soigneusement justifiée, selon des critères d'unités paysagères et de visibilité des éoliennes, en considérant les effets proches et lointains (vues depuis le site et vues vers le site depuis les points les plus

remarquables). La co-visibilité est un facteur important à prendre en compte dans la définition de l'aire d'étude.

L'étude de la perception du paysage (analyse de la perception et l'appropriation du paysage par les habitants et visiteurs, analyse des angles de vues du territoire étudié, étude de la perception visuelles depuis les axes de communication et lieux de vie) est réalisé aux diverses échelles de perception des éoliennes, définissant ainsi des aires d'études :

- Aire d'étude rapprochée (5 km),
- Aire d'étude intermédiaire (10 km),
- Aire d'étude éloignée (20 km).

Le rendu se fera sous forme de cartes et textes explicatifs, et d'un reportage photo.

Recommandations d'implantation

Suite à l'analyse paysagère du territoire, des grandes lignes directrices sont identifiées pour l'implantation des éoliennes : structures morphologiques du paysage, occupation spécifique des sols, éléments de patrimoine, zones habitées, espaces naturels protégés et sites remarquables, etc.

Phase 2 : étude des impacts

Etude des variantes au projet

Cette partie consiste à étudier l'implantation prévue des éoliennes et, en concertation avec le porteur du projet, à proposer des variantes au projet, afin de tenir compte de spécificités du paysage local et de faciliter l'intégration des éoliennes, en essayant de valoriser le paysage.

Le positionnement des machines fait l'objet d'une description fine précisant notamment :

- Les distances : entre les éoliennes, et des éoliennes aux premières habitations,
- La hauteur des machines,
- L'option envisagée pour le raccordement au réseau de distribution d'électricité.

Ce chapitre traite également des éléments associés au projet, notamment leur intégration dans le paysage en étudiant le bâti local.

Analyse des impacts

Les thèmes étudiés seront :

- Analyse des effets visuels du parc (vision à différentes distances, d'après les photomontages),
- Etude des co-visibilités (vision depuis les habitations, monuments historiques, sites classés, axes routiers, autres parcs existants, ...)
- Analyse des impacts dus aux aménagements liés au chantier et à l'exploitation (voies d'accès, modification du couvert végétal, ...).

Ce chapitre s'appuiera sur les photomontages et sur des croquis, schémas ou coupes réalisés dans le cadre de cette étude.

9.2.2 ANALYSE DE LA METHODOLOGIE

Les limites de cette méthodologie concernent principalement les photomontages et les coupes de co-visibilité. En effet leur nombre est limité et défini en fonction des principales sensibilités paysagères et patrimoniales 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, bourg, 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 quatre échelles : échelle éloignée (20 km), l'échelle intermédiaire (10 km), l'échelle rapprochée (5 km) et l'échelle immédiate (500m). Ces différentes aires de visibilité permettant 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 constituent les principaux vecteurs de découverte du territoire). Le choix de photomontages supplémentaires

concernerait les sites plus confidentiels (champs, chemins, jardins privés, etc.) et n'apporterait pas d'élément nouveau à l'étude.

9.3. LE VOLET ENVIRONNEMENTAL

9.3.1 PRESENTATION



Calidris est un bureau d'études spécialisé dans l'expertise écologique, la communication environnementale et l'édition naturaliste, fondé par M. Bertrand Delprat.

M. Gaétan Barguil, ornithologue, a pris en charge le dossier de du Pâtis aux chevaux.

9.3.2 METHODOLOGIE

Les paragraphes suivants précisent les dates des inventaires de terrain réalisés vis-à-vis des différentes espèces du milieu biologique étudiées :

- **Etude de la flore et des habitats**

Les habitats ont ainsi été identifiés selon la nomenclature de CORINE biotopes, elle-même reprise par le Guide régional des Habitats naturels du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature & Terrisse, 2012), ainsi que les codes Directive Habitats et EUNIS.

La flore protégée et/ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

Un inventaire systématique du site a été réalisé les 30 juin et 9 septembre 2016 afin de noter la flore et les habitats et d'identifier les plantes présentes, notamment les espèces protégées et/ou remarquables. Les données ont été synthétisées au cours d'une journée de travail.

La nomenclature fournie est celle de TAXREFv7 mise à jour BDNF (www.tela-botanica.fr).

Les espèces ont été inventoriées par des relevés phytosociologiques pour les différents types de végétation les plus développés. Les relevés sont réalisés suivant la méthode sigmatiste détaillée en un inventaire par strate (se rapportant à la méthode synusiale) sur des zones homogènes.

Pour cette étude, plusieurs nomenclatures ont été utilisées pour décrire avec précision la

végétation présente. La Base de Données Nomenclature de la Flore de France a été employée pour caractériser les plantes à fleurs et les fougères. La nomenclature Corine Biotopes a été utilisée pour les habitats naturels et semi-naturels.

Dans un premier temps, la démarche d'état initial a consisté à reconnaître des espèces végétales caractéristiques de certaines structures végétales homogènes pour les caractériser par leur appellation selon la typologie Corine Biotopes. Ensuite les ensembles végétaux ainsi identifiés ont été cartographiés.

Une liste des espèces végétales présentes a été réalisée en fonction des grands types de milieu. Les champs cultivés et les parcelles de prairie occupées par des bovins n'ont été prospectés qu'en bordure.

- **Etude de l'avifaune**

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des trois outils de bio-évaluation :

- liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux »,
- liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (2016),
- liste des espèces déterminantes en Poitou-Charentes (2001).

La période d'observation des espèces sur le site a été prise en compte, car une espèce peut être par exemple vulnérable en tant que nicheur et commune en hivernage. C'est le cas entre autres du Pipit farlouse. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hiver ou en migration, elle n'a pas été considérée comme étant d'intérêt patrimonial. Les espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été prises en compte tout au long de l'année. Toutes les espèces appartenant à, au moins une des listes citées ci-dessus, ont été qualifiées de patrimoniales

En ornithologie, on distingue quatre périodes composant le cycle de vie chez l'oiseau : l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la nidification et la migration post-nuptiale. Les inventaires de l'avifaune ont été menés durant un cycle complet avec 15 sorties de mai 2016 à avril 2017. Quatre sorties ont été consacrées à l'étude de la migration pré-nuptiale (20 heures de suivis), trois à l'étude de la nidification (2X12 points d'écoute - Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)), cinq à la migration post-nuptiale (25 heures de suivi) et

quatre aux hivernants (16h de prospection). Les conditions météorologiques ont été globalement bonnes.

Dates	Météorologie	Période
11/05/2016	Couvert, vent sud-ouest 5-10 km/h	Recherches nicheurs patrimoniaux
12/05/2016	Couvert, vent nul	Écoutes nocturnes
13/05/2016	Couvert, vent sud-ouest 5-10 km/h	IPA et Recherches de nicheurs patrimoniaux
26/05/201	Beau, vent nul	Recherches nicheurs patrimoniaux
03/06/2016	Couvert, vent nul	IPA et Recherches de nicheurs patrimoniaux
25/08/2016	Nébulosité 0%, vent nul à faible d'ouest, 18 à 35°C	Migration postnuptiale
15/09/2016	Nébulosité 60 à 90%, vent faible à moyen de sud, 17 à 21°C, rares averses	Migration postnuptiale
04/10/2016	Nébulosité 50%, vent moyen à fort d'est, 9 à 20°C	Migration postnuptiale
17/10/2016	Nébulosité 40 à 70%, vent nul à moyen de sud, 11 à 21°C	Migration postnuptiale
26/10/2016	Nébulosité 60 à 100%, vent nul à moyen d'est, 10 à 20°C, brouillard	Migration postnuptiale
19/12/2016	Nébulosité 100%, vent faible à moyen de nord-est, 2 à 3°C	Avifaune hivernante
06/01/2017	Nébulosité 70 à 100%, vent faible à moyen de nord, -1 à 1°C, brouillard de 11h à 12h	Avifaune hivernante
25/01/2017	Nébulosité 100%, vent moyen de nord, -1 à 1°C	Avifaune hivernante
06/02/2017	Nébulosité 40 à 60%, vent faible de sud, 10 à 12°C	Avifaune hivernante
20/02/2017	Nébulosité 100%, vent faible à modéré de sud-ouest, 2 à 3°C	Migration prénuptiale
28/02/2017	Nébulosité 70 à 100%, vent faible à moyen de nord, -1 à 1°C, brouillard de 11h à 12h	Migration prénuptiale
17/03/2017	Nébulosité 100%, vent faible à moyen de nord-est, 2 à 3°C	Migration prénuptiale
05/04/2017	Nébulosité 70 à 100%, vent faible à moyen de nord, -1 à 1°C, brouillard de 11h à 12h	Migration prénuptiale

• Etude des chiroptères

Toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du

10/05/2007), fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos sont également protégés dans le cadre de cet arrêté. Dès lors qu'une espèce bénéficie d'une protection intégrale, elle constitue un enjeu réglementaire fort dans le sens où elle ne peut être détruite, capturée, transportée et que toute atteinte à ses milieux de vie ne doit pas remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des espèces contactées sur le site se fait en prenant en compte le statut de conservation aux échelles européenne (annexe II de la directive « Habitats »), nationale (liste rouge France) et régionale (statut de rareté Poitou-Charentes).

Les sessions de prospections sont adaptées aux trois phases clefs du cycle biologique des chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens.

- Les sessions de prospection printanières se sont déroulées lors de deux soirées d'écoute consécutives au mois de mai. Ces sessions sont principalement destinées à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Ces sessions permettent aussi la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction).
- La seconde phase a eu lieu en été, lors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes, avec une nuit d'écoute en juin et une en juillet. Son but est de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.
- Enfin, la troisième session de prospection a été effectuée en automne avec trois nuits en août, septembre et octobre. Elle permet de mesurer l'activité des chiroptères en période de transit lié à l'activité de rut ou de mouvements migratoires et à l'émancipation des jeunes.

Dates	Objectifs	Météorologie
Passage printanier		
Nuit du 18 au 19 mai 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Température de 12°C en début de nuit ; vent faible ; nébulosité de 30%
Nuit du 19 au 20 mai 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Température de 14°C en début de nuit ; rares averses ; vent faible à modéré ; nébulosité de 80%
Passage estival		
Nuit du 13 au 14 juin 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction	Températures de 15°C en début de nuit ; vent 20km/h ; pluie fine ; nébulosité 90%
Nuit du 26 au 27 juillet 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction	Températures de 22°C en début de nuit ; vent faible ; nébulosité de 10 %
Passage automnal		
Nuit du 24 au 25 août 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	Températures de 23°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 20 %
septembre 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	Températures de 22°C en début de nuit ; vent faible ; nébulosité de 40 %
Nuit du 03 au 04 octobre 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	Températures de 17°C en début de nuit ; vent faible à modéré ; nébulosité de 90%

- **Etude des autres groupes faunistiques**

Les autres espèces dénommées sous le vocable « autre faune » ont été recherchées lors de toutes les sorties sur le site ainsi que lors d'une journée dédiée. Ce qui représente un effort conséquent pour ces espèces peu concernées par un projet éolien dont l'emprise au sol est limitée.

- **Etude Natura 2000**

La méthodologie est la même que pour le volet naturaliste.

Les investigations de terrain ont porté sur les espèces d'oiseaux et de chiroptères inscrits au Formulaire Standard de Données (FSD) des sites Natura 2000 concernés par le projet.

9.3.3 LIMITES

- **Habitats naturels et Flore**

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Deux jours ont été dédiés à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèce protégée ou patrimoniale. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique du site.

- **Avifaune**

Les inventaires ornithologiques réalisés dans le cadre de cette étude couvrent l'ensemble du cycle biologique des oiseaux.

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) a été employée. Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau européen. D'autres méthodes existent, mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impact ; c'est le cas par exemple de l'EPS (Echantillonnage Ponctuel Simplifié) utilisée par le muséum d'histoire naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EFP (Echantillonnage Fréquentiel Progressif). En effet, la méthode des IPA permet de contacter la très grande majorité des espèces présentes sur un site, car le point d'écoute, d'une durée de vingt minutes, est plus long que pour la méthode de l'EPS qui ne dure que cinq minutes et qui ne permet de voir que les espèces les plus visibles ou les plus communes. De plus, l'IPA se fait sur deux passages par point d'écoute permettant de contacter les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, ce que permet également la méthode de l'EPS, mais pas celle de l'EFP, qui est réalisée sur un seul passage. Sur le site, deux jours et une soirée d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces, qui auraient pu ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes.

Neuf jours de suivi répartis au printemps (cinq jours) et en automne (quatre jours) ont été

effectués pour étudier la migration. Les jours de terrain ont été réalisés lors des périodes de passage les plus importantes et lors de conditions météorologiques favorables à la migration. Cet effort d'inventaire est suffisant pour caractériser la migration.

En hiver, quatre jours d'inventaire ont été consacrés à la recherche de l'avifaune hivernante, ce qui constitue un effort de recherche suffisant pour un site dont la capacité d'accueil en hiver est somme toute limitée en raison de la nature des habitats.

- **Chiroptères**

Concernant les points d'écoute ultrasonore, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces. En effet, comme cela a été présenté précédemment, les chiroptères n'ont pas la même portée de signal d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par le micro des appareils. Les chauves-souris passant en plein ciel sont plus difficilement contactées par un observateur au sol, d'autant plus lorsqu'elles sont en migration active (hauteur de vol pouvant être plus importante). La difficulté de différencier certaines séquences des genres *Myotis* et *Plecotus* peut aussi aboutir à une sous-estimation des espèces de ces groupes. Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements.

La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. D'une part, la régularité et la répartition temporelle des investigations de terrain permettent de couvrir l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Les espèces présentes uniquement lors de certaines périodes peuvent ainsi être recensées. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit, et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. L'effort d'échantillonnage est important, puisque cinq SM2 ont été utilisés durant sept nuits complètes et six points d'écoute active ont également été réalisés. Cette méthodologie permet donc d'avoir une bonne représentation des populations de chiroptères sur le site d'étude. Enfin, la standardisation des données rend possible la comparaison des résultats obtenus avec d'autres études similaires.

9.4. LE VOLET SANTE

9.4.1 GENERALITES

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



Orféa acoustique est un bureau d'études spécialisé dans l'ingénierie acoustique et vibrations (études et formation) : protection contre le bruit, nuisances sonores....

L'entreprise Volkswind a choisi de faire appel à Orféa afin de réaliser des mesures et une étude acoustique selon l'arrêté du 26 août 2011 relative aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Les personnes en charge du dossier sont Damien Cassan, et Kevin Martineau, ingénieurs acousticiens.

9.5.1.1. Méthodologie

Durées des mesurages :

Plusieurs campagnes de mesures doivent être effectuées afin d'obtenir des mesures pour différentes vitesses de vents sur une plage de 3 à 10 m.s⁻¹, et pour les différents vents dominants. Dans le cadre du projet du Pâtis aux chevaux, la campagne de mesure a duré 15 jours et 14 nuits, du 18 mars 2016 au 1^{er} avril 2016

Choix des points de mesures :

Les mesurages sont effectués à des emplacements où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé. La hauteur de mesurage au-dessus du sol est comprise entre 1,20 m et 1,50 m. Les mesurages sont effectués à l'extérieur des limites de propriété du site d'implantation des éoliennes. Ces emplacements se trouvent à plus de 2 m de toute surface réfléchissante.

Grandeurs mesurées :

Les mesures prises sont des mesures de niveaux continus ainsi que les vitesses et orientations du vent intégrées sur un intervalle maximum de 10 minutes.

Conditions météorologiques :

Les mesures sont effectuées en présence de vents dominants. Les vitesses de vent ne doivent cependant pas être trop importantes sous peine de mesures incohérentes ou de

risques pour le matériel. Des mesures entre 3 et 8 m/s sont souhaitables. Les mesures seront effectuées en l'absence de précipitations.

Analyse des mesures :

Les niveaux de bruits résiduels sont corrélés aux vitesses de vent. On obtient ainsi des couples (niveau de bruit/ vitesse de vent) intégrées généralement sur 10 minutes permettant d'avoir l'évolution du niveau résiduel en chaque point de mesure en fonction de la vitesse du vent. Les bruits parasites jugés non représentatifs seront également traités et supprimés des relevés. Une analyse statistique permet de déterminer la valeur du niveau résiduel la plus probable par classe de 1m. s⁻¹ pour des vents de 4 à 8 m.s⁻¹.

Modélisation informatique/Analyse des résultats :

Le calcul des niveaux sonores en tout point du site étudié s'appuie sur une méthode de calcul prévisionnel conforme aux exigences des réglementations actuelles : la norme ISO 9613 « Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre, partie 2 : méthode générale de calcul ». La modélisation est réalisée avec le logiciel CadnaA (version 4.6.153) de DATAKUSTIK qui utilise l'ensemble des paramètres imposés par la norme ISO 9613.

Cette méthode de calcul prend en compte le bâti, la topographie du site, ainsi que tous les phénomènes liés à la propagation des ondes sonores (réflexion, absorption, effets météorologiques, etc.). Les niveaux acoustiques ainsi obtenus chez les riverains sont confrontés par classe de vent aux niveaux résiduels mesurés in situ afin d'effectuer une analyse réglementaire en termes d'émergence conformément à la réglementation en vigueur. Cette analyse sera faite pour chaque tranche de vitesse de vent de 1 m/s.

9.5.1.2. Limites

Les études acoustiques lors de la phase d'étude des projets éoliens 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 projets d'anticiper les éventuels problèmes, et d'assurer aux administrations dès le stade de la demande de permis de construire le futur 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.

10. CONCLUSION

La société Volkswind, du fait de sa connaissance du secteur des Deux-Sèvres après plusieurs années d'études sur ce territoire, a continué sa réflexion de développement sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière.

Volkswind a lancé les différents volets de l'étude d'impact en faisant travailler des bureaux d'études reconnus : CALIDRIS (Volet environnemental et étude d'incidence Natura 2000), ORFEA (Volet Acoustique) et EPYCART (Volet Paysager). 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 concernent l'avifaune nicheuse. La diversité spécifique n'est pas très importante et très localisée dans la zone d'implantation potentielle, les espèces patrimoniales observées sont présentes pour la plupart dans la vallée humide au centre. Les enjeux liés à l'avifaune nicheuse restent limités et liés à des espèces malgré tout relativement fréquentes.

Le flux de migrateurs est faible, au printemps comme en automne. Quelques espèces patrimoniales ont été contactées, mais en effectifs faibles. En hiver, le nombre d'espèces est également peu conséquent, les espèces patrimoniales sont rares et en faibles effectifs. Par ailleurs, aucun couloir de migration bien établi n'a été identifié au-dessus ou à proximité du site.

Concernant la flore, la zone de projet est dédiée principalement à la culture. Des enjeux ont été identifiés sur le site avec la présence de quelques espèces et habitats patrimoniaux dans la vallée humide. Les haies présentes dans la ZIP constituent également un enjeu moyen.

Pour ce qui est des chauves-souris, 12 espèces ont été inventoriées sur le site. Cette diversité est liée notamment à la présence de la vallée humide qui traverse la zone de projet. L'activité est assez contrastée suivant les groupes ou les espèces. Les niveaux d'activité les plus élevés sont localisés dans la vallée humide avec une large domination du groupe des pipistrelles. *A contrario*, les zones de cultures sont nettement moins fréquentées.

D'un point de vue paysager, le parc s'inscrit à la frontière de deux unités paysagères aux ambiances très différentes : un paysage de plaine aux vues ouvertes et un paysage de bocage aux vues limitées et intimistes. Ce type de paysage est propice au développement de parc éolien, combinant des vues horizontales et planes mais souvent limitées par des haies ou des boisements. La démarche est d'avoir une certaine densité et une simplicité dans les formes afin d'éviter des effets de mitage dans le paysage. Les éoliennes composent un ensemble industriel, produisant un espace qui transforme le paysage sans annuler les formes présentes.

Suite au diagnostic paysager, plusieurs sensibilités paysagères et patrimoniales vis-à-vis du projet ont été recensées. Après définition de l'implantation finale du projet, appuyée sur l'axe d'une route départementale (D938) et sur l'axe du parc éolien de Glénay, la visibilité théorique du projet a été étudiée afin de définir les points de vue sensibles depuis et sur ces éléments sensibles.

Volkswind a mené une réflexion d'implantation à l'échelle globale, permettant d'établir trois scénarios cohérents avec l'échelle du paysage. Ils ont été confrontés sur le plan paysager, naturaliste afin de retenir le plus pertinent. Le scénario retenu est une implantation de 6 éoliennes, organisées en 2 lignes.

Les impacts de l'implantation de 6 éoliennes Vestas V136 de 180 mètres de hauteur en bout de pales ont été identifiés avec précision.

D'un point de vue paysager, de nombreuses coupes topographiques et des photomontages permettent d'appréhender les évolutions du paysage avec le parc éolien. La ligne facilement lisible depuis l'ensemble du territoire rend la perception du parc harmonieuse avec le paysage. Les photomontages ont montré une bonne cohérence du projet avec le parc éolien de Glénay. Les impacts cumulés avec les autres parcs éoliens sont faibles du fait de tailles perçues des éoliennes très différentes. Les calculs et les photomontages panoramiques ont montré que le projet n'augmentait que peu la saturation éolienne du territoire d'étude et que les espaces de respirations sans éoliennes sont bien présents.

Les enjeux naturalistes identifiés sont pris en compte par Volkswind dans la conception du projet (mesures d'évitement), dans la planification des travaux mais aussi dans les mesures réductrices et d'accompagnements qui répondent ainsi à chaque impact identifié.

Volkswind s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures lors des travaux de gros œuvre hors période de nidification.

L'agencement du parc a été étudié afin de réduire les différents impacts potentiels :

- Bridages des éoliennes E01, E02, E03, E04 et E05 pour réduire l'impact sur les chiroptères,
- Préserver les espèces et habitats patrimoniaux.

Les études environnementales s'accordent à dire que le projet éolien du Pâtis aux chevaux aura un impact très réduit sur la biodiversité locale. Néanmoins, afin d'avoir une meilleure connaissance des impacts potentiels du parc, Volkswind s'engage, conformément aux protocoles ICPE, à mettre en place des mesures appropriées avec un suivi de mortalité et d'activité des chauves-souris et des oiseaux, une fois lors des trois premières années de fonctionnement.

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. Le poste de livraison sera également recouvert d'un bardage bois pour 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. De plus, un plan de bridage a été prévu afin de respecter les émissions sonores.

Le projet éolien du Pâtis aux chevaux s'établit dans un secteur surtout dominé par les cultures, où le maillage de haies, reste encore assez présent. Les aménagements liés à ce projet n'induisent pas de destruction d'habitats d'intérêts communautaires. De plus, la zone d'implantation ne se situe pas sur un couloir de migration défini, en effet la migration y est très diffuse. Le nombre de machines réduit (6 éoliennes) et la faible emprise du projet limitera grandement l'effet « barrière » pour les oiseaux migrateurs, permettant de conserver des couloirs de vols libre de tout obstacle.

Les mesures mises en place dans le cadre de ce projet, comme l'arrêt conditionnel des éoliennes E01, E02, E03, E04 et E05 pendant les périodes de vol à haut risque des chiroptères associé aux suivis ICPE environnementales et aux mesures réductrices telles que la replantation de haie (300 mètres au total) permettront d'apporter un gain de

biodiversité nette sur la zone.

L'agencement du parc a été étudié afin de réduire les différents impacts potentiels :

- Eloignement des haies et des boisements pour réduire l'impact sur les chiroptères,
- Positionnement des éoliennes au maximum à proximité des chemins existants,
- Préserver les espèces et habitats patrimoniaux.

De plus, Avec 6 éoliennes de 4,2 MW, ce projet en parfaite adéquation avec les objectifs du Grenelle de l'Environnement, permet d'envisager une production d'environ 63 millions de kilowattheures par an équivalent à la consommation électrique d'environ 25 000 personnes.

Pour conclure, le projet sera conforme en tout point à l'arrêté ministériel du 26 Août 2011 modifié le 6 Novembre 2014 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 :

Section de l'arrêté concernée	Emplacement dans l'étude
Section 2 : Implantation	Chapitre 2.7 page 193
Section 3 : construction	Chapitre 1.6.6 page 51
Section 4 : exploitation	Chapitre 1.7.5 page 55
Section 5 : Risques	Chapitre 1.7.6 page 56
Section 6 : Bruit	Chapitre 3.7.5. page 261



ANNEXES

Annexe 1 : Textes qui régissent l'enquête publique :

Procédure et déroulement des enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement :

- code de l'environnement Art. L.123-1 à L.123-19



Chemin :

- Code de l'environnement
 - ▶ Partie législative
 - ▶ Livre Ier : Dispositions communes
 - ▶ Titre II : Information et participation des citoyens
 - ▶ Chapitre III : Enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement

Section 1 : Champ d'application et objet de l'enquête publique

Article L123-1

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-2

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

I. — Font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre préalablement à leur autorisation, leur approbation ou leur adoption :

1° Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées devant comporter une étude d'impact en application de l'article L. 122-1 à l'exception :

— des projets de création d'une zone d'aménagement concerté ;

— des projets de caractère temporaire ou de faible importance dont la liste est établie par décret en Conseil d'Etat ;

2° Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à une évaluation environnementale en application des articles L. 122-4 à L. 122-11 du présent code, ou des articles L. 121-10 à L. 121-15 du code de l'urbanisme, pour lesquels une enquête publique est requise en application des législations en vigueur ;

3° Les projets de création d'un parc national, d'un parc naturel marin, les projets de charte d'un parc national ou d'un parc naturel régional, les projets d'inscription ou de classement de sites et les projets de classement en réserve naturelle et de détermination de leur périmètre de protection mentionnés au livre III du présent code ;

4° Les autres documents d'urbanisme et les décisions portant sur des travaux, ouvrages, aménagements, plans, schémas et programmes soumises par les dispositions particulières qui leur sont applicables à une enquête publique dans les conditions du présent chapitre.

II. — Lorsqu'un projet, plan ou programme mentionné au I est subordonné à une autorisation administrative, cette autorisation ne peut résulter que d'une décision explicite.

III. — Les travaux ou ouvrages exécutés en vue de prévenir un danger grave et immédiat sont exclus du champ d'application du présent chapitre. Il en est de même, afin de tenir compte des nécessités de la défense nationale, des travaux, constructions et aménagements d'ouvrages militaires déterminés dans des conditions fixées par décret.

IV. — La décision prise au terme d'une enquête publique organisée dans les conditions du présent chapitre n'est pas illégale du seul fait qu'elle aurait dû être dans les conditions définies par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Section 2 : Procédure et déroulement de l'enquête publique

Article L123-3

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

L'enquête publique est ouverte et organisée par l'autorité compétente pour prendre la décision en vue de laquelle l'enquête est requise.

Lorsque l'enquête publique porte sur le projet, plan, programme ou autre document de planification d'une collectivité territoriale, d'un établissement public de coopération intercommunale ou d'un des établissements publics qui leur sont rattachés, elle est ouverte par le président de l'organe délibérant de la collectivité ou de l'établissement. Toutefois, lorsque l'enquête est préalable à une déclaration d'utilité publique, la décision d'ouverture est prise par l'autorité de l'Etat compétente pour déclarer l'utilité publique.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-4

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Dans chaque département, une commission présidée par le président du tribunal administratif ou le conseiller qu'il délègue établit une liste d'aptitude des commissaires enquêteurs. Cette liste est rendue publique et fait l'objet d'au moins une révision annuelle. Peut être radié de cette liste tout commissaire enquêteur ayant manqué aux obligations définies à l'article L. 123-15.

L'enquête est conduite, selon la nature et l'importance des opérations, par un commissaire enquêteur ou une commission d'enquête choisi par le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui à cette fin parmi les personnes figurant sur les listes d'aptitude. Son choix n'est pas limité aux listes des départements faisant partie du ressort du tribunal. Le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui nomme un ou plusieurs suppléants au commissaire enquêteur ou aux membres de la commission d'enquête.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-5

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Ne peuvent être désignées commissaire enquêteur ou membre de la commission d'enquête les personnes intéressées au projet à titre personnel ou en raison de leurs fonctions, notamment au sein de la collectivité, de l'organisme ou du service qui assure la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre ou le contrôle de l'opération soumise à enquête.

Les dispositions du premier alinéa peuvent être étendues, dans les conditions fixées par décret en Conseil d'Etat, à des personnes qui ont occupé ces fonctions.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-6

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

I. — Lorsque la réalisation d'un projet, plan ou programme est soumise à l'organisation de plusieurs enquêtes publiques dont l'une au moins en application de l'article L. 123-2, il peut être procédé à une enquête unique régie par le présent chapitre, dès lors que les autorités compétentes désignent d'un commun accord celle qui sera chargée d'ouvrir et d'organiser cette enquête.

Le dossier soumis à enquête publique unique comporte les pièces ou éléments exigés au titre de chacune des enquêtes initialement requises et une note de présentation non technique du projet, plan ou programme.

Cette enquête unique fait l'objet d'un rapport unique du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête ainsi que de conclusions motivées au titre de chacune des enquêtes publiques initialement requises.

II. — En cas de contestation d'une décision prise au terme d'une enquête publique organisée dans les conditions du présent article, la régularité du dossier est appréciée au regard des règles spécifiques applicables à la décision contestée.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-7

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Lorsqu'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement d'un autre Etat, membre de la Communauté européenne ou partie à la convention du 25 février 1991 sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière signée à Espoo, les renseignements permettant l'information et la participation du public sont transmis aux autorités de cet Etat, à la demande de celles-ci ou à l'initiative des autorités françaises. Les autorités de l'Etat intéressé sont invitées à participer à l'enquête publique prévue à l'article L. 123-1 ou à la procédure de mise à disposition du public prévue à l'article L. 122-1-1.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-8

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Lorsqu'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'avoir en France des incidences notables sur l'environnement est transmis pour avis aux autorités françaises par un Etat, le public est consulté par une enquête publique réalisée conformément au présent chapitre. L'enquête publique est ouverte et organisée par arrêté du préfet du département concerné. Après la clôture de l'enquête, le préfet transmet son avis aux autorités de l'Etat sur le territoire duquel est situé le projet. Cet avis est accompagné du rapport et de l'avis du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête. La décision prise par l'autorité compétente de l'Etat sur le territoire duquel le projet est situé est mise à disposition du public à la préfecture du ou des départements dans lesquels l'enquête a été organisée.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-9

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

La durée de l'enquête publique ne peut être inférieure à trente jours. Par décision motivée, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut prolonger l'enquête pour une durée maximale de trente jours, notamment lorsqu'il décide d'organiser une réunion d'information et d'échange avec le public durant cette période de prolongation de l'enquête.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-10

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

I. — Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête informe le public :

- de l'objet de l'enquête ;
- de la ou des décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et des autorités compétentes pour statuer ;
- du nom et des qualités du commissaire enquêteur ou des membres de la commission d'enquête, de la date d'ouverture, du lieu de l'enquête, de sa durée et de ses modalités ;
- de l'existence d'une évaluation environnementale, d'une étude d'impact ou, à défaut, d'un dossier comprenant les informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête, et du lieu où ces documents peuvent être consultés ;
- lorsqu'il a été émis, de l'existence de l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionné aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code ou à l'article L. 121-12 du code de

l'urbanisme, et le lieu où il peut être consulté.

II. — L'information du public est assurée par tous moyens appropriés, selon l'importance et la nature du projet, plan ou programme, notamment par voie d'affichage sur les lieux concernés par l'enquête, par voie de publication locale ou par voie électronique.

Un décret détermine les projets, plans ou programmes qui font obligatoirement l'objet d'une communication au public par voie électronique, comprenant non seulement les éléments indiqués au I mais également, selon les cas, l'évaluation environnementale et son résumé non technique, l'étude d'impact et son résumé non technique ou, à défaut, le dossier d'informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête publique ainsi que, lorsqu'ils sont rendus obligatoires, les avis émis par une autorité administrative sur les projets, plans ou programmes. Ce décret permet, dans un premier temps, une expérimentation sur une liste limitée de projets, plans ou programmes ; cette liste pourra être étendue en fonction du résultat de cette expérimentation.

La personne responsable du projet assume les frais afférents à ces différentes mesures de publicité de l'enquête publique.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-11

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Nonobstant les dispositions du titre Ier de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public et diverses dispositions d'ordre administratif, social et fiscal, le dossier d'enquête publique est communicable à toute personne sur sa demande et à ses frais, avant l'ouverture de l'enquête publique ou pendant celle-ci.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-12

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Le dossier d'enquête publique comprend, outre l'étude d'impact ou l'évaluation environnementale, lorsqu'elle est requise, les pièces et avis exigés par les législations et réglementations applicables au projet, plan ou programme. Il comprend également une note de présentation non technique, dans la mesure où ces éléments ne figurent pas déjà au dossier requis au titre de la réglementation spécifique du projet.

Si le projet a fait l'objet d'une procédure de débat public organisée dans les conditions définies aux articles L. 121-8 à L. 121-15, d'une concertation telle que définie à l'article L. 121-16, ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur permettant au public de participer effectivement au processus de décision, le dossier comporte le bilan de cette procédure. Lorsqu'aucune concertation préalable n'a eu lieu, le dossier le mentionne.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-13

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

I. — Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête conduit l'enquête de manière à permettre au public de disposer d'une information complète sur le projet, plan ou programme, et de participer effectivement au processus de décision en lui permettant de présenter ses observations et propositions. Dans les conditions fixées par décret en Conseil d'Etat, la participation du public peut s'effectuer par voie électronique.

II. — Pendant l'enquête, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête reçoit le maître d'ouvrage de l'opération soumise à l'enquête publique à la demande de ce dernier. Il peut en outre :

- recevoir toute information et, s'il estime que des documents sont utiles à la bonne information du public, demander au maître d'ouvrage de communiquer ces documents au public ;
- visiter les lieux concernés, à l'exception des lieux d'habitation, après en avoir informé au préalable les propriétaires et les occupants ;
- entendre toutes les personnes concernées par le projet, plan ou programme qui en font la demande et convoquer toutes les personnes dont il juge l'audition utile ;
- organiser, sous sa présidence, toute réunion d'information et d'échange avec le public en présence du maître d'ouvrage.

A la demande du commissaire enquêteur ou du président de la commission d'enquête et lorsque les spécificités de l'enquête l'exigent, le président du tribunal administratif ou le conseiller qu'il délègue peut désigner un expert chargé d'assister le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête. Le coût de cette expertise est à la charge du responsable du projet.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-14

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

I. — Pendant l'enquête publique, si la personne responsable du projet, plan ou programme visé au I de l'article L. 123-2 estime nécessaire d'apporter à celui-ci des modifications substantielles, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête peut, après avoir entendu le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête, suspendre l'enquête pendant une durée maximale de six mois. Cette possibilité de suspension ne peut être utilisée qu'une seule fois.

Pendant ce délai, le nouveau projet, plan ou programme, accompagné de l'étude d'impact ou du rapport environnemental intégrant ces modifications, est transmis pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement prévue, selon les cas, aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code et à l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme. A l'issue de ce délai et après que le public a été informé des modifications apportées dans les conditions définies à l'article L. 123-10 du présent code, l'enquête est prolongée d'une durée d'au moins trente jours.

II. — Au vu des conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, la personne responsable du projet, plan ou programme visé au I de l'article L. 123-2 peut, si elle estime souhaitable d'apporter à celui-ci des changements qui en modifient l'économie générale, demander à l'autorité organisatrice d'ouvrir une enquête complémentaire portant sur les avantages et inconvénients de ces modifications pour le projet et pour l'environnement. Dans le cas des projets d'infrastructures linéaires, l'enquête complémentaire peut n'être organisée que sur les territoires concernés par la modification.

Dans le cas d'enquête complémentaire, le point de départ du délai pour prendre la décision après clôture de l'enquête est reporté à la date de clôture de la seconde enquête.

Avant l'ouverture de l'enquête publique complémentaire, le nouveau projet, plan ou programme, accompagné de l'étude d'impact ou du rapport environnemental intégrant ces modifications, est transmis pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement prévue, selon les cas, aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code et à l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-15

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de trente jours à compter de la fin de l'enquête. Si ce délai ne peut être respecté, un délai supplémentaire peut être accordé à la demande du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête par l'autorité compétente pour organiser l'enquête, après avis du responsable du projet.

Le rapport doit faire état des contre-propositions qui ont été produites durant l'enquête ainsi que des réponses éventuelles du maître d'ouvrage.

Le rapport et les conclusions motivées sont rendus publics.

Si, à l'expiration du délai prévu au premier alinéa, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête n'a pas remis son rapport et ses conclusions motivées, ni justifié d'un motif pour le dépassement du délai, l'autorité compétente pour organiser l'enquête peut, avec l'accord du maître d'ouvrage et après une mise en demeure du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête restée infructueuse, demander au président du tribunal administratif ou au conseiller qu'il délègue de dessaisir le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête et de lui substituer son suppléant, un nouveau commissaire enquêteur ou une nouvelle commission d'enquête ; celui-ci doit, à partir des résultats de l'enquête, remettre le rapport et les conclusions motivées dans un maximum de trente jours à partir de sa nomination.

Le nouveau commissaire enquêteur ou la nouvelle commission d'enquête peut faire usage des prérogatives prévues par l'article L. 123-13.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-16

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Le juge administratif des référés, saisi d'une demande de suspension d'une décision prise après des conclusions défavorables du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, fait droit à cette demande si elle comporte un moyen propre à créer, en l'état de l'instruction, un doute sérieux quant à la légalité de celle-ci.

Il fait également droit à toute demande de suspension d'une décision prise sans que l'enquête publique requise

par le présent chapitre ait eu lieu.

L'alinéa précédent s'applique dans les mêmes conditions en cas d'absence de mise à disposition du public de l'évaluation environnementale ou de l'étude d'impact et des documents visés aux articles L. 122-1-1 et L. 122-8.

Tout projet d'une collectivité territoriale ou d'un établissement public de coopération intercommunale ayant donné lieu à des conclusions défavorables du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête doit faire l'objet d'une délibération motivée réitérant la demande d'autorisation ou de déclaration d'utilité publique de l'organe délibérant de la collectivité ou de l'établissement de coopération concerné.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-17

Créé par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Lorsque les projets qui ont fait l'objet d'une enquête publique n'ont pas été entrepris dans un délai de cinq ans à compter de la décision, une nouvelle enquête doit être conduite, à moins qu'une prorogation de cinq ans au plus ne soit décidée avant l'expiration de ce délai dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-18

Créé par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Le responsable du projet, plan ou programme prend en charge les frais de l'enquête, notamment l'indemnisation du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête.

Dès la nomination du ou des commissaires enquêteurs, le responsable du projet verse une provision, dont le montant et le délai de versement sont fixés par le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué à cet effet.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-19

Créé par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Les modalités d'application du présent chapitre sont fixées par un décret en Conseil d'Etat.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

- code de l'environnement Art. R.123-1 à R.123-27

Section 1 : Champ d'application de l'enquête publique

Article R123-1

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 2

I.-Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude.

II.-Ne sont toutefois pas soumis à l'obligation d'une enquête publique :

1° Les projets de création d'une zone d'aménagement concerté ;

2° Les créations de zones de mouillages et d'équipements légers, sauf si cette implantation entraîne un changement substantiel d'utilisation du domaine public maritime conformément au décret n° 91-1110 du 22 octobre 1991 relatif aux autorisations d'occupation temporaire concernant les zones de mouillages et d'équipements légers sur le domaine public maritime ;

3° Les demandes d'autorisation temporaire mentionnées à l'article R. 214-23 ;

4° Les demandes d'autorisation d'exploitation temporaire d'une installation classée pour la protection de l'environnement mentionnées à l'article R. 512-37 ;

5° Les demandes d'autorisation de création de courte durée d'une installation nucléaire de base mentionnées à l'article 22 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

6° Les défrichements mentionnés aux articles L. 311-1 et L. 312-1 du code forestier et les premiers boisements soumis à autorisation en application de l'article L. 126-1 du code rural, lorsqu'ils portent sur une superficie inférieure à 10 hectares.

III.-En application du III de l'article L. 123-2, ne sont pas soumises à enquête publique, en raison des besoins et des nécessités de la défense nationale :

1° Les installations classées constituant un élément de l'infrastructure militaire et réalisées dans le cadre d'opérations secrètes intéressant la défense nationale mentionnées à l'article R. 517-4 ;

2° Les demandes d'autorisation relatives aux installations et activités nucléaires intéressant la défense mentionnées à l'article R. * 1333-37 du code de la défense, sauf lorsqu'il en est prévu autrement par les textes les concernant ;

3° Les opérations mentionnées à l'article R. 123-44.

IV.-Sauf disposition contraire, les travaux d'entretien, de maintenance et de grosses réparations, quels que soient les ouvrages ou aménagements auxquels ils se rapportent, ne sont pas soumis à la réalisation d'une enquête publique.

NOTA: Décret n° 2011-2018 du 29 décembre 2011, article 17 : Les dispositions des II et III de l'article R. 123-1 du code de l'environnement, dans sa rédaction résultant du présent décret, sont applicables aux demandes d'autorisation déposées à compter du premier jour du sixième mois après sa publication.

Section 2 : Procédure et déroulement de l'enquête publique

Article R123-2

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Les projets, plans, programmes ou décisions mentionnés à l'article L. 123-2 font l'objet d'une enquête régie par les dispositions du présent chapitre préalablement à l'intervention de la décision en vue de laquelle l'enquête est requise, ou, en l'absence de dispositions prévoyant une telle décision, avant le commencement de la réalisation des projets concernés.

Sous-section 1 : Ouverture et organisation de l'enquête

Sous-section 2 : Personnes susceptibles d'exercer les fonctions de commissaire enquêteur

Sous-section 3 : Désignation du commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête

Sous-section 4 : Durée de l'enquête

Sous-section 5 : Enquête publique unique

Sous-section 6 : Composition du dossier d'enquête

Sous-section 7 : Organisation de l'enquête

Sous-section 8 : Jours et heures de l'enquête

Sous-section 9 : Publicité de l'enquête

Sous-section 10 : Information des communes

Sous-section 11 : Observations, propositions et contre-propositions du public

Sous-section 12 : Communication de documents à la demande du commissaire

enquêteur

Sous-section 13 : Visite des lieux par le commissaire enquêteur

Sous-section 14 : Audition de personnes par le commissaire enquêteur

Sous-section 15 : Réunion d'information et d'échange avec le public

Sous-section 16 : Clôture de l'enquête

Sous-section 17 : Rapport et conclusions

Sous-section 18 : Suspension de l'enquête

Sous-section 19 : Enquête complémentaire

Sous-section 20 : Prorogation de la durée de validité d'une enquête publique

Sous-section 21 : Indemnisation du commissaire enquêteur

Sous-section 1 : Ouverture et organisation de l'enquête

Article R123-3

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

I.-Lorsque la décision en vue de laquelle l'enquête est requise relève d'une autorité nationale de l'Etat, sauf disposition particulière, l'ouverture et l'organisation de l'enquête sont assurées par le préfet territorialement compétent.

II.-Lorsque la décision en vue de laquelle l'enquête est requise relève d'un établissement public de l'Etat comportant des échelons territoriaux dont le préfet de région ou de département est le délégué territorial en vertu de l'article 59-1 du décret n° 2004-374 du 29 avril 2004, l'organe exécutif de l'établissement peut déléguer la compétence relative à l'ouverture et à l'organisation de l'enquête à ce préfet.

III.-Lorsque le projet porte sur le territoire de plusieurs communes, départements ou régions, l'enquête peut être ouverte et organisée par une décision conjointe des autorités compétentes pour ouvrir et organiser l'enquête. Dans ce cas, cette décision désigne l'autorité chargée de coordonner l'organisation de l'enquête et d'en centraliser les résultats.

Sous-section 2 : Personnes susceptibles d'exercer les fonctions de commissaire enquêteur

Article R123-4

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Ne peuvent être désignés comme commissaire enquêteur, membre d'une commission d'enquête ou suppléant les personnes intéressées au projet, plan ou programme soit à titre personnel, soit en raison des fonctions qu'elles exercent ou ont exercées depuis moins de cinq ans, notamment au sein de la collectivité, de l'organisme ou du service qui assure la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre ou le contrôle du projet, plan ou programme soumis à enquête, ou au sein d'associations ou organismes directement concernés par cette opération.

Avant sa désignation, chaque commissaire enquêteur, membre d'une commission d'enquête ou suppléant indique au président du tribunal administratif les activités exercées au titre de ses fonctions précédentes ou en cours qui pourraient être jugées incompatibles avec les fonctions de commissaire enquêteur en application de l'article L. 123-5, et signe une déclaration sur l'honneur attestant qu'il n'a pas d'intérêt personnel au projet, plan ou programme.

Le manquement à cette règle constitue un motif de radiation de la liste d'aptitude de commissaire enquêteur.

Sous-section 3 : Désignation du commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête

Article R123-5

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

L'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête saisit, en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête le président du tribunal administratif dans le ressort duquel se situe le siège de cette autorité et lui adresse une demande qui précise l'objet de l'enquête ainsi que la période d'enquête proposée, et comporte le résumé non technique ou la note de présentation mentionnés respectivement aux 1° et 2° de l'article R. 123-8.

Le président du tribunal administratif ou le magistrat délégué par lui à cette fin désigne dans un délai de quinze jours un commissaire enquêteur ou les membres, en nombre impair, d'une commission d'enquête parmi lesquels il choisit un président. Il nomme également un ou plusieurs suppléants au commissaire enquêteur ou aux membres de la commission d'enquête qui remplace le titulaire en cas d'empêchement et exerce alors ses fonctions jusqu'au terme de la procédure.

Hormis le cas du remplacement d'un titulaire défaillant par un suppléant, le suppléant n'intervient pas dans la conduite de l'enquête ni pour l'élaboration du rapport et des conclusions qui restent de la seule compétence du commissaire enquêteur ou des membres de la commission titulaires.

Dès la désignation du ou des commissaires enquêteurs, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête adresse à chacun d'entre eux, suppléant (s) compris, une copie du dossier complet soumis à enquête publique et, lorsqu'il est disponible sous cette forme, une copie numérique de ce dossier.

Sous-section 4 : Durée de l'enquête

Article R123-6

Modifié par Décret n°2012-616 du 2 mai 2012 - art. 5

La durée de l'enquête publique est fixée par l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête. Cette durée ne peut être inférieure à trente jours et ne peut excéder deux mois, sauf le cas où les dispositions des articles R. 123-22 ou R. 123-23 sont mises en œuvre.

Toutefois, par décision motivée, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut, après information de l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête, prolonger celle-ci pour une durée maximale de trente jours, notamment lorsqu'il décide d'organiser une réunion d'information et d'échange avec le public durant cette période de prolongation de l'enquête.

Sa décision doit être notifiée à l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête au plus tard huit jours avant la fin de l'enquête. Elle est portée à la connaissance du public, au plus tard à la date prévue initialement pour la fin de l'enquête, par un affichage réalisé dans les conditions de lieu prévues au II de l'article R. 123-11 ainsi que, le cas échéant, par tout autre moyen approprié.

Lorsqu'il est fait application des dispositions des deux précédents alinéas du présent article, l'accomplissement des formalités prévues à l'article R. 123-18 est reporté à la clôture de l'enquête ainsi prorogée.

Sous-section 5 : Enquête publique unique

Article R123-7

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Lorsqu'en application de l'article L. 123-6 une enquête publique unique est réalisée, l'arrêté d'ouverture de l'enquête précise, s'il y a lieu, les coordonnées de chaque maître d'ouvrage responsable des différents éléments du projet, plan ou programme soumis à enquête et le dossier soumis à enquête publique est établi sous la responsabilité de chacun d'entre eux.

Le dossier soumis à enquête publique unique comporte les pièces ou éléments exigés au titre de chacune des enquêtes initialement requises, et une note de présentation non technique du projet, plan ou programme.

La durée de l'enquête unique ne peut être inférieure à la durée minimale la plus longue prévue par l'une des réglementations.

L'enquête unique fait l'objet d'un registre d'enquête unique, d'un rapport unique du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, ainsi que de conclusions motivées au titre de chacune des enquêtes publiques initialement requises.

L'autorité chargée d'ouvrir et d'organiser l'enquête adresse, dès leur réception, copie du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête à chacune des autorités compétentes pour prendre les décisions en vue desquelles l'enquête unique a été organisée, au président du tribunal administratif et aux maîtres d'ouvrage du projet, plan ou programme.

Sous-section 6 : Composition du dossier d'enquête

Article R123-8

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Le dossier soumis à l'enquête publique comprend les pièces et avis exigés par les législations et réglementations applicables au projet, plan ou programme.

Le dossier comprend au moins :

1° Lorsqu'ils sont requis, l'étude d'impact et son résumé non technique ou l'évaluation environnementale et son résumé non technique, et, le cas échéant, la décision d'examen au cas par cas de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement visée au I de l'article L. 122-1 ou au IV de l'article L. 122-4, ainsi que l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionné aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code ou à l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme ;

2° En l'absence d'étude d'impact ou d'évaluation environnementale, une note de présentation précisant les coordonnées du maître d'ouvrage ou du responsable du projet, plan ou programme, l'objet de l'enquête, les caractéristiques les plus importantes du projet, plan ou programme et présentant un résumé des principales raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de l'environnement, le projet, plan ou programme soumis à enquête a été retenu ;

3° La mention des textes qui régissent l'enquête publique en cause et l'indication de la façon dont cette enquête s'insère dans la procédure administrative relative au projet, plan ou programme considéré, ainsi que la ou les décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et les autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation ;

4° Lorsqu'ils sont rendus obligatoires par un texte législatif ou réglementaire préalablement à l'ouverture de l'enquête, les avis émis sur le projet plan, ou programme. Dans le cas d'avis très volumineux, une consultation peut en être organisée par voie électronique dans les locaux de consultation du dossier ;

5° Le bilan de la procédure de débat public organisée dans les conditions définies aux articles L. 121-8 à L. 121-15, ou de la concertation définie à l'article L. 121-16, ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur permettant au public de participer effectivement au processus de décision. Lorsqu'aucune concertation préalable n'a eu lieu, le dossier le mentionne ;

6° La mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet, plan ou programme, en application du I de l'article L. 214-3, des articles L. 341-10 et L. 411-2 (4°) du code de l'environnement, ou des articles L. 311-1 et L. 312-1 du code forestier.

Sous-section 7 : Organisation de l'enquête

Article R123-9

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

L'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête précise par arrêté, quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et après concertation avec le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête :

- 1° L'objet de l'enquête, notamment les caractéristiques principales du projet, plan ou programme, la date à laquelle celle-ci sera ouverte et sa durée ;
 - 2° La ou les décisions pouvant être adoptée (s) au terme de l'enquête et les autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation ;
 - 3° Le nom et les qualités du commissaire enquêteur ou des membres de la commission d'enquête, et de leurs suppléants ;
 - 4° Les lieux, ainsi que les jours et heures où le public pourra consulter le dossier d'enquête et présenter ses observations sur le registre ouvert à cet effet ; en cas de pluralité de lieux d'enquête, l'arrêté désigne parmi eux le siège de l'enquête, où toute correspondance relative à l'enquête peut être adressée au commissaire enquêteur ou à la commission d'enquête ;
 - 5° Les lieux, jours et heures où le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête, représentée par un ou plusieurs de ses membres, se tiendra à la disposition du public pour recevoir ses observations ;
 - 6° Le cas échéant, la date et le lieu des réunions d'information et d'échange envisagées ;
 - 7° La durée et les lieux où, à l'issue de l'enquête, le public pourra consulter le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête ;
 - 8° L'existence d'une évaluation environnementale, d'une étude d'impact ou, à défaut, d'un dossier comprenant les informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête, et du lieu où ces documents peuvent être consultés ;
 - 9° L'existence de l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionné aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code ou de l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme et le lieu où il peut être consulté ;
 - 10° L'information selon laquelle, le cas échéant, le dossier d'enquête publique est transmis à un autre Etat, membre de l'Union européenne ou partie à la convention sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière, signée à Espoo le 25 février 1991, sur le territoire duquel le projet est susceptible d'avoir des incidences notables ;
 - 11° L'identité de la ou des personnes responsables du projet, plan ou programme ou de l'autorité auprès de laquelle des informations peuvent être demandées ;
 - 12° Le cas échéant, l'adresse du site internet sur lequel des informations relatives à l'enquête pourront être consultées, ou les moyens offerts au public de communiquer ses observations par voie électronique.
- Toute personne peut, sur sa demande et à ses frais, obtenir communication du dossier d'enquête publique auprès de l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête dès la publication de l'arrêté d'ouverture de l'enquête.

Sous-section 8 : Jours et heures de l'enquête

Article R123-10

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Les jours et heures, ouvrables ou non, où le public pourra consulter un exemplaire du dossier et présenter ses observations sont fixés de manière à permettre la participation de la plus grande partie de la population, compte tenu notamment de ses horaires normaux de travail. Ils comprennent au minimum les jours et heures habituels d'ouverture au public de chacun des lieux où est déposé le dossier ; ils peuvent en outre comprendre des heures en soirée ainsi que plusieurs demi-journées prises parmi les samedis, dimanches et jours fériés.

Sous-section 9 : Publicité de l'enquête

Article R123-11

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Un avis portant les indications mentionnées à l'article R. 123-9 à la connaissance du public est publié en caractères apparents quinze jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le ou les départements concernés. Pour les projets, plans ou programmes d'importance nationale, cet avis est, en outre, publié dans deux journaux à diffusion nationale quinze jours au moins avant le début de l'enquête.

II.-L'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête désigne les lieux où cet avis doit être publié par voie d'affiches et, éventuellement, par tout autre procédé.

Pour les projets, sont au minimum désignées toutes les mairies des communes sur le territoire desquelles se situe le projet. Pour les plans et programmes de niveau départemental ou régional, sont au minimum désignées les préfectures et sous-préfectures.

Cet avis est publié quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et pendant toute la durée de celle-ci.

Lorsque certaines de ces communes sont situées dans un autre département, l'autorité chargée de l'ouverture de l'enquête prend l'accord du préfet de ce département pour cette désignation. Ce dernier fait assurer la publication de l'avis dans ces communes selon les modalités prévues à l'alinéa précédent.

L'avis d'enquête est également publié sur le site internet de l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête, lorsque celle-ci dispose d'un site.

III.-En outre, dans les mêmes conditions de délai et de durée, et sauf impossibilité matérielle justifiée, le responsable du projet procède à l'affichage du même avis sur les lieux prévus pour la réalisation du projet.

Ces affiches doivent être visibles et lisibles de la ou, s'il y a lieu, des voies publiques, et être conformes à des caractéristiques et dimensions fixées par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Sous-section 10 : Information des communes

Article R123-12

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Un exemplaire du dossier soumis à enquête est adressé pour information, dès l'ouverture de l'enquête, au maire de chaque commune sur le territoire de laquelle le projet est situé et dont la mairie n'a pas été désignée comme lieu d'enquête.

Cette formalité est réputée satisfaite lorsque les conseils municipaux concernés ont été consultés en application des réglementations particulières, ou lorsque est communiquée à la commune l'adresse du site internet où l'intégralité du dossier soumis à enquête peut être téléchargé. Un exemplaire du dossier est adressé à chaque commune qui en fait la demande expresse.

Sous-section 11 : Observations, propositions et contre-propositions du public

Article R123-13

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Pendant la durée de l'enquête, le public peut consigner ses observations, propositions et contre-propositions sur le registre d'enquête, établi sur feuillets non mobiles, coté et paraphé par le commissaire enquêteur ou un membre de la commission d'enquête, tenu à leur disposition dans chaque lieu où est déposé un dossier.

Les observations, propositions et contre-propositions peuvent également être adressées par correspondance au commissaire enquêteur ou au président de la commission d'enquête au siège de l'enquête, et le cas échéant, selon les moyens de communication électronique indiqués dans l'arrêté d'ouverture de l'enquête. Elles sont tenues à la disposition du public au siège de l'enquête dans les meilleurs délais.

En outre, les observations écrites et orales du public sont également reçues par le commissaire enquêteur ou par un membre de la commission d'enquête, aux lieux, jours et heures qui auront été fixés et annoncés dans les conditions prévues aux articles R. 123-9 à R. 123-11.

Les observations du public sont consultables et communicables aux frais de la personne qui en fait la demande pendant toute la durée de l'enquête.

Sous-section 12 : Communication de documents à la demande du commissaire enquêteur

Article R123-14

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Lorsqu'il entend faire compléter le dossier par des documents utiles à la bonne information du public dans les conditions prévues à l'article L. 123-13, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête en fait la demande au responsable du projet, plan ou programme ; cette demande ne peut porter que sur des documents en la possession de ce dernier.

Les documents ainsi obtenus ou le refus motivé du responsable du projet, plan ou programme sont versés au dossier tenu au siège de l'enquête.

Lorsque de tels documents sont ajoutés en cours d'enquête, un bordereau joint au dossier d'enquête mentionne la nature des pièces et la date à laquelle celles-ci ont été ajoutées au dossier d'enquête.

Sous-section 13 : Visite des lieux par le commissaire enquêteur

Article R123-15

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Lorsqu'il a l'intention de visiter les lieux concernés par le projet, plan ou programme, à l'exception des lieux d'habitation, le commissaire enquêteur en informe au moins quarante-huit heures à l'avance les propriétaires et les occupants concernés, en leur précisant la date et l'heure de la visite projetée.

Lorsque ceux-ci n'ont pu être prévenus, ou en cas d'opposition de leur part, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête en fait mention dans le rapport d'enquête.

Sous-section 14 : Audition de personnes par le commissaire enquêteur

Article R123-16

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Dans les conditions prévues à l'article L. 123-13, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut auditionner toute personne ou service qu'il lui paraît utile de consulter pour compléter son information sur le projet, plan ou programme soumis à enquête publique. Le refus éventuel, motivé ou non, de demande d'information ou l'absence de réponse est mentionné par le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête dans son rapport.

Sous-section 15 : Réunion d'information et d'échange avec le public

Article R123-17

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Sans préjudice des cas prévus par des législations particulières, lorsqu'il estime que l'importance ou la nature du projet, plan ou programme ou les conditions de déroulement de l'enquête publique rendent nécessaire l'organisation d'une réunion d'information et d'échange avec le public, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête en informe l'autorité en charge de l'ouverture et de l'organisation de l'enquête ainsi que le responsable du projet, plan ou programme en leur indiquant les modalités qu'il propose pour l'organisation de cette réunion.

Le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête définit, en concertation avec l'autorité en charge de l'ouverture et de l'organisation de l'enquête et le responsable du projet, plan ou programme, les modalités d'information préalable du public et du déroulement de cette réunion.

En tant que de besoin, la durée de l'enquête peut être prolongée dans les conditions prévues à l'article R. 123-6 pour permettre l'organisation de la réunion publique.

A l'issue de la réunion publique, un compte rendu est établi par le commissaire enquêteur ou par le président de la commission d'enquête et adressé dans les meilleurs délais au responsable du projet, plan ou programme, ainsi qu'à l'autorité en charge de l'ouverture et de l'organisation de l'enquête. Ce compte rendu, ainsi que les observations éventuelles du responsable du projet, plan ou programme sont annexés par le commissaire enquêteur ou par le président de la commission d'enquête au rapport de fin d'enquête.

Le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut, aux fins d'établissement de ce compte rendu, procéder à l'enregistrement audio ou vidéo de la réunion d'information et d'échange avec le public. Le début et la fin de tout enregistrement doit être clairement notifié aux personnes présentes. Ces enregistrements sont transmis, exclusivement et sous sa responsabilité, par le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête avec son rapport de fin d'enquête à l'autorité en charge de l'ouverture et de l'organisation de l'enquête.

Les frais d'organisation de la réunion publique sont à la charge du responsable du projet, plan ou programme.

Sous-section 16 : Clôture de l'enquête

Article R123-18

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

A l'expiration du délai d'enquête, le registre d'enquête est mis à disposition du commissaire enquêteur ou du président de la commission d'enquête et clos par lui. En cas de pluralité de lieux d'enquête, les registres sont transmis sans délai au commissaire enquêteur ou au président de la commission d'enquête et clos par lui.

Dès réception du registre et des documents annexés, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête rencontre, dans la huitaine, le responsable du projet, plan ou programme et lui communique les observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal de synthèse. Le responsable du projet, plan ou programme dispose d'un délai de quinze jours pour produire ses observations éventuelles.

Sous-section 17 : Rapport et conclusions

Article R123-19

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies.

Le rapport comporte le rappel de l'objet du projet, plan ou programme, la liste de l'ensemble des pièces figurant dans le dossier d'enquête, une synthèse des observations du public, une analyse des propositions et contre-propositions produites durant l'enquête et, le cas échéant, les observations du responsable du projet, plan ou programme en réponse aux observations du public.

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet.

Le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête transmet à l'autorité compétente pour organiser l'enquête l'exemplaire du dossier de l'enquête déposé au siège de l'enquête, accompagné du ou des registres et pièces annexées, avec le rapport et les conclusions motivées. Il transmet simultanément une copie du rapport et des conclusions motivées au président du tribunal administratif.

Si, dans un délai de trente jours à compter de la date de clôture de l'enquête, le commissaire enquêteur n'a pas remis son rapport et ses conclusions motivées, ni présenté à l'autorité compétente pour organiser l'enquête, conformément à la faculté qui lui est octroyée à l'article L. 123-15, une demande motivée de report de ce délai, il est fait application des dispositions du quatrième alinéa de l'article L. 123-15.

Article R123-20

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

A la réception des conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, l'autorité compétente pour organiser l'enquête, lorsqu'elle constate une insuffisance ou un défaut de motivation de ces conclusions susceptible de constituer une irrégularité dans la procédure, peut en informer le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui dans un délai de quinze jours, par lettre d'observation.

Si l'insuffisance ou le défaut de motivation est avéré, le président du tribunal administratif ou le conseiller qu'il délègue, dispose de quinze jours pour demander au commissaire enquêteur ou à la commission d'enquête de compléter ses conclusions. En l'absence d'intervention de la part du président du tribunal administratif ou du conseiller qu'il délègue dans ce délai de quinze jours, la demande est réputée rejetée. La décision du président du tribunal administratif ou du conseiller qu'il délègue n'est pas susceptible de recours.

Dans un délai de quinze jours à compter de la réception des conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, le président du tribunal administratif ou le conseiller qu'il délègue peut également intervenir de sa propre initiative auprès de son auteur pour qu'il les complète, lorsqu'il constate une insuffisance ou un défaut de motivation de ces conclusions susceptible de constituer une irrégularité dans la procédure.

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête est tenu de remettre ses conclusions complétées à l'autorité compétente pour organiser l'enquête et au président du tribunal administratif dans un délai d'un mois.

Article R123-21

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

L'autorité compétente pour organiser l'enquête adresse, dès leur réception, copie du rapport et des conclusions au responsable du projet, plan ou programme.

Copie du rapport et des conclusions est également adressée à la mairie de chacune des communes où s'est déroulée l'enquête et à la préfecture de chaque département concerné pour y être sans délai tenue à la

disposition du public pendant un an à compter de la date de clôture de l'enquête.

Lorsqu'elle a publié l'avis d'ouverture de l'enquête sur son site internet, l'autorité compétente pour organiser l'enquête publie le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête sur ce même site et le tient à la disposition du public pendant un an.

Sous-section 18 : Suspension de l'enquête

Article R123-22

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

L'enquête publique poursuivie à la suite d'une suspension autorisée conformément au I de l'article L. 123-14 est menée, si possible, par le même commissaire enquêteur ou la même commission d'enquête. Elle fait l'objet d'un nouvel arrêté d'organisation, d'une nouvelle publicité, et, pour les projets, d'une nouvelle information des communes conformément à l'article R. 123-12.

L'enquête est prolongée d'une durée d'au moins trente jours.

Le dossier d'enquête initial est complété dans ses différents éléments, et comprend notamment :

1° Une note expliquant les modifications substantielles apportées au projet, plan ou programme par rapport à sa version initialement soumise à enquête ;

2° Lorsqu'ils sont requis, l'étude d'impact ou l'évaluation environnementale intégrant ces modifications, ainsi que l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionné aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code ou de l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme portant sur cette étude d'impact ou cette évaluation environnementale actualisée.

Sous-section 19 : Enquête complémentaire

Article R123-23

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Lorsqu'une enquête complémentaire est organisée conformément au II de l'article L. 123-14, elle porte sur les avantages et inconvénients des modifications pour le projet et pour l'environnement. L'enquête complémentaire, d'une durée minimale de quinze jours, est ouverte dans les conditions fixées aux articles R. 123-9 à R. 123-12.

Le dossier d'enquête initial est complété dans ses différents éléments, et comprend notamment :

1° Une note expliquant les modifications substantielles apportées au projet, plan ou programme par rapport à sa version initialement soumise à enquête ;

2° Lorsqu'ils sont requis, l'étude d'impact ou l'évaluation environnementale intégrant ces modifications, ainsi que l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionné aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code ou de l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme portant sur cette étude d'impact ou cette évaluation environnementale actualisée.

L'enquête complémentaire est clôturée dans les conditions prévues à l'article R. 123-18.

Dans un délai de quinze jours à compter de la date de clôture de l'enquête complémentaire, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête joint au rapport principal communiqué au public à l'issue de la première enquête un rapport complémentaire et des conclusions motivées au titre de l'enquête complémentaire. Copies des rapports sont mises conjointement à la disposition du public dans les conditions définies à l'article R. 123-21.

Sous-section 20 : Prorogation de la durée de validité d'une enquête publique

Article R123-24

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Sauf disposition particulière, lorsque les projets qui ont fait l'objet d'une enquête publique n'ont pas été entrepris dans un délai de cinq ans à compter de l'adoption de la décision soumise à enquête, une nouvelle enquête doit être conduite, à moins que, avant l'expiration de ce délai, une prorogation de la durée de validité de l'enquête ne soit décidée par l'autorité compétente pour prendre la décision en vue de laquelle l'enquête a été organisée. Cette prorogation a une durée de cinq ans au plus. La validité de l'enquête ne peut être prorogée si le projet a fait l'objet de modifications substantielles ou lorsque des modifications de droit ou de fait de nature à imposer une nouvelle consultation du public sont intervenues depuis la décision arrêtant le projet.

Sous-section 21 : Indemnisation du commissaire enquêteur

Article R123-25

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Les commissaires enquêteurs et les membres des commissions d'enquête ont droit à une indemnité, à la charge de la personne responsable du projet, plan ou programme, qui comprend des vacations et le remboursement des frais qu'ils engagent pour l'accomplissement de leur mission.

Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, du budget et de l'intérieur fixe les modalités de calcul de l'indemnité.

Le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui à cette fin qui a désigné le commissaire enquêteur ou les membres de la commission d'enquête, détermine le nombre de vacations allouées au commissaire enquêteur sur la base du nombre d'heures que le commissaire enquêteur déclare avoir consacrées à l'enquête depuis sa nomination jusqu'au rendu du rapport et des conclusions motivées, en tenant compte des difficultés de l'enquête ainsi que de la nature et de la qualité du travail fourni par celui-ci.

Il arrête, sur justificatifs, le montant des frais qui seront remboursés au commissaire enquêteur.

Le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui à cette fin fixe par ordonnance le montant de l'indemnité. Cette ordonnance est exécutoire dès son prononcé, et peut être recourée contre les personnes privées ou publiques par les voies du droit commun.

Dans le cas d'une commission d'enquête, il appartient au président de la commission de présenter, sous son couvert, le nombre d'heures consacrées à l'enquête et le montant des frais de chacun des membres de la commission, compte tenu du travail effectivement réalisé par chacun d'entre eux.

Le commissaire enquêteur dessaisi de l'enquête publique est uniquement remboursé des frais qu'il a engagés.

Cette ordonnance est notifiée au commissaire enquêteur, au responsable du projet, plan ou programme, et au fonds d'indemnisation des commissaires enquêteurs prévu à l'article R. 123-26.

La personne responsable du projet, plan ou programme verse sans délai au fonds d'indemnisation les sommes dues, déduction faite du montant de la provision versée dans les conditions définies à l'article R. 123-27. Le fonds verse les sommes perçues au commissaire enquêteur.

Dans un délai de quinze jours suivant la notification, le commissaire enquêteur et la personne responsable du projet, plan ou programme peuvent contester cette ordonnance en formant un recours administratif auprès du président du tribunal administratif concerné. Il constitue un préalable obligatoire à l'exercice d'un recours contentieux, à peine d'irrecevabilité de ce dernier. Le silence gardé sur ce recours administratif pendant plus de quinze jours vaut décision de rejet. La décision issue de ce recours administratif peut être contestée, dans un délai de quinze jours à compter de sa notification, devant la juridiction à laquelle appartient son auteur. La requête est transmise sans délai par le président de la juridiction à un tribunal administratif conformément à un tableau d'attribution arrêté par le président de la section du contentieux du Conseil d'Etat. Le président de la juridiction à laquelle appartient l'auteur de l'ordonnance est appelé à présenter des observations écrites sur les mérites du recours.

Article R123-26

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Il est créé un fonds, dénommé fonds d'indemnisation des commissaires enquêteurs, chargé de verser à ceux-ci, dans les conditions prévues par le présent chapitre, les indemnités mentionnées à l'article L. 123-18 du présent code et à l'article R. 11-6-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

La personne responsable du projet, plan ou programme verse au fonds d'indemnisation des commissaires

enquêteurs les sommes et provisions destinées à couvrir les indemnités qui sont à sa charge en application de ces articles.

La Caisse des dépôts et consignations assure la gestion comptable et financière du fonds dans les conditions définies par une convention conclue avec l'Etat, représenté par le ministre chargé de l'environnement, et soumise à l'approbation du ministre chargé des finances. Cette convention précise, notamment, les modalités d'approvisionnement, de gestion et de contrôle du fonds.

Article R123-27

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Dès la nomination du ou des commissaires enquêteurs, le responsable du projet, plan ou programme verse une provision, dont le montant et le délai de versement sont fixés par le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué à cet effet.

La personne responsable du projet, plan ou programme peut s'acquitter des obligations résultant de l'alinéa précédent en versant annuellement au fonds d'indemnisation des commissaires enquêteurs un acompte à valoir sur les sommes dues et en attestant, à l'ouverture de chaque enquête effectuée à sa demande, que cet acompte garantit le paiement de celles-ci.

Le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui à cette fin peut, soit au début de l'enquête, soit au cours de celle-ci ou après le dépôt du rapport d'enquête, accorder au commissaire enquêteur, sur sa demande, une allocation provisionnelle. Cette décision ne peut faire l'objet d'aucun recours. L'allocation est versée par le fonds d'indemnisation des commissaires enquêteurs dans la limite des sommes perçues de la personne responsable du projet, plan ou programme.

Annexe 2 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison

Numéro Eolienne	Coordonnées en Lambert 93 (m)*		Coordonnées en WGS 84 (dd°mm'ss,s")		Côte NGF au sol (m)**	Côte NGF en bout de pales (m)
	X	Y	N	O		
E01	454856	6643052	46°50'33,61"	0°13'3,63"	121	301
E02	454849	6642609	46°50'19,26"	0°13'3,10"	119	299
E03	454870	6642067	46°50'1,71"	0°13'1,05"	124	304
E04	454855	6641602	46°49'46,65"	0°13'0,89"	124	304
E05	455289	6642862	46°50'28,03"	0°12'42,81"	120	300
E06	455220	6642407	46°50'13,21"	0°12'45,22"	123	303
PDL	455208	6642786	46°50'25,45"	0°12'46,52"	119	-

Les coordonnées X, Y et Z ainsi que les côtes NGF au sol ont été éditées par des géomètres-experts du cabinet Branly Lacaze après repérages sur site (sans borne contradictoire) excepté pour le PDL (coordonnées éditées sous Cartoexplorer)

**Annexe 3 : 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 pris pour application de l'article L. 553-3,

Vu l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent pris en application des articles R. 553-2 et R. 553-5 du code de l'environnement,

(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 L. 553-3 du code de l'environnement, des articles R. 553-1 et suivants du code de l'environnement et des articles 3 et suivants de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent pris en application des articles R. 553-2 et R. 553-5 du code de l'environnement,

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. 553-6 du code de l'environnement, et par l'arrêté du 26 août 2011.

Les conditions techniques de remise en état sont définies à l'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de

production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent pris en application des articles R. 553-2 et R. 553-5 du code de l'environnement.

Article 2 - Montant

Le montant maximum du cautionnement est deeuros.

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. 553-8 du code de l'environnement constatant l'exécution des mesures prévues à l'article R. 553-6 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. 514-1 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 4 : certificat de type de l'éolienne V126-3,45MW (même gamme)

PUBLIC



DET NORSKE VERITAS

TYPE CERTIFICATE

Vestas V126-3.3 MW / V126-3.45 MW

TC-230906-A-2	2015-03-20
Certificate number	Date of issue

Manufacturer:
Vestas Wind Systems A/S
Hedeager 44
8200 Aarhus N

Valid until: 2019-10-30


Conformity evaluation has been carried out according to BEK 73: 2013 "Bekendtgørelse om teknisk certificeringsordning for vindmøller" and IEC 61400-22: 2010 "Wind Turbines - Part 22: Conformity Testing and Certification". This certificate attests compliance with IEC 61400-1 ed.3 incl. amd.1 and IEC 61400-22 concerning the design and manufacture .


Reference documents:

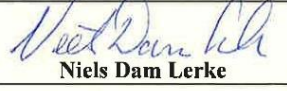
Final Evaluation Report:	PD-2309-18CGY6P-36 Rev.3
Design Basis Conformity Statement:	DB-230906-A-2
Design Evaluation Conformity Statement:	DE-230906-A-3
Type Test Conformity Statement:	TT-230906-A-2
Manufacturing Conformity Statement:	MC-230906-A-2
Type Characteristics Measurements Conformity Statement(s):	TM-230906-A-2

Wind Turbine specification :
IEC WT class: S (IIIA/IIIB). For further information see Appendix 1 of this Certificate.

Date: 2015-03-20	Date: 2015-03-20
------------------	------------------


Christer Eriksson
 Management Representative
 Det Norske Veritas, Danmark A/S


DANAK
PROD Reg. no. 7031


Niels Dam Lerke
 Project Manager
 Det Norske Veritas, Danmark A/S

DET NORSKE VERITAS, DANMARK A/S

Original Instruction: T05 0047-9868 VER 02

T05 0047-9868 Ver 02 - Approved - Exported from DMS: 2015-06-15 by OLIME

DET NORSKE VERITAS
DANMARK A/S
TC-230906-A-2
TYPE CERTIFICATE

PUBLIC



Original Instruction: T05 0047-9868 VER 02

APPENDIX 1 - WIND TURBINE TYPE SPECIFICATION

General:

IEC WT class	IEC IIIA and IEC IIIB (except for temperature ranges) – V126-3.3 MW IEC S – V126-3.45 MW
Rotor diameter	126 m
Rated power	3300 kW / 3450 kW
Rated wind speed V_r	10.70 m/s
Hub heights	117m for IEC IIIB and 137m for IEC IIIA
Operating wind speed range Vin-Vout	3 – 22.5 m/s
Design life time	20 years

Wind conditions:

V_{50}	37.5 m/s
V_1	30.0 m/s
V_{ave}	7.5 m/s (V126-3.3MW) 6.9 m/s (V126-3.45MW)
I_{ref}	14% for IEC IIIB and 16 % for IEC IIIA
Mean flow inclination	8°

Other environmental conditions:

Air density	1.225 / 1.325 ¹ kg/m ³ ¹ To account for low temperature operation, Vestas has applied higher air density for the following load cases: 1.2, 2.1, 3.1, 4.1 and 5.1
Standard temperature range	Normal: -20 °C to +45 °C* Extreme: -40 °C to +50 °C
Low temperature range	Normal: -30 °C to +45 °C* Extreme: -40 °C to +50 °C (*de-rating strategy above +30 °C for V126-3.3MW *de-rating strategy above +25 °C for V126-3.45MW)
Relative humidity	100% (max 40% of time) and 90% (rest of life time)
Solar radiation	1000 W/m ²
Salinity	ISO 9223: Airborne salinity S3
Description of lightning protection system	Designed acc. to IEC 61400-24, Protection Level 1 and IEC 61312-1

DET NORSKE VERITAS, DANMARK A/S

Page 2 of 5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0047-9868 Ver 02 - Approved - Exported from DMS: 2015-06-15 by OLIME



PUBLIC

DET NORSKE VERITAS
DANMARK A/S
TC-230906-A-2
TYPE CERTIFICATE



Original Instruction: T05 0047-9868 VER 02

Electrical network conditions:

Normal supply voltage and range	3 x 650 V 10.5-35 kV ± 10 %
Normal supply frequency and range	50 or 60 Hz ± 6 %
Voltage imbalance:	IEC 61000-3-6 TR max 2 %
Maximum duration of electrical power network outages:	Two 3 months periods
Number of annual electrical network outages:	Max 52 per year

Rotor

Cone angle	Blade: 1.0° Hub: 4.0°
Tilt angle	6°

Main Components:**Blades**

Manufacturer	Vestas
Type	Structural shell
Material	Carbon fibers pultrusions, glass fibre fabrics, balsa and PET foam core
Blade length	61.65 m
Air brake	Full span blade feather

Pitch system

Type	Hydraulic power unit
Hydraulic/Electrical unit	PMC Technology A/S
Pitch bearing type	Double row four-point ball bearing Laulagun bearings F2840M00DST0125VW
Actuators	LJM, Glual or Parker

Hub

Type	Cast ball shell hub
Material	EN GJS-400-18U-LT

Main shaft

Type	Cast hollow shaft
Material	EN GJS-400-18U-LT

Main bearing

Manufacturer	SKF
Type	SKF 240/950 CA/C3LW 33VQ113

Main gear

Manufacturer	Winergy
Type	PZAB 3530.1

DET NORSKE VERITAS, DANMARK A/S

Page 3 of 5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

PUBLIC

DET NORSKE VERITAS
DANMARK A/S
TC-230906-A-2
TYPE CERTIFICATE



Original Instruction: T05 0047-9868 VER 02

Gear ratio	112.6
Filter system	Inline and offline filters

Couplings

Main shaft-Main gear	Shrink disc
Manufacturer	Tollok
Type	TLK622 990x1350
Main gear-Generator	Flexible composite coupling
Manufacturer	KTR Kupplungstechnik GmbH
Type	RADEX-N 2200 kpl.m.Lamellenp

Generator

Manufacturer	Induction generator Siemens (not valid for V126-3.45MW)
Type	JGWA-560LM-06A
Nominal power	3500 kW
Voltage	750 V
Nominal Speed	1450 rpm
Insulation class	F
Protection class (acc. to IEC 529)	IP54

Manufacturer	VND
Type	DASG 560/6M
Nominal power	3650 kW
Voltage	750 V
Nominal Speed	1450 rpm
Insulation class	H
Protection class (acc. to IEC 529)	IP54

Transformer

Manufacturer	SGB / Siemens
Types	Dry-type transformer
Nominal power	3750 kVA
Environmental Tests	E2 according to IEC 60076-11
Climatic Tests	C2 according to IEC 60076-11

Machine foundation

Type	Cast
Material	EN GJS-400-18U-LT

Yaw system

Yaw bearing type	Nacelle mounted electrical driven plain bearing with external toothing
Yaw drive type	Friction bearing, permanently pre-tensioned Liebherr type DAT350/1492-4000 Comer type PG 1603

DET NORSKE VERITAS, DANMARK A/S

Page 4 of 5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0047-9868 Ver 02 - Approved - Exported from DMS: 2015-06-15 by OLIME

PUBLIC

DET NORSKE VERITAS
DANMARK A/S
TC-230906-A-2
TYPE CERTIFICATE



Original Instruction: T05 0047-9868 VER 02

Yaw brake type	Electrical disc brake in yaw motors
Yaw speed	0.46 °/s
<u>Mechanical brakes</u>	
Manufacturer	Eurotubi / Vestas
Type	Disc brake
Location	High speed shaft of gearbox
Brake torque	Min. 17.4 kNm (static)
<u>Protection system</u>	
Description	Configurable safety system based on safety relays
<u>Tower</u>	
Type	Tubular Steel Tower HH 117 m (dwg: 0038-9831.V01) Large Diameter Steel Tower 137m (LDST) (dwg 0041-4092 V04)
<u>Foundation</u>	
Type	Not included
<u>Control system</u>	
Manufacturer	Vestas
Type	Vestas Multi Processor VMP Global
<u>Lift</u>	
Manufacturer	Avanti
Type	Avanti Shark or Power Lift Sherpa-SD
<u>Crane</u>	
Manufacturer	Star 071/95 Lifket
Type	max 800 kg
<u>Manuals</u>	
	O&M Manual: 0006-6955, Rev. 22 Transport Manual: 0040-6996, Rev. 6 Installation/Commissioning Manual: 0040-6996, Rev. 6

T05 0047-9868 Ver 02 - Approved - Exported from DMS: 2015-06-15 by OLIME

DET NORSKE VERITAS, DANMARK A/S

Page 5 of 5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE



Annexe 5 : Extrait du registre des délibérations du conseil communautaire de la communauté de Communes Airvaudais-Val-du-Thouet

COMMUNAUTE DE COMMUNES
AIRVAUDAIS-VAL DU THOUE
33 Place des Promenades 79600 AIRVAULT



N° D2018-021

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL COMMUNAUTAIRE
Réunion Ordinaire du 30 JANVIER 2018

L'an deux mil dix-huit le trente du mois de janvier à 18 h 30 le Conseil Communautaire de la Communauté de Communes Airvaudais-Val du Thouet, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, à la salle des conseils à la mairie d'Airvault, sous la présidence d'Olivier FOUILLET, Président de la CCAVT.

22 présents + 3 pouvoirs :

Membres titulaires présents :

- ✓ Commune d'Airvault : Olivier FOUILLET, Jacky JOZEAU, Jacques METREAU, Huguette ROUSSEAU, Claire SAINCOURT, Lucette ROCHER, Maryse CHARRIER, Jean-Marie COLIN, Jacky PRINCAV
- ✓ Commune d'Assais les Jumeaux : Jean-Pierre CESBRON, Claude SERVANT
- ✓ Commune d'Availles Thouarsais : Daniel ROBERT
- ✓ Commune de Boussais :
- ✓ Commune de Le Chillou : Jeanne BARIGAULT
- ✓ Commune d'Irais : Joël MEUNIER
- ✓ Commune de Louin : Monique NOLOT, Maryse BARIGAULT
- ✓ Commune de St Loup-Lamairé : Pascal BIRONNEAU, Jacques CHAUVEAU, Micheline REAU
- ✓ Commune de Tessonnière : Frédérique DAMBRINE
- ✓ Commune de Maisonniers : Jean-François COIFFARD

Membre suppléant présent :

- ✓ Commune de Boussais : Gérard GIRET

3 pouvoirs :

- ✓ Viviane CHABAUTY a donné pouvoir à Jean-Marie COLIN
- ✓ Jean-Michel PROUST a donné pouvoir à Jean-Pierre CESBRON
- ✓ Ludovic BARREAU a donné pouvoir à Pascal BIRONNEAU

Excusé (e) s : Ludovic BARREAU, Jean-Michel PROUST, Jacques ROY, Viviane CHABAUTY

Daniel ROBERT a été élu secrétaire de séance.

Date de la convocation : Mercredi 24 janvier 2018

URBANISME
MODIFICATION SIMPLIFIEE DU PLU D'AIRVAULT

- VU le code général des collectivités territoriales,
- VU le code de l'urbanisme, notamment les articles L.153-45, L.153-46, L.153-47, L.153-48,
- VU le Plan Local d'Urbanisme approuvé par délibération du conseil municipal d'Airvault en date du 9 juillet 2007,
- VU la délibération du conseil municipal d'Airvault en date du 16 octobre 2007 modifiant la délibération du 9 juillet 2007,
- VU la délibération du conseil municipal d'Airvault en date du 22 mai 2008 approuvant la 1^{ère} révision simplifiée du Plan Local de l'Urbanisme,
- VU la délibération du conseil municipal d'Airvault en date du 6 août 2015 adoptant la déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme,
- VU la délibération du conseil municipal d'Airvault en date du 21 septembre 2015 approuvant la 1^{ère} modification simplifiée du Plan Local de l'Urbanisme,
- VU l'arrêté préfectoral du 7 décembre 2017 portant modification des statuts de la communauté de communes Airvaudais-Val du Thouet au 1^{er} janvier 2018,
- VU la délibération de la communauté de communes Airvaudais-Val du Thouet D2017-076 du 12 septembre 2017 validant les statuts modifiés,

- CONSIDERANT qu'il est à ce jour nécessaire de lancer une procédure de modification simplifiée du Plan Local de l'Urbanisme d'Airvault afin de permettre la réalisation du parc éolien. Cette modification simplifiée vise à supprimer l'autorisation des constructions à usage d'habitation sur la zone AU*a à proximité du futur parc éolien. Dans un souci d'uniformité, cette suppression pourra s'étendre à l'ensemble des zones AU*A du PLU de la commune d'Airvault.

Après délibération et à l'unanimité des membres présents et représentés, le Conseil Communautaire décide de prescrire le lancement de la procédure de modification simplifiée du Plan Local de l'Urbanisme d'Airvault.

Le Président, Olivier FOUILLET

AR-Préfecture

079-200041416-20180130-D2018021-DE

Acte certifié exécutoire

Réception par le Préfet : 13-02-2018

Publication le : 13-02-2018

Pour copie conforme,
Le Président,
Olivier FOUILLET

COMMUNAUTE DE COMMUNES
AIRVAUDAIS-VAL DU THOUE
33 Place des Promenades
79600 AIRVAULT
Tél. 05 49 64 83 48