

**Au Danemark**, pays pionnier de l'énergie éolienne, le Danish Institute of Local Government Studies a effectué une enquête à grande échelle sur l'impact des parcs éoliens sur l'immobilier. Les conclusions ont montré que les éoliennes ont un très faible effet sur la valeur immobilière. Mais cette étude n'est pas très représentative : les éoliennes danoises sont parmi les plus anciennes, elles sont bruyantes et ne sont pas toujours installées sur des sites très bien choisis. De plus, l'étude n'est pas toujours significative d'un point de vue statistique.

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

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

**En conclusion, les différentes études menées en France et à travers le monde sur l'effet des parcs éoliens sur l'immobilier montrent un effet globalement neutre. Il devrait donc en être de même pour le parc éolien de Largeasse.**

## 6.4.2. EFFETS SUR LES ACTIVITES AGRICOLES

### 6.4.2.1. EFFETS TEMPORAIRES

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

#### ▪ Phase de chantier :

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

Avant le démarrage des travaux, un état des lieux initial sera établi avec les exploitants des parcelles concernées par les plateformes / éoliennes / raccordement enterré. Après la fin du chantier, les parcelles endommagées par les travaux seront remises en état et un nouvel état des lieux sera établi. Tous les dégâts aux cultures seront indemnisés aux exploitants selon le barème de la Chambre d'Agriculture. Par ailleurs, une précaution toute particulière a été prise pour éviter d'impacter les réseaux de drainage récemment installés sur certaines parcelles concernées par les éoliennes E1 et E2.

#### ▪ Phase d'exploitation :

- Légère perte de surface agricole :
  - Emprise au sol des équipements permanents : environ 300 m<sup>2</sup> pour la fondation et le mât, 2000 m<sup>2</sup> par plateforme, et 120 m<sup>2</sup> au total pour le poste de livraison, soit un total de 1,4 ha ;
  - Emprise du chemin d'accès à chaque éolienne : le porteur de projet a positionné les 6 éoliennes de telle manière à limiter autant que possible les contraintes d'exploitation pour les agriculteurs concernés. Environ 670 m de pistes sont à créer, sur 5 m de large au maximum, soit 3 350 m<sup>2</sup> pour les pistes d'accès, et 8 250 m<sup>2</sup> de virages à créer.

L'emprise du projet va supprimer quelques surfaces agricoles, au total un peu plus de 2,5 ha en phase d'exploitation du parc éolien. Cette surface représentant un pourcentage minime (environ 4,8 %) de la Surface Agricole Utile (SAU) moyenne par exploitation en 2010 (52 ha) sur la commune de Largeasse.

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

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

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

## 6.4.3. EFFETS SUR LE VOISINAGE

### 6.4.3.1. CIRCULATION AUX ABORDS DU SITE

#### • Pendant la phase chantier

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

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

Type d'infrastructure	Nombre de Camions
<b>Base-Vie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 bungalows de chantier pour les prestataires de service <ul style="list-style-type: none"> <li>1 groupe électrogène</li> <li>1 bungalow sanitaire avec WC chimique</li> <li>1 bungalow Salle de Réunion</li> </ul> </li> </ul> <p>1 camion par conteneur ou bureau soit 13 camions environ 4 à 5 camions pour le matériel divers (outillage)</p>
<b>Poste de livraison</b>	<p>1 camion 1 grue de 100-150 tonnes 2 à 3 camions pour le contrepoids de la grue</p>
<b>Raccordement électrique</b>	<p>Un camion peut transporter jusqu'à 5 lots de 500 mètres de câbles soit 2500 m. Pour le projet : 4 000 m de raccordement sont prévus, donc 2 camions</p>
<b>Éléments d'éoliennes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 convois exceptionnels pour les pales</li> <li>1 convoi exceptionnel pour la nacelle</li> <li>1 convoi exceptionnel pour la boîte de vitesse</li> <li>5 convois exceptionnels pour les sections de tours</li> <li>3 camions pour les autres petits composants</li> </ul> <p>Pour le Parc Eolien, composé de 6 éoliennes, le nombre total de convois / camions est estimé à 78</p>
<b>Fondations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environ 30 camions/fondation pour tout le travail d'excavation soit 180 camions au total <ul style="list-style-type: none"> <li>1 conteneur de 6 mètres de haut pour la cage d'ancrage</li> </ul> </li> <li>~90 camions pour fournir le béton prêt à couler, cela sur le même jour pour une fondation, soit 540 camions au total</li> <li>4 camions pour fournir le renforcement en fer pour le béton, soit 24 camions au total</li> </ul> <p>Pour le Parc Eolien, 745 camions au total seront nécessaires pour la réalisation des fondations.</p>
<b>Soit un total de 848 camions sur la phase de chantier (8 mois)</b>	

Illustration 206 : Evaluation du trafic généré par les travaux du parc de Largeasse

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

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

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

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

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

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

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

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

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

▪ **Pendant la phase d'exploitation :**

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

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

#### 6.4.3.2. EMISSIONS DE POUSSIÈRES

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

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

\* DIB : Déchets Industriels Banals

Illustration 207 : Inventaires des déchets prévus

### Définition des poussières

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

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

### Effets sur la santé

Les poussières générées par le chantier peuvent entraîner une gêne respiratoire. Ces poussières ne présentent aucune toxicité particulière.

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

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

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

### 6.4.3.3. DECHETS ET ODEURS

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

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

En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles. L'aspect accidentel et maîtrisé de ces événements réduit fortement la probabilité d'apparition d'un impact. Les déchets entreposés sur le site peuvent être source de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envois). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive.

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

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

### 6.4.3.4. NUISANCE LUMINEUSE DUE AU BALISAGE

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

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

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

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

## 6.4.4. EFFETS SUR L'AMBIANCE SONORE

### 6.4.4.1. BRUITS DE CHANTIER

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

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

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

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

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

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

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

### 6.4.4.2. VIBRATIONS

#### • Pendant la phase chantier

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

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

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

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

#### • Pendant l'exploitation

L'excitation dynamique de la tour interagit avec la fondation et le sol et peut entraîner des vibrations. La transmission des vibrations dans le sol jusqu'aux riverains dépend principalement de la nature du terrain et de la distance de l'installation : si le sol est mou, contenant des discontinuités, la propagation de l'onde

vibratoire est atténuée à l'intérieur de la roche. Si la roche est plutôt rigide, la vibration est transmise plus facilement et plus fortement.

Sur le territoire concerné par le projet de parc éolien de Largeasse, les terres sont formées principalement par des granites, roches de caractéristique résistantes.

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

Cependant, l'éloignement de plus de 500 mètres des riverains les plus proches permet d'atténuer considérablement d'éventuelles vibrations. Ainsi, à ce jour, aucune étude n'a mis en évidence des effets directs ou indirects causés par des vibrations liées aux éoliennes ou au chantier sur des constructions voisines.

#### 6.4.5. EFFETS SUR LA SANTE ET LA SECURITE PUBLIQUE

##### 6.4.5.1. *EFFETS SUR LES INFRASTRUCTURES ET LES RESEAUX*

- **Pendant la phase chantier**

Les impacts potentiels du chantier de construction du parc éolien sur la santé sont :

- la sécurité du chantier et les risques d'accident du travail,
- les effets sanitaires liés aux risques de pollution du sol, des eaux superficielles et souterraines par les risques de fuites (hydrocarbures, huiles essentiellement),
- les effets sanitaires liés à la pollution de l'air par les émissions des engins de chantier et par l'envol de poussières,
- les effets sanitaires liés au bruit des engins de chantier.

Le chantier est soumis aux dispositions du Code du Travail suivantes :

- de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs,
- du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination,
- du décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Outre les exigences réglementaires liées au Code du Travail qui seront appliquées sur site par les entreprises de travaux, les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues de l'arrêté du 26 août 2011 seront également appliquées aux phases de chantier et d'exploitation du parc éolien.

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

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

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

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

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

- **Pendant la phase d'exploitation**

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

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

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

#### 6.4.5.2. EFFETS SUR L'INTEGRITE DES PERSONNES PHYSIQUES

- **Pendant la phase chantier**

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

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

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

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

- **Effets potentiels**

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

- **Synthèse des mesures prises**

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

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

- **Pendant la phase d'exploitation**

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

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

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

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

#### 6.4.5.3. QUALITE DE L'AIR

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

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

#### 6.4.5.4. LES OMBRES PORTEES

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

## Définition

Au cours des journées ensoleillées, les éoliennes en fonctionnement provoquent des ombres mobiles du fait de la rotation des pales. Cette interception répétitive de la lumière directe du soleil est appelée projection d'ombre portée périodique.

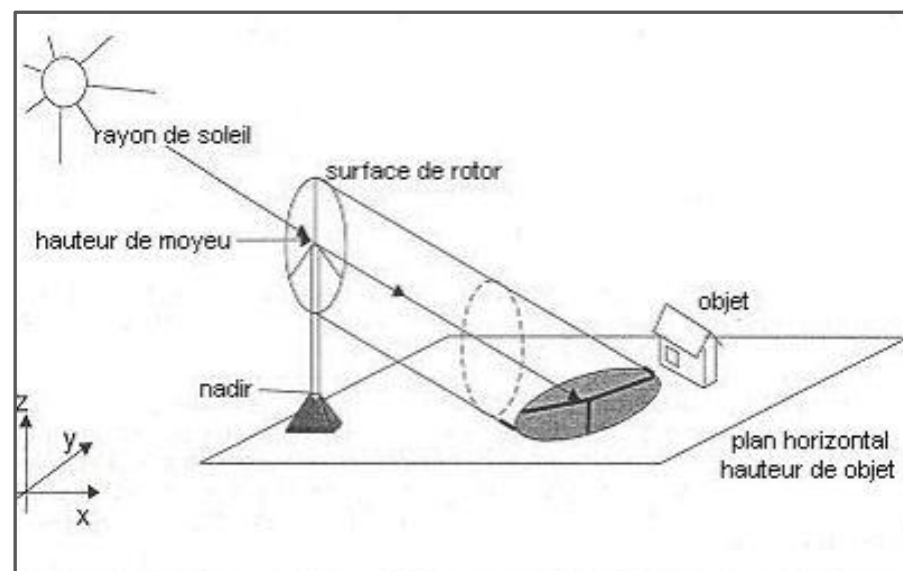


Illustration 208 : explication du phénomène d'ombres portées

## La réglementation

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

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

**Par ailleurs le projet se situe à 500 m au moins de toute construction à usage d'habitation. Du fait du bocage et des habitations regroupées au sein des villages, la probabilité que ce type de phénomène survienne est faible et sera de faible intensité du fait de la distance séparant ces éléments. L'impact en termes d'ombre portée est donc faible.**

## 6.4.5.5. 6.4.2.5. CHAMPS MAGNETIQUES

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

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

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

## Définition

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

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

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

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

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

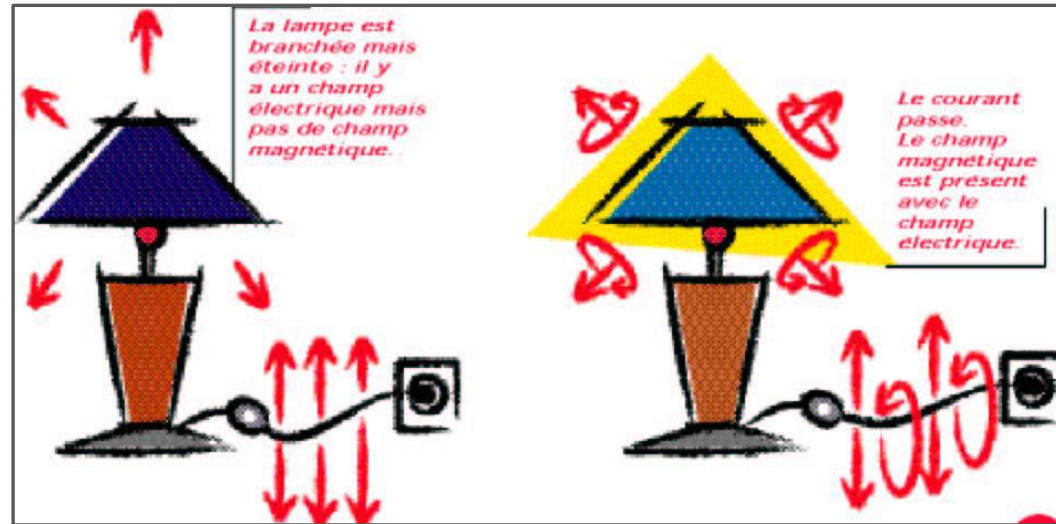


Illustration 209 : principe de propagation des ondes électriques et magnétiques

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

Illustration 210 : Champs électriques et magnétique de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (Source : RTE – Guide de l'étude d'impact de projet de parc éolien, décembre 2016)

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

Les sources possibles de CEM sont de deux types :

- **les sources naturelles** : l'atmosphère contient ainsi des charges électriques qui existent à n'importe quel moment et en n'importe quel lieu. Les grandeurs des champs électriques qui en résultent peuvent être très différentes : elles varient de 100 V/m lorsqu'il fait très beau à 20 000 V/m à l'aplomb d'un nuage orageux. Le champ magnétique terrestre (50 µT au niveau de la France) quant à lui oriente l'aiguille aimantée de la boussole. Les champs électriques et magnétiques naturels sont constants ou varient très lentement dans le temps. On dit alors qu'ils sont continus : leur fréquence est faible, voire nulle ;
- **les sources liées aux applications humaines** : il s'agit des appareils qui consomment de l'électricité (appareils électriques domestiques) ou qui servent à la transporter (lignes, câbles et postes électriques). Ce sont des champs à 50 Hz, mais il existe également des appareils générant des champs de fréquences différentes. A la différence des champs naturels, les champs produits par l'Homme oscillent de façon régulière et rapide : ils sont dits alternatifs. Leur fréquence est alors positive.

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

**Effets sur la santé**

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m<sup>2</sup> (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les champs électromagnétiques auxquels sont habituellement exposées les populations n'ont donc pas d'effets sur la santé.

Au niveau européen, les recommandations sont les suivantes :

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



### Les champs magnétiques et les parcs éoliens

Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (Décembre 2016) précise que « *dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles souterrains. Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles, voire négligeables, dès que l'on s'en éloigne* ».

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

- des câbles enterrés et torsadés (20 000 V) reliant l'éolienne au poste de livraison
  - ⇒ Champ électrique nul (câbles enterrés)
  - ⇒ Champ magnétique très faible et qui s'atténue très vite avec la distance
- du poste de livraison, qui élève la tension avant de l'envoyer vers le réseau ENEDIS (source localisée)
  - ⇒ le champ électromagnétique diminue très vite avec la distance ( $1/d^3$ ) et est globalement plus faible que celui des câbles

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

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

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

## 6.5. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE DES RIVERAINS

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

L'analyse prévisionnelle acoustique se décompose ensuite en 2 phases qui consistent tout d'abord à déterminer l'impact acoustique du projet, puis à estimer les émergences futures :

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

Dans le cas où le bruit particulier généré par l'installation d'éoliennes est à **tonalité marquée** au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement dans chacune des périodes diurnes ou nocturne.

Enfin, le niveau de bruit maximal de l'installation est fixé à **70 dB(A) pour la période de jour et de 60 dB(A) pour la période de nuit** en n'importe quel point du **périmètre de mesure du bruit** qui est défini par le rayon R suivant :  $R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$

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

### 6.5.1. CALCULS PREVISIONNELS DE LA CONTRIBUTION DU PROJET

#### 6.5.1.1. CONFIGURATION ETUDIEE

Les calculs sont réalisés avec des éoliennes de type NORDEX N117 - 2,4 MW - 150 m en bout de pale.

L'analyse est faite pour le modèle sans peignes, puis pour le modèle avec peignes.

Ces peignes permettent de diminuer les émissions sonores sans abaisser la production d'électricité.



Illustration 211 : Photos des « Peignes » sur des pales d'éolienne (Source : Vestas)

### 6.5.1.2. HYPOTHESES D'EMISSION

Les émissions acoustiques utilisées dans les calculs de propagation correspondent aux valeurs globales garanties établies à partir des spectres mesurés pour l'éolienne retenue par Neoen à savoir l'éolienne de type NORDEX N117 2,4MW. Les spectres de puissances acoustiques pris comme hypothèse de base dans les calculs de propagation sont présentés dans le tableau ci-après :

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	78,3	82,0	86,6	90,1	91,8	90,7	87,5	77,8	97,0
4 m/s	81,3	85,0	89,6	93,1	94,8	93,7	90,5	80,8	100,0
5 m/s	85,3	89,0	93,6	97,1	98,8	97,7	94,5	84,8	104,0
6 m/s	85,7	89,4	95,5	97,7	98,8	97,9	95,0	84,3	104,5
7 m/s	86,4	90,8	96,0	97,8	99,4	98,9	95,1	84,3	105,0
8 m/s	86,4	90,8	96,0	97,8	99,4	98,9	95,1	84,3	105,0
9 m/s	86,4	90,8	96,0	97,8	99,4	98,9	95,1	84,3	105,0
10 m/s	86,4	90,8	96,0	97,8	99,4	98,9	95,1	84,3	105,0

Illustration 212 : Hypothèses d'émissions acoustiques d'une éolienne de type NORDEX N117 en mode de fonctionnement normal sans peignes

### NORDEX N117 - 2,4 MW - STE - 150 m en bout de pale - mode normal

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	77,9	81,4	83,8	85,1	88,0	88,4	86,1	71,8	94,0
4 m/s	80,9	84,4	86,8	88,1	91,0	91,4	89,1	74,8	97,0
5 m/s	83,4	88,5	90,5	92,1	95,0	96,0	92,4	76,7	101,0
6 m/s	85,0	89,4	91,6	93,3	95,4	96,4	91,5	77,3	101,5
7 m/s	85,5	91,6	92,9	93,4	96,2	96,2	91,8	76,5	102,0
8 m/s	85,4	92,2	93,5	92,8	95,1	96,7	92,4	75,2	102,0
9 m/s	85,3	92,0	93,3	93,4	96,6	95,9	90,9	73,1	102,0
10 m/s	85,9	92,1	93,6	93,5	96,2	96,0	90,0	74,3	102,0

Illustration 213 : Hypothèses d'émissions acoustiques d'une éolienne de type NORDEX N117 en mode de fonctionnement normal avec peignes

Note : au-delà de 10 m/s, l'éolienne est en régime nominal donc les émissions sonores sont les mêmes qu'à 10 m/s.

### 6.5.1.3. RESULTATS DES CALCULS

Les simulations informatiques en trois dimensions permettent de déterminer la contribution sonore de l'ensemble du projet éolien selon les vitesses de fonctionnement au droit de récepteurs positionnés à proximité des habitations riveraines au projet (à hauteur de 2 m du sol).

La carte ci-après localise la position des récepteurs, c'est-à-dire des points auxquels sont calculées la propagation du bruit émis par les éoliennes et l'émergence qui en résulte. Les récepteurs sont positionnés de manière à quadriller les habitations les plus exposées au projet éolien. Si la réglementation est respectée au droit de ces récepteurs, elle le sera au droit de toute zone à émergence réglementée autour du projet.

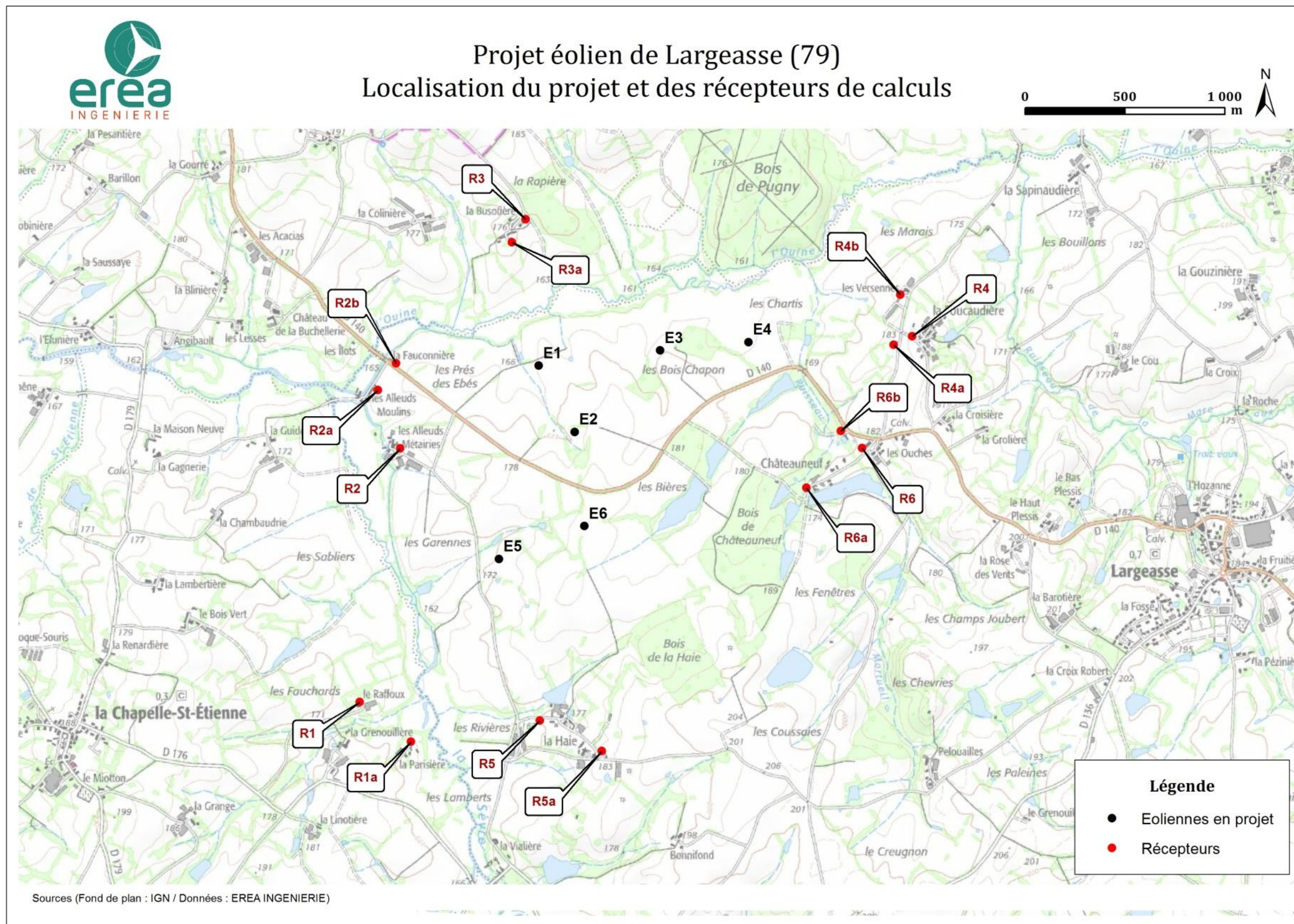
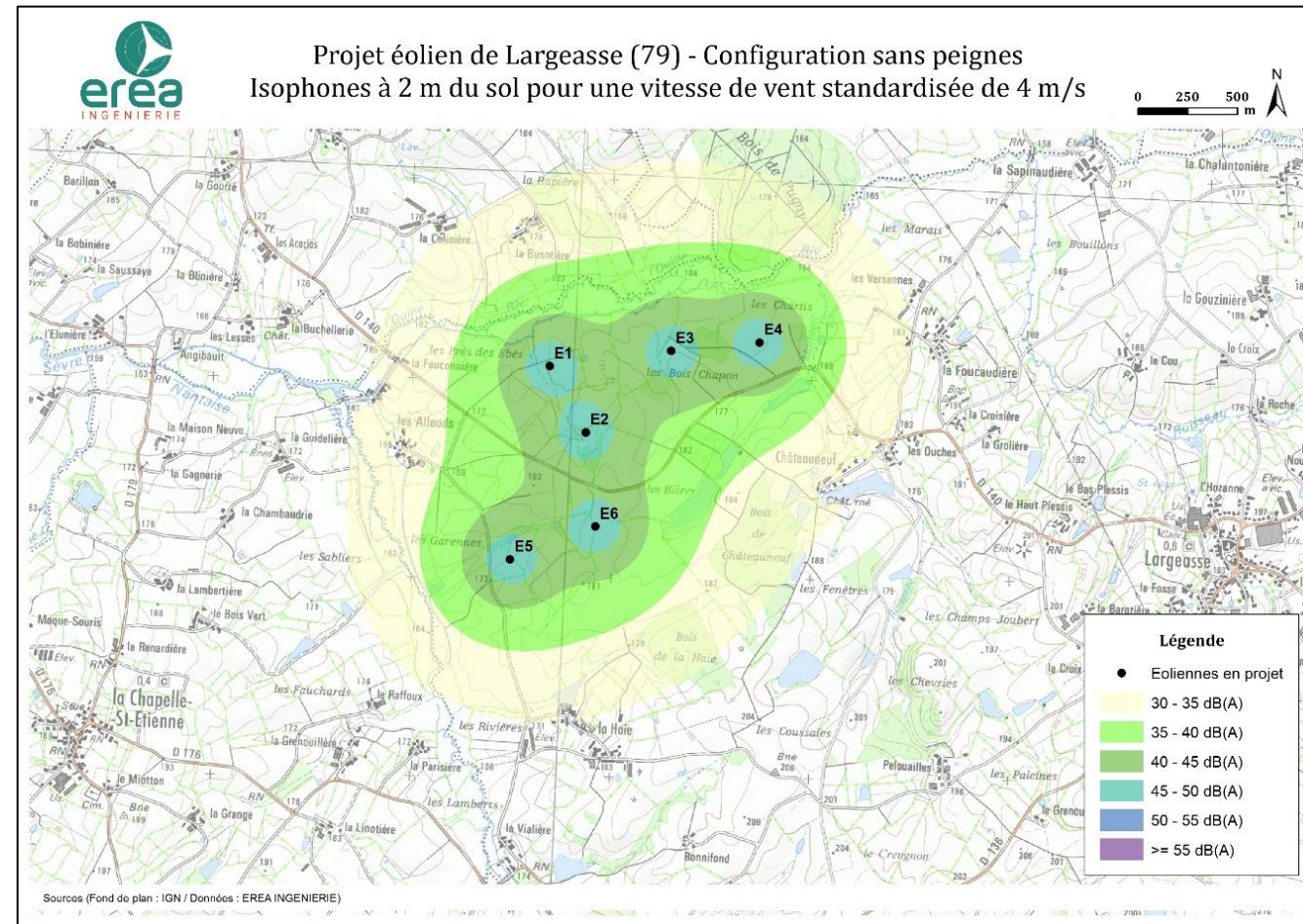


Illustration 214 : Localisation des récepteurs de calculs

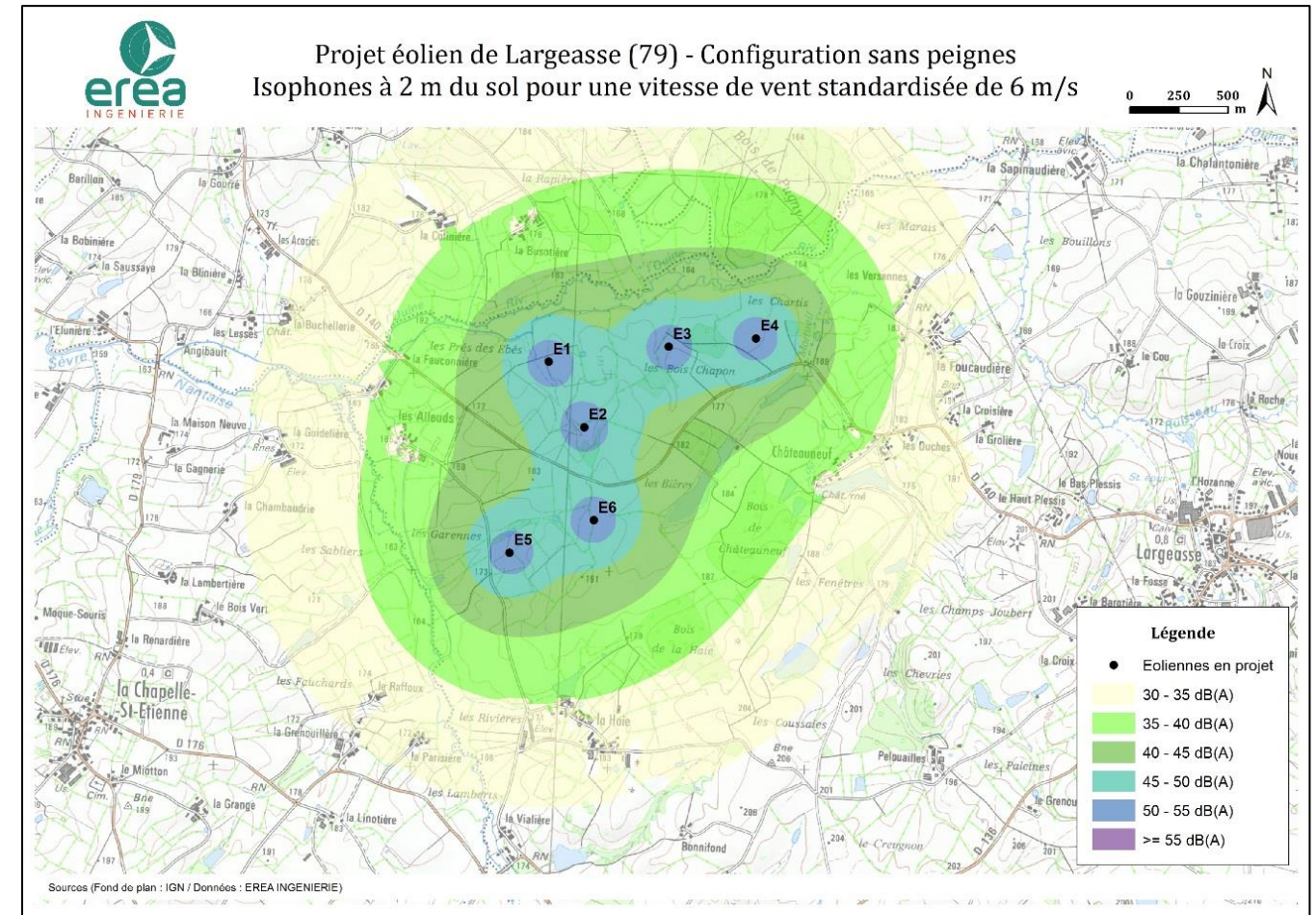
Les calculs sont effectués avec des vents portant dans toutes les directions afin de se positionner dans une situation majorante et donc conservatrice vis-à-vis des riverains.

La contribution maximale des éoliennes est calculée au droit des récepteurs de calcul situés à l'ouest du projet au lieu-dit « les Alleuds » (R2) et au nord du projet au lieu-dit « La Bussotière » (R3a). Ce niveau sonore est de 39,4 dB(A) pour des vitesses standardisées de 7 à 10 m/s. Au-delà de ces vitesses de vent, les éoliennes étant en régime nominal, le bruit est constant.

La carte d'isophones présentée ci-après illustre la propagation du bruit des éoliennes du projet dans l'environnement à une hauteur de 2 m du sol, pour des vitesses de vent standardisée de 4,6 et 10 m/s.



**Illustration 215 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes NORDEX N117 – 2,4 MW pour une vitesse de vent standardisée de 4 m/s**



**Illustration 216 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes NORDEX N117 – 2,4 MW pour une vitesse de vent standardisée de 6 m/s**

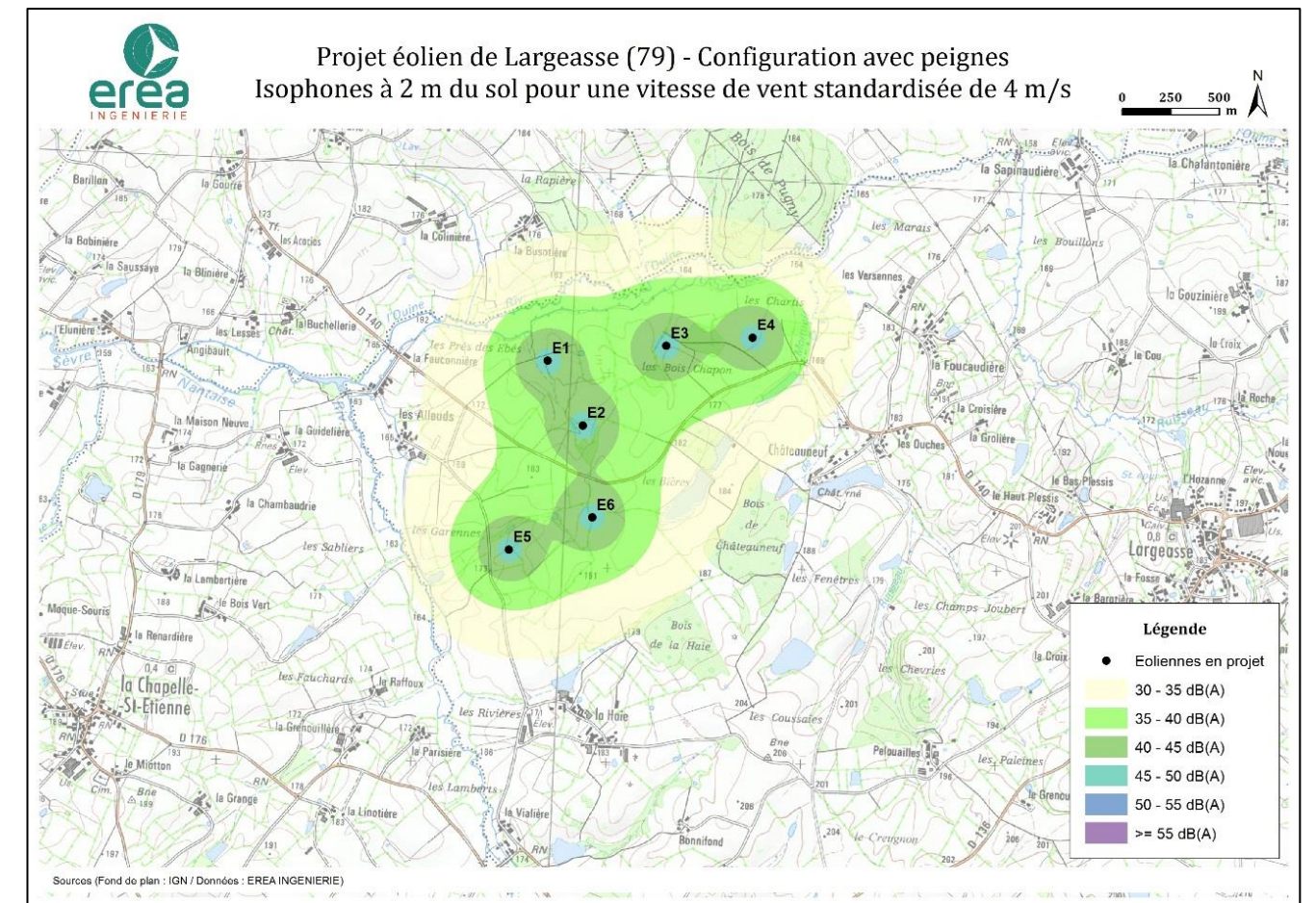
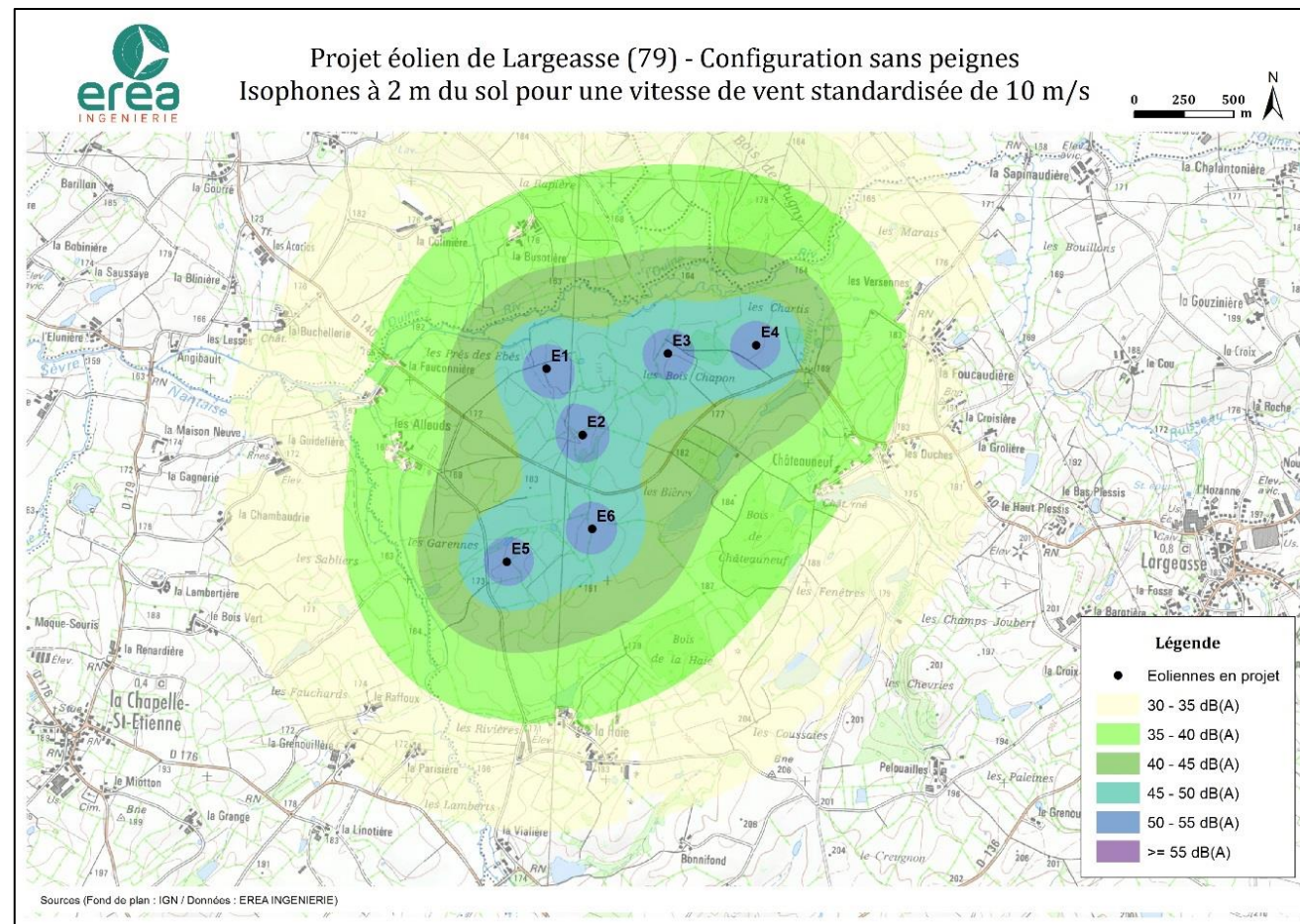


Illustration 217 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes NORDEX N117 – 2,4 MW pour une vitesse de vent standardisée de 10 m/s

Illustration 218 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes NORDEX N117 – 2,4 MW avec peignes pour une vitesse de vent standardisée de 4 m/s

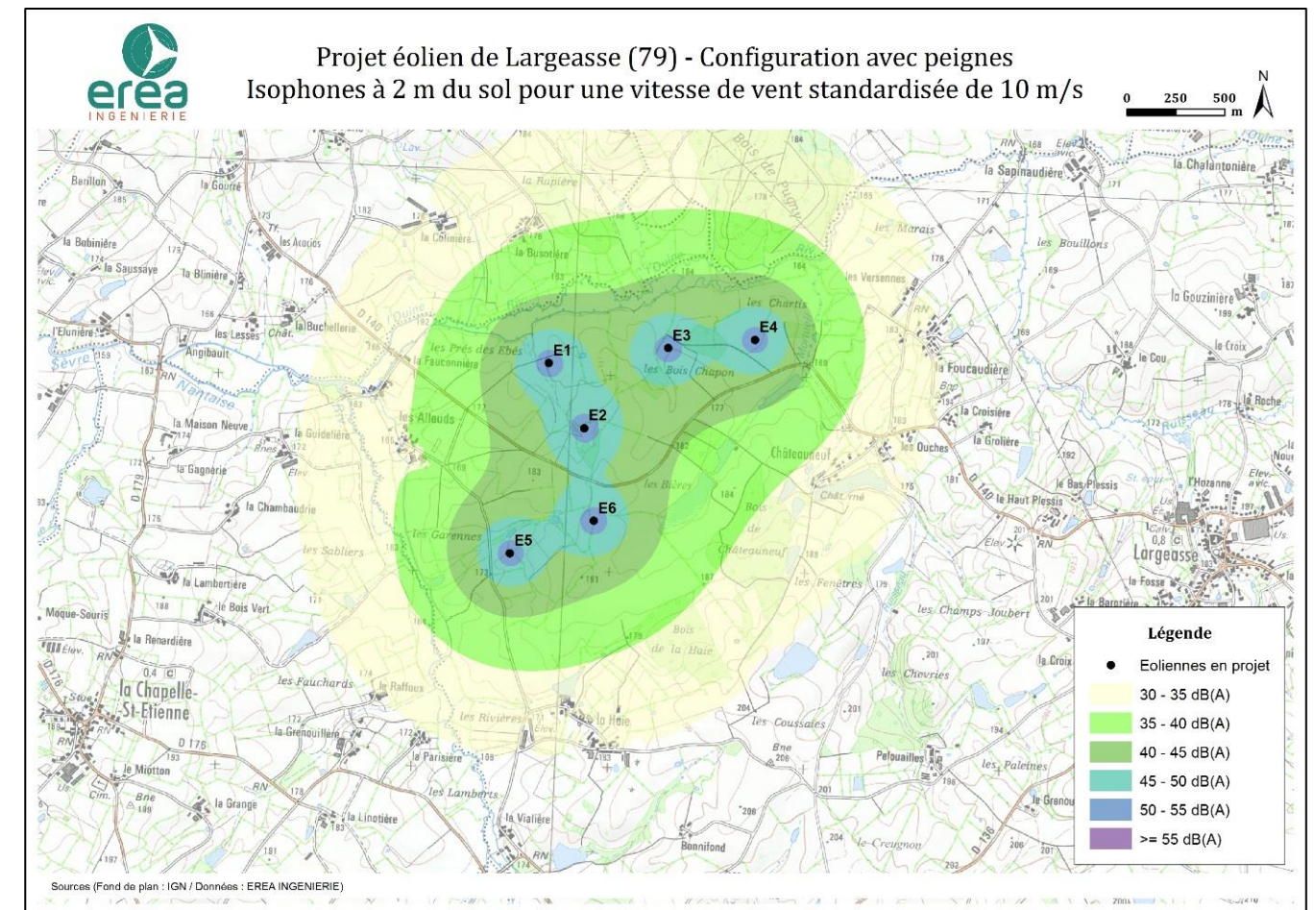
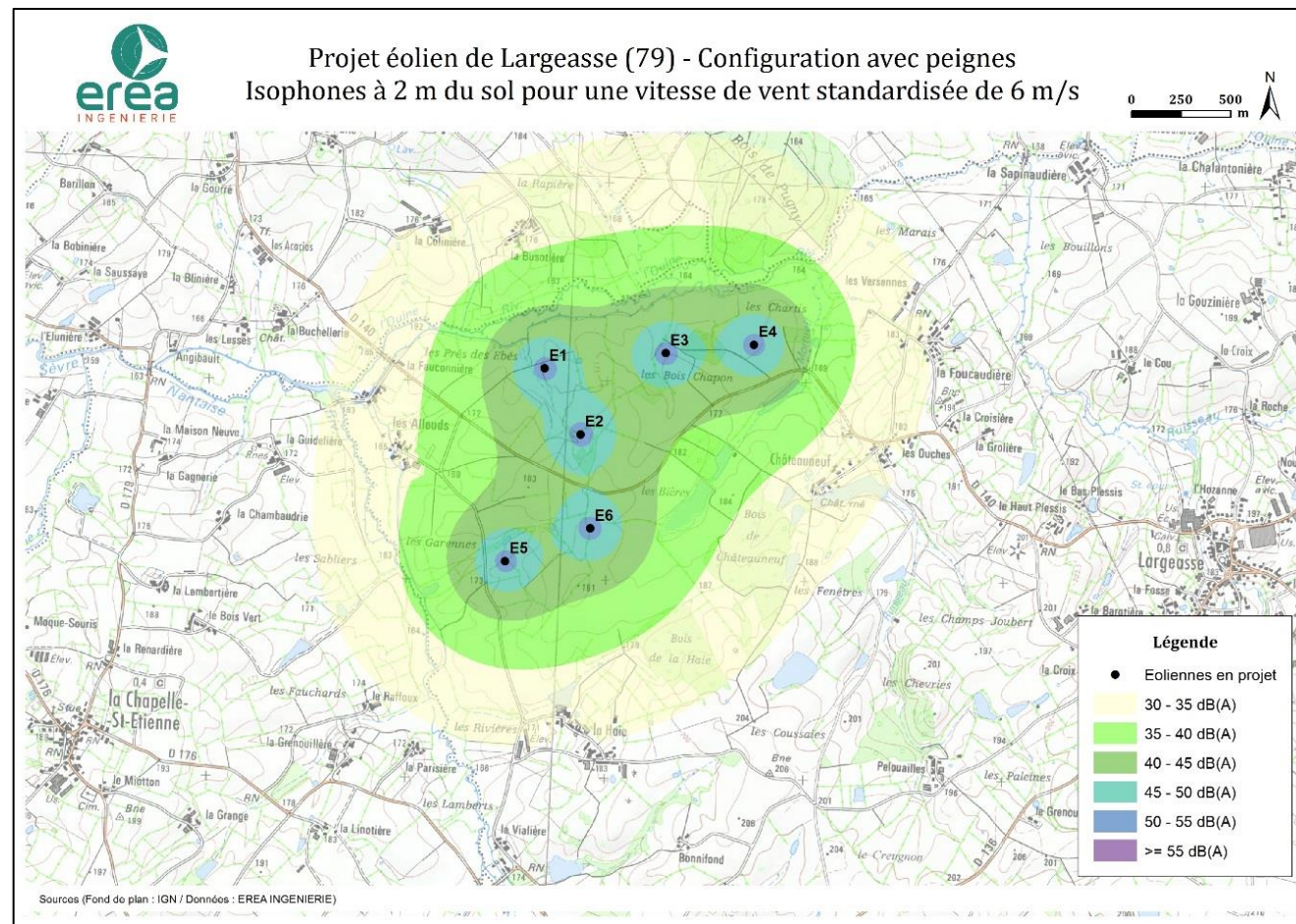


Illustration 219 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes NORDEX N117 – 2,4 MW avec peignes pour une vitesse de vent standardisée de 6 m/s

Illustration 220 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes NORDEX N117 – 2,4 MW avec peignes pour une vitesse de vent standardisée de 10 m/s

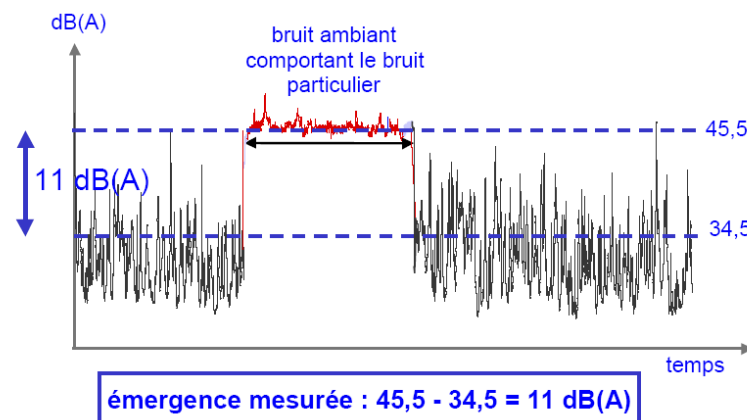
## 6.5.2. ESTIMATIONS DES EMERGENCES

### Notion d'émergence

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

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

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



### Méthodologie

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

Ainsi, l'émergence globale est calculée à partir :

- du bruit résiduel  $L_{50}$  observé lors des mesures, selon les analyses  $L_{50}$ / vitesse du vent : médianes recentrées calculées sur la base d'échantillons de 10 minutes triés par classes de vent,
- et de la contribution des éoliennes, selon les hypothèses d'émissions du constructeur : calculs réalisés à l'aide du logiciel Cadnaa.

Les émergences sont calculées pour des vitesses de vent allant de 3 à 10 m/s à 10 m du sol. Au-delà de 10 m/s, l'éolienne est en régime nominal donc les émissions sonores sont les mêmes qu'à 10 m/s tandis que le bruit résiduel de l'environnement continue à croître.

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

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

Si le niveau ambiant est inférieur à 35 dB(A), aucun seuil d'émergence n'est respecté.

### Résultats

Les résultats du calcul des émergences indiquent quelques risques de dépassement des seuils réglementaires en période de nuit, aux lieux-dits « Les Alleuds », « La Busotière » et « Châteauneuf », pour des vitesses de vent standardisées comprises entre 5 et 10 m/s.

L'émergence maximale est calculée au droit du récepteur R3a au lieu-dit « La Busotière », au nord du projet, avec 6,9 dB(A) à la vitesse standardisée de 6 m/s.

En période de jour, aucun risque de dépassement des seuils réglementaires n'est estimé.

Un plan de bridage est donc proposé par la suite pour la période nocturne, afin de respecter les seuils réglementaires.

## 6.5.3. PERIMETRE DE MESURES DE BRUIT

Depuis l'arrêté du 26 août 2011 considérant une éolienne comme une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), le niveau de bruit maximal des installations éoliennes est fixé à 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit dans le périmètre de mesure du bruit (art 26). Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini par :

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

Le rayon du périmètre de mesure du bruit de l'installation du projet est de 179,4 m pour les éoliennes étudiées.

En limite de ce périmètre, les niveaux sonores varient au maximum entre 44 et 50 dB(A) à 2 m de hauteur pour la vitesse de vent correspondant aux émissions de bruit les plus importantes. Ces niveaux sont donc bien inférieurs aux seuils réglementaires de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Il est précisé que ces niveaux correspondent à la contribution propre des machines. Dans la pratique, une mesure effectuée au périmètre de mesure du bruit de l'installation (lors d'une réception acoustique) est une mesure du bruit ambiant (résiduel + contribution des machines). Ici, c'est la contribution des machines qui est comparée aux seuils réglementaires, mais le niveau résiduel étant faible par rapport à la contribution des machines, le niveau ambiant et la contribution des machines sont proches, voir égaux.

Les figures qui suivent illustrent les niveaux sonores à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

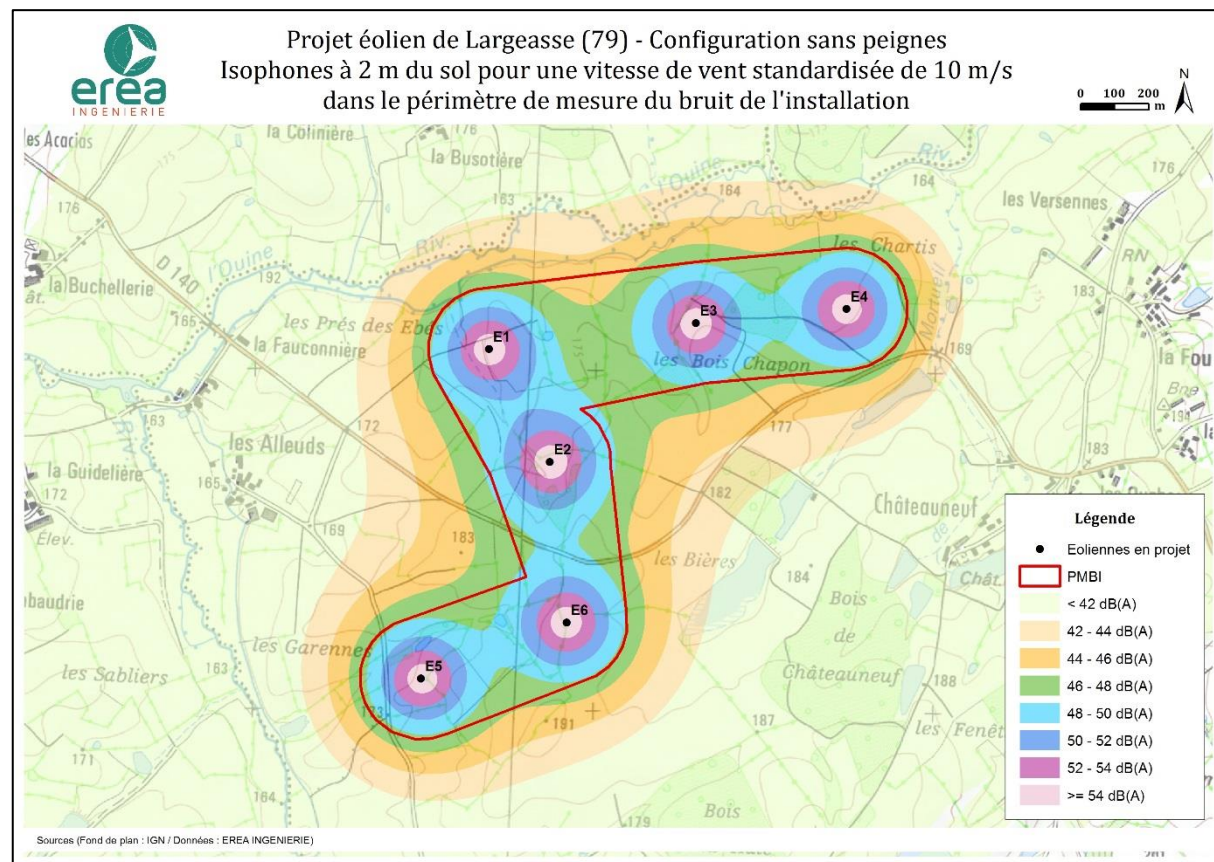


Illustration 221 : Niveaux sonores dans le périmètre de mesure de bruit de l'installation – Configuration sans peignes

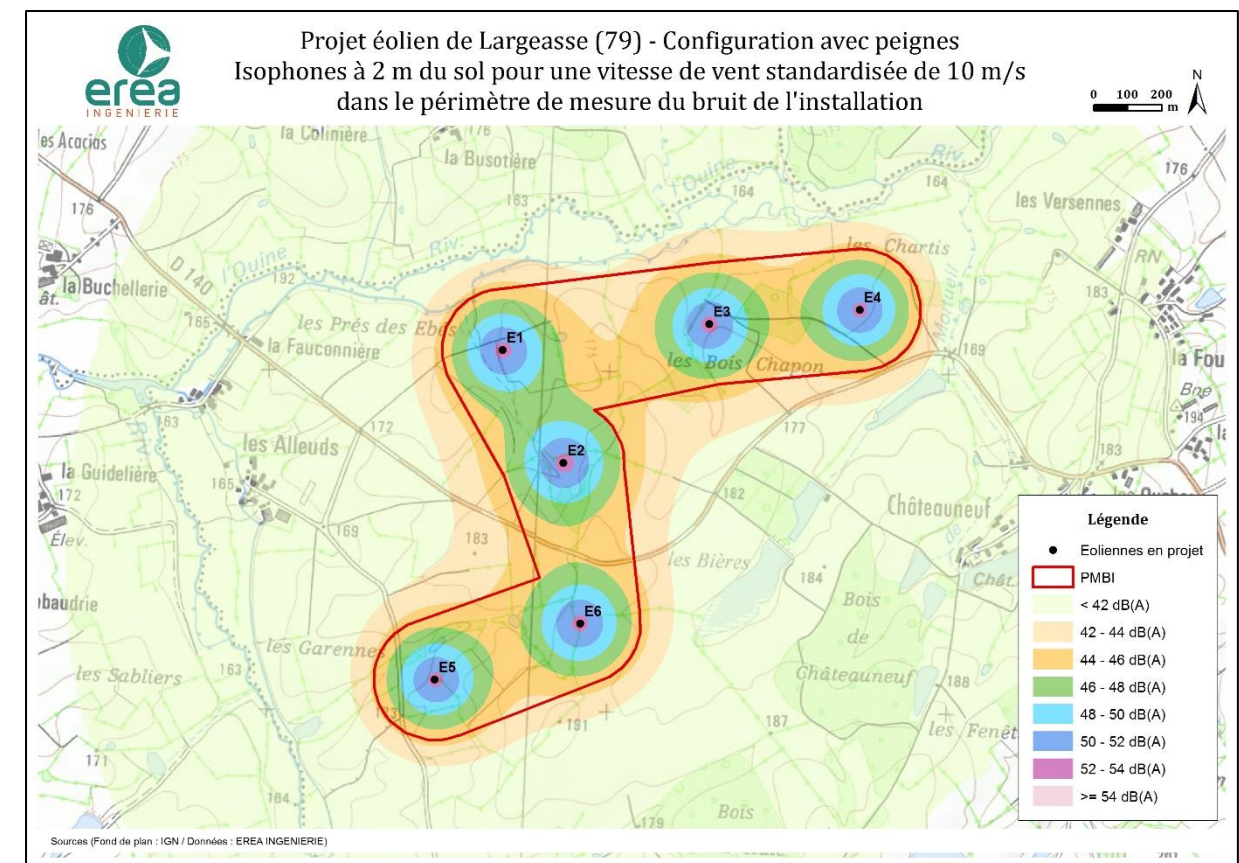


Illustration 222 : Niveaux sonores dans le périmètre de mesure de bruit de l'installation – Configuration avec peignes

Ainsi, pour toutes directions et vitesses de vent, les seuils réglementaires sont respectés en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation pour le type d'éolienne étudié.



### 6.5.4. TONALITE MARQUEE

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

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

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

Les tonalités des éoliennes NORDEX N117 sont calculées à partir des données des émissions spectrales des machines selon les données disponibles en tiers d'octave.

Les tableaux suivants présentent les tonalités en dB, calculées pour les différentes vitesses de vent standardisées.

- Nordex N117 – 2,4 MW – sans peignes :

Fréquences (en Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
3 m/s	1,2	0,1	0,7	1,7	3,1	0,1	1,9	2,0	1,3	1,1	1,0	0,1	0,3
4 m/s	1,2	0,1	0,7	1,7	3,1	0,1	1,9	2,0	1,3	1,1	1,0	0,1	0,3
5 m/s	1,2	0,1	0,7	1,7	3,1	0,1	1,9	2,0	1,3	1,1	1,0	0,1	0,3
6 m/s	1,3	0,8	0,3	1,3	2,8	1,0	2,2	1,9	0,1	1,7	2,0	1,4	0,7
7 à 12 m/s	1,6	0,6	1,7	1,8	1,1	1,4	1,0	1,0	0,2	0,8	1,7	1,2	0,3

1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
0,3	0,5	0,5	0,8	0,4	0,6	0,2	1,1	0,8	<b>5,8</b>
0,3	0,5	0,5	0,8	0,4	0,6	0,2	1,1	0,8	<b>5,8</b>
0,3	0,5	0,5	0,8	0,4	0,6	0,2	1,1	0,8	<b>5,8</b>
0,2	0,8	0,8	1,0	0,4	0,9	0,4	1,3	1,2	<b>6,3</b>
0,0	0,3	1,4	1,0	0,9	0,8	0,2	1,8	1,6	<b>6,1</b>

- Nordex N117 – 2,4 MW – avec peignes :

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

Le calcul de ces tonalités indique des tonalités légèrement marquées à l'émission pour la fréquence 8000 Hz, pour l'éolienne Nordex N117 sans peignes et pour les fréquences supérieures à 5000 Hz pour l'éolienne N117 avec peignes. L'analyse de ces fréquences est donc réalisée au droit des récepteurs de calculs où la contribution sonore est la plus élevée (R2, les Alleuds et R3a, la Busotière) :

**Sans peignes :**

Fréquence	4000 Hz	8000 Hz
R2	7,7 dB(A)	0 dB(A)
R3a	10,3 dB(A)	0 dB(A)

**Avec peignes :**

Fréquence	4000 Hz	8000 Hz
R2	2,6 dB(A)	0 dB(A)
R3a	5,2 dB(A)	0 dB(A)

Les contributions sonores maximales au droit de ces récepteurs, pour les fréquences de 4000 et 8000 Hz, sont nulles ou très faibles donc masquées par le bruit dans l'environnement, pour les deux configurations considérées.

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

### 6.5.5. SYNTHÈSE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET SUR LES RIVERAINS

Les émergences globales au droit des habitations sont calculées à partir de la contribution des éoliennes (pour des vitesses de vent allant de 3 à 10 m/s) et du bruit existant déterminé à partir des mesures *in situ* (selon les analyses L<sub>50</sub> / vitesse du vent) réalisées lors de la campagne de mesures acoustiques.

A partir de la vitesse de vent de 10 m/s, l'éolienne a atteint sa vitesse nominale et le niveau de bruit émis reste constant, à la différence du milieu environnant dont le niveau de bruit croît au-delà des 10 m/s, masquant le bruit des éoliennes.

Les analyses prévisionnelles montrent que les seuils réglementaires sont respectés en période de jour, pour toutes les vitesses de vent, au droit de toutes les zones à émergences réglementées, pour les deux configurations étudiées.

En période de nuit, un plan de bridage est nécessaire pour que la réglementation soit respectée. Celui-ci est moins important pour la configuration avec peignes.

L'émergence maximale avant bridage, pour un niveau ambiant supérieur à 35 dB(A), est calculée en période de nuit, au droit du récepteur R3a (La Bussotière), pour une vitesse de vent standardisée de 5 m/s, en configuration sans peignes ; elle s'élève à 8,9 dB(A). Après bridage, la réglementation est respectée.

Il n'apparaît pas de tonalité marquée pour le type de machine utilisé pour le projet de Largeasse.

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

**En conclusion, l'analyse acoustique prévisionnelle fait apparaître que les seuils réglementaires admissibles seront respectés de jour (5dB maximum) et seront parfois dépassés de nuit (3DB maximum) nécessitant ainsi un plan de bridage matérialisé par des modes de fonctionnement spécifiques par éolienne selon les vitesses et les orientations de vent observées.**

Une campagne de mesurages acoustiques sera réalisée dans les 6 mois après la mise en service afin d'avaliser cette étude prévisionnelle et d'ajuster, le cas échéant, les mesures de réduction (bridage).

### 6.5.6. GENERALITES DES EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTE

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

Ainsi, on distingue habituellement deux types d'effets :

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

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

Il a été démonstré que le niveau de 65 dB(A) (le jour) est souvent consid er e comme le seuil de g ene et de fatigue.

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

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

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

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

#### Le cas des infrasons :

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

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

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

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

Suite à la demande de l'association APSA (Association pour la Protection des Sites des Abers) auprès du Ministère de la Santé et des Solidarités, l'Académie Nationale de Médecine a  tudi e l'éventuel effet nocif des éoliennes sur la santé et notamment des infrasons. Dans son rapport de février 2006 intitul e « *le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme* », l'Académie estime que « *la production d'infrasons par les éoliennes est, à leur voisinage immédiat, bien analys e et très mod er e et sans danger pour l'homme. Au-delà de quelques mètres des machines, les infrasons produits par les éoliennes sont très vite inaudibles et n'ont aucun effet sur la santé de l'homme* ».

## SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

Concernant les impacts générés par le parc éolien sur le milieu humain, il convient de distinguer nettement ceux, temporaires de ceux, permanents.

En **phase chantier** (impacts temporaires principaux), les principales nuisances seront acoustiques lors de la préparation du site, du montage des éoliennes (nuisances *in situ*) et du trafic de poids-lourds généré par le chantier (environ 845 poids-lourds sur 8 mois).

En termes **d'emplois**, le chantier permettra de faire travailler plusieurs personnes sur le site simultanément, employées par des entreprises locales ou régionales en priorité (entreprises de terrassement, de génie civil, ...).

En phase de développement du projet, le projet aura généré plusieurs emplois également (bureaux d'études, architecte, géomètre, ...).

Le chantier provoquera des gênes temporaires et limitées sur l'environnement **sonore** et les **vibrations**. Cependant, le respect de la réglementation en vigueur et les bonnes pratiques du Maître d'Ouvrage permettront de circonscrire les impacts, qui resteront **faibles**.

En **phase exploitation**, de nombreux effets **positifs** sont à mentionner.

En premier lieu, le parc éolien permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère de plus de **2 700 tonnes par an de CO2** en comparaison d'une centrale à fioul de même puissance.

**L'impact du projet sur les sols est faible**. Les surfaces impactées pendant la phase chantier seront remises en état et les emprises au sol des infrastructures pendant l'exploitation sont limitées.

**L'impact du parc éolien sera limité sur l'exploitation des parcelles agricoles concernées**. Seuls environ 2,5 ha au total seront empruntés à la terre agricole ce qui n'est pas de nature à remettre en cause la viabilité des exploitations d'autant plus que l'implantation a été approuvée par le propriétaire et l'exploitant des parcelles concernées.

Le parc éolien générera pendant toute la durée de son exploitation (20 ans à minima) des recettes fiscales très précieuses pour des collectivités rurales. L'injection de ces recettes dans l'économie locale permettra de conforter ou d'améliorer toute une gamme de services proposés par la commune.

Le parc éolien pourra également être, notamment les premières années de mise en service, un formidable vecteur de développement touristique local par le biais de visites organisées du site. A plus long terme, il faut considérer ce parc éolien comme un outil pédagogique important pour les groupes scolaires de la région.

Sur **l'immobilier**, les impacts devraient être globalement **neutres** comme l'attestent plusieurs études menées sur le sujet en France.

Enfin, du point de vue des nuisances **sonores**, les émergences réglementaires acoustiques seront parfois dépassées en période de nuit. Un plan de bridage adapté sera donc proposé.

## 6.6. EFFETS CUMULES ET INTERACTIONS EVENTUELLES

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

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

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

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

Une réflexion sur les effets cumulés à grande échelle est essentielle pour favoriser un développement efficace et harmonieux des aménagements humains et en particulier de l'éolien. L'aire d'étude considérée correspond donc aux aires d'études éloignées du paysage et écologique soit respectivement 16 et 15 km autour de la ZIP. Les projets pris en compte sont ceux pour lesquels des informations sont disponibles via la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

### 6.6.1. AMENAGEMENTS ET PROJETS IDENTIFIES

#### 6.6.1.1. CONTEXTE EOLIEN

Le contexte éolien est déjà développé au sein du périmètre d'étude éloigné puisque l'on dénombre 4 parcs en activité.

Le parc éolien le plus proche est celui de Traves à environ 5,3 km de l'éolienne E6. Deux autres parcs éoliens sont situés à moins de 10 km du projet, il s'agit de ceux de Vernoux-en-Gâtine et de Neuvy-Bouin situés respectivement à 7,3 km et 7,4 km de l'éolienne E6. A plus de 10 km se trouve le parc du Colombier.

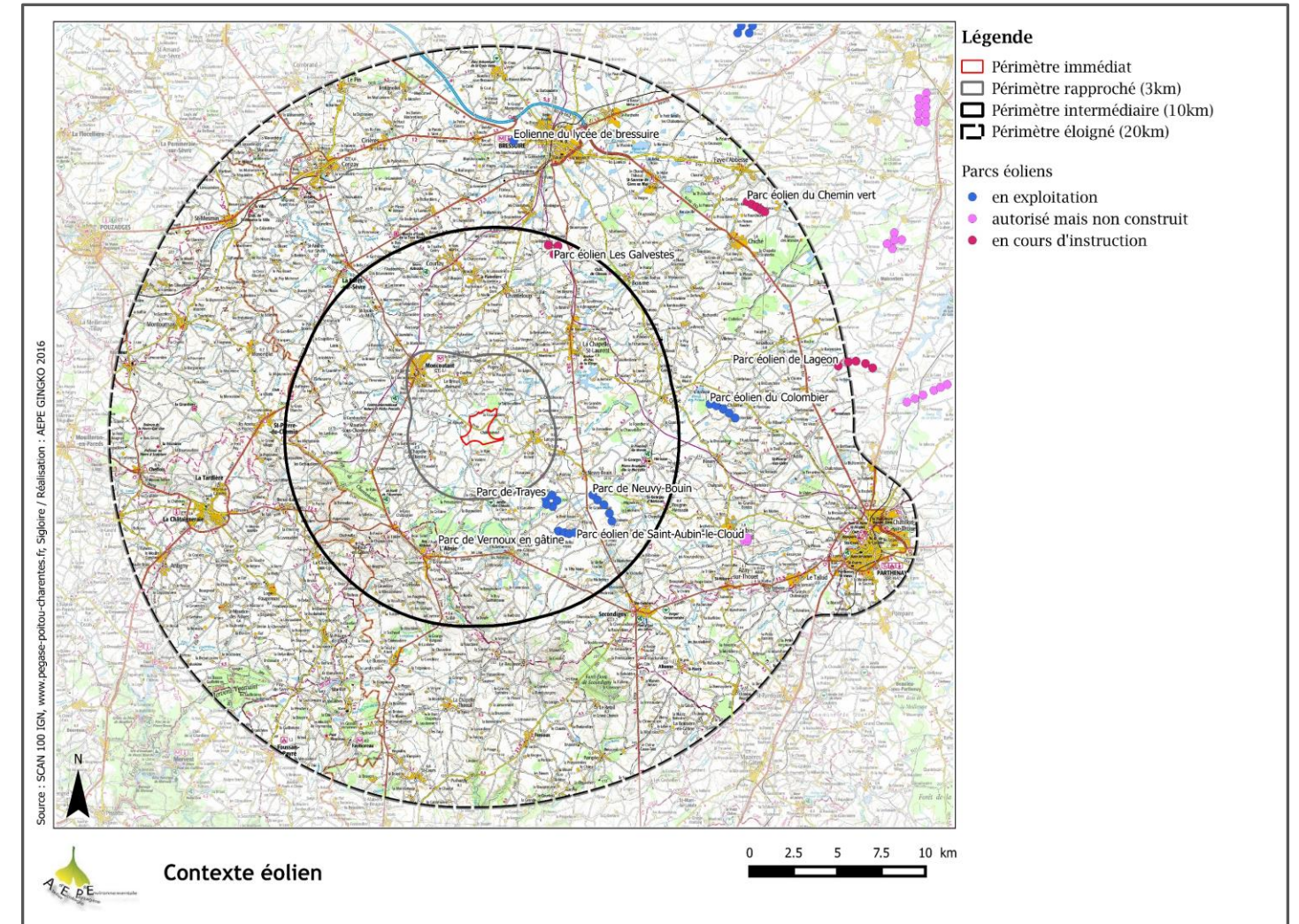


Illustration 223 : Contexte éolien

#### 6.6.1.2. AUTRES AMENAGEMENTS ET PROJETS

Au regard des données disponibles sur le site de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, aucun projet d'aménagement n'a été identifié dans l'aire d'étude éloignée du projet de Largeasse.

## 6.6.2. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

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

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

### 6.6.3. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

Il est généralement admis qu'à moins de 5-10 km, l'effet cumulé de la présence de plusieurs parcs éoliens peut être perceptible et perturbant (effet barrière) pour les déplacements des oiseaux locaux (trames de corridors) et en migration (densité et disposition des parcs, orientation des éoliennes).

Les retours d'expériences de la LPO Champagne- Ardenne sur l'implantation des parcs éoliens indiquent qu'il faut éviter les lignes perpendiculaires à la migration qui provoquent un effet barrière incitant les migrateurs à effectuer de plus larges contournements.

Dans un contexte local, le projet de Largeasse vient donc se placer au nord-ouest du parc éolien de Traves. La distance entre ces deux projets (environ 5,5 km selon un axe nord-ouest/sud-est) réduit l'effet barrière cumulé en laissant un espace suffisant pour que les oiseaux migrateurs puissent passer entre les deux parcs.

A l'échelle du projet éolien de Largeasse, l'effet barrière est réduit par l'implantation des éoliennes (six éoliennes implantées en forme de trapèze), qui permet de diminuer l'emprise du parc éolien sur l'axe est-ouest, avec une distance de 1150 mètres entre les éoliennes E5 et E4. Au sein du parc, la distance entre les éoliennes laisse des trouées d'au minimum 250 à 300 m entre le bout des pales de chaque machine, ce qui laisse suffisamment d'espace pour que les oiseaux puissent circuler. Par ailleurs, pour les oiseaux migrateurs, l'effet barrière est atténué par la localisation du site qui est situé dans un contexte où la migration est diffuse, avec des enjeux migratoires assez faibles. L'impact cumulé du parc éolien de Largeasse sur l'avifaune devrait donc être relativement faible.

En ce qui concerne les habitats et le milieu naturel, l'impact cumulé du projet éolien de Largeasse sera négligeable en raison de son implantation sur des espaces agricoles (cultures et prairies) artificialisés et bien représentés dans ce secteur des Deux-Sèvres.

Concernant les chiroptères, le principal risque d'impact cumulé est lié au risque de mortalité par collision/barotraumatisme qui peut constituer localement, une menace pour les populations de chiroptères en cas de fort taux de mortalité. La mesure de bridage permettra de limiter ce risque de mortalité (REDUC n° 3), tandis que les mesures de suivis de l'activité chiroptérologique (SUIV n°3) et de suivis de mortalité (SUIV n°4) sous les éoliennes permettront d'en vérifier l'efficacité.

#### Note sur le suivi post-implantation du parc éolien de Traves (79)

Le parc éolien de Traves (5 éoliennes GAMESA G90 de 2MW) a fait l'objet en 2013 et 2014 de mesures de suivis post-implantation concernant : la flore et les habitats ; les chiroptères (au sol et en hauteur) ; l'avifaune ; la mortalité sous les éoliennes.

Ce parc se trouve dans un secteur de bocage relictuel, dans un contexte relativement similaire à celui du projet de Largeasse. Sur le parc de Traves, toutes les éoliennes sont localisées à proximité immédiate de haies arborées et/ou de boisements (toutes avec le mât à moins de 100 m d'un bois ou d'une haie arborée), avec parfois des situations de limite de surplomb.

Sur les 26 passages réalisés sur les années 2013 et 2014, 8 cas de collision ont été recensés pour 5 espèces d'oiseaux (5 cas de collision) et 2 espèces de chauves-souris (3 cas de collision). Le tableau ci-dessous résume les collisions observées pour les espèces d'oiseaux.

	Espèces	Total mortalité
Oiseaux	Alouette des champs	1
	Corneille noire	1
	Pigeon ramier	1
	Martinet noir	1

Les retours d'expérience du CERA Environnement sur d'autres parcs éoliens en zone bocagère indiquent que pour les oiseaux, la saisonnalité de la mortalité est variable en fonction des espèces.

Concernant la mortalité des chiroptères, sur les 26 passages réalisés sur les années 2013 et 2014, 3 cas de collision ont été recensés pour 2 espèces de chauves-souris. Le tableau ci-dessous résume les collisions observées pour les espèces de chiroptères.

	Espèces	Total mortalité
Chiroptères	Pipistrelle commune	2
	Sérotine commune	1

Ces résultats assez faibles doivent cependant être pris avec précaution. En effet, les retours d'expérience du CERA Environnement sur d'autres parcs du Poitou-Charentes situés en zones bocagères indiquent que toutes les espèces ayant la capacité de chasser/transiter à hauteur de pales peuvent être victimes de collision (toutes les pipistrelles, noctules, Sérotine commune, etc.). Le groupe des murins, la Barbastelle d'Europe et les oreillardards paraissent assez peu concernés par le risque de mortalité par collision.

**En conclusion, les impacts cumulés du projet éolien de Largeasse avec les autres parcs éoliens et projets sont jugés nuls et non significatifs sur les milieux naturels et la petite faune terrestre et faible pour la perturbation éventuelle des déplacements des oiseaux locaux et migrateurs, ainsi que pour les chiroptères.**

#### 6.6.4. EFFETS CUMULES SUR LE PAYSAGE ET LA PATRIMOINE

L'état initial a démontré que le motif éolien est déjà ponctuellement perceptible dans le paysage. Il convient donc d'étudier de quelle façon les aérogénérateurs projetés s'insèrent dans ces paysages avec éoliennes.

Pour mieux comprendre l'articulation du projet avec les parcs éoliens voisins, il convient de distinguer deux types de cumul possibles :

- Effet cumulatif : il s'agit dans ce cas d'évaluer le cumul avec les infrastructures existantes,
- Effet cumulé : on parle dans ce deuxième cas du cumul avec les projets autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (ce type d'effet est abordé dans la partie sur les effets cumulés).

Le projet de Largeasse répond en partie aux recommandations formulées vis-à-vis de la cohérence avec la typologie des autres parcs éoliens identifiés. En effet, sur les trois lignes identifiées, l'une d'elles suit les grandes lignes de force du territoire, dont l'orientation générale suit globalement un axe nord-ouest / sud-est, en cohérence avec les parcs de Neuvy-Bouin et du Colombier.

Le *Cahier de photomontages* démontre que les secteurs depuis lesquels il y a des phénomènes d'intervisibilités entre les différents parcs éoliens recensés (existants, autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale) sont extrêmement limités et représentent donc une très faible surface du territoire (cf. notamment photomontages n°36, 37 et 38).

Lorsque plusieurs parcs éoliens peuvent être perçus simultanément, au moins l'un d'entre eux n'apparaît qu'à l'arrière-plan, sur des vues éloignées, et se devine donc, plus qu'il ne se voit. Par ailleurs, une logique organisationnelle domine entre les différents parcs (majoritairement orientés suivant des lignes nord-ouest/sud-est), ce qui dégage une relative cohérence d'ensemble lorsqu'ils sont visibles depuis un même point d'observation.

**Les effets paysagers cumulatifs et cumulés induits par le parc éolien projeté sont donc extrêmement limités, peu significatifs, et par conséquent acceptables.**

#### 6.6.5. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

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

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

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

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

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

#### 6.6.6. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU SONORE

Le parc éolien le plus proche du projet de Largeasse est celui de la commune de Traves, constitué de 5 éoliennes dont les caractéristiques sont les suivantes : puissance unitaire de 2 MW, diamètre de rotor de 90 m, hauteur de nacelle 80 m.

Le parc de Traves se situe à plus de 5 kilomètres au sud-est du projet de Largeasse.

Au regard de la distance qui sépare les deux parcs éoliens et leurs dimensions respectives, aucun impact cumulé n'est à prévoir.

En effet, les villages et lieux-dits qui se situent entre les deux parcs ne pourront pas être impactés par les deux en même temps puisque, si l'on se positionne à mi-distance entre les deux parcs, on se place à plus de 2,5 kilomètres de chacun d'eux. A une telle distance, l'impact d'un parc éolien ayant les dimensions de ceux cités est faible voire nul.

Tous les autres projets et parcs éoliens connus sont situés à une distance encore plus importante que celui de Traves, alors aucun impact cumulé n'existera avec eux.

Aucun autre projet connu à proximité, quelle que soit sa nature, n'est susceptible d'engendrer des impacts acoustiques cumulés avec le projet de Largeasse.

## 6.7. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET

Thème environnemental		Effets du projet éolien sur l'environnement	
Milieu physique	Climat	Effet positif (2700 tonnes de rejets de CO2 évités chaque année en comparaison d'une centrale à fioul ayant la même production). Plusieurs tonnes d'émissions d'autres polluants et de poussières évitées également.	
	Relief et morphologie	Absence d'effet	
	Topographie et sols	Impacts temporaires limités pendant le chantier (emprises faibles et bonnes pratiques pendant les travaux) avec remise en état après la fin des travaux. Décapage et création d'infrastructures (accès, fondations, poste de livraison) représentant 2 000 m <sup>2</sup> en « dur » (fondation) et 2,36 ha en grave compactée (pistes + plateformes + virages)	
	Eaux souterraines et superficielles	Impact possible uniquement en cas d'accident majeur (incendie, destruction d'une machine) du fait de la présence de 300 à 400 litres d'huile par éolienne. Présence d'une cuve de rétention dans le mât. Aucun impact sur le fonctionnement hydraulique du secteur par la mise en place d'ouvrage en continuité de l'existant (rallongement de drain sous le chemin etc..) ou de nouvel ouvrage garantissant le maintien de l'écoulement naturel des eaux	
	Risques naturels	Absence d'effet	
Milieu naturel	Analyse des enjeux floristiques et milieu naturel	Sensibilité faible concernant la destruction/dégradation des habitats sensibles ou des espèces végétales patrimoniales. Destruction des zones humides	
	Analyse des enjeux faunistiques	Sensibilité modérée concernant la destruction et perturbation de l'avifaune	Sensibilité forte concernant la destruction et perturbation des chiroptères
	Analyse paysagère	Impact faible du projet éolien depuis la plupart des aires d'étude. Impact moyen sur périmètre immédiat.	
Milieu humain	Population environnante	Impacts limités principalement liés aux nuisances du chantier : gestion des déchets, émission de poussières, circulation des engins, Les bonnes pratiques mises en œuvre pendant la période des travaux permettent de réduire ces impacts au minimum → impact faible. Nuisances lumineuses liées au balisage aéronautique : balisage nocturne (rouge, moyenne intensité) → impact faible. Gènes temporaires et limitées sur l'environnement sonore.	
	Agriculture	Impact limité sur l'exploitation des parcelles directement concernées par les éoliennes. Seuls 2,5 ha seront empruntés au total à la surface agricole utile.	
	Immobilier	Impact globalement neutre.	
	Activités économiques	Impact positif : Création d'emplois et /ou d'activités du fait du développement du projet (bureaux d'études, architecte, géomètre, ...), du chantier surtout (entreprises locales, ...) et de la phase exploitation (un emploi équivalent-temps plein). Recettes fiscales importantes pour la collectivité.	
	Tourisme et loisirs	Impact positif : Attractivité du territoire à valoriser par des visites de site, récréatives ou pédagogique (auprès des scolaires, d'association de préservation de l'environnement, ...).	
	Axes de communication et moyens de déplacement	Quelques difficultés de circulation ponctuelles à prévoir surtout au début du chantier quand le trafic de poids lourds sera le plus important. Impact global faible.	
	Santé et sécurité publique	Pas d'impact sur les Infrastructures / réseaux existants. Risque faible pour la sécurité et l'intégrité des personnes (accès au chantier interdit au public). Qualité de l'air : l'éolien étant une énergie propre et renouvelable, l'impact sur la qualité de l'air sera positif. Champs électromagnétiques : les champs électromagnétiques du parc seront négligeables.	
	Acoustique	Les émergences réglementaires acoustiques seront dépassées en période de nuit. Un plan de bridage adapté sera donc proposé.	

Impact positif



Sans impact ou impact faible



Impact négatif modéré



Impact négatif fort





## 7. MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS DU PROJET

*Rappel de ce qui est demandé dans ce chapitre selon l'article R 122-5 du Code de l'Environnement :*

Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les impacts résiduels notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des effets du projet sur les éléments visés dans le chapitre relatif aux effets ainsi qu'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés dans ce même chapitre.

Les mesures qui vont être proposées ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale pour l'environnement. Elles doivent être proportionnées aux effets identifiés.

**Les mesures d'évitement** permettent de supprimer l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre effet.

**Les mesures de réduction** visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.

**Les mesures de compensation** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements

sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc.

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits.

Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle peut être mise en œuvre en dehors du site.

Ces différents types de mesures, clairement identifiés par la réglementation, doivent être distingués des mesures d'accompagnement du projet, souvent d'ordre économique ou contractuel et visant à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à apprécier les effets réels du projet (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et l'efficacité des mesures.

## 7.1. MESURES GENERALES

### 7.1.1. CAHIER DES CHARGES ENVIRONNEMENTAL

Les entreprises qui interviendront sur le chantier devront répondre au cahier des charges rédigé par Neoen reprenant notamment les résultats de l'étude d'impact en ce qui concerne le respect des balisages de protection de la flore, les modalités de récupération et de traitement des huiles et autres polluants, l'implantation des bâtiments temporaires de chantier, etc., sous peine de pénalités financières à définir.

Un **coordonnateur SPS** avec une extension de mission concernant la prise en compte de l'environnement sera donc recruté par le maître d'ouvrage afin de mettre en place et de faire respecter ce cahier des charges environnemental en plus des règles de sécurité du personnel habituelles.

De la même manière, pour la phase exploitation/maintenance, les entreprises chargées des missions de suivi et d'entretien devront respecter un cahier des charges rédigé par Neoen.

L'ensemble des préconisations de maintenance et de mise en sécurité de l'installation présentes aux sections 4 et 5 de l'arrêté du 26 août 201147 sera appliqué.

Ce cahier des charges sera rédigé après l'obtention de l'autorisation d'exploiter.

## 7.2. MESURES D'EVITEMENT

### 7.2.1. MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

#### 7.2.1.1. LES EAUX SOUTERRAINES

La première des précautions a été de positionner les éoliennes en dehors des zones identifiées comme à risques de remontées de nappes et/ou de retrait/gonflement d'argiles.

Les éoliennes de Largeasse se trouvent ainsi positionnées en dehors des secteurs sensibles.

#### 7.2.1.2. ORGANISATION DU CHANTIER

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



Illustration 224 : Chemin d'accès en grave compactée

En effet, elles possèdent deux particularités :

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

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

### 7.2.2. MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE

#### 7.2.2.1. MESURES D'ÉLOIGNEMENT DES VALLONS DE LA SEVRES NANTAISE ET DE L'OUINE

Cette mesure, illustrée par la carte ci-après, consiste à éloigner l'implantation des éoliennes des vallons de la Sèvre-Nantaise et de l'Ouine. Cela permet de préserver les paysages humides bocagers du périmètre immédiat, paysages à la dimension intime qu'il est important de préserver autant que possible.

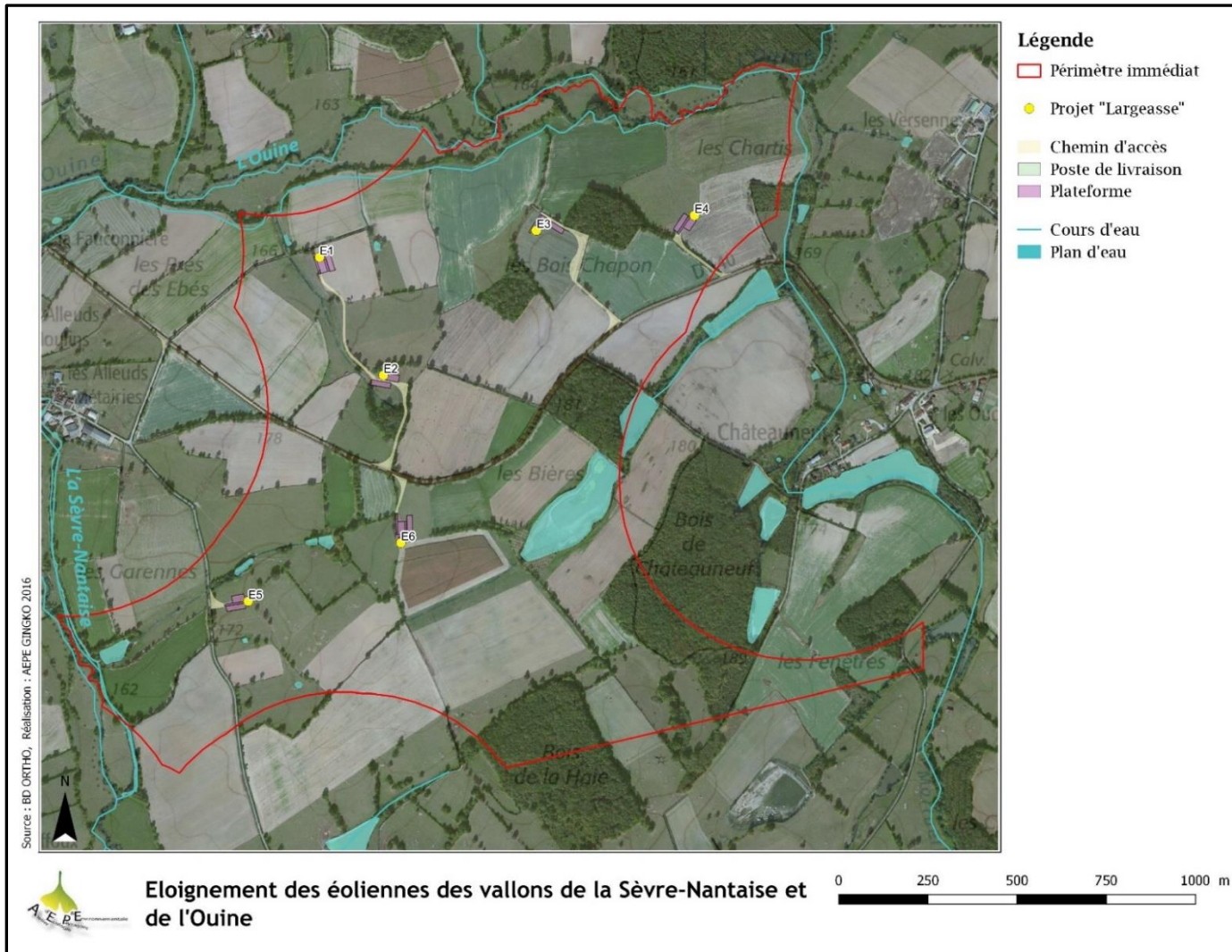


Illustration 225 : Localisation des éoliennes du projet de Largeasse vis-à-vis des vallons de la Sèvre Nantaise et de l'Ouine

### 7.2.3. MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

Les mesures proposées, ci-dessous, par les ingénieurs écologues du CERA Environnement, ont été définies en collaboration avec le porteur de projet NEOEN et doivent être techniquement réalisables et évaluées financièrement.

#### 7.2.3.1. L'HABITAT, LA FLORE ET LA FAUNE TERRESTRE

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
<b>Mesures d'évitement</b>		
EVIT n°1 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les habitats à fort enjeu	Prise en compte des enjeux environnementaux dans l'implantation du projet. Préservation des habitats boisés et réalisation des travaux sur des espaces agricoles.	<b>Aucun (intégré dans le coût du projet)</b>
EVIT n°2 : Balisage de protection de la végétation, des lisières arborées, des vieux arbres et des milieux aquatiques lors des travaux de chantier	Marquage des éléments boisés et des lisières aquatiques dont la destruction n'est pas nécessaire à la construction du parc, de manière à les protéger et éviter toute destruction accidentelle de ces habitats et des espèces protégées qu'ils abritent	<b>Aucun (intégré dans le coût du projet)</b>

Illustration 226 : Proposition de mesures d'évitement pour l'habitat, la flore et la faune terrestre et coûts associés

#### 7.2.3.2. LES CHIROPTERES

Aucune mesure d'évitement ne sera mise en place.

#### 7.2.3.3. AVIFAUNE

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
<b>Mesures d'évitement</b>		
EVIT n°1 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les habitats à fort enjeu	Prise en compte des enjeux environnementaux dans l'implantation du projet. Préservation des habitats boisés et réalisation des travaux sur des espaces agricoles.	<b>Aucun (intégré dans le coût du projet)</b>

Illustration 227 : Proposition de mesures d'évitement pour l'avifaune et coûts associés

### 7.2.4. MESURES CONCERNANT LES ZONES HUMIDES

Les zones humides présentes sur l'emprise de projet des 6 éoliennes totalisent une surface de 5 840 m<sup>2</sup>.

**Cependant, après mise en place de l'évitement des incidences, l'impact effectif du projet est moindre avec l'emprise définitive des éoliennes ainsi que les chemins d'accès.**

- La zone humide de 235 m<sup>2</sup> de l'éolienne E1 n'est pas intégralement comprise dans l'emprise du projet, seul 70 m<sup>2</sup> se trouve au niveau du chemin d'accès à l'éolienne.
- Avec la modification de l'emprise initiale de l'éolienne E2, la superficie de zones humides impactées passent à 1 450 m<sup>2</sup> au lieu de 5 155 m<sup>2</sup> initialement.
- La zone humide de 450 m<sup>2</sup> de l'éolienne E4 est intégralement comprise dans l'emprise du projet.

Pour rappel, le chemin menant à E2 devait initialement passer à l'ouest du boisement impactant une zone humide et un fossé. Il a été choisi un autre itinéraire pour limiter l'impact (cf. carte suivante).

De plus il n'y aura aucun impact sur les zones humides au niveau des zones de stockage des pales.

Concernant la pose du câblage, les travaux seront à effectuer en priorité en zones de basses eaux. L'utilisation des chemins et des accotements routiers sera privilégiée au maximum limitant les impacts aux zones concernées par les travaux. Le raccordement externe (poste de livraison-poste source) sera réalisé en bordure de départementale ce qui évite les impacts sur les zones humides.

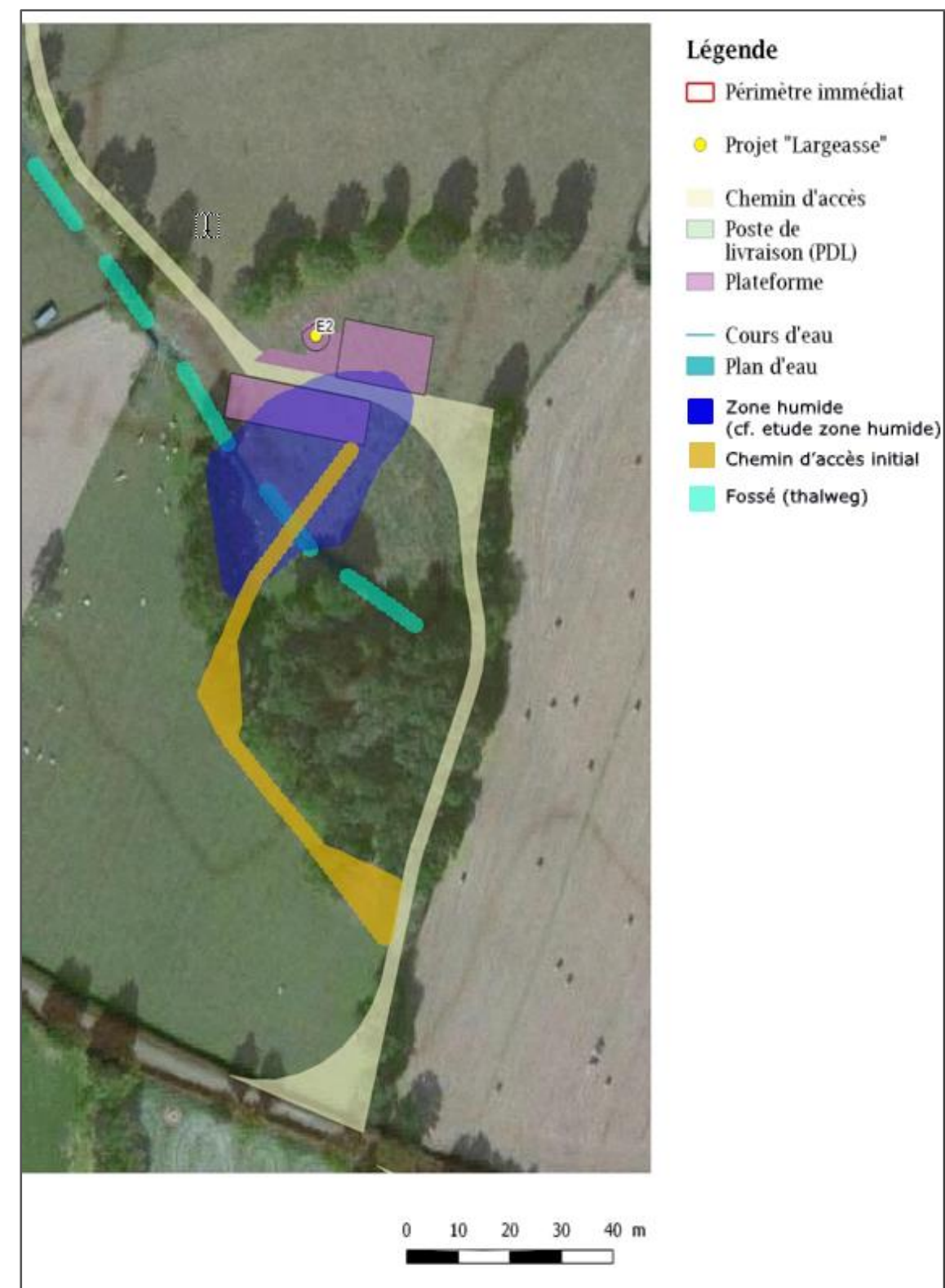


Illustration 228 : Mesures d'évitement concernant la zone humide à proximité de E2 (Source : NEOEN)

L'illustration ci-dessous, représente, en blanc, la totalité des espaces impactés par les travaux (stockage des matériaux, impacts liés aux déplacements des engins de chantier etc.). Seules les zones de stockage des pales (en orange) auront un impact temporaire uniquement sur la végétation de surface.

Finalement, si des zones de stockage diverses (hors des zones blanches) venaient à être mises en place, elles sont localisées en dehors des zones humides recensées et surtout définies en amont du chantier par un expert. Ces zones de stockage n'auront pas d'incidence sur le sol mise à part ponctuellement sur la flore.

**Ces mesures d'évitement prises en amont du projet permettent de limiter l'emprise du projet sur les zones humides à une surface de 1 970 m<sup>2</sup>.**

Il y a donc lieu de prévoir des mesures compensatoires pour compenser les surfaces de 1 970 m<sup>2</sup> de zones humides impactées.

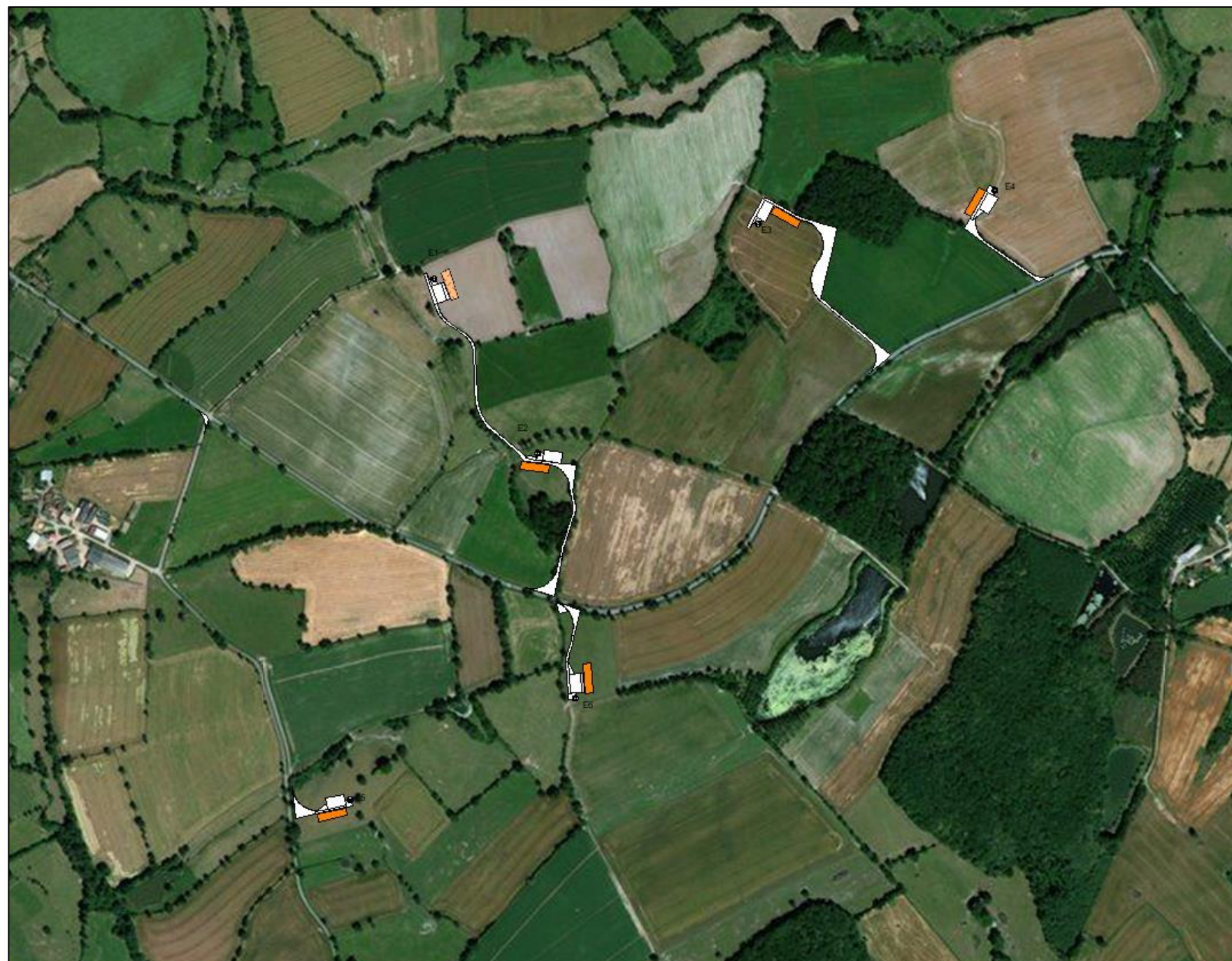


Illustration 229 : Localisation des impacts liés aux déplacements des engins de chantier (en orange, stockage des pales sans impact sur le sol) – (Source : NEOEN)

## 7.3. MESURES DE REDUCTION

### 7.3.1. MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

#### 7.3.1.1. EN PHASE CHANTIER

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

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

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

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

#### LES DECHETS

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

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

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

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

#### LES EAUX SOUTERRAINES

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

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

Il sera demandé :

- qu'aucun engin de chantier ne soit entretenu au niveau des périmètres de protection rapprochée sauf cas de force majeure, auquel cas l'engin sera installé sur une aire étanche ;
- que les approvisionnements en carburant soient réalisés sur une aire étanche spécialement aménagée afin qu'aucune égoutture ni incident de déversement accidentel ne puisse survenir sur un sol nu ;
- que les produits nécessaires à la bonne marche du chantier et des engins, s'ils présentent un danger quelconque pour l'environnement, soient stockés sur une aire étanche dédiée ;

- que les produits polluants ne soient pas accessibles en dehors des heures d'ouverture du chantier;
- que les déchets de chantier soient récupérés dans des conteneurs étanches et vidés régulièrement ;
- que les installations sanitaires liées au chantier devront être de type chimique. Aucun rejet d'eau souillée ne devra être réalisé sur place.

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

### **LES EAUX SUPERFICIELLES**

Le projet éolien ne générera que très peu de surfaces imperméabilisées puisque les pistes d'accès seront en grave compactée et perméable. Les massifs de fondation seront également remblayés de terres compactées de telle sorte à permettre une infiltration des eaux superficielles jusqu'à la plate-forme béton (2-3 m en profondeur), elle-même équipée d'un dispositif d'écoulement latéral des eaux de ruissellement.

Des buses ou autres ouvrages hydrauliques seront mis en place pour permettre l'écoulement naturel des eaux de surface ou de drainage.

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir pour pérenniser les conditions d'écoulement actuelles puisque la phase chantier du projet n'aura pas d'incidence sur le fonctionnement hydraulique du secteur et sur le ruissellement. Cependant, il sera opportun de réaliser les travaux en dehors des périodes de forte pluie.

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

### **7.3.1.2. EN PHASE EXPLOITATION**

#### **POLLUTIONS AUX HYDROCARBURES**

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

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

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

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

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

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

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



Illustration 230 : Exemple de kit absorbant

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

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

**MESURES RELATIVES AU RISQUE Foudre**

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

**7.3.2. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL**

Les mesures proposées, ci-dessous, par les ingénieurs écologues du CERA Environnement, ont été définies en collaboration avec le porteur de projet NEOEN et doivent être techniquement réalisables et évaluées financièrement.

**7.3.2.1. L'HABITAT, LA FLORE ET LA FAUNE TERRESTRE**

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
<b>Mesures de réduction</b>		
REDUC n°1 : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier des espèces	Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction de la faune et de végétation de la flore. <b>Les travaux de gros œuvres (terrassement des voies d'accès, creusement des fondations devront impérativement être réalisés entre septembre et février</b> , en dehors de la période de reproduction principale des espèces animales. Dans la mesure du possible, le reste des travaux devra également être réalisé à cette même période. Pendant la période de reproduction, le risque de destructions et de perturbations diverses sur les espèces animales et végétales reste le plus important (perte ou désertion d'habitats de reproduction, destruction de nichées et mortalité de jeunes individus).	<b>Aucun (intégré dans le coût du projet)</b>

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
	La réalisation des travaux en automne et en hiver permet de réduire l'impact du chantier sur les espèces animales et végétales.	
REDUC n°2 : Conservation après abattage des troncs et branches favorables au Grand capricorne	Conservation après abattage des troncs et branches des gros arbres présentant des indices de Grand capricorne. Ces troncs et branches seront conservés pendant 4 ans pour permettre le développement et l'émergence des larves.	<b>Aucun (intégré dans le coût du projet)</b>

Illustration 231 : Proposition de mesures de réduction pour l'habitat, la flore et la faune terrestre et coûts associés

**7.3.2.2. LES CHIROPTERES**

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
<b>Mesures de réduction</b>		
REDUC n°3 : Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit pendant les périodes d'activité de vol à risque pour les chauves-souris (entre avril et octobre)	Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit entre avril et octobre en cas de vents inférieurs à 6m/s et les nuits sans précipitations, de manière à réduire le risque de mortalité à un niveau très faible à nul. Cette mesure sera effective pendant 3h après le coucher du soleil et pendant 2h avant le lever.	<b>Perte maximale de productivité estimée à 1% de la production annuelle</b>
REDUC n°4 : Gestion et étêtage des arbres situés sous les éoliennes	Entretien et gestion des arbres situés dans un rayon de 75 m sous l'espace de rotation des pales pour limiter le risque de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères. Les arbres pouvant supporter une telle taille, devront être entretenus de manière à obtenir une hauteur de houppier inférieure à 10-15 m.	<b>Environ 40-50 HT/h d'élagage</b>

Illustration 232 : Proposition de mesures de réduction pour les chiroptères et coûts associés



**7.3.2.3. L'AVIFAUNE**

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
<b>Mesures de réduction</b>		
REDUC n°1 : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier des espèces	Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction de la faune et de végétation de la flore. <b>Les travaux de gros œuvres (terrassement des voies d'accès, creusement des fondations devront impérativement être réalisés entre septembre et février</b> , en dehors de la période de reproduction principale des espèces animales. Dans la mesure du possible, le reste des travaux devra également être réalisé à cette même période. Pendant la période de reproduction, le risque de destructions et de perturbations diverses sur les espèces animales et végétales reste le plus important (perte ou désertion d'habitats de reproduction, destruction de nichées et mortalité de jeunes individus). La réalisation des travaux en automne et en hiver permet de réduire l'impact du chantier sur les espèces animales et végétales.	<b>Aucun (intégré dans le coût du projet)</b>
REDUC n°4 : Gestion et étêtage des arbres situés sous les éoliennes	Entretien et gestion des arbres situés dans un rayon de 75 m sous l'espace de rotation des pales pour limiter le risque de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères. Les arbres pouvant supporter une telle taille, devront être entretenus de manière à obtenir une hauteur de houppier inférieure à 10-15 m.	<b>Environ 40-50 HT/h d'élagage</b>

Illustration 233 : Proposition de mesures de réduction pour l'avifaune et coûts associés

**7.3.3.**

**7.3.3. MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN**

**7.3.3.1. EN PHASE CHANTIER**

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

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

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

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

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

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

La charte contiendra principalement des exigences précises sur :

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

- Les économies d'eau et d'énergie par la sensibilisation des différents intervenants, la maîtrise des nuisances sonores par des exigences sur les niveaux de bruit des matériels...

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

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

### 7.3.3.2. EN PHASE EXPLOITATION

#### LE BRUIT : PLAN DE BRIDAGE

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

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

Les plans de bridages optimisés proposés pour les deux configurations pour le projet de Largeasse sont les suivants :

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - NORDEX N117 - 2,4 MW - 150 m en bout de pale						
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode 7	Arrêt	Arrêt	mode 5	mode 5	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode 7	mode 5	mode 5	mode 5	mode 2	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode 5	mode 4	mode standard	mode 5	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode 5	mode 7	mode 5	mode 5	mode 5	mode standard	mode standard
E5	mode standard	mode 7	mode 7	Arrêt	mode 5	mode 5	mode 5	mode 5
E6	mode standard	mode standard	mode 6	mode standard	mode standard	mode 5	mode standard	mode standard

Illustration 234 : Fonctionnement optimisé – NORDEX 117 – 2,4 MW – 150 m en bout de pale – sans peigne

Les modes 2, 4, 5, 6 et 7 sont des modes bridés définis par le constructeur.

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - NORDEX N117 - 2,4 MW - 150 m en bout de pale - avec peignes						
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode 5	mode 5	mode 5	mode standard	mode standard	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode standard	mode 5	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode standard	mode 5	mode 1	mode standard	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode standard	mode 5	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E5	mode standard	mode standard	mode 5	mode 5	mode 5	mode 5	mode standard	mode standard
E6	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard

Illustration 235 : Fonctionnement optimisé – NORDEX 117 – 2,4 MW – 150 m en bout de pale – avec peigne

Les modes 1 et 5 sont des modes bridés définis par le constructeur.

Ces plans de bridages optimisés pourront être affinés lors de la mise en service du parc éolien si nécessaire.

En appliquant les modes optimisés définis précédemment, les seuils réglementaires sont respectés au droit des habitations riveraines les plus exposées au projet. Ainsi, la réglementation sera respectée au droit de toute zone à émergence réglementée, y compris en période nocturne.

**LES RISQUES VIBRATOIRES**

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

**7.3.3.3. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION**

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

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

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

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

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

- 1) démontage complet des éoliennes (mât + pales + nacelle)
- 2) démantèlement du poste de livraison électrique
- 3) Arasement des fondations d'éoliennes jusqu'à 1m de profondeur. En clair, la totalité du mât de l'éolienne est enlevée mais le massif de fondation (650 m<sup>3</sup> de béton inerte) reste sur place. Un abattage à l'explosif engendrerait des dégâts conséquents sur l'environnement immédiat. L'exploitant agricole reprendra ainsi la culture au droit du massif de fondation une fois l'éolienne enlevée, le labour ne dépassant guère 20-30 cm de profondeur.

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

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

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

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

**7.3.4. MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE**

Plusieurs mesures paysagères de réduction ont été mises en place afin d'assurer une intégration paysagère optimale du parc éolien projeté, et de contribuer à sa lisibilité depuis les zones à enjeux (réduisant ainsi le caractère pouvant être perçu comme « négatif » de l'impact paysager).

**7.3.4.1. HOMOGENEITES DES ALTITUDES SOMMITALES**

L'illustration 211 montre que le parc éolien projeté garantit une certaine homogénéité des altitudes sommitales, ce qui permet de faciliter la lecture de l'implantation puisque les nacelles tendront à apparaître plus ou moins à la même hauteur dans le champ visuel.

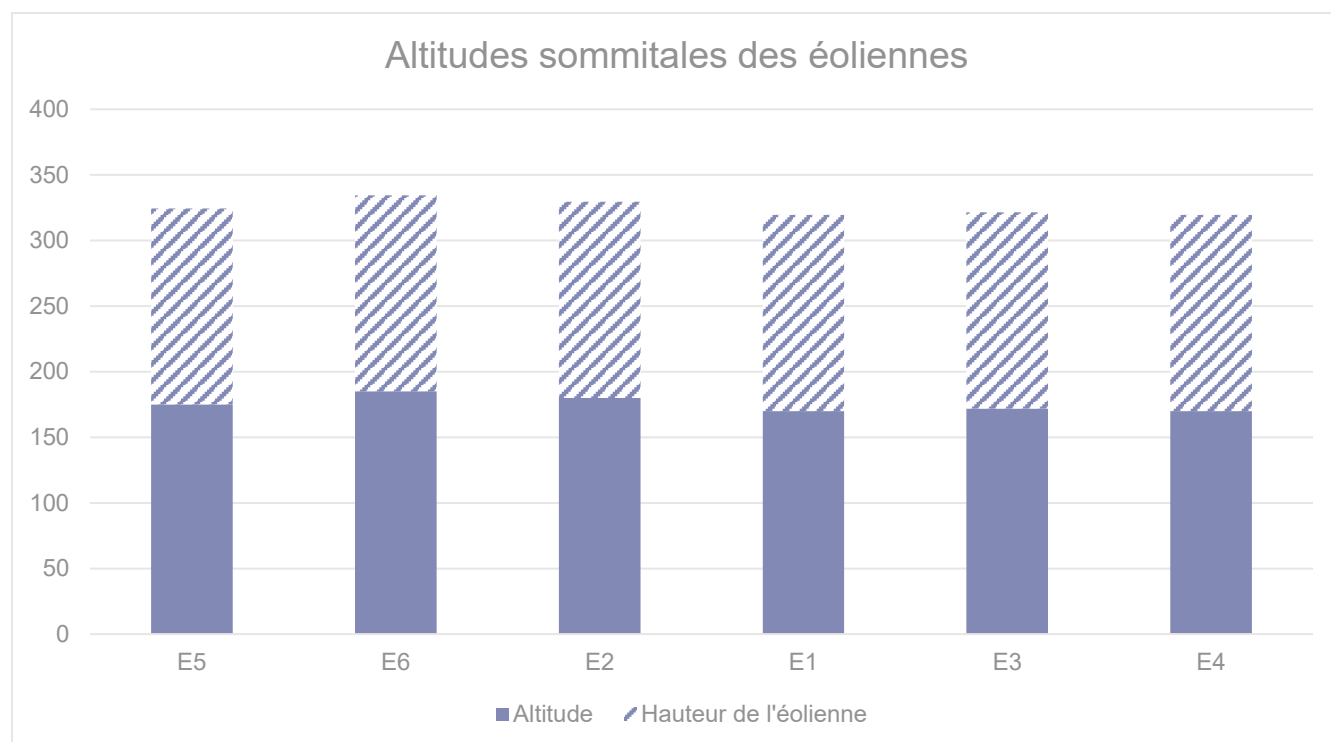


Illustration 236 : Les altimétries en bout de pales

#### 7.3.4.2. ELABORATION D'UN PROJET PEU IMPACTANT POUR LE BOCAGE

Le développeur, porteur du projet éolien de Largeasse, s'est attaché à éviter autant que possible l'impact sur le maillage bocager existant, autrement dit à le minimiser (réutilisation au maximum des chemins agricoles existants pour l'aménagement des chemins d'accès, positionnement des éoliennes prenant en compte les haies et leur typologie – haies arbustives, arborescentes, positionnement du câblage inter-éoliennes au maximum le long des chemins agricoles existants, etc.).

## 7.4. MESURES COMPENSATOIRES

### 7.4.1. MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE

#### 7.4.1.1. PLANTATION DE HAIES OU DE BOISEMENTS COMPENSATOIRES

Bien qu'une démarche d'évitement et de réduction maximum ait été mise en œuvre pour minimiser autant que possible l'impact sur le bocage, un impact résiduel demeure : le projet implique la suppression de haies et de boisements.

Afin de compenser cet impact, une convention a été passée avec le propriétaire et exploitant agricole de la Ferme de Châteauneuf : deux zones sont ainsi identifiées pour recréer des boisements en lien avec une zone humide – 1750 m<sup>2</sup> de boisement. Aussi, une haie haute arborée de 100 mètres linéaires sera replantée en bordure de la RD140 et en accompagnement du poste de livraison (Cf. Illustration 208 localisation des mesures de replantation des haies et de boisement).

Par ailleurs, une convention avec Bocage Pays Branché a été réalisée afin que cet organisme réalise une prestation pour un montant de 7500 € en faveur du bocage en priorité sur le site, aux abords ou a minima sur le territoire de l'agglomération.

### 7.4.2. MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

Depuis le 10 août 2016, la Loi Biodiversité prévoit (L.163-1-I) que : « (...) Les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Elles doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes. Elles ne peuvent pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction. Si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état ». Ainsi, par exemple, dans le cas présent, les mesures de compensations (plantation de haies et de boisements) seront pérennisées sur l'ensemble de la durée de vie du parc éolien.

**7.4.2.1. L'HABITAT, LA FLORE ET LA FAUNE TERRESTRE**

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
<b>Mesure compensatoire</b>		
COMP n°1 : Replantation de haies et de boisements	Replantation du double du linéaire de haie arborée et de boisement arrachés de manière permanente. Replantation à l'identique des haies buissonnantes qui seront supprimées temporairement pour faciliter la construction du parc. Ces nouvelles plantations devront être réalisées à distance des éoliennes pour ne pas créer de milieux de chasse favorable à la faune (oiseaux et chiroptères) risquant d'augmenter le risque de mortalité par collision. Le linéaire de haie et le nombre d'arbres qu'il sera nécessaire de replanter, ainsi que la localisation des nouvelles plantations, devront être évalués finement après une visite de terrain en présence du chef de chantier	<b>Entre 1500 et 3000 euros pour la replantation de 100 m de haie arborée</b> <b>Entre 655 et 863 euros pour la replantation de 1726 m<sup>2</sup> de boisement</b> <b>Entre 1370 et 5100 euros pour la replantation de 170 m de haie buissonnante</b>  <b>7500 euros pour la prestation de plantation assurée par Bocage Pays Branché.</b>

**Illustration 237 : Proposition de mesures de compensation pour l'habitat, la flore et la faune terrestre et coûts associés**

**7.4.2.2. LES CHIROPTERES**

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire vis-à-vis des chiroptères.

**7.4.2.3. L'AVIFAUNE**

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire vis-à-vis de l'avifaune.

**Les plantations envisagées dans le cadre du projet, permettront le développement d'habitat favorable pour l'avifaune et les chiroptères et permettra de maintenir ou de restaurer des corridors écologiques.**



Illustration 238 : Localisation des mesures de replantation de haies et de boisement

### 7.4.3. MESURES CONCERNANT LES ZONES HUMIDES

La compensation de la destruction de plus de 1 000 m<sup>2</sup> de zone humide est obligatoire (articles L 214-1 et du L 214-7 du Code de l'environnement). Lorsque la destruction d'une zone humide ne peut être évitée, les compensations doivent être compatibles avec le SDAGE.

Devant l'impossibilité technique d'éviter cet impact le choix du maître d'ouvrage s'est porté sur la restauration d'une zone humide de superficie et de fonctionnalité supérieures (mesure de compensation).

#### 7.4.3.1. LOCALISATION DE LA MESURE

Les parcelles désignées pour accueillir la mesure de compensation sont situées à proximité directe des zones humides impactées, dans le même bassin versant.

##### Site d'accueil des mesures compensatoires n°1

Les parcelles 32 et 154, d'environ 3 ha cumulés correspondent anciennement à une culture céréalière drainée. Plusieurs sondages pédologiques ont été réalisés sur le site en 2016 et n'ont pas révélé la présence de zone humide sur les parcelles, malgré la proximité avec une zone humide, un étang et un cours d'eau temporaire en bas de pente, au sud des parcelles.

Aujourd'hui, un élevage de volaille s'y est développé et seule la bande enherbée obligatoire par rapport au cours d'eau a été préservée et clôturée pour empêcher l'accès aux volailles. Cette bande de 10 m de large sur 200 m de long environ sera dédiée à la mesure compensatoire.

La réhabilitation de cette bande enherbée, qui tend à évoluer vers un habitat de zone humide, permettrait également la création ou du moins le maintien d'un corridor écologique.

Cet habitat devra répondre au minimum aux fonctionnalités écologiques et hydrauliques de la zone humide impactée.

La mesure compensatoire s'exercera sur **950 m<sup>2</sup>** de cette bande enherbée.



Illustration 239 : à gauche : Vue du site d'accueil de la mesure compensatoire (2016) / au centre : Vue du site d'accueil de la mesure compensatoire (2018) / à droite : bande enherbée dédiée à la mesure compensatoire (2018) - (Source : ADEV Environnement)

##### Site d'accueil des mesures compensatoires n°2

Le second site pouvant accueillir les mesures compensatoires se trouve à côté de l'emprise du projet de l'éolienne E3.



Illustration 240 : à gauche : boisement enrichi à Frêne et à Saule / à droite : point d'eau dans le boisement au niveau du fossé de drainage (Source : ADEV Environnement)

Dans la partie basse du boisement (au Nord) se trouve un fossé actuellement en eau malgré l'absence de précipitations depuis plusieurs mois. Cette eau provient du drainage des parcelles agricoles autour du boisement, du ruissellement naturel et des précipitations éventuelles.

La superficie de cette zone est de **5 000 m<sup>2</sup>**. Cet habitat devra répondre au minimum aux fonctionnalités écologiques et hydrauliques de la zone humide impactée. Le but est de retrouver un habitat de prairie ouvert bordant un fossé en eau et entouré d'un boisement humide.

### Site d'accueil des mesures compensatoires n°3

La dernière parcelle pouvant accueillir les mesures compensatoires se trouve au Nord du projet global (Illustration 238). Cette parcelle correspond à une prairie pâturée abandonnée entourée d'un fossé de 70 – 80 cm de profondeur. Le fossé est rempli de *Salix cinerea* et *Salix caprea* ainsi que d'une végétation herbacée indicatrice de zone humide. La prairie abandonnée est de type « **Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses E3.4** »



Illustration 241 : Prairie abandonnée à Reine des prés (Source : ADEV Environnement)

La superficie de cette parcelle est de **3 200 m<sup>2</sup>**. Cet habitat devra répondre au minimum aux fonctionnalités écologiques et hydrauliques de la zone humide impactée.

**Au total, 9 150 m<sup>2</sup> de potentielles mesures compensatoires ont été recensées à proximité du projet éolien.**



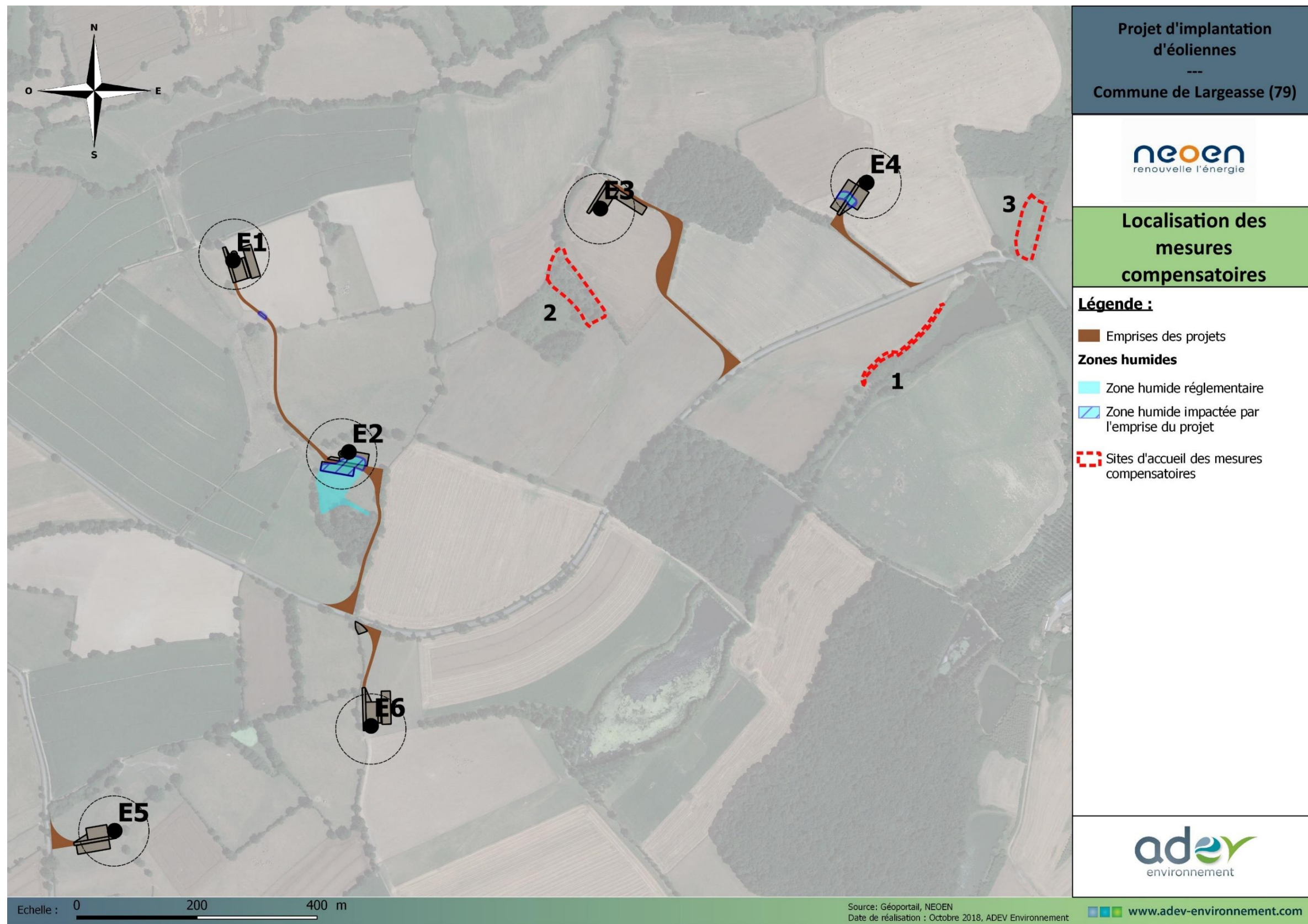


Illustration 242 : Localisation des sites d'accueil des mesures compensatoires (Source : NEOEN, ADEV Environnement)

#### 7.4.3.2. *RATIO SURFACIQUE*

Il s'agit de compenser une zone humide :

- de 1 970 m<sup>2</sup> minimum,
- de type pâture à Joncs et monoculture intensive,
- appartenant à la typologie SDAGE « Zones humides de bas-fond en tête de bassin »,
- n'appartenant à aucun zonage écologique.

Les zones humides caractérisées sont de type pédologique et phytosociologique (présence de Jonc et autres espèces indicatrices de zone humide) pour **1 970 m<sup>2</sup>**.

Dans le cadre d'une création de zone humide, **un ratio de compensation de 2** pour les zones humides phytosociologiques impactées (1 970 m<sup>2</sup>) suffisent à atteindre une équivalence écologique entre l'impact et la compensation soit environ 4 000 m<sup>2</sup>.

Toutefois dans le cas présent et pour des raisons de **cohérence fonctionnelle et technique**, un travail beaucoup plus large doit être entrepris afin de garantir 4 000 m<sup>2</sup> fonctionnels et opérationnels : il est estimé que 6 000 m<sup>2</sup> permettent d'atteindre l'objectif.

- ZH détruite : 1 970 m<sup>2</sup>
- ZH créée : 6 000 m<sup>2</sup>
- Ration de compensation : 3

Les parcelles pouvant accueillir les mesures compensatoires sont cartographiées ci-dessous.

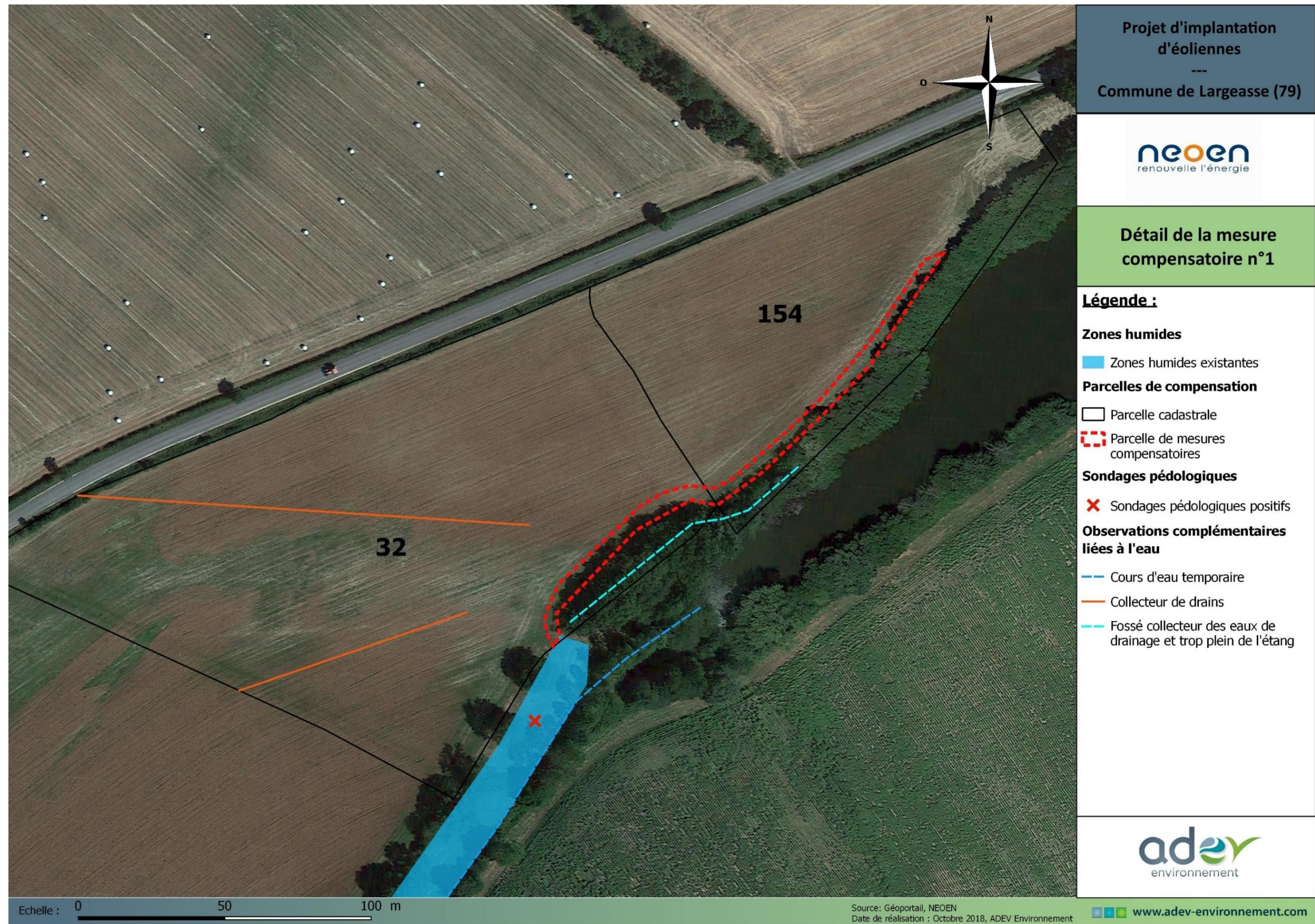


Illustration 243 : Mesure compensatoire n°1 : création et maintien de zones humides (source : NEOEN et Adev environnement)

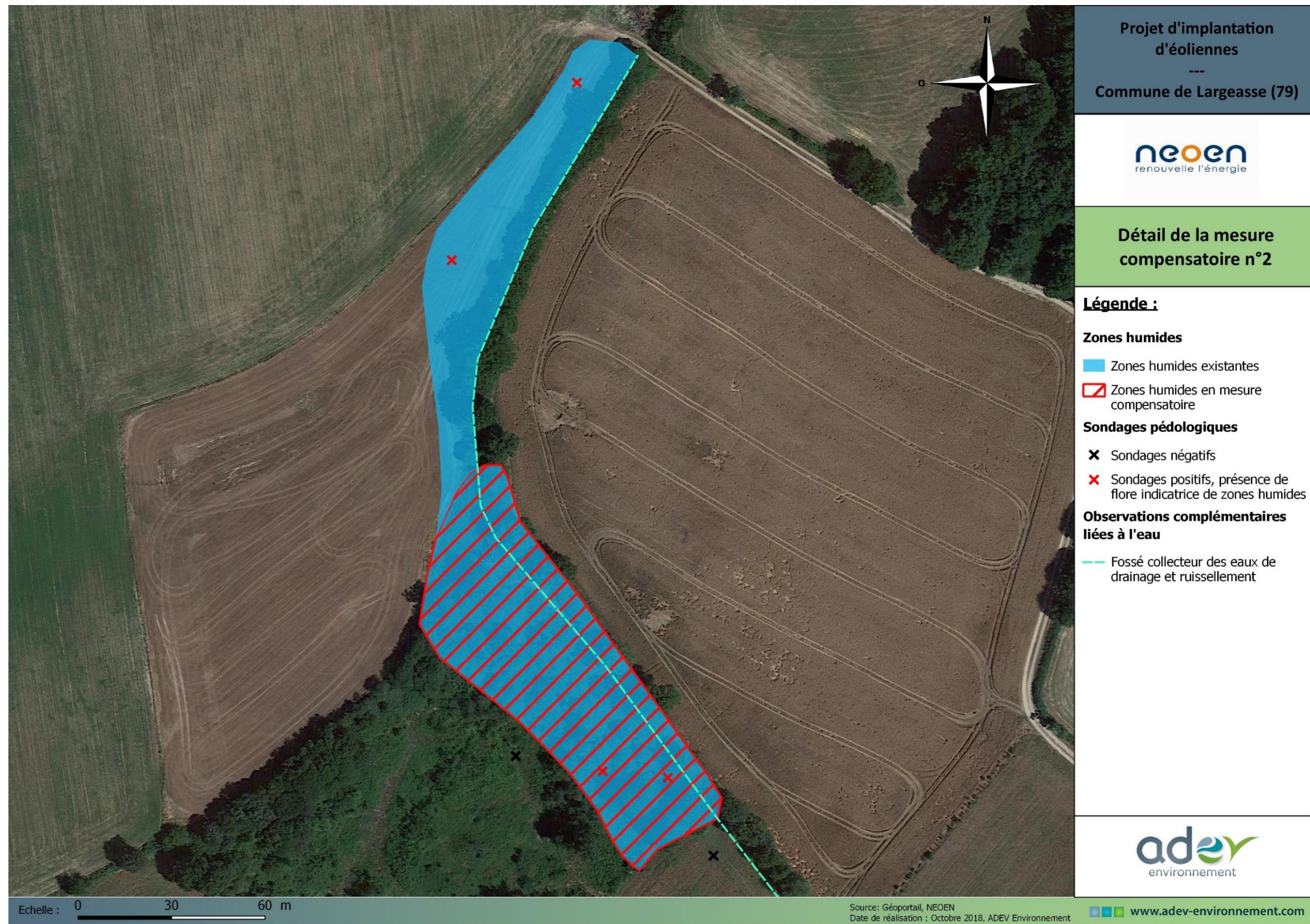


Illustration 244 : Mesure compensatoire n°2 : création et maintien de zones humides (source : NEOEN et Adev environnement)

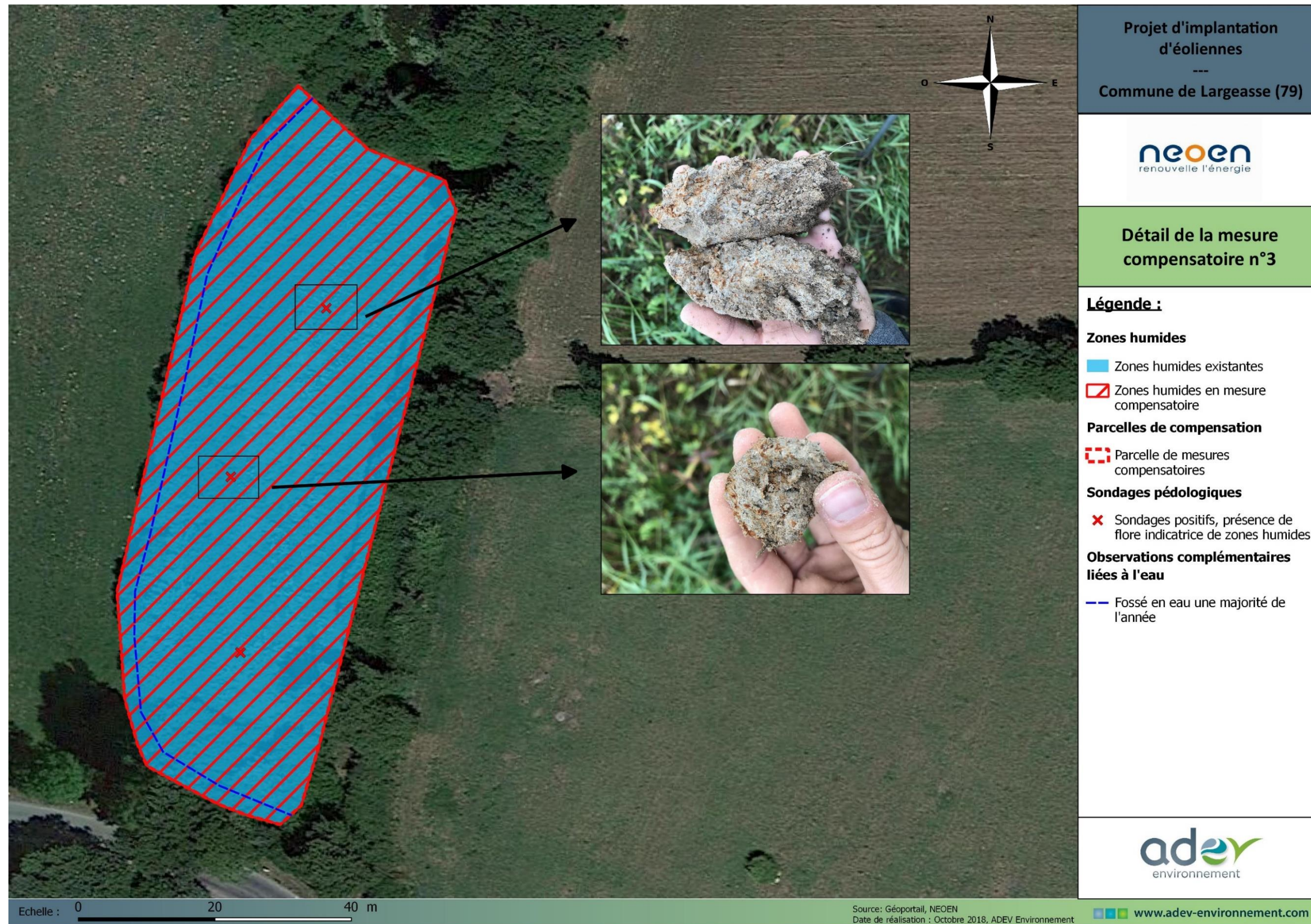


Illustration 245 : Mesure compensatoire n°3 : maintien de zones humides (source : NEOEN et Adev environnement)

### 7.4.3.3. MISE EN ŒUVRE

**Une convention de gestion a été signée entre NEOEN et les propriétaires de ces parcelles pour la mise en place des mesures compensatoires (ex : fermeture des drains).**

#### **Reconversion de la culture en prairie (site d'accueil n°1)**

L'objectif d'une reconversion est de remplacer une culture qui s'inscrit dans l'assolement de l'exploitation agricole par une prairie permanente. La présente mesure décrit les modalités de mise en place d'un couvert végétal caractéristique de zones humides. Ce couvert s'enrichira, au gré des années, de plantes « sauvages » pour aboutir à une prairie pérenne, mais également un intérêt environnemental. Il s'agit donc bien d'aboutir à terme à une prairie naturelle toujours en herbe sans retournement périodique.

L'élevage de volaille est implanté depuis plusieurs années dans les parcelles 32 et 154. Des parcs extérieurs ont été créés pour les volailles où elles séjournent 6 mois par an. De plus, la loi oblige la création d'une bande enherbée de 10 m de large entre toute surface en eau (ici le fossé) et l'élevage en lui-même. C'est dans cette bande que la mesure compensatoire pourra être réalisée et les volailles n'y auront pas accès.

En ce qui concerne la monoculture intensive, cet habitat est peu sensible écologiquement, car dominé par les céréales de cultures qui ont tendance à générer un appauvrissement au niveau de la biodiversité. Cet habitat est situé sur une zone humide potentielle, mais le drainage en dégrade les fonctionnalités.

#### **Travaux à effectuer :**

Les collecteurs des drains de l'ancienne culture agricole devront être coupés après l'accord du propriétaire, de manière à déboucher dans la future zone humide.

#### **Effets attendus :**

Une fois restauré en prairie, l'habitat tendra vers une prairie humide eutrophe avec un entretien régulier afin de garder un espace ouvert. Cet habitat a un intérêt écologique (floristique et d'accueil pour la faune) supérieur à celui rencontré sur la parcelle drainée.

Le coût global pour la réalisation de cette mesure compensatoire est d'environ 3 000 € HT (hors entretien).

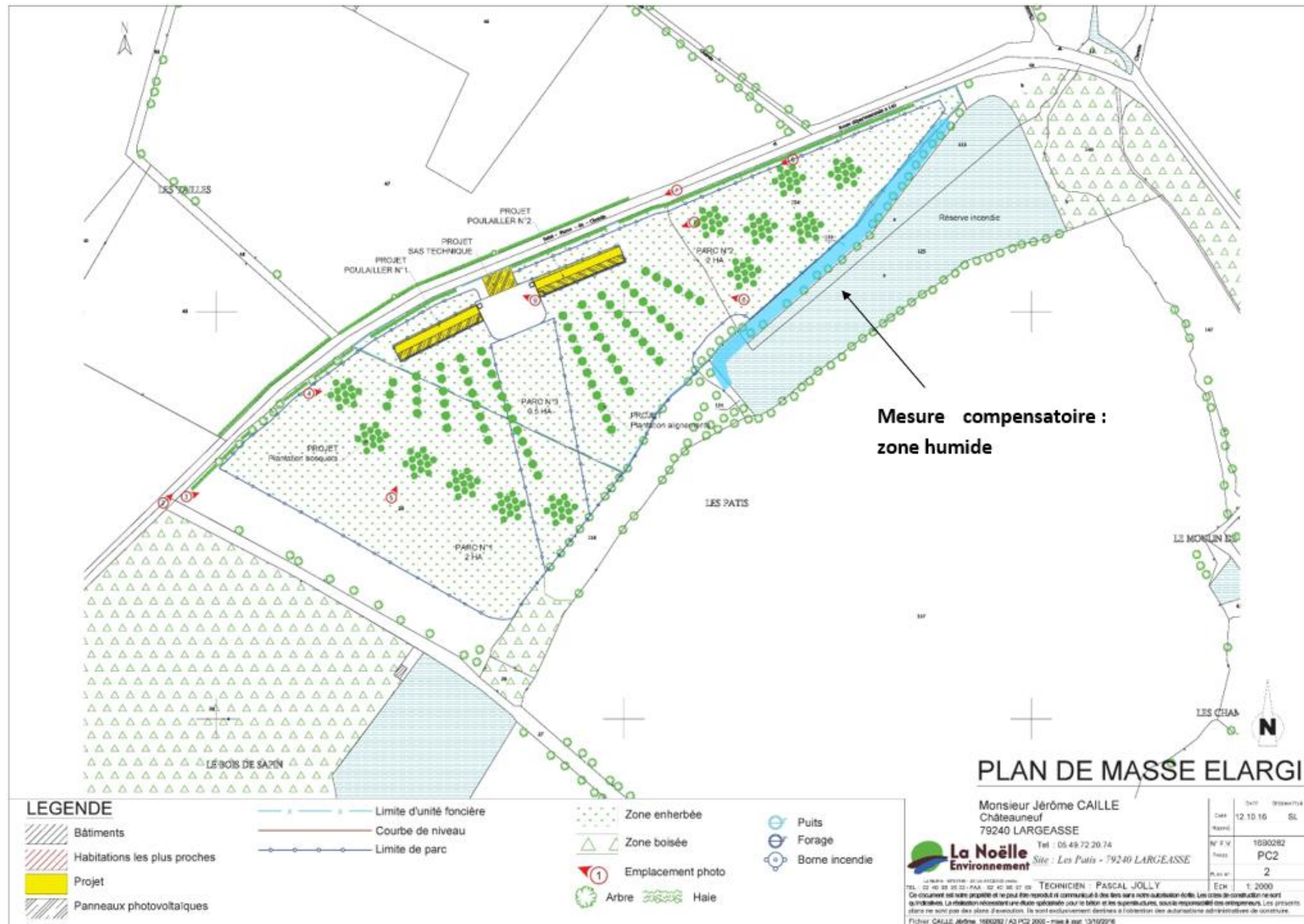


Illustration 246 : Plan masse de l'élevage de volaille bio incluant la création de la zone humide (source : Jérôme Caillé, La Noëlle Environnement)

### Réouverture d'un boisement humide (site d'accueil n°2)

L'objectif de cette reconversion est de permettre aux espèces de zones humides de s'implanter et se développer dans le boisement actuellement en friche. Il s'agit à terme d'aboutir à un habitat ouvert autour du fossé de drainage et à un pourtour composé d'espèces arboricoles humides.

Le fossé, mesurant moins de 50 cm de profondeur, dans le boisement, ne permet pas de contenir toute l'eau de ruissellement et de drainage. Cela implique une inondation permanente en automne/hiver/printemps et plutôt temporaire durant l'été.

#### Travaux à effectuer :

La majeure partie des travaux consiste à débroussailler les espaces situés autour du fossé de drainage afin de créer une prairie humide ouverte. Cette prairie sera entourée d'un boisement humide défriché régulièrement pour permettre le développement et le maintien d'espèces arboricoles humides.

Il serait également intéressant d'élargir et d'abaisser ponctuellement ce fossé afin de créer des zones de rétention d'eau qui pourraient avoir des fonctions écologiques.

#### Effets attendus :

L'ouverture du milieu va permettre dans un premier temps le développement d'une strate herbacée à enjeu potentiellement élevé, actuellement absente et dans un second temps la préservation d'un boisement déjà présent composé de frênes et de saules. Le retour à un habitat ouvert humide composé d'un ruissellement d'eau et de plusieurs points d'eau plus ou moins stagnants, permettra d'accueillir de nombreux mammifères mais aussi insectes, amphibiens etc. dans le cadre d'un lieu de repos, de reproduction et d'alimentation.

Les zones humides qui seront compensées auront un intérêt écologique bien supérieur à celui rencontré sur les zones humides impactées par le projet. Le gain se fera surtout sur des enjeux de biodiversité tout en maintenant une équivalence voire un gain en termes de fonctionnalités hydrauliques.

Le coût global pour la réalisation de cette mesure compensatoire est d'environ 5 000 € HT (hors entretien).

### Maintien d'une zone humide à enjeu fort (site d'accueil n°3)

La prairie pâturée abandonnée a fortement évolué vers un habitat de zone humide caractéristique. Cet habitat tend à évoluer vers un fourré marécageux à *Salix sp.*

Les fossés présents peu profonds sont presque en permanence en eau. Cette prairie est très souvent inondée en période automnale/hivernale.

#### Travaux à effectuer :

L'objectif de cette restauration est dans un premier temps, de retirer la totalité des saules présents dans la parcelle de prairie et une partie de ceux présents dans le fossé puis dans un second temps grâce à une fauche tardive régulièrement, permettre le maintien d'une zone humide ouverte et fonctionnelle.

#### Effets attendus :

L'entretien de cette zone humide permettra de préserver un habitat ouvert favorable à de nombreuses espèces végétales/animales protégées. De plus il faut savoir que l'habitat de type **Prairies humides de transition à hautes herbes (Cb : 37.25/EUNIS : E3.45)**, est un habitat protégé NATURA 2000 « **6430 - Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins** » et que cette parcelle tend à le devenir.

Les fonctions écologiques de cette mesure compensatoire sont largement supérieures aux fonctions des surfaces en zones humides détruites. Le gain se fera surtout sur des enjeux de biodiversité tout en maintenant une équivalence en termes de fonctionnalités hydrauliques.

Le coût global pour la réalisation de cette mesure compensatoire est d'environ 3 000 € HT (hors entretien).

#### **Gestion ultérieure**

L'exploitant aura en charge la gestion de cette zone humide sur les parcelles 32 et 154.

L'exploitant aura en charge la gestion des zones humides sur les sites d'accueil n°2 et n°3.



## 7.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

### 7.5.1. MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

#### 7.5.1.1. LE TOURISME

Afin de valoriser le parc éolien d'un point de vue touristique mais également pédagogique, un panneau explicatif sera mis en place entre les éoliennes E3 et E4, en bordure sud de la RD140 sur le bâtiment central du projet avicole bio de Jérôme CAILLE dont l'objectif est de communiquer sur son projet mais également sur les énergies renouvelables puisqu'il installe également trois générateurs de 36kV sur chacun de ses 3 bâtiments (projet prévu pour être construit en 2017).

Son contenu sera élaboré en lien étroit avec Maître d'Ouvrage. Le coût de cette mesure est estimé à 1500 € HT.

Ces mesures se révèlent être des mesures d'accompagnement à visée communicantes sur le projet éolien de Largeasse.

## 7.6. MESURES DE SUIVIS

### 7.6.1. MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

#### 7.6.1.1. L'HABITAT, LA FLORE ET LA FAUNE TERRESTRE

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
<b>Mesures de suivi environnemental</b>		
SUIV n°1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue et un coordinateur environnemental	- Diagnostic avant travaux (1jour) et rédaction sur l'évaluation des enjeux sur le site et des recommandations complémentaires (1jour) (2x500€) - Visite sur site pendant le chantier, rencontre avec le chef de chantier, préconisations éventuelles pour l'amélioration des travaux vis-à-vis de l'environnement (1jour), visite du site en fin de chantier pour évaluer l'effet des travaux sur le site et la compatibilité avec l'étude d'impact (1jour) (2x500€) - Rédaction d'un compte rendu final synthétisant les observations réalisées lors des travaux et de l'application des mesures prévues dans l'étude d'impact (1 à 2 jours) (1-2x500€)	<b>Environ 2 500 à 3 000 euros HT répartis sur l'ensemble de la phase des travaux</b>
SUIV n°2 : Suivi environnemental post-implantation des habitats naturels et de la flore	- 2 journées d'inventaire botanique (occupation du sol et relevés phytosociologiques) à réaliser entre mai	<b>Environ 2500 euros HT</b>

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
	et juillet, avec un passage au printemps et un en été (2x500€) - 3 journées d'analyse de données, de cartographie et de rédaction d'un compte rendu (3x500€)	

Illustration 247 : Proposition de mesures de suivi pour l'habitat, la flore et la faune terrestre et coûts associés

#### 7.6.1.2. LES CHIROPTERES

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
<b>Mesures de suivi environnemental</b>		
SUIV n°3 : Suivi environnemental post-implantation de l'activité des chauves-souris	- <b>Neuf relevés de terrain au sol</b> : 9 suivis de terrain de 13 points IPA (9x500€) ; 4 journées d'analyses des enregistrements (4x300€) ; 1 journée et ½ de mise en forme des données et cartographie (1,5x300€) - <b>3 relevés de terrain en hauteur</b> : pose et retrait des enregistreurs dans la nacelle avec un technicien et enregistrement de l'activité chiroptérologique pendant une semaine (3x500€) ; 3 journées d'analyse des enregistrements (3x300€) ; 1 journée et ½ de mise en forme des données et cartographie (1,5x300€) + pose et retrait du micro et câble d'enregistrement par un technicien extérieur (environ 2000 euros) - <b>Rédaction d'un rapport annuel</b> : analyse des données, synthèse et comparaison des données (3x400€)	<b>Environ 12200 euros HT par an</b>
SUIV n°4 : Suivi environnemental post-implantation de la mortalité des chauves-souris et oiseaux	Recherche systématique des cadavres d'animaux volants (oiseaux et chiroptères) au sol, en dessous de la zone d'évolution des pales sur chacune des trois machines du parc sur la base des protocoles de la LPO et de la SFPEM : - oiseaux : 52 passages hebdomadaires sur une année complète (52x350€) - chiroptères : 1 passage hebdomadaire supplémentaire entre avril et octobre (30x350€) - 4 jours de rédaction pour 3 rapports trimestriels et 1 synthèse annuelle comparative (4x500€)	<b>Pour Oiseaux et Chiroptères : Suivi sur trois années. Environ 30700 euros HT (18200€ + 10500€ + 2000€) la première année.</b>

Illustration 248 : Proposition de mesures de suivi pour l'habitat, la flore et la faune terrestre et coûts associés

Ce suivi sera répété pendant les 3 premières années puis une fois tous les 10 ans.

**7.6.1.3. L'AVIFAUNE**

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
<b>Mesures de suivi environnemental</b>		
SUIV n°4 : Suivi environnemental post-implantation de la mortalité des chauves-souris et oiseaux	Recherche systématique des cadavres d'animaux volants (oiseaux et chiroptères) au sol, en dessous de la zone d'évolution des pales sur chacune des trois machines du parc sur la base des protocoles de la LPO et de la SFPEM : - oiseaux : 52 passages hebdomadaires sur une année complète (52x350€) - chiroptères : 1 passage hebdomadaire supplémentaire entre avril et octobre (30x350€) - 4 jours de rédaction pour 3 rapports trimestriels et 1 synthèse annuelle comparative (4x500€)	<b>Pour Oiseaux et Chiroptères : Suivi sur trois années. Environ 30700 euros HT (18200€ + 10500€ + 2000€) la première année.</b>
SUIV n°5 : Suivi environnemental post-implantation du comportement des oiseaux sur le parc éolien	- Migration prénuptiale : 5 relevés effectués entre mi-février et début mai sur plusieurs points fixes - Nidification : 3 relevés d'1 journée entre mars et aout (point IPA+ 1point fixe) - Migration postnuptiale : 6 relevés entre mi-aout et mi-novembre sur plusieurs points fixes - Rassemblement postnuptiaux et hivernaux : 2 relevés mensuels d'1 journée (point IPA + recherche de stationnement) entre décembre et février - Saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel et comparatif entre les suivis = 5 jours (5x500€) = 2500 euros	<b>Environ 10500 euros HT par an, sur les trois premières années de fonctionnement du parc</b>

Illustration 249 : Proposition de mesures de suivi pour l'habitat, la flore et la faune terrestre et coûts associés

**7.6.2. MESURES CONCERNANT LES ZONES HUMIDES**

Un suivi annuel sera mis en œuvre pour vérifier l'efficacité de la mesure compensatoire. Ce suivi sera constitué d'un inventaire phytosociologique, associé à des investigations pédologiques. Il sera réalisé chaque année pendant 3 ans puis une fois tous les 10 ans entre avril et mai.

Ce suivi sera à la charge du Maître d'Ouvrage, qui fera appel à un prestataire extérieur (association, bureau d'étude).

Cette prestation coûte environ 700 € HT par sortie de suivi.

Ce suivi sera répété pendant les 3 premières années puis une fois tous les 10 ans.

### 7.7. RECAPITULATIF DES MESURES ENVISAGEES ET ESTIMATIF DES DEPENSES CORRESPONDANTES

Enjeu et impact faible    
  Enjeu et impact modéré    
  Enjeu et impact fort  
  
 Mesure d'évitement    
  Mesure de réduction    
  Mesure de compensation    
  Mesures d'accompagnement    
  Mesures de suivi    
 \*impact temporaire

	Thème environnemental	Enjeux bruts	Impacts du projet	Mesures proposées à mettre en rapport avec le tableau de synthèse des impacts	Impact résiduel	Estimation financière	Délai et durée de mise en œuvre
Milieu physique	Topographie et sols	Topographie compatible avec le projet. Nature de terrain granitique globalement favorable à l'implantation d'éoliennes	Impacts temporaires limités pendant le chantier (emprises faibles et bonnes pratiques pendant les travaux) avec remise en état après la fin des travaux.	Membrane géotextile de protection des sols *	Très faible à nul	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier
	Eaux souterraines et superficielles	Excellente qualité de l'eau à préserver	Impact possible uniquement en cas d'accident majeur (incendie, destruction d'une machine)	Mesures préventives anti-pollution aux hydrocarbures * + kits de dépollution dans chaque véhicule de maintenance	Très faible à nul	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation
Milieu naturel	Zones humides	Présence d'habitat d'intérêt communautaire « Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin »	Sensibilité faible concernant la destruction/dégradation des habitats sensibles ou des espèces végétales patrimoniales	Création d'une zone humide de 6 000 m <sup>2</sup>	nul	11 000 € HT pour les travaux de mise en place des mesures compensatoires	A la fin du chantier puis en phase exploitation
		Evitement de la zone humide au niveau de E2		1 500 € HT/an pour l'entretien			
		Choix de l'implantation des zones de stockage de pale (pas d'impact sur les zones humides)		700 € HT/sortie pour le suivi			
		Suivi des mesures compensatoires (inventaires phytosociologiques et pédologiques)					
	Habitat, flore et faune terrestre	Enjeux modérés à assez forts concentrés principalement à l'est de la ZIP le long du ruisseau du Morteuil		Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès	Très faible à nul	Intégré dans le coût global du projet	A la conception du projet
			Balisage de protection de la végétation, des lisières arborées, des vieux arbres et des milieux aquatiques lors des travaux de chantier	Avant le début des travaux d'élagage et de déboisement			
				Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement en fonction du calendrier des espèces	Non significatif	Intégré dans le coût global du projet	Travaux à réaliser entre septembre et février
				Conservation après abattage des troncs et branches d'arbres favorables au Grand Capricorne			A l'automne, au début du chantier après les travaux d'élagage et de déboisement

				Replantation de haies et de boisement	Très faible à nul	<p>Entre 1500 et 3000 euros pour la replantation de 100 m de haie arborée</p> <p>Entre 655 et 863 euros pour la replantation de 1726 m<sup>2</sup> de boisement</p> <p>Entre 1370 et 5100 euros pour la replantation de 170 m de haie buissonnante</p> <p><b>7500 euros pour la prestation de plantation assurée par Bocage Pays Branché</b></p>	Avant le début des travaux de construction, mesure devant être conservée sur l'ensemble de la durée d'exploitation
				Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue et coordinateur environnemental	Non significatif	Environ 2 500 à 3 000 euros HT répartis sur l'ensemble de la phase des travaux pour le suivi écologique	Durant le chantier
				Suivi environnemental post-implantation des habitats naturels et de la flore		Environ 2500 euros HT pour le suivi environnemental	La première année de la phase d'exploitation
Chiroptères	Enjeux chiroptères forts concentrés principalement sur les boisements, les haies arborées et les mares/plans d'eau de la ZIP.	Sensibilité forte concernant la destruction et perturbation des chiroptères	Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit pendant la période d'activité de vol à risque pour les chauves-souris	Faible	Perte maximale de productivité estimée à 1% de la production annuelle	Pendant toute la durée d'exploitation du parc, la nuit, entre avril et la fin octobre	
			Gestion et élagage des arbres situés sous les éoliennes		Environ 40-50 HT/h d'élagage	A l'automne, au début du chantier après les travaux d'élagage et de déboisement	
			Suivi environnemental post-implantation de l'activité des chauves-souris	Faible	Environ 12200 euros HT par an	Entre mars et octobre, la première année d'exploitation, renouvelable si besoin	
			Suivi environnemental post-implantation de la mortalité des chauves-souris et les oiseaux		Pour Oiseaux et Chiroptères : Suivi sur trois années. Environ 30700 euros HT (18200€ + 10500€ + 2000€) la première année.	La première année d'exploitation du parc, renouvelable en fonction des résultats	
Avifaune	L'avifaune de contexte bocager (diversité spécifique importante, densité importante, présence de nombreuses espèces des milieux semi-ouverts, ...). L'avifaune en période hivernale ne semble pas présenter d'intérêt particulier	Sensibilité modérée concernant la destruction et perturbation de l'avifaune	Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès	Assez faible	Intégré dans le coût global du projet	A la conception du projet	
			Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement en fonction du calendrier des espèces	Assez faible	Intégré dans le coût global du projet	Travaux à réaliser entre septembre et février	

						Gestion et étéage des arbres situés sous les éoliennes		Environ 40-50 HT/h d'élagage	A l'automne, au début du chantier après les travaux d'élagage et de déboisement
						Suivi environnemental post-implantation de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris	Assez faible	Pour Oiseaux et Chiroptères : Suivi sur trois années. Environ 30700 euros HT (18200€ + 10500€ + 2000€) la première année.	La première année d'exploitation du parc, renouvelable en fonction des résultats
						Suivi environnemental post-implantation du comportement des oiseaux sur le parc éolien		Environ 10500 euros HT par an, sur les trois premières années de fonctionnement du parc	Sur les trois premières années d'exploitation du parc
Paysage	Implantation / insertion dans le paysage local	Lieux de vie avec une sensibilité paysagère forte dans le périmètre rapproché : Largeasse, le Breuil-Bernard et Pugny et plusieurs hameaux. Les axes routiers présentant une sensibilité paysagère forte : la RD 140 entre Moncoutant, Largeasse et Neuvy-Bouin et la RD 19 entre Moncoutant et La Chapelle-St-Laurent. Concernant les lieux touristiques ce sont principalement les chemins de randonnées locales qui sont les plus susceptibles d'offrir des vues en direction du périmètre d'étude immédiat. Sensibilité des unités paysagères de faible à moyenne	2 sites classés peuvent avoir une interaction visuelle avec le futur par et 5 monuments historiques présentent une sensibilité potentielle vis-à-vis du projet	Impact faible du projet éolien depuis la plupart des aires d'étude.	Impact moyen sur périmètre immédiat.	Plantation de haies ou de boisements compensatoires	nul	Entre 1500 et 3000 euros pour la replantation de 100 m de haie arborée Entre 655 et 863 euros pour la replantation de 1726 m² de boisement Entre 1370 et 5100 euros pour la replantation de 170 m de haie buissonnante <b>7500 euros pour la prestation de plantation assurée par Bocage Pays Branché</b>	Avant le début des travaux de construction, mesure devant être conservée sur l'ensemble de la durée d'exploitation
						Homogénéité des altitudes sommitales Implantation des éoliennes prenant en compte les haies	Très faible à nul	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation
Milieu humain	Population environnante	Secteur bâti peu dense et dispersé encadrant la zone d'implantation potentielle des éoliennes Réglementation ICPE imposant une distance de 500m minimum entre une éolienne et tout secteur bâti, actuel ou futur.		Impacts limités principalement liés aux nuisances du chantier : gestion des déchets, émission de poussières, circulation des engins. Gènes temporaires et limitées sur l'environnement sonore		Chantier suivi par un coordinateur environnemental pour limiter au maximum les impacts (gestion des déchets, plan de circulation avec itinéraire de déviation si nécessaire, panneaux d'information sur la présence du chantier disposés aux abords du site, ...)*	Très faible à nul	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier
	Agriculture	Agriculture dominante (volailles, gibiers à plume, bovins...). Une ICPE SCEA Deborde Aviculture est présente à 600 m de la ZIP		Impact limité sur l'exploitation des parcelles directement concernées par les éoliennes. Seuls 2,5 ha seront empruntés au total à la surface agricole utile.		Indemnisation de pertes de cultures éventuelles *	nul	Selon barème de la Chambre d'agriculture	Au début du chantier

	Tourisme et loisirs	Aucun gîte rural, hôtel ou chambre d'hôte. Site naturel situé à 5 km au sud-ouest du bourg	Impact positif : Attractivité du territoire à valoriser par des visites de site, récréatives ou pédagogique (auprès des scolaires, d'association de préservation de l'environnement, ...).	Panneau d'information pédagogique	nul	1 500 € HT	Au début de l'exploitation
	Axes de communication et moyens de déplacement	ZIP traversée d'ouest en est par la route départementale 140, mais peu de trafic (moins de 500 véhicules par jour aux heures d'embauche et de débauche)	Quelques difficultés de circulation ponctuelles à prévoir surtout au début du chantier quand le trafic de poids lourds sera le plus important.	Mise en place d'un cheminement pour les convois exceptionnels en lien avec le service des routes du Conseil Départemental *	Très faible à nul	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier
	Acoustique	Ambiance sonore calme. Enjeu modéré du fait des quelques habitations entourant la ZIP à moins d'un kilomètre	Les émergences réglementaires acoustiques seront dépassées en période de nuit.	Un plan de bridage est proposé en période nocturne	Très faible à nul	Intégré dans le coût global du projet	Durant l'exploitation

Illustration 250 : Mesures, suivis envisagés et estimatif des dépenses correspondantes

Le coût des mesures se répartit de la manière suivante :

- Mesure compensatoire : environ 27 500 €
- Mesure d'accompagnement : environ 1 500 €
- Mesure de suivi : environ 60 700 € (la première année pour l'ensemble des mesures de suivi), environ 53 400 € (2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année pour les mesures de suivi de l'activité et mortalité des oiseaux et chiroptères), 53 400 € (1 fois tous les 10 ans pour les mesures de suivi de l'activité et mortalité des oiseaux et chiroptères), environ 700 € (2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année pour le suivi des mesures compensatoires des zones humides) et environ 700 € (1 fois tous les 10 ans pour le suivi des mesures compensatoires des zones humides).
- Mesure de réduction : Intégré au projet

## 8. PRESENTATION DES METHODES UTILISEES

*Rappel de ce qui est demandé dans ce chapitre selon l'article R 122-5 du Code de l'Environnement :*

Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré.

### 8.1. EXPERTISES NATURALISTES

Les informations concernant les zonages écologiques existants sur le site d'étude ou sa proximité (compris dans la zone d'étude lointaine allant jusqu'à un rayon de 20 km maximum) ont été recherchées auprès des bases de données consultables sur différents sites internet :

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement : sites Natura 2000, réserves nationales, parcs nationaux, etc. (<http://www.developpement-durable.gouv.fr>),

DREAL Poitou-Charentes : sites Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, APPB, réserves naturelles, PNR, etc. (<http://www.poitou-charentes.ecologie.gouv.fr>),

Muséum National d'Histoire Naturelle - Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) : ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, etc. (<http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>),

Portail du réseau Natura 2000 (<http://www.natura2000.fr>).

Les données obtenues auprès de ces différentes sources comprennent à la fois des informations cartographiques et des données sur les espèces et les habitats de chacun des sites naturels identifiés dans un rayon de 20km autour du projet éolien.

Les **sites naturels** distinguent et regroupent :

- Les **espaces naturels protégés** par la réglementation : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), Sites naturels classés et inscrits (vallées, gîtes de chauves-souris...), etc.

- Les **zonages écologiques non protégés** en tant que tels, désignés au titre de l'application des Directives Habitats-Faune-Flore et Oiseaux : sites naturels européens du réseau Natura 2000 (Sites d'Intérêt Communautaire pour les habitats et la faune, Zone de Protection Spéciale pour les oiseaux) et désignés au titre de l'inventaire du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistiques et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR), etc.

### 8.1.1. FLORE ET HABITATS

Une prospection systématique du périmètre et de ses abords a été menée en périodes printanière et estivale les 11 mai et 4 juin 2015 et le 6 août 2014, afin de rechercher et de caractériser les habitats naturels, notamment les éventuels habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats, et les espèces patrimoniales ou remarquables (espèces inscrites à l'Annexe II ou IV de cette Directive Habitats, espèces protégées, rares ou menacées).

En raison de la variabilité des cycles phénologiques des espèces, trois passages consacrés à la flore n'ont pas permis de réaliser un **inventaire floristique exhaustif**. Cependant, ils ont été suffisants pour détecter et déterminer la grande majorité des espèces végétales présentes, et pour évaluer correctement les enjeux floristiques du site.

En application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, et de l'arrêté du 24 juin 2008 correspondant, une attention particulière a été portée aux éventuelles zones humides du site permettant, le cas échéant, de caractériser et de délimiter ces dernières.

La détermination des unités de végétation ou des habitats, rencontrés sur le périmètre d'étude, repose sur l'utilisation de la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une science qui étudie la façon dont les plantes s'organisent et s'associent entre elles dans la nature afin de former des entités ou communautés végétales distinctes. La méthode phytosociologique est basée sur l'analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. On utilise principalement le coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet (voir tableau ci-dessous).

Echelle des coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement	Très faible	< 5%	5 à 25%	25 à 50%	50 à 75%	75 à 100%

Illustration 251 : Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet

À partir de l'analyse des inventaires phytosociologiques, on a ainsi pu attribuer, pour chaque habitat, deux codes correspondant à la typologie Corine Biotopes (BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 2002 – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy / ATEN) et EUNIS (LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L., 2013. – EUNIS – European Nature Information – Classification des habitats – Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris.).

Pour les habitats d'intérêt communautaire, un troisième code a été défini, il correspond au code NATURA 2000, attribué aux éventuels habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats sur la base du référentiel typologique européen actuellement en vigueur (ROMAO C., 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2<sup>de</sup> édition. Commission européenne, DG Environnement).

Les habitats ont été représentés sous forme cartographique sous SIG (Système d'Information Géographique) : Mapinfo ou ArcView. Les principales espèces végétales indicatrices de l'habitat présentes sont reportées dans le descriptif des habitats. La nomenclature est définie selon l'index synonymique de Kerguelen.

Ce diagnostic floristique permet de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

- **Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :**

⇒ Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

⇒ Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

⇒ Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982).

⇒ Liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes (arrêté du 19 avril 1988).

- **Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :**

⇒ European Red List of Vascular Plants (BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011).



- ⇒ Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France (DANTON P. & BAFFRAY M., 1995).
- ⇒ Livre rouge de la flore menacée de France – Tome I : Espèces prioritaires (OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995.)
- ⇒ Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France, premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, MNHN, FCBN, 2012).
- ⇒ Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010).
- ⇒ Liste des espèces végétales déterminantes en Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2001).
- ⇒ Liste rouge de la flore menacée en Poitou-Charentes (SBCO, 1998).
- ⇒ Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2006).

L'évaluation de la sensibilité d'un habitat est en corrélation étroite avec la valeur patrimoniale de l'habitat. Il s'agit de la sensibilité écologique de l'habitat par rapport à tout impact d'un projet d'activité (destruction, dégradation...).

Niveau d'intérêt	Valeur patrimoniale et Sensibilité des habitats
<i>Intérêt communautaire prioritaire ou national</i>	<i>Très forte</i>
<i>Intérêt communautaire ou régional</i>	<i>Forte</i>
<i>Intérêt communautaire dégradé ou départemental</i>	<i>Assez forte</i>
<i>Intérêt local</i>	<i>Modérée</i>
<i>Intérêt faible</i>	<i>Faible</i>

Illustration 252 : Correspondance entre le niveau d'intérêt et la sensibilité écologique des habitats

*Inventaires botaniques effectués par : Luc RICHARD*

## 8.1.2. L'AVIFAUNE

### 8.1.2.1. METHODE UTILISEE POUR LES OISEAUX SEDENTAIRES, NICHEURS ET MIGRATEURS HIVERNANTS

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (œil nu + jumelles x10 + longue-vue x30), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux en vol, il a été reporté les effectifs, axes et hauteurs approximatives de vol pour déterminer les principaux couloirs de vol sur la zone. Pour les oiseaux en stationnement, il a été noté les effectifs et la localisation. Pour les oiseaux nicheurs, tous les indices de reproduction ont été recherchés (territoire de mâle chanteur, nid, nourrissage...). **Un effort particulier a été porté sur la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et en Poitou-Charentes.**

La **méthode du parcours-échantillon ou transect** (effectué en voiture à 20 km/h maximum ou à pied en empruntant la majorité des voies d'accès carrossables) a été mise en place pour parcourir l'ensemble du secteur d'étude. Sur le trajet, des points fixes d'observation et d'écoute de 10 minutes (**méthode des Indices Ponctuels d'Abondance IPA**) ont été réalisés dans tous les types d'habitats présents et la majorité des secteurs écologiques potentiellement intéressants. Une durée de points d'écoute de 10 min correspond à un consensus entre les cinq minutes préconisées par le programme STOC-EPS et les 20 min définies par la méthode des IPA classique (Blondel & al, 1970). Selon Fuller et Langslow (1984) cette durée est préférable pour l'application des points d'écoute en milieu tempéré, tout en permettant de contacter plus de 80% des espèces présentes (Heurtebise, 2007).

Un point a été placé par carré de 25 ha. Pour les inventaires diurnes, 22 points fixes IPA de 10 minutes ont été répartis sur toute la zone d'étude immédiate. Les oiseaux contactés le long des transects reliant ces points ont également été notés. Pour les **inventaires nocturnes, 13 points fixes IPA** de 10 minutes ont été effectués sur les mêmes points d'écoute et d'enregistrement que ceux des inventaires chiroptères.

La méthodologie suit une démarche de **standardisation des méthodes de relevés compatibles avec la méthode BACI (Before After Control Impact de suivi des parcs éoliens** (André/LPO 2009 ; Heurtebise 2007). Cette méthode est adaptée pour suivre les **oiseaux nicheurs et hivernants** sur la zone d'étude, notamment pour évaluer et suivre l'évolution des perturbations engendrées par la présence d'un parc éolien sur les oiseaux avant construction du parc (l'état initial de l'étude d'impact pouvant servir de référence comme année 1 sans perturbation), pendant les travaux de construction du parc (année 2 de perturbation du chantier) et pendant l'exploitation du parc (avec au minimum trois années de suivis des dérangements et des mortalités liés aux éoliennes).

### 8.1.2.2. METHODE UTILISEE POUR LES OISEAUX MIGRATEURS PRENUPTIAUX ET POSTNUPTIAUX

En période de migration prénuptiale et postnuptiale, les relevés ont été faits à partir de trois points fixes d'observation d'une durée de 2h chacun, localisés sur des points hauts et dégagés, de manière à couvrir l'ensemble de l'espace aérien du site d'étude :

- Point M1 : entre le Prés des Ebés et le Bois Chapon.
- Point M2 : bord de la route dans le secteur de « les Garennes ».
- Point M3 : à l'ouest du Bois de Châteauneuf.

Pour les oiseaux en vol, les axes et hauteurs de vol ont été notés afin de déterminer les principaux couloirs de vol empruntés sur le secteur et les espèces à risque. Les hauteurs de vol ont été réparties en plusieurs catégories déterminées selon la hauteur des pales d'une éolienne :

- **H0 = 0 m** : oiseau en stationnement migratoire au sol ou perché.
- **H1 < 50 m** : oiseau en vol en dessous des pales d'une éolienne.
- **50m < H2 < 150m** : oiseau en vol à une hauteur à risque de collision (mortalité) avec les pales.
- **150 m < H3 < 250 m** : oiseau volant juste au-dessus des pales.
- **H4 > 250 m** : oiseau volant à très haute altitude.

Au cours des autres inventaires standardisés effectués avec la méthode BACI, les oiseaux observés en migration active et en stationnement migratoire durant le parcours et les points fixes IPA ont également été notés.

### 8.1.3. CHIROPTERES

Pour l'étude des chiroptères, le CERA environnement utilise une méthode de travail basée sur les documents de cadrage, les recommandations et les protocoles d'inventaire approuvés et utilisés par de nombreux organismes et chiroptérologues européens (SFPEM, EUROATS, DREAL, LPO, etc.).

Les **cadrages et les recommandations des guides méthodologiques pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens** évoluent régulièrement en fonction des textes de loi et des résultats d'études de suivis.

Au fil des années, le CERA a adapté ses protocoles en conformité avec le changement des diverses recommandations. Les principaux documents de cadrage sont :

- 2004-2005, Yann André / LPO : Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien.
- 2005/07 et 2006/05, Marie-Jo Dubourg-Savage / SFPEM : Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien.
- 2010, Actualisation MEEDM : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens.
- 2012/01 DREAL PC : recommandations pour la prise en compte du patrimoine naturel et du paysage dans le cadre de projets éoliens en Poitou-Charentes et mode d'accès aux données DREAL Pays de la Loire : Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire – Identification des zones d'incidences potentielles et préconisation pour la réalisation des études d'impacts.
- 2012/12, Marie-Jo Dubourg-Savage / SFPEM : Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens.

L'effort d'inventaires (nombre de nuits d'écoute) recommandé, réparti sur les trois périodes d'activité saisonnières des chauves-souris est très variable selon les organismes. Il peut être d'un minimum raisonnable de six sorties (SFPEM, 2012) à un maximum excessif de plus de 20 sorties (EUROBATS) sur un cycle annuel.

Sur le site de Largeasse, le CERA a réalisé huit sessions d'écoute/enregistrements réparties sur les trois saisons d'activité des chiroptères (de mars à octobre) pendant les 3-4 premières heures de la nuit (juste après le coucher du soleil), ce qui correspond à la période où l'activité est la plus intense (déplacements et alimentations sur les corridors et terrains de chasse).

### 8.1.4. AUTRE FAUNE

#### 8.1.4.1. LES AMPHIBIENS

Une première phase de recherche de présence d'habitats de reproduction potentiels a été réalisée par photo-interprétation et carto-interprétation, et par une inspection complète du site lors du passage de juin 2014. Ces repérages ont montré la présence de plusieurs milieux aquatiques susceptibles de constituer des habitats de reproduction pour les amphibiens (mares et plans d'eau).

Une inspection printanière a donc été menée spécifiquement sur ces points d'eau en mars 2015. Les espèces ont été recherchées à vue, à l'aide d'un projecteur lumineux pour les investigations de nuit, et à

l'oreille lors d'une prospection diurne et nocturne. Des captures temporaires d'individus à l'aide d'une époussette ont pu, le cas échéant, être réalisées afin de vérifier la détermination de certains individus. Les individus capturés ont été aussitôt relâchés dans le milieu de capture.

Une attention a également été portée aux éventuels individus en phase terrestre dans les différents habitats de la zone étudiée. Ont particulièrement été prospectés les lisières des bosquets, les prairies, les bords de voiries et les chemins.

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes) ont été cartographiées sur un fond de photographie aérienne.

La nomenclature utilisée est celle publiée sur le site internet de la Société Herpétologique de France établie par le **Comité scientifique de validation MNHN/SHF**, lors de sa séance du 26 septembre 2007 et de la liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2009).

#### 8.1.4.2. *LES REPTILES*

Les différentes espèces de reptiles fréquentant le site d'implantation du projet et ses abords sont recherchées à vue dans les différents habitats favorables à ces espèces (lisières ensoleillées, bords de voirie, plans d'eau, rivières, ...). Ces milieux ont été parcourus, dans la mesure des possibilités, par temps ensoleillé et aux heures les moins chaudes afin de détecter les individus en thermorégulation. Une attention a également été portée aux éventuels cadavres issus de collisions routières sur les différentes voies de circulation traversant la zone d'étude.

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes) ont été cartographiées sur un fond de photographie aérienne.

La nomenclature utilisée est celle publiée sur le site internet de la Société Herpétologique de France établie par le **Comité scientifique de validation MNHN/SHF**, lors de sa séance du 26 septembre 2007 et de la liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2009).

#### 8.1.4.3. *LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)*

Pour les mammifères, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères, ...). La collecte d'informations consiste donc en l'observation directe

d'individus lorsque cela est possible (cela ne concerne généralement qu'un nombre limité d'espèces et reste pour beaucoup d'entre elles fortuite), et en la recherche d'indices de présence (crottes, traces, terriers, restes de repas, pelotes de réjection de rapaces nocturnes, ...) dans les différents habitats du site d'étude et de ses abords. Ont été particulièrement prospectés les lisières des bosquets, les pieds de haies, les prairies, les bords de voiries et les chemins, les bords des cours d'eau et plans d'eau. Une attention a notamment été portée à la présence avérée de la Loutre d'Europe sur les rivières du secteur (Sèvre Nantaise et Ouine). Une attention a également été portée aux éventuels cadavres issus de collisions routières sur les différentes voies de circulation traversant la zone d'étude.

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (notamment toutes les espèces protégées à l'échelle nationale et européenne, les espèces inscrites en liste rouge nationale) ont été cartographiées sur un fond de photographie aérienne.

La nomenclature utilisée est basée sur la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009).

#### 8.1.4.4. *LES INSECTES*

Les recherches entomologiques ont été axées sur les odonates et les lépidoptères diurnes et plus ponctuellement sur d'autres groupes (coléoptères d'intérêt communautaire, orthoptères). Les espèces sont essentiellement recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet) ; les orthoptères sont également détectés, pour certaines espèces, à l'ouïe (chant caractéristique de certains taxons). Pour rechercher ces espèces, ont particulièrement été prospectées les lisières des bosquets et les prairies et les friches.

Pour les coléoptères saproxylophages, en particulier pour le Grand capricorne, les indices de présence ont été recherchés dans les grands chênes du site d'implantation.

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes, espèces menacées à l'échelle nationale ou régionale) ont été cartographiées sur un fond de photographie aérienne.

Les nomenclatures utilisées pour les papillons rhopalocères, les odonates et les orthoptères sont issues des documents suivants :

- BOUDOT J.-P. & DOMMANGET J.-L., 2012. – Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois d'Arcy (Yvelines). 4p.
- DUPONT P., DEMERGES D., DROUET E. et LUQUET G. Chr., 2013. - Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine.

Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MMNHN-SPN 2013 - 19, 201 p.

- Liste des orthoptères de France mise au point lors de l'assemblée générale de l'ASCETE de 2005, modifiée lors des assemblées générales de 2008 et 2009, publiée en 2010 (Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques n°14) et tenue à jour postérieurement (version avril 2013) (Source : [www.ascete.org](http://www.ascete.org)).

## 8.2. ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

### 8.2.1. L'ETAT INITIAL PAYSAGER

L'analyse de l'état initial paysager du site et de son environnement a pour objectif de replacer le site dans un contexte territorial à la fois global et local : le socle topographique, les reliefs spécifiques, les expressions de l'eau, les végétaux qui composent le territoire, les masses boisées et les motifs végétaux, les modes d'implantations humaines, le réseau viaire, les aires visuelles, les éléments patrimoniaux. La prise en compte de tous ces aspects permet de comprendre les spécificités du site pour révéler les enjeux et évaluer les effets. Elle est un outil pour appréhender les dynamiques paysagères dans le temps et dans l'espace et pour anticiper les évolutions du paysage.

L'analyse de la perception visuelle du site, objective et cartographique, s'accompagne d'une analyse sensible basée sur l'observation du terrain et la perception des ambiances paysagères. Ainsi, et compte tenu de l'échelle d'une éolienne et d'un parc éolien, si l'aire d'étude doit inclure l'ensemble des territoires susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par le projet de création d'éoliennes, elle ne se limite pas pour autant à la zone impactée, elle prend en compte les paysages concernés au sens large (covisibilité, entités paysagères) pour révéler l'essence et la dynamique du ou des paysages dans lequel le projet s'inscrit. Ainsi, plusieurs périmètres d'étude sont définis.

### 8.2.2. L'EVALUATION DES EFFETS PAYSAGERS

#### 8.2.2.1. LA REALISATION DES CARTES DE ZONES D'INFLUENCE VISUELLES (ZIV)

La ZVI a été réalisée à l'aide du logiciel Windpro 3.1, qui calcule la visibilité théorique des aérogénérateurs sur la base d'une analyse de la topographie numérique et des masques végétaux.

L'exactitude et la précision d'une telle cartographie sont maximalistes car limitées par :

- La non prise en compte des constructions humaines
- Les approximations sur la topographie et les zones de végétations
- La non prise en compte de l'éloignement des éoliennes (plus la distance entre le point de vue et les éoliennes est importante, moins ces dernières seront visibles).

La donnée de topographie est issue du SRTM de la NASA (avec un pas de 30m) d'où ont été extraites des courbes de niveau extrapolées à 5m. Les masques végétaux (Boisements, Bosquets) sont issus de la donnée Corinne Land Cover 2012. Par défaut, une hauteur de 15m leur a été attribuée.

#### 8.2.2.2. LA METHODOLOGIE DES PHOTOMONTAGES

Les photomontages ont été réalisés par la société NEOEN, tout comme le descriptif de la méthodologie employée, retranscrite ci-après.

Un photomontage doit permettre à un observateur de se faire une opinion, aussi précise que possible, de la perception visuelle d'un futur parc éolien dans son environnement. Pour que cette opinion ne soit pas faussée, il est impératif que les photomontages soient réalisés, présentés et observés selon une méthode fondée, précise et rigoureuse.

La localisation des points de vue est déterminée par le paysagiste suite à l'évaluation des zones à enjeux et sensibilités dans le cadre de l'état initial paysager. Une fois sur le terrain, la localisation réelle peut différer légèrement de la localisation théorique du fait des nombreux masques naturels réduisant la visibilité en direction du futur parc. Une fenêtre de visibilité ou ouverture paysagère est recherchée afin d'obtenir le point de vue le plus défavorable, correspondant à l'impact le plus fort.

#### Réalisation des prises de vues

Les prises de vue consistent en plusieurs photographies à créer une vue panoramique par assemblage. La zone de recouvrement entre chaque photographie est d'environ 1/3 de leur largeur. L'appareil utilisé est un réflex numérique, placé à hauteur d'homme, qui permet de travailler avec un objectif à focale fixe d'une longueur équivalente à la vision humaine (50mm). Cette valeur est calculée avec la diagonale du support de la prise de vue (qui était auparavant une pellicule photosensible et qui est aujourd'hui un capteur numérique). Une série de 3 à 4 photos est prise visant à réaliser une planche assez large pour s'approcher au mieux de l'angle de vue de la vision humaine.

Pour un appareil argentique, le capteur avait une dimension de 24x36mm et une diagonale légèrement supérieure à 43mm ; le standard pour la focale normale était un objectif de 50mm. C'est donc cette valeur qui était retenue pour la construction optique dite « à focale normale » et proche de la vision de l'œil humain.

L'utilisation d'un capteur numérique implique que la diagonale du capteur se situe autour de 30mm (variable selon les marques d'appareils qui utilisent des capteurs différents). La focale normale pour ces boîtiers sera en général entre 28 et 35mm. Le rapport entre diagonale des anciens appareils photo et diagonale des appareils réflex numériques est donc variable : 1.6 dans le cas de Canon, 1.5 dans le cas de Nikon, pour les deux marques les plus courantes.

L'appareil utilisé pour les photomontages de ce dossier est un Nikon D5300, réglé avec une focale de 35mm. Grâce au facteur de conversion de 1.5, on obtient en résultat une focale normale très proche de 50mm (à peu près équivalente à la vision humaine).

Afin de réaliser les prises de vue les plus représentatives de l'environnement du projet, la période a été choisie en fonction des conditions ambiantes les plus favorables : météo (ensoleillement, visibilité), horaires et luminosité selon les points de vue, ...

### **Réalisation des photomontages**

Suite à ces prises de vue, un cartographe réalise des simulations paysagères reflétant l'insertion du projet éolien dans le paysage à l'aide du logiciel WindPro 3.1. Ce logiciel permet de créer des photomontages réalistes en intégrant la topographie du site à l'aide d'un modèle numérique de terrain (BD Alti de l'IGN, ou SRTM conçu par la NASA à partir d'observations satellite).

Le cartographe assemble la série de photos de manière à obtenir un panorama représentant un angle de 80° (l'angle d'observation de l'œil humain est de 60°, celui de perception de 120°), tout en conservant la focale originale. Le choix d'un angle de 80° permet une représentation réaliste du champ visuel perçu tout en évitant des déformations trop importantes liées à l'assemblage de plusieurs photographies.

Les différentes implantations envisagées sont simulées sur la base d'éolienne de type N117, d'une hauteur totale de 150m en bout de pale (mât + nacelle de 94 m et diamètre du rotor de 117m).

Le logiciel WindPro simule ainsi la position et les dimensions des éoliennes en surimposant un « croquis » à la prise de vue assemblée. Ce croquis permet de distinguer les éoliennes masquées par des éléments du paysage : végétation, relief, bâti... Dans ce dossier, plusieurs croquis ont été retravaillés afin de rendre visibles les esquisses de ces éoliennes masquées et sont présentés en support des photomontages eux-mêmes.

Le rendu final créé par WindPro est une représentation des éoliennes (mât, nacelle et rotor) dans la prise de vue. Les parties non visibles des éoliennes (cachées par le relief, un masque végétal, un bâtiment...) sont ensuite effacées à l'aide du logiciel Photoshop pour aboutir à la vue simulée définitive.

Plusieurs implantations peuvent ainsi être visualisées simplement et cet outil permet d'orienter le développement du projet vers l'implantation présentant la meilleure insertion paysagère.

## **8.3. ANALYSE ACOUSTIQUE**

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

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

### **8.3.1. METHODE DE DETERMINATION DES NIVEAUX RESIDUELS**

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

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

Les campagnes de mesures ont été effectuées conformément au projet de norme NF S 31-114. Les appareils de mesures utilisés sont des sonomètres analyseurs statistiques de type SOLO (classe I) et FUSION (classe I) de la société 01dB ; les données sont traitées et analysées par informatique.

L'analyse du bruit résiduel en fonction de la vitesse du vent est réalisée à partir des mesures *in situ* et des données de vent issues du mât de mesures situé à proximité du site à hauteur de 80 m du sol :

- **Les niveaux de bruit résiduel :**

Les niveaux de bruit résiduel sont déterminés à partir de l'indicateur  $L_{50}$  qui représente le niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50 % du temps. Cet indicateur est adapté à la problématique de l'éolien car il caractérise bien les « bruits de fond moyens » en s'affranchissant des bruits particuliers ponctuels.

Ces niveaux de bruit résiduel sont ensuite analysés par classes de vent (selon la vitesse du vent globalement comprise entre 3 et 10 m/s à la hauteur standardisée de 10 m du sol, et le cas

échéant, selon la direction du vent) et par classes homogènes (saisons, périodes de jour et de nuit,...).

- **Les vitesses du vent**

Les données de vent sont issues de l'anémomètre du mât de mesures situé à la hauteur de 80 m. Ces relevés de la vitesse en m/s et de la direction du vent sont moyennés par pas de 10 minutes.

Afin d'avoir un référentiel de vitesse de vent comparable aux données d'émissions des éoliennes (les puissances acoustiques des éoliennes sont caractérisées selon la norme IEC 61-400-11, et sont d'une manière générale fournies pour un vent de référence à la hauteur de 10 m du sol dans des conditions de rugosité du sol standard à  $Z_0=0,05$  m), la vitesse du vent mesurée à hauteur de l'anémomètre est estimée à hauteur du moyeu en considérant la rugosité ou le gradient de vitesse vertical  $\alpha$  propre au site, puis est ramenée à hauteur de 10 m en considérant la rugosité standard  $Z_0=0,05$  m.

Par ailleurs l'analyse est réalisée selon diverses directions de vent.

Afin de s'assurer de conditions météorologiques analogues en termes de conditions de vent pour l'estimation des niveaux sonores ambiants et résiduels, l'analyse de l'émergence s'appuie sur le calcul de l'indicateur de bruit. Ce calcul de l'indicateur de bruit se base sur les deux étapes suivantes :

- **Calcul des valeurs médianes des descripteurs et de la vitesse de vent moyenne**

Les couples « vitesse standardisée moyenne/niveau sonore » sont calculés pour chaque classe de vitesse de vent.

- **Interpolations et extrapolations aux valeurs de vitesses de vent entières**

Les niveaux sonores sont déterminés pour chaque vitesse de vent entière à partir de l'interpolation linéaire entre les couples « vitesse standardisée moyenne/niveau sonore ».

Les analyses « bruit – vent » permettent de déterminer les médianes recentrées correspondant aux niveaux sonores  $L_{50}$  calculés par classe de vitesse de vent à 10 m (selon la norme NF S 31-114).

Ainsi, pour toutes les vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s, les niveaux  $L_{50}$  peuvent être estimés pour chacun des points de mesures.

Ces niveaux sont d'autant plus fiables qu'il y a d'échantillons (couples  $L_{50} / V_s$ ) par classe de vent et par classe homogène.

Remarque : La période du matin, comprise entre 5h et 7h, correspond, en été, au « chorus matinal », c'est-à-dire au réveil de la nature. Cette période, particulièrement bruyante par rapport à la nuit, est écartée des analyses « bruit-vent » réalisées en période végétative (juin 2015).

### 8.3.2. METHODE D'ANALYSE PREVISIONNELLE

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

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

L'estimation des niveaux sonores est réalisée à partir de la modélisation du site en trois dimensions à l'aide du logiciel CADNAA, logiciel développé par DataKustik en Allemagne, un des leaders mondiaux depuis plus de 25 ans dans le domaine du calcul de la dispersion acoustique.

Cette modélisation tient compte des émissions sonores de chacune des éoliennes (sources ponctuelles disposées à hauteur du moyeu) et de la propagation acoustique en trois dimensions selon la topographie du site (distance, hauteur, exposition directe ou indirecte), la nature du sol et l'absorption dans l'air.

La modélisation du site a été réalisée à partir du modèle numérique de terrain en trois dimensions et les calculs ont été effectués avec la méthode ISO-9613 qui prend en compte les conditions météorologiques (hypothèse prise : 100% d'occurrences météorologiques). Les paramètres de calculs sont donnés en annexe du rapport.

La figure suivante illustre la modélisation du site en 3D à partir du logiciel CadnaA.

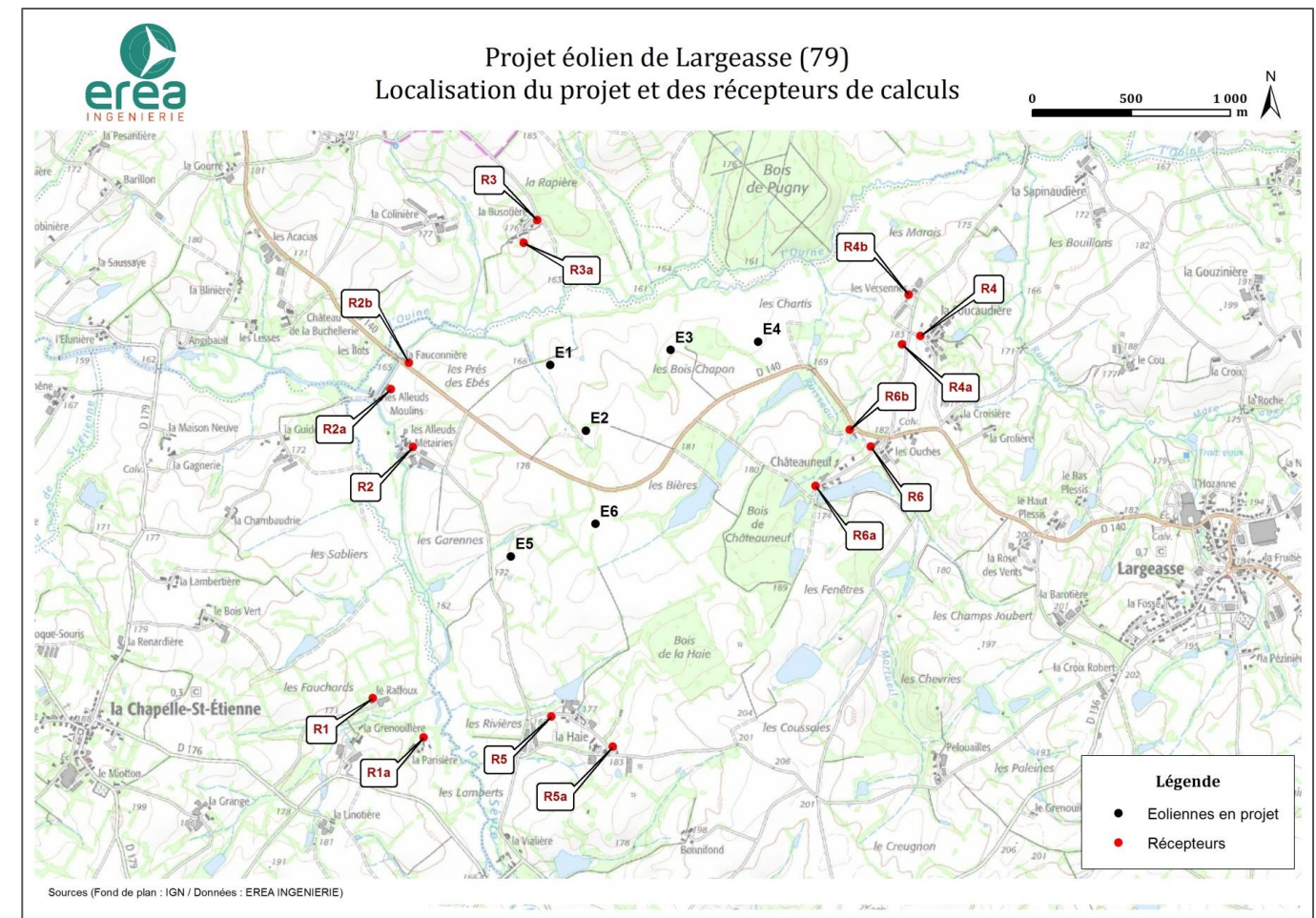


*Aperçu de la modélisation 3D du site (image 3D CadnaA)*

Les simulations informatiques en trois dimensions permettent de déterminer la contribution sonore de l'ensemble du projet éolien selon les vitesses de fonctionnement, au droit de récepteurs positionnés à proximité des habitations riveraines au projet (à hauteur de 2 m du sol).

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

Les récepteurs sont positionnés de manière à quadriller les habitations les plus exposées au parc éolien.



La réglementation porte principalement sur le niveau d'émergence. Par définition, cela est égal à la différence entre le niveau ambiant (éoliennes comprises) et le niveau résiduel (sans les éoliennes).

Le calcul des émergences est donc effectué à partir des niveaux résiduels mesurés sur site et des simulations acoustiques réalisées à l'aide du logiciel CadnaA.

## 9. DESCRIPTION DES EVENTUELLES DIFFICULTES RENCONTREES

*Rappel de ce qui est demandé dans ce chapitre selon l'article R 122-5 du Code de l'Environnement :*

Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude.

Il s'agit de préciser ici si des difficultés techniques ou scientifiques ont été rencontrées au cours de la présente évaluation. Ces difficultés se rapportent à la collecte des informations, leur analyse ou bien leur traitement, ou à l'établissement du diagnostic d'ensemble.

### 9.1. DIFFICULTES LIEES A LA REALISATION DES EXPERTISES

#### 9.1.1. DIFFICULTES RENCONTREES LORS DE LA REALISATION DE L'ETUDE ECOLOGIQUE

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée et n'est à signaler dans la réalisation de cette étude, ni aucun problème au niveau technique. Il faut noter que lors de nos prospections de terrains, les relations avec les personnes rencontrées (agriculteurs et riverains) sont restées courtoises.

Tous les inventaires écologiques de terrain (types, nombre de sorties et dates) ont été réalisés suivant les divers documents de recommandations pour l'étude des parcs éoliens, aux périodes favorables pour la caractérisation des habitats et de la flore (floraison printanière et estivale), de la faune terrestre et aquatique (activité nocturne, indice de présence, reproduction, émergences, etc.), des chauves-souris (période d'activité de vol et de chasse) et des oiseaux (cycle biologique annuel couvrant les périodes de nidification, de migration et d'hivernage).

Des contacts ont été pris avec certaines associations naturalistes locales afin d'obtenir des informations complémentaires sur les chauves-souris et les oiseaux présents sur le secteur. Les associations Deux-Sèvres Nature Environnement (DSNE) et la LPO Vendée nous ont communiqué les connaissances dont



elles disposaient concernant les gîtes à chiroptères recensés aux alentours du projet (dans un rayon de 20 km).

### 9.1.2. DIFFICULTES RENCONTREES LORS DE LA REALISATION DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

Les différents paramètres à prendre en compte lors de la modélisation des phénomènes météorologiques sont nombreux. Si les principaux phénomènes peuvent être évalués lors des simulations, d'autres comme les facteurs thermiques ou les fluctuations instantanées des vitesses de vent ne peuvent pas être pris en compte. De plus, nous nous situons, pour simuler ces phénomènes, dans un milieu homogène. Or, dans la réalité, l'effet de ces différents phénomènes varie très rapidement en fonction du temps et de l'espace, ce qui conduit à des fluctuations importantes des niveaux sonores en particulier à grande distance. Les évaluations de l'impact sont définies sur des valeurs médianes dont la précision a été estimée à +/- 5 dB(A) (celle-ci représente la dispersion de niveaux sonores autour de la moyenne). Les résultats seront donc à considérer, non pas comme des valeurs exactes stables dans le temps, mais plutôt comme des probabilités de conformité.

## 9.2. DIFFICULTES LIEES A L'EVALUATION DES EFFETS

Si un parc éolien est un projet relativement innovant en France, il l'est beaucoup moins que dans de nombreux autres pays, notamment européens. Il y avait ainsi en France, en mars 2016, 10 460 MW de puissance éolienne installée, alors que celle-ci était de 44 900 MW en Allemagne ou de 23 000 MW en Espagne, pour les pays voisins de la France les plus équipés. Nous disposons ainsi à travers les parcs éoliens étrangers - certains fonctionnant depuis une trentaine d'années - d'un retour d'expériences très important. Des données issues d'autres évaluations environnementales, essentiellement européennes, ont ainsi été utilisées. C'est pourquoi il est possible d'affirmer que les difficultés d'évaluation rencontrées sont mineures et ne remettent pas en cause le diagnostic qui a été dressé.

Le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens » a été actualisé en 2010 et prend en compte l'évolution des méthodes et des connaissances sur les effets des parcs éoliens.

### 9.2.1. INCERTITUDES DES CALCULS ACOUSTIQUES

L'analyse des incertitudes et de la sensibilité des calculs est complexe à estimer car elles sont très dépendantes des données d'entrées (données géométriques et données acoustiques).

En tout état de cause, au stade des études prévisionnelles, le parti pris est de prendre l'ensemble des dispositions nécessaires pour s'affranchir au maximum des incertitudes en restant conservateur.

Ainsi, tout comme en phase de mesures et d'estimation du bruit ambiant préexistant, les hypothèses de calcul prises sont également plutôt à tendance majorante (le plus en faveur des riverains) :

- Hypothèses d'émission du constructeur : prise en compte des données garanties du constructeur qui sont généralement plus élevées que les données mesurées.
- Calculs avec occurrences météorologiques maximum (100 %) pour les directions de vent étudiées.

La prise en compte de l'ensemble des hypothèses majorantes est un gage de sécurité pour le respect des émergences réglementaires.

#### Détails sur la modélisation avec le logiciel CadnaA

Les principales caractéristiques du logiciel que nous utilisons pour les projets éoliens sont les suivantes :

- Modélisation réelle du site en trois dimensions : topographie et présence des bâtiments ;
- Modélisation des éoliennes par des sources ponctuelles à hauteur de la nacelle ;
- Calcul de propagation selon la norme ISO 9613-2 (prise en compte de l'atténuation atmosphérique, de la nature du sol, des réflexions sur les bâtiments, des conditions météorologiques ...)
- Calculs en fréquence à partir des spectres fournis par le constructeur.

## Annexes :

Annexe I - Courrier de la DRAC Poitou-Charentes.....	274
Annexe II - Courrier de la Direction Départementale des Territoires des Deux-Sèvres.....	278
Annexe III - Courrier de Météo-France.....	279
Annexe IV - Courrier de GRT Gaz.....	280
Annexe V - Courrier de la Direction Générale de l'Aviation Civile.....	280
Annexe VI - Courrier de l'Agence Régionale de Santé.....	281
Annexe VII - Courrier de l'Unité de Pilotage Réseau Sud-Ouest d'Orange.....	282
Annexe VIII - Courrier de SEOLIS Energies Services.....	283
Annexe IX - Courrier de VEOLIA EAU Sud-Ouest.....	289
Annexe X - Courrier de la Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat.....	292

Annexe I - Courrier de la DRAC Poitou-Charentes



PRÉFET DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES

Direction régionale  
des affaires culturelles

Service régional de l'Archéologie

Poitiers, le **8 AOUT 2013**

Affaire suivie par Jérôme PRIMAULT  
Téléphone : 05.49.36.30.64  
Télécopie : 05.49.36.30.65  
jerome.primault@culture.gouv.fr  
référence : JPVCP/A13/ 7755

Monsieur,

En réponse à votre courrier en date du 30 juillet 2013, je vous informe que des sites archéologiques sont recensés dans la base de données *Patriarche* concernant le secteur que vous nous avez indiqué, à savoir la commune de LARGEASSE (Deux-Sèvres). Vous trouverez ci-joint la carte et la liste des sites correspondants.

J'attire votre attention sur le fait que la carte archéologique ne reflète que l'état actuel des connaissances. La zone considérée n'ayant pas encore fait l'objet d'études approfondies, son potentiel archéologique ne peut être précisément déterminé.

Je vous rappelle que, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, mon service pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

**Monsieur Louis GORDEN  
NEOEN  
Tour Montparnasse  
33 avenue du Maine  
75015 PARIS**


P.J. : 1 carte + 1 liste des sites

P/La Directrice Régionale  
des Affaires Culturelles  
Le Conservateur Régional  
du Service de l'Archéologie




**Didier DELHOUME**

Hôtel de Rochefort - 102, Grand'Rue - B.P. 553 - 86020 POITIERS CEDEX - Téléphone : 05 49 36 30 30 - Télécopie : 05 49 88 32 02  
drac.poitou-charentes@culture.gouv.fr - www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Poitou-Charentes



**Base Patriarche**



**Commune (s) : LARGEASSE**

**Département(s) : DEUX-SEVRES**

**Nombre d'entités : 8** **07/08/2013**

Numéro de l'entité	Description
79 147 0001	3387 / 79 147 0001 / LARGEASSE // BOURG / sanctuaire païen / Moyen-âge classique
79 147 0002	3388 / 79 147 0002 / LARGEASSE // LA FRENIERE / architecture religieuse, habitat / Moyen-âge classique
79 147 0003	3389 / 79 147 0003 / LARGEASSE // LA CHABIRANDIERE / château fort / Bas moyen-âge
79 147 0004	3390 / 79 147 0004 / LARGEASSE // CHATEAUNEUF / château fort / Moyen-âge classique
79 147 0005	3397 / 79 147 0005 / LARGEASSE // Les Champs de la Ville / Gallo-romain / construction
79 147 0006	23055 / 79 147 0006 / LARGEASSE // Le Châtaignier / camp militaire / Epoque contemporaine
79 147 0007	23056 / 79 147 0007 / LARGEASSE // Les Ruines / enceinte ? / Epoque indéterminée
79 147 0501	3391 / 79 147 0501 / LARGEASSE / Pas de Boeuf / Boussignou / Epoque indéterminée / bloc

Page 1 de 1

**Base Patriarche**

Commune (s) : TRAYES

Département(s) : DEUX-SEVRES

Nombre d'entités : 1

07/08/2013

Numéro de l'entité	Description
79 332 0001	27438 / 79 332 0001 / TRAYES / site 466 / La Vieille Chauverie / charbonnière ? / Epoque indéterminée



## Base Patriarche

Commune (s) : L'ABSIE

Département(s) : DEUX-SEVRES

Nombre d'entités : 4

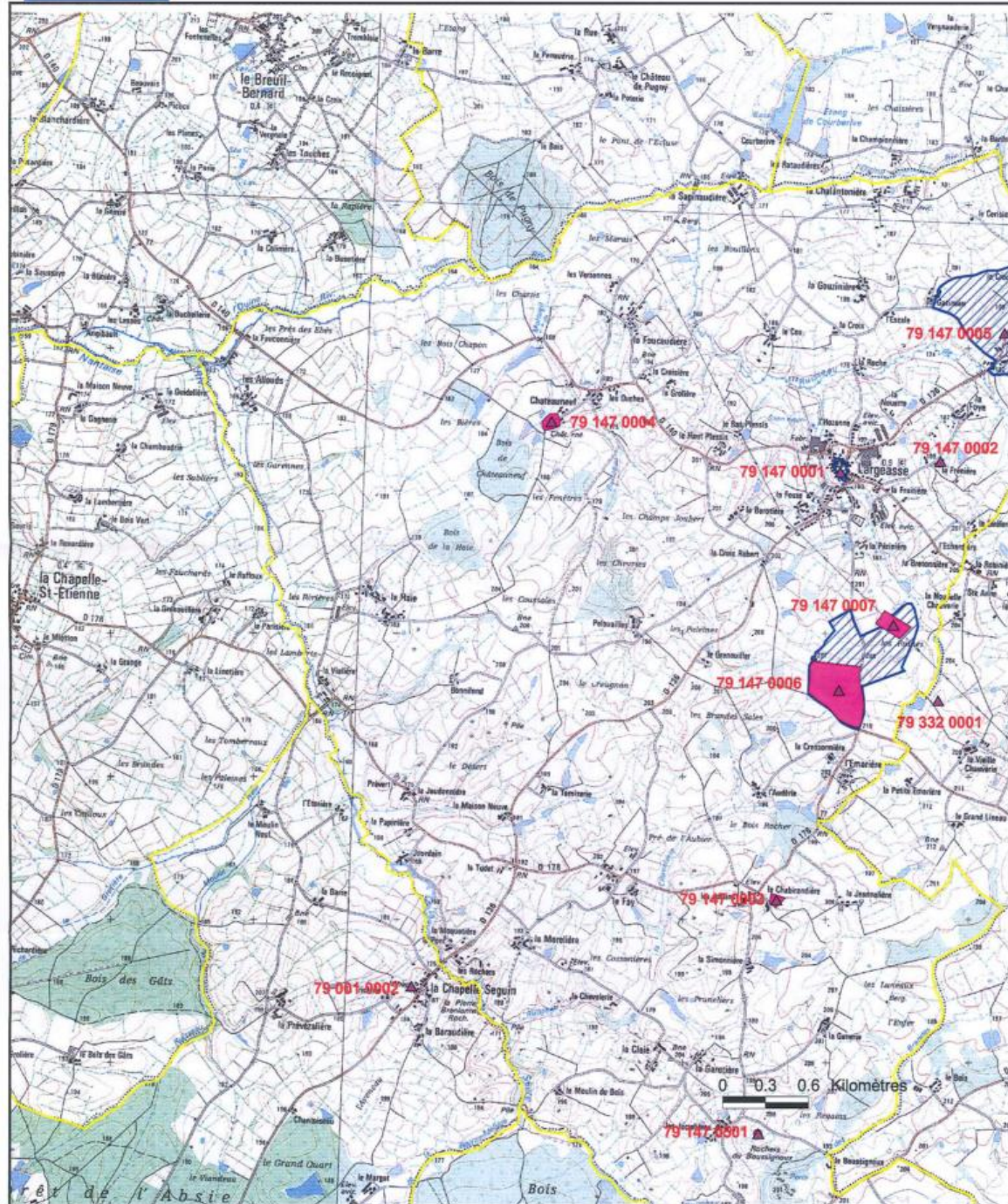
07/08/2013

Numéro de l'entité	Description
79 001 0001	3935 / 79 001 0001 / L'ABSIE // BOURG / architecture religieuse, habitat / Moyen-âge classique
79 001 0002	3936 / 79 001 0002 / L'ABSIE // LA CHAPELLE SEGUIN / architecture religieuse / Moyen-âge
79 001 0003	24031 / 79 001 0003 / L'ABSIE / voie romaine / / voie / Gallo-romain
79 001 0004	5986 / 79 001 0004 / L'ABSIE // ANCIENNE ABBAYE / sépulture / Moyen-âge



### Département des Deux-Sèvres Commune de Largeasse et ses communes limitrophes

Extrait de la carte des entités archéologiques recensées  
(07/08/2013)



Les numéros renvoient à la liste d'entités archéologiques jointe à ce document graphique  
En bleu, périmètre des zones de présomption de prescription archéologique - code du patrimoine, Art. L.522-5

Données sources : DRAC/SRA Poitou-Charentes (BD Patrimoine) - Fonds cartographique : © IGN Paris - Carto © 2001, Scan 25 © 2000

## Annexe II - Courrier de la Direction Départementale des Territoires des Deux-Sèvres



PRÉFET DES DEUX-SÈVRES

Direction départementale des territoires  
Service Assistance et Conseil aux Territoires  
Bureau application du droit des sols  
Dossier suivi par Edwige KNUCHEL  
☎ 05 49 06 88 43

NIORT, le 06 AOUT 2013

Courriel : edwige.knuchel@deux-sevres.gouv.fr

Monsieur,

Par courrier en date du 30 juillet 2013, vous sollicitez mon attention sur le projet d'un parc éolien sur la commune de Largeasse.

La construction d'un parc éolien est autorisée d'une part au regard des règles du code de l'urbanisme concernant le permis de construire, et d'autre part au titre du code de l'environnement concernant l'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE).

Je vous informe qu'en Deux-Sèvres l'interlocuteur unique des porteurs de projet éolien est Madame Marie-Claire Huet-Pailhas de l'unité territoriale de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Poitou-Charentes, 4 rue Alfred Nobel – ZI Saint Liguairé à Niort (79000) à qui je transmets votre courrier.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée

Le directeur départemental  
des territoires  
~~P/LE DIRECTEUR DÉPARTEMENTAL~~  
~~LE DIRECTEUR ADJOINT~~



J.J. PAILHAS

Monsieur Louis GORDEN  
NEOEN  
Tour Montparnasse  
33 avenue du Maine  
75015 PARIS

39, avenue de Paris - BP 526 79022 NIORT Cedex - TÉLÉPHONE : 05.49.06.88.88 - TÉLÉCOPIE : 05.49.06.89.99 - COURRIEL : [dtt@deux-sevres.gouv.fr](mailto:dtt@deux-sevres.gouv.fr)  
HORAIRES D'OUVERTURE : 09 h 00 - 12 h 15 / 13 h 45 - 16 h 30 (15 h 30 le vendredi et veille de jour férié)

## Annexe III - Courrier de Météo-France




**METEO FRANCE**  
 Toujours un temps d'avance

**Météo-France**  
 Direction Inter Régionale Sud-Ouest  
 7, avenue Roland-Garros  
 33692 Mérignac Cedex

**NEOEN**  
 à l'attention de Louis GORDEN  
 4, rue Euler  
 75008 PARIS

Mérignac, le 29 avril 2014

Enregistrement DIRSO/2014/ 335  
 Réf. à rappeler 2014\_04\_23\_Largeasse\_79  
 Affaire suivie par Philippe GAUTIER  
 Téléphone +33 (0) 5 57 29 12 06

OBJET : projet éolien dans les Deux-Sèvres.  
 V/Ref : courrier du 15/04/2014.

Monsieur,

Vous avez saisi Météo-France concernant un projet de parc éolien.  
 Ce parc éolien, implanté sur la commune de Largeasse (79) se situerait à une distance de 43 km du radar de Cherves (86).  
 Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne (Arrêté (NOR : DEVP1119348A-MEDDTL/DGPR) 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).

Dès lors, l'accord écrit de Météo-France n'est pas requis pour vous permettre de mener à bien votre projet.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Météo-France  
<http://www.meteo.fr>  
 Météo-France, établissement public administratif  
 sous la tutelle du ministère chargé des transports  
 Météo-France, certifié ISO 9001-2000 par BVQI

  
 L'Ingénieur en Chef des Ponts,  
 des Eaux et des Forêts  
 Olivier HILLIO  
 Directeur interrégionale pour  
 Météo-France Sud-Ouest



Annexe IV - Courrier de GRT Gaz



REGION CENTRE ATLANTIQUE  
POLE APPUI RESEAU  
Département Travaux Tiers et Données

**NEOEN**  
Tour Montparnasse  
33 avenue du Maine  
75015 PARIS

A l'attention de Monsieur Louis GORDEN

VOS RÉF. :  
NOS RÉF. : P13-0668 SM  
INTERLOCUTEUR : Sylvie MONNEREAU ☎ 05.45.24.24.98  
OBJET : Construction d'un Parc Eolien  
Communes de LARGEASSE, L'ABSIE, LE BREUIL BERNARD  
et LA CHAPELLE ST ETIENNE (79)

Angoulême, le 5 septembre 2013

Monsieur,

En réponse à votre demande du 30 juillet citée en objet, nous vous informons que GRTgaz, Région Centre Atlantique, ne possède aucun ouvrage de transport de gaz sur le territoire de ces communes.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'assurance de notre considération distinguée.

Le Responsable de Département Travaux Tiers et Données,  
Laurent MUZART

  
**F. DAGNAUD**

Attention : cette réponse ne concerne que les canalisations de transport de gaz naturel haute pression exploitées par GRTgaz, à l'exclusion des conduites d'ERDF – GRDF ou celles d'autres concessionnaires.

62 rue de la Brigade Rac - ZI Rabion 16023 Angoulême Cedex - téléphone 05.45.24.24.29 - télécopie 05.45.24.24.26 - www.grtgaz.com  
SA au capital de 536 920 790 euros - RCS Nanterre 440 117 620

Annexe V - Courrier de la Direction Générale de l'Aviation Civile

  
 LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ  
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,  
ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'aviation civile  
Mérignac, le 17 septembre 2013

Service national d'ingénierie aéroportuaire  
Le chef du Pôle de Bordeaux

Pôle de Bordeaux  
Unité domaine et servitudes  
à

NEOEN  
Monsieur Louis Gorden  
Tour Montparnasse  
33 avenue du Maine  
75015 PARIS

**Référence : N° 1012**  
 Vos réf. : votre courrier du 30 juillet 2013  
 Affaire suivie par : Carine Delbos  
[carine.delbos@aviation-civile.gouv.fr](mailto:carine.delbos@aviation-civile.gouv.fr)  
[www.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-bordeaux-aviation-civile-gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-bordeaux-aviation-civile-gouv.fr)  
 Tél. : 05.57.92.81.56 - Fax : 05.57.92.81.62

**Objet : Projet éolien – Commune de Largeasse**  
Tel : 05.57.92.81.56 - Fax : 05.57.92.81.62

Monsieur,

Par courrier cité en référence, vous nous avez demandé un avis préliminaire sur un projet de parc éolien (hauteur envisagée pour les éoliennes : 150 mètres), sur les commune de Largeasse dans le département des Deux-Sèvres.

Je vous informe que les services de l'Aviation Civile du Sud-Ouest consultés ont émis un **avis favorable** à ce projet.

Par ailleurs, il conviendra de prendre en compte les informations suivantes :

- vous devez (si ce n'était pas déjà fait) consulter **l'Armée**, pour d'éventuelles exigences de circulation aérienne militaire dans le secteur concerné (par courrier : ZAD Sud-BA701-13661 SALON AIR ou par e-mail : zad-sud.envaero.lst@intra.def.gouv.fr),
- vous devez également consulter **Météo France** dont certaines installations peuvent être influencées par la présence d'éoliennes (par courrier : Météo France – Direction interrégionale du Sud-Ouest – Direction des études et climatologie – 7, avenue Roland Garros – 33692 Mérignac cedex),
- compte tenu de la hauteur des éoliennes, il est nécessaire de prévoir un **balisage diurne et nocturne réglementaire** (en application de l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques).

...

Présent pour l'avenir  
www.developpement-durable.gouv.fr

Copie à : Ministère de la Défense (pour information)

SNIA – Pôle de Bordeaux  
Aéroport - Bloc Technique  
BP 60284 - 33697 MERIGNAC CEDEX  
tel : 05 57 92 81 50 - fax : 05 57 92 81 62




## Annexe VI - Courrier de l'Agence Régionale de Santé


2/2


Établi sur la base des informations recueillies à ce stade du projet, le présent avis ne préjuge pas de celui qui sera rendu dans l'instruction de permis de construire à venir. Il reste valable dès lors que ce projet ne subit aucune modification substantielle ou qu'aucune évolution, notamment d'ordre réglementaire ou aéronautique, ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone d'étude transmise.

Si votre projet doit se réaliser, il vous appartient de déposer les demandes de permis de construire correspondantes auxquelles vous joindrez cet avis.

Je vous prie, d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du pôle de Bordeaux  
  
**Christian BERASTÉGUI-VIDALLE**

  
 Présent pour l'avenir  
 www.developpement-durable.gouv.fr



  
 Agence Régionale de Santé  
 Poitou-Charentes

Direction de la Santé Publique  
 Unité Territoriale des Vigilances et Sécurités de l'Environnement et des Milieux des Deux-Sèvres  
 Affaire suivie par : Mme Raquel CENICEROS  
 Courriel : raquel.ceniceros@ars.sante.fr  
 Réf. : uhor0320  
 Tél. : 05.49.06.70.45  
 Fax : 05.49.75.20.69  
 Objet : projet parc éolien sur la commune de Largeasse  
 Recensement des servitudes

NEOEN  
 M. Louis GORDEN  
 Tour Montparnasse  
 33 avenue du Maine  
 75015 PARIS

Niort, le 7 août 2013

Par courrier, réceptionné par mes services le 06 août 2013, vous me demandez de vous communiquer l'existence d'éventuelles servitudes sur la commune de Largeasse, zone d'implantation du projet de parc éolien.

Concernant l'eau potable, le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau destinée à l'alimentation humaine.

Par ailleurs, ces futures installations devront respecter les prescriptions de l'arrêté du 26/08/2011 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, notamment en ce qui concerne l'acoustique.

Vous noterez enfin que l'eau et le bruit ne constituent pas une liste exhaustive des éléments que vous devrez prendre en compte dans votre étude d'impact liée aux risques sanitaires.

P/Le Directeur de la Santé Publique,  
 L'Ingénieur Sanitaire  
  
 Lionel RIMBAUD  


ARS POITOU-CHARENTES  
 Site Niort  
 30 rue de l'Hôtel de Ville  
 CS 18 537  
 79025 NIORT CEDEX

## Annexe VII - Courrier de l'Unité de Pilotage Réseau Sud-Ouest d'Orange



**Maurice MERIGOUT**  
Unité de Pilotage Réseau Sud-Ouest  
Département Etudes  
Groupe Ingénierie Réseau Fixe  
zone Limousin Poitou- Charentes  
36, Boulevard Pont Achard  
86030 POITIERS cedex  
05 49 62 20 72  
maurice.merigout@orange.com

**NEOEN**  
M. Louis GORDEN  
Tour Montparnasse  
33, Avenue du Maine  
75015 PARIS

Poitiers, le 20 août 2013

**Réf. :** UPR SO / ETU / IRF LPC / MM 2013/130

**Objet:** Projet éolien sur la commune de Largeasse (79)  
Servitudes PT1 et PT2

Monsieur,

Suite à votre demande, je vous informe que votre zone d'étude sur la commune citée en objet n'est pas concernée par les servitudes PT1 et PT2 d'Orange.

Je n'ai pas de remarque particulière à formuler concernant ce Projet.


Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sincères salutations.

 Gérard DELAUGE  
Responsable du Groupe IRF LPC

( Diffusion  
Libre )


Orange - SA au capital de 10 595 541 532 € - 78 rue Olivier de Serres - 75005 Paris Cedex 15 - 380 129 866 RCS Paris

Annexe VIII - Courrier de SEOLIS Energies Services



### Récépissé de DT Récépissé de DICT

*Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement  
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail*



N° 14432/01

Récépissé de DT

Récépissé de DICT

Récépissé de DT/DICT  
conjointe

**Destinataire**

Dénomination : NEOEN

Complément d'adresse : NEOEN

Numéro / Voie : 4 RUE EULER

Lieu-dit / BP :

Code Postal / Commune : 75008 PARIS

Pays : France

N° consultation du téléservice : <u>2014050501227T</u> Référence de l'exploitant : <u>NDT14-000149</u> N° d'affaire du déclarant : <u>0170916137</u> Date de réception de la déclaration : <u>05 / 05 / 2014</u> Commune où sont prévus les travaux : <u>LARGEASSE</u> <u>TERRES DES ALLEUDS METAIRIES</u>	<b>Coordonnées de l'exploitant :</b> Raison sociale : <u>SEOLIS ENERGIES SERVICES</u> Personne à contacter : <u>BOUJU Damien</u> Numéro / Voie : <u>92 RUE DE RIPARFOND</u> Lieu-dit / BP : <u>BP 131</u> Code Postal / Commune : <u>79303</u> <u>BRESSUIRE CEDEX</u> Tél. : <u>0549811313</u> Fax : <u>0549817300</u>
---	--

**Eléments généraux de réponse**

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :

Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m

Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).

Catégorie de réseaux/ouvrages (voir liste des catégories au verso) : E

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : \_\_\_\_\_

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Les plans de localisation sont joints Références : \_\_\_\_\_ Echelle : \_\_\_\_\_ Date d'édition : \_\_\_\_\_ Sensible :  Profondeur mini : \_\_\_\_\_ cm

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Réunion sur chantier pour réaliser la localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ à \_\_\_\_ h \_\_\_\_

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.

(cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.

Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr)

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques : \_\_\_\_\_

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est  possible  impossible

Précisez les mesures de sécurité à mettre en œuvre : Aucun travaux ne doit être entrepris à moins de 3 m des conducteurs. Tout travaux

**Dispositifs importants pour la sécurité**

Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint  Voir la localisation sur le plan joint  Aucun dans l'emprise

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0969397901

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : \_\_\_\_\_

**Responsable du dossier**

Nom : BOUJU Damien

Désignation du service : SEOLIS DER Zone NORD

Tél. : 0549811313

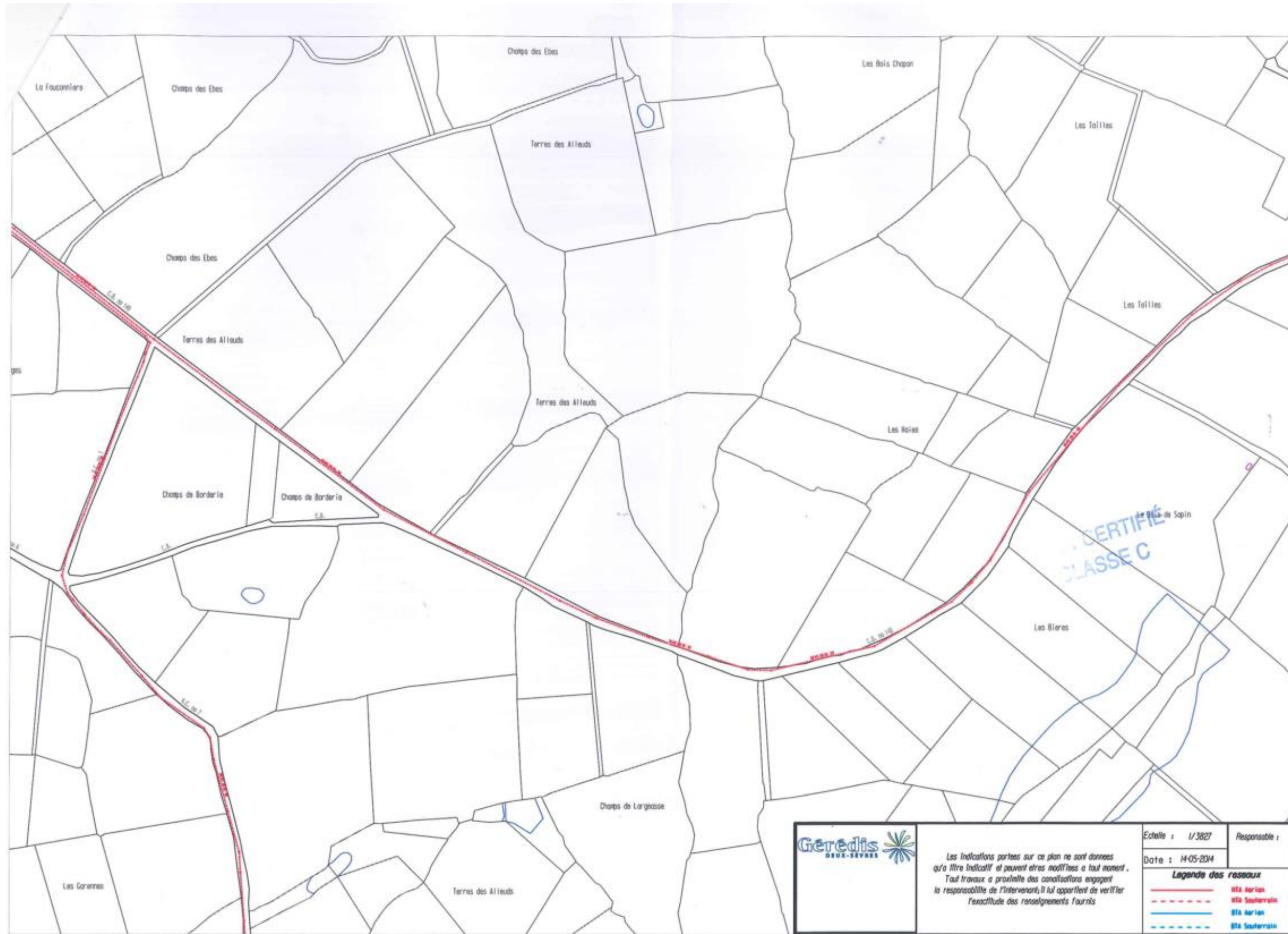
**Signataire**


Nom : BOUJU Damien

Signature : \_\_\_\_\_

Date : 14 / 05 / 2014 (lire de pièces jointes, y compris les plans : 0)


La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.





### Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement  
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail



**Destinataire**

Récépissé de DT  
 Récépissé de DICT  
 Récépissé de DT/DICT conjointe

**Dénomination :** NEOEN  
**Complément d'adresse :** NEOEN  
**Numéro / Voie :** 4 RUE EULER  
**Lieu-dit / BP :**  
**Code Postal / Commune :** 75008 PARIS  
**Pays :** France

**N° consultation du téléservice :** 20140505011881  
**Référence de l'exploitant :** NDT14-000148  
**N° d'affaire du déclarant :** 0170916137  
**Date de réception de la déclaration :** 05 / 05 / 2014  
**Commune où sont prévus les travaux :** LARGEASSE les raiifoux

**Coordonnées de l'exploitant :**  
**Raison sociale :** SEOLIS ENERGIES SERVICES  
**Personne à contacter :** BOUJU Damien  
**Numéro / Voie :** 92 RUE DE RIPARFOND  
**Lieu-dit / BP :** BP 131  
**Code Postal / Commune :** 79303 BRESSUIRE CEDEX  
**Tél. :** 0549811313 **Fax :** 0549817300

**Eléments généraux de réponse**

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : \_\_\_\_\_

Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m

Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).  
**Catégorie de réseaux/ouvrages (voir liste des catégories au verso) :** E \_\_\_\_\_

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : \_\_\_\_\_

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Les plans de localisation sont joints **Références :** \_\_\_\_\_ **Echelle :** \_\_\_\_\_ **Date d'édition :** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ **Sensible :**  **Profondeur mini :** \_\_\_\_\_ cm

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Réunion sur chantier pour réaliser la localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ à \_\_\_\_ h

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
 (cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en totalité de classe A ; investigations complémentaires ou deuses particulières au marché à prévoir.  
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr)

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques : \_\_\_\_\_

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est  possible  impossible

Précisez les mesures de sécurité à mettre en œuvre : **Aucun travaux ne doit être entrepris à moins de 3 m des conducteurs. Tout travaux**

**Dispositifs importants pour la sécurité**

Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint  Voir la localisation sur le plan joint  Aucun dans l'emprise

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : **0969397901**

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : \_\_\_\_\_

**Responsable du dossier**

Nom : BOUJU Damien  
Désignation du service : SEOLIS DER Zone NORD  
Tél. : 0549811313

**Signataire**

Nom : BOUJU Damien  
Signature : \_\_\_\_\_  
Date : 14 / 05 / 2014 **Nbre de pièces jointes, y compris plans :** 0

Le no n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifié relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



## TRAVAUX A PROXIMITE DE LIGNES, CANALISATIONS ET INSTALLATIONS ELECTRIQUES

### RECOMMANDATIONS TECHNIQUES

#### Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :

- ✓ Ils sont situés à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
- ✓ Ils sont situés à moins de 5 mètres de lignes électriques aériennes de tension supérieure à 50 000 volts ;
- ✓ Ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

**Attention :** Pour la détermination des distances entre les "travaux" et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :

- ✓ des mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) ;
- ✓ des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux ;
- ✓ des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement ;
- ✓ des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

#### Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions décrites dans les articles R4534-107 à 125 du code du travail. Vous ne devez travailler à proximité des lignes, canalisations et installations électriques que si vous respectez l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes, arrêtées en accord avec l'exploitant avant le début des travaux :

- ✓ avoir obtenu éventuellement de l'exploitant une attestation de mise hors tension ;
- ✓ avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- ✓ avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- ✓ avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- ✓ avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par l'exploitant ou par une entreprise qualifiée en accord avec l'exploitant ;
- ✓ avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- ✓ appliquer des prescriptions spécifiques.

D-R2-SU-012-7 D



## Récépissé de DT-DICT Renseignements complémentaires

La présente réponse concerne uniquement les ouvrages de distribution d'électricité et de gaz exploités par SEOLIS. Sur la commune, d'autres ouvrages de transport et de distribution peuvent être exploités par d'autres opérateurs.

Nous vous communiquons les plans et attirons votre attention sur les points suivants :

- ✓ Les branchements ne sont pas systématiquement reportés sur ces plans ;
- ✓ Il convient de tenir compte d'une marge d'incertitude sur la position des ouvrages, telle qu'elle apparaît sur nos plans ;
- ✓ Ces documents peuvent être rendus inexacts pour des raisons diverses qui ne sont pas de notre fait (travaux de voiries, démolition d'anciens immeubles, construction de nouveaux bâtiments, ...).

Lors de l'exécution des travaux, vous devez :

- ✓ Repérer, avant le commencement des travaux, l'emplacement exact de nos ouvrages au moyen, par exemple, de sondages exécutés à la main, sans utiliser d'engins mécaniques ;
- ✓ Repérer avant travaux et tracer l'emplacement des branchements ;
- ✓ Au cours de l'exécution des travaux, proscrire l'utilisation d'engins mécaniques à proximité des ouvrages ;
- ✓ Au cas où des dommages seraient causés aux branchements, vous devez impérativement :
  - Interrompre vos travaux et le fonctionnement de tous vos engins ou matériels de chantier ;
  - Faire éloigner votre personnel et les tiers ;
  - Appeler immédiatement les numéros d'urgence suivants ou les pompiers :

  
**URGENCE - DEPANNAGE**  
24h/24 7jours/7

Gaz : 0 969 321 412  
Electricité : 0 969 321 411

D-R2-SU-012-7 D

**Catégories des réseaux / ouvrages**

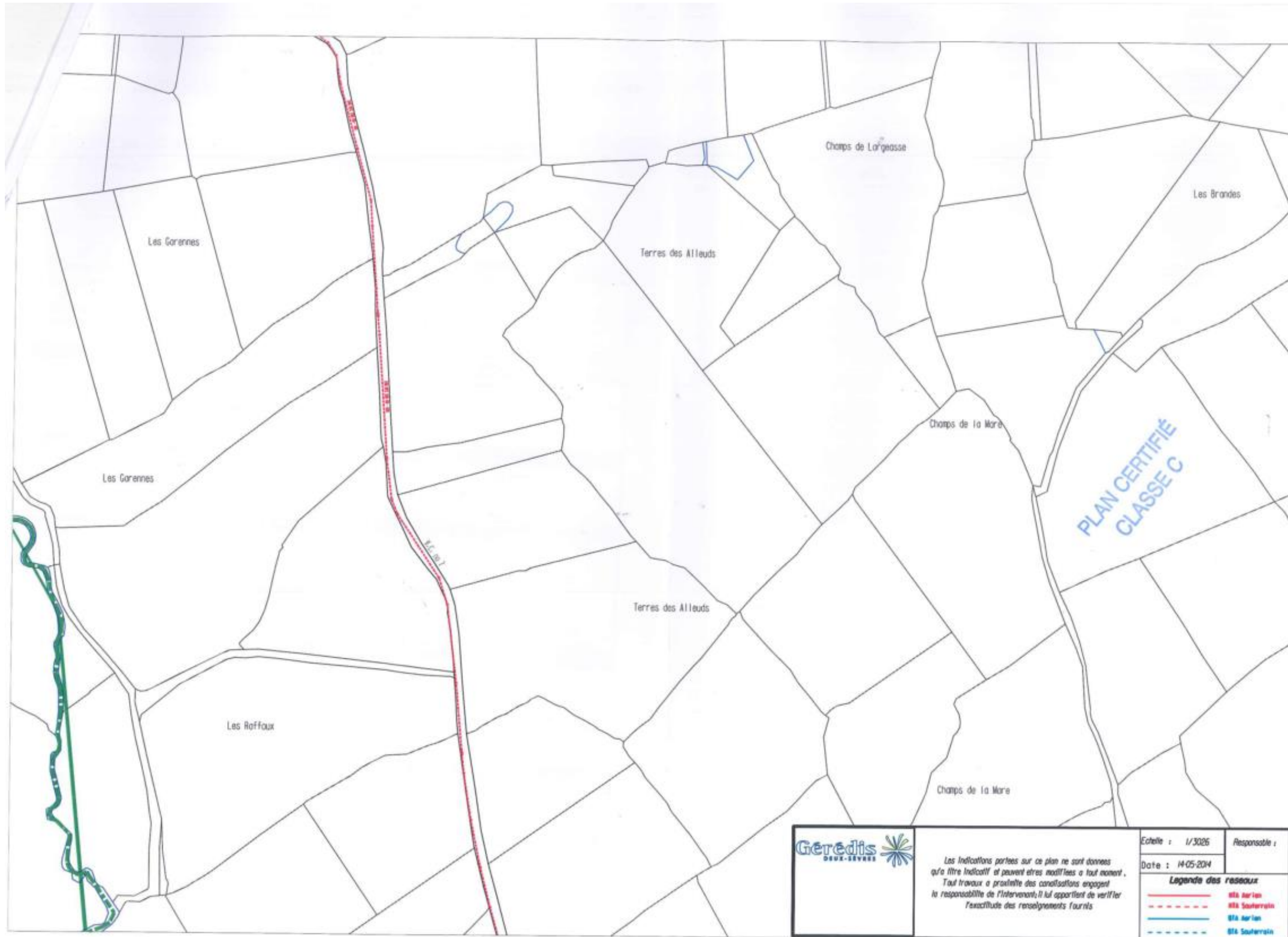
- Ouvrages considérés comme sensibles pour la sécurité** (au sens du I de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :
- A. Canalisations de transport et canalisations minières contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés ;
  - B. Canalisations de transport et canalisations minières contenant des produits chimiques liquides ou gazeux ;
  - C. Canalisations de transport, de distribution et canalisations minières contenant des gaz combustibles ;
  - D. Canalisations de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée, ou de tout autre fluide caloporteur ou frigorigène ;
  - E. Lignes électriques, réseaux d'éclairage public ;
  - F. Installations destinées à la circulation de véhicules de transport public ferroviaire ou guidé ;
  - G. Canalisations de transport de déchets par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration.

**Autres ouvrages\*** (au sens du II de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- H. Installations souterraines de communications électroniques ;
- I. Canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés ;
- J. Canalisations souterraines d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales.

*\*Parmi les «autres ouvrages», certains peuvent être spécifiés par leur exploitant comme «sensibles», soit lors de l'enregistrement de l'ouvrage sur le guichet unique, soit lors de la réponse à la DT. Les dispositions réglementaires relatives aux réseaux sensibles s'appliquent alors pleinement à ces ouvrages.*





Annexe IX - Courrier de VEOLIA EAU Sud-Ouest

© www.dict.fr - 51211 - 62300 - 106207334 - 11066222 - 14/05/14 09:05 - Chantier MORTUELLE 79240 LARGEASSE



**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement  
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail



**Destinataire**

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

**Dénomination :** NEOEN LOUIS GORDEN  
**Complément d'adresse :** \_\_\_\_\_  
**Numéro / Voie :** 4 RUE EULER  
**Lieu-dit / BP :** \_\_\_\_\_  
**Code Postal / Commune :** 75 00 8 PARIS 08  
**Pays :** FRANCE

**N° consultation du téléservice :** 2 0 1 4 0 5 0 5 0 1 1 6 8 T  
**Référence de l'exploitant :** \_\_\_\_\_  
**N° d'affaire du déclarant :** 11066222  
**Date de réception de la déclaration :** 09 / 05 / 14  
**Commune où sont prévus les travaux :** LARGEASSE MORTUELLE

**Coordonnées de l'exploitant :**  
**Raison sociale :** VEOLIA EAU SUD OUEST - PC-BRESSUIRE  
**Personne à contacter :** Thierry RENAUDET  
**Numéro / Voie :** ZA N°4 Saint Porchaire  
**Lieu-dit / BP :** \_\_\_\_\_  
**Code Postal / Commune :** 79 30 0 BRESSUIRE  
**Tél. :** 0 5 4 9 6 5 8 2 4 9 **Fax :** 0 5 4 9 6 5 8 0 0 9

**Éléments généraux de réponse**

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : \_\_\_\_\_
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).  
**Catégorie de réseaux/ouvrages (voir liste des catégories au verso) :** \_\_\_\_\_

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : \_\_\_\_\_  
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
 Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_  
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Les plans de localisation sont joints Références : \_\_\_\_\_ Echelle : \_\_\_\_\_ Date d'édition : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sensible :  Profondeur mini : \_\_\_\_\_ cm  
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. \_\_\_\_\_ cm  
 \_\_\_\_\_ cm  
 Réunion sur chantier pour réaliser la localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ à \_\_\_\_ h \_\_\_\_  
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
 (cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.  
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)  
 Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :  
 Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques : \_\_\_\_\_  
 Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est  possible  impossible  
 Précisez les mesures de sécurité à mettre en œuvre : \_\_\_\_\_

**Dispositifs importants pour la sécurité**

Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint  Voir la localisation sur le plan joint  Aucun dans l'emprise

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0 6 1 2 0 5 8 5 4 8  
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : \_\_\_\_\_

**Responsable du dossier**

Nom : \_\_\_\_\_  
 Désignation du service : \_\_\_\_\_  
 Tél. : \_\_\_\_\_

**Signataire**

Nom : Christian REAU  
 Signature : Original électronique signé électroniquement.  
 Date : 14 / 05 / 14 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 0

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement  
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail



N° 14435\*01

**Destinataire**

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

**Dénomination :** NEOEN LOUIS GORDEN

Complément d'adresse : \_\_\_\_\_

**Numéro / Voie :** 4 RUE EULER

Lieu-dit / BP : \_\_\_\_\_

**Code Postal / Commune :** 75 00 8 PARIS 08

**Pays :** FRANCE

**Coordonnées de l'exploitant :**

Raison sociale : VEOLIA EAU SUD OUEST - PC-BRESSUIRE

Personne à contacter : Thierry RENAUDET

Numéro / Voie : ZA N°4 Saint Porchaire

Lieu-dit / BP : \_\_\_\_\_

**Code Postal / Commune :** 79 30 0 BRESSUIRE

Tél. : 05 49 65 82 49 Fax : 05 49 65 80 09

N° consultation du téléservice : 2 0 1 4 0 5 0 5 0 1 1 8 6 T

Référence de l'exploitant : \_\_\_\_\_

N° d'affaire du déclarant : 11066299

Date de réception de la déclaration : 09 / 05 / 14

Commune où sont prévus les travaux : LARGEASSE  
LES RAFFOUX

**Éléments généraux de réponse**

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : \_\_\_\_\_
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).  
Catégorie de réseaux/ouvrages (voir liste des catégories au verso) : \_\_\_\_\_

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : \_\_\_\_\_

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Les plans de localisation sont joints Références : \_\_\_\_\_ Echelle : \_\_\_\_\_ Date d'édition : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sensible :  Profondeur mini : \_\_\_\_\_ cm

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Réunion sur chantier pour réaliser la localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ à \_\_\_\_ h \_\_\_\_

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.

(cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.

Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques : \_\_\_\_\_

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est  possible  impossible

Précisez les mesures de sécurité à mettre en œuvre : \_\_\_\_\_

**Dispositifs importants pour la sécurité**

- Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- Voir la localisation sur le plan joint
- Aucun dans l'emprise

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 06 12 05 85 48

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : \_\_\_\_\_

**Responsable du dossier**

Nom : \_\_\_\_\_

Désignation du service : \_\_\_\_\_

Tél. : \_\_\_\_\_

**Signataire**

Nom : Christian REAU

Signature : Original électronique signé électroniquement.

Date : 14 / 05 / 14 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 0

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail



**Destinataire**

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

**Dénomination :** NEOEN LOUIS GORDEN  
 Complément d'adresse : \_\_\_\_\_  
**Numéro / Voie :** 4 RUE EULER  
 Lieu-dit / BP : \_\_\_\_\_  
**Code Postal / Commune :** 75 00 8 PARIS 08  
 Pays : FRANCE

**Coordonnées de l'exploitant :**

Raison sociale : VEOLIA EAU SUD OUEST - PC-BRESSUIRE  
 Personne à contacter : Thierry RENAUDET  
 Numéro / Voie : ZA N°4 Saint Porchaire  
 Lieu-dit / BP : \_\_\_\_\_  
**Code Postal / Commune :** 79 30 0 BRESSUIRE  
 Tél. : 0 5 4 9 6 5 8 2 4 9 Fax : 0 5 4 9 6 5 8 0 0 9

N° consultation du téléservice : 2 0 1 4 0 5 0 5 0 1 1 6 1 T  
 Référence de l'exploitant : \_\_\_\_\_  
 N° d'affaire du déclarant : 11066176  
 Date de réception de la déclaration : 09 / 05 / 14  
 Commune où sont prévus les travaux : LARGEASSE LES CHARTIS

**Éléments généraux de réponse**

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : \_\_\_\_\_
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).  
 Catégorie de réseaux/ouvrages (voir liste des catégories au verso) : \_\_\_\_\_

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : \_\_\_\_\_  
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
 Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_  
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Les plans de localisation sont joints Références : \_\_\_\_\_ Echelle : \_\_\_\_\_ Date d'édition : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sensible :  Profondeur mini : \_\_\_\_\_ cm  
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.  
 Réunion sur chantier pour réaliser la localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ à \_\_\_\_ h \_\_\_\_  
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
 (cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.  
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr)  
 Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : \_\_\_\_\_  
 Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques : \_\_\_\_\_  
 Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est  possible  impossible  
 Précisez les mesures de sécurité à mettre en œuvre : \_\_\_\_\_

**Dispositifs importants pour la sécurité**

Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint  Voir la localisation sur le plan joint  Aucun dans l'emprise

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0 6 1 2 0 5 8 5 4 8  
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : \_\_\_\_\_

**Responsable du dossier**

Nom : \_\_\_\_\_  
 Désignation du service : \_\_\_\_\_  
 Tél. : \_\_\_\_\_

**Signataire**

Nom : Christian REAU  
 Signature : Original électronique signé électroniquement.  
 Date : 14 / 05 / 14 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 0



**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail



**Destinataire**

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

**Dénomination :** NEOEN LOUIS GORDEN  
 Complément d'adresse : \_\_\_\_\_  
**Numéro / Voie :** 4 RUE EULER  
 Lieu-dit / BP : \_\_\_\_\_  
**Code Postal / Commune :** 75 00 8 PARIS 08  
 Pays : FRANCE

**Coordonnées de l'exploitant :**

Raison sociale : VEOLIA EAU SUD OUEST - PC-BRESSUIRE  
 Personne à contacter : Thierry RENAUDET  
 Numéro / Voie : ZA N°4 Saint Porchaire  
 Lieu-dit / BP : \_\_\_\_\_  
**Code Postal / Commune :** 79 30 0 BRESSUIRE  
 Tél. : 0 5 4 9 6 5 8 2 4 9 Fax : 0 5 4 9 6 5 8 0 0 9

N° consultation du téléservice : 2 0 1 4 0 5 0 5 0 1 1 7 8 T  
 Référence de l'exploitant : \_\_\_\_\_  
 N° d'affaire du déclarant : 11066336  
 Date de réception de la déclaration : 09 / 05 / 14  
 Commune où sont prévus les travaux : LARGEASSE LES BRANDES

**Éléments généraux de réponse**

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : \_\_\_\_\_
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).  
 Catégorie de réseaux/ouvrages (voir liste des catégories au verso) : \_\_\_\_\_

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : \_\_\_\_\_  
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
 Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_  
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Les plans de localisation sont joints Références : \_\_\_\_\_ Echelle : \_\_\_\_\_ Date d'édition : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sensible :  Profondeur mini : \_\_\_\_\_ cm  
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.  
 Réunion sur chantier pour réaliser la localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ à \_\_\_\_ h \_\_\_\_  
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
 (cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.  
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr)  
 Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : \_\_\_\_\_  
 Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques : \_\_\_\_\_  
 Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est  possible  impossible  
 Précisez les mesures de sécurité à mettre en œuvre : \_\_\_\_\_

**Dispositifs importants pour la sécurité**

Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint  Voir la localisation sur le plan joint  Aucun dans l'emprise

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0 6 1 2 0 5 8 5 4 8  
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : \_\_\_\_\_

**Responsable du dossier**

Nom : \_\_\_\_\_  
 Désignation du service : \_\_\_\_\_  
 Tél. : \_\_\_\_\_

**Signataire**

Nom : Christian REAU  
 Signature : Original électronique signé électroniquement.  
 Date : 14 / 05 / 14 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 0



**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail



N° 14435\*01

**Destinataire**

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

**Dénomination :** NEOEN LOUIS GORDEN  
**Complément d'adresse :**  
**Numéro / Voie :** 4 RUE EULER  
**Lieu-dit / BP :**  
**Code Postal / Commune :** 75 00 8 PARIS 08  
**Pays :** FRANCE

**N° consultation du téléservice :** 2,0,1,4,0,5,0,5,0,1,2,2,7,T  
**Référence de l'exploitant :**  
**N° d'affaire du déclarant :** 11066250  
**Date de réception de la déclaration :** 09 / 05 / 14  
**Commune où sont prévus les travaux :** LARGEASSE  
 LIEU DIT LES ALLEUDS METAIRIES

**Coordonnées de l'exploitant :**  
**Raison sociale :** VEOLIA EAU SUD OUEST - PC-BRESSUIRE  
**Personne à contacter :** Thierry RENAUDET  
**Numéro / Voie :** ZA N °4 Saint Porchaire  
**Lieu-dit / BP :**  
**Code Postal / Commune :** 79 30 0 BRESSUIRE  
**Tél. :** 0 5 4 9 6 5 8 2 4 9 **Fax :** 0 5 4 9 6 5 8 0 0 9

**Éléments généraux de réponse**

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :  
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m  
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).  
 Catégorie de réseaux/ouvrages (voir liste des catégories au verso) : \_\_\_\_\_

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : \_\_\_\_\_  
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
 Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_  
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Les plans de localisation sont joints Références : \_\_\_\_\_ Echelle : \_\_\_\_\_ Date d'édition : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sensible :  Profondeur mini : \_\_\_\_\_ cm  
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.  
 Réunion sur chantier pour réaliser la localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ à \_\_\_\_ h \_\_\_\_  
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
 (cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.  
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)  
 Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :  
 Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques : \_\_\_\_\_  
 Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est  possible  impossible  
 Précisez les mesures de sécurité à mettre en œuvre : \_\_\_\_\_

**Dispositifs importants pour la sécurité**

Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint  Voir la localisation sur le plan joint  Aucun dans l'emprise

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0 6 1 2 0 5 8 5 4 8  
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : \_\_\_\_\_

**Responsable du dossier**

Nom : \_\_\_\_\_  
 Désignation du service : \_\_\_\_\_  
 Tél. : \_\_\_\_\_

**Signataire**

Nom : Christian REAU  
 Signature : Original électronique signé électroniquement.  
 Date : 14 / 05 / 14 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 0

**Annexe X - Courrier de la Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat**

LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**MINISTÈRE DE LA DÉFENSE**

**DIRECTION DE LA SÉCURITÉ AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT**  
 Direction de la circulation aérienne militaire  
 Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud  
 Division environnement aéronautique  
 Dossier suivi par : Adjudant-chef Frédéric Mazière

Salon de Provence, le 09 JUIN 2015  
 N° 313.157 /DEF/DSAÉ/DIRCAM/SDRCAM SUD/Div.EA

Le lieutenant-colonel Olivier Gordé  
 Chef de la division environnement aéronautique  
 Base aérienne 701  
 13661 Salon de Provence Air

à  
 Monsieur Louis Gorden  
 NEOEN  
 4 rue Euler  
 75008 Paris

**OBJET** : avis technique concernant un projet éolien dans le département des Deux-Sèvres.

**REFERENCES** : a) votre lettre du 9 décembre 2013.  
 b) lettre n° 2424/DEF/DSAÉ/DIRCAM/NP du 26 septembre 2012.

Monsieur,

Par lettre de référence a), vous sollicitez un avis concernant l'implantation d'un parc éolien comprenant dix éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 150 mètres sur le territoire de la commune de Largeasse (79).

Après consultation des différents organismes concernés de la Défense, il ressort que votre zone d'étude se situe :

- en partie sous la zone réglementée LF-R 149 D « Vendée » (800ft ASFC/2200ft ASFC) du réseau très basse altitude (RTBA) Défense limitant la taille des éoliennes à 150 mètres et leur cote sommitale à 449 mètres NGF<sup>1</sup>.
- en partie sous la zone réglementée LF-R 147 « Charente » (800ft ASFC/1500ft ASFC) du réseau très basse altitude (RTBA) Défense limitant la taille des éoliennes à 90 mètres et leur cote sommitale à 289 mètres NGF.

Par conséquent, j'ai l'honneur de vous informer que la Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud émet un avis technique :

- favorable à l'implantation de l'éolienne située hors des zones LF-R 149D et LF-R147 (E10).

<sup>1</sup> NGF : nivellement géographique de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers  
 Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud - Base aérienne 701 - 13661 Salon-de-Provence AIR  
 Tél : 04 90 17 84 55 - Fax : 04 90 17 80 58  
 Email : [sdrcam-sud.envaero.lst@intradef.gouv.fr](mailto:sdrcam-sud.envaero.lst@intradef.gouv.fr)

- favorable à l'implantation des éoliennes situées dans la zone LF-R 149D (E1, E2 et E3), sous réserve de limiter leur hauteur à 150 mètres et leur cote sommitale à 449 mètres NGF.

- défavorable à l'implantation des éoliennes situées dans la zone LF-R147 (E4, E5, E6, E7, E8 et E9).

Cet avis est établi sur la base des informations recueillies à ce stade de la consultation et tient compte des parcs éoliens à proximité dont la Défense a connaissance au moment de sa rédaction<sup>2</sup>. Il ne préjuge en rien de l'éventuel accord du Ministre de la défense qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir.

Cet avis n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire.

Cet avis devient caduc dès lors qu'intervient une modification substantielle ou une évolution de l'environnement ou de l'utilisation de l'espace aérien de la zone d'étude transmise.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.



POST SCRIPTUM :

Merci de joindre à vos demandes d'avis pour projet, une enveloppe au format A5, préaffranchie (50g) et renseignée à votre adresse, afin de vous retourner notre réponse.

COPIES (électroniques) :

- Direction de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest
- Délégué militaire départemental des Deux-Sèvres

COPIE INTERNE :

- Archives

<sup>2</sup> Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du Ministère de la Défense.