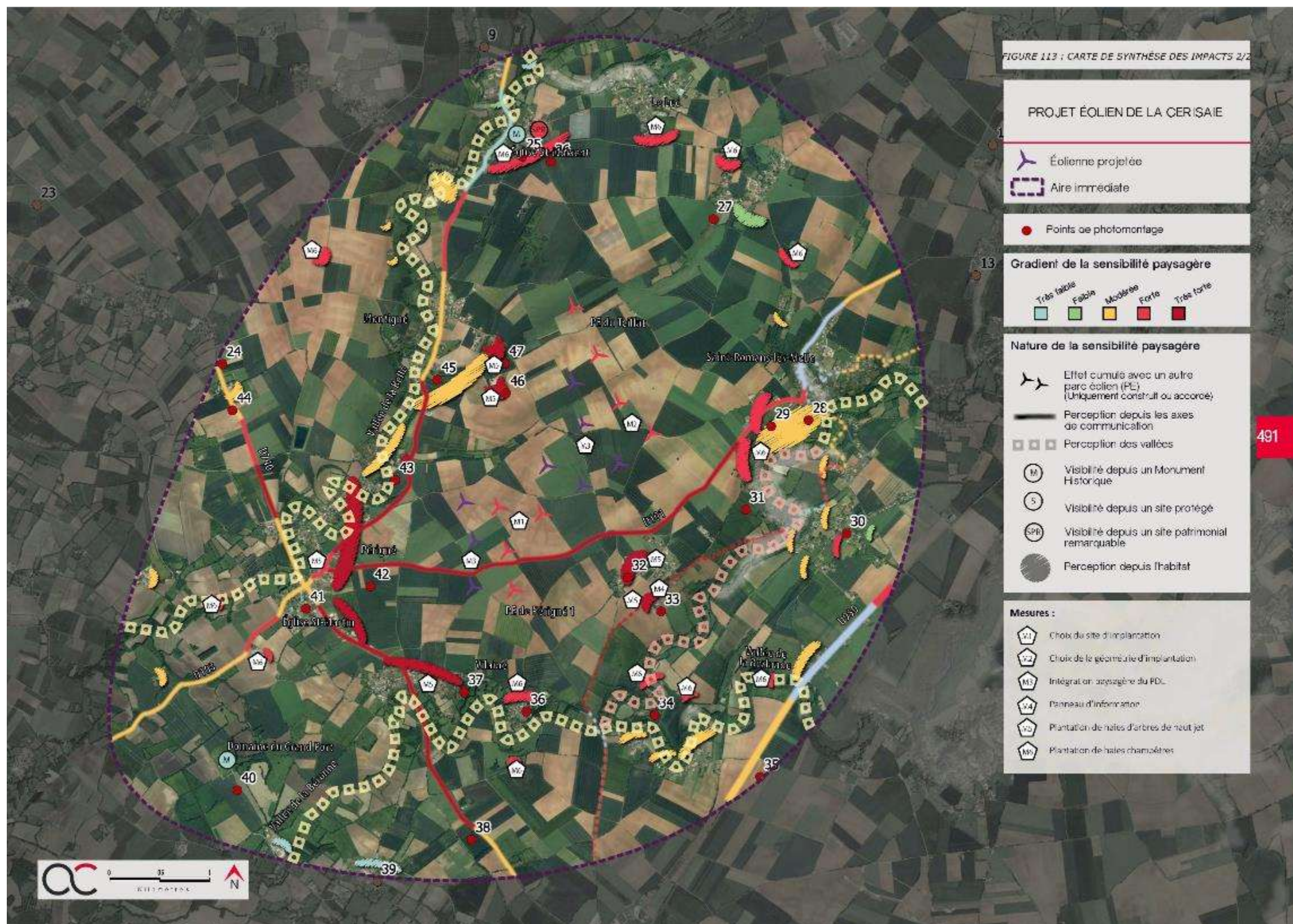


NUMÉRO DU POINT DE VUE	TITRE DU POINT DE VUE	PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION	VISIBILITÉ OU COMBIBILITÉ AVEC UN ÉDIFICE OU UN SITE PROTÉGÉ	PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT OU CONCURRENCE VISUELLE AVEC UNE SILHOUETTE DE BOURG	EFFET CUMULÉ AVEC UN AUTRE PARC ÉOLIEN
AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE						
25	Perception depuis le centre-bourg de Verrières-sous-Celles		L'église Saint-Malvert			Teillat et Périgné
26	Perception depuis la frange sud de Verrières-sous-Celles		SPR de Verrières-sous-Celles			Teillat et Périgné
27	Perception depuis la sortie du hameau de Nègresaucé				Frange sud-ouest de Nègresaucé	Teillat et Périgné
28	Perception depuis le centre-bourg de Saint-Romans-lès-Melle				Centre-bourg Saint-Romans-lès-Melle	Périgné et Teillat
29	Perception depuis la frange sud-ouest de Saint-Romans-lès-Melle le long de la RD 101	RD 101			Frange sud-ouest de Saint-Romans-lès-Melle	Périgné et Teillat
30	Perception depuis la frange ouest du hameau du Bouchet			Vallée de la Réronne	Frange ouest du hameau du Bouchet	Périgné et Teillat
31	Perception depuis la frange sud-ouest du bourg de St-Romans-lès-Melle				Frange Sud-Ouest du bourg de St-Romans-lès-Melle	Périgné
32	Perception depuis la frange ouest d'Écrochon				Vue depuis la frange ouest d'Écrochon	Périgné et Teillat
33	Perception depuis le hameau d'Écrochon	Chemin de compretelle			Hameau d'Écrochon	Périgné et Teillat
34	Perception depuis la frange du hameau du grand Châtelier			vallée de la Réronne	Frange ouest du hameau du grand Châtelier	Périgné
35	Perception depuis la RD 930	RD 930				Périgné et Teillat
36	Perception depuis la frange nord du hameau de Mairé				Frange nord du hameau de Mairé	Périgné et Teillat
37	Perception depuis la frange nord du village de Vilaine				Frange nord du village de Vilaine	Périgné et Teillat
38	Perception depuis la RD 740	RD 740				Périgné et Teillat
39	Perception depuis la frange nord de Verrières-sur-Boulogne				Frange nord Verrières-sur-Boulogne	Teillat, Périgné et Saint-Martin-lès-Melle
40	Perception depuis le domaine de Grand port		Domaine de Grand port			Teillat, Périgné et Saint-Martin-lès-Melle
41	Perception depuis le centre-bourg de Périgné		Eglise Saint-Martin		Centre-bourg de Périgné	
42	Perception depuis la frange nord-est de Périgné	RD 101			Frange nord-est de Périgné	Périgné et Teillat
43	Perception depuis la frange nord de Périgné				Frange nord de Périgné	Périgné
44	Perception depuis la frange du hameau du Teil	RD 740			Hameau du Teil	Périgné et Teillat
45	Perception depuis la frange du village de Montigné	RD 103			Frange du village de Montigné	Teillat
46	Perception depuis l'habitat isolé des Oulmes				Habitat isolé des Oulmes	Teillat
47	Perception depuis le hameau de la Moussinière				Hameau de la Moussinière	Périgné et Teillat

VALEUR DE L'IMPACT	Nul	Faible	Moyenne	Fort	Très fort

Tableau 94: Récapitulatif des impacts paysagers des photomontages de l'aire d'étude immédiate (Source : COUASNON)





Carte 121 : Synthèse des impacts paysagers dans l'aire d'étude immédiate (Source : Agence Couasnon)



### 5.5.1.2. L'intégration du poste de livraison

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

Deux postes de livraison sont prévus pour le projet éolien de la Cerisaie. Le premier, le plus au nord, mesure 5m par 10 m et le second, au sud, mesure 11 m par 2,5. Une simulation de l'intégration paysagère de ce dernier dans son environnement est présentée ci-contre. Ces postes se situent à 1,6 km l'un de l'autre et les riverains les plus proches sont situés à plus d'1 km des postes de livraison (Hameau des Oulmes). À cette distance, les postes de livraison ne seront pas perceptibles depuis les habitations.

Par ailleurs, les postes de livraison ne modifient pas sensiblement l'appréciation du paysage, leur localisation aux abords des éoliennes permet de les «rattacher» visuellement au projet et à leur rôle technique ce qui facilite leur acceptation visuelle.

Enfin, il est préconisé une finition en bardage bois vertical afin que ces deux postes de livraison soient cohérents avec ceux du parc existant de Périgné 1.

Une simulation de l'insertion des postes de livraison est présentée ci-contre :



Carte 122 : Localisation des postes de livraison (Source : Couasnon)



Figure 97 : Photomontage du poste de livraison 2 (Source : COUASNON)

## 5.5.2. EFFETS SUR LE PATRIMOINE

L'analyse des effets sur le patrimoine est disponible dans l'étude paysagère réalisée par l'agence COUASNON, jointe à cette étude

### 5.5.2.1. Le patrimoine historique

L'aire d'étude éloignée compte 55 monuments historiques, tous présentent une sensibilité nulle au regard de la visibilité et/ou de la covisibilité du projet en raison de l'éloignement du projet, de l'ondulation du relief et de la trame bâtie, tout comme les sites protégés (classés et/ou inscrits) et l'Eglise Saint-Pierre d'Aulnay inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. Les éléments patrimoniaux ne présentant pas de sensibilités n'ont pas fait état de photomontages, excepté l'Eglise Saint-Pierre d'Aulnay (UNESCO) par son importance patrimoniale qui a fait l'objet du photomontage n°4.

L'analyse de ce photomontage a conclu à un impact nul, résultat attendu puisque la sensibilité avait déjà été évaluée à nulle. La prégnance visuelle du projet éolien est en effet régulièrement atténuée par les boisements qui tronquent les perceptions visuelles vers le projet et par la distance d'éloignement réduisant la hauteur apparente des éoliennes.

Ainsi, **aucun impact n'a été relevé pour un édifice ou un site bénéficiant d'une protection réglementaire.**

L'aire d'étude rapprochée compte 20 monuments historiques dont deux présentent un impact vis-à-vis du projet éolien, à savoir un impact très faible pour la porte de l'hospice à Melle (photomontage n°15). et modéré depuis le château des Ouches (photomontage n°16). Par ailleurs, deux SPR présentent des impacts vis-à-vis du site d'étude, le SPR de Melle avec un impact très faible (photomontage n°15). et celui de Celles-sur-Belle avec un impact faible (photomontage n°10).

Enfin, deux covisibilités (photomontages n°7, 8 et 11) avec un monument historique ont été identifiées comme très faible avec l'abbaye royale Notre-Dame au regard de l'éloignement du projet, du relief et de la trame végétale.

**Ainsi, à l'échelle de l'aire rapprochée, l'impact potentiel du projet sur le patrimoine est qualifié de très faible à faible, excepté pour la Château des Ouches, pour lequel l'impact est jugé modéré.**

L'aire d'étude immédiate abrite 6 monuments historiques dont 3 présentent des sensibilités évaluées comme forte, modéré et faible : l'Eglise Saint-Martin, l'église Saint-Maixent et le domaine du Grand-Port à Vernoux-sur-Boutonne. Ces monuments ont fait l'objet de photomontages qui concluent à un impact très faible pour l'église Saint-Maixent et le domaine du Grand-Port (photomontages n°25 et 40) et un impact nul pour l'église Saint-Martin (photomontage n°41).

**Ainsi, aucun impact significatif (supérieur à très faible) n'a été relevé pour un édifice au sein des différentes aires d'étude.**

Cependant, le bourg de Verrines-sous-Celles, protégé au titre du SPR de Celles-sur-Belle, se situe dans l'aire d'étude immédiate. Depuis les franges du village, en raison de l'ouverture visuelle et de sa proximité avec le projet, l'impact du projet est fort.

## 5.6. EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LA SANTE

### 5.6.1.1. Préambule

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

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

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

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

### 5.6.1.2. Présentation du projet dans son contexte

#### LE CONTEXTE

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

Dans ce contexte favorable, la société Volkswind propose de réaliser et d'exploiter un parc de 8 éoliennes, capable de fournir 33,6 MW de puissance électrique, sur les communes de Périgné, Saint-Romans-lès-Melle et Celles-sur-Belle.

Le site du projet s'insère dans un contexte rural, caractérisé par une dominance des terres

cultivées. Les terrains d'accueil du parc éolien sont occupés par des cultures et quadrillés par un réseau de chemins ruraux.

#### LES POPULATIONS CONCERNEES

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

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

L'habitation la plus proche de l'implantation d'une éolienne projetée (E08) est située à 702 mètres (hameau « les Oulmes » sur la commune de Celles-sur-Belle).

#### LE PERIMETRE D'ETUDE

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

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

### 5.6.1.3. Les impacts positifs

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

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

- une éolienne en fonctionnement ne produit pas de gaz à effet de serre contre 180g/kWh pour une centrale fonctionnant avec du gaz à cycle combiné (technologie



la plus performante en terme économique) ou plus de 1000g/kWh pour une centrale au charbon. Toutes externalités considérées, l'énergie éolienne est le système de production d'énergie le moins émissif en gaz à effet de serre,

- une éolienne en fonctionnement ne produit pas de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides,
- pas de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique, de rejets de métaux lourds),
- pas de pollution des sols, (absence de production de suies, de cendres, de déchets),
- pas ou peu d'effets indirects (absence par exemple de risques d'accident ou de pollution liés à l'approvisionnement des combustibles).

•

## 5.7. SANTE PUBLIQUE

### 5.7.1. IMPACTS POSITIFS

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

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

- une éolienne en fonctionnement ne produit pas de gaz à effet de serre contre 180g/kWh pour une centrale fonctionnant avec du gaz à cycle combiné (technologie la plus performante en terme économique) ou plus de 1000g/kWh pour une centrale au charbon. Toutes externalités considérées, l'énergie éolienne est le système de production d'énergie le moins émissif en gaz à effet de serre,
- une éolienne en fonctionnement ne produit pas de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides,
- pas de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique, de rejets de

métaux lourds),

- pas de pollution des sols, (absence de production de suies, de cendres, de déchets),
- pas ou peu d'effets indirects (absence par exemple de risques d'accident ou de pollution liés à l'approvisionnement des combustibles).

## 5.7.2. SECURITE

### 5.7.2.1. Phase chantier

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

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

### 5.7.2.2. Phase d'exploitation

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

#### Sécurité des personnes

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

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

#### Vitesses de vent extrêmes

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

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

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

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

**Tableau 95: Définition des classes de vent IEC**

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

#### Risques liés à la foudre

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

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

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

- 167 suite à un impact direct,
- 389 suite à une surtension sur le réseau.

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

### **Risques liés à la formation de glace**

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

Des conditions de température et d'humidité extrêmes risquent d'engendrer la formation d'une couche de glace sur les pales. Des capteurs permettent de détecter la surcharge liée à ces dépôts et d'arrêter l'éolienne, afin de ne pas projeter la glace du fait de la rotation des pales. Dans le passé, il y a eu quelques cas de projections de glace à plusieurs dizaines de mètres d'une éolienne. Ces projections représentent un risque pour la sécurité non seulement du personnel chargé de l'entretien et de la maintenance, mais aussi des agriculteurs, chasseurs et promeneurs éventuels se trouvant à proximité du parc. Cependant, ce risque est minime selon les statistiques européennes (cf. étude de dangers).

### **Chute des pylônes**

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

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

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

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

### **Risques d'incendie**

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



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

#### **- Surveillance, entretien et maintenance des installations**

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

- vitesse et direction du vent ;
- vitesse du rotor et de la génératrice ;
- angle d'orientation de la nacelle ;
- température du système hydraulique ;
- niveau et température de l'huile du multiplicateur ;
- l'arrêt d'urgence ;
- puissance maximale ;

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **- Sécurité du personnel de maintenance**

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

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

**Les impacts sont considérés comme modérés. Des mesures seront mises en place (7.5.1.2 Phase d'exploitation7.5.1.2).**

### 5.7.3. CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

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

D'après le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres- Décembre 2016 » publié par la Direction Générale de la Prévention des Risques : **« Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne.**

*L'article 6 de l'arrête du 26 aout 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 supérieur à 100 microteslas a 50-60 Hz ».*

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

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

**Tableau 96 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques**



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

### 3. DEFINITION DES POINTS DE MESURE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### 4. RESULTATS

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

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

Les niveaux de référence d'induction magnétique donnés par l'ICNIRP dans la recommandation 1999/519/CE pour la fréquence 50Hz sont de 100  $\mu$ T (100 000 nT) pour le public et 500  $\mu$ T (500000 nT) pour les travailleurs.

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

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



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

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

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

#### 5.7.4. BASSES FREQUENCES

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

Le projet éolien de la Cerisaie ne correspond aucunement à cette situation ; les habitations sont éloignées de plus de 700 mètres et les niveaux acoustiques des basses fréquences à cette distance sont inférieurs à 40 dB (A).

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

Tableau 97 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence

(Source : Hammel et Fichtner – 2000)

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

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

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



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

*Selon le rapport de l'AFSSET « Impacts sanitaire du bruit généré par les éoliennes » de mars 2008 : **Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif.** Aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par ces machines. A l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, on ne recense pas de nuisances - ou leurs conséquences sont peu probables au vu du niveau des bruits perçus. A l'heure actuelle, il n'a été montré aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés. Les critères de nuisance vis-à-vis des basses fréquences sont de façon usuelle tirés de courbes d'audibilité. Les niveaux acceptables (dans l'habitat) sont approximativement les limites d'audition : autour de 100 dB à quelques Hz (80 à 105 dB(A), 10 Hz). »*

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

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

#### 5.7.5. EMISSIONS LUMINEUSES

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

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

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

#### 5.7.6. OMBRE

Lorsque le soleil est visible, une éolienne projette - comme n'importe quelle structure haute - une ombre sur le terrain qui l'entoure. L'ombre suit la rotation du soleil et s'allonge sur plusieurs dizaines de mètres aux moments du lever et du coucher du soleil. La rotation des pales entraîne une interruption périodique de la lumière du soleil qui peut être désagréable. Ceci se produit lorsque le soleil est bas et le ciel dégagé de tous nuages. Les périodes pendant lesquelles ce phénomène a été constaté sont en général très courtes à l'échelle d'une journée et d'une année. Ce phénomène n'est perceptible qu'à proximité des éoliennes et n'engendre aucun risque pour la santé, les vitesses de rotation des pales provoquent des alternances ombre/lumière sur des fréquences comprises entre 0,5 et 3 Hz c'est-à-dire entre 0,5 et 3 changements de lumière par seconde.

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

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

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

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

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

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

#### 5.7.7. DECHETS

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

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

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

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

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

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

Lors de l'exploitation du parc, on peut différencier deux types de maintenance : préventive et curative.

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

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



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

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

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

Aucun produit dangereux n'est stocké dans l'installation des aérogénérateurs conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2001.

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

Les déchets de démolition et de démantèlement sont traités conformément aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté ministériel du 22 juin 2020. Ces prescriptions sont détaillées dans la partie « 4.4.5. Déchets de démolition et de démantèlement » de la présente étude d'impact.

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

Cette classification est composée de 6 chiffres :

- Les deux premiers correspondent à la catégorie d'origine (de 01 à 20),
- Les deux suivants précisent le secteur d'activité, le procédé ou les détenteurs,
- Les deux derniers chiffres désignent le déchet.

Les déchets dangereux sont signalés par un astérisque.

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

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

**Tableau 98 : Déchets générés par les activités de maintenance d'une éolienne VESTAS**

(Source : Documentation technique générale VESTAS)

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

**Tableau 99 : Déchets générés par les activités de maintenance d'une éolienne NORDEX**

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

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

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

**Tableau 100 : Exemple de composition d'une éolienne après démantèlement**



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

Tableau 101 : Synthèse de la production de déchets et de leur traitement

### 5.7.8. VIBRATIONS

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

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

En mai 2009, le Service d'étude sur les transports, les routes et leurs aménagements (Sétra), service technique du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, a rédigé une note d'information sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme.

Le Sétra indique dans cette note les périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

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

Dans le cadre du parc éolien, la majeure partie des travaux d'aménagement des pistes seront localisés à plus de 500 mètres de toute habitation et **auront par conséquent un impact négligeable.**

### 5.7.9. ÉMISSIONS DE CHALEUR ET DE RADIATIONS

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

## 5.8. MILIEU SONORE

### 5.8.1. PHASE DE CHANTIER

Le bruit du chantier proviendra :

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

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

### 5.8.2. PHASE D'EXPLOITATION

#### 5.8.2.1. Généralités

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

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

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

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

Les éoliennes génèrent trois types d'émissions sonores :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Tableau 102 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure**

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

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

Ici :

Hauteur de moyeu = 112 m

Longueur d'un demi-rotor = 68 m

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



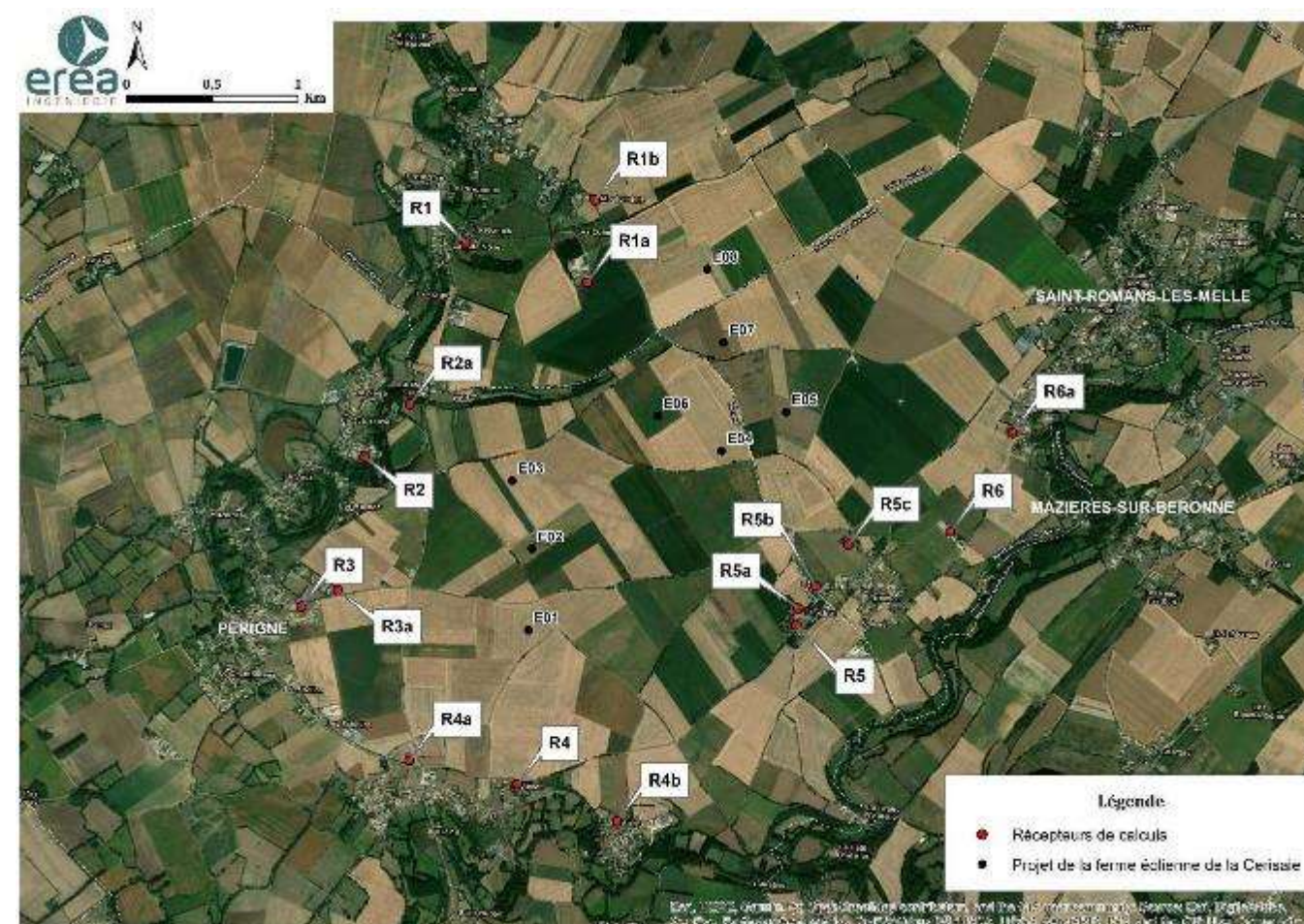
### 5.8.2.2. Etude acoustique du projet

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

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

Les récepteurs sont positionnés de manière à quadriller les habitations et zones à émergence réglementée les plus exposées au parc éolien. Des points récepteurs de calculs sont donc placés au droit des habitations où des points de mesures ont été réalisés (R1, R2, R3, etc.) mais aussi au droit d'autres habitations à proximité (R2a, R3a, R3b, etc.) afin d'étudier les impacts sonores à venir de manière exhaustive. En effet, si la réglementation est respectée au droit de tous les récepteurs de calculs (positionnés aux endroits les plus exposés au projet éolien), elle le sera au droit de toutes les zones à émergence réglementée aux alentours.



**Carte 123 : Localisation des récepteurs de calculs (Source : EREA Ingénierie)**

Nous présentons ci-dessous les résultats des analyses réglementaires portant sur l'impact acoustique en considérant les éoliennes Vestas V136-4.2MW équipées de serrations (STE) avec une hauteur de moyeu de 112 m. Nous rappelons que les vitesses de vent considérées sont à 10 m de haut dans les conditions de gradient vertical de vent standardisé.

Nous proposons ci-dessous les tableaux d'émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations. Les cases sur fond vert correspondent à des situations qui respectent la réglementation à savoir une émergence inférieure à 5 dB(A) en période de jour, et inférieure à 3 dB(A) en période de nuit. Les cases sur fond rouge correspondent à des situations non réglementaires. Les cases bleues présentant correspondent aux situations pour lesquelles le niveau de bruit ambiant reste inférieur à 35dB(A) et pour lesquelles la réglementation est donc respectée.

**Emergence sonore du parc éolien pour le modèle V136-4.2MW STE :**



- Pour un vent de secteur ouest-sud-ouest :

- En période diurne (7h-22h) :

Période de JOUR (7h-22h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
La Bête Noire	R1	Bruit résiduel	35,0	33,0	30,3	28,9	28,1	27,7	27,2	26,7	26,2
		Bruit émergence	38,4	33,1	30,1	31,2	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
		Bruit ambiant	35,1	35,7	36,9	37,9	38,0	41,8	44,4	45,8	46,8
		EMERGENCE	0,1	0,2	0,6	1,1	0,8	0,4	0,2	0,1	0,1
Les Oulmes	R1a	Bruit résiduel	35,0	33,0	30,3	28,9	28,1	27,7	27,2	26,7	26,2
		Bruit émergence	36,8	33,9	34,5	37,6	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9
		Bruit ambiant	33,4	33,2	36,5	40,2	41,0	43,0	45,7	47,2	47,2
		EMERGENCE	0,4	0,9	2,2	0,4	2,9	1,8	0,9	0,5	0,5
Moutonnerie	R1b	Bruit résiduel	39,0	39,0	36,3	36,8	38,1	41,6	44,3	45,2	45,2
		Bruit émergence	39,5	37,2	37,2	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
		Bruit ambiant	39,2	39,0	37,7	39,1	40,1	42,4	44,8	47,0	47,0
		EMERGENCE	0,2	0,5	1,4	2,3	2,0	1,0	0,5	0,3	0,3
La Duboiserie	R2	Bruit résiduel	35,0	33,0	30,3	28,9	28,1	27,7	27,2	26,7	26,2
		Bruit émergence	37,1	34,8	34,8	35,3	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2
		Bruit ambiant	35,7	35,7	36,9	38,9	39,7	41,8	44,4	45,8	46,8
		EMERGENCE	0,2	0,3	1,0	1,2	1,1	0,8	0,4	0,2	0,2
Château Gaillard	R2a	Bruit résiduel	35,0	33,0	30,3	28,9	28,1	27,7	27,2	26,7	26,2
		Bruit émergence	32,8	28,3	31,0	34,4	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
		Bruit ambiant	35,7	35,7	37,1	39,4	40,1	42,4	44,8	47,0	47,0
		EMERGENCE	0,2	0,6	1,3	1,6	1,5	0,8	0,5	0,3	0,3
Périgné	R3	Bruit résiduel	37,0	33,0	30,3	28,9	28,1	27,7	27,2	26,7	26,2
		Bruit émergence	37,0	33,0	30,3	28,9	28,1	27,7	27,2	26,7	26,2
		Bruit ambiant	37,0	33,0	30,3	28,9	28,1	27,7	27,2	26,7	26,2
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,2	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0
Périgné	R3a	Bruit résiduel	37,0	33,0	30,3	28,9	28,1	27,7	27,2	26,7	26,2
		Bruit émergence	37,0	33,0	30,3	28,9	28,1	27,7	27,2	26,7	26,2
		Bruit ambiant	37,0	33,0	30,3	28,9	28,1	27,7	27,2	26,7	26,2
		EMERGENCE	0,1	0,1	0,6	0,9	0,8	0,4	0,2	0,1	0,1
Riplet	R4	Bruit résiduel	33,5	34,8	36,9	37,1	38,2	40,3	42,2	43,7	43,7
		Bruit émergence	36,9	34,2	29,3	32,4	32,7	33,0	32,7	32,9	32,9
		Bruit ambiant	33,7	33,7	37,0	38,3	39,2	40,7	42,7	43,7	43,7
		EMERGENCE	0,2	0,3	0,8	1,2	1,1	0,7	0,4	0,3	0,3
Vilaine	R4a	Bruit résiduel	33,0	34,3	36,2	37,1	38,2	40,0	42,2	43,7	43,7
		Bruit émergence	36,9	33,2	28,2	31,2	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6
		Bruit ambiant	33,7	35,0	36,9	38,1	39,0	40,8	42,7	43,7	43,7
		EMERGENCE	0,2	0,2	0,7	1,0	0,8	0,5	0,3	0,2	0,2
Mairé	R4b	Bruit résiduel	33,5	34,0	36,2	37,1	38,2	40,0	42,2	43,7	43,7
		Bruit émergence	37,8	31,3	28,4	29,5	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8
		Bruit ambiant	33,5	34,3	36,6	37,9	38,8	40,7	42,6	43,7	43,7
		EMERGENCE	0,1	0,1	0,4	0,7	0,8	0,4	0,2	0,1	0,1
Etrochon	R5	Bruit résiduel	33,0	34,8	36,9	38,7	41,5	44,2	47,3	50,6	50,6
		Bruit émergence	36,7	34,4	29,4	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8
		Bruit ambiant	34,1	35,7	36,8	40,5	42,0	44,5	47,3	50,6	50,6
	R5a	Bruit résiduel	33,0	34,8	36,9	38,7	41,5	44,2	47,3	50,6	50,6
		Bruit émergence	32,4	28,2	27,1	40,8	42,3	44,8	47,0	51,0	51,0
		Bruit ambiant	34,2	35,2	37,1	40,8	42,3	44,8	47,0	51,0	51,0
	R5b	Bruit résiduel	33,0	34,8	36,9	38,7	41,5	44,2	47,3	50,6	50,6
		Bruit émergence	32,8	28,3	31,3	34,8	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
		Bruit ambiant	34,2	35,2	37,2	40,9	42,3	44,7	47,3	51,0	51,0
	R5c	Bruit résiduel	33,0	34,8	36,9	38,7	41,5	44,2	47,3	50,6	50,6
		Bruit émergence	30,9	28,6	28,9	38,7	41,5	44,2	47,3	50,6	50,6
		Bruit ambiant	34,2	35,2	37,2	41,9	42,9	45,9	47,3	51,0	51,0
R6	Bruit résiduel	31,5	32,1	33,9	37,4	38,3	42,8	47,7	51,6	51,6	
	Bruit émergence	30,5	29,2	27,2	30,0	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	
	Bruit ambiant	31,7	32,8	33,9	38,2	39,0	43,1	47,7	51,6	51,6	
Les Vallées	R6a	Bruit résiduel	31,5	32,1	33,9	37,4	38,3	42,8	47,7	51,6	51,6
		Bruit émergence	30,5	29,2	27,2	30,0	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6
		Bruit ambiant	31,7	32,8	33,9	38,2	39,0	43,1	47,7	51,6	51,6

  Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'émergence n'est à respecter dans ce cas, l'émergence n'est donc pas calculée  
  Dépassement du seuil d'émergence  
 Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 5 dB(A)

- En période nocturne (22h-7h) :

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
La Bête Noire	R1	Bruit résiduel	34,8	32,4	29,2	27,7	26,7	26,4	26,4	26,4	26,4
		Bruit émergence	33,4	29,1	28,1	31,5	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
		Bruit ambiant	26,0	27,4	30,3	34,3	35,8	38,4	41,8	43,1	43,1
		EMERGENCE	1,1	2,0	4,1	3,8	2,1	1,0	0,4	0,3	0,3
Les Oulmes	R1a	Bruit résiduel	34,8	32,4	29,2	27,7	26,7	26,4	26,4	26,4	26,4
		Bruit émergence	29,8	26,5	24,5	27,6	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8
		Bruit ambiant	28,4	30,8	35,1	33,4	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
		EMERGENCE	3,6	5,5	6,9	7,7	5,6	3,2	1,7	1,2	1,2
Moutonnerie	R1b	Bruit résiduel	34,8	32,4	29,2	27,7	26,7	26,4	26,4	26,4	26,4
		Bruit émergence	29,5	27,2	22,2	26,9	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8
		Bruit ambiant	27,9	29,4	33,2	38,3	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8
		EMERGENCE	2,4	4,0	7,0	5,9	4,1	2,2	1,1	0,8	0,8
La Duboiserie	R2	Bruit résiduel	37,4	34,8	31,3	29,9	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1
		Bruit émergence	31,1	24,6	26,8	29,0	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2
		Bruit ambiant	28,3	30,3	32,2	35,3	37,3	39,3	43,3	44,3	44,3
		EMERGENCE	0,9	1,6	3,3	3,2	2,2	1,2	0,4	0,4	0,4
Château Gaillard	R2a	Bruit résiduel	37,4	34,8	31,3	29,9	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1
		Bruit émergence	22,8	26,0	21,0	21,1	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7
		Bruit ambiant	28,6	30,7	33,4	33,3	37,3	39,7	43,5	44,1	44,1
		EMERGENCE	1,2	1,9	4,1	4,0	2,6	1,6	0,6	0,5	0,5
Périgné	R3	Bruit résiduel	32,4	32,4	32,4	34,2	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
		Bruit émergence	17,1	20,0	26,0	28,8	29,2	29,1	28,2	28,1	28,1
		Bruit ambiant	32,0	32,7	34,3	35,3	36,3	37,7	41,5	43,4	43,4
		EMERGENCE	0,2	0,3	0,9	1,1	0,9	0,4	0,3	0,2	0,2
Périgné	R3a	Bruit résiduel	32,4	32,4	32,4	34,2	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
		Bruit émergence	21,0	24,6	26,7	29,8	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1
		Bruit ambiant	32,7	33,1	34,3	36,3	37,4	39,0	43,0	43,0	43,0
		EMERGENCE	0,3	0,7	1,9	2,3	2,0	0,9	0,6	0,4	0,4
Riplet	R4	Bruit résiduel	28,4	30,8	33,1	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
		Bruit émergence	20,8	21,8	26,0	32,1	32,7	32,8	32,8	32,8	32,8
		Bruit ambiant	28,7	31,8	34,9	37,1	37,7	38,9	43,6	44,2	44,2
		EMERGENCE	0,7	0,9	1,5	1,8	1,7	1,1	0,6	0,5	0,5
Vilaine	R4a	Bruit résiduel	28,4	30,8	33,1	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
		Bruit émergence	19,5	25,3	28,2	31,8	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6
		Bruit ambiant	28,9	31,6	34,3	36,8	37,3	38,7	43,4	44,1	44,1
		EMERGENCE	0,6	0,7	1,2	1,5	1,3	0,9	0,6	0,4	0,4
Mairé	R4b	Bruit résiduel	28,4	30,8	33,1	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
		Bruit émergence	17,6	21,3	26,4	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8
		Bruit ambiant	28,6	31,4	33,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
		EMERGENCE	0,4	0,5	0,8	1,0	0,9	0,6	0,4	0,3	0,3
Etrochon	R5	Bruit résiduel	28,1	30,3	33,2	37,2	40,3	43,6	48,8	49,3	49,3
		Bruit émergence	20,7	21,4	28,1	32,6	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8
		Bruit ambiant	28,8	31,3	34,2	38,5	41,3	46,0	49,8	49,8	49,8
	R5a	Bruit résiduel	28,1	30,3	33,2	37,2	40,3	43,6	48,8	49,3	49,3
		Bruit émergence	22,4	26,1	31,1	34,0	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6
		Bruit ambiant	28,1	31,7	35,3	39,3	41,3	44,1	49,3	49,3	49,3
	R5b	Bruit résiduel	28,1	30,3	33,2	37,2	40,3	43,6	48,8	49,3	49,3
		Bruit émergence	22,8	26,0	21,0	21,1	21,7</				



- En période diurne (7h-22h) :

Période de JOUR (7h-22h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
La Bête Noire	R1	Bruit résiduel	33,0	36,0	33,0	36,0	33,1	31,1	41,2	19,7	
		Bruit éoliennes	13,3	23,3	26,1	31,2	31,6	31,7	31,5	31,4	
		Bruit ambiant	35,1	35,2	35,9	37,5	39,9	41,8	44,4	46,8	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	
Les Oulmes	R1a	Bruit résiduel	33,0	36,1	33,3	36,5	38,1	41,4	44,2	46,7	
		Bruit éoliennes	25,7	23,4	34,4	37,5	37,8	37,8	37,8	37,8	
		Bruit ambiant	33,7	36,5	33,5	40,2	41,9	43,9	45,1	47,2	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,4</b>	<b>0,9</b>	<b>2,2</b>	<b>3,4</b>	<b>2,9</b>	<b>1,6</b>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>	
Moutonnerie	R1b	Bruit résiduel	33,0	36,1	33,3	36,5	38,1	41,4	44,2	46,7	
		Bruit éoliennes	23,3	27,9	36,1	39,2	36,6	35,6	35,6	35,4	
		Bruit ambiant	33,7	36,5	33,7	36,7	36,7	40,9	42,4	44,7	47,0
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>1,4</b>	<b>2,3</b>	<b>1,9</b>	<b>1,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	
La Duboiserie	R2	Bruit résiduel	35,5	36,0	35,9	37,0	39,8	41,2	42,6	43,0	
		Bruit éoliennes	21,2	24,9	25,5	33,1	33,4	33,3	33,3	33,3	
		Bruit ambiant	35,7	36,1	33,9	36,1	39,7	41,9	44,7	47,0	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>1,0</b>	<b>1,9</b>	<b>1,1</b>	<b>0,7</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	
Château Gallard	R2a	Bruit résiduel	35,5	36,0	35,9	37,0	39,8	41,2	42,6	43,0	
		Bruit éoliennes	22,3	23,5	31,5	34,3	34,2	34,3	34,3	34,2	
		Bruit ambiant	35,7	36,0	37,2	36,5	40,2	42,1	44,4	47,1	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>1,4</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	
Périgné	R3	Bruit résiduel	37,0	36,0	33,0	36,1	39,7	42,9	46,0	49,0	
		Bruit éoliennes	17,0	21,5	26,5	29,8	26,6	29,9	29,8	26,6	
		Bruit ambiant	37,0	36,0	39,2	38,6	40,1	43,0	46,4	49,0	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	
Périgné	R3a	Bruit résiduel	37,0	36,0	33,0	36,1	39,7	42,9	46,0	49,0	
		Bruit éoliennes	21,2	24,9	26,5	30,1	35,1	33,3	33,3	33,3	
		Bruit ambiant	37,0	36,0	39,5	38,1	40,9	43,9	46,5	49,1	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	
Riplet	R4	Bruit résiduel	33,5	34,8	36,2	37,1	38,2	40,9	42,7	45,9	
		Bruit éoliennes	21,3	25,7	26,5	32,9	36,2	33,1	33,2	35,1	
		Bruit ambiant	33,7	36,2	37,1	36,5	39,4	40,8	43,1	45,3	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,9</b>	<b>1,4</b>	<b>1,2</b>	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	
Vilaine	R4a	Bruit résiduel	33,5	34,8	36,2	37,1	38,2	40,9	42,7	45,9	
		Bruit éoliennes	23,3	23,7	28,2	31,8	32,7	32,1	32,1	32,1	
		Bruit ambiant	33,7	36,1	39,9	36,5	39,1	40,7	43,0	45,3	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,7</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	
Mairé	R4b	Bruit résiduel	33,5	34,8	36,2	37,1	38,2	40,9	42,7	45,9	
		Bruit éoliennes	19,7	21,9	26,5	31,1	36,4	33,3	33,3	33,3	
		Bruit ambiant	33,9	36,1	36,7	37,5	38,8	40,5	42,5	45,2	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	
Etrochon	R5	Bruit résiduel	33,9	34,6	35,9	36,7	41,5	44,2	47,0	50,9	
		Bruit éoliennes	23,9	24,3	26,5	32,4	35,7	32,7	32,7	32,7	
		Bruit ambiant	34,1	36,7	36,7	40,5	42,9	44,5	47,5	50,9	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	
	R5a	Bruit résiduel	33,9	34,6	35,9	36,7	41,5	44,2	47,0	50,9	
		Bruit éoliennes	22,3	23,3	31,0	34,1	34,4	34,4	34,4	34,4	
		Bruit ambiant	34,2	36,2	37,1	38,0	42,9	44,8	47,5	51,0	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	
	R5b	Bruit résiduel	33,9	34,6	35,9	36,7	41,5	44,2	47,0	50,9	
		Bruit éoliennes	22,5	23,2	31,0	34,1	34,7	34,7	34,7	34,6	
		Bruit ambiant	34,2	36,2	37,2	38,3	42,3	44,7	47,0	51,0	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>	<b>1,3</b>	<b>1,1</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	
R5c	Bruit résiduel	33,9	34,6	35,9	36,7	41,5	44,2	47,0	50,9		
	Bruit éoliennes	23,4	24,1	30,7	35,2	36,6	35,9	35,9	35,6		
	Bruit ambiant	34,3	36,0	37,7	38,0	42,7	44,9	47,6	51,0		
	<b>EMERGENCE</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>1,5</b>	<b>1,3</b>	<b>0,9</b>	<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>		
R6	Bruit résiduel	33,5	35,1	32,9	37,4	39,3	42,8	47,0	50,5		
	Bruit éoliennes	13,3	22,9	27,0	30,1	30,1	30,7	30,7	30,7		
	Bruit ambiant	33,7	35,0	33,9	36,2	39,8	43,1	47,1	50,5		
	<b>EMERGENCE</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>1,0</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>		
Les Vallées	R6a	Bruit résiduel	33,5	35,1	32,9	37,4	39,3	42,8	47,0	50,5	
		Bruit éoliennes	17,2	23,9	26,5	29,9	29,3	29,3	29,3	29,3	
		Bruit ambiant	33,7	35,5	33,7	36,7	39,7	43,0	47,1	50,5	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	

  Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'urgence n'est à respecter dans ce cas, l'urgence n'est donc pas calculée  
  Dépassement du seuil d'urgence  
 Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 5 dB(A)

- En période nocturne (22h-7h) :

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
La Bête Noire	R1	Bruit résiduel	24,5	25,4	26,2	31,7	33,7	37,4	41,2	42,8	
		Bruit éoliennes	19,3	26,0	23,0	31,2	31,2	31,6	31,5	31,7	
		Bruit ambiant	26,1	27,4	30,2	34,1	35,7	36,4	41,6	43,1	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>1,1</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>3,3</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	
Les Oulmes	R1a	Bruit résiduel	24,5	25,4	26,2	31,7	33,7	37,4	41,2	42,8	
		Bruit éoliennes	25,7	26,4	34,4	37,5	37,8	37,8	37,8	37,8	
		Bruit ambiant	26,7	30,9	36,0	39,2	39,2	40,6	42,8	44,0	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>3,4</b>	<b>5,5</b>	<b>6,8</b>	<b>7,6</b>	<b>6,6</b>	<b>3,2</b>	<b>1,6</b>	<b>1,2</b>	
Moutonnerie	R1b	Bruit résiduel	24,5	25,4	26,2	31,7	33,7	37,4	41,2	42,8	
		Bruit éoliennes	23,3	27,9	36,1	39,2	36,6	35,6	35,6	35,4	
		Bruit ambiant	27,2	30,9	36,0	36,5	37,7	36,5	40,2	43,5	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>2,8</b>	<b>3,9</b>	<b>6,8</b>	<b>5,8</b>	<b>4,0</b>	<b>2,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,7</b>	
La Duboiserie	R2	Bruit résiduel	27,4	29,9	26,5	32,8	32,8	35,1	42,9	43,6	
		Bruit éoliennes	21,2	21,0	29,9	30,1	30,4	30,0	30,0	30,0	
		Bruit ambiant	26,5	30,3	33,6	36,2	37,3	39,4	43,4	44,0	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,9</b>	<b>1,5</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>	<b>2,2</b>	<b>1,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	
Château Gallard	R2a	Bruit résiduel	27,4	29,9	26,5	32,8	32,8	35,1	42,9	43,6	
		Bruit éoliennes	22,3	26,5	31,5	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	
		Bruit ambiant	30,7	33,9	36,6	36,7	39,0	36,0	43,5	45,2	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>1,3</b>	<b>2,0</b>	<b>4,3</b>	<b>4,4</b>	<b>2,9</b>	<b>1,7</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	
Périgné	R3	Bruit résiduel	32,4	32,5	32,4	34,2	35,4	36,0	41,2	43,2	
		Bruit éoliennes	17,0	21,5	23,5	26,6	26,6	29,9	26,6	29,9	
		Bruit ambiant	26,6	32,8	36,4	36,4	36,5	36,7	41,5	43,4	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>1,0</b>	<b>1,3</b>	<b>1,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	
Périgné	R3a	Bruit résiduel	32,4	32,5	32,4	34,2	35,4	36,0	41,2	43,2	
		Bruit éoliennes	21,2	24,9	24,9	30,7	30,4	33,3	36,3	33,3	
		Bruit ambiant	33,8	33,1	34,4	36,2	37,5	40,2	41,9	43,6	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>2,1</b>	<b>0,8</b>	<b>0,7</b>	<b>0,4</b>	
Riplet	R4	Bruit résiduel	26,4	30,9	35,1	36,2	39,9	37,8	39,8	41,7	
		Bruit éoliennes	21,9	24,2	29,8	33,5	35,3	33,1	35,3	33,1	
		Bruit ambiant	26,7	31,9	34,7	37,5	37,8	36,4	40,7	42,3	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,7</b>	<b>1,0</b>	<b>1,6</b>	<b>2,0</b>	<b>1,8</b>	<b>1,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,6</b>	
Vilaine	R4a	Bruit résiduel	26,4	30,9	35,1	36,2	39,9	37,8	39,8	41,7	
		Bruit éoliennes	23,9	26,7	28,7	31,8	32,1	32,1	32,1	32,1	
		Bruit ambiant	26,0	31,7	34,4	36,5	37,5	36,8	40,5	42,3	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,6</b>	<b>0,8</b>	<b>1,3</b>	<b>1,8</b>	<b>1,5</b>	<b>1,0</b>	<b>0,7</b>	<b>0,5</b>	
Mairé	R4b	Bruit résiduel	26,4	30,9	35,1	36,2	39,9	37,8	39,8	41,7	
		Bruit éoliennes	19,7	21,9	26,5	31,1	36,4	33,3	33,3	33,3	
		Bruit ambiant	26,0	31,5	34,0	36,3	37,1	36,5	40,3	42,0	
		<b></b>									



En période de jour, aucun risque de dépassement des seuils réglementaires est estimé pour l'ensemble des lieux-dits et toutes les directions de vent et les vitesses de vent standardisées.

En période de nuit et avec des vents de secteur ouest-sud-ouest, des risques de dépassement des seuils réglementaires sont estimés au droit des hameaux « Les Oulmes » (R1a), « Moutonnerie » (R1b), « La Duboiserie » (R2) et « Château Gaillard » (R2a), pour des vitesses de vent standardisées comprises entre 5 et 8 m/s. L'émergence maximale calculée est de 8,9 dB(A) au récepteur R1a, pour une vitesse standardisée de 5 m/s.

En période de nuit et avec des vents de secteur est-nord-est, des risques de dépassement des seuils réglementaires sont estimés au droit des hameaux « Les Oulmes » (R1a), « Moutonnerie » (R1b), « La Duboiserie » (R2) et « Château Gaillard » (R2a), pour des vitesses de vent standardisées comprises entre 6 et 8 m/s. L'émergence maximale calculée est de 7,6 dB(A) au récepteur R1a, pour une vitesse standardisée de 6 m/s.

Un plan de fonctionnement optimisé et différencié selon les 2 secteurs de vent, est donc à prévoir durant la période nocturne lorsque la vitesse du vent est comprise entre 5 et 8 m/s, dans le but de respecter les seuils réglementaires. Ce plan de fonctionnement consiste à brider une partie des éoliennes la nuit, selon la vitesse de vent.

Nous reportons ci-dessous les tableaux d'émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations suite à l'application du plan de bridage présenté ci-dessus. Les cases bleues correspondent aux situations pour lesquelles le niveau de bruit ambiant reste inférieur à 35dB(A) et pour lesquelles la réglementation est donc aussi respectée.

**Bridages nocturnes selon les 2 secteurs de vent pour le modèle V136-4.2MW STE:**

**- Pour un vent de secteur ouest-sud-ouest :**

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - VESTAS V136 - 4,2 MW - mât de 112 m						
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
E01	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E02	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E03	mode standard	mode standard	mode standard	mode S02	mode S01	mode standard	mode standard	mode standard
E04	mode standard	mode standard	mode standard	mode S01	mode S01	mode standard	mode standard	mode standard
E05	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E06	mode standard	mode standard	mode standard	mode S011	mode S011	mode standard	mode standard	mode standard
E07	mode standard	mode standard	mode standard	mode S011	mode S011	mode standard	mode standard	mode standard
E08	mode standard	mode standard	mode S01	mode S013	mode S013	mode S01	mode standard	mode standard

**Tableau 105 : Fonctionnement optimisé pour des vents de secteur ouest-sud-ouest- Vestas V136 - 4,2MW (Source : EREA Ingenierie)**

**- Pour un vent de secteur est-nord-est :**

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - VESTAS V136 - 4,2 MW - mât de 112 m						
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
E01	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E02	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E03	mode standard	mode standard	mode standard	mode S02	mode S01	mode standard	mode standard	mode standard
E04	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode S01	mode standard	mode standard	mode standard
E05	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E06	mode standard	mode standard	mode standard	mode S011	mode S011	mode standard	mode standard	mode standard
E07	mode standard	mode standard	mode standard	mode S011	mode S011	mode standard	mode standard	mode standard
E08	mode standard	mode standard	mode standard	mode S013	mode S013	mode S01	mode standard	mode standard

**Tableau 106 : Fonctionnement optimisé pour des vents de secteur est-nord-est- Vestas V136 - 4,2MW (Source : EREA Ingenierie)**



**Emergence sonore résultante du parc éolien pour le modèle V136-4.2MW STE :**

ouest (Source : EREA Ingénierie)

**- Pour un vent de secteur ouest-sud-ouest :**

**- Pour un vent de secteur est-nord-est :**

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
La Bête Noire	R1	Émission	24,3	25,4	26,2	30,7	33,7	37,4	41,2	42,3	
		Bruit éolien	18,7	20,1	20,7	29,2	29,2	31,4	37,5	37,5	
		Bruit ambiant	29,2	27,4	30,3	35,6	35,0	38,4	41,5	43,1	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>5,1</b>	<b>2,0</b>	<b>4,1</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>	<b>1,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	
Les Oulmes	R1a	Émission	27,4	28,3	28,2	34,7	33,7	37,4	41,2	42,3	
		Bruit éolien	25,8	26,5	26,5	32,5	32,5	37,5	37,5	37,5	
		Bruit ambiant	29,4	27,9	30,0	34,9	35,7	40,4	42,3	44,1	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>3,5</b>	<b>5,5</b>	<b>0,8</b>	<b>4,2</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>1,7</b>	<b>1,2</b>	
Moutonnerie	R1b	Émission	24,2	25,4	26,2	30,7	33,7	37,4	41,2	42,3	
		Bruit éolien	20,5	21,9	22,7	29,5	29,5	34,7	36,8	36,8	
		Bruit ambiant	27,5	25,4	29,0	35,0	35,0	39,2	42,3	43,5	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>2,4</b>	<b>4,0</b>	<b>6,8</b>	<b>2,8</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	<b>1,1</b>	<b>0,8</b>	
La Duboiserie	R2	Émission	27,4	28,3	28,2	34,7	33,7	37,4	41,2	42,3	
		Bruit éolien	27,1	24,8	29,3	30,3	32,2	33,2	35,2	35,2	
		Bruit ambiant	29,2	30,3	32,8	34,0	35,0	38,0	40,0	41,2	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,9</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>	<b>2,2</b>	<b>1,7</b>	<b>1,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	
Château Gaillard	R2a	Émission	27,4	28,3	28,2	34,7	33,7	37,4	41,2	42,3	
		Bruit éolien	25,8	26,3	27,2	31,7	32,2	37,5	37,5	37,5	
		Bruit ambiant	29,5	27,7	30,4	34,9	37,0	39,7	43,5	44,1	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>1,2</b>	<b>4,9</b>	<b>4,1</b>	<b>2,8</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	
Périgné	R3	Émission	32,4	34,4	34,4	34,2	35,4	38,2	41,2	42,4	
		Bruit éolien	17,1	18,0	18,2	27,5	28,2	29,1	30,9	30,9	
		Bruit ambiant	32,2	30,7	32,3	35,0	35,7	38,7	41,5	43,4	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	
Périgné	R3a	Émission	37,4	38,3	38,2	34,7	33,7	37,4	41,2	42,3	
		Bruit éolien	37,0	34,8	29,7	31,7	32,2	33,2	35,2	35,2	
		Bruit ambiant	32,7	35,1	34,3	35,1	37,1	40,2	41,5	43,5	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,3</b>	<b>0,7</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>	<b>1,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	
Riplet	R4	Émission	28,4	28,9	28,1	35,3	35,0	37,5	39,5	41,7	
		Bruit éolien	20,6	24,2	29,3	31,3	32,3	32,5	33,7	33,6	
		Bruit ambiant	29,1	27,8	30,6	31,0	33,9	38,2	40,2	42,2	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,7</b>	<b>0,9</b>	<b>1,5</b>	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>	<b>1,1</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	
Vilaine	R4a	Émission	29,4	29,8	29,1	35,3	35,0	37,5	39,5	41,7	
		Bruit éolien	19,9	23,2	28,4	30,7	31,2	31,5	31,6	31,6	
		Bruit ambiant	29,7	27,8	30,3	32,8	32,2	35,1	40,4	42,1	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,5</b>	<b>0,7</b>	<b>1,2</b>	<b>1,8</b>	<b>1,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>	
Mairé	R4b	Émission	28,4	28,9	28,1	35,3	35,0	37,5	39,5	41,7	
		Bruit éolien	17,8	21,3	26,4	28,2	28,7	28,7	28,0	28,7	
		Bruit ambiant	29,2	31,1	30,9	30,2	32,0	35,4	40,2	42,2	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	
Etrochon	R5	Émission	29,1	30,3	30,2	31,2	31,3	33,3	38,3	38,3	
		Bruit éolien	35,7	34,7	29,4	30,5	31,2	32,5	34,0	34,0	
		Bruit ambiant	28,5	31,3	34,7	35,1	40,8	44,0	46,5	49,1	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,7</b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	
	R5a	Émission	29,1	30,3	30,2	31,2	31,3	33,3	38,3	38,3	
		Bruit éolien	27,4	28,1	29,1	32,5	32,5	34,4	34,5	34,5	
		Bruit ambiant	29,1	27,7	30,3	35,9	41,0	45,1	49,2	49,2	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>1,0</b>	<b>1,4</b>	<b>2,1</b>	<b>1,8</b>	<b>0,7</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	
	R5b	Émission	29,1	30,3	30,2	31,2	31,3	33,3	38,3	38,3	
		Bruit éolien	22,6	26,3	31,2	32,0	32,5	35,1	34,7	34,6	
		Bruit ambiant	29,2	31,0	30,5	31,5	41,0	46,1	48,5	48,5	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>1,1</b>	<b>1,8</b>	<b>2,1</b>	<b>1,3</b>	<b>0,7</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	
R5c	Émission	28,1	28,3	28,2	32,2	32,2	35,2	40,2	40,2		
	Bruit éolien	35,7	27,1	32,1	33,5	33,5	35,4	35,5	35,5		
	Bruit ambiant	28,4	30,0	30,7	30,0	41,2	47,2	48,5	49,1		
	<b>EMERGENCE</b>	<b>1,3</b>	<b>1,7</b>	<b>2,5</b>	<b>1,8</b>	<b>0,9</b>	<b>0,8</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>		
R6	Émission	25,1	27,2	28,8	30,3	31,2	31,2	31,5	31,5		
	Bruit éolien	18,5	22,2	27,1	28,5	29,5	30,4	30,6	30,6		
	Bruit ambiant	25,7	28,4	30,5	30,2	38,7	41,2	46,5	48,4		
	<b>EMERGENCE</b>	<b>0,8</b>	<b>1,2</b>	<b>1,9</b>	<b>0,8</b>	<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>		
Les Vallées	R6a	Émission	25,1	27,2	28,8	30,3	31,2	31,2	31,5	31,5	
		Bruit éolien	18,0	21,7	26,5	28,0	28,4	29,2	29,0	29,0	
		Bruit ambiant	25,2	28,3	31,3	30,0	35,0	41,2	46,2	48,4	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,7</b>	<b>1,1</b>	<b>1,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	

Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'urgence n'est à respecter dans ce cas, l'urgence n'est donc pas calculée  
Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 5 dB(A)

Tableau 107 : Emergences résultantes, en période nocturne, pour un secteur de vent ouest-sud-

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
La Bête Noire	R1	Émission	24,9	25,4	26,2	30,7	33,7	37,4	41,2	42,3	
		Bruit éolien	19,3	22,0	29,1	29,3	29,9	31,3	31,0	31,4	
		Bruit ambiant	25,0	27,1	30,2	32,7	34,5	36,1	37,8	38,1	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>1,1</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>1,2</b>	<b>1,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	
Les Oulmes	R1a	Émission	24,9	25,4	26,2	30,7	33,7	37,4	41,2	42,3	
		Bruit éolien	25,7	29,4	34,4	33,8	33,6	37,2	37,0	37,0	
		Bruit ambiant	25,2	26,9	29,0	30,0	30,7	32,5	32,8	34,0	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>3,4</b>	<b>5,5</b>	<b>6,0</b>	<b>4,3</b>	<b>3,0</b>	<b>2,9</b>	<b>1,6</b>	<b>1,2</b>	
Moutonnerie	R1b	Émission	24,9	25,4	26,2	30,7	33,7	37,4	41,2	42,3	
		Bruit éolien	23,0	27,0	32,0	30,5	30,8	32,8	35,4	35,4	
		Bruit ambiant	27,2	28,3	30,8	33,5	35,2	38,2	42,2	42,2	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>2,3</b>	<b>3,9</b>	<b>6,8</b>	<b>2,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,0</b>	<b>0,7</b>	
La Duboiserie	R2	Émission	27,4	28,3	28,2	34,7	33,7	37,4	41,2	42,3	
		Bruit éolien	21,2	24,5	29,5	31,0	31,0	33,1	33,3	33,3	
		Bruit ambiant	28,3	30,3	32,6	34,0	35,5	38,5	43,4	44,0	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,9</b>	<b>1,5</b>	<b>3,3</b>	<b>2,3</b>	<b>1,7</b>	<b>1,2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	
Château Gaillard	R2a	Émission	27,4	28,3	28,2	34,7	33,7	37,4	41,2	42,3	
		Bruit éolien	22,2	25,0	31,0	31,4	32,6	33,8	35,8	35,8	
		Bruit ambiant	25,7	28,0	30,8	35,1	37,7	39,0	42,8	43,2	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>1,2</b>	<b>2,0</b>	<b>4,3</b>	<b>2,5</b>	<b>2,0</b>	<b>1,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	
Périgné	R3	Émission	32,4	34,4	34,4	34,2	35,4	38,2	41,2	42,4	
		Bruit éolien	17,3	21,5	23,5	23,2	23,8	25,8	29,3	29,3	
		Bruit ambiant	32,0	32,0	32,0	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	
Périgné	R3a	Émission	37,4	38,3	38,2	34,7	33,7	37,4	41,2	42,3	
		Bruit éolien	31,2	24,9	29,6	31,5	32,5	32,0	33,0	33,0	
		Bruit ambiant	30,6	30,1	30,4	30,2	31,2	32,2	35,1	35,8	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>1,8</b>	<b>0,9</b>	<b>0,7</b>	<b>0,4</b>	
Riplet	R4	Émission	28,4	28,9	28,1	35,3	35,0	37,5	39,5	41,7	
		Bruit éolien	21,1	24,7	29,5	32,5	32,5	33,7	33,0	33,1	
		Bruit ambiant	25,7	27,9	29,7	31,1	31,5	32,0	32,0	32,0	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,7</b>	<b>1,0</b>	<b>1,6</b>	<b>1,8</b>	<b>1,6</b>	<b>1,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,6</b>	
Vilaine	R4a	Émission	28,4	28,9	28,1	35,3	35,0	37,5	39,5	41,7	
		Bruit éolien	20,0	22,7	27,7	31,1	31,0	32,1	32,1	32,1	
		Bruit ambiant	28,0	29,7	30,1	30,7	32,2	33,0	33,0	33,0	
		<b>EMERGENCE</b>	<b>0,6</b>	<b>0,8</b>	<b>1,3</b>	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>	<b>1,0</b>	<b>0,7</b>	<b>0,5</b>	
Mairé	R4b	Émission	28,4	28,9	28,1	35,3	35,0	37,5	39,5	41,7	
		Bruit éolien	18,2	21,5	25,5	25,5	25,7	26,0	26,0	26,0	
		Bruit ambiant	28,0	29,8	30,0	30,0</					



**Après application des plans d'optimisation, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé pour chacune des 2 périodes, quel que soit la direction du vent.** En effet, lorsque les niveaux ambiants sont supérieurs à 35 dBA, les émergences sont inférieures ou égales à 3 dBA en période nocturne et 5 dBA en période diurne et fin de journée. Les tableaux des émergences résultantes sont disponibles dans l'étude acoustique.

### EVALUATION DE LA TONALITE MARQUEE

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

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

Ainsi, dans le cas où le bruit des éoliennes est à tonalité marquée de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne doit pas excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne et nocturne. La signature spectrale de l'éolienne chez les riverains reste théoriquement la même quelle que soit la vitesse du vent. L'étude de tonalité pour une vitesse de vent peut suffire à répondre à la problématique. Cette étude de la tonalité marquée peut directement être étudiée sur le spectre de puissance acoustique donné par le constructeur. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l'éolienne notamment par les effets de sol et d'absorption atmosphérique, celles-ci n'entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d'octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

Les tableaux suivants présentent les tonalités en dB du modèle Vestas V136 - 4,2MW, calculées pour les différentes vitesses de vent à hauteur de la nacelle.

Fréquences	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
4 m/s	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
5 m/s	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5
6 m/s	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5
7 m/s	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5
8 m/s	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
9 m/s	0,2	0,1	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,2	0,3	0,2	0,3	0,5
10 m/s	0,2	0,2	0,0	0,1	0,3	0,1	0,0	0,2	0,3	0,2	0,3	0,5
11 m/s	0,3	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,3	0,2	0,2	0,3	0,5
12 m/s	0,3	0,1	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4
13 m/s	0,3	0,2	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,3	0,2	0,3	0,4	0,4
14 m/s	0,3	0,3	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5

Fréquences	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz	6,3 kHz	8 kHz
4 m/s	0,5	0,5	0,6	0,9	0,9	1,1	1,3	1,8	1,8	2,0	2,5
5 m/s	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,4	1,8	1,9	2,2	2,6
6 m/s	0,5	0,6	0,7	0,9	0,9	1,1	1,4	1,8	1,9	2,1	2,5
7 m/s	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,3	1,8	1,9	2,1	2,5
8 m/s	0,6	0,5	0,6	0,8	1,0	1,0	1,3	1,7	1,7	2,0	2,5
9 m/s	0,6	0,5	0,6	0,9	0,9	1,1	1,3	1,7	1,7	2,0	2,4
10 m/s	0,6	0,5	0,6	0,9	0,9	1,0	1,3	1,7	1,7	1,9	2,3
11 m/s	0,6	0,5	0,5	0,9	1,0	1,0	1,2	1,7	1,7	1,9	2,3
12 m/s	0,5	0,6	0,6	0,8	0,9	1,0	1,3	1,6	1,6	1,8	2,3
13 m/s	0,5	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	1,2	1,6	1,6	1,8	2,2
14 m/s	0,5	0,5	0,6	0,9	0,8	0,9	1,2	1,6	1,6	1,7	2,2

Tableau 109 : Calcul des tonalités de l'éolienne V136 - 4,2MW (Source : EREA Ingenierie)

Le calcul de ces tonalités n'indique aucune tonalité marquée à l'émission pour les fréquences comprises entre 50 et 8 000 Hz. Les émissions sonores des modèles des éoliennes considérées ne font apparaître aucune tonalité marquée au droit des zones à émergences réglementées les plus exposées. Les mesures de réception qui seront réalisées après la mise en service du parc permettront de valider le respect de cette partie de la réglementation. Par conséquent, le bruit total chez les riverains au parc en fonctionnement ne **devrait pas présenter de tonalité marquée imputable au fonctionnement des éoliennes.**



## PERIMETRE DE MESURE DU BRUIT

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

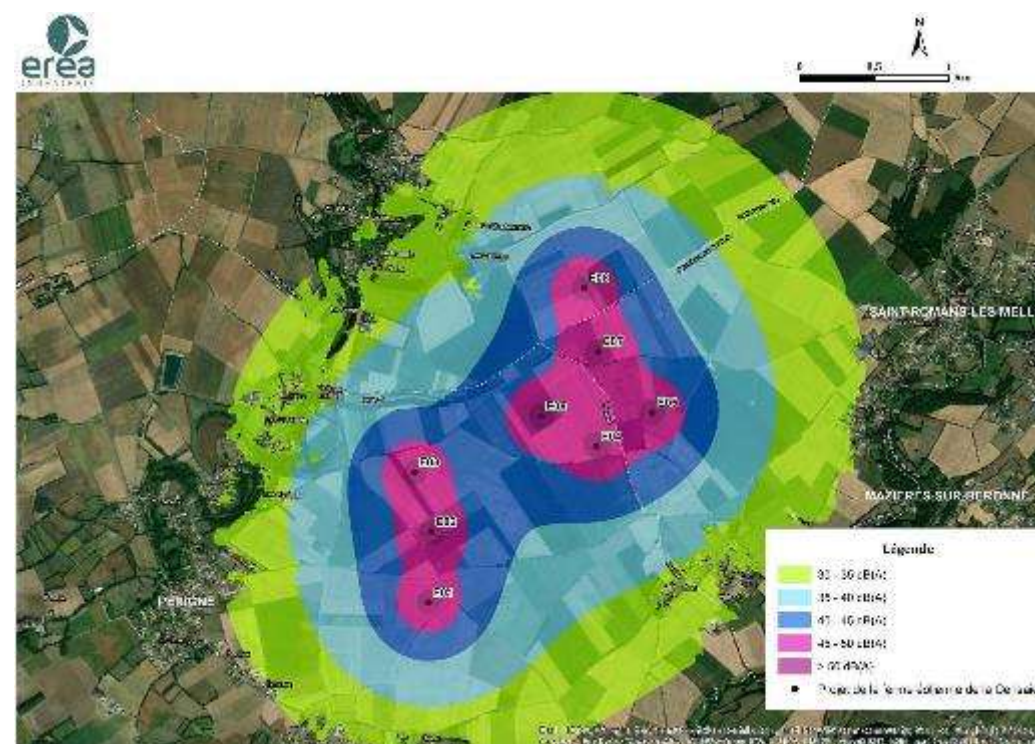
- $R = 1,2 \times (\text{hauteur du moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor}) = 216 \text{ m}$

Le rayon du périmètre de mesure du bruit de l'installation du projet est de 216 m pour les éoliennes ayant un mât de 112m.

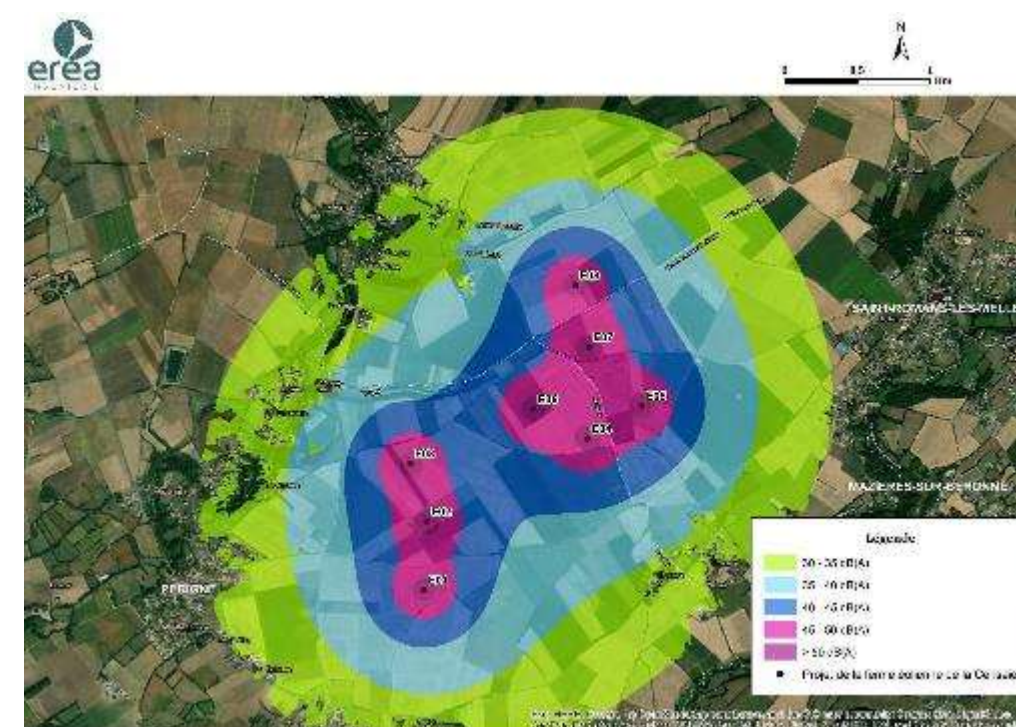
Les niveaux sonores calculés en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation sont au maximum de 44 et 46 dB(A) à 2 m de hauteur pour la vitesse de vent correspondant aux émissions de bruits les plus bruyantes. D'autre part, ces niveaux sonores sont calculés avec un fonctionnement normal (sans bridage) des éoliennes avec peignes et pour toutes directions de vent. Ces niveaux sont donc bien inférieurs aux seuils réglementaires de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

La carte qui suit illustre les niveaux sonores à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit de l'installation (PMBI). Ces niveaux sonores sont calculés dans le cas majorant d'un vent portant dans toutes les directions en même temps.

**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.**



**Carte 124 : Isophones au périmètre de mesure du bruit de l'installation – V136 – 4,2MW de 112 m de hauteur de mât, en mode de fonctionnement normal pour des vents du sud-ouest et pour la vitesse standardisée de 10m/s (Source : EREA Ingenierie)**



**Carte 125 : Isophones au périmètre de mesure du bruit de l'installation – V136 – 4,2MW de 112 m de hauteur de mât, en mode de fonctionnement normal pour des vents du sud-ouest et pour la vitesse standardisée de 10m/s (Source : EREA Ingenierie)**

**5.9. RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 :  
SECTION 6 « BRUIT »**

**Article 26 bruit et voisinage.**

L'étude acoustique présentée dans le cadre de cette demande d'autorisation d'exploiter, sous forme d'un volet dédié, répond à l'ensemble des points abordés dans cet article. Concernant le respect des émergences en période diurne et nocturne, le plan d'optimisation proposé en période nocturne permet de satisfaire à la réglementation. D'autre part, le modèle d'éolienne utilisé pour ce projet permet de respecter le niveau maximal fixé en période diurne et nocturne en n'importe quel point du périmètre de mesure de bruit défini à l'article 2. Enfin, aucune autre installation classée ne se trouve sur le site du projet.

**Article 27 limitation du bruit émis par les engins sur site**

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

**Article 28 mesures de vérification du respect des dispositions précédemment énoncées**

La présente étude d'impacts (voir partie « Mesures ») précise que des mesures de réception seront effectuées après la mise en service du parc éolien. Les dispositions de la Norme NFS 31-114 seront alors appliquées.

**5.10. FOCUS SUR LA PHASE DE DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT**

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

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

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

Les déchets de démolition et de démantèlement seront traités conformément aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté ministériel du 22 juin 2020. Ces prescriptions sont détaillées dans la partie « 4.4.5 Les déchets de démolition et de démantèlement » de la présente étude d'impact.

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

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



### 5.11. SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

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

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

<b>Effets positifs (ne nécessitant pas de mesures)</b>	
<b>Impacts</b>	<b>Durée</b>
<b>Lutte contre effet de serre</b>	Lg
<b>Préservation de la biodiversité (par la lutte contre l'effet de serre)</b>	Lg
<b>Amélioration des connaissances sur la biodiversité et sa protection / sur l'intégration écologique des activités humaines</b>	Lg
<b>Améliore l'économie local (retombées fiscales aux collectivités, dynamise l'emploi local dans la construction, l'hébergement, la restauration, etc.)</b>	Lg
<b>Macro-économique (diversification de la production d'électricité augmentant l'indépendance énergétique de l'UE et de la France, création d'emploi directs et indirects, améliore la balance commerciale par la diminution de l'importation de produits pétroliers, etc.)</b>	Lg
<b>Santé (énergie non émettrice de GES, de particules fines ou de déchets, installation réversible)</b>	Lg

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

**Tableau 110 : Synthèse des effets positifs du projet**

<b>Effets temporaires – en phase chantier (avant mise en place de mesures)</b>	
<b>Impacts</b>	<b>Durée</b>
<b>Dérangement de la faune</b>	C
<b>Production de déchets</b>	C
<b>Nuisances des travaux (riverains, milieu naturel)</b>	C
<b>Communication et circulation</b>	C

**Tableau 111 : synthèse des effets temporaires du projet avant mise en place de mesures**



<b>Effets potentiels permanents (avant mise en place de mesures)</b>	
<b>Impacts</b>	<b>Durée</b>
<b>Perte de surface agricole</b>	Lg
<b>Dégradation possible de la réception TV</b>	Lg
<b>Aéronautique (gêne à la circulation ou perturbation des radars)</b>	Lg
<b>Sécurité publique (risque faible mais possible pendant l'exploitation du parc)</b>	Lg
<b>Communication et circulation</b>	Lg
<b>Habitat et flore</b>	Lg
<b>Avifaune</b>	Lg
<b>Chiroptère</b>	Lg
<b>Acoustique</b>	Lg
<b>Patrimoine et paysage</b>	Lg

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

**Tableau 112 : Synthèse des effets permanents du projet avant mise en place de mesures**

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

**Tableau 113 : Echelle de classification de l'intensité de l'impact et de sa durée**

Cette partie a pour objet d'étudier l'incidence sur l'environnement due à la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs et les incidences négatives qui en découlent (notable ou non) ainsi que les mesures et réponses envisagées.



Risques majeurs	Niveau de risques (DDRM)	Vulnérabilité du projet		Incidence négative notable dû à la vulnérabilité				
		Niveau	Description	Incidence négative non notable	Incidence négative notable	Mesures envisagées	Réponses envisagées	
N A T U R E L S	Inondations	Faible	Faible	Zone inondable	Néant	Néant	Néant	Néant
	Littoral	Nul	Nul	Non concerné par le littoral	Néant	Néant	Néant	Néant
	Mouvement de terrain	Nul	Nul	Le mouvement de terrain peut effondrer une éolienne	Ecrasement de la faune et la flore par l'éolienne.	Possibilité d'écoulement de produits chimiques impliquant une pollution des sols et des eaux	-Etude géotechnique préalable à la construction du parc éolien -Dimensionnement des fondations	Déroulement de la procédure d'incident (cf chapitre 4.3.3)
	Aléa retrait-gonflement des argiles	Nul à moyen	Nul	Aléa nul sur la partie est du projet, où l'implantation des éoliennes est prévue	Néant	Néant	Par précaution : -Etude géotechnique préalable à la construction du parc éolien -Dimensionnement des fondations	Déroulement de la procédure d'incident (cf chapitre 4.3.3)
	Sismique	Modéré	Moyen	Un séisme peut exceptionnellement endommager une éolienne jusqu'à son effondrement	Ecrasement de la faune et la flore par l'éolienne.	Possibilité d'écoulement de produits chimiques impliquant une pollution des sols et des eaux	-Etude géotechnique préalable à la construction du parc éolien -Dimensionnement des fondations	Déroulement de la procédure d'incident (cf chapitre 4.3.3)
	Feux de forêts	Nul	Nul	Un feu de forêts peut détruire une éolienne	Aucune	Néant	Néant	Déroulement de la procédure d'incident (cf chapitre 4.3.3)

Risques majeurs	Niveau de risques (DDRM)	Vulnérabilité du projet		Incidence négative notable dû à la vulnérabilité				
		Niveau	Description	Incidence négative non notable	Incidence négative notable	Mesures envisagées	Réponses envisagées	
Tempête	Modéré	Moyen	Une tempête extrême peut détériorer une pale	Ecrasement de la faune et la flore par des éléments détachés.	Possibilité d'écoulement de produits chimiques impliquant une pollution des sols et des eaux	-Les éoliennes sont certifiées pour des épisodes ventés extrêmes. -Une maintenance préventive des systèmes de mise en sécurité est réalisée.	Déroulement de la procédure d'incident (cf chapitre 4.3.3)	
	Foudre	Faible	Faible	L'éolienne joue un rôle de paratonnerre mais la foudre peut endommager une pale	Ecrasement de la faune et la flore par des éléments détachés	Néant	Mise à la terre de l'éolienne et mesures de sécurités conduisant à l'arrêt de l'éolienne en cas de surtension ou incendie	Déroulement de la procédure d'incident (cf chapitre 4.3.3)
TECHNOLOGIQUES	Risques Industriels	Aucun	Nul	Eoliennes suffisamment éloignées de l'usine Seveso de Melle (6,2 km du projet)	Néant	Néant	Néant	Néant
	Rupture de barrage	Aucun	Nul	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant
	Transport de Matières Dangereuses	Aucun	Nul	Eoliennes suffisamment éloignées des axes concernés par le risque TMD	Néant	Néant	Néant	Néant
	Minier	Nul	Nul	La zone du projet n'est pas située au niveau d'une ancienne mine.	Néant	Néant	Néant	Néant

Tableau 114 : Les incidences négatives notables attendues dues à la vulnérabilité du projet à des risques majeurs



## CHAPITRE 6. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET

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

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

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

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

**6.1. PROJETS**

**6.1.1. PARCS EOLIEN PROCHE DU SITE**

Les effets cumulés ont été étudiés à la fois avec les parcs existants et les parcs accordés dans les aires d'études.

Pour le projet de la Cerisaie, les seuls projets de grande hauteur identifiés sont des projets éoliens.

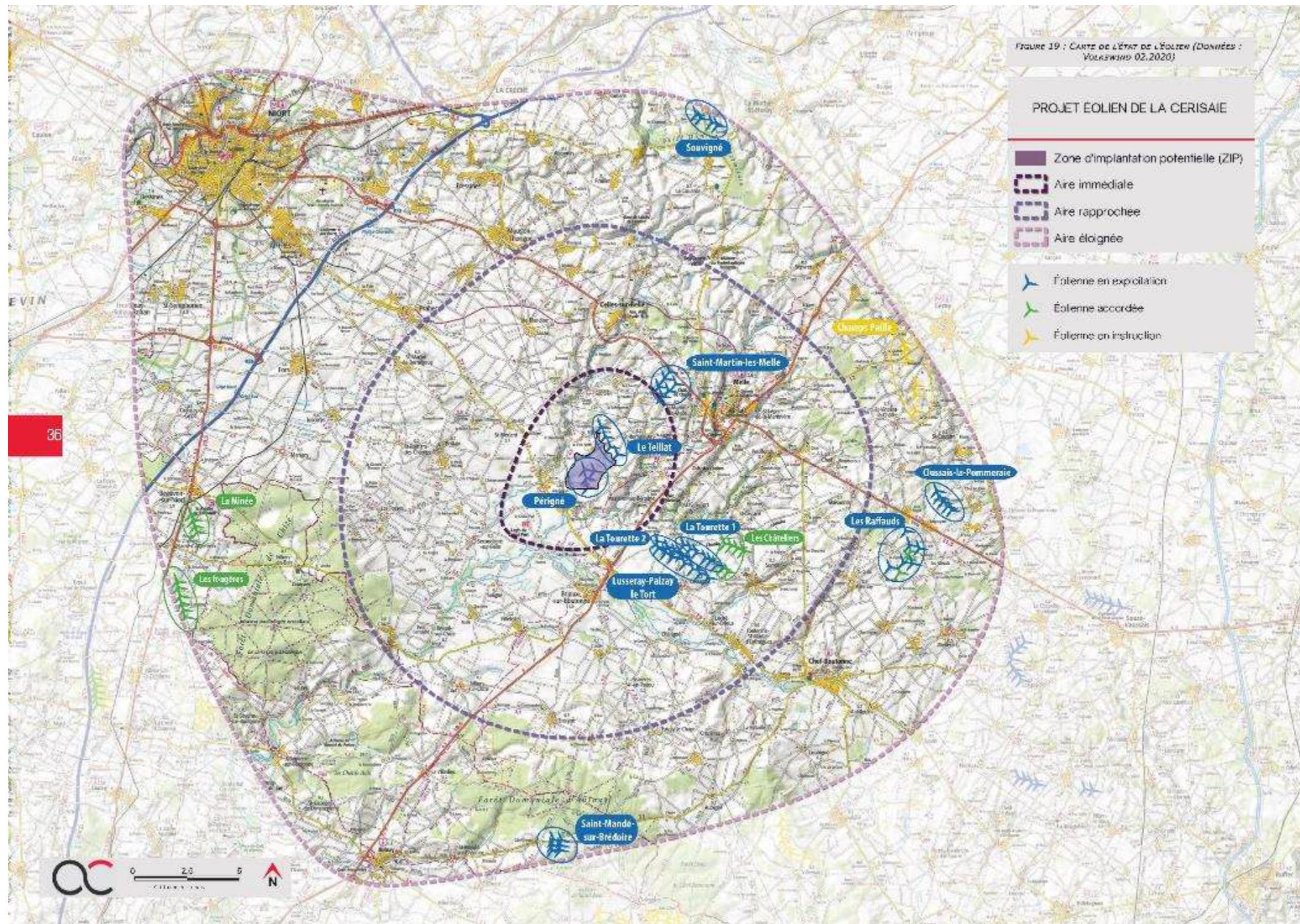
En mai 2020, dans l'aire d'étude globale, il y a dix parcs éoliens en exploitation. Il faut noter que cinq autres parcs éoliens sont projetés dans le territoire de la zone d'étude. Un en instruction, et quatre autorisés. Aucun de ces parcs et projets éolien ne se situe dans l'aire d'étude immédiate.

Le tableau et la carte suivants, réalisés à partir de l'inventaire des DREAL, des avis de l'Autorité Environnementale en ligne et des données des DDT, permet de synthétiser l'état d'avancement des autorisations de parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée à la date du 01/08/2020.

Parcs et projets au sein de l'AEE	Communes	Avancement	Nombre d'éoliennes	Distance au projet (km)
Projet éolien de Plaine de Courance	Beauvoir-sur-Niort et Belleville	Autorisé	10	18
Parc éolien de Saint-Mandé-sur-Brédoire	Saint-Mandé-sur-Brédoire	Exploitation	6	16,9
Parc éolien de Souvigné	Souvigné	Exploitation	4	15,8
Projet éolien de Clussais-la-Pommeraiie	Clussais la Pommeraiie	Exploitation	5	15,6
Parc éolien en extension des Raffauds	Alloinay	Autorisé	3	14,9

Parc éolien Champs Paille	Lezay et Saint-Vincent-la-Chatre	Instruction	6	14,6
Parc éolien des Raffauds	Alloinay	Exploitation	6	14,2
Projet éolien des Chateliers	Tillou	Autorisé	6	6,5
Parc éolien de la Tourette 1	Lusseray et Melle	Exploitation	6	5
Parc éolien de Lusseray – Paizay-le-Tort	Lusseray et Melle	Exploitation	7	4,1
Parc éolien de la Tourette 2	Melle	Exploitation	4	3,8
Parc éolien de Saint-Martin-lès-Melle	Melle	Exploitation	6	3,5
Parc éolien du Teillat	Saint-Romans-lès-Melle et Celles-sur-Belle	Exploitation	4	405 m de E08
Parc éolien de Périgné	Périgné	Exploitation	4	407 m de E02





Carte 126 : Localisation des parcs dans les aires d'études



## 6.2. D'UN POINT DE VUE PAYSAGER

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

### **Etude des effets cumulés par l'analyse des photomontages**

Le projet éolien de la Cerisaie présente l'avantage de s'inscrire dans un contexte où le motif éolien est coutumier des perceptions visuelles ce qui diminue la modification du paysage quotidien. En effet, plusieurs parcs en activité ont été recensés sur l'aire d'étude et participent au paysage perçu actuel.

De plus, le projet s'inscrit dans le prolongement des parcs existants de Périgné et du Teillat, de manière à ce que les 2 parcs éoliens et le présent projet forment un unique champ éolien. Ainsi, l'introduction du projet participe au renforcement d'un secteur déjà empreint du motif éolien et évite le mitage du territoire par l'introduction d'un nouveau projet.

L'analyse de l'état initial ainsi que les photomontages réalisés depuis les aires d'étude éloignée, rapprochée et immédiate font état d'un renforcement du motif éolien et d'une densification des parcs existants, notamment puisque le parc de la Cerisaie vient en extension des parcs éoliens de Périgné et du Teillat. En effet, lorsque les perceptions sont ouvertes sur le milieu agricole, les parcs éoliens construits ou en projet sont le plus souvent perceptibles à l'horizon au-dessus de la trame boisée, comme l'illustrent, entre autres, les photomontages n°32 ou 26.

Par ailleurs, l'existence préalable d'éoliennes sur le territoire rend l'introduction du projet de la Cerisaie moins impactante puisque le motif paysager de l'éolien est existant et connu des usagers. Le choix d'une implantation régulière, cohérente avec les parcs existants de Périgné et du Teillat, permet de réduire l'impact visuel lié aux inter-visibilités et au risque de chevauchements visuels entre les éoliennes des différents parcs. Par ailleurs, le modèle d'éolienne retenu présente une hauteur bout de pale plus importante que les éoliennes en service actuellement mais garde un rapport d'échelle cohérent avec les éléments du paysage du plateau.

En revanche, afin de souligner le lien entre le projet et les parcs éoliens existants, le revêtement du poste de livraison est choisi dans un matériau identique à celui utilisé sur les

parcs existants. Cette mesure, détaillée ci-contre, permet de renforcer l'unité entre les différents parcs éoliens et d'assurer une homogénéité dans le traitement des postes de livraison sur le territoire.

### **Etude des effets cumulés par une analyse de saturation**

L'étude des effets cumulés s'appuie sur une étude de saturation dans un périmètre de 10 km autour des bourgs de Périgné, Saint-Romans-lès-Melle, Melle-Verrines-sous-Celle, Brioux-sur-Boutonne, Lusseray, Paizay-le-Tort et Tillou. Il a été choisi de réaliser l'étude de l'occupation visuelle à partir de l'ensemble de ces bourgs puisqu'il s'agit des bourgs avec le plus de sensibilité vis-à-vis du présent projet éolien mais aussi du projet éolien du Fourris. Rappelons que le projet éolien du Fourris, bien que n'ayant pas d'avis de la MRAe au moment de la réalisation des études, a tout de même été pris en considération dans l'intégralité de l'étude paysagère, puisque que les projets éoliens du Fourris et de la Cerisaie sont tous deux développés par Volkswind. Le projet éolien du Fourris a donc été également considéré au sein de l'analyse de saturation. D'ailleurs, la présente analyse de saturation présente l'évolution de l'occupation visuelle pour chacun des 2 projets, d'abord de manière indépendante, ensuite de manière cumulée.

Cette étude de saturation est également accompagnée d'une carte de schématisation de saturation visuelle théorique depuis les principaux bourgs présents dans les aires d'étude immédiate et rapprochée.

La saturation visuelle est analysée sur une aire de 10 km, puisqu'au-delà, la prégnance visuelle d'un projet éolien diminue fortement.

Quatre à cinq critères sont étudiés, chacun de ces critères ayant un seuil d'alerte spécifique :


- Critère 1 - Indice d'occupation de l'horizon : ce critère correspond à la somme des angles occupés par les parcs éoliens. Si l'angle cumulé est supérieur à 120°, le seuil d'alerte est atteint.
- Critère 1b - Indice de densité sur les horizons occupés : ce critère correspond au ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé, soit le nombre total d'éoliennes

visibles présentes sur l'aire de 10 km divisé par l'indice d'occupation de l'horizon. S'il est supérieur à 0,5 dans l'aire de 10 km, le seuil d'alerte est atteint. L'analyse de ce critère est déclenchée dès lors que le seuil d'alerte du critère n°1 est atteint.

- Critère 2 Prénance visuelle du motif éolien : cela correspond à la somme des angles occupés par le motif éolien et dont la hauteur apparente verticale des éoliennes est supérieure à 1° (on considère alors qu'elles peuvent être prégnantes). Si cette somme est supérieure à 120° sur l'aire de 10 km, le seuil d'alerte est atteint.
- Critère 3 - Angle de respiration maximal ou indice d'espace de respiration : ce critère correspond à la mesure du plus grand angle sans éolienne dit « de respiration ». Si l'angle est inférieur à 90°, le seuil d'alerte est atteint.
- Critère 4 - Répartition des espaces de respiration : cela correspond à la détermination du nombre d'angle(s) de 60° (angle maximum de la vision humaine) présent(s) sans éoliennes visibles. Si le nombre est inférieur à 2, le seuil d'alerte est atteint.

Ces critères sont ainsi établis à l'état initial, à l'état projeté (c'est-à-dire avec l'ajout du projet éolien étudié) puis leur évolution est analysée (en pourcentage positif (critères 1 et 2), négatif (critères 3 et 1b) et en nombre (critère 4)).

La méthode est présentée en détail au sein de l'étude paysagère (en pièces 4.3 du dossier de demande d'Autorisation Environnementale). Ci-dessous est présentée l'analyse de l'occupation visuelle depuis les bourgs de Périgné, Saint-Romans-lès-Melle, Melle et Verrines-sous-Celle. Les analyses relatives aux 4 autres bourgs (plus loin du projet éolien de la Cerisaie) sont présentées dans l'étude paysagère.

 Etude de l'occupation visuelle sur le bourg de Périgné :

À l'état initial, les parcs et projets existants se concentrent à l'est du bourg, laissant un vaste espace de respiration de 281° à l'ouest. Aucun des critères n'est atteint.

Le projet de la Cerisaie est implanté à l'est du bourg de Périgné, à 1,2 km de distance. Il vient s'ajouter au parc éolien existant de Périgné et augmente légèrement la saturation de l'angle horizontal de 2° (critère 1). L'angle horizontal du projet est de 53°. Cette proximité augmente la prégnance du motif éolien dans les perceptions des habitants mais celle-ci demeure en-dessous du seuil d'alerte du critère 2. Les critères 3 et 4 quant à eux, n'évoluent

pas suite à l'introduction du projet de la Cerisaie et restent en-dessous des seuils d'alerte. Ainsi, à l'état projeté également aucun des critères n'est atteint.

La ferme éolienne du Fourris n'atteint aucun seuil d'alerte et le rapport d'évolution sur l'horizon reste faible pour chaque critère.

Enfin pour le cumul des deux projets, aucun critère n'est également atteint. L'angle horizontal augmente de 3.1% (critère1), la prégnance visuelle du motif éolien de 3.9% (critère 2), l'angle de respiration maximum diminue de 2.5% (critère 3) et le nombre d'angle de 60° reste inchangé (critère 4). Ainsi, il n'y a pas lieu d'évoquer une potentielle saturation du territoire aux abords de Périgné en lien avec l'introduction du projet de la Cerisaie, ou bien du Fourris.

Les 5 photomontages présentés ci-après ont permis de confirmer l'analyse et de confirmer l'absence de saturation au niveau de Périgné. Leur localisation est précisée sur la carte ci-dessous.



Carte 127 : Localisation des photomontages accompagnants l'analyse de saturation de Périgné



		Etat initial 		Etat projeté avec la Cerisaie 			Etat projeté avec le Fourris 			Etat projeté avec la Cerisaie + le Fourris 		
		Etat initial (en °)	Seuil d'alerte non atteint	Etat projeté avec la Cerisaie (en°)	Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)	Etat projeté avec le Fourris (en °)	Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)	Etat projeté avec la Cerisaie + le Fourris (en °)	Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
<b>Critère 1</b> <b>Saturation de l'angle horizontal ou indice d'occupation de l'horizon</b> <i>Evaluation de la saturation de l'horizon par cumul des angles occupés par des projets éoliens (Aire de 10 km)</i>	< 120° > 120°	68	Seuil d'alerte non atteint	70	2	0,5	77	9	2,6	79	11	3,1
<b>Critère 2</b> <b>Prégnance visuelle du motif éolien</b> <i>Somme des angles occupés par le motif éolien dont la prégnance visuelle est supérieure à 1° (Aire de 10 km)</i>	< 100° > 100°	55	Seuil d'alerte non atteint	57	2	0,5	67	12	3,3	59	14	3,9
<b>Critère 3</b> <b>Angle de respiration maximum ou indice d'espace de respiration</b> <i>Mesure du plus grand angle sans éolienne dit "de respiration" (Aire de 10 km)</i>	> 90° < 90°	281	Seuil d'alerte non atteint	281	0	0,0	272	-9	-2,5	272	-9	-2,5
<b>Critère 4</b> <b>Répartition des espaces de respiration</b> <i>Détermination du nombre d'angle de 60° (angle maximum de la vision humaine) (Aire de 10 km)</i>	> 2 < 2	4	Seuil d'alerte non atteint	4	0	0	4	0	0	4	0	0

Figure 98 : Evaluation de la saturation visuelle depuis le bourg de Périgné  
(Source : COUASNON)



SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - PÉRIGNÉ

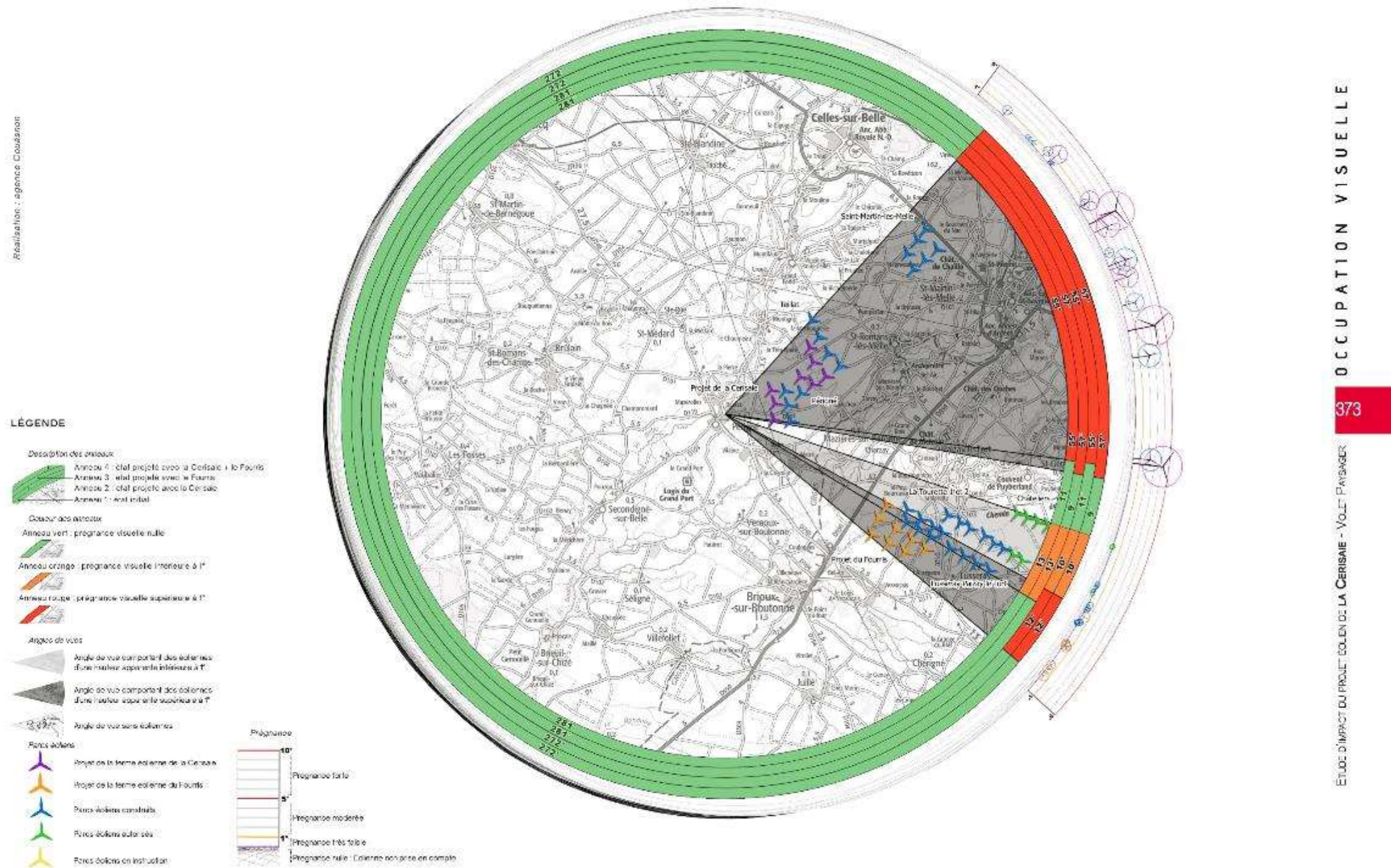


Figure 99 : Schéma d'occupation visuelle depuis Périgny (Source : COUASNON)







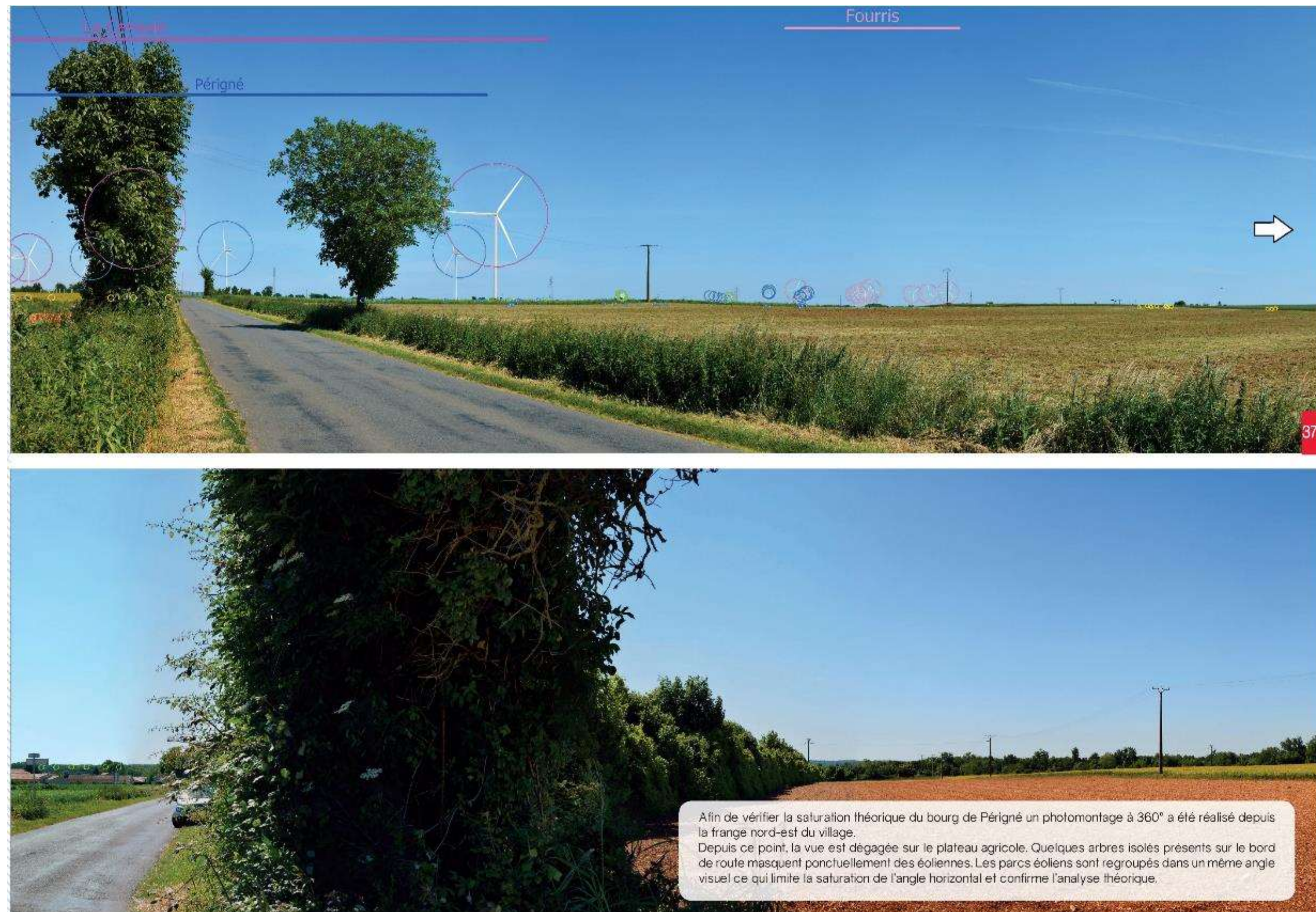


Figure 100 : Analyse de la saturation à partir de la frange nord-est de Périgné (Source : COUASNON)



