



Ingénierie acoustique appliquée à l'industrie, l'environnement, le bâtiment et l'architecture - Mesures, diagnostics, études, conseils.

**RAPPORT D'ETUDE ACOUSTIQUE
N° R170519-VF**

**Commanditaire :
VALECO INGENIERIE**

Impact sonore du projet éolien des Saules
Communes de Fontaine Uterte et de Croix Fonsomme (02)

Date : Le 17 mai 2017
Chargé d'affaire : Vincent FILIOT

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	3
2	DEFINITIONS	3
3	LA REGLEMENTATION APPLICABLE	4
4	PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE	4
4.1	PRESENTATION GENERALE	4
4.2	AIRE D'ETUDE DU PROJET	5
5	BRUIT RESIDUEL	6
5.1	APPAREILLAGE DE MESURE	6
5.2	MESURE DU BRUIT RESIDUEL	6
5.3	FONCTIONNEMENT PREVU DES INSTALLATIONS	8
5.4	INTERVALLES DE TEMPS	8
5.5	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	8
5.6	NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL MESURES	8
5.6.1	Généralités sur la méthodologie	8
6	CARACTERISATION DU PROJET	9
6.1	LOCALISATION DES POINTS DE CONTROLE	9
6.2	CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES DES EOLIENNES	11
7	ANALYSE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PARC EOLIEN	12
7.1	HYPOTHESES ET MODELISATION	12
7.2	NIVEAU DE BRUIT AMBIANT SUR LES PERIMETRES DE MESURE DE BRUIT	12
7.3	TONALITE MARQUEE	12
7.4	IMPACT ACOUSTIQUE EN ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE	14
7.4.1	Nordex N117 3.6 MW	15
7.4.2	Vestas V117 3.6 MW	19
7.4.3	Gamesa G114 2.5 MW	23
7.5	SYNTHESE DES RESULTATS ET COMMENTAIRES	28
7.6	IMPACT ACOUSTIQUE CUMULE EN ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE	28
7.6.1	Nordex N117 3.6 MW	29
7.6.2	Vestas V117 3.6 MW	33
7.6.3	Gamesa G114 2.5 MW	37
8	CONCLUSION	42
9	ANNEXE 1 : GRAPHES RELATIFS AUX ANALYSES STATISTIQUES	43
10	ANNEXE 2 : EXTRAIT DU PROJET DE NORME NF S 31-114 (VERSION 07-2011)	47
11	ANNEXE 3 : DESCRIPTIF DU MODELE DE CALCUL	48

1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet d'un parc éolien sur le site du projet éolien des Saules sur les communes de Fontaine Uterte et de Croix Fonsomme (02), la société VALECO INGENIERIE a confié à Delhom Acoustique une mission d'étude acoustique en vue de simuler l'impact sonore de l'activité en zones à émergence réglementée et sur les périmètres de mesure du bruit de l'installation. Cette étude s'effectue dans le cadre de 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.

Les simulations d'impact sonore, présentées dans ce document, vont permettre d'évaluer la contribution de chaque éolienne sur les niveaux de bruit aux voisinages. Cette estimation servira à vérifier la conformité des installations vis-à-vis de la réglementation.

Notre étude s'est déroulée en plusieurs phases :

- Mesure du bruit résiduel en 7 zones à émergence réglementée autour du site, sur une large plage de vitesses de vent ;
- Analyse statistique du bruit résiduel aux différentes zones en fonction de la vitesse de vent ;
- Définition des objectifs réglementaires ;
- Simulations de l'impact acoustique du projet sur les zones à émergences réglementées et sur les périmètres de mesure du bruit ;
- Analyse des résultats selon les objectifs réglementaires.

Le présent rapport rend compte de cette mission.

2 DEFINITIONS

Niveau de pression acoustique : vingt fois le logarithme décimal du rapport d'une pression acoustique à la pression acoustique de référence (20 μ Pa). Il s'exprime en décibels (dB).

Niveau de pression acoustique dans une bande déterminée : niveau de pression acoustique efficace produite par les composantes d'une vibration acoustique dont les fréquences sont contenues dans la bande considérée.

Niveau acoustique fractile, $L_{AN,\tau}$: par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % du temps considéré, dénommé « Niveau acoustique fractile ». Son symbole est $L_{AN,\tau}$, par exemple $L_{A50,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 50 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

Bruit ambiant : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

Bruit particulier : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Dans notre cas, il s'agit du bruit généré au voisinage par le fonctionnement des éoliennes.

Bruit résiduel : bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier considéré. Ce peut être par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et de bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et des équipements.

Émergence : modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

Zone à émergence réglementée (notée également ZER) :

- Intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse).
- Zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes.
- Intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R défini par :

$$R = 1.2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor}).$$

3 LA REGLEMENTATION APPLICABLE

Le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes entre dans le champ d'application de 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.

Celui-ci fixe les valeurs de l'émergence admises dans les zones à émergence réglementée. Ces émergences limites sont calculées à partir des valeurs suivantes : 5 décibels A (dB(A)) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-dessous :

Détermination du terme correctif en fonction de la durée d'apparition

DURÉE CUMULÉE d'apparition du bruit particulier : T	TERME CORRECTIF en dB(A)
20 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

Les installations étant susceptibles de générer du bruit pendant plus de 8 heures, nous retiendrons un terme correctif nul pour la définition des émergences à respecter, soit :

- 5 dB(A) en période diurne ;
- 3 dB(A) en période nocturne.

Toutefois, l'émergence globale n'est recherchée que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier est supérieur à 35 dB(A).

L'arrêté du 26 août 2011 fixe également un périmètre de mesure de l'installation avec le paramètre R défini par : $R = 1.2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$.

Sur le ou les périmètre(s) de mesures du bruit de l'installation, le niveau de bruit ambiant maximal est limité à :

- 70 dB(A) en période diurne ;
- 60 dB(A) en période nocturne.

En dernier lieu, cette réglementation précise que, dans le cas où le bruit particulier de l'installation est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'installation dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

4 PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE

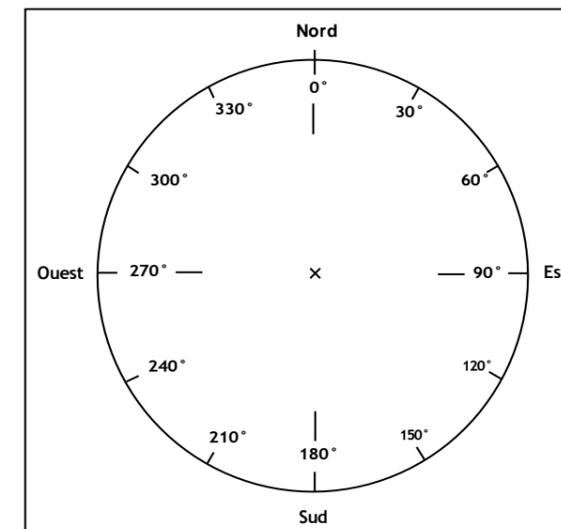
4.1 PRESENTATION GENERALE

L'étude porte sur le projet de parc éolien des Saules (02). La possibilité de mise en place de ces installations dépend de nombreuses contraintes environnementales propres à leur fonctionnement et leur entretien, comme le gisement éolien de la zone ou encore l'accessibilité aux infrastructures. Il est également nécessaire, pour un tel projet, de connaître les émissions sonores générées aux voisinages par les éoliennes afin d'assurer le respect de la réglementation en adoptant, si nécessaire, des mesures sur les conditions de fonctionnement de certaines éoliennes.

L'évaluation de l'impact sonore va résulter de plusieurs hypothèses et paramètres retenus sur les sources de bruit et sur les conditions météorologiques. Tout d'abord, les habitations susceptibles d'être les plus exposées au bruit de l'activité vont être déterminées sur le site du projet de parc éolien (voir paragraphe suivant). Ensuite, des mesures acoustiques vont être réalisées au niveau des zones les plus exposées afin de caractériser les niveaux de bruit résiduel présents autour du site. Enfin, les niveaux sonores générés aux différents voisinages retenus seront évalués en tenant compte de chaque configuration envisageable (direction et vitesse du vent, puissance acoustique de l'éolienne en fonction de la vitesse du vent, position de l'éolienne vis-à-vis du voisinage ...).

Dans tout le document et sauf indications contraires, les angles relatifs à la provenance du vent seront établis comme sur la figure suivante :

Figure 1. Correspondance entre les angles en degrés relatifs à la provenance du vent



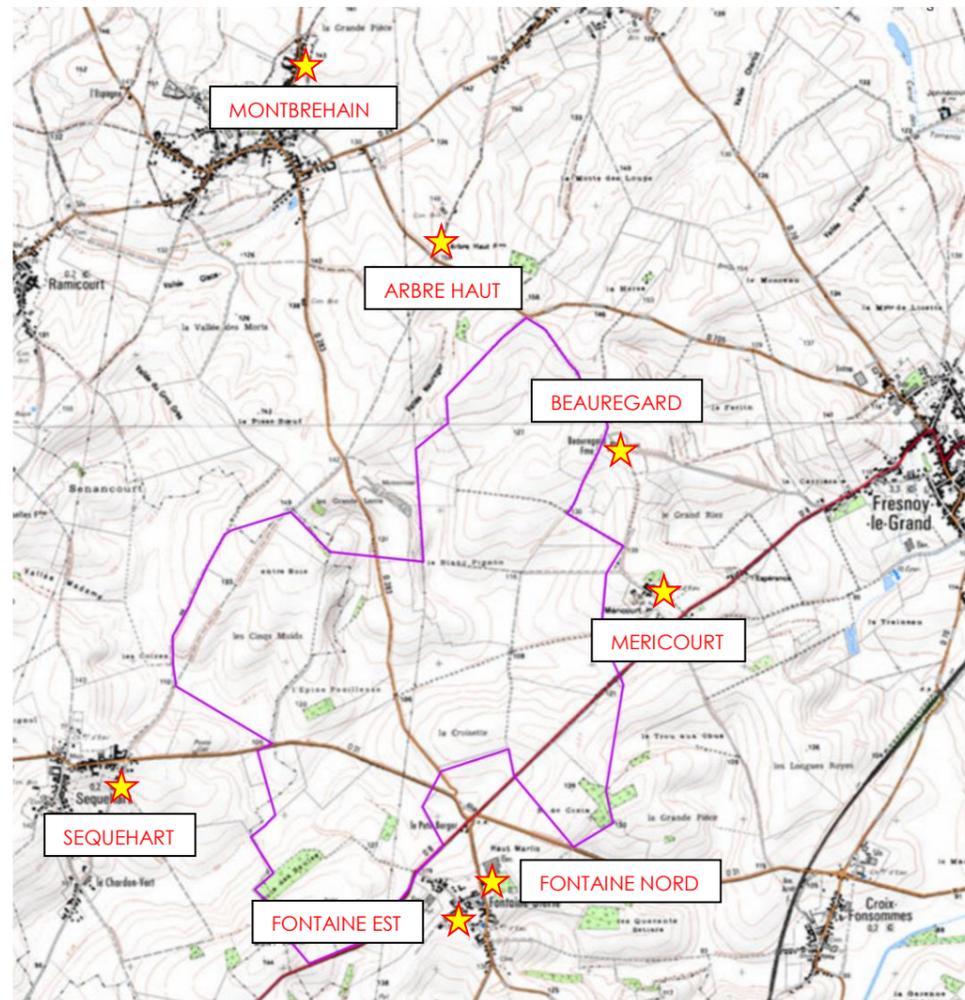
4.2 AIRE D'ETUDE DU PROJET

La zone d'étude du projet d'implantation d'éoliennes est située au nord de Fontaine-Uterte et de Croix Fonsomme, entre les villages de Fresnoy-le-Grand, Montbrehain et Sequehart

Les sources de bruit principales sont la végétation environnante, l'activité agricole et le passage de véhicule. Les circulations routières sont fortement intermittentes sur les départementales. Des parcs éoliens existants sont proches. Toutefois, compte tenu de l'emplacement choisi des points de mesure, aucune influence n'est observée sur le bruit résiduel.

La carte ci-dessous rend compte de la zone d'implantation du projet de parc éolien ainsi que des points de mesure.

Figure 1. Implantation de l'aire d'étude du projet éolien des Saules et des points de mesure



La situation géographique et le paysage sonore du site présentent les caractéristiques suivantes :

- Relief peu marqué au regard des dimensions des éoliennes ;
- Circulation routière non continu, notamment la nuit : l'utilisation de l'indice fractile L50 élimine le bruit généré par cette source
- Aucune activité industrielle bruyante autour des zones à émergences réglementées ;
- L'activité agricole en période diurne et la végétation environnante sont les principales sources sonores.

5 BRUIT RESIDUEL

Le bruit résiduel, au voisinage le plus exposé, se définit comme étant le bruit ambiant en l'absence du bruit particulier généré par le fonctionnement du projet de parc éolien. Ce bruit résiduel va nous servir de référence pour évaluer les émergences des niveaux sonores dus au fonctionnement de ces installations.

Les mesurages acoustiques du bruit résiduel ont été réalisés du 06 au 16 mai 2017.

Ces mesures ont été réalisées par la société DELHOM ACOUSTIQUE conformément aux normes NF S 31-010 et NF S 31-114. Les paragraphes suivants rendent compte des interventions réalisées.

5.1 APPAREILLAGE DE MESURE

Sept appareils de mesures (périodes d'intégration d'une seconde) munis de boules anti-vent ont été utilisés pour les interventions. Le tableau suivant présente leurs caractéristiques.

Tableau 1. *Appareillage de mesure utilisé*

APPAREILS	MARQUE	TYPE	N° DE SERIE
Calibreur	01 dB	Cal21	34682915
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	01 dB	Solo	12057
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	01 dB	Solo	11548
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	01 dB	Solo	11748
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	Cesva	SC310	T244714
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	Cesva	SC310	T244715
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	Cesva	SC310	T244716
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	Cesva	SC310	T244710

Les appareils ont été calibrés avant chaque mesurage à l'aide du calibreur Cal21 de classe 1 (N° série : 34682915) vérifié périodiquement par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais), et possédant un certificat d'étalonnage en cours de validité.

La chaîne de mesurage a également été vérifiée par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais) et possède un certificat de vérification en cours de validité. Les enregistrements ont été dépouillés à l'aide du logiciel dBTrait32.

5.2 MESURE DU BRUIT RESIDUEL

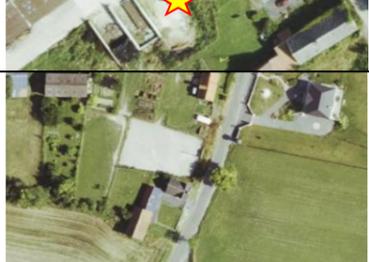
Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis en fonction de leurs expositions sonores vis-à-vis des éoliennes projetées et des conditions météorologiques habituellement rencontrées sur site ainsi que des secteurs géographiques de la zone. Ces points ont été retenus pour être représentatifs de l'ambiance sonore de chaque secteur.

De plus, l'emplacement de chaque point a été défini afin de limiter les risques de perturbations pouvant être directement créées par le vent sur les capteurs des microphones.

Remarque : les points de contrôle d'impact acoustique et les points de mesures de bruit résiduel ne sont pas nécessairement implantés aux mêmes emplacements. En effet, les points de mesures de bruit résiduel sont représentatifs d'un paysage sonore d'une zone tandis que les points de contrôle d'impact sonore sont représentatifs des lieux les plus exposés au bruit des éoliennes.

Le tableau suivant rend compte des points de mesures du bruit résiduel.

Lieu-dit	Photo	Coordonnées	Descriptif
Montbréhain		49.471209 N 3.354098 E	Maison située dans le village proche d'une route très peu fréquentée Végétation assez peu importante
Arbre Haut		49.960610 N 3.367330 E	Habitation isolée située en bordure d'une route peu fréquentée Végétation importante
Beauregard		49.948750 N 3.383111 E	Habitation isolée située au bout d'un chemin très peu fréquenté Végétation assez importante
Méricourt		49.939762 N 3.388525 E	Habitation située dans un hameau en bordure de route assez fréquentée le jour et peu la nuit Végétation assez peu importante
Fontaine Nord		49.922251 N 3.372094 E	Habitation située dans le village en bordure d'une route assez peu fréquentée Végétation assez importante

Lieu-dit	Photo	Coordonnées	Descriptif
Fontaine Est		49.920994 N 3.368776 E	Ferme située à l'est du village au bout d'une route peu fréquentée Végétation assez peu importante
Sequehart		49.928699 N 3.338571 E	Point situé en bordure de village proche d'une route peu fréquentée Végétation assez peu importante

5.3 FONCTIONNEMENT PREVU DES INSTALLATIONS

Les nouvelles installations du parc éolien sont susceptibles de fonctionner de jour comme de nuit, dès lors que le vent dépasse la vitesse de 3 m/s au niveau de leurs moyeux.

5.4 INTERVALLES DE TEMPS

Nous avons retenu comme intervalles de référence et d'observation, les périodes suivantes :

- Jour : 07h00 à 22h00 ;
- Nuit : 22h00 à 07h00.

Pour caractériser la situation acoustique du site, les enregistrements ont été réalisés sur des périodes de plusieurs journées.

5.5 CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques (en particulier la vitesse et la direction du vent) peuvent influencer sur les résultats. Les mesures du bruit résiduel ont pris en compte l'influence du vent sur les niveaux de bruit générés aux voisinages les plus exposés par la future activité du site. En effet, la vitesse du vent se composant avec la vitesse du son, un gradient de vent produit un phénomène de réfraction qui donne lieu, soit à des affaiblissements, soit à des renforcements des niveaux sonores.

Les mesures du bruit résiduel ont été effectuées du 06 au 16 mai 2017.

5.6 NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL MESURES

5.6.1 Généralités sur la méthodologie

Les niveaux de bruit résiduel ont été mesurés à différentes vitesses de vent à une hauteur de 10 m à l'aide d'un mat de vent situé dans l'aire d'étude immédiate du site. Les coordonnées du mat sont en WGS 84: Long : 49.925252 N | Lat : 3.360419 E.

L'impact sonore des éoliennes sur le voisinage sera évalué pour des vents ayant des vitesses de 3 à 9 m/s inclus à la hauteur standardisée de 10 m (par pas de 1 m/s). Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. La vitesse comprise entre 5.5 m/s et 6.5 m/s fera partie de la classe de vitesse de vent 6 m/s.

L'analyse a été réalisée selon la dernière version du projet de norme NF S 31-114 pour caractériser les niveaux de bruit résiduel en chaque point de contrôle, pour chaque période de la journée (diurne et nocturne) et pour chaque orientation et vitesse de vent.

Les niveaux de bruit résiduel ont été intégrés sur un intervalle de 10 minutes. Pour chacun de ces cas nous avons éliminé les valeurs non représentatives de ces niveaux (pics d'énergie acoustique importants augmentant ponctuellement le bruit mesuré). Puis nous avons fait un premier graphique (nuage de points) des L50 restants en fonction des vitesses de vent ramenées à la hauteur standardisée de 10 m, pendant ces mêmes périodes de 10 minutes.

L'indice fractile L50 étant défini comme le niveau de bruit atteint ou dépassé pendant 50 % de l'intervalle de mesurage (soit 10 min), il permet d'éliminer et de ne pas prendre en compte les pics d'énergie important comme le bruit généré par la circulation intermittente présente autour du site.

Avec ces données, nous avons créé un second graphique : pour chaque classe de vitesse de vent, nous avons associé la valeur médiane des L50 restants en fonction des vitesses moyennes de vent. Les niveaux de bruit résiduels retenus pour les vitesses entières de chaque classe de vent sont déterminés par interpolation linéaire des couples L50 médian / vitesse de vent moyenne restants.

Les tableaux de synthèse du paragraphe suivant présentent les niveaux de bruit résiduel retenus.

Les graphiques des indices fractiles L50 (par intervalles de 10 min) en fonction des vitesses de vent à la hauteur standardisée de 10 m pour chaque point de mesure sont reportés en annexe. Sur chaque graphique apparaît aussi la courbe d'interpolation des couples L50 médian / vitesse de vent moyenne.

Un extrait du projet de norme NF S 31-114 relatif à la vitesse de vent standardisée est reporté en annexe.

Toutes les valeurs de vitesses de vent présentées dans ce document ont été standardisées à la hauteur de référence de 10 m.

Figure 2. Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages (Z.E.R.)

Période diurne							
Vitesses de vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
Arbre Haut	30.0	31.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
Beauregard	30.5	32.0	34.0	36.0	38.5	40.0	42.0
Méricourt	29.5	31.0	32.0	34.5	37.0	39.5	40.5
Fontaine Nord	30.5	31.0	31.5	35.0	37.5	39.0	41.0
Fontaine Est	30.0	32.0	33.0	35.5	37.0	39.5	40.5
Sequehart	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0

Période nocturne							
Vitesses de vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
Arbre Haut	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
Beauregard	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
Méricourt	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
Fontaine Nord	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
Fontaine Est	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
Sequehart	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5

Ces valeurs de niveau de bruit résiduel sont indiquées pour la hauteur standardisée de 10 m.

La situation géographique et le paysage sonore du site présentent les caractéristiques suivantes :

- Relief peu marqué au regard des dimensions des éoliennes ;
- Circulation routière non continu, notamment la nuit : l'utilisation de l'indice fractile L50 élimine le bruit généré par cette source
- Aucune activité industrielle bruyante autour des zones à émergences réglementées ;
- L'activité agricole en période diurne et la végétation environnante sont les principales sources sonores.

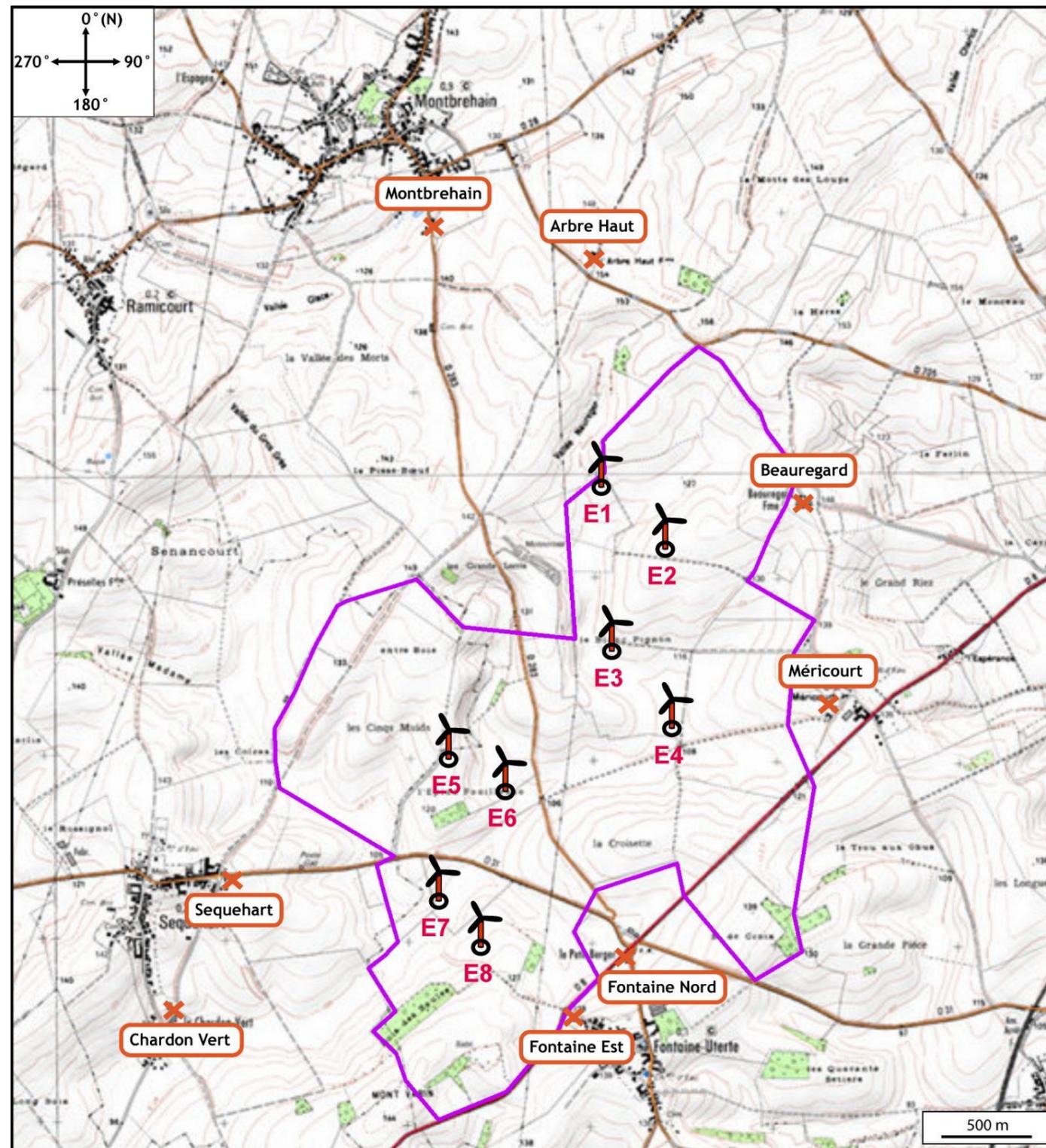
6 CARACTERISATION DU PROJET

6.1 LOCALISATION DES POINTS DE CONTROLE

Les points de contrôle ont été déterminés afin d'être représentatifs des voisinages habités les plus exposés pour le calcul de l'impact sonore en fonction des différentes conditions météorologiques.

Ces différents points et les positions prévues des éoliennes, numérotées **E1 à E8**, sont présentés sur la carte de la page suivante.

PLAN DE LOCALISATION DES POINTS DE CONTRÔLE ET DES EOLIENNES



6.2 CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES DES EOLIENNES

L'analyse des impacts acoustiques du projet d'implantation d'éoliennes des Saules a été réalisée sur la base des spécifications techniques de trois types d'éolienne dont les dimensions correspondent au gabarit le plus impactant défini pour le projet.

Les caractéristiques générales des modèles d'éoliennes ayant servi pour cette étude sont précisées ci-dessous.

Le flux d'air autour des rotors de ces éoliennes va créer des niveaux de pression acoustique dans l'environnement proche des installations. Les niveaux de bruit générés par les éoliennes vont fluctuer en fonction de la vitesse de rotation des rotors et, par conséquent, en fonction des vitesses de vent sur le site d'implantation.

NORDEX N117 3.6 MW

- Hauteur de nacelle : 91 m ;
- Diamètre du rotor : 117 m ;
- Vent de démarrage : 3 m/s à hauteur de moyeu.

Le constructeur donne les niveaux de puissance acoustique de ce type d'éolienne en fonction des vitesses de vent à hauteur de moyeu (évalués selon la norme IEC 61400-11). Les tableaux suivants présentent ces résultats en fonction des vitesses de vent, entre 3 et 9 m/s, ramenées à la hauteur de référence de 10 m.

Figure 3. Puissances acoustiques en dB(A) en fonction de la vitesse du vent

Mode	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Std	92.5	94.5	100.0	103.0	103.5	103.5	103.5
Mode 2	92.5	94.5	100.0	102.5	102.5	102.5	102.5
Mode 4	92.5	94.5	100.0	101.5	101.5	101.5	101.5
Mode 5	92.5	94.5	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0
Mode 6	92.5	94.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
Mode 7	92.5	94.5	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0
Mode 8	92.5	94.5	97.5	97.5	97.5	97.5	97.5
Mode 9	92.5	94.5	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0
Mode 10	92.5	94.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5
Mode 11	92.5	94.5	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0
Mode 12	92.5	94.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5

Au-dessus de 9 m/s (réf. hauteur 10 m), les niveaux de puissance acoustique restent stables.

La ligne « Std » correspond au fonctionnement nominal de l'éolienne et les lignes « Mode 2 » à « Mode 12 » correspondent à différents types de bridages de l'éolienne.

VESTAS V117 3.6 MW

- Hauteur de nacelle : 91.5 m ;
- Diamètre du rotor : 117 m ;
- Vent de démarrage : 3 m/s à hauteur de moyeu.

Le constructeur donne les niveaux de puissance acoustique de ce type d'éolienne en fonction des vitesses de vent à hauteur de moyeu (évalués selon la norme IEC 61400-11). Les tableaux suivants présentent ces résultats en fonction des vitesses de vent, entre 3 et 9 m/s, ramenées à la hauteur de référence de 10 m.

Figure 4. Puissances acoustiques en dB(A) en fonction de la vitesse du vent

Mode	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Std	92.6	96.0	100.7	104.8	106.9	107.0	107.0
Mode P02	92.6	96.0	100.6	104.1	105.4	105.4	105.4
Mode P03	92.6	96.0	100.6	103.4	103.9	103.9	103.9
Mode P04	92.6	96.0	100.4	102.3	102.6	102.6	102.6
Mode P05	92.6	96.0	99.7	99.9	100.0	100.0	100.0
Mode P06	92.6	95.9	98.8	101.2	103.1	104.0	104.6
Mode P07	94.7	99.3	103.6	105.7	106.0	106.0	106.0
Mode P08	94.7	99.3	103.6	105.7	106.0	106.0	106.0
Mode 8	92.6	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0

Au-dessus de 9 m/s (réf. hauteur 10 m), les niveaux de puissance acoustique restent stables.

La ligne « Std » correspond au fonctionnement nominal de l'éolienne et les lignes « Mode P02 » à « Mode 8 » correspondent à différents types de bridages de l'éolienne.

GAMESA G114 2.5 MW

- Hauteur de nacelle : 93 m ;
- Diamètre du rotor : 114 m ;
- Vent de démarrage : 3 m/s à hauteur de moyeu.

Le constructeur donne les niveaux de puissance acoustique de ce type d'éolienne en fonction des vitesses de vent à hauteur de moyeu (évalués selon la norme IEC 61400-11). Les tableaux suivants présentent ces résultats en fonction des vitesses de vent, entre 3 et 9 m/s, ramenées à la hauteur de référence de 10 m.

Figure 5. Puissances acoustiques en dB(A) en fonction de la vitesse du vent

Mode	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Std	95.1	97.5	102.8	105.0	106.0	106.0	106.0
Mode N1	95.1	97.5	102.8	105.0	105.0	105.0	105.0
Mode N2	95.1	97.5	102.8	104.0	104.0	104.0	104.0
Mode N3	95.1	97.5	102.8	103.0	103.0	103.0	103.0
Mode N4	95.1	97.5	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0
Mode N5	95.1	97.5	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0
Mode N6	95.1	97.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
Mode 7	95.1	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0

Au-dessus de 9 m/s (réf. hauteur 10 m), les niveaux de puissance acoustique restent stables.

La ligne « Std » correspond au fonctionnement nominal de l'éolienne et les lignes « Mode N1 » à « Mode 7 » correspondent à différents types de bridages de l'éolienne.

7 ANALYSE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PARC EOLIEN

7.1 HYPOTHESES ET MODELISATION

Nos simulations réalisées à l'aide de notre modèle de calcul prévisionnel sont réalisées en fonction de tous les paramètres décrits précédemment.

Les différentes vitesses de vent (vitesse et orientation) et les hypothèses retenues sur les conditions météorologiques sont rappelées ci-dessous :

Vent de sud-ouest et de nord-est (à la hauteur standardisée de 10 m) :

- Vitesse de vent comprise entre 3 et 9 m/s par pas d'un m/s.
- Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. La vitesse comprise entre 5.5 m/s et 6.5 m/s fera partie de la classe de vitesse de vent 6 m/s.

7.2 NIVEAU DE BRUIT AMBIANT SUR LES PERIMETRES DE MESURE DE BRUIT

Nous avons réalisé les calculs des niveaux de bruit ambiant maximums, induits par les éoliennes étudiées sur le périmètre de mesure de bruit. Ces calculs ont été réalisés pour la puissance acoustique maximale atteinte à partir de la vitesse de vent de 8 m/s à la hauteur de référence de 10 m.

Le bruit résiduel retenu pour le calcul du niveau de bruit ambiant est le niveau de bruit résiduel maximum mesuré en zones à émergence réglementée pour chaque cas étudié. Le tableau suivant rend compte des résultats obtenus.

Tableau 2. Niveaux de bruit maximums calculé sur les périmètres de mesure

Périmètre de mesure de bruit	Lp ambiant max	
	Période diurne	Période nocturne
POINT LM	54.6 dB(A)	54.4 dB(A)

Pour les classes des vitesses de vent étudiées, les niveaux de bruit ambiant maximums calculés sur le périmètre de mesure de bruit respectent les limites imposées par la réglementation aussi bien en période diurne (inférieur à 70 dB(A)) qu'en période nocturne (inférieur à 60 dB(A)). Le respect de ces limites dans les cas les plus critiques (points les plus exposés, bruits induits par les éoliennes et bruit résiduels maximum) implique la conformité dans les autres cas étudiés. De plus, au-delà de 7 m/s à hauteur de référence de 10 m, les puissances acoustiques des éoliennes restent stables (ou inférieures), donc une éventuelle augmentation du niveau de bruit ambiant ne pourrait provenir que de l'accroissement du bruit résiduel avec la vitesse du vent.

7.3 TONALITE MARQUEE

La réglementation applicable concernant la tonalité marquée se réfère au point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997. La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

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

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

Tableau 3. Tableaux des niveaux de puissance acoustique d'une Nordex N117 par bande de tiers d'octave

Frequency	Third octave sound power levels at standardized wind speeds v_s in dB(LIN) - unweighted									
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
20 Hz	97.6	97.7	105.9	109.7	110.4	110.4	110.4	110.4	110.4	110.4
25 Hz	97.2	97.2	105.5	109.2	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0
31.5 Hz	95.4	95.5	103.8	107.5	108.2	108.2	108.2	108.2	108.2	108.2
40 Hz	94.5	94.6	102.9	106.6	107.3	107.3	107.3	107.3	107.3	107.3
50 Hz	93.4	93.4	101.7	105.4	106.2	106.2	106.2	106.2	106.2	106.2
63 Hz	93.8	93.9	100.2	104.2	105.7	105.7	105.7	105.7	105.7	105.7
80 Hz	92.9	94.2	100.1	103.3	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7
100 Hz	92.4	92.7	98.8	102.6	104.6	104.6	104.6	104.6	104.6	104.6
125 Hz	91.4	91.3	97.1	100.8	101.3	101.3	101.3	101.3	101.3	101.3
160 Hz	90.0	90.3	97.6	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4
200 Hz	91.6	91.0	95.2	98.4	98.4	98.4	98.4	98.4	98.4	98.4
250 Hz	90.2	90.2	94.3	96.8	96.6	96.6	96.6	96.6	96.6	96.6
315 Hz	89.2	89.2	93.0	96.3	96.2	96.2	96.2	96.2	96.2	96.2
400 Hz	86.7	86.5	90.4	93.6	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2
500 Hz	85.3	85.0	89.1	92.2	92.1	92.1	92.1	92.1	92.1	92.1
630 Hz	83.3	83.6	87.4	91.5	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7
800 Hz	81.4	82.7	87.5	90.7	91.1	91.1	91.1	91.1	91.1	91.1
1000 Hz	80.5	83.3	88.6	91.7	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3
1250 Hz	79.0	82.8	88.0	91.3	91.9	91.9	91.9	91.9	91.9	91.9
1600 Hz	79.2	83.7	88.6	91.6	92.5	92.5	92.5	92.5	92.5	92.5
2000 Hz	78.4	83.0	88.0	90.6	91.5	91.5	91.5	91.5	91.5	91.5
2500 Hz	77.5	82.7	88.9	91.1	92.1	92.1	92.1	92.1	92.1	92.1
3150 Hz	75.2	81.3	88.6	91.3	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0
4000 Hz	75.1	80.1	88.2	91.1	91.4	91.4	91.4	91.4	91.4	91.4
5000 Hz	75.6	78.1	87.0	90.2	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
6300 Hz	74.0	73.4	83.0	86.2	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7
8000 Hz	71.9	67.2	76.5	80.9	81.9	81.9	81.9	81.9	81.9	81.9
10000 Hz	65.2	60.5	69.7	74.2	75.1	75.1	75.1	75.1	75.1	75.1

Par conséquent, les caractéristiques de l'éolienne Nordex N117 par bande de tiers d'octave ne présentent pas de tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997.

Tableau 4. Tableaux des niveaux de puissance acoustique d'une Vestas V117 par bande de tiers d'octave

V	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
F (Hz)	m/s												
50	62.1	60.9	63.8	68	72.3	76.1	78.6	79	79.7	80.9	81.6	82.2	82.7
63	67.5	66.3	68.6	72.1	75.8	79.1	81.2	81.6	82.2	83.4	84	84.6	85.1
80	73.3	72.4	73.9	76.6	79.6	82.3	84.1	84.4	84.9	85.8	86.3	86.8	87.2
100	76.3	76.1	77.7	80.3	83.2	85.8	87.7	88.2	88.4	88.9	89.1	89.3	89.5
125	75.2	75	77.4	80.9	84.6	87.8	90.1	90.7	90.9	91.3	91.5	91.7	91.9
160	78	78.1	79.8	82.5	85.4	88	89.9	90.5	90.6	90.8	90.8	90.8	90.9
200	79.4	79.9	81.5	83.9	86.6	89	91	91.6	91.5	91.4	91.3	91.2	91.2
250	79.9	80.6	82.5	85.1	88.1	90.7	92.8	93.5	93.3	93.1	92.8	92.6	92.5
315	81.6	82.2	83.8	86.2	88.9	91.4	93.3	94	93.8	93.7	93.5	93.4	93.4
400	80.7	81.4	83.1	85.7	88.5	91.1	93.1	93.8	93.6	93.4	93.2	93.1	93
500	79	79.8	82.2	85.3	88.7	91.7	94	94.9	94.6	94.3	94	93.8	93.7
630	77.2	78.1	81	84.9	88.8	92.3	95	95.9	95.7	95.4	95.1	94.9	94.8
800	76.6	77.4	80.5	84.6	88.8	92.5	95.2	96.2	96	95.7	95.4	95.3	95.2
1000	77	77.6	80.6	84.5	88.6	92.1	94.8	95.6	95.5	95.5	95.3	95.2	95.2
1250	77.5	77.6	80.3	84	87.8	91.1	93.6	94.3	94.4	94.6	94.6	94.6	94.7
1600	79	78.8	81	84.3	87.7	90.8	93	93.5	93.7	94.2	94.4	94.6	94.8
2000	78.2	78.3	80.3	83.4	86.6	89.5	91.7	92.3	92.4	92.6	92.6	92.7	92.9
2500	80	80	81.6	84.2	87.1	89.7	91.7	92.2	92.3	92.6	92.6	92.8	92.9
3150	78.3	78	79.6	82.3	85.2	87.8	89.7	90.1	90.4	90.9	91.2	91.4	91.6
4000	78.5	78	79.3	81.7	84.5	86.9	88.6	89	89.3	90	90.3	90.6	90.8
5000	76.3	75.9	76.8	78.7	80.9	83	84.4	84.8	85.1	85.6	85.8	86.1	86.3
6300	73	72.1	72.9	74.7	77	79	80.4	80.7	81.2	82	82.5	82.9	83.3
8000	66.6	64.6	65.5	67.8	70.4	72.7	74.1	74	75	76.8	77.8	78.6	79.4

Par conséquent, les caractéristiques de l'éolienne Vestas V117 par bande de tiers d'octave ne présentent pas de tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997.

Tableau 5. Tableaux des niveaux de puissance acoustique d'une Gamesa G114 par bande de tiers d'octave

f _i [Hz]	L _{W,i, norm} [dB(A)]
10	50.0
13	54.0
16	57.0
20	60.0
25	63.0
32	66.4
40	69.0
50	71.4
63	73.9
80	76.4
100	78.9
125	81.1
160	83.3
200	85.3
250	87.0
315	88.3
400	89.5
500	90.1
630	90.7
800	90.7
1000	90.2
1250	89.2
1600	87.7
2000	86.2
2500	84.6
3150	82.7
4000	80.1
5000	77.1
6300	73.0
8000	67.9
10000	61.7
12500	54.4
16000	44.8
20000	35.0
L _{W,ref}	100.0

Table 1: normalized 3rd octave band noise spectrum for the G114 CIITA 2.0MW turbine

Par conséquent, les caractéristiques de l'éolienne Gamesa G114 par bande de tiers d'octave ne présentent pas de tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997.

7.4 IMPACT ACOUSTIQUE EN ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE

Les premiers calculs ont été réalisés en considérant les 8 éoliennes en fonctionnement standard. Des dépassements d'émergences ont été constatés et un plan de gestion a été envisagé. Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation), nous avons défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Remarque : un bridage correspond à un fonctionnement réduit de l'éolienne permettant une diminution des émissions sonores.

Les tableaux de synthèse suivants présentent les résultats des simulations pour le modèle d'éolienne étudié.

7.4.1 Nordex N117 3.6 MW

VENT DE SUD-OUEST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de sud-ouest lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement normal.

VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	Leol	15.9	17.9	23.4	26.4	26.9	26.9	27.0
	L res	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
	L amb	30.0	31.5	33.5	36.0	38.5	41.0	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.0	0.0
Arbre Haut	Leol	19.5	21.6	27.1	30.1	30.7	30.7	30.7
	L res	30.0	32.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	L amb	30.5	31.5	34.5	37.0	40.5	42.5	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5	0.5	0.0
Beauregard	Leol	25.8	27.9	33.4	36.4	37.0	37.0	37.1
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	28.0	30.0	35.0	38.0	39.0	40.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	6.0	4.5	3.0	2.0
Méricourt	Leol	24.5	26.5	32.0	35.0	35.6	35.6	35.7
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.0	29.0	33.5	36.5	37.5	39.0	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	5.5	4.0	2.5	1.5
Fontaine Nord	Leol	25.2	27.1	32.4	35.4	35.9	35.9	35.9
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	30.0	34.0	37.0	38.0	40.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	5.5	4.0	2.0	1.5
Fontaine Est	Leol	25.5	27.5	32.9	35.9	36.4	36.4	36.4
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	27.5	29.5	34.0	37.0	38.0	39.5	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	6.5	4.5	2.5	1.5
Sequehart	Leol	17.6	18.7	20.0	23.0	22.1	22.1	20.0
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.5	31.0	31.5	34.5	36.0	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0	0.0	0.0	0.0
Le Chardon Vert	Leol	8.9	8.3	2.0	7.0	2.0	2.0	0.0
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	Leol	15.9	17.9	23.4	26.4	26.9	26.9	27.0
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	24.0	26.5	30.5	33.0	36.5	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.0
Arbre Haut	Leol	19.5	21.6	27.1	30.1	30.7	30.7	30.7
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	24.5	27.0	32.5	36.0	38.0	41.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	1.0	0.5	0.5
Beauregard	Leol	25.8	27.9	33.4	36.4	37.0	37.0	37.1
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	28.0	30.0	35.0	38.0	39.0	40.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	6.0	4.5	3.0	2.0
Méricourt	Leol	24.5	26.5	32.0	35.0	35.6	35.6	35.7
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.0	29.0	33.5	36.5	37.5	39.0	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	5.5	4.0	2.5	1.5
Fontaine Nord	Leol	25.2	27.1	32.4	35.4	35.9	35.9	35.9
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	30.0	34.0	37.0	38.0	40.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	5.5	4.0	2.0	1.5
Fontaine Est	Leol	25.5	27.5	32.9	35.9	36.4	36.4	36.4
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	27.5	29.5	34.0	37.0	38.0	39.5	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	6.5	4.5	2.5	1.5
Sequehart	Leol	17.6	18.7	20.0	23.0	22.1	22.1	20.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	23.0	24.5	26.5	29.0	33.0	35.0	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0
Le Chardon Vert	Leol	8.9	8.3	2.0	7.0	2.0	2.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	22.0	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules pour un vent de sud-ouest, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de sud-ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau ci-dessous.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std						
E2	Std						
E3	Std						
E4	Std						
E5	Std						
E6	Std						
E7	Std						
E8	Std						

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Std	Mode 9	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Mode 10	Mode 6	Std	Std
E3	Std	Std	Std	Mode 7	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Mode 4	Mode 5	Std	Std
E5	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E6	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E7	Std	Std	Std	Mode 5	Std	Std	Std
E8	Std	Std	Std	Mode 7	Mode 6	Std	Std

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	15.9	17.9	23.4	22.6	26.0	26.9	27.0
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	24.0	26.5	30.5	32.5	36.5	38.5	40.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.5	0.0
Arbre Haut	L eol	19.5	21.6	27.1	25.7	29.8	30.7	30.7
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	24.5	27.0	32.5	35.5	38.0	41.5	43.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	1.0	0.5	0.5
Beauregard	L eol	25.8	27.9	33.4	31.8	34.9	37.0	37.1
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	28.0	30.0	35.0	35.0	37.5	40.5	42.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	3.0	2.0
Méricourt	L eol	24.5	26.5	32.0	32.6	33.4	35.6	35.7
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.0	29.0	33.5	35.0	36.5	39.0	40.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.5	1.5
Fontaine Nord	L eol	25.2	27.1	32.4	32.5	34.0	35.9	35.9
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	30.0	34.0	35.0	37.0	40.0	42.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.0	1.5
Fontaine Est	L eol	25.5	27.5	32.9	32.4	34.0	36.4	36.4
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	27.5	29.5	34.0	34.5	36.5	39.5	41.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.5	1.5
Sequehart	L eol	17.6	18.7	20.0	19.1	20.1	22.1	20.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	23.0	24.5	26.5	28.5	32.5	35.0	37.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0
Le Chardon Vert	L eol	8.9	8.3	2.0	1.0	2.0	2.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	22.0	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

- Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
- Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de sud-ouest (fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules).

VENT DE NORD-EST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de nord-est lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement normal.

VENT Nord-est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	Leol	14.8	16.8	22.2	25.2	25.7	25.7	25.6
	L res	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
	L amb	30.0	31.5	33.5	36.0	38.0	41.0	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0	0.0	0.0
Arbre Haut	Leol	16.4	17.8	20.6	23.6	23.1	23.1	21.6
	L res	30.0	31.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	L amb	30.0	31.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0	0.0	0.0	0.0
Beauregard	Leol	21.6	23.0	25.5	28.5	28.0	28.0	26.4
	L res	30.5	32.0	34.0	36.0	38.5	40.0	42.0
	L amb	31.0	32.5	34.5	36.5	39.0	40.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.5	0.0
Méricourt	Leol	21.5	23.1	27.0	30.0	30.0	30.0	29.4
	L res	29.5	31.0	32.0	34.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	30.0	31.5	33.0	36.0	38.0	40.0	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0	0.5	0.5
Fontaine Nord	Leol	24.8	26.7	31.5	34.5	34.8	34.8	34.5
	L res	30.5	31.0	31.5	35.0	37.5	39.0	41.0
	L amb	31.5	32.5	34.5	38.0	39.5	40.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.0	1.5	1.0
Fontaine Est	Leol	26.0	28.0	33.6	36.6	37.1	37.1	37.1
	L res	30.0	32.0	33.0	35.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	31.5	33.5	36.5	39.0	40.0	41.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.5	3.5	3.0	2.0
Sequehart	Leol	22.9	25.0	30.5	33.5	34.1	34.1	34.2
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	29.0	31.5	34.0	37.0	38.0	40.0	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.0	1.5	1.0
Le Chardon Vert	Leol	19.8	21.9	27.4	30.4	31.2	31.2	31.3
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.5	31.0	32.5	35.5	37.0	39.0	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0	0.5	0.5

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	Leol	14.8	16.8	22.2	25.2	25.7	25.7	25.6
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	23.5	26.5	30.0	33.0	36.5	38.0	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0	0.0
Arbre Haut	Leol	16.4	17.8	20.6	23.6	23.1	23.1	21.6
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	23.5	26.0	31.5	35.5	37.0	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0	0.0	0.0
Beauregard	Leol	21.6	23.0	25.5	28.5	28.0	28.0	26.4
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	25.5	28.0	31.5	33.5	35.5	38.0	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5	0.0
Méricourt	Leol	21.5	23.1	27.0	30.0	30.0	30.0	29.4
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	24.5	27.0	31.0	33.5	35.0	37.5	39.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5
Fontaine Nord	Leol	24.8	26.7	31.5	34.5	34.8	34.8	34.5
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	29.5	33.0	36.5	37.5	39.5	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	5.0	3.5	1.5	1.0
Fontaine Est	Leol	26.0	28.0	33.6	36.6	37.1	37.1	37.1
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	28.0	30.0	34.5	37.5	38.5	40.0	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	7.0	5.0	3.0	2.0
Sequehart	Leol	22.9	25.0	30.5	33.5	34.1	34.1	34.2
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	25.5	27.5	31.5	34.5	36.5	37.5	39.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	4.0	2.5	1.5
Le Chardon Vert	Leol	19.8	21.9	27.4	30.4	31.2	31.2	31.3
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	23.5	26.0	29.5	32.5	35.0	36.5	38.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules pour un vent de nord-est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de sud-ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau ci-dessous.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-est - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std						
E2	Std						
E3	Std						
E4	Std						
E5	Std						
E6	Std						
E7	Std						
E8	Std						

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E5	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E6	Std	Std	Std	Mode 4	Std	Std	Std
E7	Std	Std	Std	Mode 6	Mode 5	Std	Std
E8	Std	Std	Std	Mode 8	Mode 8	Std	Std

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	14.8	16.8	22.2	25.2	25.7	25.7	25.6
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	23.5	26.5	30.0	33.0	36.5	38.0	40.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.0	0.0
Arbre Haut	L eol	16.4	17.8	20.6	23.6	23.1	23.1	21.6
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	23.5	26.0	31.5	35.5	37.0	41.0	42.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.0	0.0	0.0
Beauregard	L eol	21.6	23.0	25.5	28.5	28.0	28.0	26.4
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	25.5	28.0	31.5	33.5	35.5	38.0	40.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.0	0.5	0.0
Méricourt	L eol	21.5	23.1	27.0	29.9	30.0	30.0	29.4
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	24.5	27.0	31.0	33.5	35.0	37.5	39.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.0	0.5
Fontaine Nord	L eol	24.8	26.7	31.5	32.8	33.6	34.8	34.5
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	29.5	33.0	35.0	37.0	39.5	41.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	1.5	1.0
Fontaine Est	L eol	26.0	28.0	33.6	33.2	33.8	37.1	37.1
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	28.0	30.0	34.5	35.0	36.5	40.0	41.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	3.0	2.0
Sequehart	L eol	22.9	25.0	30.5	31.7	32.6	34.1	34.2
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	25.5	27.5	31.5	33.0	35.5	37.5	39.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.5	1.5
Le Chardon Vert	L eol	19.8	21.9	27.4	28.3	29.3	31.2	31.3
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	23.5	26.0	29.5	31.0	34.0	36.5	38.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.5	1.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

- Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
- Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de nord-est (fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules).

7.4.2 Vestas V117 3.6 MW

VENT DE SUD-OUEST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de sud-ouest lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement normal.

VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	15.9	19.4	24.1	28.2	30.4	30.4	30.5
	L res	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
	L amb	30.0	32.0	33.5	36.0	38.5	41.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	19.6	23.1	27.8	31.9	34.1	34.2	34.2
	L res	30.0	32.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	L amb	30.5	31.5	34.5	37.5	41.0	42.5	44.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0	0.5	0.5
Beauregard	L eol	25.9	29.4	34.1	38.2	40.5	40.5	40.6
	L res	30.5	32.0	34.0	36.0	38.5	40.0	42.0
	L amb	32.0	34.0	37.0	40.0	42.5	43.5	44.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	3.0	4.0	4.0	3.5	2.5
Méricourt	L eol	24.5	28.0	32.7	36.8	39.0	39.1	39.2
	L res	29.5	31.0	32.0	34.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	30.5	33.0	35.5	39.0	41.0	42.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	3.5	4.5	4.0	3.0	2.5
Fontaine Nord	L eol	25.2	28.7	33.1	37.2	39.4	39.4	39.4
	L res	30.5	31.0	31.5	35.0	37.5	39.0	41.0
	L amb	31.5	33.0	35.5	39.0	41.5	42.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	4.0	4.0	4.0	3.0	2.5
Fontaine Est	L eol	25.6	29.1	33.6	37.7	39.9	39.9	39.9
	L res	30.0	32.0	33.0	35.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	31.5	34.0	36.5	40.0	41.5	42.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	3.5	4.5	4.5	3.0	2.5
Sequehart	L eol	17.6	20.2	20.6	24.7	25.5	25.6	23.5
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.5	31.0	31.5	34.5	36.5	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0	0.0	0.0
Le Chardon Vert	L eol	8.9	10.4	4.6	8.7	7.3	7.4	0.1
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	15.9	19.4	24.1	28.2	30.4	30.4	30.5
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	24.0	27.0	30.5	33.5	37.0	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	19.6	23.1	27.8	31.9	34.1	34.2	34.2
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	24.5	27.5	32.5	36.5	39.0	42.0	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	2.0	1.0	0.5
Beauregard	L eol	25.9	29.4	34.1	38.2	40.5	40.5	40.6
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	28.0	31.0	35.5	39.0	41.5	42.5	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	5.5	7.0	7.0	5.0	3.5
Méricourt	L eol	24.5	28.0	32.7	36.8	39.0	39.1	39.2
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.5	30.0	34.0	38.0	40.0	41.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	7.0	6.5	4.5	3.0
Fontaine Nord	L eol	25.2	28.7	33.1	37.2	39.4	39.4	39.4
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	30.5	34.5	38.0	40.5	42.0	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	6.5	6.5	4.0	2.5
Fontaine Est	L eol	25.6	29.1	33.6	37.7	39.9	39.9	39.9
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	27.5	30.5	34.5	38.5	41.0	41.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	8.0	7.5	4.5	3.0
Sequehart	L eol	17.6	20.2	20.6	24.7	25.5	25.6	23.5
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	23.0	25.0	26.5	29.5	33.5	35.5	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0
Le Chardon Vert	L eol	8.9	10.4	4.6	8.7	7.3	7.4	0.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	22.0	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules pour un vent de sud-ouest, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de sud-ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau ci-dessous.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std						
E2	Std						
E3	Std						
E4	Std						
E5	Std						
E6	Std						
E7	Std						
E8	Std						

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Mode P05	Std
E2	Std	Std	Mode P05	Mode 8	Mode P05	Mode P05	Mode P02
E3	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Mode P04	Mode P05	Mode P03	Std
E5	Std	Std	Std	Mode P05	Std	Std	Std
E6	Std	Std	Std	Mode P04	Mode P05	Std	Std
E7	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Std	Std
E8	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Mode P05	Std

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	15.9	19.4	23.9	23.2	24.9	27.3	30.2
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	24.0	27.0	30.5	32.5	36.5	38.5	40.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	19.6	23.1	27.6	26.8	28.2	30.3	33.9
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	24.5	27.5	32.5	35.5	37.5	41.5	43.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.5	0.5	0.5
Beauregard	L eol	25.9	29.4	33.7	32.4	34.1	36.7	39.9
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	28.0	31.0	35.0	35.0	37.5	40.0	43.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.5	3.0
Méricourt	L eol	24.5	28.0	32.6	33.1	32.8	36.9	39.0
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.5	30.0	34.0	35.0	36.0	39.5	42.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.5	3.0	3.0
Fontaine Nord	L eol	25.2	28.7	33.1	32.8	33.6	37.1	39.4
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	30.5	34.5	35.0	37.0	40.5	43.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.5	2.5
Fontaine Est	L eol	25.6	29.1	33.6	33.1	33.8	36.9	39.9
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	27.5	30.5	34.5	35.0	36.5	40.0	42.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	3.0	3.0
Sequehart	L eol	17.6	20.2	20.6	19.9	19.2	23.2	23.5
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	23.0	25.0	26.5	28.5	32.5	35.5	37.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.0
Le Chardon Vert	L eol	8.9	10.4	4.6	1.9	0.0	5.5	0.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	22.0	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

- Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
- Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de sud-ouest (fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules).

VENT DE NORD-EST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de nord-est lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement normal.

VENT Nord-est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	14.9	18.4	22.9	27.0	29.1	29.2	29.2
	L res	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
	L amb	30.0	31.5	33.5	36.0	38.5	41.5	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.5	0.0
Arbre Haut	L eol	16.5	19.4	21.3	25.4	26.5	26.6	25.1
	L res	30.0	31.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	L amb	30.0	31.5	34.0	36.5	40.0	42.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0	0.0	0.0
Beauregard	L eol	21.7	24.5	26.1	30.2	31.4	31.5	29.9
	L res	30.5	32.0	34.0	36.0	38.5	40.0	42.0
	L amb	31.0	32.5	34.5	37.0	39.5	40.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	1.0	0.5	0.5
Méricourt	L eol	21.6	24.7	27.6	31.7	33.4	33.5	32.9
	L res	29.5	31.0	32.0	34.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	30.0	32.0	33.5	36.5	38.5	40.5	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.5	1.0	0.5
Fontaine Nord	L eol	24.9	28.2	32.1	36.3	38.2	38.3	38.0
	L res	30.5	31.0	31.5	35.0	37.5	39.0	41.0
	L amb	31.5	33.0	35.0	38.5	41.0	41.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.5	3.5	2.5	2.0
Fontaine Est	L eol	26.1	29.6	34.2	38.3	40.5	40.6	40.6
	L res	30.0	32.0	33.0	35.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	31.5	34.0	36.5	40.0	42.0	43.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.5	4.5	5.0	3.5
Sequehart	L eol	23.0	26.5	31.2	35.3	37.6	37.6	37.7
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	29.0	32.0	34.0	37.5	40.0	41.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.5	4.0	2.5	2.0
Le Chardon Vert	L eol	19.8	23.4	28.1	32.2	34.6	34.7	34.8
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.5	31.5	33.0	36.0	38.5	40.0	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	2.5	1.5	1.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	14.9	18.4	22.9	27.0	29.1	29.2	29.2
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	23.5	26.5	30.5	33.0	37.0	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	16.5	19.4	21.3	25.4	26.5	26.6	25.1
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	23.5	26.5	31.5	35.5	37.5	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.0	0.0
Beauregard	L eol	21.7	24.5	26.1	30.2	31.4	31.5	29.9
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	25.5	28.5	31.5	34.0	36.0	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0	0.5
Méricourt	L eol	21.6	24.7	27.6	31.7	33.4	33.5	32.9
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	24.5	28.0	31.0	34.5	36.5	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.0	1.0
Fontaine Nord	L eol	24.9	28.2	32.1	36.3	38.2	38.3	38.0
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	30.5	33.5	37.5	39.5	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	6.0	5.5	3.0	2.0
Fontaine Est	L eol	26.1	29.6	34.2	38.3	40.5	40.6	40.6
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	28.0	31.0	35.0	39.0	41.5	42.0	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	8.5	8.0	5.0	3.5
Sequehart	L eol	23.0	26.5	31.2	35.3	37.6	37.6	37.7
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	25.5	28.5	32.0	36.0	38.5	39.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	8.0	6.0	4.5	3.0
Le Chardon Vert	L eol	19.8	23.4	28.1	32.2	34.6	34.7	34.8
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	24.0	26.5	30.0	33.5	36.5	38.0	39.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	4.0	3.0	2.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules pour un vent de nord-est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de sud-ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau ci-dessous.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-est - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std						
E2	Std						
E3	Std						
E4	Std						
E5	Std						
E6	Std						
E7	Std						
E8	Std						

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Std	Mode P03	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P03	Std	Std
E3	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Std	Std
E5	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Mode P03	Std
E6	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Std	Mode P05
E7	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Mode P05	Std
E8	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Mode P05	Mode P02

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	14.8	16.8	22.2	25.2	25.7	25.7	25.6
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	23.5	26.5	30.0	33.0	36.5	38.0	40.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.0	0.0
Arbre Haut	L eol	16.4	17.8	20.6	23.6	23.1	23.1	21.6
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	23.5	26.0	31.5	35.5	37.0	41.0	42.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.0	0.0	0.0
Beauregard	L eol	21.6	23.0	25.5	28.5	28.0	28.0	26.4
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	25.5	28.0	31.5	33.5	35.5	38.0	40.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.0	0.5	0.0
Méricourt	L eol	21.5	23.1	27.0	29.9	30.0	30.0	29.4
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	24.5	27.0	31.0	33.5	35.0	37.5	39.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.0	0.5
Fontaine Nord	L eol	24.8	26.7	31.5	32.8	33.6	34.8	34.5
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	29.5	33.0	35.0	37.0	39.5	41.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	1.5	1.0
Fontaine Est	L eol	26.0	28.0	33.6	33.2	33.8	37.1	37.1
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	28.0	30.0	34.5	35.0	36.5	40.0	41.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	3.0	2.0
Sequehart	L eol	22.9	25.0	30.5	31.7	32.6	34.1	34.2
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	25.5	27.5	31.5	33.0	35.5	37.5	39.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.5	1.5
Le Chardon Vert	L eol	19.8	21.9	27.4	28.3	29.3	31.2	31.3
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	23.5	26.0	29.5	31.0	34.0	36.5	38.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.5	1.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

- Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
- Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de nord-est (fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules).

7.4.3 Gamesa G114 2.5 MW

VENT DE SUD-OUEST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de sud-ouest lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement normal.

VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	Leol	18.9	21.3	26.6	28.8	29.9	29.9	29.9
	L res	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
	L amb	30.5	32.0	34.0	36.5	38.5	41.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5	0.5	0.5
Arbre Haut	Leol	22.4	24.8	30.2	32.4	33.4	33.4	33.5
	L res	30.0	32.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	L amb	30.5	32.0	35.0	37.5	41.0	42.5	44.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0	0.5	0.5
Beauregard	Leol	28.5	31.0	36.3	38.5	39.6	39.6	39.7
	L res	30.5	32.0	34.0	36.0	38.5	40.0	42.0
	L amb	32.5	34.5	38.5	40.5	42.0	43.0	44.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	4.5	4.5	3.5	3.0	2.0
Méricourt	Leol	27.2	29.6	35.0	37.2	38.2	38.2	38.3
	L res	29.5	31.0	32.0	34.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	31.5	33.5	36.5	39.0	40.5	42.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	4.5	4.5	3.5	2.5	2.0
Fontaine Nord	Leol	28.0	30.3	35.4	37.6	38.6	38.6	38.6
	L res	30.5	31.0	31.5	35.0	37.5	39.0	41.0
	L amb	32.5	33.5	37.0	39.5	41.0	42.0	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	5.5	4.5	3.5	3.0	2.0
Fontaine Est	Leol	28.4	30.7	35.9	38.1	39.1	39.1	39.1
	L res	30.0	32.0	33.0	35.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	32.5	34.5	37.5	40.0	41.0	42.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	4.5	4.5	4.0	3.0	2.5
Sequehart	Leol	20.9	22.5	23.8	26.0	25.7	25.7	23.8
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	29.0	31.0	32.0	34.5	36.5	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0	0.0
Le Chardon Vert	Leol	13.1	13.6	9.0	11.5	8.9	8.9	2.1
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	Leol	18.9	21.3	26.6	28.8	29.9	29.9	29.9
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	24.5	27.5	31.5	33.5	37.0	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5	0.5
Arbre Haut	Leol	22.4	24.8	30.2	32.4	33.4	33.4	33.5
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	25.5	28.0	33.5	37.0	38.5	41.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.5	0.5	0.5
Beauregard	Leol	28.5	31.0	36.3	38.5	39.6	39.6	39.7
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	29.5	32.0	37.0	39.5	41.0	41.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	7.0	7.5	6.5	4.0	3.0
Méricourt	Leol	27.2	29.6	35.0	37.2	38.2	38.2	38.3
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	28.5	31.0	36.0	38.0	39.5	40.5	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	7.5	7.0	6.0	4.0	2.5
Fontaine Nord	Leol	28.0	30.3	35.4	37.6	38.6	38.6	38.6
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	29.5	32.0	36.0	38.5	40.0	41.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	8.0	7.0	6.0	3.5	2.0
Fontaine Est	Leol	28.4	30.7	35.9	38.1	39.1	39.1	39.1
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	29.5	32.0	36.5	39.0	40.0	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	9.0	8.5	6.5	4.0	3.0
Sequehart	Leol	20.9	22.5	23.8	26.0	25.7	25.7	23.8
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	24.5	26.0	27.5	30.0	33.5	35.5	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0
Le Chardon Vert	Leol	13.1	13.6	9.0	11.5	8.9	8.9	2.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	22.0	24.0	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules pour un vent de sud-ouest, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires pour les périodes diurne et nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de sud-ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau ci-dessous.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E5	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E6	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E7	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E8	Std	Std	Mode N4	Std	Std	Std	Std

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Mode N6	Mode N6	Mode N3	Std	Std
E2	Std	Std	Mode N6	Mode N6	Mode N6	Mode N4	Std
E3	Std	Std	Std	Mode N6	Mode N2	Std	Std
E4	Std	Std	Mode N5	Mode N6	Mode N6	Mode N2	Std
E5	Std	Std	Std	Mode N2	Std	Std	Std
E6	Std	Std	Std	Mode N6	Mode N4	Std	Std
E7	Std	Std	Std	Mode N4	Mode N4	Std	Std
E8	Std	Std	Mode N6	Mode N6	Mode N6	Mode N4	Std

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour les périodes diurne et nocturne est présentée dans les tableaux suivants.

VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	18.9	21.3	24.4	23.5	26.5	29.1	29.9
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	24.5	27.5	30.5	32.5	36.5	38.5	40.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	22.4	24.8	27.5	26.7	30.0	32.7	33.5
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	25.5	28.0	32.5	35.5	38.0	41.5	43.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	1.0	0.5	0.5
Beauregard	L eol	28.5	31.0	33.6	32.4	34.9	37.9	39.7
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	29.5	32.0	35.0	35.0	37.5	40.5	43.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	3.0	3.0
Méricourt	L eol	27.2	29.6	33.5	31.4	33.5	36.9	38.3
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	28.5	31.0	34.5	34.0	36.5	39.5	41.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	3.0	2.5
Fontaine Nord	L eol	28.0	30.3	33.7	32.8	33.9	37.0	38.6
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	29.5	32.0	34.5	35.0	37.0	40.5	42.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.5	2.0
Fontaine Est	L eol	28.4	30.7	33.7	33.1	33.8	37.0	39.1
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	29.5	32.0	34.5	35.0	36.5	40.0	42.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	3.0	3.0
Sequehart	L eol	20.9	22.5	22.3	21.8	20.7	24.1	23.8
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	24.5	26.0	27.0	29.0	33.0	35.5	37.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.0
Le Chardon Vert	L eol	13.1	13.6	7.8	7.2	3.0	7.9	2.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	22.0	24.0	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	18,9	21,3	24,4	23,2	26,5	29,1	29,9
	L res	23,0	26,0	29,5	32,0	36,0	38,0	40,0
	L amb	24,5	27,5	30,5	32,5	36,5	38,5	40,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0,5	0,5	0,5
Arbre Haut	L eol	22,4	24,8	27,5	26,5	30,0	32,7	33,5
	L res	22,5	25,5	31,0	35,0	37,0	41,0	42,5
	L amb	25,5	28,0	32,5	35,5	38,0	41,5	43,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0,5	1,0	0,5	0,5
Beauregard	L eol	28,5	31,0	33,6	32,3	34,9	37,9	39,7
	L res	23,5	26,0	30,0	32,0	34,5	37,5	40,0
	L amb	29,5	32,0	35,0	35,0	37,5	40,5	43,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3,0	3,0	3,0
Méricourt	L eol	27,2	29,6	33,5	31,2	33,5	36,9	38,3
	L res	21,5	25,0	28,5	31,0	33,5	36,5	39,0
	L amb	28,5	31,0	34,5	34,0	36,5	39,5	41,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3,0	3,0	2,5
Fontaine Nord	L eol	28,0	30,3	33,7	32,6	33,9	37,0	38,6
	L res	24,0	26,5	28,0	31,5	34,0	38,0	40,5
	L amb	29,5	32,0	34,5	35,0	37,0	40,5	42,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3,0	2,5	2,0
Fontaine Est	L eol	28,4	30,7	33,7	33,0	33,8	37,0	39,1
	L res	23,5	25,5	27,5	30,5	33,5	37,0	39,5
	L amb	29,5	32,0	34,5	35,0	36,5	40,0	42,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3,0	3,0	3,0
Sequehart	L eol	20,9	22,5	22,3	21,7	20,7	24,1	23,8
	L res	21,5	23,5	25,5	28,0	32,5	35,0	37,5
	L amb	24,5	26,0	27,0	29,0	33,0	35,5	37,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0,5	0,0
Le Chardon Vert	L eol	13,1	13,6	7,8	7,2	3,0	7,9	2,1
	L res	21,5	23,5	25,5	28,0	32,5	35,0	37,5
	L amb	22,0	24,0	25,5	28,0	32,5	35,0	37,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de sud-ouest (fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules).

VENT DE NORD-EST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de nord-est lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement normal.

VENT Nord-est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	18,0	20,4	25,4	27,6	28,6	28,6	28,6
	L res	30,0	31,5	33,0	35,5	38,0	41,0	41,5
	L amb	30,5	32,0	33,5	36,0	38,5	41,0	41,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0,5	0,5	0,0	0,0
Arbre Haut	L eol	19,6	21,5	24,2	26,4	26,5	26,5	25,1
	L res	30,0	31,0	33,5	36,0	40,0	42,0	43,5
	L amb	30,5	31,5	34,0	36,5	40,0	42,0	43,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0,5	0,0	0,0	0,0
Beauregard	L eol	24,7	26,5	29,0	31,2	31,3	31,3	29,8
	L res	30,5	32,0	34,0	36,0	38,5	40,0	42,0
	L amb	31,5	33,0	35,0	37,0	39,5	40,5	42,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1,0	1,0	0,5	0,5
Méricourt	L eol	24,6	26,6	30,3	32,5	33,0	33,0	32,5
	L res	29,5	31,0	32,0	34,5	37,0	39,5	40,5
	L amb	30,5	32,5	34,0	36,5	38,5	40,5	41,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2,0	1,5	1,0	0,5
Fontaine Nord	L eol	27,7	29,9	34,6	36,8	37,6	37,6	37,4
	L res	30,5	31,0	31,5	35,0	37,5	39,0	41,0
	L amb	32,5	33,5	36,5	39,0	40,5	41,5	42,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	5,0	4,0	3,0	2,5	1,5
Fontaine Est	L eol	28,8	31,2	36,5	38,7	39,7	39,7	39,8
	L res	30,0	32,0	33,0	35,5	37,0	39,5	40,5
	L amb	32,5	34,5	38,0	40,5	41,5	42,5	43,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	5,0	5,0	4,5	3,0	2,5
Sequehart	L eol	25,7	28,1	33,5	35,7	36,8	36,8	36,8
	L res	28,0	30,5	31,0	34,0	36,0	38,5	40,0
	L amb	30,0	32,5	35,5	38,0	39,5	40,5	41,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	4,5	4,0	3,5	2,0	1,5
Le Chardon Vert	L eol	22,5	25,0	30,4	32,6	33,8	33,8	33,9
	L res	28,0	30,5	31,0	34,0	36,0	38,5	40,0
	L amb	29,0	31,5	33,5	36,5	38,0	40,0	41,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2,5	2,0	1,5	1,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	18.0	20.4	25.4	27.6	28.6	28.6	28.6
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	24.0	27.0	31.0	33.5	36.5	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	19.6	21.5	24.2	26.4	26.5	26.5	25.1
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	24.5	27.0	32.0	35.5	37.5	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.0	0.0
Beauregard	L eol	24.7	26.5	29.0	31.2	31.3	31.3	29.8
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	27.0	29.5	32.5	34.5	36.0	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0	0.5
Méricourt	L eol	24.6	26.6	30.3	32.5	33.0	33.0	32.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.5	29.0	32.5	35.0	36.5	38.0	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	1.5	1.0
Fontaine Nord	L eol	27.7	29.9	34.6	36.8	37.6	37.6	37.4
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	29.0	31.5	35.5	38.0	39.0	41.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	7.5	6.5	5.0	3.0	1.5
Fontaine Est	L eol	28.8	31.2	36.5	38.7	39.7	39.7	39.8
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	30.0	32.5	37.0	39.5	40.5	41.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	9.5	9.0	7.0	4.5	3.0
Sequehart	L eol	25.7	28.1	33.5	35.7	36.8	36.8	36.8
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	27.0	29.5	34.0	36.5	38.0	39.0	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	8.5	5.5	4.0	2.5
Le Chardon Vert	L eol	22.5	25.0	30.4	32.6	33.8	33.8	33.9
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	25.0	27.5	31.5	34.0	36.0	37.5	39.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.5	2.5	1.5

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules pour un vent de nord-est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de sud-ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau ci-dessous.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-est - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std						
E2	Std						
E3	Std						
E4	Std						
E5	Std						
E6	Std						
E7	Std						
E8	Std						

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Mode N4	Mode N2	Std	Std
E5	Std	Std	Std	Mode N6	Mode N6	Std	Std
E6	Std	Std	Std	Mode N6	Mode N6	Std	Std
E7	Std	Std	Mode N5	Mode N6	Mode N6	Mode N3	Std
E8	Std	Std	Mode N6	Mode N6	Mode N6	Mode N6	Std

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	18.0	20.4	25.4	27.4	28.4	28.6	28.6
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	24.0	27.0	31.0	33.5	36.5	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	19.6	21.5	24.2	26.3	26.5	26.5	25.1
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	24.5	27.0	32.0	35.5	37.5	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.0	0.0
Beauregard	L eol	24.7	26.5	29.0	31.2	31.2	31.3	29.8
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	27.0	29.5	32.5	34.5	36.0	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0	0.5
Méricourt	L eol	24.6	26.6	30.3	31.8	32.6	33.0	32.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.5	29.0	32.5	34.5	36.0	38.0	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.5	1.5	1.0
Fontaine Nord	L eol	27.7	29.9	33.6	32.6	33.5	36.4	37.4
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	29.0	31.5	34.5	35.0	37.0	40.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.5	1.5
Fontaine Est	L eol	28.8	31.2	34.3	33.4	33.9	36.4	39.8
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	30.0	32.5	35.0	35.0	36.5	39.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.5	3.0
Sequehart	L eol	25.7	28.1	32.5	30.9	31.7	35.4	36.8
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	27.0	29.5	33.5	32.5	35.0	38.0	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.5
Le Chardon Vert	L eol	22.5	25.0	29.2	28.0	28.8	32.1	33.9
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	25.0	27.5	31.0	31.0	34.0	37.0	39.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.5

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de nord-est (fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules).

7.5 SYNTHÈSE DES RESULTATS ET COMMENTAIRES

Les tableaux de synthèse suivants indiquent, en fonction des différents paramètres, la probabilité d'être ou non conforme aux objectifs à respecter.

Il tient compte de différents paramètres : la provenance du vent (nord-est et sud-ouest), sa vitesse et de la période jour ou nuit.

Tableau 6. *Synthèse des résultats après bridage*

Vent de sud-ouest et nord-est							
	Période diurne						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain							
Arbre Haut							
Beauregard							
Méricourt							
Fontaine Nord							
Fontaine Est							
Sequehart							
Le Chardon Vert							

	Période nocturne						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain							
Arbre Haut							
Beauregard							
Méricourt							
Fontaine Nord							
Fontaine Est							
Sequehart							
Le Chardon Vert							

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
 Risque de dépassement de l'émergence autorisée

Par vent de sud-ouest et de nord-est, l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Saules indique que la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011) sera respectée en zones à émergences réglementées et sur les périmètres de mesure avec le plan de gestion défini au préalable.

Néanmoins, pour valider de façon définitive la conformité et le plan de gestion du fonctionnement des éoliennes indiqué dans cette étude, **le Maître d'ouvrage réalisera une campagne de mesures acoustiques au niveau des différentes zones à émergences réglementées lors de la mise en fonctionnement des installations.** Ces mesures de contrôle devront s'effectuer pour les différentes configurations de vent et périodes (jour, nuit). Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011, cette campagne de mesures devra se faire selon les dispositions de la norme NF S 31-114 dans sa version en vigueur ou à défaut selon la version de juillet 2011. **Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes aux conditions réelles de l'exploitation.**

7.6 IMPACT ACOUSTIQUE CUMULE EN ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE

L'impact sonore a également été réalisé en tenant compte du parc éolien accordé le plus proche.

Les coordonnées géographiques des éoliennes (Lambert 93) des parcs étudiés sont indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 7. *Coordonnées en Lambert 93 des parcs éoliens voisins*

Equipement	Commune	Lieu-dit	Références cadastrales	Lambert RGF 93	
				X	Y
Eolienne E1	MONTBREHAIN	La vallée norget	ZP 2	725 935	6 983 499
Eolienne E2		Les champs d'œillette	ZS 17	725 849	6 983 791
Eolienne E3		Les champs d'œillette	ZS 16	725 770	6 984 060

Les tableaux des pages suivantes indiquent les résultats des simulations de l'impact acoustique cumulé. Dans ces calculs, nous avons considéré le parc voisin conforme à la réglementation acoustique (respect du bruit ambiant limite et des émergences réglementaires).

7.6.1 Nordex N117 3.6 MW

VENT DE SUD-OUEST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de jour et de nuit pour un vent de sud-ouest lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement normal.

VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	15.9	17.9	23.4	26.4	26.9	26.9	27.0
	L parc voisin 1	20.2	24.2	27.0	30.1	31.7	32.2	32.2
	L res	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
	L amb	30.5	32.5	34.5	37.0	39.0	41.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	19.5	21.6	27.1	30.1	30.7	30.7	30.7
	L parc voisin 1	21.7	25.7	28.5	31.6	33.3	33.8	33.9
	L res	30.0	31.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	L amb	31.0	32.5	35.5	38.0	41.0	43.0	44.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	2.0	2.0	1.0	1.0	0.5
Beauregard	L eol	25.8	27.9	33.4	36.4	37.0	37.0	37.1
	L parc voisin 1	15.8	19.9	22.7	25.8	27.5	28.0	28.0
	L res	30.5	32.0	34.0	36.0	38.5	40.0	42.0
	L amb	32.0	33.5	37.0	39.5	41.0	42.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	3.0	3.5	2.5	2.0	1.5
Méricourt	L eol	24.5	26.5	32.0	35.0	35.6	35.6	35.7
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	29.5	31.0	32.0	34.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	30.5	32.5	35.0	38.0	39.5	41.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.5	2.5	1.5	1.5
Fontaine Nord	L eol	25.2	27.1	32.4	35.4	35.9	35.9	35.9
	L parc voisin 1	7.4	11.4	14.2	17.3	18.9	19.4	19.4
	L res	30.5	31.0	31.5	35.0	37.5	39.0	41.0
	L amb	31.5	32.5	35.0	38.5	40.0	41.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.5	2.5	2.0	1.0
Fontaine Est	L eol	25.5	27.5	32.9	35.9	36.4	36.4	36.4
	L parc voisin 1	0.0	4.5	0.1	5.3	5.1	5.6	0.8
	L res	30.0	32.0	33.0	35.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	31.5	33.5	36.0	38.5	39.5	41.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	3.0	3.0	2.5	1.5	1.5
Sequehart	L eol	17.6	18.7	20.0	23.0	22.1	22.1	20.0
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.5	31.0	31.5	34.5	36.0	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0	0.0	0.0
Le Chardon Vert	L eol	8.9	8.3	2.0	7.0	2.0	2.0	0.0
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	15.9	17.9	23.4	26.4	26.9	26.9	27.0
	L parc voisin 1	20.2	24.2	27.0	30.1	31.7	32.2	32.2
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	25.5	28.5	32.0	35.0	37.5	39.5	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.5	1.0
Arbre Haut	L eol	19.5	21.6	27.1	30.1	30.7	30.7	30.7
	L parc voisin 1	21.7	25.7	28.5	31.6	33.3	33.8	33.9
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	26.0	29.5	34.0	37.5	39.0	42.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.5	2.0	1.0	1.0
Beauregard	L eol	25.8	27.9	33.4	36.4	37.0	37.0	37.1
	L parc voisin 1	15.8	19.9	22.7	25.8	27.5	28.0	28.0
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	28.0	30.5	35.5	38.0	39.5	40.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	5.5	6.0	5.0	3.0	2.0
Méricourt	L eol	24.5	26.5	32.0	35.0	35.6	35.6	35.7
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.5	29.0	33.5	36.5	38.0	39.0	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	5.5	4.5	2.5	1.5
Fontaine Nord	L eol	25.2	27.1	32.4	35.4	35.9	35.9	35.9
	L parc voisin 1	7.4	11.4	14.2	17.3	18.9	19.4	19.4
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	30.0	34.0	37.0	38.0	40.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	5.5	4.0	2.0	1.5
Fontaine Est	L eol	25.5	27.5	32.9	35.9	36.4	36.4	36.4
	L parc voisin 1	0.0	4.5	0.1	5.3	5.1	5.6	0.8
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	27.5	29.5	34.0	37.0	38.0	39.5	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	6.5	4.5	2.5	1.5
Sequehart	L eol	17.6	18.7	20.0	23.0	22.1	22.1	20.0
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	23.0	24.5	26.5	29.0	33.0	35.0	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0
Le Chardon Vert	L eol	8.9	8.3	2.0	7.0	2.0	2.0	0.0
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	22.0	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes de l'ensemble des parcs étudiés pour un vent de sud-ouest, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de sud-ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau de la page suivante.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std						
E2	Std						
E3	Std						
E4	Std						
E5	Std						
E6	Std						
E7	Std						
E8	Std						

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Std	Mode 9	Mode 5	Std	Std
E2	Std	Std	Mode 5	Mode 10	Mode 6	Std	Std
E3	Std	Std	Std	Mode 7	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Mode 7	Mode 5	Std	Std
E5	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E6	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E7	Std	Std	Std	Mode 5	Std	Std	Std
E8	Std	Std	Std	Mode 7	Mode 6	Std	Std

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréchain	L eol	15.9	17.9	23.2	22.4	24.4	26.9	27.0
	L parc voisin 1	20.2	24.2	27.0	30.1	31.7	32.2	32.2
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	25.5	28.5	32.0	34.5	37.5	39.5	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.5	1.0
Arbre Haut	L eol	19.5	21.6	26.9	25.4	27.7	30.7	30.7
	L parc voisin 1	21.7	25.7	28.5	31.6	33.3	33.8	33.9
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	26.0	29.5	34.0	37.0	39.0	42.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	2.0	1.0	1.0
Beauregard	L eol	25.8	27.9	33.0	31.3	33.9	37.0	37.1
	L parc voisin 1	15.8	19.9	22.7	25.8	27.5	28.0	28.0
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	28.0	30.5	35.0	35.0	37.5	40.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	3.0	2.0
Méricourt	L eol	24.5	26.5	31.9	31.0	33.1	35.6	35.7
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.5	29.0	33.5	34.0	36.5	39.0	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.5	1.5
Fontaine Nord	L eol	25.2	27.1	32.4	32.4	34.0	35.9	35.9
	L parc voisin 1	7.4	11.4	14.2	17.3	18.9	19.4	19.4
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	30.0	34.0	35.0	37.0	40.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.0	1.5
Fontaine Est	L eol	25.5	27.5	32.9	32.3	34.0	36.4	36.4
	L parc voisin 1	0.0	4.5	0.1	5.3	5.1	5.6	0.8
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	27.5	29.5	34.0	34.5	36.5	39.5	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.5	1.5
Sequehart	L eol	17.6	18.7	20.0	19.1	20.1	22.1	20.0
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	23.0	24.5	26.5	28.5	32.5	35.0	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0
Le Chardon Vert	L eol	8.9	8.3	2.0	1.0	2.0	2.0	0.0
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	22.0	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de sud-ouest (fonctionnement des éoliennes de l'ensemble des parcs).

VENT DE NORD-EST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de jour et de nuit pour un vent de nord-est lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement normal.

VENT Nord-est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	14.8	16.8	22.2	25.2	25.7	25.7	25.6
	L parc voisin 1	19.1	22.7	23.8	26.9	27.9	28.4	27.5
	L res	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
	L amb	30.5	32.0	34.0	36.5	38.5	41.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	16.4	17.8	20.6	23.6	23.1	23.1	21.6
	L parc voisin 1	17.5	20.6	18.7	21.8	21.7	22.2	19.6
	L res	30.0	31.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	L amb	30.5	31.5	34.0	36.5	40.0	42.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0	0.0	0.0
Beauregard	L eol	21.6	23.0	25.5	28.5	28.0	28.0	26.4
	L parc voisin 1	13.1	16.6	16.6	19.7	20.3	20.8	19.3
	L res	30.5	32.0	34.0	36.0	38.5	40.0	42.0
	L amb	31.0	32.5	34.5	37.0	39.0	40.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5	0.5	0.0
Méricourt	L eol	21.5	23.1	27.0	30.0	30.0	30.0	29.4
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	29.5	31.0	32.0	34.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	30.0	31.5	33.5	36.0	38.0	40.0	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0	0.5	0.5
Fontaine Nord	L eol	24.8	26.7	31.5	34.5	34.8	34.8	34.5
	L parc voisin 1	8.6	12.6	15.4	18.5	20.2	20.7	20.8
	L res	30.5	31.0	31.5	35.0	37.5	39.0	41.0
	L amb	31.5	32.5	34.5	38.0	39.5	40.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.0	1.5	1.0
Fontaine Est	L eol	26.0	28.0	33.6	36.6	37.1	37.1	37.1
	L parc voisin 1	7.3	11.3	14.2	17.3	19.0	19.5	19.5
	L res	30.0	32.0	33.0	35.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	31.5	33.5	36.5	39.0	40.0	41.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.5	3.5	3.0	2.0
Sequehart	L eol	22.9	25.0	30.5	33.5	34.1	34.1	34.2
	L parc voisin 1	11.4	15.5	18.4	21.5	23.4	23.9	24.1
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	29.0	31.5	34.0	37.0	38.5	40.0	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.5	1.5	1.0
Le Chardon Vert	L eol	19.8	21.9	27.4	30.4	31.2	31.2	31.3
	L parc voisin 1	8.2	12.4	15.3	18.4	20.3	20.8	21.1
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.5	31.0	32.5	35.5	37.5	39.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.5	1.0	0.5

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	14.8	16.8	22.2	25.2	25.7	25.7	25.6
	L parc voisin 1	19.1	22.7	23.8	26.9	27.9	28.4	27.5
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	25.0	28.0	31.0	34.0	37.0	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	16.4	17.8	20.6	23.6	23.1	23.1	21.6
	L parc voisin 1	17.5	20.6	18.7	21.8	21.7	22.2	19.6
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	24.5	27.0	31.5	35.5	37.5	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.0
Beauregard	L eol	21.6	23.0	25.5	28.5	28.0	28.0	26.4
	L parc voisin 1	13.1	16.6	16.6	19.7	20.3	20.8	19.3
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	26.0	28.0	31.5	34.0	35.5	38.0	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5	0.0
Méricourt	L eol	21.5	23.1	27.0	30.0	30.0	30.0	29.4
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	24.5	27.5	31.0	33.5	35.5	37.5	39.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.0	0.5
Fontaine Nord	L eol	24.8	26.7	31.5	34.5	34.8	34.8	34.5
	L parc voisin 1	8.6	12.6	15.4	18.5	20.2	20.7	20.8
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	29.5	33.0	36.5	37.5	40.0	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	5.0	3.5	2.0
Fontaine Est	L eol	26.0	28.0	33.6	36.6	37.1	37.1	37.1
	L parc voisin 1	7.3	11.3	14.2	17.3	19.0	19.5	19.5
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	28.0	30.0	34.5	37.5	38.5	40.0	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	7.0	5.0	3.0
Sequehart	L eol	22.9	25.0	30.5	33.5	34.1	34.1	34.2
	L parc voisin 1	11.4	15.5	18.4	21.5	23.4	23.9	24.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	25.5	27.5	32.0	35.0	36.5	38.0	39.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	4.0	3.0	2.0
Le Chardon Vert	L eol	19.8	21.9	27.4	30.4	31.2	31.2	31.3
	L parc voisin 1	8.2	12.4	15.3	18.4	20.3	20.8	21.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	24.0	26.0	29.5	32.5	35.0	36.5	38.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement de l'ensemble des parcs étudiés pour un vent de nord-est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de nord-est), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-est - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std						
E2	Std						
E3	Std						
E4	Std						
E5	Std						
E6	Std						
E7	Std						
E8	Std						

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Mode 4	Std	Std	Std
E5	Std	Std	Std	Std	Mode 4	Std	Std
E6	Std	Std	Std	Mode 4	Std	Std	Std
E7	Std	Std	Std	Mode 6	Mode 5	Std	Std
E8	Std	Std	Std	Mode 8	Mode 8	Std	Std

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
Montbréchain	L eol	14.8	16.8	22.2	25.1	25.7	25.7	25.6
	L parc voisin 1	19.1	22.7	23.8	26.9	27.9	28.4	27.5
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	25.0	28.0	31.0	34.0	37.0	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	16.4	17.8	20.6	23.6	23.1	23.1	21.6
	L parc voisin 1	17.5	20.6	18.7	21.8	21.7	22.2	19.6
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	24.5	27.0	31.5	35.5	37.5	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.0	0.0
Beauregard	L eol	21.6	23.0	25.5	28.5	28.0	28.0	26.4
	L parc voisin 1	13.1	16.6	16.6	19.7	20.3	20.8	19.3
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	26.0	28.0	31.5	34.0	35.5	38.0	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	0.5	0.0
Méricourt	L eol	21.5	23.1	27.0	29.6	30.0	30.0	29.4
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	24.5	27.5	31.0	33.5	35.5	37.5	39.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.0	0.5
Fontaine Nord	L eol	24.8	26.7	31.5	32.5	33.4	34.8	34.5
	L parc voisin 1	8.6	12.6	15.4	18.5	20.2	20.7	20.8
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	29.5	33.0	35.0	37.0	40.0	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.0	1.0
Fontaine Est	L eol	26.0	28.0	33.6	33.0	33.7	37.1	37.1
	L parc voisin 1	7.3	11.3	14.2	17.3	19.0	19.5	19.5
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	28.0	30.0	34.5	35.0	36.5	40.0	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	3.0	2.0
Sequehart	L eol	22.9	25.0	30.5	31.6	32.0	34.1	34.2
	L parc voisin 1	11.4	15.5	18.4	21.5	23.4	23.9	24.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	25.5	27.5	32.0	33.5	35.5	38.0	39.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	3.0	2.0
Le Chardon Vert	L eol	19.8	21.9	27.4	28.2	28.9	31.2	31.3
	L parc voisin 1	8.2	12.4	15.3	18.4	20.3	20.8	21.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	24.0	26.0	29.5	31.5	34.5	36.5	38.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de nord-est (fonctionnement des éoliennes de l'ensemble des parcs).

7.6.2 Vestas V117 3.6 MW

VENT DE SUD-OUEST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de jour et de nuit pour un vent de sud-ouest lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement normal.

VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	15.9	19.4	24.1	28.2	30.4	30.4	30.5
	L parc voisin 1	20.2	24.2	27.0	30.1	31.7	32.2	32.2
	L res	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
	L amb	30.5	32.5	34.5	37.0	39.5	42.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.5	1.0	1.0
Arbre Haut	L eol	19.6	23.1	27.8	31.9	34.1	34.2	34.2
	L parc voisin 1	21.7	25.7	28.5	31.6	33.3	33.8	33.9
	L res	30.0	31.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	L amb	31.0	32.5	35.5	38.5	41.5	43.0	44.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	2.0	2.5	1.5	1.0	1.0
Beauregard	L eol	25.9	29.4	34.1	38.2	40.5	40.5	40.6
	L parc voisin 1	15.8	19.9	22.7	25.8	27.5	28.0	28.0
	L res	30.5	32.0	34.0	36.0	38.5	40.0	42.0
	L amb	32.0	34.0	37.0	40.5	42.5	43.5	44.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	3.0	4.5	4.0	3.5	2.5
Méricourt	L eol	24.5	28.0	32.7	36.8	39.0	39.1	39.2
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	29.5	31.0	32.0	34.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	30.5	33.0	35.5	39.0	41.0	42.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	3.5	4.5	4.0	3.0	2.5
Fontaine Nord	L eol	25.2	28.7	33.1	37.2	39.4	39.4	39.4
	L parc voisin 1	7.4	11.4	14.2	17.3	18.9	19.4	19.4
	L res	30.5	31.0	31.5	35.0	37.5	39.0	41.0
	L amb	31.5	33.0	35.5	39.5	41.5	42.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	4.0	4.5	4.0	3.0	2.5
Fontaine Est	L eol	25.6	29.1	33.6	37.7	39.9	39.9	39.9
	L parc voisin 1	0.0	4.5	0.1	5.3	5.1	5.6	0.8
	L res	30.0	32.0	33.0	35.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	31.5	34.0	36.5	40.0	41.5	42.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	3.5	4.5	4.5	3.0	2.5
Sequehart	L eol	17.6	20.2	20.6	24.7	25.5	25.6	23.5
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.5	31.0	31.5	34.5	36.5	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0	0.0
Le Chardon Vert	L eol	8.9	10.4	4.6	8.7	7.3	7.4	0.1
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

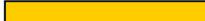
VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	15.9	19.4	24.1	28.2	30.4	30.4	30.5
	L parc voisin 1	20.2	24.2	27.0	30.1	31.7	32.2	32.2
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	25.5	28.5	32.0	35.0	38.0	39.5	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.5	1.0
Arbre Haut	L eol	19.6	23.1	27.8	31.9	34.1	34.2	34.2
	L parc voisin 1	21.7	25.7	28.5	31.6	33.3	33.8	33.9
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	26.0	29.5	34.0	38.0	40.0	42.5	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	3.0	1.5	1.0
Beauregard	L eol	25.9	29.4	34.1	38.2	40.5	40.5	40.6
	L parc voisin 1	15.8	19.9	22.7	25.8	27.5	28.0	28.0
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	28.0	31.5	35.5	39.5	41.5	42.5	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	5.5	7.5	7.0	5.0	3.5
Méricourt	L eol	24.5	28.0	32.7	36.8	39.0	39.1	39.2
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.5	30.0	34.0	38.0	40.0	41.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	7.0	6.5	4.5	3.0
Fontaine Nord	L eol	25.2	28.7	33.1	37.2	39.4	39.4	39.4
	L parc voisin 1	7.4	11.4	14.2	17.3	18.9	19.4	19.4
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	31.0	34.5	38.5	40.5	42.0	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	7.0	6.5	4.0	2.5
Fontaine Est	L eol	25.6	29.1	33.6	37.7	39.9	39.9	39.9
	L parc voisin 1	0.0	4.5	0.1	5.3	5.1	5.6	0.8
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	27.5	30.5	34.5	38.5	41.0	41.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	8.0	7.5	4.5	3.0
Sequehart	L eol	17.6	20.2	20.6	24.7	25.5	25.6	23.5
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	23.0	25.0	26.5	29.5	33.5	35.5	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0
Le Chardon Vert	L eol	8.9	10.4	4.6	8.7	7.3	7.4	0.1
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	22.0	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes de l'ensemble des parcs étudiés pour un vent de sud-ouest, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de sud-ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau de la page suivante.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std						
E2	Std						
E3	Std						
E4	Std						
E5	Std						
E6	Std						
E7	Std						
E8	Std						

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Mode P05	Mode 8	Mode P05	Mode P05	Std
E2	Std	Std	Mode P05	Mode 8	Mode P05	Mode P05	Mode P02
E3	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Mode P05	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Mode P04	Std
E5	Std	Std	Std	Mode P03	Std	Std	Std
E6	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Std	Std
E7	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Std	Std
E8	Std	Std	Std	Mode 8	Mode P05	Mode P05	Std

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréchain	L eol	15.9	19.4	23.4	22.1	24.9	27.2	30.2
	L parc voisin 1	20.2	24.2	27.0	30.1	31.7	32.2	32.2
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	25.5	28.5	32.0	34.5	37.5	39.5	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.5	1.0
Arbre Haut	L eol	19.6	23.1	27.0	25.2	28.2	30.2	33.9
	L parc voisin 1	21.7	25.7	28.5	31.6	33.3	33.8	33.9
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	26.0	29.5	34.0	37.0	39.0	42.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	2.0	1.0	1.0
Beauregard	L eol	25.9	29.4	33.3	31.3	34.1	36.5	39.9
	L parc voisin 1	15.8	19.9	22.7	25.8	27.5	28.0	28.0
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	28.0	31.5	35.0	35.0	37.5	40.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	3.0	3.0
Méricourt	L eol	24.5	28.0	32.4	31.5	32.8	36.4	39.0
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.5	30.0	34.0	34.5	36.5	39.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	3.0	3.0
Fontaine Nord	L eol	25.2	28.7	33.1	31.3	33.6	37.0	39.4
	L parc voisin 1	7.4	11.4	14.2	17.3	18.9	19.4	19.4
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	31.0	34.5	34.5	37.0	40.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.5	2.5
Fontaine Est	L eol	25.6	29.1	33.6	31.2	33.8	36.8	39.9
	L parc voisin 1	0.0	4.5	0.1	5.3	5.1	5.6	0.8
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	27.5	30.5	34.5	34.0	36.5	40.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	3.0	3.0
Sequehart	L eol	17.6	20.2	20.6	18.8	19.2	23.2	23.5
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	23.0	25.0	26.5	28.5	32.5	35.5	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0
Le Chardon Vert	L eol	8.9	10.4	4.6	1.9	0.0	5.5	0.1
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	22.0	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de sud-ouest (fonctionnement des éoliennes de l'ensemble des parcs).

VENT DE NORD-EST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de jour et de nuit pour un vent de nord-est lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement normal.

VENT Nord-est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	14.9	18.4	22.9	27.0	29.1	29.2	29.2
	L parc voisin 1	19.1	22.7	23.8	26.9	27.9	28.4	27.5
	L res	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
	L amb	30.5	32.0	34.0	36.5	39.0	41.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	1.0	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	16.5	19.4	21.3	25.4	26.5	26.6	25.1
	L parc voisin 1	17.5	20.6	18.7	21.8	21.7	22.2	19.6
	L res	30.0	31.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	L amb	30.5	31.5	34.0	36.5	40.5	42.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.0	0.0
Beauregard	L eol	21.7	24.5	26.1	30.2	31.4	31.5	29.9
	L parc voisin 1	13.1	16.6	16.6	19.7	20.3	20.8	19.3
	L res	30.5	32.0	34.0	36.0	38.5	40.0	42.0
	L amb	31.0	33.0	34.5	37.0	39.5	40.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	1.0	0.5	0.5
Méricourt	L eol	21.6	24.7	27.6	31.7	33.4	33.5	32.9
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	29.5	31.0	32.0	34.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	30.0	32.0	33.5	36.5	38.5	40.5	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.5	1.0	1.0
Fontaine Nord	L eol	24.9	28.2	32.1	36.3	38.2	38.3	38.0
	L parc voisin 1	8.6	12.6	15.4	18.5	20.2	20.7	20.8
	L res	30.5	31.0	31.5	35.0	37.5	39.0	41.0
	L amb	31.5	33.0	35.0	38.5	41.0	41.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.5	3.5	2.5	2.0
Fontaine Est	L eol	26.1	29.6	34.2	38.3	40.5	40.6	40.6
	L parc voisin 1	7.3	11.3	14.2	17.3	19.0	19.5	19.5
	L res	30.0	32.0	33.0	35.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	31.5	34.0	36.5	40.0	42.0	43.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.5	4.5	5.0	3.5
Sequehart	L eol	23.0	26.5	31.2	35.3	37.6	37.6	37.7
	L parc voisin 1	11.4	15.5	18.4	21.5	23.4	23.9	24.1
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	29.5	32.0	34.0	38.0	40.0	41.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	4.0	4.0	2.5	2.0
Le Chardon Vert	L eol	19.8	23.4	28.1	32.2	34.6	34.7	34.8
	L parc voisin 1	8.2	12.4	15.3	18.4	20.3	20.8	21.1
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.5	31.5	33.0	36.5	38.5	40.0	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.5	2.5	1.5	1.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	14.9	18.4	22.9	27.0	29.1	29.2	29.2
	L parc voisin 1	19.1	22.7	23.8	26.9	27.9	28.4	27.5
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	25.0	28.0	31.0	34.0	37.5	39.0	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0	0.5
Arbre Haut	L eol	16.5	19.4	21.3	25.4	26.5	26.6	25.1
	L parc voisin 1	17.5	20.6	18.7	21.8	21.7	22.2	19.6
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	24.5	27.5	31.5	35.5	37.5	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.0
Beauregard	L eol	21.7	24.5	26.1	30.2	31.4	31.5	29.9
	L parc voisin 1	13.1	16.6	16.6	19.7	20.3	20.8	19.3
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	26.0	28.5	31.5	34.5	36.5	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.0	0.5
Méricourt	L eol	21.6	24.7	27.6	31.7	33.4	33.5	32.9
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	24.5	28.0	31.5	34.5	36.5	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.0	1.0
Fontaine Nord	L eol	24.9	28.2	32.1	36.3	38.2	38.3	38.0
	L parc voisin 1	8.6	12.6	15.4	18.5	20.2	20.7	20.8
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	30.5	33.5	37.5	39.5	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	6.0	5.5	3.0
Fontaine Est	L eol	26.1	29.6	34.2	38.3	40.5	40.6	40.6
	L parc voisin 1	7.3	11.3	14.2	17.3	19.0	19.5	19.5
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	28.0	31.0	35.0	39.0	41.5	42.0	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	8.5	8.0	5.0
Sequehart	L eol	23.0	26.5	31.2	35.3	37.6	37.6	37.7
	L parc voisin 1	11.4	15.5	18.4	21.5	23.4	23.9	24.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	25.5	28.5	32.5	36.0	39.0	39.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	8.0	6.5	4.5
Le Chardon Vert	L eol	19.8	23.4	28.1	32.2	34.6	34.7	34.8
	L parc voisin 1	8.2	12.4	15.3	18.4	20.3	20.8	21.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	24.0	26.5	30.0	33.5	37.0	38.0	39.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	4.5	3.0	2.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement de l'ensemble des parcs étudiés pour un vent de nord-est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de nord-est), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-est - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std						
E2	Std						
E3	Std						
E4	Std						
E5	Std						
E6	Std						
E7	Std						
E8	Std						

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Std	Mode P03	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P03	Std	Std
E3	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Std	Std
E5	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Mode P03	Std
E6	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Std	Mode P05
E7	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Mode P05	Std
E8	Std	Std	Std	Mode P05	Mode P05	Mode P05	Mode P02

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréchain	L eol	14.9	18.4	22.9	26.8	27.0	29.2	29.2
	L parc voisin 1	19.1	22.7	23.8	26.9	27.9	28.4	27.5
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	25.0	28.0	31.0	34.0	37.0	39.0	40.5
	Émergence	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	1.0	1.0	0.5
Arbre Haut	L eol	16.5	19.4	21.3	25.3	25.4	26.6	25.1
	L parc voisin 1	17.5	20.6	18.7	21.8	21.7	22.2	19.6
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	24.5	27.5	31.5	35.5	37.5	41.0	42.5
	Émergence	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	0.5	0.5	0.0	0.0
Beauregard	L eol	21.7	24.5	26.1	30.2	28.6	31.5	29.9
	L parc voisin 1	13.1	16.6	16.6	19.7	20.3	20.8	19.3
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	26.0	28.5	31.5	34.5	35.5	38.5	40.5
	Émergence	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	1.0	1.0	0.5
Méricourt	L eol	21.6	24.7	27.6	31.4	28.8	33.5	32.9
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	24.5	28.0	31.5	34.5	35.0	38.5	40.0
	Émergence	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	2.0	1.0
Fontaine Nord	L eol	24.9	28.2	32.1	32.6	31.7	36.7	36.8
	L parc voisin 1	8.6	12.6	15.4	18.5	20.2	20.7	20.8
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	27.5	30.5	33.5	35.0	36.0	40.5	42.0
	Émergence	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	2.0	2.5	1.5
Fontaine Est	L eol	26.1	29.6	34.2	31.9	33.8	36.5	39.4
	L parc voisin 1	7.3	11.3	14.2	17.3	19.0	19.5	19.5
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	28.0	31.0	35.0	34.5	36.5	40.0	42.5
	Émergence	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	3.0	3.0	3.0
Sequehart	L eol	23.0	26.5	31.2	31.7	31.2	34.8	37.0
	L parc voisin 1	11.4	15.5	18.4	21.5	23.4	23.9	24.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	25.5	28.5	32.5	33.5	35.0	38.0	40.5
	Émergence	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	3.0	3.0
Le Chardon Vert	L eol	19.8	23.4	28.1	28.3	28.3	31.8	34.0
	L parc voisin 1	8.2	12.4	15.3	18.4	20.3	20.8	21.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	24.0	26.5	30.0	31.5	34.0	37.0	39.0
	Émergence	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	Lamb535*	2.0	1.5

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de nord-est (fonctionnement des éoliennes de l'ensemble des parcs).

7.6.3 Gamesa G114 2.5 MW

VENT DE SUD-OUEST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de jour et de nuit pour un vent de sud-ouest lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement normal.

VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	18.9	21.3	26.6	28.8	29.9	29.9	29.9
	L parc voisin 1	20.2	24.2	27.0	30.1	31.7	32.2	32.2
	L res	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
	L amb	30.5	32.5	34.5	37.5	39.5	42.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.5	1.0	0.5
Arbre Haut	L eol	22.4	24.8	30.2	32.4	33.4	33.4	33.5
	L parc voisin 1	21.7	25.7	28.5	31.6	33.3	33.8	33.9
	L res	30.0	31.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	L amb	31.0	33.0	36.0	38.5	41.5	43.0	44.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	2.5	2.5	1.5	1.0	1.0
Beauregard	L eol	28.5	31.0	36.3	38.5	39.6	39.6	39.7
	L parc voisin 1	15.8	19.9	22.7	25.8	27.5	28.0	28.0
	L res	30.5	32.0	34.0	36.0	38.5	40.0	42.0
	L amb	32.5	34.5	38.5	40.5	42.0	43.0	44.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	4.5	4.5	3.5	3.0	2.0
Méricourt	L eol	27.2	29.6	35.0	37.2	38.2	38.2	38.3
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	29.5	31.0	32.0	34.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	31.5	33.5	37.0	39.0	40.5	42.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	5.0	4.5	3.5	2.5	2.0
Fontaine Nord	L eol	28.0	30.3	35.4	37.6	38.6	38.6	38.6
	L parc voisin 1	7.4	11.4	14.2	17.3	18.9	19.4	19.4
	L res	30.5	31.0	31.5	35.0	37.5	39.0	41.0
	L amb	32.5	33.5	37.0	39.5	41.0	42.0	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	5.5	4.5	3.5	3.0	2.0
Fontaine Est	L eol	28.4	30.7	35.9	38.1	39.1	39.1	39.1
	L parc voisin 1	0.0	4.5	0.1	5.3	5.1	5.6	0.8
	L res	30.0	32.0	33.0	35.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	32.5	34.5	37.5	40.0	41.0	42.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	4.5	4.5	4.0	3.0	2.5
Sequehart	L eol	20.9	22.5	23.8	26.0	25.7	25.7	23.8
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	29.0	31.0	32.0	34.5	36.5	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0	0.0
Le Chardon Vert	L eol	13.1	13.6	9.0	11.5	8.9	8.9	2.1
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	18.9	21.3	26.6	28.8	29.9	29.9	29.9
	L parc voisin 1	20.2	24.2	27.0	30.1	31.7	32.2	32.2
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	26.0	29.0	32.5	35.5	38.0	39.5	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.5	2.0	1.5	1.0
Arbre Haut	L eol	22.4	24.8	30.2	32.4	33.4	33.4	33.5
	L parc voisin 1	21.7	25.7	28.5	31.6	33.3	33.8	33.9
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	27.0	30.0	35.0	38.0	39.5	42.5	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.5	1.5	1.0
Beauregard	L eol	28.5	31.0	36.3	38.5	39.6	39.6	39.7
	L parc voisin 1	15.8	19.9	22.7	25.8	27.5	28.0	28.0
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	30.0	32.5	37.5	39.5	41.0	42.0	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	7.5	7.5	6.5	4.5	3.0
Méricourt	L eol	27.2	29.6	35.0	37.2	38.2	38.2	38.3
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	28.5	31.0	36.0	38.0	39.5	40.5	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	7.5	7.0	6.0	4.0	2.5
Fontaine Nord	L eol	28.0	30.3	35.4	37.6	38.6	38.6	38.6
	L parc voisin 1	7.4	11.4	14.2	17.3	18.9	19.4	19.4
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	29.5	32.0	36.0	38.5	40.0	41.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	8.0	7.0	6.0	3.5	2.0
Fontaine Est	L eol	28.4	30.7	35.9	38.1	39.1	39.1	39.1
	L parc voisin 1	0.0	4.5	0.1	5.3	5.1	5.6	0.8
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	29.5	32.0	36.5	39.0	40.0	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	9.0	8.5	6.5	4.0	3.0
Sequehart	L eol	20.9	22.5	23.8	26.0	25.7	25.7	23.8
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	24.5	26.0	27.5	30.0	33.5	35.5	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0
Le Chardon Vert	L eol	13.1	13.6	9.0	11.5	8.9	8.9	2.1
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	22.0	24.0	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes de l'ensemble des parcs étudiés pour un vent de sud-ouest, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires pour les périodes diurne et nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de sud-ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau de la page suivante.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E5	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E6	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E7	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E8	Std	Std	Mode N4	Std	Std	Std	Std

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Mode N6	Mode N6	Mode N6	Mode N2	Std
E2	Std	Std	Mode N6	Mode 7	Mode N6	Mode N4	Std
E3	Std	Std	Mode N5	Mode N6	Mode N2	Std	Std
E4	Std	Std	Mode N5	Mode N6	Mode N6	Mode N2	Std
E5	Std	Std	Std	Mode N6	Std	Std	Std
E6	Std	Std	Std	Mode N6	Mode N4	Std	Std
E7	Std	Std	Std	Mode N6	Mode N4	Std	Std
E8	Std	Std	Mode N6	Mode N6	Mode N6	Mode N4	Std

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Sud-ouest - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
Montbréhain	L eol	18.9	21.3	26.6	28.8	29.9	29.9	
	L parc voisin 1	20.2	24.2	27.0	30.1	31.7	32.2	
	L res	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
	L amb	30.5	32.5	34.5	37.5	39.5	42.0	42.0
Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.5	1.0	0.5	
Arbre Haut	L eol	22.4	24.8	30.2	32.4	33.4	33.4	33.5
	L parc voisin 1	21.7	25.7	28.5	31.6	33.3	33.8	33.9
	L res	30.0	31.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	L amb	31.0	33.0	36.0	38.5	41.5	43.0	44.5
Émergence	LambS35*	LambS35*	2.5	2.5	1.5	1.0	1.0	
Beauregard	L eol	28.5	31.0	36.3	38.5	39.6	39.6	39.7
	L parc voisin 1	15.8	19.9	22.7	25.8	27.5	28.0	28.0
	L res	30.5	32.0	34.0	36.0	38.5	40.0	42.0
	L amb	32.5	34.5	38.5	40.5	42.0	43.0	44.0
Émergence	LambS35*	LambS35*	4.5	4.5	3.5	3.0	2.0	
Méricourt	L eol	27.2	29.6	34.9	37.2	38.2	38.2	38.3
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	29.5	31.0	32.0	34.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	31.5	33.5	37.0	39.0	40.5	42.0	42.5
Émergence	LambS35*	LambS35*	5.0	4.5	3.5	2.5	2.0	
Fontaine Nord	L eol	28.0	30.3	35.0	37.6	38.6	38.6	38.6
	L parc voisin 1	7.4	11.4	14.2	17.3	18.9	19.4	19.4
	L res	30.5	31.0	31.5	35.0	37.5	39.0	41.0
	L amb	32.5	33.5	36.5	39.5	41.0	42.0	43.0
Émergence	LambS35*	LambS35*	5.0	4.5	3.5	3.0	2.0	
Fontaine Est	L eol	28.4	30.7	35.4	38.1	39.1	39.1	39.1
	L parc voisin 1	0.0	4.5	0.1	5.3	5.1	5.6	0.8
	L res	30.0	32.0	33.0	35.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	32.5	34.5	37.5	40.0	41.0	42.5	43.0
Émergence	LambS35*	LambS35*	4.5	4.5	4.0	3.0	2.5	
Sequehart	L eol	20.9	22.5	23.4	26.0	25.7	25.7	23.8
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	29.0	31.0	31.5	34.5	36.5	38.5	40.0
Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0	0.0	
Le Chardon Vert	L eol	13.1	13.6	8.7	11.5	8.9	8.9	2.1
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0	0.0	0.0	

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Sud-ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	18.9	21.3	24.1	22.1	25.2	28.3	29.9
	L parc voisin 1	20.2	24.2	27.0	30.1	31.7	32.2	32.2
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	26.0	29.0	32.0	34.5	37.5	39.5	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.5	1.0
Arbre Haut	L eol	22.4	24.8	27.2	25.6	28.2	31.7	33.5
	L parc voisin 1	21.7	25.7	28.5	31.6	33.3	33.8	33.9
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	27.0	30.0	34.0	37.0	39.0	42.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	2.0	1.0	1.0
Beauregard	L eol	28.5	31.0	33.2	31.4	34.1	37.4	39.7
	L parc voisin 1	15.8	19.9	22.7	25.8	27.5	28.0	28.0
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	30.0	32.5	35.0	35.0	37.5	40.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	3.0	3.0
Méricourt	L eol	27.2	29.6	33.1	30.5	33.3	36.8	38.3
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	28.5	31.0	34.5	34.0	36.5	39.5	41.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	3.0	2.5
Fontaine Nord	L eol	28.0	30.3	33.7	31.1	33.8	37.0	38.6
	L parc voisin 1	7.4	11.4	14.2	17.3	18.9	19.4	19.4
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	29.5	32.0	35.0	34.5	37.0	40.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.5	2.0
Fontaine Est	L eol	28.4	30.7	33.7	31.6	33.8	37.0	39.1
	L parc voisin 1	0.0	4.5	0.1	5.3	5.1	5.6	0.8
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	29.5	32.0	34.5	34.0	36.5	40.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	3.0	3.0
Sequehart	L eol	20.9	22.5	22.3	19.5	20.7	24.1	23.8
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	24.5	26.0	27.0	28.5	33.0	35.5	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.0
Le Chardon Vert	L eol	13.1	13.6	7.8	4.7	3.0	7.9	2.1
	L parc voisin 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	22.0	24.0	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de sud-ouest (fonctionnement des éoliennes de l'ensemble des parcs).

VENT DE NORD-EST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de jour et de nuit pour un vent de nord-est lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement normal.

VENT Nord-est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Montbréhain	L eol	18.0	20.4	25.4	27.6	28.6	28.6	28.6
	L parc voisin 1	19.1	22.7	23.8	26.9	27.9	28.4	27.5
	L res	30.0	31.5	33.0	35.5	38.0	41.0	41.5
	L amb	30.5	32.5	34.0	36.5	39.0	41.5	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	1.0	0.5	0.5
Arbre Haut	L eol	19.6	21.5	24.2	26.4	26.5	26.5	25.1
	L parc voisin 1	17.5	20.6	18.7	21.8	21.7	22.2	19.6
	L res	30.0	31.0	33.5	36.0	40.0	42.0	43.5
	L amb	30.5	32.0	34.0	36.5	40.5	42.0	43.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.0	0.0
Beauregard	L eol	24.7	26.5	29.0	31.2	31.3	31.3	29.8
	L parc voisin 1	13.1	16.6	16.6	19.7	20.3	20.8	19.3
	L res	30.5	32.0	34.0	36.0	38.5	40.0	42.0
	L amb	31.5	33.0	35.5	37.5	39.5	40.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	1.5	1.5	1.0	0.5	0.5
Méricourt	L eol	24.6	26.6	30.3	32.5	33.0	33.0	32.5
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	29.5	31.0	32.0	34.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	31.0	32.5	34.5	36.5	38.5	40.5	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.5	1.0	0.5
Fontaine Nord	L eol	27.7	29.9	34.6	36.8	37.6	37.6	37.4
	L parc voisin 1	8.6	12.6	15.4	18.5	20.2	20.7	20.8
	L res	30.5	31.0	31.5	35.0	37.5	39.0	41.0
	L amb	32.5	33.5	36.5	39.0	40.5	41.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	5.0	4.0	3.0	2.5	1.5
Fontaine Est	L eol	28.8	31.2	36.5	38.7	39.7	39.7	39.8
	L parc voisin 1	7.3	11.3	14.2	17.3	19.0	19.5	19.5
	L res	30.0	32.0	33.0	35.5	37.0	39.5	40.5
	L amb	32.5	34.5	38.0	40.5	41.5	42.5	43.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	5.0	5.0	4.5	3.0	2.5
Sequehart	L eol	25.7	28.1	33.5	35.7	36.8	36.8	36.8
	L parc voisin 1	11.4	15.5	18.4	21.5	23.4	23.9	24.1
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	30.0	32.5	35.5	38.0	39.5	41.0	42.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	4.5	4.0	3.5	2.5	2.0
Le Chardon Vert	L eol	22.5	25.0	30.4	32.6	33.8	33.8	33.9
	L parc voisin 1	8.2	12.4	15.3	18.4	20.3	20.8	21.1
	L res	28.0	30.5	31.0	34.0	36.0	38.5	40.0
	L amb	29.0	31.5	34.0	36.5	38.0	40.0	41.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.5	2.0	1.5	1.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
Montbréhain	L eol	18.0	20.4	25.4	27.6	28.6	28.6	28.6
	L parc voisin 1	19.1	22.7	23.8	26.9	27.9	28.4	27.5
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	25.5	28.5	31.5	34.0	37.5	39.0	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.5	1.0	0.5
Arbre Haut	L eol	19.6	21.5	24.2	26.4	26.5	26.5	25.1
	L parc voisin 1	17.5	20.6	18.7	21.8	21.7	22.2	19.6
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	25.0	28.0	32.0	35.5	37.5	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.0	0.0
Beauregard	L eol	24.7	26.5	29.0	31.2	31.3	31.3	29.8
	L parc voisin 1	13.1	16.6	16.6	19.7	20.3	20.8	19.3
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	27.5	29.5	32.5	35.0	36.5	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.0	0.5
Méricourt	L eol	24.6	26.6	30.3	32.5	33.0	33.0	32.5
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.5	29.0	32.5	35.0	36.5	38.0	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	1.5	1.0
Fontaine Nord	L eol	27.7	29.9	34.6	36.8	37.6	37.6	37.4
	L parc voisin 1	8.6	12.6	15.4	18.5	20.2	20.7	20.8
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	29.5	31.5	35.5	38.0	39.0	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	7.5	6.5	5.0	3.0	2.0
Fontaine Est	L eol	28.8	31.2	36.5	38.7	39.7	39.7	39.8
	L parc voisin 1	7.3	11.3	14.2	17.3	19.0	19.5	19.5
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	30.0	32.5	37.0	39.5	40.5	41.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	9.5	9.0	7.0	4.5	3.0
Sequehart	L eol	25.7	28.1	33.5	35.7	36.8	36.8	36.8
	L parc voisin 1	11.4	15.5	18.4	21.5	23.4	23.9	24.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	27.0	29.5	34.0	36.5	38.5	39.0	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	8.5	6.0	4.0	3.0
Le Chardon Vert	L eol	22.5	25.0	30.4	32.6	33.8	33.8	33.9
	L parc voisin 1	8.2	12.4	15.3	18.4	20.3	20.8	21.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	25.0	27.5	31.5	34.0	36.5	37.5	39.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	4.0	2.5	1.5

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement de l'ensemble des parcs étudiés pour un vent de nord-est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de nord-est), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-est - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std						
E2	Std						
E3	Std						
E4	Std						
E5	Std						
E6	Std						
E7	Std						
E8	Std						

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Mode N4	Mode N2	Std	Std
E5	Std	Std	Std	Mode N6	Mode N6	Std	Std
E6	Std	Std	Std	Mode N6	Mode N6	Std	Std
E7	Std	Std	Mode N5	Mode N6	Mode N6	Mode N3	Std
E8	Std	Std	Mode N6	Mode N6	Mode N6	Mode N6	Std

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Nord-est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
Montbréhain	L eol	18.0	20.4	25.4	27.3	28.4	28.6	28.6
	L parc voisin 1	19.1	22.7	23.8	26.9	27.9	28.4	27.5
	L res	23.0	26.0	29.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	25.5	28.5	31.5	34.0	37.0	39.0	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	1.0	1.0	0.5
Arbre Haut	L eol	19.6	21.5	24.2	26.3	26.4	26.5	25.1
	L parc voisin 1	17.5	20.6	18.7	21.8	21.7	22.2	19.6
	L res	22.5	25.5	31.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	L amb	25.0	28.0	32.0	35.5	37.5	41.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0.5	0.5	0.0	0.0
Beauregard	L eol	24.7	26.5	29.0	31.1	31.2	31.3	29.8
	L parc voisin 1	13.1	16.6	16.6	19.7	20.3	20.8	19.3
	L res	23.5	26.0	30.0	32.0	34.5	37.5	40.0
	L amb	27.5	29.5	32.5	34.5	36.5	38.5	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.0	0.5
Méricourt	L eol	24.6	26.6	30.3	31.3	32.4	33.0	32.5
	L parc voisin 1	10.5	14.5	17.3	20.4	22.0	22.5	22.5
	L res	21.5	25.0	28.5	31.0	33.5	36.5	39.0
	L amb	26.5	29.0	32.5	34.5	36.0	38.0	40.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.5	1.5	1.0
Fontaine Nord	L eol	27.7	29.9	33.6	32.1	33.2	35.9	37.4
	L parc voisin 1	8.6	12.6	15.4	18.5	20.2	20.7	20.8
	L res	24.0	26.5	28.0	31.5	34.0	38.0	40.5
	L amb	29.5	31.5	34.5	35.0	36.5	40.0	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.5	2.0	2.0
Fontaine Est	L eol	28.8	31.2	34.3	33.1	33.8	36.1	39.8
	L parc voisin 1	7.3	11.3	14.2	17.3	19.0	19.5	19.5
	L res	23.5	25.5	27.5	30.5	33.5	37.0	39.5
	L amb	30.0	32.5	35.0	35.0	36.5	39.5	42.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	2.5	3.0
Sequehart	L eol	25.7	28.1	32.5	30.8	31.6	35.1	36.8
	L parc voisin 1	11.4	15.5	18.4	21.5	23.4	23.9	24.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	27.0	29.5	33.5	33.0	35.5	38.0	40.5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	3.0	3.0	3.0
Le Chardon Vert	L eol	22.5	25.0	29.2	27.7	28.7	31.8	33.9
	L parc voisin 1	8.2	12.4	15.3	18.4	20.3	20.8	21.1
	L res	21.5	23.5	25.5	28.0	32.5	35.0	37.5
	L amb	25.0	27.5	31.0	31.0	34.0	37.0	39.0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	2.0	1.5

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de nord-est (fonctionnement des éoliennes de l'ensemble des parcs).

La société VALECO INGENIERIE a confié à Delhom Acoustique une étude acoustique ayant pour but d'évaluer les niveaux sonores générés au voisinage par un projet de parc éolien sur le site des Saules (02). L'activité de ce parc éolien s'exerce dans le champ d'application de 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.

Notre étude s'est déroulée de la manière suivante :

- Mesures du bruit résiduel en 7 zones à émergence réglementée autour du site, en fonction de la vitesse du vent ;
- Analyse statistique du bruit résiduel aux différentes zones en fonction des vitesses de vents ;
- Définition des objectifs réglementaires ;
- Simulations des niveaux de bruit générés par l'activité en zones à émergence réglementée et sur les périmètres de mesure du bruit de l'installation, selon les conditions météorologiques et le fonctionnement des éoliennes ;
- Analyse des résultats selon les objectifs réglementaires.

Afin de pouvoir estimer les émergences en ZER, nous avons réalisé des mesures des niveaux de bruit résiduel à plusieurs emplacements représentatifs de l'ensemble des zones concernées par les émissions sonores générées par les éoliennes. Pour cela, plusieurs catégories de vitesses de vent (à la hauteur de référence de 10 m) ont été retenues, vitesses de vent de sud-ouest et de nord-est comprises entre 3 et 9 m/s inclus par pas de 1 m/s.

La réglementation en vigueur précise que les émergences à ne pas dépasser sont les valeurs maximums admissibles par la réglementation en façade des habitations susceptibles d'être exposées au bruit des éoliennes (3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en période diurne). En effet, les termes de correction dus aux valeurs d'isolation des logements voisins s'appliquent de la même manière sur le bruit ambiant et sur le bruit résiduel. Le respect des valeurs à l'extérieur entraîne donc le respect de ces valeurs d'émergences à l'intérieur des logements. Les résultats des simulations permettent de dégager les probabilités de respecter ces valeurs. L'arrêté du 26 août 2011 stipule, en outre, que l'infraction n'est pas constituée lorsque le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier, est inférieur à 35 dB(A).

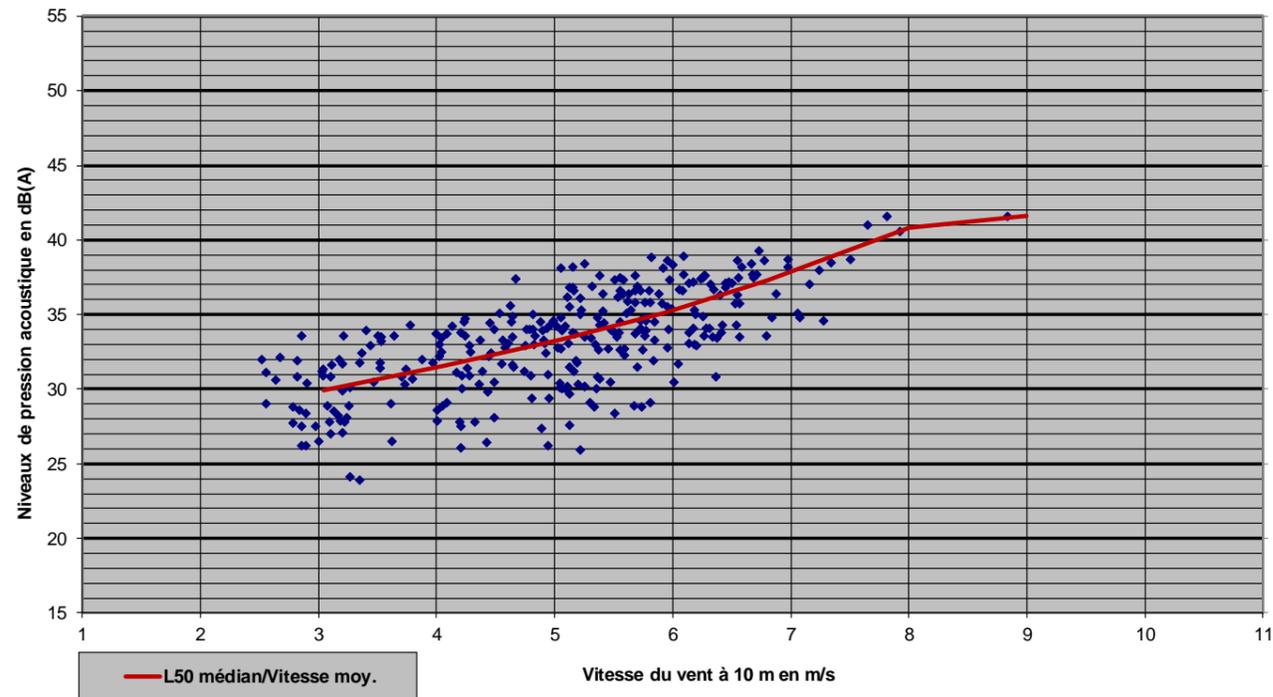
A l'aide de notre modèle de calcul prévisionnel, des simulations de l'impact sonore de l'activité éolienne ont été réalisées pour différentes conditions météorologiques. Dans les premiers calculs réalisés, nous avons considéré toutes les éoliennes en fonctionnement normal. Des risques de dépassement des émergences réglementaires apparaissaient dans certains cas.

Nous avons donc défini des plans de gestion sonore qui permettent de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

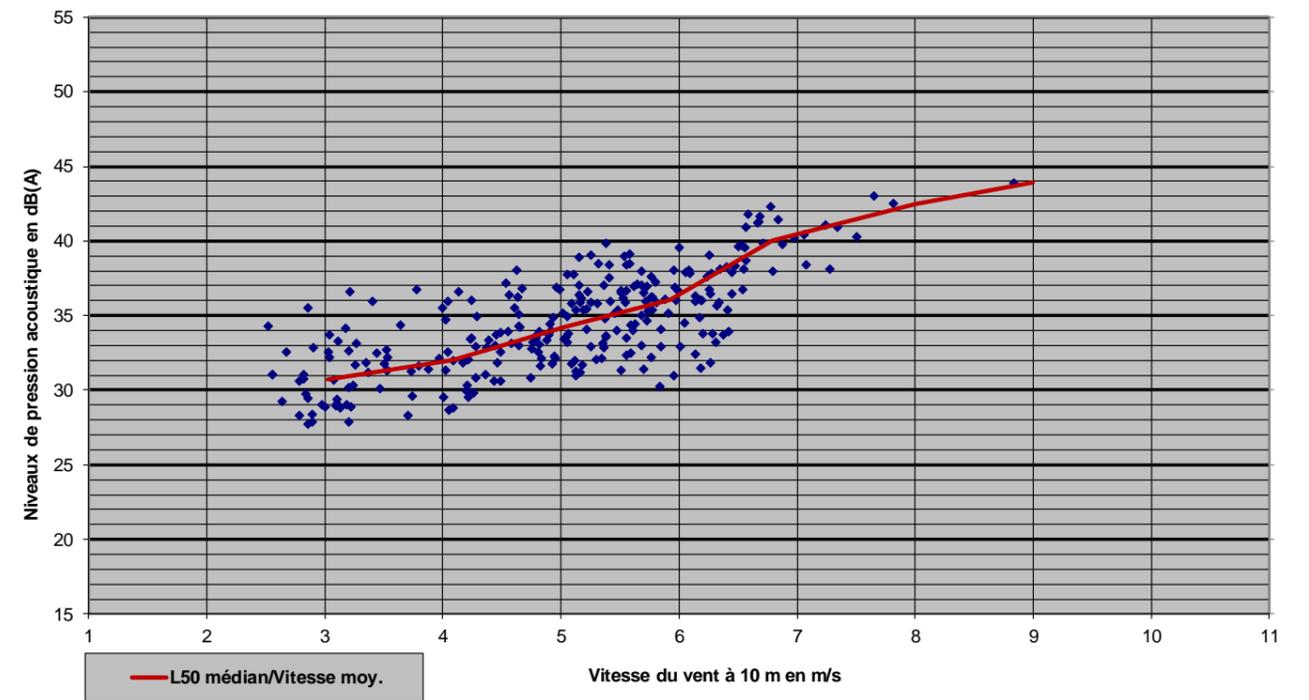
L'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des nouvelles éoliennes indique que la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011) sera respectée en zones à émergences règlementées et sur le périmètre de mesure avec le plan de gestion défini au préalable (l'ensemble des résultats est présenté à l'intérieur de ce rapport).

Néanmoins, pour valider de façon définitive la conformité et le plan de gestion du fonctionnement des éoliennes indiqué dans cette étude, le Maître d'ouvrage réalisera une campagne de mesures acoustiques au niveau des différentes zones à émergence réglementée lors de la mise en fonctionnement des installations. Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011, cette campagne de mesures devra se faire selon les dispositions de la norme NF S 31-114 dans sa version en vigueur ou à défaut selon la version de juillet 2011. Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes aux conditions réelles de l'exploitation.

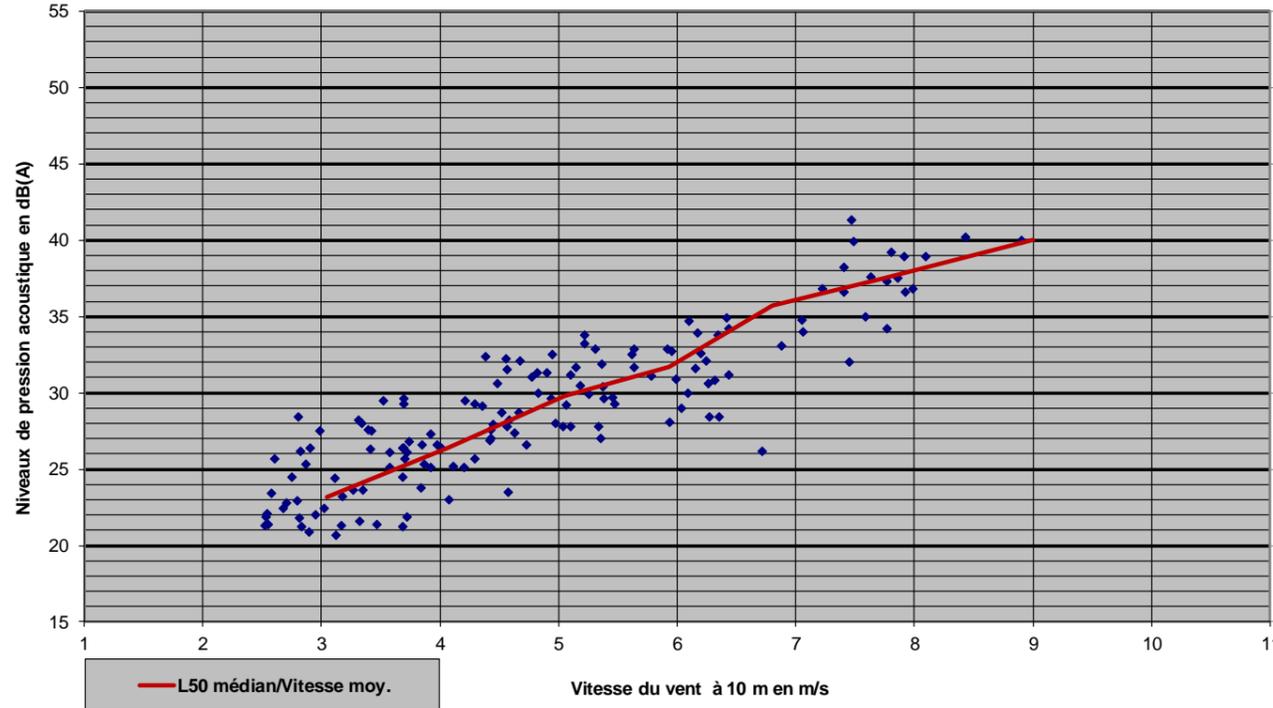
Niveaux de bruit résiduel mesurés de jour en fonction du vent
Montbrehain



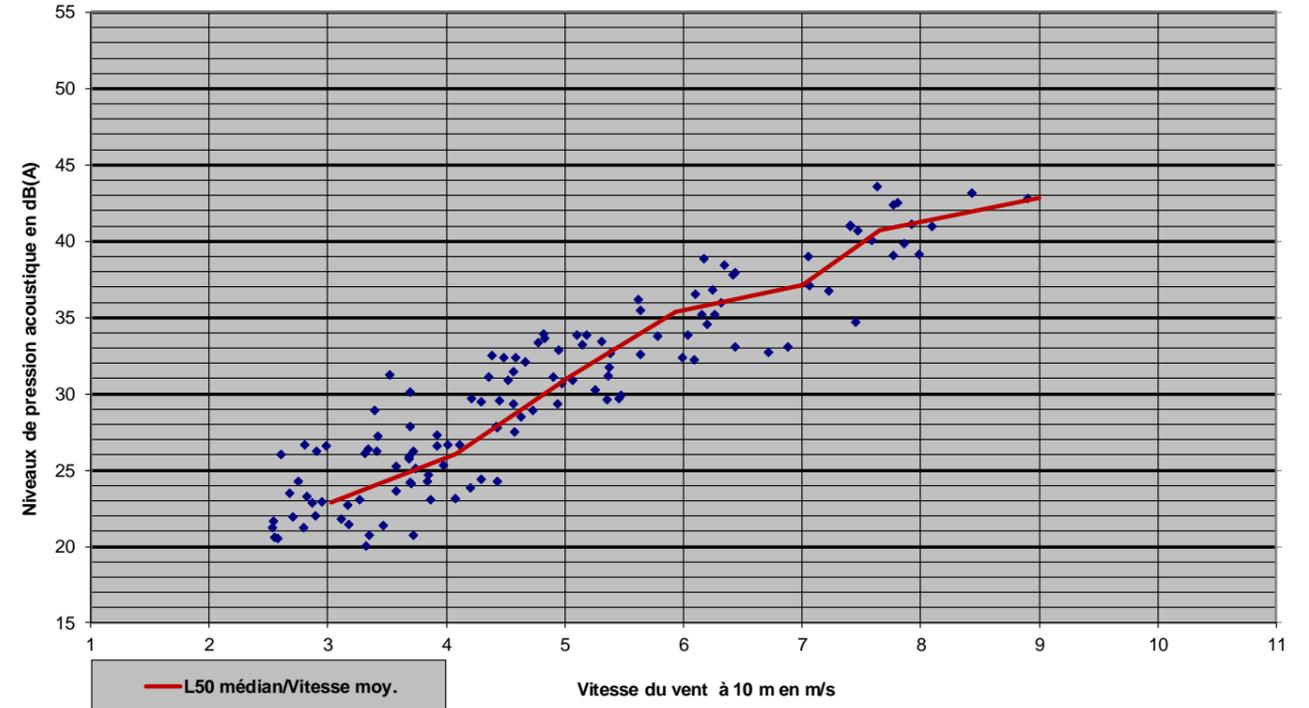
Niveaux de bruit résiduel mesurés de jour en fonction du vent
Montbrehain



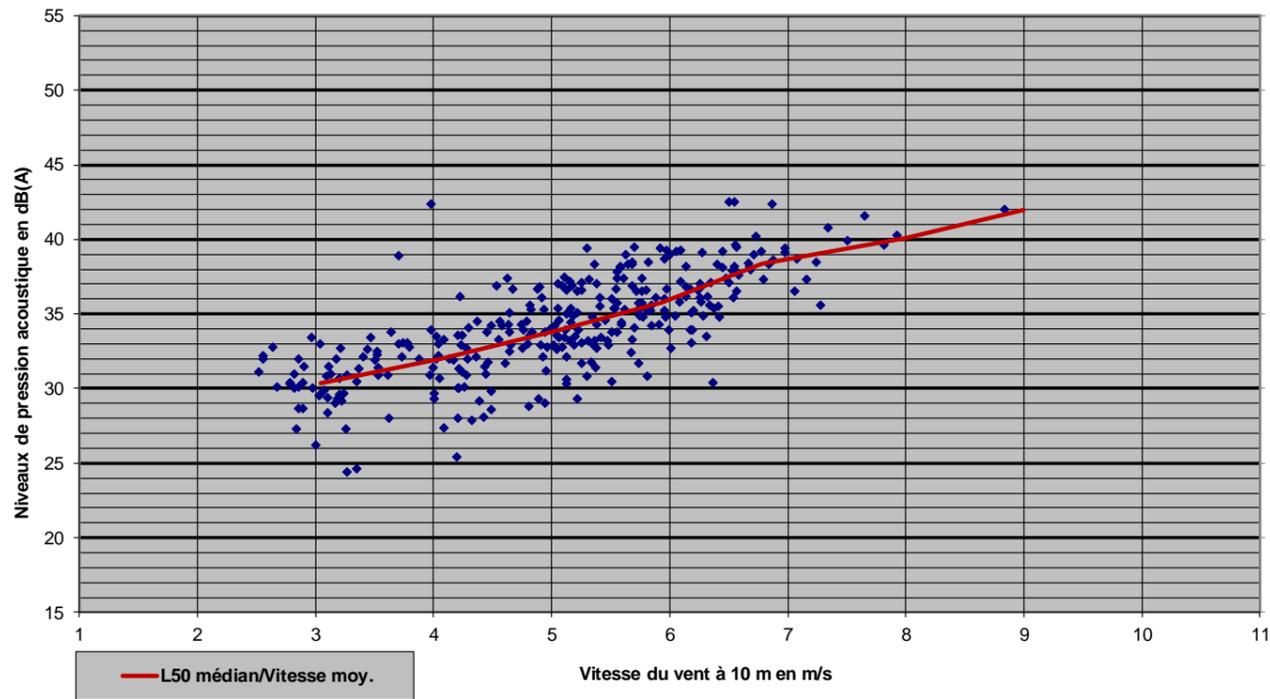
Niveaux de bruit résiduel mesurés de nuit en fonction du vent
Montbrehain



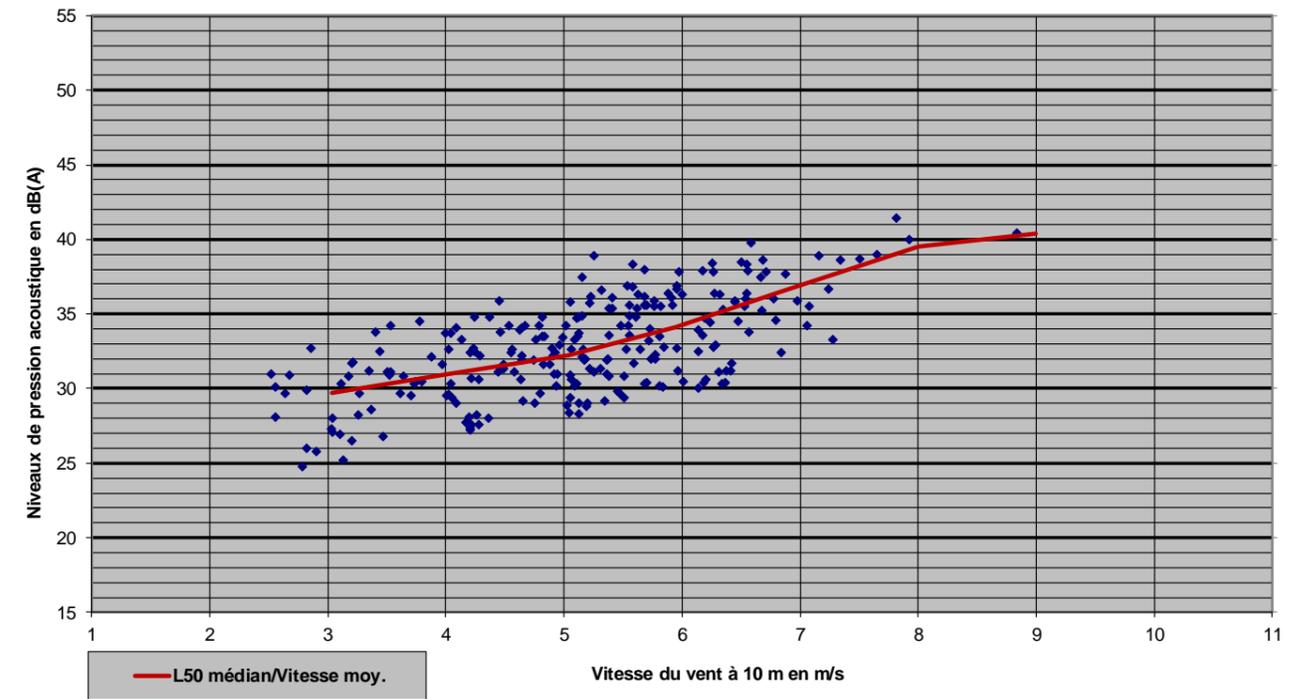
Niveaux de bruit résiduel mesurés de nuit en fonction du vent
Montbrehain



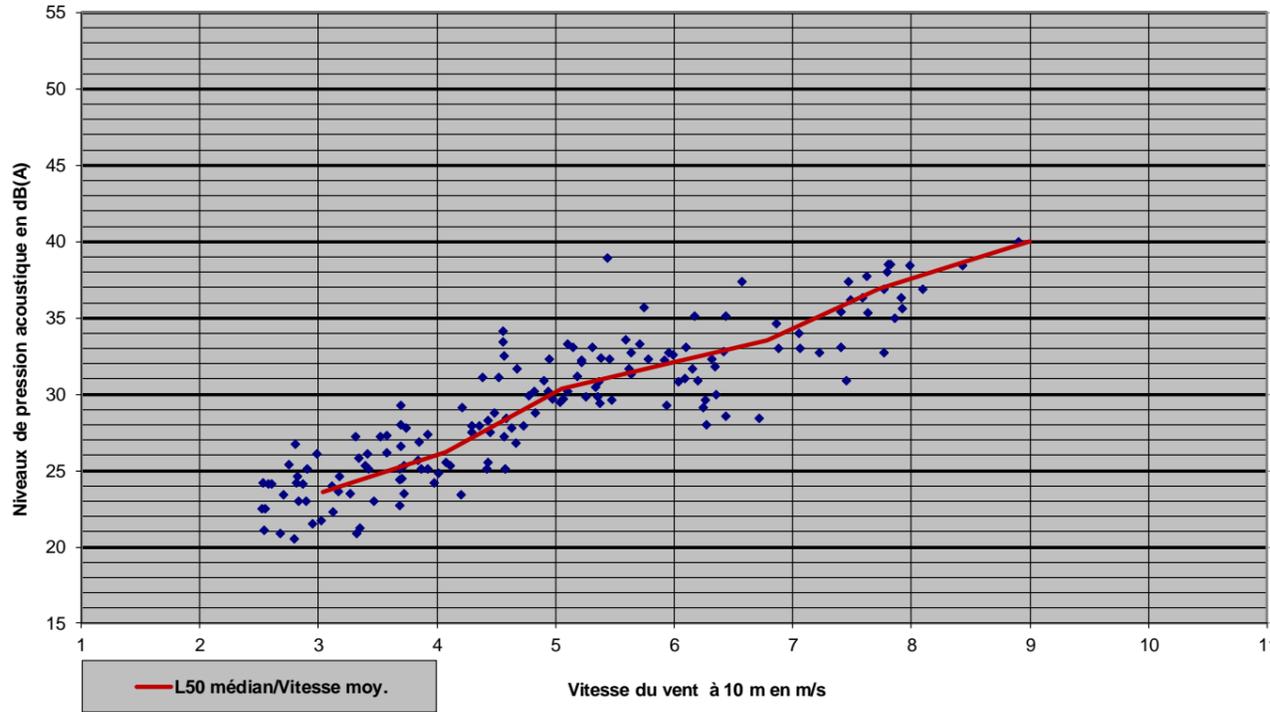
Niveaux de bruit résiduel mesurés de jour en fonction du vent
Beauregard



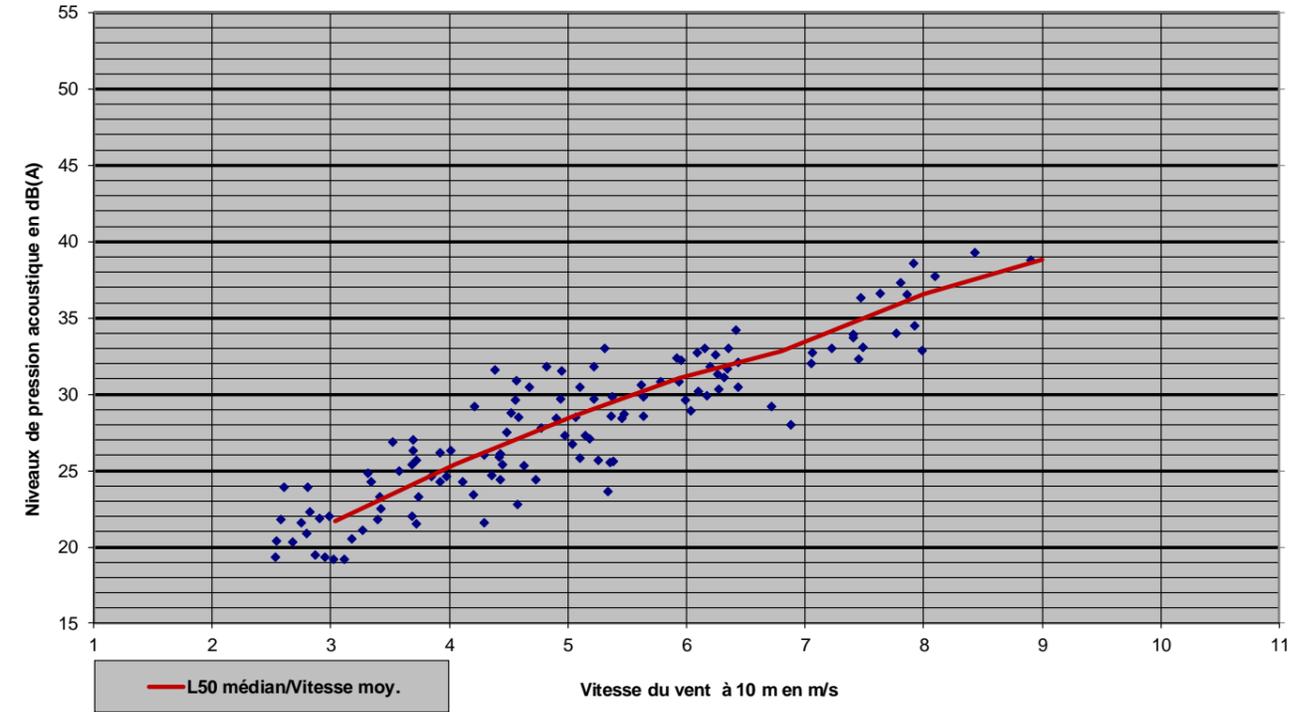
Niveaux de bruit résiduel mesurés de jour en fonction du vent
Méricourt



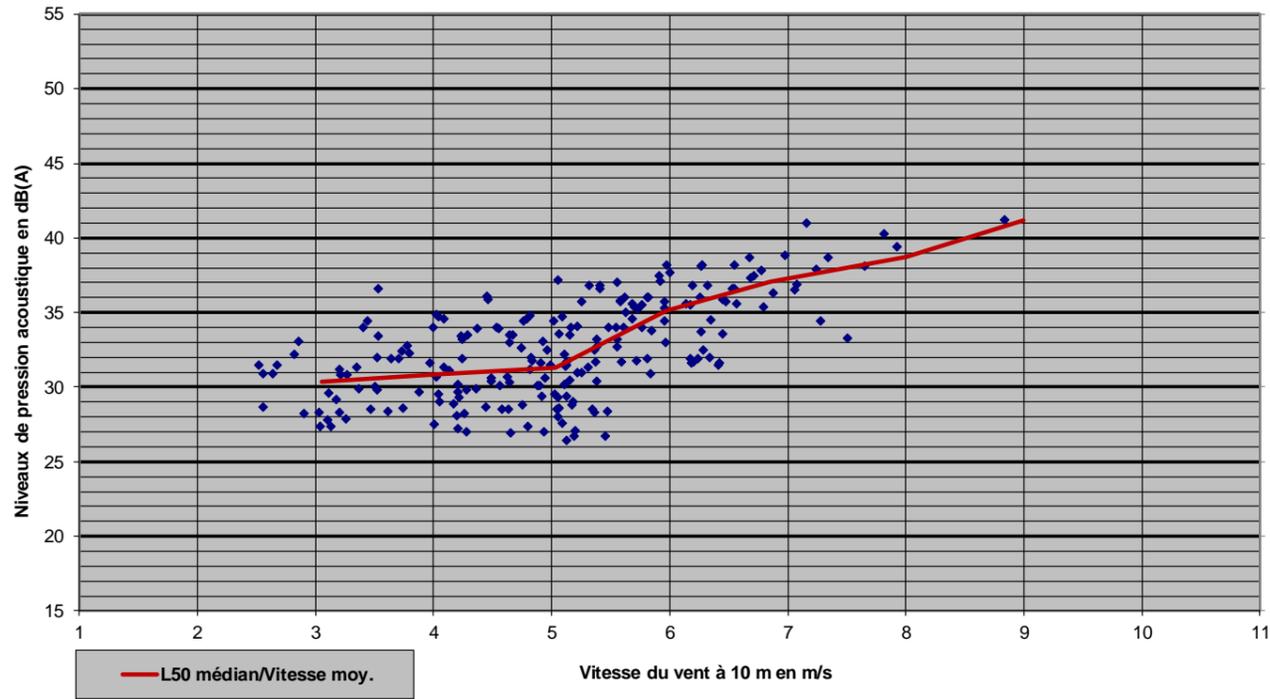
Niveaux de bruit résiduel mesurés de nuit en fonction du vent
Beauregard



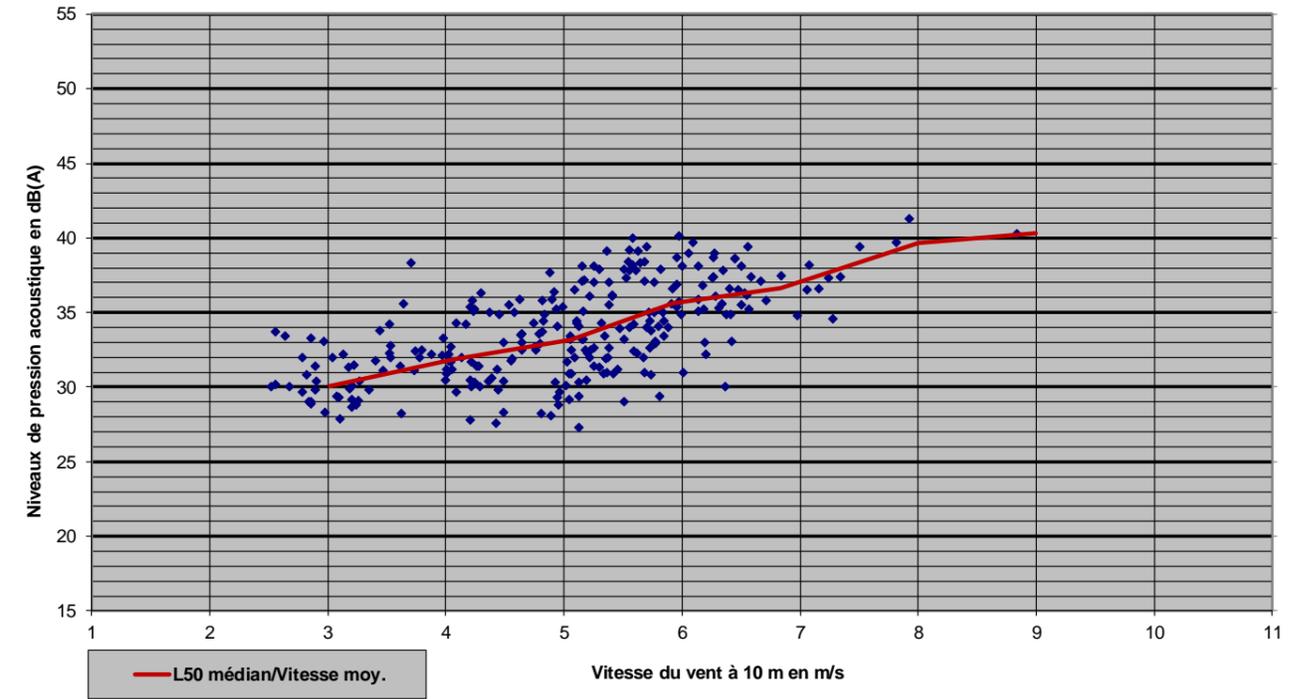
Niveaux de bruit résiduel mesurés de nuit en fonction du vent
Méricourt



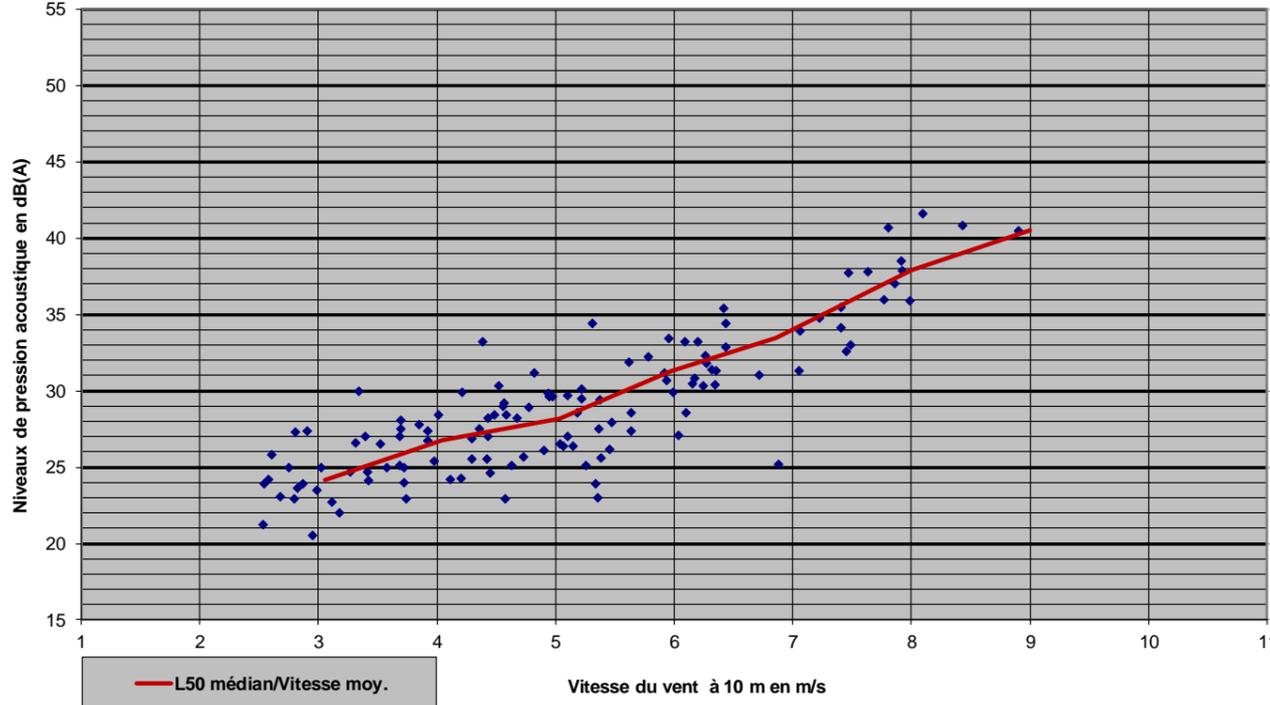
Niveaux de bruit résiduel mesurés de jour en fonction du vent
Fontaine Nord



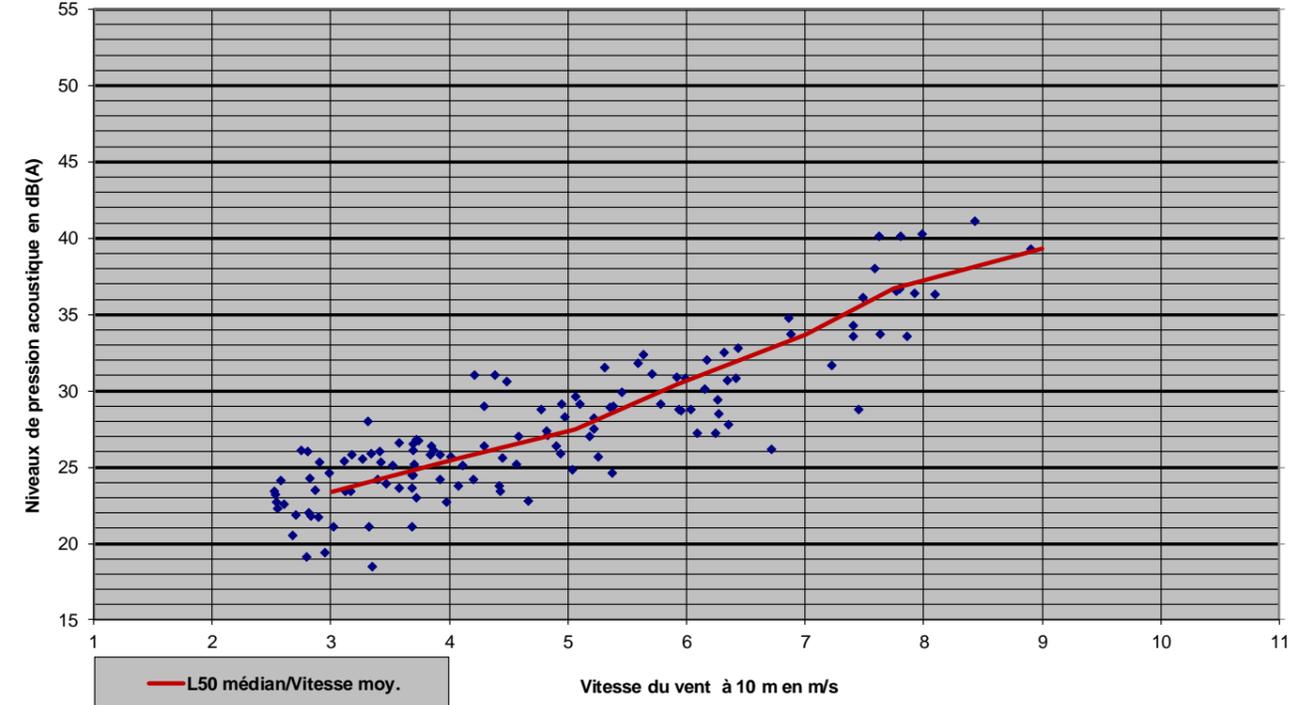
Niveaux de bruit résiduel mesurés de jour en fonction du vent
Fontaine Est



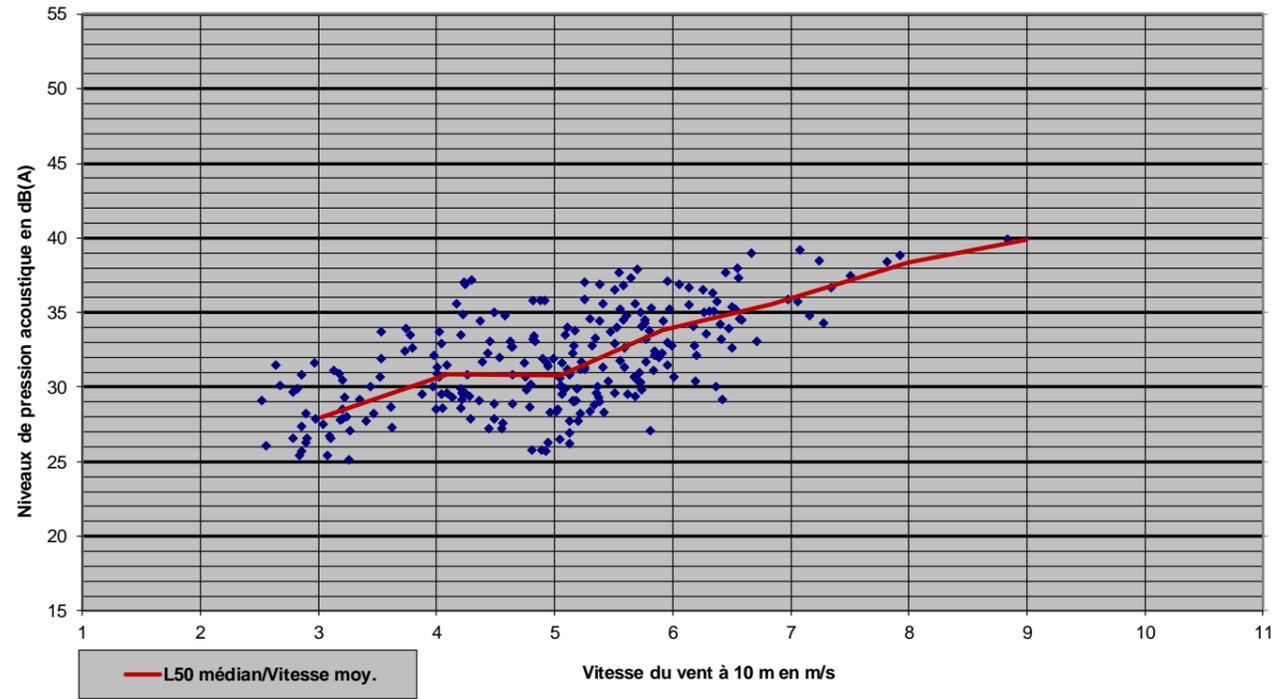
Niveaux de bruit résiduel mesurés de nuit en fonction du vent
Fontaine Nord



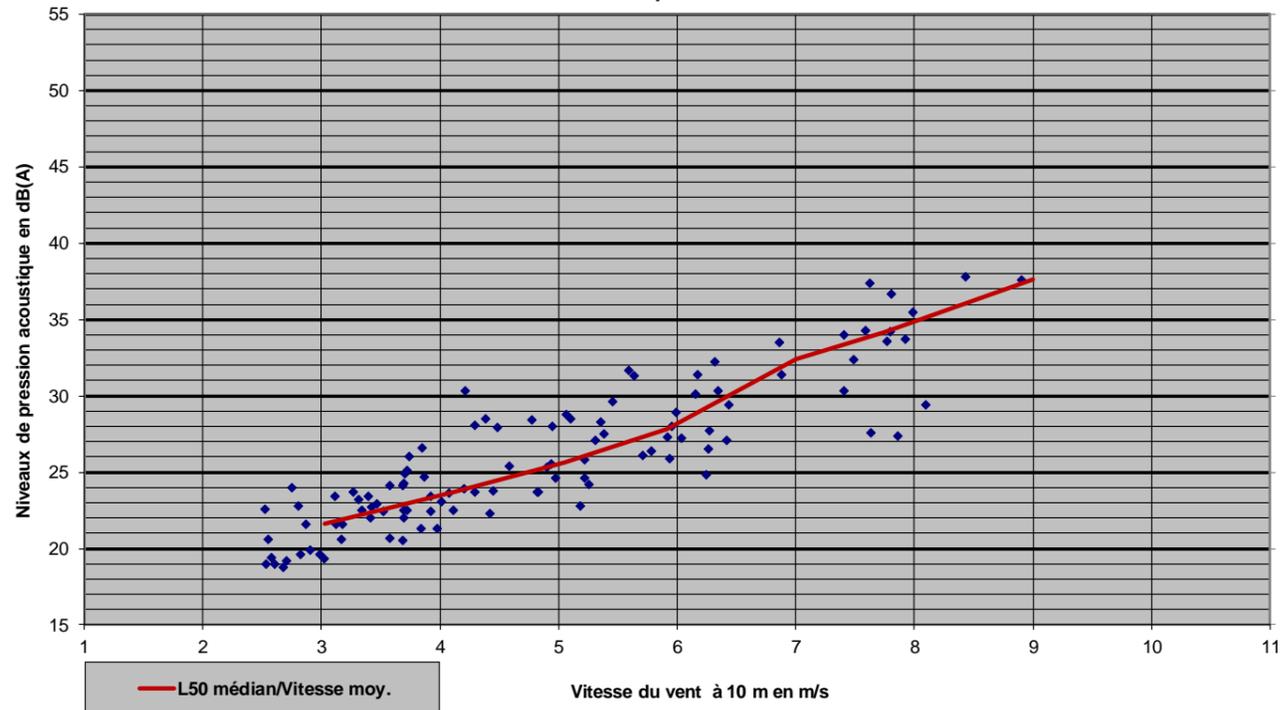
Niveaux de bruit résiduel mesurés de nuit en fonction du vent
Fontaine Est



Niveaux de bruit résiduel mesurés de jour en fonction du vent
Sequehart



Niveaux de bruit résiduel mesurés de nuit en fonction du vent
Sequehart



3.2 Aéraulique

Pour la caractérisation du bruit dans l'environnement d'un parc éolien, il est nécessaire de distinguer :

- Les caractéristiques du vent au niveau des éoliennes, représentatives de leurs conditions de fonctionnement. Ce vent est caractérisé par sa vitesse et sa direction.
- Les caractéristiques du vent au niveau du microphone, la vitesse de celui-ci devant rester inférieure à 5 m/s pour éviter que des perturbations d'origine aéraulique ne viennent fausser les mesures.

3.2.1 Classe de vitesse de vent

La classe de vitesse de vent est définie par l'intervalle de largeur de 1 m/s centré sur la valeur entière de la vitesse de vent étudiée. Il sera ouvert sur la valeur inférieure (valeur égale à la valeur entière - 0.5 m/s) et fermé sur la valeur supérieure (égale à la valeur entière + 0.5 m/s). Par exemple, une vitesse de vent appartient à la classe de vitesse de vent de 5 m/s si sa valeur est strictement supérieure à 4.5 m/s et inférieure ou égale à 5.5 m/s.

3.2.2 Classe de direction de vent

La classe de direction de vent est définie par un secteur de +/- 30° autour de la direction centrale (soit un secteur de 60°). Il sera ouvert sur la valeur inférieure et fermé sur la valeur supérieure.

La direction centrale est définie par l'opérateur.

3.2.3 Longueur de rugosité

Grandeur en mètre qui exprime l'irrégularité de la surface terrestre liée notamment à la topographie, à la végétation et aux constructions. Cette rugosité perturbe le flux de vent dans la couche limite. Elle conditionne en partie la variation de la vitesse du vent avec la hauteur au dessus du sol.

3.2.4 Vitesse de vent standardisée Vs

Partant d'une vitesse de vent donnée à hauteur de nacelle, une vitesse de vent standardisée Vs correspond à une vitesse de vent calculée à 10 m de haut, sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence de 0.05 m. Cette valeur permet de s'affranchir des conditions aérauliques particulières de chaque site en convertissant toute mesure de vitesse de vent à une hauteur donnée sur un site quelconque, en une valeur standardisée. Dans ces conditions, la vitesse standardisée est donnée par la formule suivante.

$$V_s = V(h) \cdot \ln(H_{ref} / Z_0) / \ln(H / Z_0)$$

avec Z₀ : longueur de rugosité standardisée de 0,05 m,
H : hauteur de la nacelle (m),
H_{ref} : hauteur de référence (10m),
V(h) : vitesse mesurée à la hauteur de nacelle.

Pour le cas d'une mesure à une hauteur h différente de la hauteur de nacelle, l'obtention de cette valeur standardisée Vs nécessite la connaissance de la hauteur de la nacelle et la longueur de rugosité associée au site dans les conditions de mesure. Elle est alors déterminée à l'aide de la formule définie dans la norme NF EN 61400-11 et rappelée ci-dessous. Cette formule considère que la variation du module de la vitesse du vent en fonction de la hauteur au dessus du sol, peut être approximée par un profil de variation en loi logarithmique caractérisée par la longueur de rugosité du sol.

$$V_s = V(h) \cdot \left[\frac{\ln(H_{ref} / Z_0) \cdot \ln(H / Z)}{\ln(H / Z_0) \cdot \ln(h / Z)} \right]$$

avec Z₀ : longueur de rugosité standardisée de 0,05 m,
z : longueur de rugosité du site étudié (m),
H : hauteur de la nacelle (m),
H_{ref} : hauteur de référence (10m),
h : hauteur de mesure de l'anémomètre (m),
V(h) : vitesse mesurée à la hauteur h.

11 ANNEXE 3 : DESCRIPTIF DU MODELE DE CALCUL

11.1 LE MODELE DE CALCUL UTILISE

Les niveaux sonores sont calculés à l'aide du modèle MCGD de type géométrique dédié à la propagation du son à grande distance (prise en compte des conditions météorologiques). Ce modèle a été développé en collaboration avec le LAUTM (Laboratoire d'Acoustique de l'Université de Toulouse Le Mirail). Ce modèle a été validé lors de nombreux essais moteurs réalisés sur des avions et lors des nombreuses campagnes de réception acoustique réalisées pour les parcs éoliens. Les principes de ce modèle de calcul sont les suivants :

11.1.1 La modélisation du terrain

La géométrie du terrain est modélisée à partir de relevés topographiques du site. Ensuite, les éoliennes (sources de bruit, cf. 6.1.2) et les points de contrôle (récepteurs) sont placés sur ce terrain modélisé.

11.1.2 Les sources de bruit

Les éoliennes sont considérées comme étant des sources de bruit ponctuelles (distances importantes). Chacune de ces sources de bruit est positionnée sur le site étudié avec ses niveaux de puissance acoustique par bande d'octave fournis par le constructeur. Pour chaque source, un très grand nombre de rayons est tiré de manière homogène dans l'espace géométrique étudié (plusieurs millions de rayons par source sonore). Chacun de ces rayons transporte la quantité d'énergie qui lui est attribuée (la même pour chaque rayon lorsque aucune directivité n'est considérée).

11.1.3 Le transport de l'énergie acoustique

Atténuation due à la divergence géométrique

L'atténuation due à la divergence géométrique (indépendante de la fréquence considérée) est prise en compte de la manière suivante : à chaque rayon tiré est associé un angle solide constant (angle dépendant du nombre de rayons total tiré). Au cours de la propagation de l'onde plane à l'intérieur de cet angle solide, l'énergie transportée se retrouve diluée dans l'espace compte tenu de l'énergie constante transportée par le rayon et de la surface dS couverte par l'angle solide de plus en plus importante.

Le nombre de rayons capté par des récepteurs possédant une dimension ajustable (sphère de diamètre 5 m dans notre cas) sera de moins en moins important. Dans le cas d'une propagation du son en atmosphère homogène par exemple, l'énergie reçue par le récepteur sera alors moins importante avec l'éloignement (4 fois moins de rayons à chaque doublement de distance), retranscrivant ainsi la loi de décroissance spatiale (loi en r^{-2} pour une propagation d'ondes sphériques : -6 dB par doublement de distance).

Cette décroissance sera plus ou moins importante ensuite suivant le type d'atmosphère considéré (les gradients de température et de vent qui peuvent être rencontrés entraînent une courbure des rayons vers l'espace où la vitesse du son est la plus faible).

Atténuation due à l'absorption atmosphérique

La complexité du mélange gazeux que constitue l'air atmosphérique rend l'étude théorique de l'absorption très difficile (mélange de N_2 , O_2 , CO_2 , molécules de vapeur d'eau ...). Dans le cas d'un fluide homogène cette atténuation des ondes provient essentiellement des échanges de quantité de mouvement associés à la viscosité du fluide, des échanges thermiques et des phénomènes de relaxation moléculaire.

La norme internationale ISO 9613-1 relative au calcul de l'absorption atmosphérique lors de la propagation du son à l'air libre donne une méthode pour calculer tous ces termes d'absorption. Ceux-ci sont pris en compte à l'aide de coefficients d'absorption atmosphérique (en dB/Km). Les valeurs utilisées pour nos calculs sont conformes aux valeurs fournies par cette norme.

Atténuation due aux effets de sol

Celle-ci est prise en compte lors des réflexions successives des rayons sur le sol. Le sol est caractérisé par son impédance normalisée Z_s (valeurs dépendantes du type de sol rencontré lors de la propagation d'un rayon). Une certaine quantité d'énergie est donc absorbée à chaque réflexion. Pour un rayon considéré, l'énergie totale absorbée par le sol au cours du trajet dépendra donc des types de sol rencontrés ainsi que des conditions météorologiques considérées (réflexions plus ou moins nombreuses et donc effets de sol plus ou moins marqués suivant le rayon de courbure appliqué au rayon).

L'énergie reçue par les récepteurs

L'énergie transportée par un rayon est comptabilisée lors de son intersection avec un récepteur. Les niveaux sonores résultants rendent ainsi compte de l'énergie totale transportée par les rayons captés à laquelle a été soustrait l'énergie totale absorbée par les effets de sol et l'absorption atmosphérique (l'atténuation due à la divergence géométrique et aux phénomènes météorologiques étant représentée par le nombre de rayons reçu par les récepteurs).

11.1.4 La propagation des rayons

Les réflexions sur les surfaces rencontrées

La réflexion d'un rayon sur une surface se fait soit de manière spéculaire (loi de l'optique géométrique) soit de manière diffuse (loi de Lambert en $4 \cdot \cos \theta$). Ces deux types de réflexions permettent ainsi de prendre en compte « l'aspect des surfaces » (surfaces lisses, accidentées ou encombrées, en regard de la longueur d'onde considérée).

Les influences des conditions météorologiques

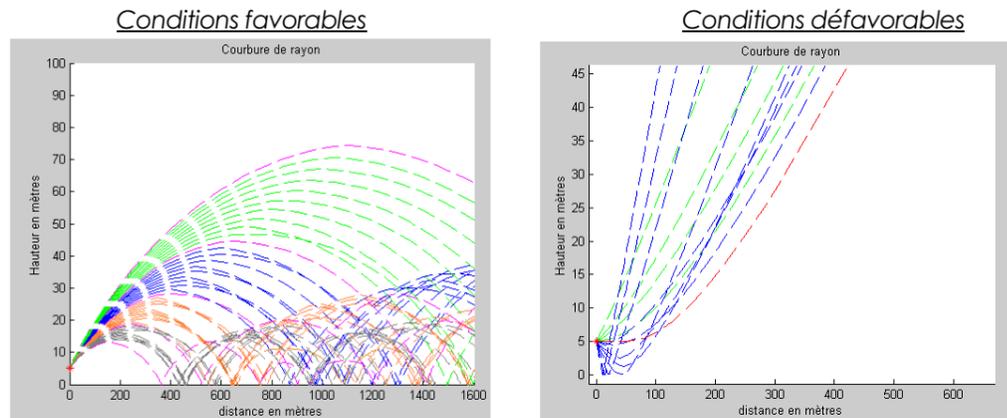
La troposphère est un milieu non homogène et non isotrope (variation de la pression atmosphérique, de la température et du vent avec l'altitude). De ce fait, une réfraction des ondes acoustiques dans l'atmosphère se crée et entraîne une augmentation ou une diminution du champ de pression acoustique au niveau des récepteurs.

La réfraction est causée par les variations de la vitesse du son dans l'atmosphère, qui ont pour origine principale les fluctuations de la température et de la vitesse du vent présentes dans le milieu considéré.

Ce phénomène atmosphérique est simulé à l'aide d'un gradient de température et d'un gradient de vitesse de vent, qui permettent de remonter à la vitesse effective du son pour l'altitude considérée. Cette vitesse effective est utilisée pour calculer la courbure des rayons tout au long de leur propagation, lors de leur intersection avec un plan de réfraction. Le calcul de la déviation des rayons est réalisé en suivant la loi de Snell.

- A un gradient de célérité du son positif correspondent des conditions favorables à la propagation du son.
- A un gradient de célérité du son négatif correspondent des conditions défavorables à la propagation du son.
- A un gradient de célérité du son nul correspondent des conditions homogènes ou neutres (propagation des rayons en ligne droite).

Les figures suivantes rendent compte de deux types de courbes différents (conditions favorables et défavorables à la propagation du son).



11.1.5 La présentation des résultats

Les niveaux sonores générés au niveau des récepteurs sont affichés à la suite du calcul. La contribution des différentes atténuations est implicitement prise en compte mais ne peut être affichée individuellement compte tenu de la procédure utilisée.

MESURES ACOUSTIQUES DE CONTROLE

PARC EOLIEN DES SAULES (02)

1 OBJET

Ces mesures acoustiques ont pour but de contrôler les valeurs des émergences générées aux voisinages les plus exposés par le fonctionnement des éoliennes situées sur le site du projet éolien des Saules.

2 DESCRIPTIF DES MESURAGES

Les mesures acoustiques seront réalisées, conformément à la norme NFS 31-010 et au projet de norme NF S 31-114, pour les directions de vent dominant (sud ouest et nord-est), pour des vitesses de vent faibles à moyens et pour chaque période (diurne et nocturne).

2.1 METHODE DE MESURAGES

La norme NFS 31-010 fait référence à deux méthodes de mesurage qui se différencient par les exigences relatives aux moyens matériels à mettre en œuvre, à l'instrumentation utilisée, à la nature du bruit particulier émis et à la situation acoustique existante :

la méthode dite " de contrôle " ;

la méthode dite " d'expertise ".

Compte tenu de la situation acoustique rencontrée, la méthode d'expertise devra être utilisée.

2.2 NOMBRE ET EMBLEMES DES POINTS DE MESURAGES

Les enregistrements seront effectués aux niveaux des voisinages les plus exposés en fonction de la direction de vent dominant (sud-ouest et nord-est).

2.3 INTERVALLES DE TEMPS (REFERENCE, OBSERVATION ET MESURAGE)

Les mesurages seront réalisés sur des durées suffisamment longues (plusieurs heures pour chaque période et pour chaque catégorie de conditions de vent) de manière à intégrer les fluctuations des niveaux des bruits résiduel et ambiant.

2.1 PROCESSUS DE MESURAGE

En chaque point de contrôle, les niveaux de bruits résiduel et ambiant seront mesurés de la manière suivante :

1^{ère} ETAPE

Par vent faible (4 à 6 m/s) de sud-ouest et de nord-est :

- Période nocturne et période diurne
 1. Toutes les éoliennes à l'arrêt
 2. Toutes les éoliennes en fonctionnement « normal »

Par vent moyen (7 à 9 m/s) de sud-ouest et de nord-est :

- Période nocturne et période diurne
 1. Toutes les éoliennes à l'arrêt
 2. Toutes les éoliennes en fonctionnement « normal »

Par vent fort (> 10 m/s) de sud-ouest et de nord-est :

- Période nocturne et période diurne
 1. Toutes les éoliennes à l'arrêt
 2. Toutes les éoliennes en fonctionnement « normal »

2^{ème} ETAPE (optionnelle)

Si l'analyse des mesures de la 1^{ère} étape laisse apparaître un dépassement des valeurs limites, définies par l'arrêté du 26 aout 2011, une deuxième série de mesures sera réalisée en adoptant des limitations de niveau de puissance acoustique. Ces limitations seront adaptées à la situation rencontrée, en vue du respect de la réglementation acoustique.

3 ANALYSE DES RESULTATS

A l'issue de ces mesurages, une analyse sera réalisée et présentera les points suivants :

- Valeurs des émergences en chaque point de mesures, pour chaque période et en fonction de chaque catégorie de conditions météorologiques.
- Comparaison entre ces résultats et les valeurs limites définies par l'arrêté du 26 aout 2011.
- Définition, le cas échéant, des configurations de fonctionnement permettant de respecter ces valeurs limites pour les différentes périodes et conditions météorologiques.