PARC EOLIEN DE LA VACQUERIE (59)

Demande d'Autorisation Environnementale

Cahier n°4c – Annexe de l'étude d'impact - étude acoustique

Rapport final – Version 1

Dossier 24080019-V1
10/07/2026

réalisé par

Auddicé Environnement
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

PARC EOLIEN DE LA VACQUERIE (59)

Demande d'Autorisation Environnementale

Cahier n°4c – Annexe de l'étude d'impact

Rapport final – Version 1

Version	Date	Description
Rapport final – Version 1	10/07/2026	Parc éolien de la Vacquerie – Annexes de l'étude d'impact

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	GUALTIERI Romain – Chef de projets Aménagement du Territoire	10/07/2026	
Validation	ELOIRE Julien – Responsable du service Aménagement du Territoire	10/07/2026	

auddicé

www.auddice.com

Agence Hauts-de-France
(siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Agence Grand-Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

Agence Val-de-Loire
Pépinière d'Entreprises du Saumurois
Rue de la Chesnaie-Distré
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Agence Seine-Normandie - Évreux
PA Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Évreux
02 32 32 53 28

Agence Seine-Normandie – Le Havre
186 Boulevard François 1er
76600 Le Havre
02 35 46 55 08

Agence Sud
Rue des Cartouses
84390 Sault
04 90 64 04 65

ETUDE ACOUSTIQUE

VENATHEC LORRAINE
22, avenue de la Garenne
54000 NANCY
Tél. : 03 83 56 02 25

Projet de parc éolien sur la commune de Villers-Plouich (59)

Rapport 25-24-60-01843-02-B-TMA

RAPPORT DE MESURAGE ACOUSTIQUE

Acoustique des Parcs Éoliens



venathec.com

VENATHEC SAS au capital de 750 000 €
Société enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 – APE 7112B
N° TVA intracommunautaire FR 06 423 893 296



Client	
Raison Sociale	NOUVERGIES
Adresse	5 rue Jean Monnet (5ème étage), 94130 Nogent-sur-Marne
Interlocuteur	Etienne MOTYKA
Fonction	Chef de projet éolien
Téléphone	07 63 45 61 99
Courriel	etienne.motyka@nouvergies.com

Diffusion	
Version	B
Date	31 octobre 2025

Rédacteur Thierry MARTIN RITTER	Relecteur Mickaël FAVRE-FELIX
	

La diffusion ou la reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme d'un fac-similé comprenant 85 pages.

Table des matières

1 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE 4
2 OBJET DE L'ÉTUDE 6
3 PRÉSENTATION DU PROJET 7
3.1 Localisation du projet 7
3.2 Caractéristiques du projet 7
4 CONTEXTE RÈGLEMENTAIRE 8
4.1 Textes de référence 8
4.2 Critères règlementaires 8
4.3 Incertitudes et limites de l'étude 9
5 ENVIRONNEMENT SONORE INITIAL 10
5.1 Localisation des points de mesure 10
5.2 Déroulement des mesurages 10
5.3 Mesure météorologique 11
5.4 Conditions météorologiques rencontrées 11
5.5 Principe d'analyse des mesures 12
5.6 Choix des situations-types 12
5.7 Fiches résultats aux points de mesure de longue durée 15
5.8 Indicateurs du bruit résiduel diurne 26
5.9 Indicateurs du bruit résiduel en période intermédiaire 26
5.10 Indicateurs du bruit résiduel nocturne 27
6 SENSIBILITÉ ET ENJEUX 28
6.1 Sensibilité 28
6.2 Enjeux 29
6.3 Évolution de l'environnement sonore 30
7 IMPACT ACOUSTIQUE 31
7.1 Estimation de l'impact sur le voisinage 31
7.2 Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation 64
7.3 Tonalité marquée 68
8 CONCLUSION 74
9 ANNEXES 75

1 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Le bureau d'études acoustiques VENATHEC a été chargé d'évaluer l'impact sonore du projet de parc éolien situé sur la commune de Villers Plouich (59).

Descriptif du projet

L'étude s'est portée sur 4 variantes différentes se différenciant les unes des autres par le nombre et par les coordonnées géographiques des éoliennes. La hauteur maximale des éoliennes est de 250 m en bout de pale. La variante 4 est celle retenue et ses résultats sont présentés avec 3 types d'éoliennes différentes : la Vestas V126, la Nordex N131 et la Semens Gamesa SG132. Les résultats de toutes les variantes sont présentés dans ce rapport.

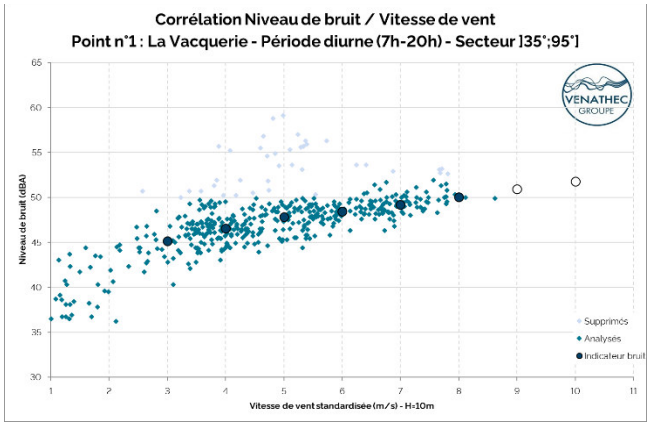
De plus, afin de réduire le bruit des éoliennes, des « dentelures » sont ajoutées sur les pales.

Campagne de mesure acoustique

Les mesures se sont déroulées du 5 mars au 2 avril 2025, au niveau de 3 habitations voisines du projet et qui sont potentiellement parmi les plus impactées.

Les vitesses de vent observées pendant la campagne de mesure ont permis de couvrir une majeure partie de la plage de fonctionnement de l'éolienne (les niveaux sonores émis par les éoliennes étant à leur maximum dès 8 m/s en mode standard). En effet, les vitesses de vent ont atteint 7 m/s de nuit (période la plus critique au sens règlementaire) et des extrapolations ont permis d'évaluer l'ambiance sonore jusqu'à 10 m/s.

Ainsi, des corrélations des niveaux sonores avec les vitesses de vent ont pu être effectuées et ont permis de caractériser l'ambiance sonore initiale de chaque habitation.



Graphique de corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent au point 1 à La Vacquerie

Les conditions météorologiques apparues durant la campagne correspondent aux moyennes annuelles. En effet, les directions de vent furent principalement sud-ouest et nord-est.

Calcul prévisionnel du bruit émis par les éoliennes

Pour estimer l'impact acoustique du parc éolien, une modélisation du site en 3 dimensions a été réalisée. Cette modélisation intègre tous les principaux éléments jouant sur la propagation du bruit : topographie, vitesse et direction de vent, obstacle (bâtiment, mur, écran). Ainsi, à partir des données acoustiques issues des fiches du constructeur d'éolienne, le calcul permet de prévoir le niveau de bruit à chaque habitation. Les habitations potentiellement les plus impactées sont étudiées.

Pour obtenir un certain niveau de fiabilité des résultats, des hypothèses protectrices pour les riverains sont considérées dans les calculs.

Les résultats de la campagne des mesures acoustiques et la présence de la source de bruit qu'est l'autoroute A26 dans le secteur font ressortir une sensibilité acoustique moyenne du projet. La préconisation principale pour l'implantation finale en termes d'impact acoustique consiste à limiter le nombre d'éoliennes, et les éloigner le plus possible des habitations tout en les rapprochant de l'A26 pour limiter l'importance de la contribution des éoliennes au droit des riverains.

Résultats

La comparaison des niveaux sonores initiaux (issus des mesures) avec les niveaux émis par les éoliennes, permet ensuite d'estimer l'émergence prévisible. Le critère d'émergence correspond à l'augmentation du niveau sonore induite par le parc éolien. La règlementation fixe une limite d'émergence de 5 dBA de jour et de 3 dBA de nuit. Le critère d'émergence n'est applicable que lorsque le niveau de bruit total, éoliennes en fonctionnement, dépasse 35 dBA.

Par exemple, si le bruit initial est de 33 dBA à 6 m/s de nuit, le niveau total futur, avec toutes les éoliennes en fonctionnement, ne devra pas dépasser 36 dBA.

De jour comme de nuit, dans toutes les directions de vent, les calculs montrent que le risque que le bruit émis par le parc éolien dépasse les seuils règlementaires est faible (en vert sur la carte suivante).



Variante finale retenue (en vert : risque faible de dépassements des seuils réglementaires)

.

2 OBJET DE L'ÉTUDE

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Villers-Plouich (59), la société NOUVERGIES a confié au bureau d'études acoustiques Venathec le volet bruit de l'étude d'impact.

Le présent rapport synthétise l'analyse de l'impact acoustique du projet et évalue les risques de dépassement des valeurs règlementaires.

Les axes d'analyse suivants sont évalués :

- Caractérisation de l'état initial et définition de la sensibilité et des enjeux,
- Analyse des mesures des niveaux sonores résiduels,
- Evaluation de l'impact acoustique prévisionnel.

3 PRÉSENTATION DU PROJET

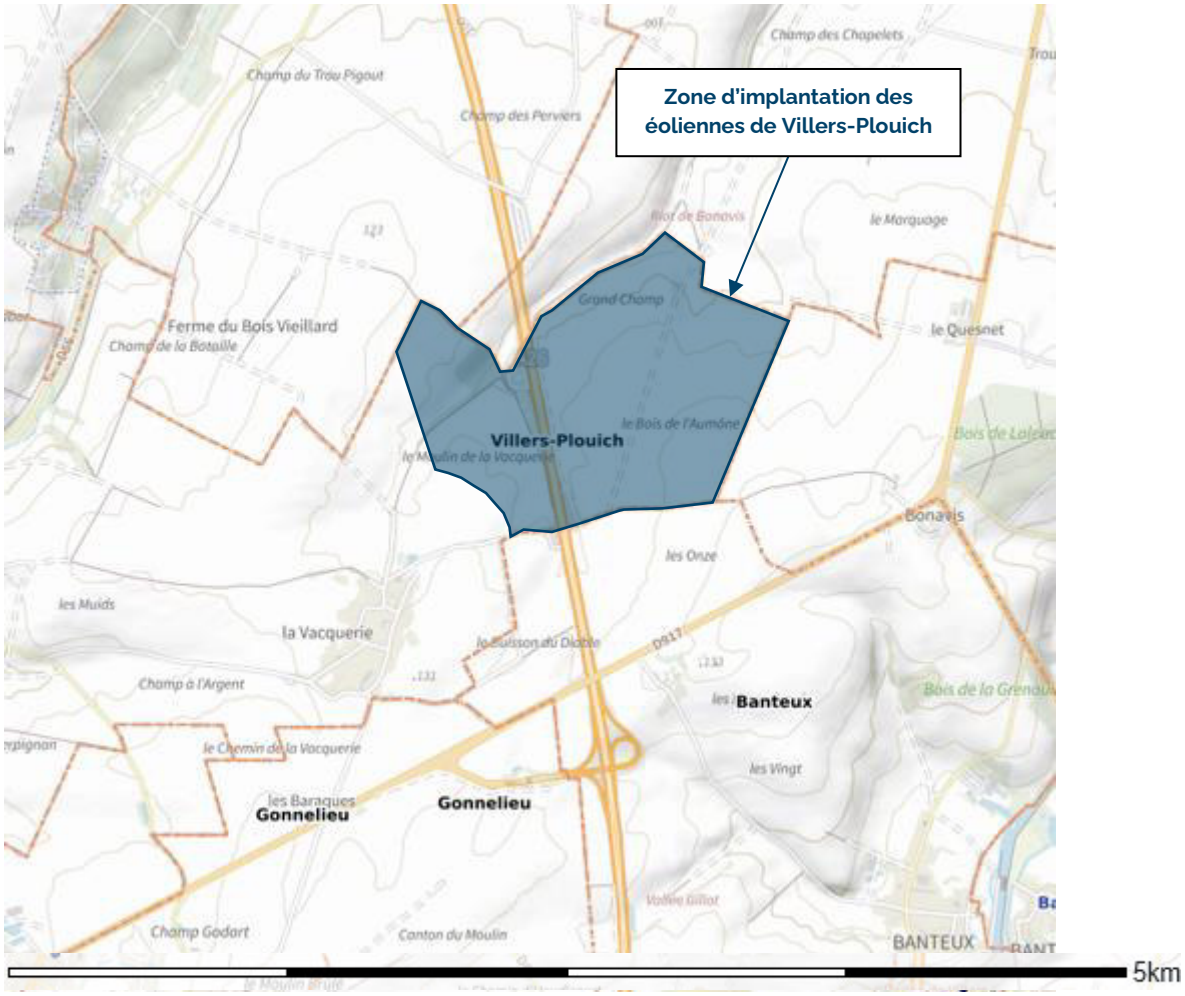
3.1 Localisation du projet

Le projet d'implantation du parc éolien étudié est situé sur la commune de Villers-Plouich (59).

Le projet est implanté sur une zone rurale avec un habitat diffus. Il est composé d'éoliennes réparties sur une zone, à l'est de Villers-Plouich. Les éoliennes seront positionnées au niveau de l'aire d'autoroute A26 de la Vacquerie.

Une carte de la zone d'implantation des éoliennes est présentée ci-après et en partie 5.1.

Aucun parc éolien n'est actuellement présent ou envisagé sur la zone, dans un rayon de 3 km.



Zone d'implantation du projet étudié

3.2 Caractéristiques du projet

Le projet prévoit l'implantation de plusieurs éoliennes.

4 variantes différentes sont étudiées. Elles se différencient les unes des autres par le nombre et par les coordonnées géographiques des machines.

La hauteur maximale des éoliennes est de 250 m en bout de pale. La variante 4 est celle retenue et ses résultats sont présentés avec 3 types d'éoliennes différentes : la Vestas V126, la Nordex N131 et la Semens Gamesa SG132. Les résultats de toutes les variantes sont présentés dans ce rapport.

Les détails concernant ces variantes sont présentés en chapitre 7.1.1.

).

4 CONTEXTE RÈGLEMENTAIRE

4.1 Textes de référence

Les principaux textes applicables au projet sont les suivants :

- **Arrêté du 26 août 2011** modifié par **Décision du Conseil d'Etat du 8 mars 2024**, 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.
- **Projet de norme NF S 31-114** « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » (dernière version en vigueur),
- **Protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre** (version de juin 2023),
- **Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres** - Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (octobre 2020),
- **Code de l'Environnement**,
- **Décret n°2016-1110 du 11 août 2016** relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Projet de norme NF S 31-114 et protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre

L'objectif du projet de norme et du protocole est de cadrer la méthodologie de mesure acoustique et d'analyse de données permettant de vérifier la conformité d'un parc éolien relevant du régime de l'autorisation ou de la déclaration, en application de la règlementation nationale ou des dispositions plus contraignantes imposées par un arrêté préfectoral sur la base d'enjeux particuliers.

L'arrêté ICPE de 2011 renvoie à l'utilisation du projet de norme NF S 31-114. Des arrêtés modificatifs à l'arrêté de 2011 ont ensuite été publiés en 2021, 2022 et 2023 et imposaient des mesures conformément au protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre, cependant les décisions relatives à l'approbation du protocole, et les différentes versions du protocole ainsi approuvées, ont été annulées par décision du Conseil d'Etat du 8 mars 2024.

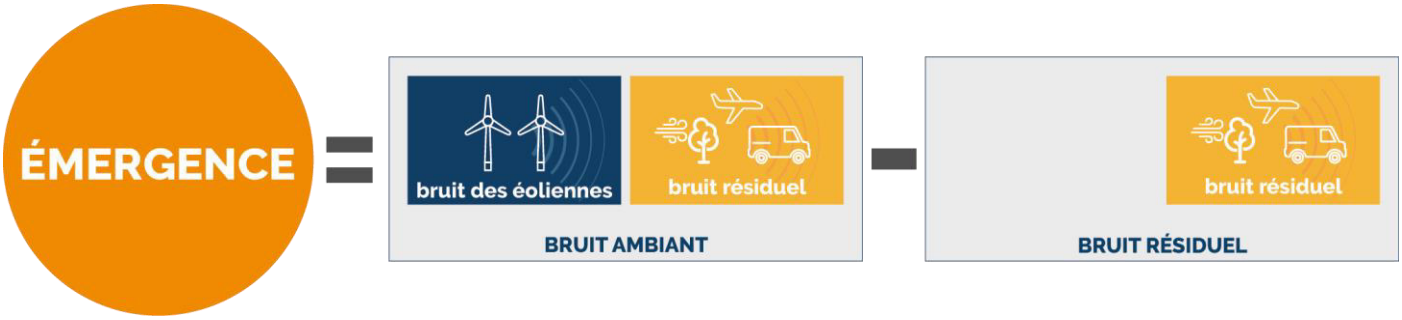
La méthodologie de mesure suivie dans la présente étude se basera donc sur les règles de l'art et sur le projet de norme NFS 31-114, tout en considérant le protocole de mesure (version juin 2023) comme une évolution à ce dernier.

Le projet de norme et le protocole définissent des méthodes très proches, aussi, sur les quelques sujets où il existe des différences entre les textes, la méthode la plus défavorable au développeur éolien sera retenue.

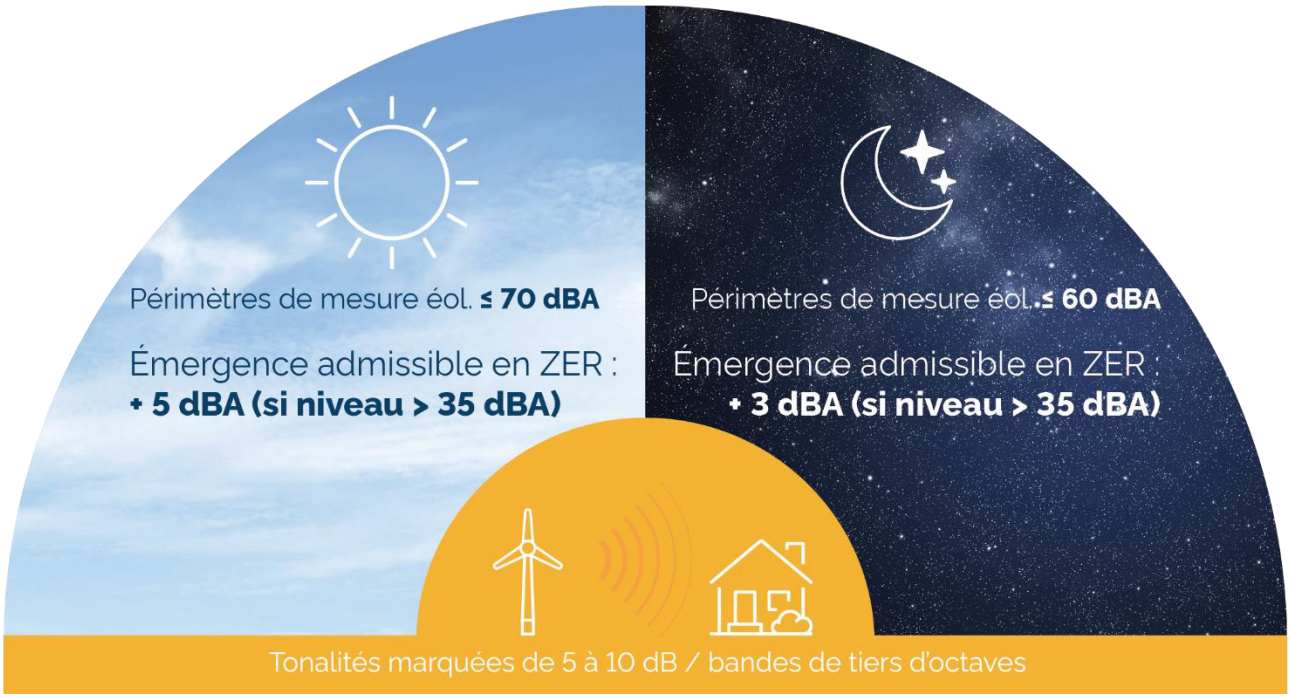
Le projet de norme et le protocole sont dédiés au contrôle post implantation et non aux études d'impact prévisionnel. En effet, ces textes visent à établir un constat basé sur les niveaux mesurés en présence des éoliennes, grâce notamment à une alternance de marche et d'arrêt du parc. Même si ces textes ne s'appliquent pas directement, l'ensemble des dispositions adaptées aux études d'impact sera employé.

4.2 Critères règlementaires

Qu'est-ce que l'émergence ?



Quelles sont les limites règlementaires ?



ZER : Zones à Emergence Règlementée :

- L'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),
- Les 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.

4.3 Incertitudes et limites de l'étude

Les mesures acoustiques sont soumises à des incertitudes liées d'une part à la métrologie (qualité de l'appareillage de mesure utilisé) et d'autre part à la distribution des échantillons recueillis et utilisés pour le calcul des indicateurs de bruit.

Les incertitudes sur les indicateurs (médianes) seront estimées, mais ces incertitudes ne seront pas intégrées aux calculs.

D'autres postes d'incertitude entrent également en jeu dans l'estimation de l'impact prévisionnel : la variabilité de l'environnement sonore au cours du temps (présence ou non de certaines sources de bruit, état de la végétation), la variabilité de la propagation sonore en fonction des conditions météorologiques, le calcul de l'impact des éoliennes.

Notre solide retour d'expérience nous a permis de fiabiliser nos estimations et de minimiser les incertitudes.

Aussi les résultats doivent être mis en perspective avec ces incertitudes. C'est pourquoi ces incertitudes imposent d'avoir un raisonnement basé sur une évaluation des dépassements des seuils règlementaires en termes de risque.

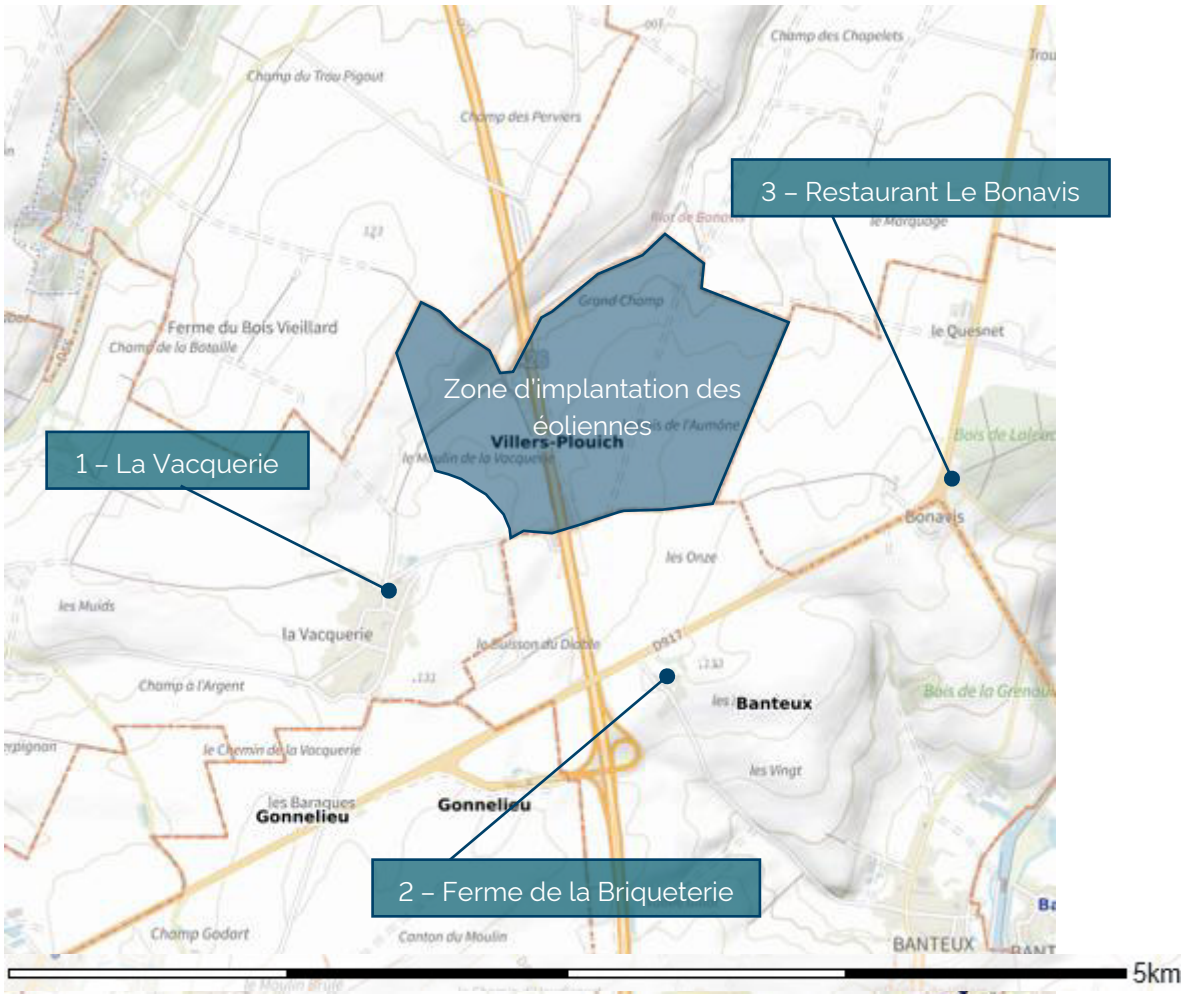
La gêne potentielle, étant à caractère subjectif et donc non règlementaire, n'est pas évaluée. En effet, la gêne ne dépend que partiellement des facteurs acoustiques. Les facteurs visuels, personnels et sociaux jouent un rôle important dans la perception de la gêne et sont difficiles à qualifier à ce stade.

Rappelons par ailleurs que l'étude d'impact acoustique vise à valider la faisabilité technique et économique du projet, et non à définir de manière exhaustive l'ensemble des conditions possibles. Nous nous attacherons donc à analyser les conditions les plus sensibles et les plus occurrentes.

5 ENVIRONNEMENT SONORE INITIAL

5.1 Localisation des points de mesure

La société NOUVERGIES, en concertation avec Venathec, a retenu 3 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :



Vue IGN du site

5.2 Déroulement des mesurages

Les mesures ont été effectuées conformément au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » et au protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre (version juin 2023).

Période de mesurage :

Date de la campagne de mesure	Du 5 mars au 2 avril 2025
Durée de mesure	28 jours

Equipe Venathec intervenue sur le projet

Victor VERNEDE	Thierry MARTIN RITTER	Kamal BOUBKOUR	Mickaël FAVRE-FELIX
Technicien chargé de la réalisation des mesures Qualification : Chargé de mesure	Ingénieur en charge de l'analyse des mesures Qualification : Chef de projets	Responsable projet, chargé de superviser les mesures et l'analyse Qualification : Chef de projets	Ingénieur, chargé de la vérification de l'analyse Qualification : Responsable technique éolien

La société est enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 00016.

Pour plus d'informations sur la société, visitez le site www.venathec.com.

Le détail des conditions de mesure est fourni en annexe.

5.3 Mesure météorologique

Les mesurages météorologiques sont effectués à proximité de l'implantation envisagée des éoliennes, à plusieurs hauteurs (60, 80, 100, 116 et 120 m). Les vitesses de vent à hauteur de référence sont ensuite déduites à partir d'une extrapolation à hauteur de moyeu (91 m) à l'aide du gradient mesuré puis d'une standardisation à 10 m avec une longueur de rugosité standard de 0,05 m. La méthodologie retenue est conforme au projet de norme NF S 31-114 et au protocole de mesure.

Cette vitesse de vent standardisée à H = 10 m a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.

5.4 Conditions météorologiques rencontrées

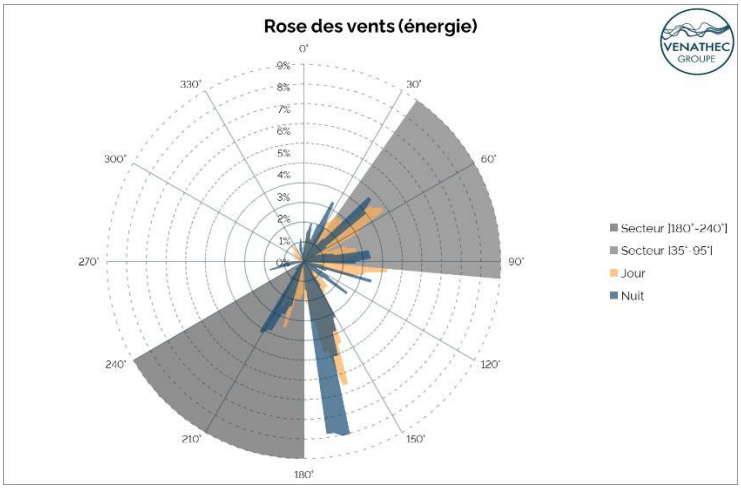
Description des conditions météorologiques

Vitesses de vent	Directions de vent	Pluie
Faibles à soutenues	Sud-ouest, sud-est et nord-est	Passages pluvieux (périodes supprimées de l'analyse) : - Du 10 au 14/03, - Du 21 au 24/03, - Le 28/03.

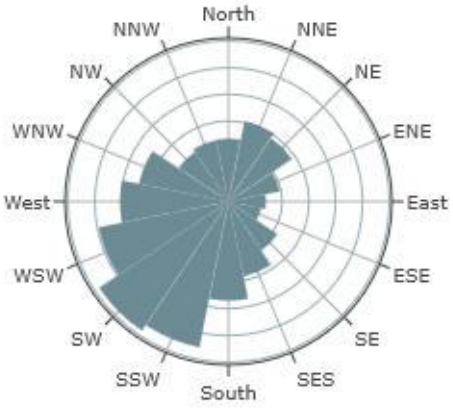
Sources d'informations :

- Mât météorologique permanent sur site mesure à 60, 80, 100, 116 et 120 m (matériel NOUVERGIES),
- Pluviomètre Venathec installé à proximité du point 3,
- Données météo France (pluviométrie),
- Constatations de terrain.

Roses des vents



Rose des vents pendant la campagne de mesure



Rose des vents à long terme

5.5 Principe d'analyse des mesures

Paramètres d'analyse

Les analyses sont basées sur des échantillons de 10 minutes.

Les niveaux sonores ont été calculés à partir de l'indice fractile L_{A50} (déduit des niveaux L_{Aeq}, 1s). L'indice fractile L_{A50} correspond au niveau médian mesuré et permet d'éliminer les évènements bruyants ponctuels.

Le détail de la méthode de mesure est présenté en ANNEXE E.

Les situations-types de bruit

Une situation-type :

- Est fonction « des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, réveil matinal de la faune (chorus matinal), orientation du vent, gradient de vent, saison …). »,
- « Doit prendre en compte la réalité des variations de bruits typiques rencontrés normalement sur le terrain à étudier, tout en considérant également les conditions d'occurrence de ces bruits. »,
- Présente une unique variable influente sur les niveaux sonores : la vitesse de vent ; une vitesse de vent ne peut donc pas être considérée comme une situation-type.

Une ou plusieurs situations-types peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes règlementaires ou contractuels.

Ainsi, une situation-type peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que les périodes jour / nuit ou plages horaires, les secteurs de vent, le gradient de vent, les activités humaines…

La partie suivante présente les principaux critères retenus pour la détermination des situations-types.

5.6 Choix des situations-types

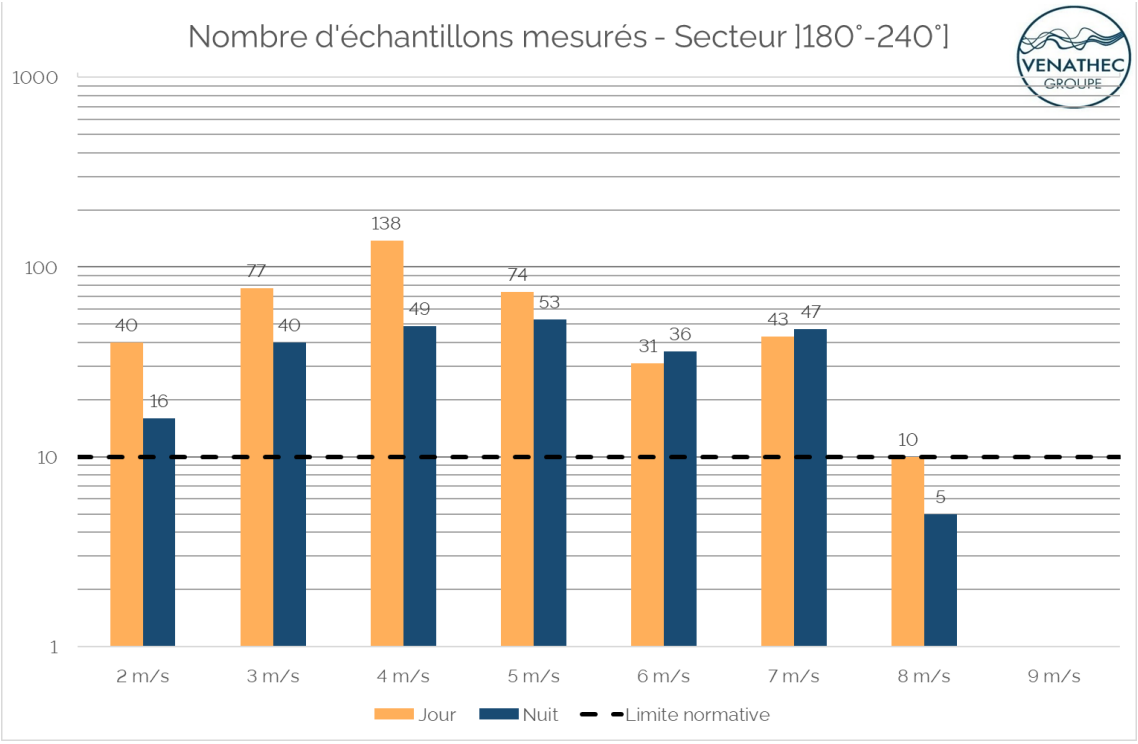
Influence de la direction de vent

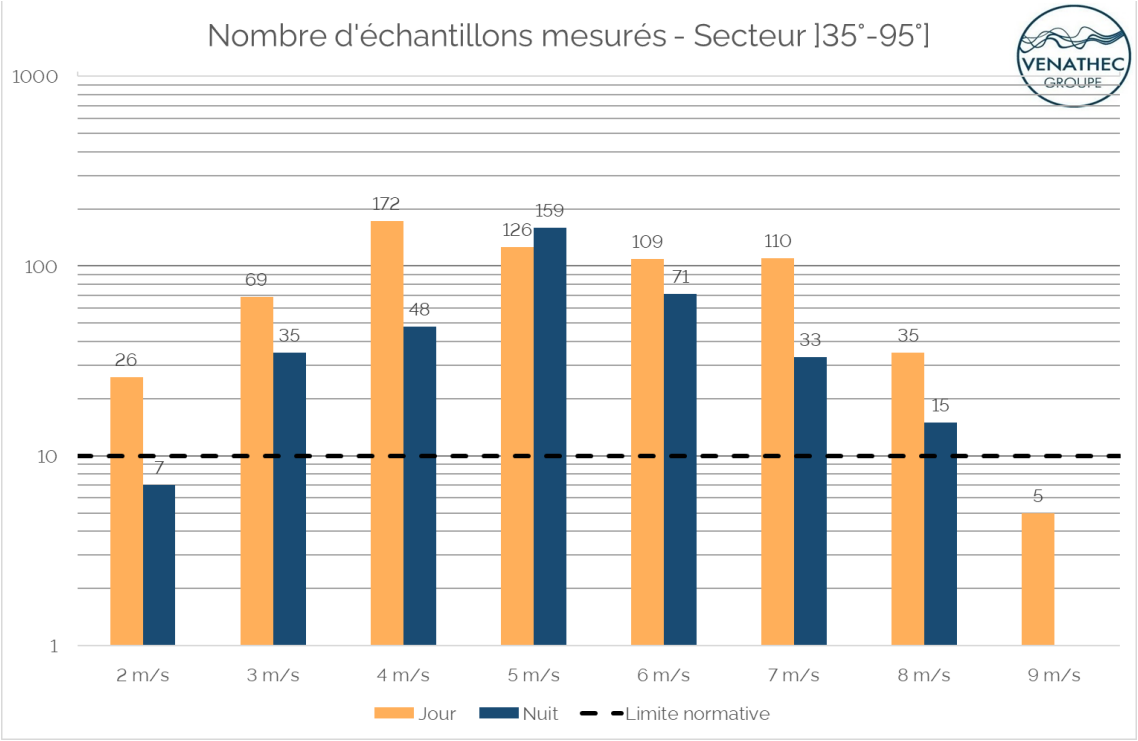
Les roses des vents présentées précédemment nous ont permis de définir deux directions de vent principales pendant la campagne de mesures et identifiées comme les directions dominantes du site :

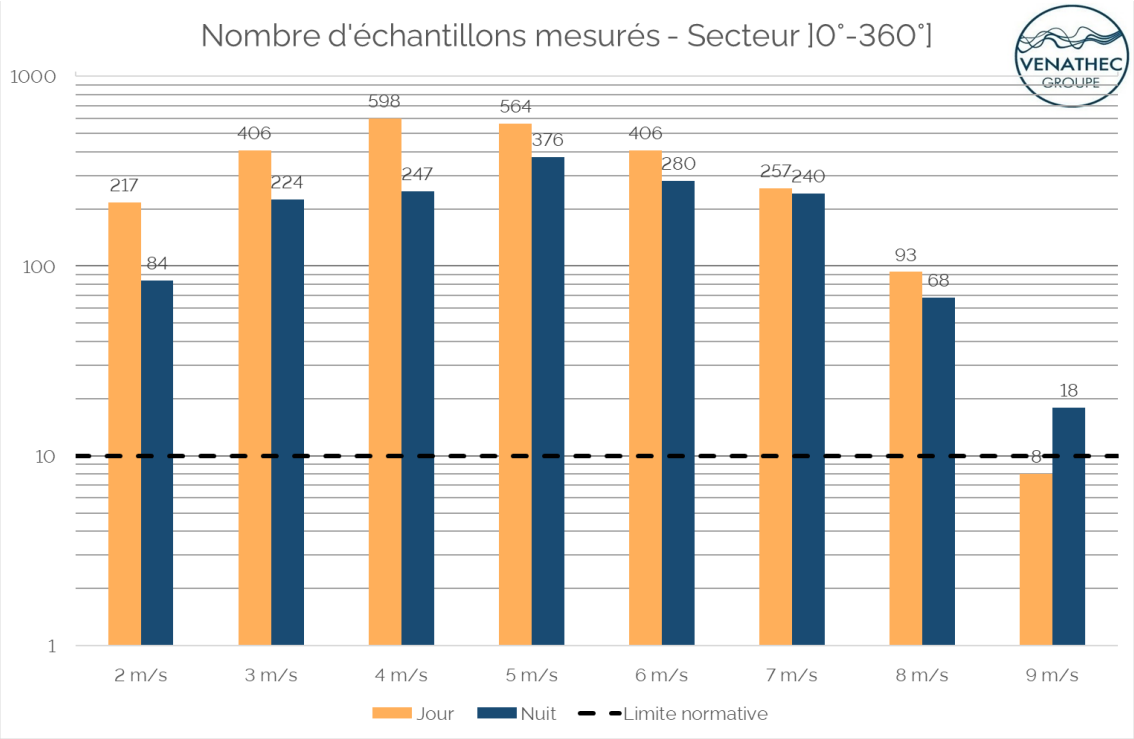
- Secteur]180° ; 240°] – Sud-Ouest (SO).
- Secteur]35° ; 95°] – Nord-Est (NE).

De plus, une analyse de l'influence de la direction de vent sur les niveaux sonores est réalisée, les secteurs retenus sont valides uniquement pour le point 1. En effet, les points 2 et 3 n'ont pas montré d'influence de la direction de vent (cf. fiche de mesure de ces points en § 5.7), ces points seront donc étudiés sur le secteur]0° ; 360°].

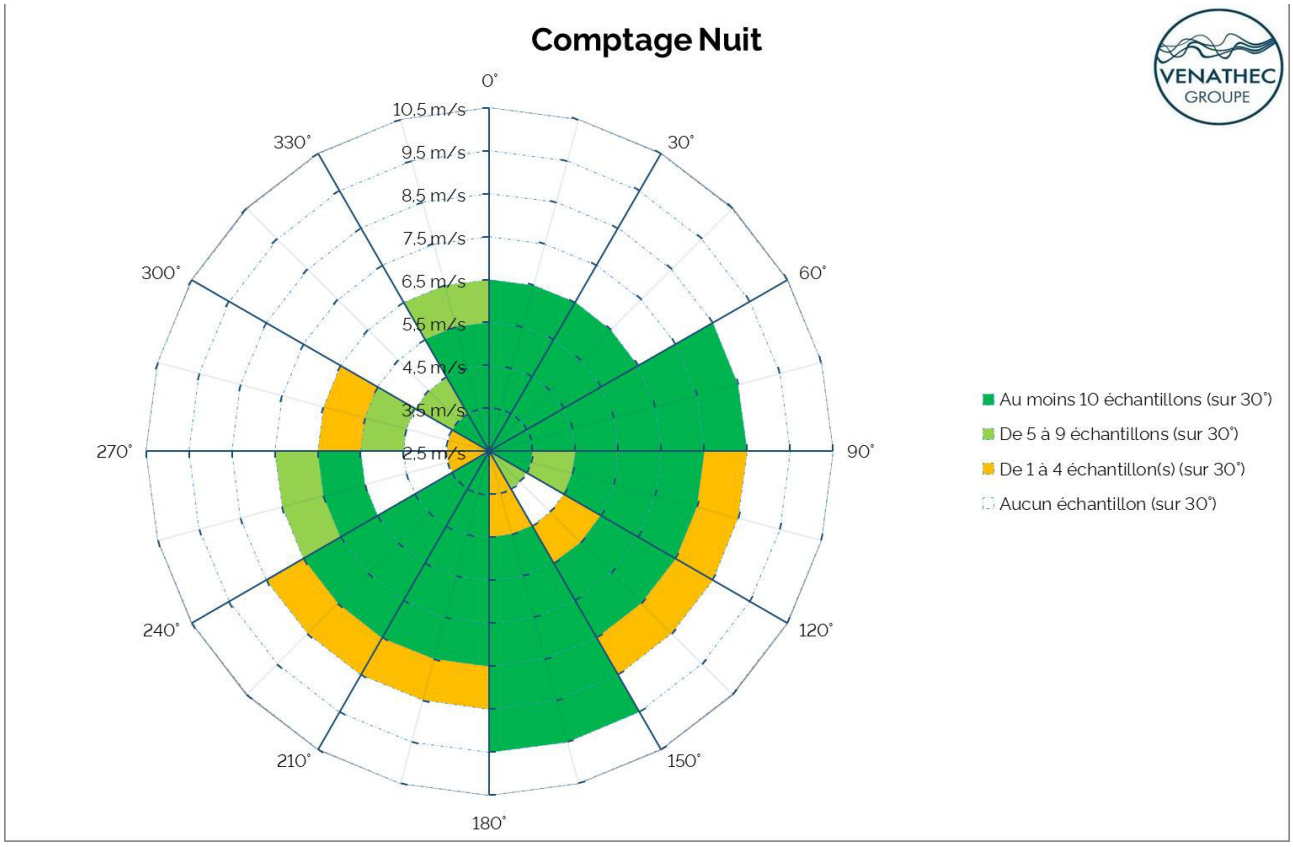
Les graphiques ci-dessous présentent le comptage des échantillons collectés en période diurne et nocturne, dans les secteurs de directions définis précédemment.







Le graphique ci-dessous présente le comptage des échantillons collectés en fonction de la direction de vent, en période nocturne (période la plus contraignante) :



Influence du vent sur le microphone

L'action du vent peut potentiellement perturber la mesure acoustique par le bruit du vent régénéré sur la bonnette de protection du capteur. Ainsi, de manière à pallier cet effet et les bruits aérodynamiques générés, une mesure de la vitesse de vent à proximité directe de chaque microphone a été réalisée.

Les données mesurées (acoustiques et vitesse de vent) ont été corrélées et comparées à la courbe théorique du bruit du vent à laquelle un correctif visant à tolérer un biais de 0,2 dB est ajouté (cf. ANNEXE D). Ce biais signifie

que le bruit du vent ne doit pas créer une erreur de plus de 0,2 dB par rapport à une mesure sans vent. Les mesures perturbées par le vent ont ainsi été supprimées de l'analyse.

Influence de la période

Aux points 1 et 2, la période de fin de journée (20h-21h, 21h-22h), où l'ambiance sonore devient plus calme que le reste de la journée, présente un environnement sonore similaire à celui observable en période nocturne. La période nocturne a donc été étendue afin d'intégrer cette période de fin de journée.

En complément, aux points 2 et 3 uniquement, un traitement similaire est réalisé avec la période de fin de nuit 6h-7h, où l'ambiance sonore devient plus bruyante que le reste de la nuit. La période diurne intègre donc de même cette période de fin de nuit.

Aux points 2 et 3, les périodes de fin de nuit (5h-6h) et de fin de journée ou début de nuit (20h-21h ou 20h-23h) ont été exclues du reste des périodes jour et nuit car les ambiances sonores étaient différentes. Elles ont donc été traitées à part. Ces périodes (fin de nuit, fin de journée, début de nuit) ont été combinées entre elles pour former une seule période intermédiaire. Les périodes de fin de journée et de fin de nuit où l'ambiance sonore devient plus calme que le reste de la journée, représentent des environnements sonores similaires et ont donc été combinées.

Un tableau récapitulatif des différentes périodes analysées par point de mesure est présenté ci-après.

Situations-types retenues pour l'analyse

Les analyses permettent de caractériser les situations-types synthétisées dans le tableau ci-dessous et correspondant à la saison hivernale.

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences règlementaires a donc été entreprise pour chacune de ces situations-types.

Point de mesure	Secteur de directions	Période diurne	Période intermédiaire	Période nocturne
Point 1 – La Vacquerie	SO]180°-240°] NE]35°-95°]	7h-20h	-	20h-7h
Point 2 – Ferme de la Briqueterie	Toutes directions confondues]0°-360°]	6h-20h	20h-21h et 5h-6h	21h-5h
Point 3 – Restaurant Le Bonavis	Toutes directions confondues]0°-360°]	6h-20h	20h-23h et 5h-6h	23h-5h

5.7 Fiches résultats aux points de mesure de longue durée

Méthode d'analyse

Pour chaque situation-type et pour chaque classe de vitesse de vents étudiée, un niveau sonore représentatif de l'exposition au bruit des populations a été associé. Il est appelé indicateur de bruit.

Ce niveau sonore, associé à une situation-type et à une classe de vitesse, est obtenu par traitement des descripteurs des niveaux sonores contenus dans la classe de vitesse de vent conformément aux recommandations normatives. Ainsi, pour chaque classe de vitesse de vent de 1 m/s de largeur, les indicateurs de bruit résiduel sont calculés de la manière suivante :

- **Étape 1** : calcul de la médiane des L50 -10 minutes*,
- **Étape 2** : calcul de la moyenne des vitesses de vent 10 minutes,
- **Étape 3** : calcul de l'indicateur de bruit sur la vitesse entière par interpolation ou extrapolation avec une classe contiguë (à partir des résultats obtenus en étapes 1 et 2).

** L'indice L_{50} correspond au niveau sonore médian, c'est-à-dire le niveau dépassé pendant 50% du temps d'observation, fixé en l'occurrence à 10 minutes. Ainsi, sur l'ensemble de la durée de la campagne de mesure, le niveau sonore médian, mesuré toutes les 10 minutes (étape 1), est retenu et corrélé avec la vitesse de vent moyenne apparue*

sur ces mêmes 10 minutes (étape 2). Après classification selon la vitesse de vent, la médiane des échantillons récoltés ($L_{50\ -10\ minutes}$) est calculée par pas de 1 m/s. L'ensemble de ces analyses correspond aux recommandations du protocole de mesure et est cohérente avec le projet de norme NF S 31-114.

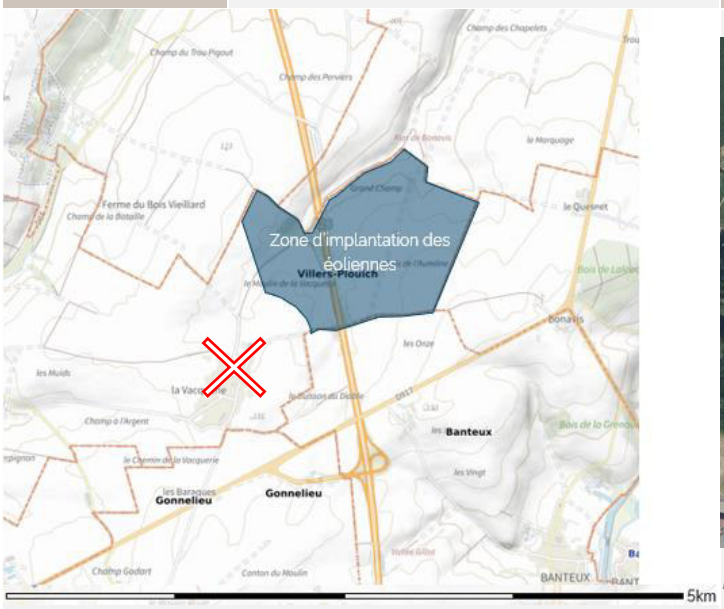
Pour chaque point de mesure et pour les périodes diurne et nocturne respectivement, nous présentons :

- Les graphiques permettant de visualiser les évolutions des niveaux sonores en fonction des vitesses de vent,
- Bleu clair : les couples « Niveau de bruit/Vitesse de vent » supprimés,
- Bleu foncé : les échantillons retenus pour l'analyse,
- **Ronds au fond bleu** : les indicateurs de bruit par classe de vitesses de vent,
- **Ronds au fond blanc** : les indicateurs de bruit théoriques - ces ronds indiquent les niveaux de bruit extrapolés en fonction des niveaux mesurés sur la classe de vitesses de vent étudiée et sur les classes de vitesses contiguës, ou correspondent à une classe disposant de moins de 10 échantillons ; ces indicateurs visent à établir une certaine évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent.

Résultats

Les résultats sont présentés sous forme de fiche de mesure pour chacun des points étudiés.

Fiche point de mesure n°1 – La Vacquerie			
Description de l'environnement			
Adresse :	5 rue Arnoult Tiroux de Gerville, 59231 Villers-Plouich	Type d'habitat :	Village *(la mesure est réalisée en périphérie du village, dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées, où les bruits de voisinage et d'activité humaine sont potentiellement moins importants).*
Sources sonores environnantes :	Bruit de végétation, Trafic routier en sortie de village, Bruits de voisinage, Avifaune.	Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations :	Bonne.



Vue aérienne large (la croix représente la position du microphone)



Le sens de la flèche matérialise le sens de propagation des bruits éoliens (sens éoliennes vers habitation)

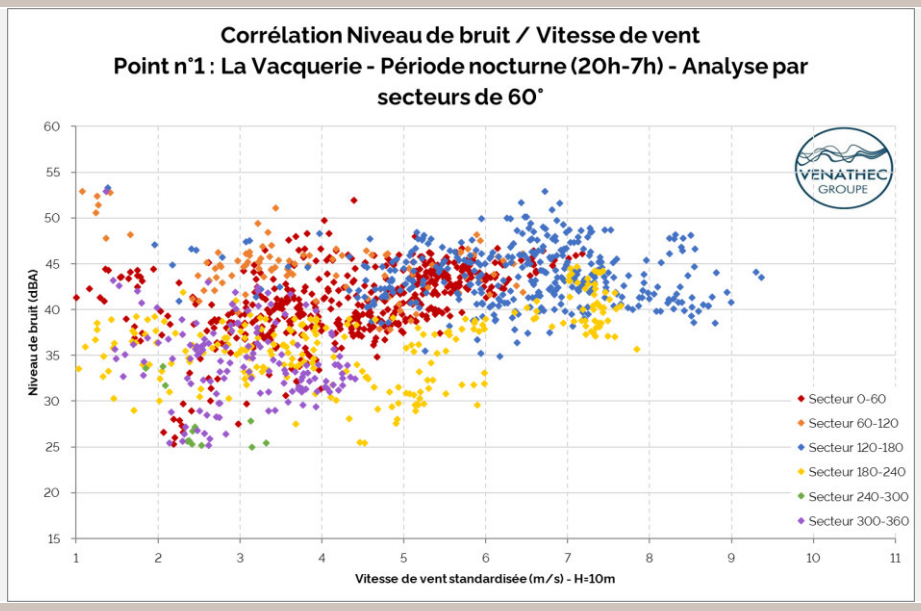
Végétation proche	Type :	☒ Feuillu ☒ Résineux
	Présence de feuilles :	☐ Aucune ☒ Peu (<20%) ☐ Modérée (20-80%) ☐ Beaucoup (>80%)
	Abondance :	Très importante



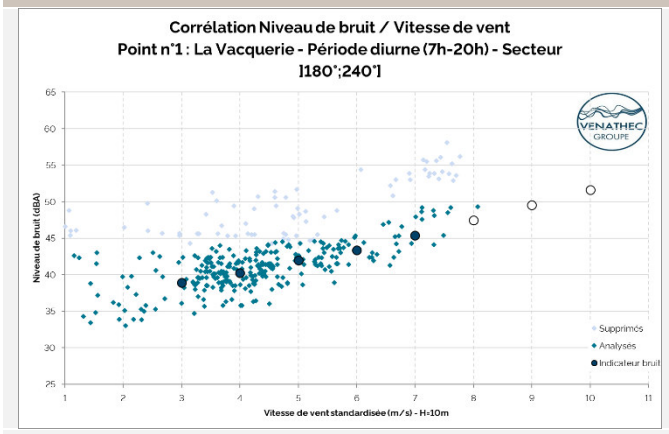
Fiche point de mesure n°1 – La Vacquerie

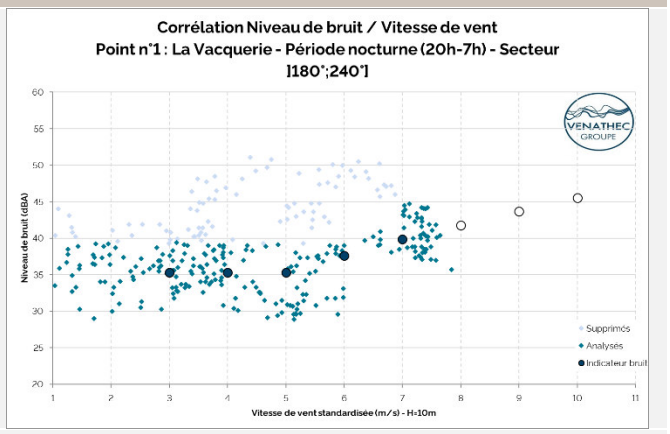
Résultats des mesures

Analyse de l'influence de la direction de vent



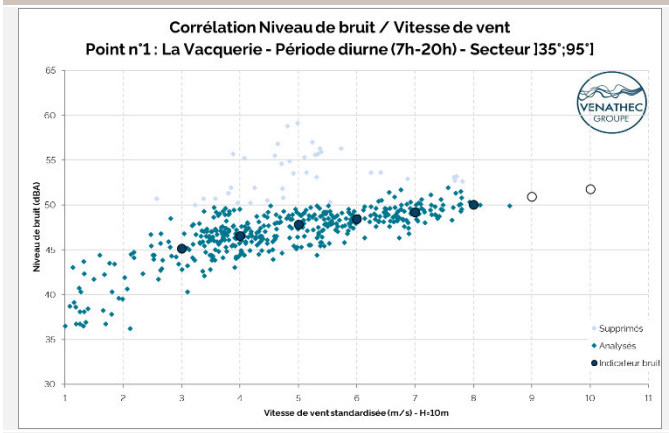
Analyse du secteur de directions SO]180°;240°]

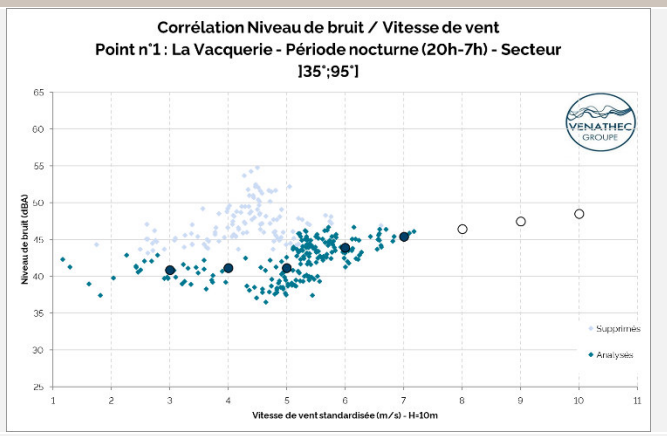




L'analyse n'a mis en évidence aucune période intermédiaire entre le jour et la nuit à traiter de manière spécifique.

Analyse du secteur de directions NE]35°;95°]

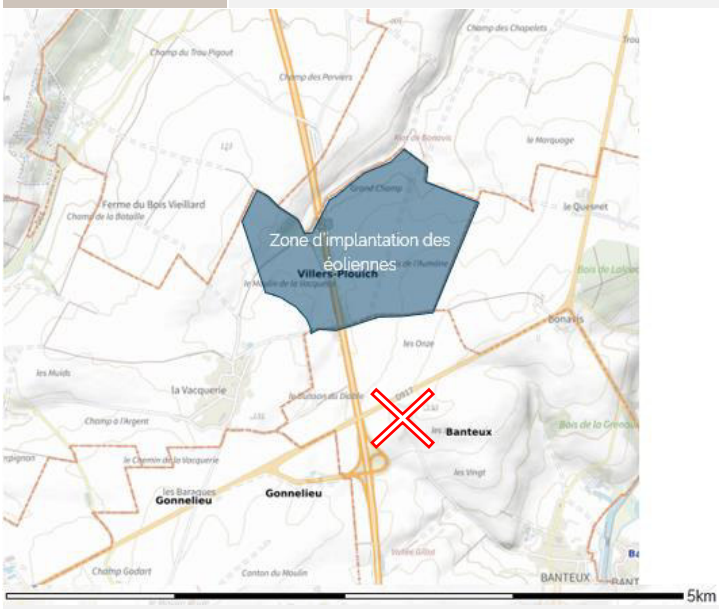




L'analyse n'a mis en évidence aucune période intermédiaire entre le jour et la nuit à traiter de manière spécifique.

Fiche point de mesure n°1 – La Vacquerie	
Commentaires	Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse. La dispersion des échantillons est modérée. Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 7 ou 8 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses raisonnables. Les points bleu clair correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

Fiche point de mesure n°2 – Ferme de la Briqueterie			
Description de l'environnement			
Adresse :	Ferme de la Briqueterie, 59266 Banteux	Type d'habitat :	Corps de ferme
Sources sonores environnantes :	Bruit de végétation, Trafic routier de l'autoroute A26 et de la D917, Exploitation et engins agricoles, Atelier du riverain, Avifaune, poulailler, chien.	Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations :	Bonne, plutôt conservatrice.



Vue aérienne large (la croix représente la position du microphone)



Le sens de la flèche matérialise le sens de propagation des bruits éoliens (sens éoliennes vers habitation)

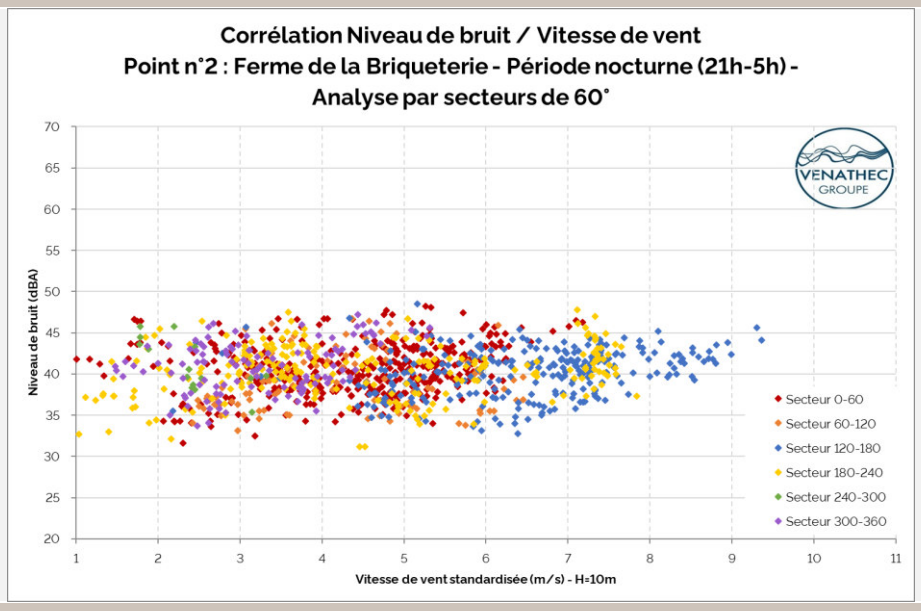
Végétation proche	Type :	☒ Feuillu ☐ Résineux
	Présence de feuilles :	☐ Aucune ☒ Peu (<20%) ☐ Modérée (20-80%) ☐ Beaucoup (>80%)
	Abondance :	Faible (grands arbres au loin)



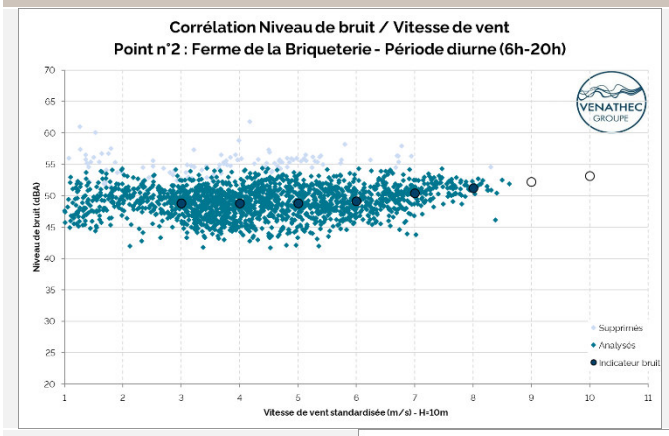
Fiche point de mesure n°2 – Ferme de la Briqueterie

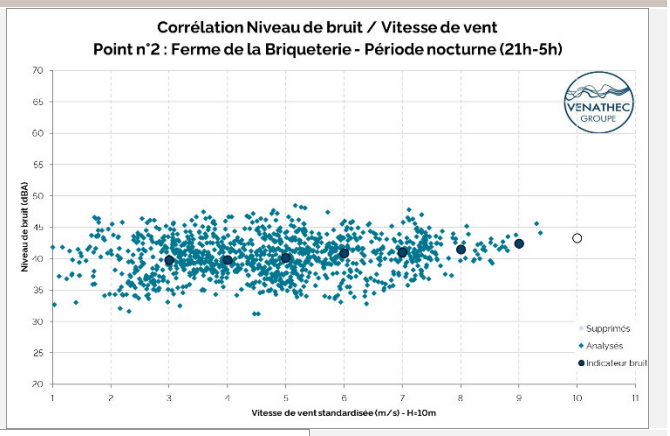
Résultats des mesures

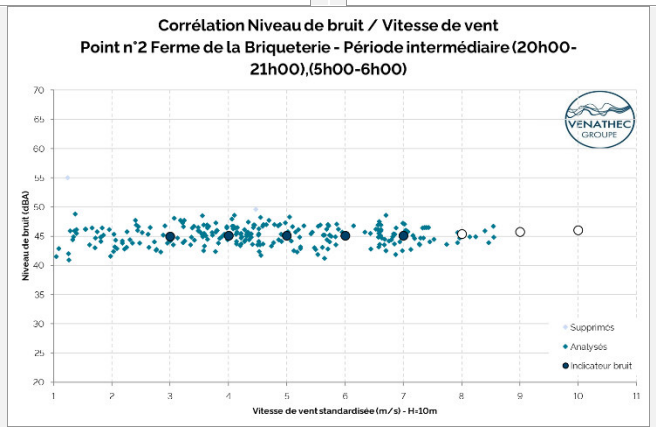
Analyse de l'influence de la direction de vent



Analyse du secteur de directions]0°;360°]





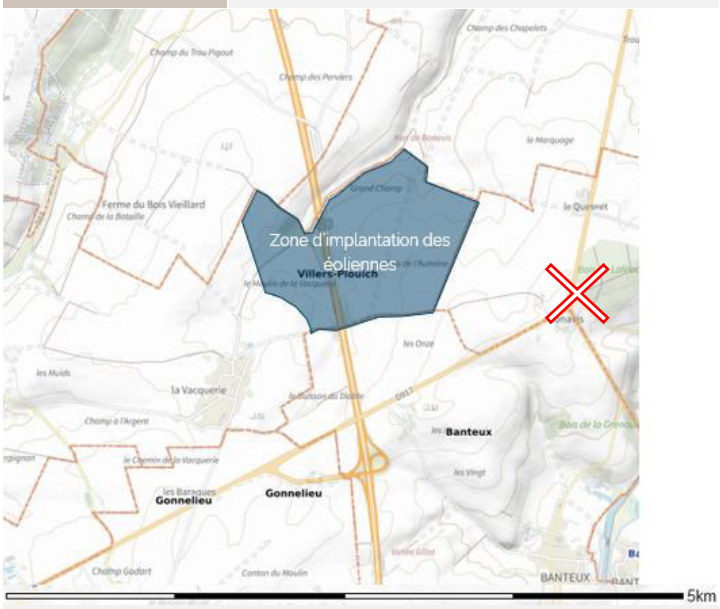


Fiche point de mesure n°2 – Ferme de la Briqueterie	
Commentaires	Les niveaux sonores évoluent de manière stable en fonction de la vitesse du vent. Cela est dû à un environnement sonore bruyant de jour comme de nuit et indépendant de la vitesse de vent (équipement technique du riverain). La dispersion des échantillons est importante, principalement due à l'activité humaine, prépondérante en période diurne (activités agricoles et trafic routier). Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 7, 8 ou 9 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses raisonnables. Les points bleu clair correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

Fiche point de mesure n°3 – Restaurant Le Bonavis

Description de l'environnement

Adresse :	D644, Le Bonavis, 59258 Les Rues-des-Vignes	Type d'habitat :	Restaurant (fréquentation importante de jour, faible de nuit et modérée en périodes intermédiaires). Le restaurant n'est pas habité mais les autres habitations voisines n'ont pas accepté, l'ambiance sonore de ce dernier sera donc représentative de la zone.
Sources sonores environnantes :	Bruit de végétation, Trafic routier de la D644, Parking (en période diurne), Activités du restaurant, Equipement technique de la cuisine, Avifaune.	Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations :	Bonne.



Vue aérienne large (la croix représente la position du microphone)



Le sens de la flèche matérialise le sens de propagation des bruits éoliens (sens éoliennes vers habitation)

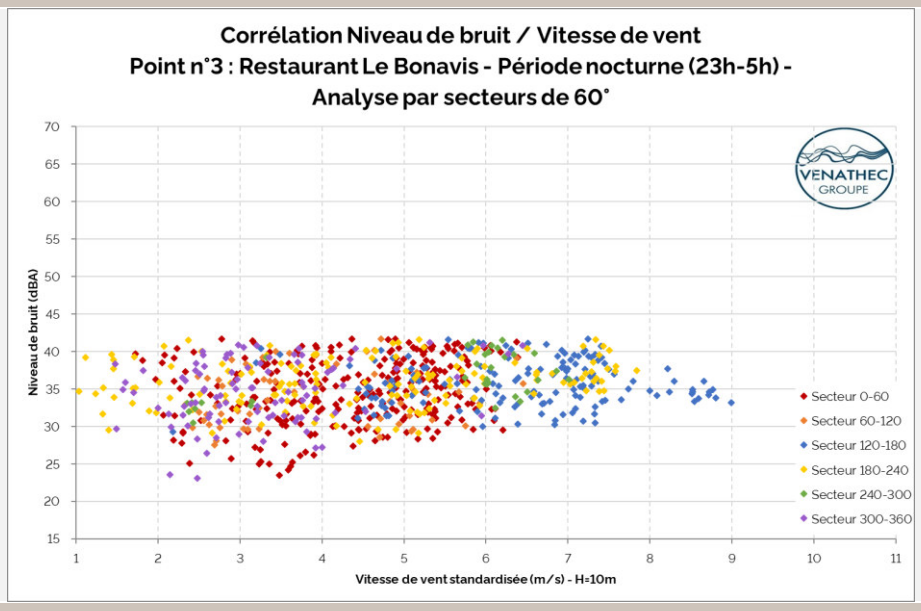
Végétation proche	Type :	☒ Feuillu ☒ Résineux
	Présence de feuilles :	☐ Aucune ☒ Peu (<20%) ☐ Modérée (20-80%) ☐ Beaucoup (>80%)
	Abondance :	Importante



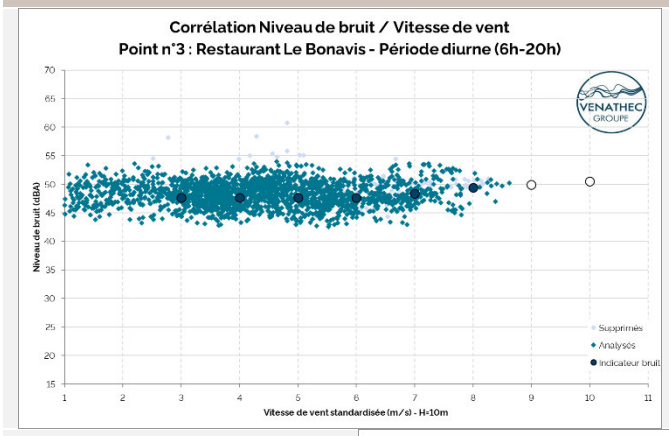
Fiche point de mesure n°3 – Restaurant Le Bonavis

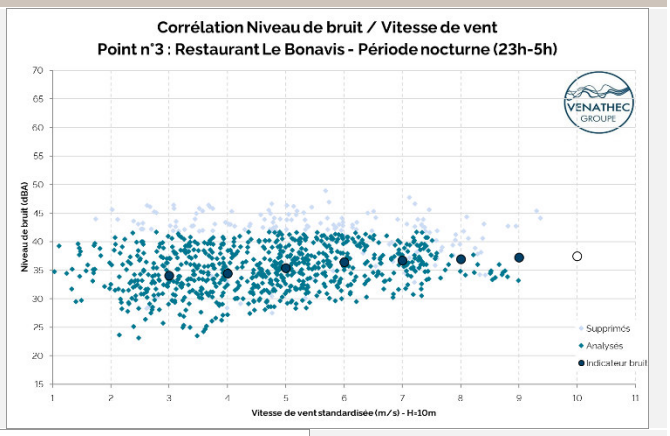
Résultats des mesures

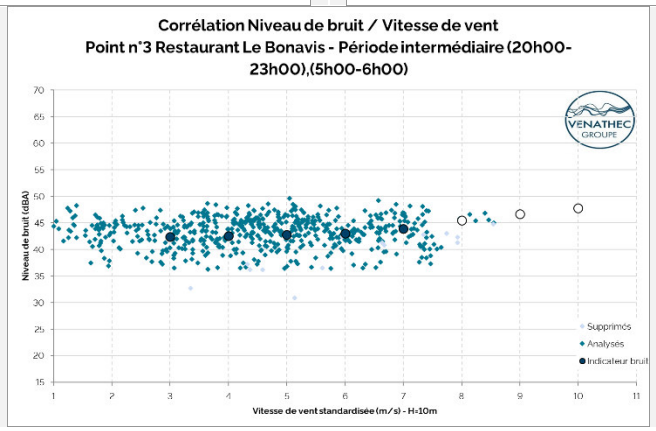
Analyse de l'influence de la direction de vent



Analyse du secteur de directions]0°;360°]







Fiche point de mesure n°3 – Restaurant Le Bonavis	
Commentaires	Les niveaux sonores évoluent de manière stable en fonction de la vitesse du vent. Cela est dû à un environnement sonore bruyant de jour comme de nuit et indépendant de la vitesse de vent (activités du restaurant et trafic routier). La dispersion des échantillons est importante, principalement due à l'activité humaine, prépondérante en période diurne (activités du restaurant et trafic routier). Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 7, 8 ou 9 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses raisonnables. Les points bleu clair correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

5.8 Indicateurs du bruit résiduel diurne

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Période diurne									
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Secteur
Point 1 – La Vacquerie	38,9	40,3	42,0	43,3	45,4	*47,5*	*49,5*	*51,6*	]180°-240°]
	45,2	46,6	47,8	48,4	49,2	50,1	*50,9*	*51,8*	]35°-95°]
Point 2 – Ferme de la Briqueterie	48,8	48,8	48,8	49,1	50,4	51,3	*52,2*	*53,2*	]0°-360°]
Point 3 – Restaurant Le Bonavis	47,7	47,7	47,7	47,7	48,4	49,4	*50,0*	*50,5*	]0°-360°]

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 5.1.
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons.

Interprétations des résultats

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent de référence (à Href= 10 m) pour les secteurs de directions sud-ouest et nord-est. Pour les points 2 et 3, les indicateurs de bruit correspondent à l'ensemble des directions de vent.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent supérieures à 7 ou 8 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage et de modélisation.

5.9 Indicateurs du bruit résiduel en période intermédiaire

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Période intermédiaire									
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Secteur
Point 2 – Ferme de la Briqueterie	45,0	45,1	45,1	45,1	45,1	*45,4*	*45,8*	*46,1*	]0°-360°]
Point 3 – Restaurant Le Bonavis	42,4	42,6	42,8	43,0	43,9	*45,5*	*46,6*	*47,8*	]0°-360°]

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 5.1.
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons.

Interprétations des résultats

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent de référence (à Href= 10 m) pour les secteurs de directions sud-ouest et nord-est. Pour les points 2 et 3, les indicateurs de bruit correspondent à l'ensemble des directions de vent.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et des activités faunistique et humaine rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent supérieures à 7 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage et de modélisation.

5.10 Indicateurs du bruit résiduel nocturne

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Période nocturne									
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Secteur
Point 1 – La Vacquerie	35,3	35,3	35,3	37,6	39,9	*41,8*	*43,6*	*45,5*	]180°-240°]
	40,9	41,2	41,2	43,9	45,4	*46,4*	*47,5*	*48,5*	]35°-95°]
Point 2 – Ferme de la Briqueterie	39,8	39,8	40,2	40,9	41,0	41,5	42,4	*43,3*	]0°-360°]
Point 3 – Restaurant Le Bonavis	34,1	34,4	35,4	36,4	36,7	37,0	37,2	*37,5*	]0°-360°]

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 5.1.
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons.

Interprétations des résultats

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent de référence (à Href= 10 m) pour les secteurs de directions sud-ouest et nord-est. Pour les points 2 et 3, les indicateurs de bruit correspondent à l'ensemble des directions de vent.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et des activités faunistique et humaine rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent supérieures à 7, 8 ou 9 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage et de modélisation.

6 SENSIBILITÉ ET ENJEUX

L'étude de la sensibilité et des enjeux nous permet d'analyser les conditions les plus sensibles et les plus occurrentes afin de qualifier au mieux l'impact du projet.

6.1 Sensibilité

6.1.1 Analyse des critères de sensibilité

Les éléments suivants sont étudiés afin d'évaluer la sensibilité du projet :

- **L'environnement sonore initial (bruit résiduel)** : plus il est faible, notamment à moyennes vitesses de vent, plus la zone est sensible.
  La zone est de type rural. L'activité humaine y est modérée et correspond principalement aux activités agricoles. Plusieurs infrastructures de transport sont particulièrement bruyantes dans la zone (sortie de l'autoroute A26 et les routes alentours). L'environnement sonore de la zone est donc plutôt bruyant, ce qui diminue la sensibilité.
  Les résultats des mesures montrent en effet que la zone est bruyante, puisque des niveaux résiduels de l'ordre de 35 à 45 dBA sont mesurés entre 5 et 7 m/s (à Href=10 m) de nuit.
- **La proximité avec les éoliennes** : les zones les plus proches des éoliennes seront généralement exposées à des impacts plus forts.
- **La position des habitations vis-à-vis des vents dominants** : lorsque le vent souffle depuis les éoliennes vers les habitations, il a tendance à porter le bruit et donc à augmenter l'impact sonore.
  La direction dominante est sud-ouest et peu d'habitations sont situées au nord-est des éoliennes. Les conditions météorologiques les plus fréquentes auraient tendance à favoriser la propagation sonore et à augmenter l'impact sur ces habitations.
  A l'inverse, de nombreuses habitations sont situées à l'opposé. Les conditions météorologiques les plus fréquentes auront donc tendance à réduire l'impact sonore sur ces zones.

En synthèse, on retiendra que les éléments exposés ci-avant font ressortir une sensibilité acoustique moyenne du projet. Cette sensibilité acoustique moyenne du projet est cependant à mettre en perspective avec les occurrences des conditions météorologiques, de l'état de la nature et des activités et modes de vie au cours de l'année, tel que discuté ci-après.

6.1.2 Représentativité vis-à-vis des conditions les plus sensibles et les plus occurrentes

L'environnement sonore a été caractérisé dans chacune des situations-types suivantes :

Période	Saison	Secteur de direction	Vitesse de vent pendant la campagne	Vitesse de vent après extrapolation
Diurne	Hiver	SO]180° ; 240°] et NE]35° ; 95°] au point 1 Toutes directions aux points 2 et 3	Jusqu'à 7-8 m/s	Jusqu'à 10 m/s
Intermédiaire			Jusqu'à 7 m/s	Jusqu'à 10 m/s
Nocturne			Jusqu'à 7-9 m/s	Jusqu'à 10 m/s

Le détail des conditions météorologiques apparues pendant la campagne et de l'analyse des situations-types est fourni aux paragraphes 5.4 et 5.6.

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesure (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures, et des caractéristiques du site, en prenant en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent.

Des hypothèses forfaitaires sont retenues afin de maitriser le risque acoustique.

Les valeurs correspondantes sont cependant à considérer avec précaution.

Représentativité des sources de bruit pendant la campagne

Les sources de bruit apparues pendant la campagne correspondent à une situation normale. Il n'y a pas eu de travaux particuliers, ni d'activité agricole spécialement intense pendant la campagne.

Le trafic de l'autoroute A26 et des routes départementales aux alentours semble avoir été normal.

Représentativité des vitesses de vent mesurées pendant la campagne

Selon notre retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où nous remarquons les plus souvent des dépassements d'émergence règlementaire, sont souvent comprises entre 5 et 7 m/s (à Href=10 m). Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

Par ailleurs les vitesses comprises entre 4 et 7 m/s (à Href=10 m), sont les plus fréquemment rencontrées sur site.

Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.

Représentativité des directions de vent mesurées pendant la campagne

Pendant les mesures, les secteurs de directions de vent sud-ouest et nord-est sont majoritairement apparus. Ces secteurs correspondent aux directions les plus fréquentes.

Représentativité de la période et de la végétation pendant la campagne

Les relevés ont été effectués en hiver, saison où la végétation est faible et l'activité humaine moins fréquente. À cette période de l'année, les niveaux sonores résiduels sont généralement plus faibles que durant les autres périodes de l'année.

À l'inverse, en saison estivale, il est possible que les niveaux résiduels soient plus élevés. Le choix de l'emplacement des points de mesures est néanmoins réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence.

Seules des campagnes de mesure permettraient de déterminer les proportions de variations des niveaux résiduels. Néanmoins la période choisie est adaptée et propice pour caractériser des niveaux résiduels représentatifs et plutôt conservateurs.

6.2 Enjeux

Concernant l'aspect acoustique, l'enjeu principal correspond à la maitrise de l'environnement sonore. En effet, il s'agira de ne pas créer d'élévation significative des niveaux de bruit.

En cas d'importantes nuisances sonores sur le voisinage, des répercussions non négligeables sur la santé des riverains et leur qualité de vie peuvent être observées.

Cependant, grâce à une règlementation qui repose sur un critère d'émergence sonore et qui limite donc l'impact autorisé par rapport au bruit sans éoliennes, et grâce aux possibilités de bridage acoustique des éoliennes, les nuisances sonores potentielles sont maitrisées.

L'enjeu acoustique est donc modéré.

6.3 Évolution de l'environnement sonore

Le Code de l'Environnement et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 demandent d'évaluer, dans la mesure du possible, l'évolution de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

L'évolution de l'environnement sonore en l'absence de réalisation du parc est difficile à prévoir compte tenu du manque d'information disponible.

À partir des informations portées à notre connaissance et de notre analyse du site, les éléments principaux suivants ressortent :

- Bruit des installations :
  - A notre connaissance, il n'y a pas de projet de création d'industrie à proximité de la zone d'étude,
- Bruit des infrastructures de transport :
  - A notre connaissance, il n'y a pas de projet de création d'infrastructure à proximité de la zone d'étude,
  - Les voies routières existantes peuvent présenter un trafic routier pouvant varier ponctuellement selon les périodes de l'année, mais l'évolution n'est pas quantifiable (aucune étude de trafic n'existe) et ces périodes de fort trafic sont probablement temporaires.
- Bruit de la nature :
  - Aucun travail de déforestation n'est prévu sur les boisements voisins, le bruit lié à la végétation devrait donc rester inchangé,
  - Les principales évolutions pourraient provenir de l'avifaune selon la période de l'année mais ceux-ci n'entrent pas dans l'objet du décret.
- Bruit d'activité humaine :
  - Aucun projet d'urbanisation n'est prévu,
  - Les principales évolutions pourraient provenir de l'activité agricole saisonnière mais celles-ci n'entrent pas dans l'objet du décret.

Dans le cadre des projets éoliens on s'intéresse principalement à la variation des niveaux sonores en fonction de la vitesse du vent. L'ambiance sonore est donc fortement liée à l'agitation de la végétation proche du point de mesure, ainsi qu'au bruit généré par le trafic routier des routes environnantes.

Il semble donc probable que l'environnement sonore hors éolien demeurera assez similaire à l'avenir car il dépend majoritairement de sources de bruit qui évolueront peu.

L'évolution du paysage sonore à terme dépendra donc essentiellement du bruit généré par le parc éolien.

7 IMPACT ACOUSTIQUE

7.1 Estimation de l'impact sur le voisinage

Le bruit particulier est calculé à l'aide d'un logiciel de prévision acoustique : CadnaA.

Le calcul d'émergence est réalisé selon le code de calcul Harmonoise pour chacune des deux directions dominantes du site.

Harmonoise est un des codes de calcul les plus aboutis en matière de propagation environnementale et permet une prise en compte avancée des effets météorologiques liés à la propagation du son à grande distance, notamment en conditions de vent non portantes.

Notre retour d'expérience, et notamment notre travail relatif aux études post-implantation des éoliennes, nous ont permis de nous conforter dans les paramètres et codes de calculs utilisés et ainsi de fiabiliser nos estimations.

Néanmoins, compte tenu des incertitudes liées aux mesurages et aux simulations numériques, il n'est pas possible de conclure de manière catégorique sur la conformité de l'installation.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel consiste, par conséquent, à qualifier et quantifier le risque de non-respect des critères règlementaires du projet.

7.1.1 Hypothèses de calcul

Hypothèses générales

Le calcul de l'impact prévisionnel est entrepris pour chaque zone d'habitations proche du site.

Les points de calcul sont positionnés sur les lieux de vie des zones à émergence règlementée les plus exposés au parc éolien. L'habitation la plus proche des éoliennes est retenue même si la mesure a été réalisée un peu plus loin.

Lorsqu'il n'a pas été possible de réaliser une mesure au sein d'une habitation sensible, un point de calcul est ajouté dans la modélisation.

A Les Rues des Vignes, deux points de calcul sont considérés pour mieux caractériser l'impact sur le village. Ainsi, un point est positionné à l'habitation située côté sud du restaurant Le Bonavis, et un second point est positionné plus au nord, au droit de la Ferme du Quesnet.

Plusieurs variantes sont étudiées à partir des modèles de machines Vestas V126 et v136, Nordex N131 et Siemens Gamesa SG132 :

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4a	Variante 4b	Variante 4c
Type d'éolienne	V136			V126	N131	SG132
Hauteur totale (m)	180			165	164,5	163
Puissance nominale (MW)	4,5			3,8	3,6	3,45
Nombre d'éoliennes	7	4	3	3		



Carte de localisation des éoliennes et des points de calcul – Variante 1



Carte de localisation des éoliennes et des points de calcul – Variante 2



Carte de localisation des éoliennes et des points de calcul – Variante 3



Carte de localisation des éoliennes et des points de calcul – Variantes 4a, 4b et 4c

Distances et position des habitations par rapport aux éoliennes du projet

Les distances entre les points de mesure et les éoliennes les plus proches ainsi que leur position par rapport au vent dominant (position « Portant » : favorisant l'impact sonore), sont fournies dans les tableaux suivants :

Variante 1

Distances horizontales					Position par rapport au vent	
Point	Distance	Eol la plus proche	Sens (pt vers éol)		SO	NE
Point 1 La Vacquerie	550	E6	NE	↗	Contraire	Portant
Point 2 La Briqueterie	790	E4	N	↑	Peu contraire	Peu portant
Point 3 Bonavis	1120	E3	O	←	Peu portant	Peu contraire
Point 3bis Le Quesnet	1110	E3	O	←	Peu portant	Peu contraire

Variante 2

Distances horizontales					Position par rapport au vent	
Point	Distance	Eol la plus proche	Sens (pt vers éol)		SO	NE
Point 1 La Vacquerie	1170	E3	E	→	Contraire	Portant
Point 2 La Briqueterie	790	E3	N	↑	Peu contraire	Peu portant
Point 3 Bonavis	1180	E2	NO	↖	Travers	Travers
Point 3bis Le Quesnet	1040	E2	O	←	Peu portant	Peu contraire

Variante 3

Distances horizontales					Position par rapport au vent	
Point	Distance	Eol la plus proche	Sens (pt vers éol)		SO	NE
Point 1 La Vacquerie	1170	E1	E	→	Contraire	Portant
Point 2 La Briqueterie	790	E1	N	↑	Peu contraire	Peu portant
Point 3 Bonavis	1280	E1	O	←	Peu portant	Peu contraire
Point 3bis Le Quesnet	1380	E2	O	←	Peu portant	Peu contraire

Variantes 4a, 4b et 4c

Distances horizontales					Position par rapport au vent	
Point	Distance	Eol la plus proche	Sens (pt vers éol)		SO	NE
Point 1 La Vacquerie	1160	E1	E	→	Contraire	Portant
Point 2 La Briqueterie	790	E1	N	↑	Peu contraire	Peu portant
Point 3 Bonavis	1290	E1	O	←	Peu portant	Peu contraire
Point 3bis Le Quesnet	1390	E2	O	←	Peu portant	Peu contraire

Caractéristiques des éoliennes

Le niveau de puissance acoustique (LwA) d'une éolienne est en fonction de la vitesse du vent qu'elle perçoit.

Variantes 1 à 3

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type Vestas V136 (112 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 4,5 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

LwA (en dBA) - V136 - 4,5MW (Hauteur de moyeu : 112 m) avec STE								
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode PO4	91,8	95,5	100,5	103,6	103,9	103,9	103,9	103,9
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=112m)	*3 m/s*	*4 m/s*	*5 m/s*	*6 m/s*	*7 m/s*	*8 m/s*	*9 m/s*	*10 m/s*
Mode PO4	*90,9*	*91,1*	*92,9*	*96,0*	*99,6*	*102,9*	*103,9*	*103,9*

Ces données sont issues du document n° 0067-7055.V01 du 31/08/2021, établi par la société Vestas.

Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation n°0056-4781 V00 du 31/03/2021, fournie par la société Vestas.

Variante 4a

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type Vestas V126 (102 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,8 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

LwA (en dBA) - V126 - 3,8MW (Hauteur de moyeu : 102 m) avec STE								
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode PO11	92,0	95,3	99,7	103,6	105,0	105,0	105,0	105,0
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=102m)	*3 m/s*	*4 m/s*	*5 m/s*	*6 m/s*	*7 m/s*	*8 m/s*	*9 m/s*	*10 m/s*
Mode PO11	*91,3*	*91,5*	*93,1*	*96,0*	*99,1*	*102,2*	*104,5*	*105,0*

Ces données sont issues du document n°0071-5006 V01 du 03/07/2019, établi par la société Vestas.

Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation n°0057-8207_01 du 03/11/2016, fournie par la société Vestas.

Variante 4b

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type Nordex N131 (99 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,6 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

LwA (en dBA) - N131 - 3,6MW (Hauteur de moyeu : 99 m) avec STE								
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode 0	93,0	93,7	99,5	103,2	103,6	103,9	103,9	103,9
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=99m)	*3 m/s*	*4 m/s*	*5 m/s*	*6 m/s*	*7 m/s*	*8 m/s*	*9 m/s*	*10 m/s*
Mode 0			*93,3*	*94,8*	*98,8*	*101,7*	*103,3*	*103,6*

Ces données sont issues du document n° F008_257_A13_EN_R12 du 01/06/2022, établi par la société Nordex.

Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation n°F008_257_A17_EN_R05 du 01/06/2022, fournie par la société Nordex.

Variante 4c

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type Siemens Gamesa SG132 (97 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,45 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

LwA (en dBA) - SG3.4-132 - 3,465MW (Hauteur de moyeu : 97 m) avec DinoTail								
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
AM-0	96,7	96,7	100,3	103,5	104,0	104,0	104,0	104,0
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=97m)	*3 m/s*	*4 m/s*	*5 m/s*	*6 m/s*	*7 m/s*	*8 m/s*	*9 m/s*	*10 m/s*
AM-0	*96,7*	*96,7*	*96,7*	*96,7*	*99,9*	*102,9*	*103,9*	*104,0*

Ces données sont issues du document n°GD379202 R1 du 18/01/2023, établi par la société Siemens Gamesa.

Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation n° GD379203-EN du 04/07/2018, fournie par la société Siemens Gamesa.

Ces valeurs sont soumises à une incertitude de mesure de l'ordre de 1 à 2 dBA.

Paramètres de calcul

Le calcul des niveaux de pression acoustique de l'installation a tenu compte des éléments suivants :

- Topographie du terrain,
- Implantation du bâti pouvant jouer un rôle dans les réflexions,
- Direction du vent : SO et NE,
- Puissance acoustique de chaque éolienne,
- Absorption au sol : 0,6 correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée…),
- Température de 10°C,
- Humidité relative 70%,
- Calcul par bande d'octave ou de tiers d'octave.

Le calcul prend en compte le fonctionnement simultané de l'ensemble des éoliennes de l'étude, considérant une vitesse de vent identique en chaque mât (aucune perte de sillage).

Niveaux de bruit résiduel aux points de calcul ajoutés

Pour les points de calcul n'ayant pas fait l'objet d'une mesure, les niveaux sonores résiduels considérés pour l'étude sont synthétisés dans le tableau suivant :

Point de calcul ajouté	Point de mesure utilisé pour les niveaux résiduels	Justification
Point 3 bis	Point 3	Les habitations sont proches et présentent des environnements similaires (végétation,

Présentation des résultats

Les tableaux ci-dessous reprennent les niveaux de bruit ambiant et les émergences prévisionnels calculés aux emplacements les plus assujettis aux émissions sonores du parc.

Ces niveaux sont comparés aux seuils règlementaires pour en déduire le dépassement en chaque point de mesure.

Le dépassement prévisionnel est défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils règlementaires (excédent par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou par rapport à la valeur limite d'émergence).

Le risque de non-conformité est évalué en période diurne, puis en périodes de fin de journée et de fin de nuit et en nocturne pour chacun des secteurs de direction de vent dominants : SO et NE.

En effet, l'analyse des mesures réalisées in situ ayant conduit à retenir des intervalles spécifiques différents des intervalles règlementaires pour les périodes jour et de nuit, il est nécessaire de distinguer l'impact sonore sur les périodes intermédiaires entre le jour et la nuit, afin de faire correspondre les niveaux résiduels aux seuils relatifs à la période. A titre d'exemple, la période intermédiaire de fin de journée 20h-22h appartient à l'intervalle règlementaire diurne (7h-22h) or les niveaux résiduels retenus sont similaires à ceux de la période nocturne. L'impact sonore correspondant doit donc être comparé aux seuils règlementaires diurnes en considérant les niveaux de bruit résiduel intermédiaire.

L'analyse des mesures réalisées in situ ayant conduit à retenir des intervalles spécifiques pour les périodes jour et nuit (périodes intermédiaires intégrées dans l'autre période règlementaire) il est nécessaire de distinguer l'impact sonore sur les périodes de transition puisque les seuils règlementaires sont différents.

En effet, à titre d'exemple, la période de fin de journée 20h-22h appartient à l'intervalle règlementaire diurne (7h-22h). L'impact sonore correspondant doit donc être comparé aux seuils diurnes, même si les niveaux résiduels mesurés sont confondus avec les valeurs nocturnes.

Le tableau ci-dessous synthétise les correspondances entre les intervalles (et seuils) règlementaires et les périodes homogènes de bruit :

<table>
<tr><th>Horaire</th><th colspan="2">7h</th><th colspan="2">20h</th><th>21h</th><th>21h</th><th colspan="2">23h</th><th>5h</th><th>6h</th><th>7h</th></tr>
<tr><td>Intitulé de la période</td><td colspan="2">Diurne</td><td colspan="2">Fin de journée</td><td colspan="3">Nocturne</td><td colspan="2">Fin de nuit</td></tr>
<tr><td>Résiduel mesuré retenu (point 1)</td><td colspan="2">Diurne</td><td colspan="8">Nocturne</td></tr>
<tr><td>Résiduel mesuré retenu (point 2)</td><td colspan="2">Diurne</td><td>Interm édiaire</td><td colspan="4">Nocturne</td><td>Interm édiaire</td><td>Diurne</td></tr>
<tr><td>Résiduel mesuré retenu (point 3)</td><td colspan="2">Diurne</td><td colspan="3">Intermédiaire</td><td colspan="2">Nocturne</td><td>Interm édiaire</td><td>Diurne</td></tr>
<tr><td>Intervalle règlementaire</td><td colspan="5">Jour (7h-22h)
E ≤ 5 dBA</td><td colspan="5">Nuit (22h-7h)
E ≤ 3 dBA</td></tr>
</table>

Le détail de la méthode de calcul est présenté en ANNEXE E.

7.1.2 Résultats relatifs à la variante 1 (7 x V136)

7.1.2.1 Résultats en période diurne

Échelle de risque

	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (7h / 20h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	39,5	41,0	43,5	45,5	47,0	48,5	50,0	52,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	49,0	49,0	49,0	49,5	51,0	51,5	52,5	53,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	47,5	48,0	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	47,5	48,0	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	45,5	47,0	48,5	49,5	50,0	51,0	51,5	52,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	49,0	49,0	49,0	49,5	51,0	51,5	52,5	53,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	47,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	47,5	47,5	47,5	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.2.2 Résultats en période de fin de journée

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (20h / 22h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période intermédiaire jour - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	36,0	37,5	40,0	42,5	43,5	44,5	45,5	46,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	4,5	5,0	3,5	2,5	2,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,5	45,5	46,0	46,0	46,5	46,5	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	43,0	43,5	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période intermédiaire jour - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,5	42,0	43,5	46,5	47,5	48,0	48,5	49,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,5	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,5	46,0	46,5	46,5	46,5	47,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,0	45,5	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.2.3 Résultats en période de fin de nuit

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence Jour (5h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période intermédiaire nuit - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	36,0	37,5	40,0	42,5	43,5	44,5	45,5	46,5	PROBABLE
	E	1,0	2,0	4,5	5,0	3,5	2,5	2,0	1,0	
	D	0,0	0,0	1,5	2,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,5	45,5	46,0	46,0	46,5	46,5	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	43,0	43,5	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période intermédiaire nuit - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,5	42,0	43,5	46,5	47,5	48,0	48,5	49,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,5	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,5	46,0	46,5	46,5	46,5	47,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,0	45,5	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.2.4 Résultats en période nocturne

Échelle de risque

	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence Nuit (22h / 5h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	36,0	37,5	40,0	42,5	43,5	44,5	45,5	46,5	PROBABLE
	E	1,0	2,0	4,5	5,0	3,5	2,5	2,0	1,0	
	D	0,0	0,0	1,5	2,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	40,0	40,5	41,5	43,5	43,5	43,5	44,0	44,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,5	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	34,5	35,5	38,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	MODERE
	E	0,5	1,0	2,5	3,5	3,5	3,0	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	34,5	35,5	37,5	39,5	40,0	40,0	40,0	40,0	MODERE
	E	0,5	1,0	2,5	3,5	3,0	3,0	2,5	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,5	42,0	43,5	46,5	47,5	48,0	48,5	49,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,5	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	40,0	40,5	42,0	44,0	44,0	44,0	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	3,0	3,0	2,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	34,5	35,0	36,5	38,0	38,5	38,5	38,5	38,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	34,5	34,5	36,0	37,5	38,0	38,0	38,0	38,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.2.5 Interprétations des résultats

Selon nos estimations et hypothèses retenues :

- En période diurne, aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé, aussi bien en secteur sud-ouest que nord-est.

- En période de fin de journée, aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé, aussi bien en secteur sud-ouest que nord-est.

- En période de fin de nuit :
  - En secteur sud-ouest, les dépassements apparaissent entre 5 et 7 m/s au point 1. Le risque est jugé probable. Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées ;
  - En secteur nord-est, aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé.
- En période nocturne :
  - En secteur sud-ouest, les dépassements apparaissent entre 5 et 7 m/s aux points 1, 3 et 3bis. Le risque est jugé probable. Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées ;
  - En secteur nord-est, aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé.

7.1.3 Résultats relatifs à la variante 2 (4 x V136)

7.1.3.1 Résultats en période diurne

Échelle de risque

	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (7h / 20h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	39,0	40,5	42,0	43,5	45,5	47,5	49,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	49,0	49,0	49,0	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	47,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	47,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	45,0	46,5	48,0	48,5	49,5	50,5	51,0	52,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	49,0	49,0	49,0	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	47,5	47,5	47,5	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	47,5	47,5	47,5	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.3.2 Résultats en période de fin de journée

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (20h / 22h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période intermédiaire jour - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	36,0	38,0	40,5	42,0	43,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,0	46,0	46,0	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	44,0	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période intermédiaire jour - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	42,0	44,5	46,0	47,0	48,0	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,0	46,0	46,0	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.3.3 Résultats en période de fin de nuit

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence Jour (5h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période intermédiaire nuit - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	36,0	38,0	40,5	42,0	43,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,0	46,0	46,0	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	44,0	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période intermédiaire nuit - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	42,0	44,5	46,0	47,0	48,0	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,0	46,0	46,0	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.3.4 Résultats en période nocturne

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Nuit (22h / 5h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	36,0	38,0	40,5	42,0	43,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	40,0	40,0	41,0	42,5	42,5	43,0	43,5	44,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	34,5	35,0	37,0	39,0	39,0	39,5	39,5	39,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	34,5	35,5	37,5	39,0	39,5	39,5	39,5	39,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	3,0	3,0	2,5	2,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	42,0	44,5	46,0	47,0	48,0	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	40,0	40,5	41,5	43,0	43,0	43,5	44,0	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	34,0	34,5	36,0	37,5	38,0	38,0	38,0	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	34,0	34,5	36,0	37,5	37,5	38,0	38,0	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.3.5 Interprétations des résultats

Selon nos estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé, aussi bien en secteur sud-ouest que nord-est et sur toutes les périodes.

7.1.4 Résultats relatifs à la variante 3 (3 x V136)

7.1.4.1 Résultats en période diurne

Échelle de risque

	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (7h / 20h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	39,0	40,5	42,0	43,5	45,5	47,5	49,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	49,0	49,0	49,0	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	47,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	47,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	45,0	46,5	48,0	48,5	49,5	50,5	51,0	52,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	49,0	49,0	49,0	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	47,5	47,5	47,5	47,5	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	47,5	47,5	47,5	47,5	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.4.2 Résultats en période de fin de journée

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (20h / 22h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période intermédiaire jour - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	35,5	38,0	40,0	42,0	43,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,0	46,0	46,0	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période intermédiaire jour - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	42,0	44,5	46,0	47,0	48,0	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,0	46,0	46,0	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.4.3 Résultats en période de fin de nuit

Échelle de risque

	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (5h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période intermédiaire nuit - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	35,5	38,0	40,0	42,0	43,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,0	46,0	46,0	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période intermédiaire nuit - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	42,0	44,5	46,0	47,0	48,0	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,0	46,0	46,0	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.4.4 Résultats en période nocturne

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Nuit (22h / 5h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	35,5	38,0	40,0	42,0	43,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	40,0	40,0	41,0	42,5	42,5	43,0	43,5	44,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	34,5	35,0	37,0	38,5	38,5	39,0	39,0	39,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	34,5	35,0	37,0	38,5	39,0	39,0	39,0	39,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	42,0	44,5	46,0	47,0	48,0	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	40,0	40,0	41,5	42,5	43,0	43,0	43,5	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	34,0	34,5	35,5	37,0	37,0	37,5	37,5	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	34,0	34,5	35,5	37,0	37,0	37,5	37,5	37,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.4.5 Interprétations des résultats

Selon nos estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé, aussi bien en secteur sud-ouest que nord-est et sur toutes les périodes.

7.1.5 Résultats relatifs à la variante 4a (3 x V126)

7.1.5.1 Résultats en période diurne

Échelle de risque

	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (7h / 20h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	39,0	40,5	42,0	43,5	45,5	47,5	49,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	49,0	49,0	49,0	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	47,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	47,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	45,0	46,5	48,0	48,5	49,5	50,5	51,0	52,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	49,0	49,0	49,0	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	47,5	47,5	47,5	47,5	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	47,5	47,5	47,5	47,5	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.5.2 Résultats en période de fin de journée

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (20h / 22h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période intermédiaire jour - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	35,5	38,0	40,0	42,0	43,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	45,5	46,0	46,0	46,5	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période intermédiaire jour - Secteur NE									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	42,0	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,0	46,0	46,5	47,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.5.3 Résultats en période de fin de nuit

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence Jour (5h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période intermédiaire nuit - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	35,5	38,0	40,0	42,0	43,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	45,5	46,0	46,0	46,5	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période intermédiaire nuit - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	42,0	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,0	46,0	46,5	47,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.5.4 Résultats en période nocturne

Échelle de risque

	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Nuit (22h / 5h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	35,5	38,0	40,0	42,0	43,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	40,0	40,0	41,0	42,5	43,0	43,0	44,0	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	34,5	35,0	36,5	38,5	39,0	39,0	39,5	39,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	34,5	35,0	36,5	39,0	39,5	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	42,0	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	40,0	40,0	41,0	43,0	43,5	43,5	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	2,0	2,5	2,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	34,0	34,5	35,5	36,5	37,0	37,5	37,5	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	34,0	34,5	35,5	36,5	37,0	37,5	37,5	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.5.5 Interprétations des résultats

Selon nos estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé, aussi bien en secteur sud-ouest que nord-est et sur toutes les périodes.

7.1.6 Résultats relatifs à la variante 4b (3 x N131)

7.1.6.1 Résultats en période diurne

Échelle de risque

	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (7h / 20h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	39,0	40,5	42,0	43,5	45,5	47,5	49,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	49,0	49,0	49,0	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	47,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	47,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	45,0	46,5	48,0	48,5	49,5	50,5	51,0	52,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	49,0	49,0	49,0	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	47,5	47,5	47,5	47,5	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	47,5	47,5	47,5	47,5	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.6.2 Résultats en période de fin de journée

Échelle de risque

	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (20h / 22h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période intermédiaire jour - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	35,5	38,0	40,0	42,0	44,0	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	45,5	45,5	46,0	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période intermédiaire jour - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	41,5	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,0	46,0	46,0	46,5	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.6.3 Résultats en période de fin de nuit

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence Jour (5h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période intermédiaire nuit - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	35,5	38,0	40,0	42,0	44,0	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	45,5	45,5	46,0	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période intermédiaire nuit - Secteur NE									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	41,5	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,0	46,0	46,0	46,5	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.6.4 Résultats en période nocturne

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence Nuit (22h / 5h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	35,5	38,0	40,0	42,0	44,0	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	40,0	40,0	41,0	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	34,5	35,0	36,5	38,5	38,5	39,0	39,0	39,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	34,5	35,0	36,5	38,5	39,0	39,0	39,0	39,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	41,5	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	40,0	40,0	41,0	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	34,0	34,5	35,5	37,0	37,5	37,5	38,0	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	34,0	34,5	35,5	37,0	37,0	37,5	37,5	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.6.5 Interprétations des résultats

Selon nos estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé, aussi bien en secteur sud-ouest que nord-est et sur toutes les périodes.

7.1.7 Résultats relatifs à la variante 4c (3 x SG132)

7.1.7.1 Résultats en période diurne

Échelle de risque

	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (7h / 20h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	39,0	40,5	42,0	43,5	45,5	47,5	49,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	49,0	49,0	49,0	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	47,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	47,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	45,5	46,5	48,0	48,5	49,5	50,5	51,0	52,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	49,0	49,0	49,0	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	47,5	47,5	47,5	47,5	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	47,5	47,5	47,5	47,5	48,5	49,5	50,0	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.7.2 Résultats en période de fin de journée

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (20h / 22h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période intermédiaire jour - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	35,5	38,0	40,0	42,0	43,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	45,5	45,5	46,0	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période intermédiaire jour - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	42,0	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,5	45,5	46,0	46,0	46,0	46,5	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.7.3 Résultats en période de fin de nuit

Échelle de risque

	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (5h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période intermédiaire nuit - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	35,5	38,0	40,0	42,0	43,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,0	45,5	45,5	45,5	46,0	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période intermédiaire nuit - Secteur NE									
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	42,0	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	45,0	45,5	45,5	46,0	46,0	46,0	46,5	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	45,5	46,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.7.4 Résultats en période nocturne

Échelle de risque

Aucun dépassement	FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence Nuit (22h / 5h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	35,5	35,5	35,5	38,0	40,0	42,0	43,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	40,0	40,0	41,0	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	35,0	35,0	36,5	38,0	38,5	39,0	39,0	39,0	FAIBLE
	E	1,0	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	35,0	35,0	37,0	38,5	39,0	39,0	39,5	39,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 La Vacquerie	Lamb	41,0	41,5	42,0	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Briqueterie	Lamb	40,5	40,5	41,5	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 Bonavis	Lamb	34,5	34,5	35,5	37,0	37,5	37,5	37,5	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3bis Le Quesnet	Lamb	34,0	34,5	35,5	36,5	37,0	37,5	37,5	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

7.1.7.5 Interprétations des résultats

Selon nos estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé, aussi bien en secteur sud-ouest que nord-est et sur toutes les périodes.

7.2 Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de le comparer aux seuils règlementaires fixés sur le périmètre de mesure.

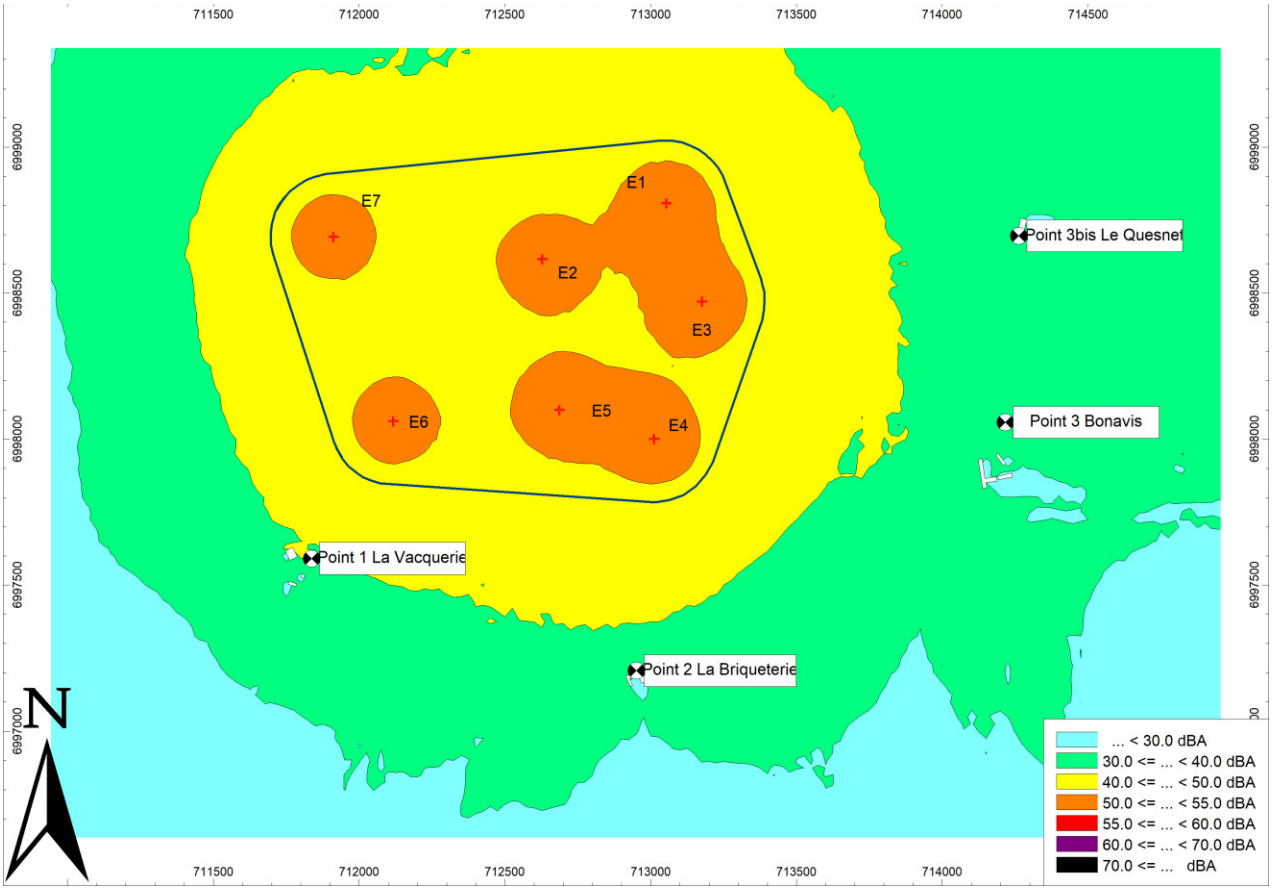
Les distances par rapport aux éoliennes dépendent de la taille du rotor et de la hauteur de moyeu. Les distances considérées sont :

D = 1,2 x (Hauteur de moyeu + Diamètre du rotor / 2)

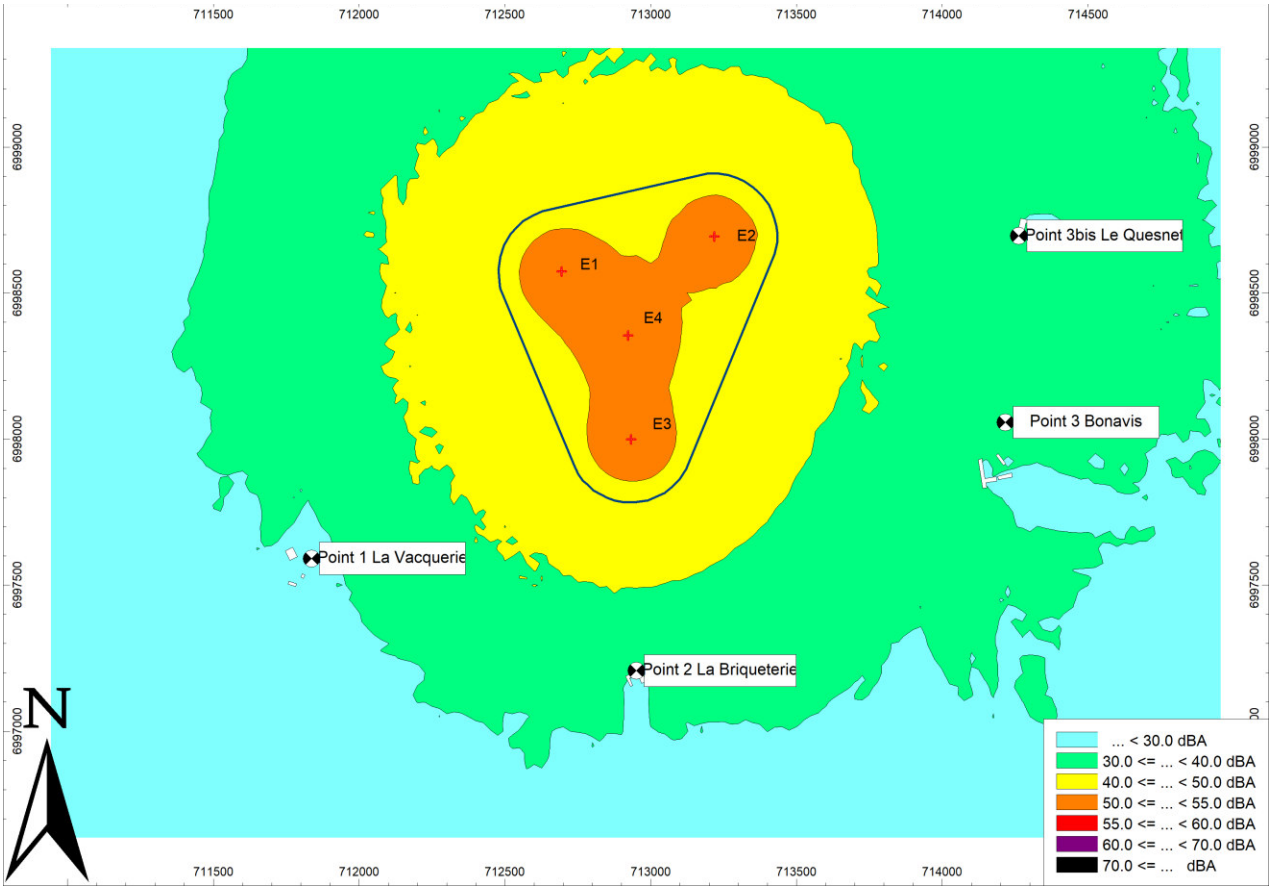
- V136, 112 m de hauteur de moyeu HH : D = 1,2 x (112 + 136/2) = 216 m,
- V126, 102 m de hauteur de moyeu HH : D = 1,2 x (102 + 126/2) = 198 m,
- N131, 99 m de hauteur de moyeu HH : D = 1,2 x (99 + 131/2) = 197,4 m,
- SG132, 97 m de hauteur de moyeu HH : D = 1,2 x (97 + 132/2) = 195,6 m

Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 8 m/s. Une direction de vent sud-ouest est considérée pour les calculs. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentée ci-dessous est réalisée à 2 m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.

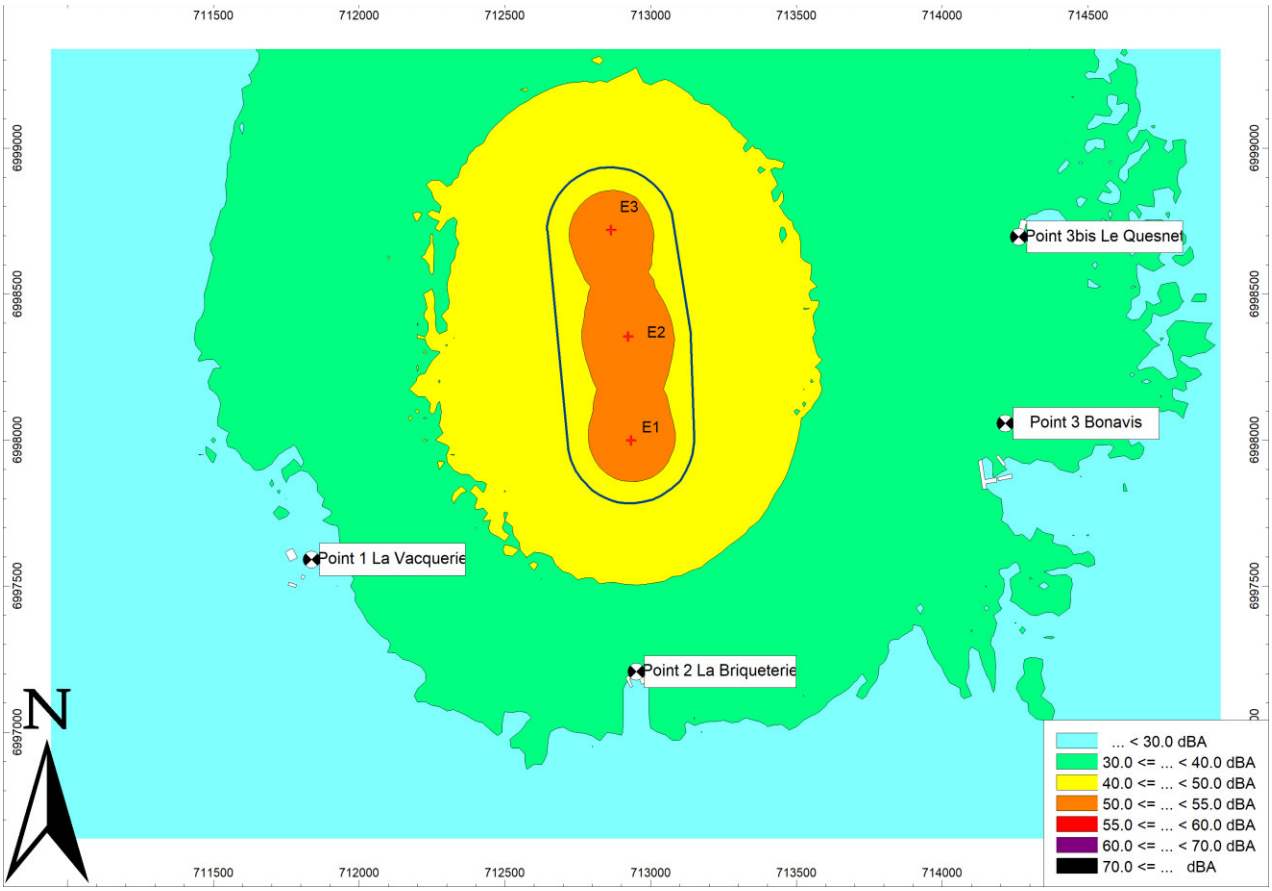
7.2.1 Variante 1 (7 x V136)



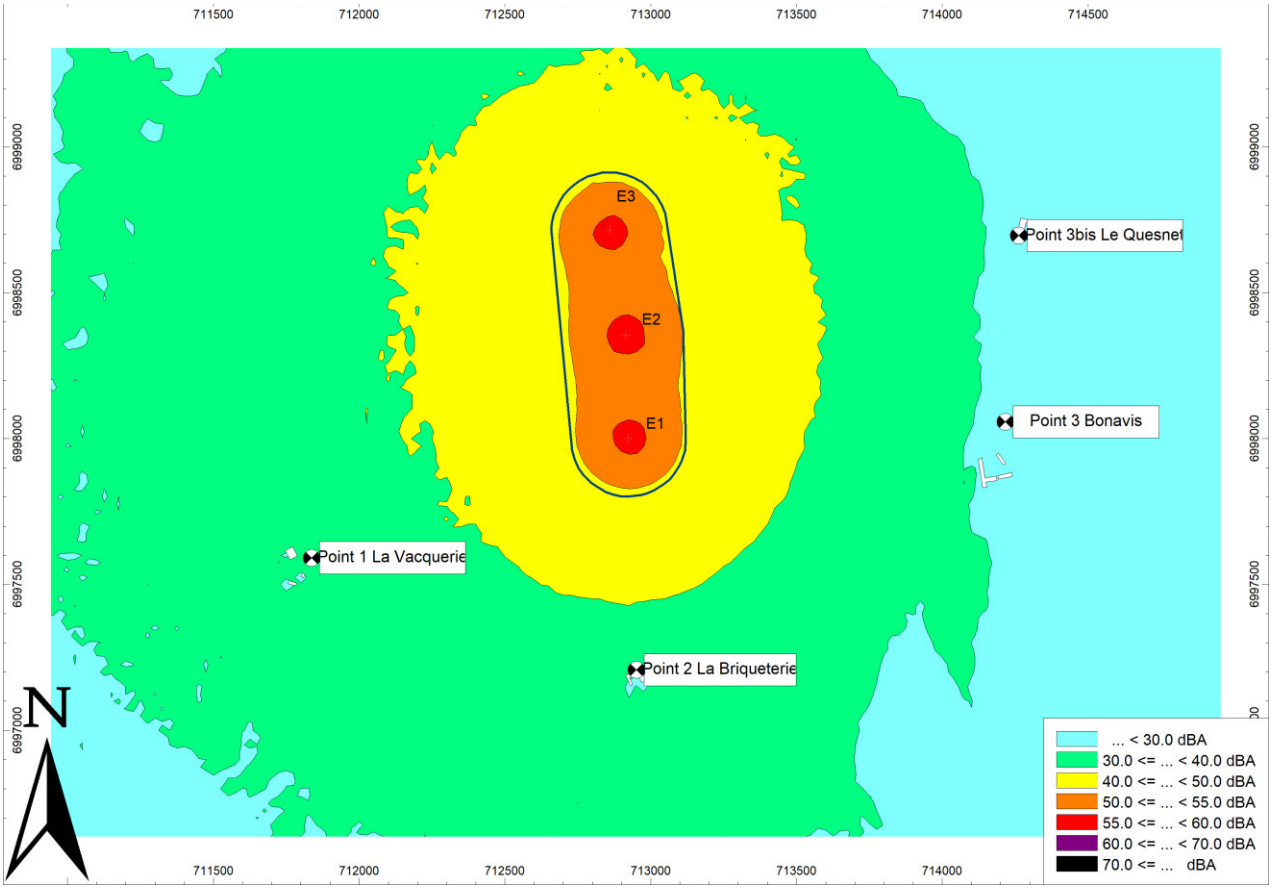
7.2.2 Variante 2 (4 x V136)



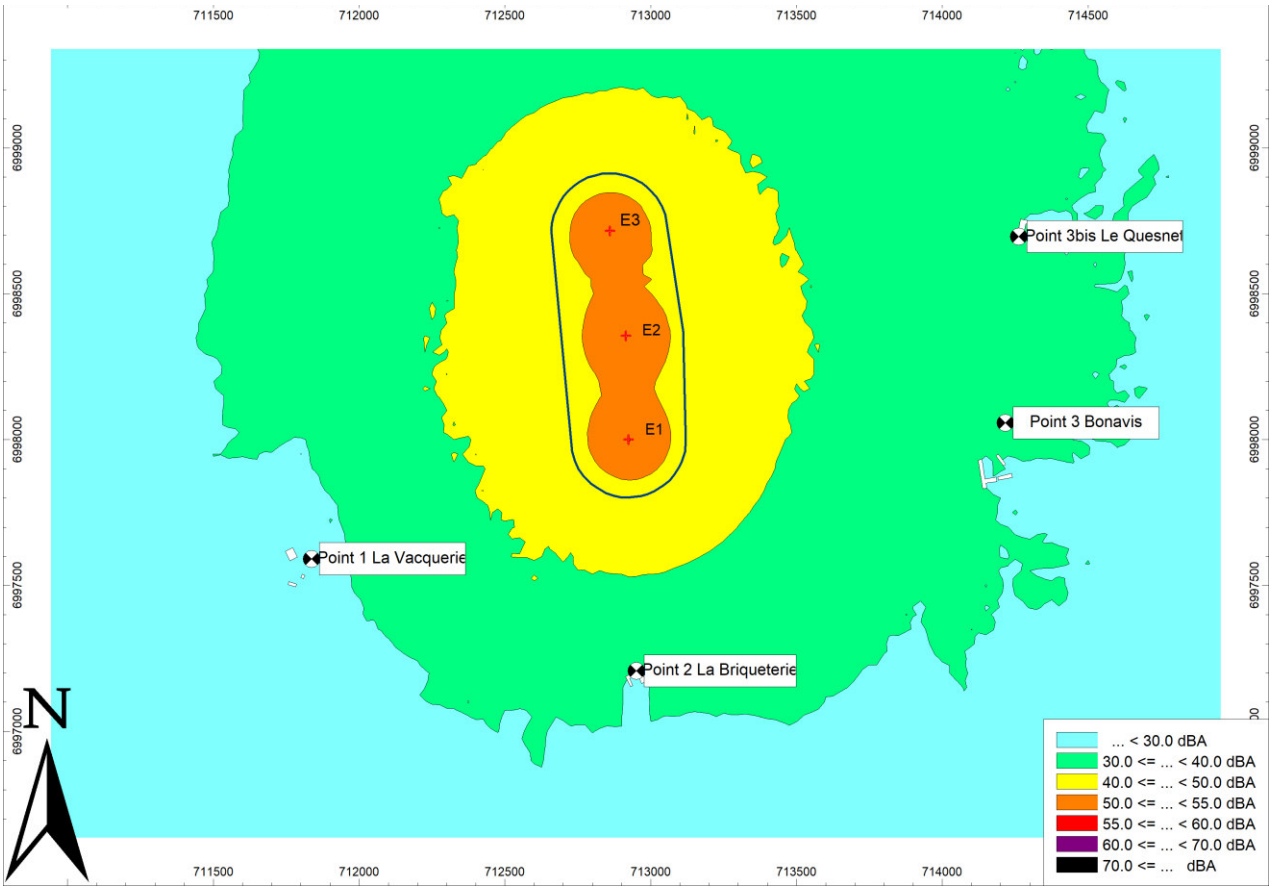
7.2.3 Variante 3 (3 x V136)



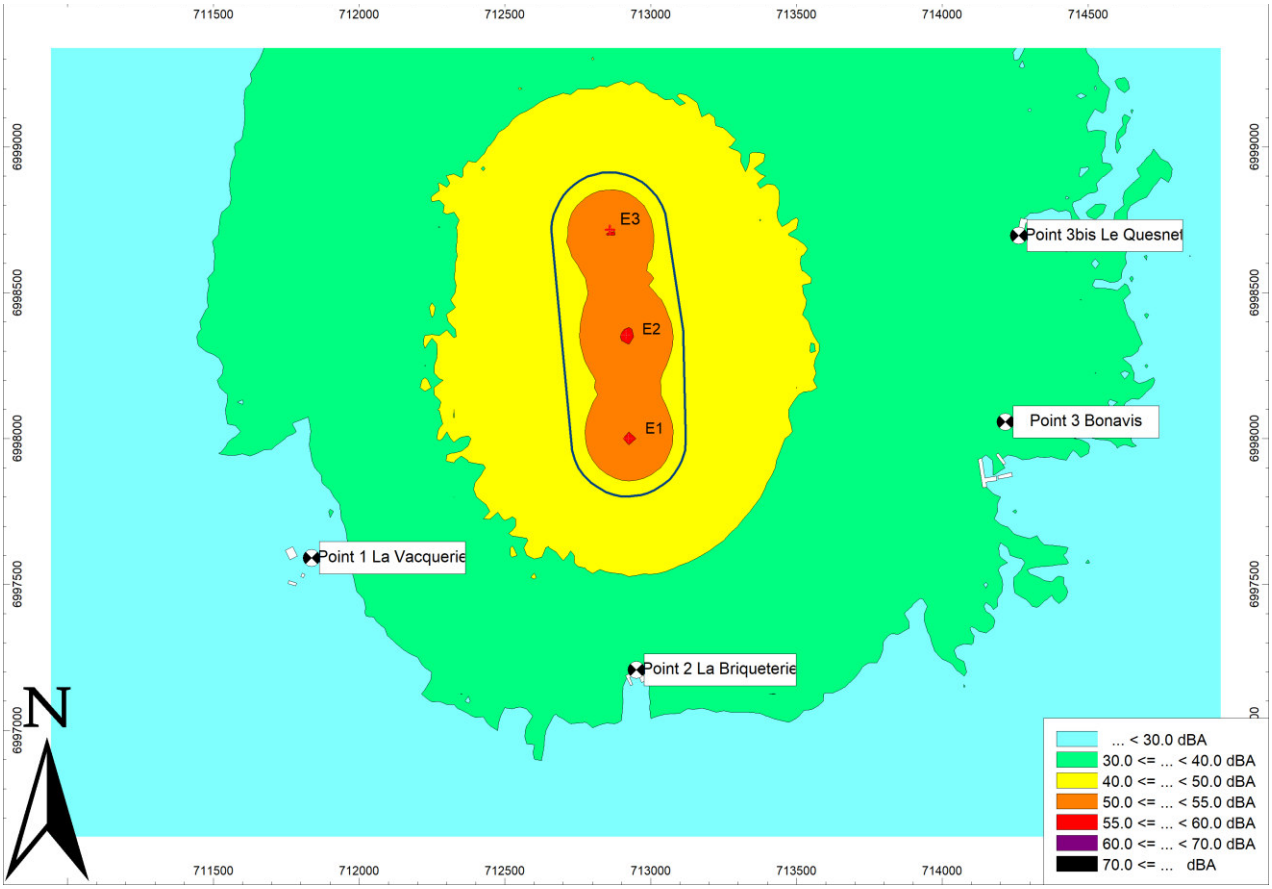
7.2.4 Variante 4a (3 x V126)



7.2.5 Variante 4b (3 x N131)



7.2.6 Variante 4c (3 x SG132)



7.2.7 Commentaires

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils règlementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés à :

- 50 dBA pour la variante 4a (3 x V126),
- 49 dBA pour les autres variantes.

Ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines), les niveaux seraient d'environ :

- 53 dBA pour la variante 4a (3 x V126),
- 52 dBA pour les autres variantes.

et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

7.3 Tonalité marquée

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle.

Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence :

Leq sur la bande de 1/3 octave considérée - Leq sur les 2 bandes 1/3 octave immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures

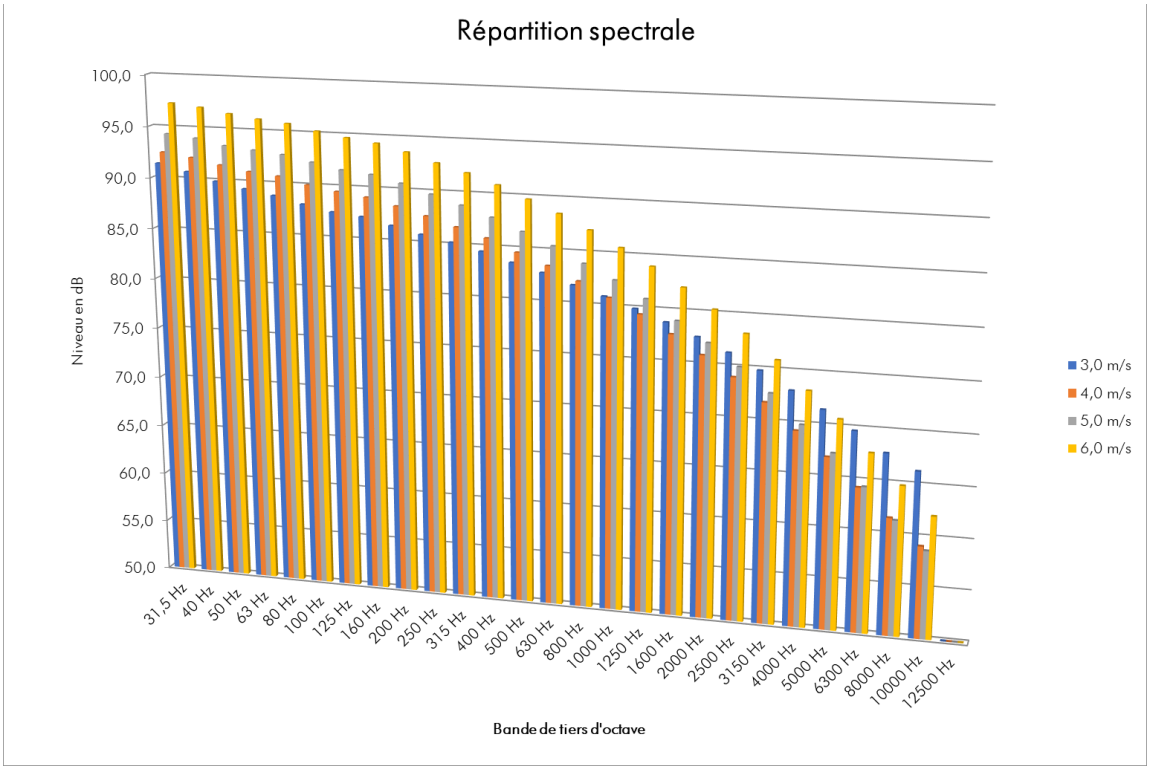
est supérieure ou égale à 10 dB entre 50 Hz à 315 Hz, et à 5 dB entre 400 Hz à 8000 Hz.

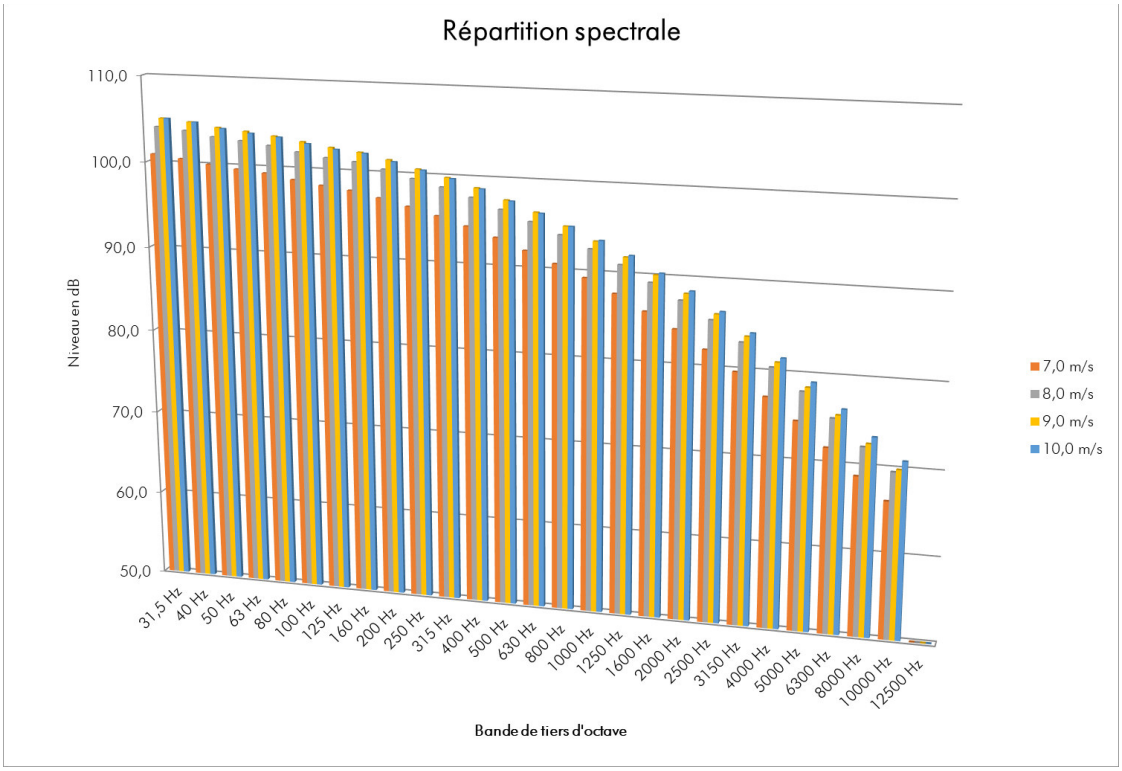
Même si le critère de tonalité marquée est applicable sur le périmètre de l'installation, l'étude des tonalités marquées est directement réalisée à partir des spectres de puissance acoustique fournis par le constructeur de l'éolienne. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l'éolienne notamment par les effets de sol et d'absorption atmosphérique, celles-ci n'entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d'octave adjacentes pour provoquer, en périmètre d'installation, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

7.3.1 Vestas V136 (Variantes 1, 2 et 3)

L'analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société Vestas pour les machines de type V136, référencé 0101-0973_01 daté du 31/03/2021. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 3 à 20 m/s (à hauteur de moyeu) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores des machines et ainsi de les comparer aux critères règlementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

Pour des raisons pratiques seules les données relatives aux vitesses de 3 à 10 m/s sont représentées sur le graphique.





Analyse des résultats

À partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

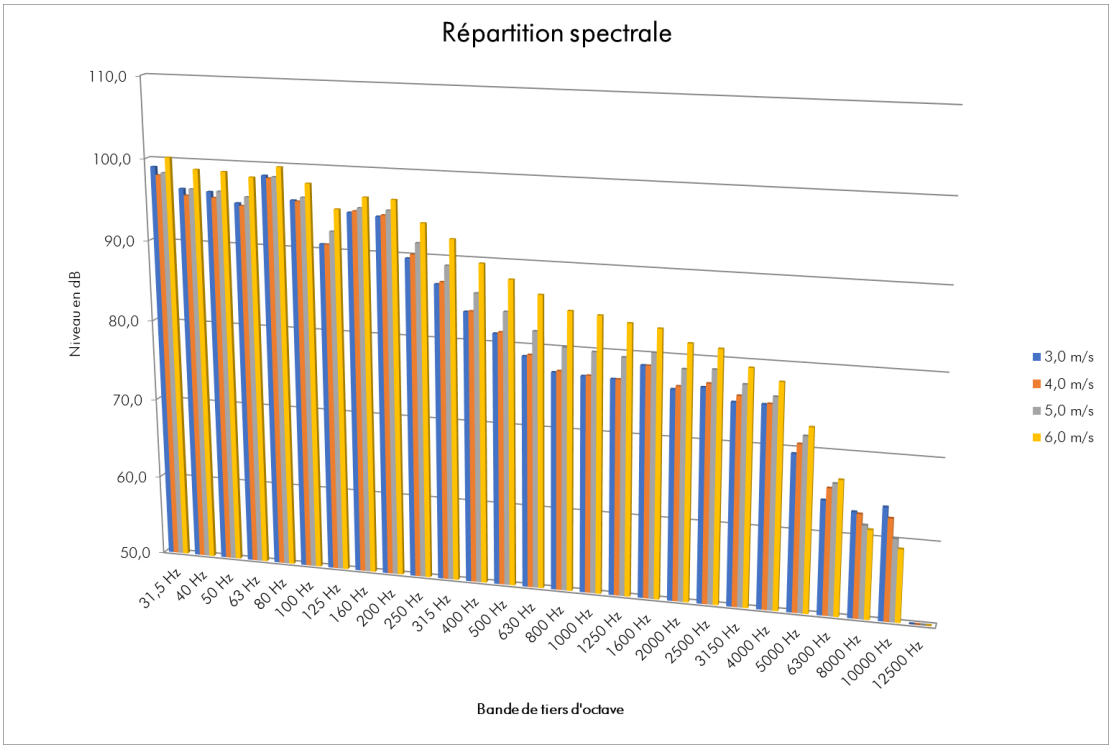
Le risque de non-respect du critère règlementaire est jugé faible.

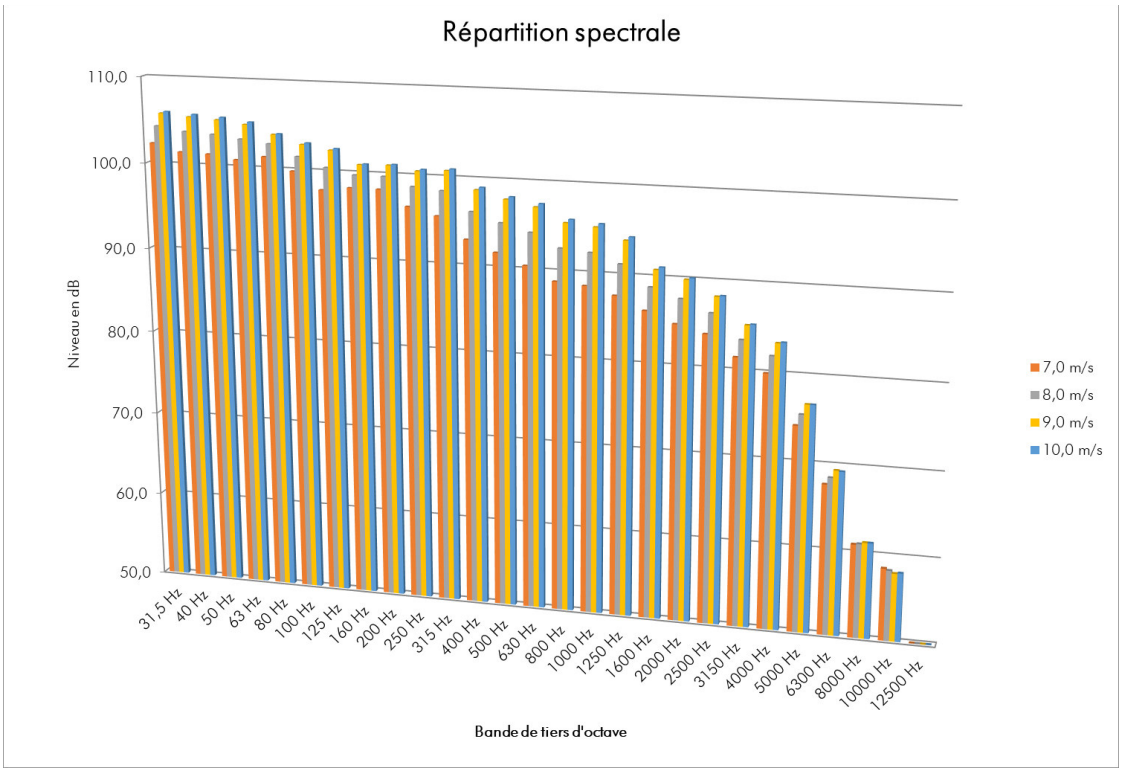
Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pales.

7.3.2 Vestas V126 (Variante 4a)

L'analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société Vestas pour les machines de type V126, référencé 0057-8207_01daté du 30/11/2016. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 3 à 20 m/s (à hauteur de moyeu) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores des machines et ainsi de les comparer aux critères règlementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

Pour des raisons pratiques seules les données relatives aux vitesses de 3 à 10 m/s sont représentées sur le graphique.





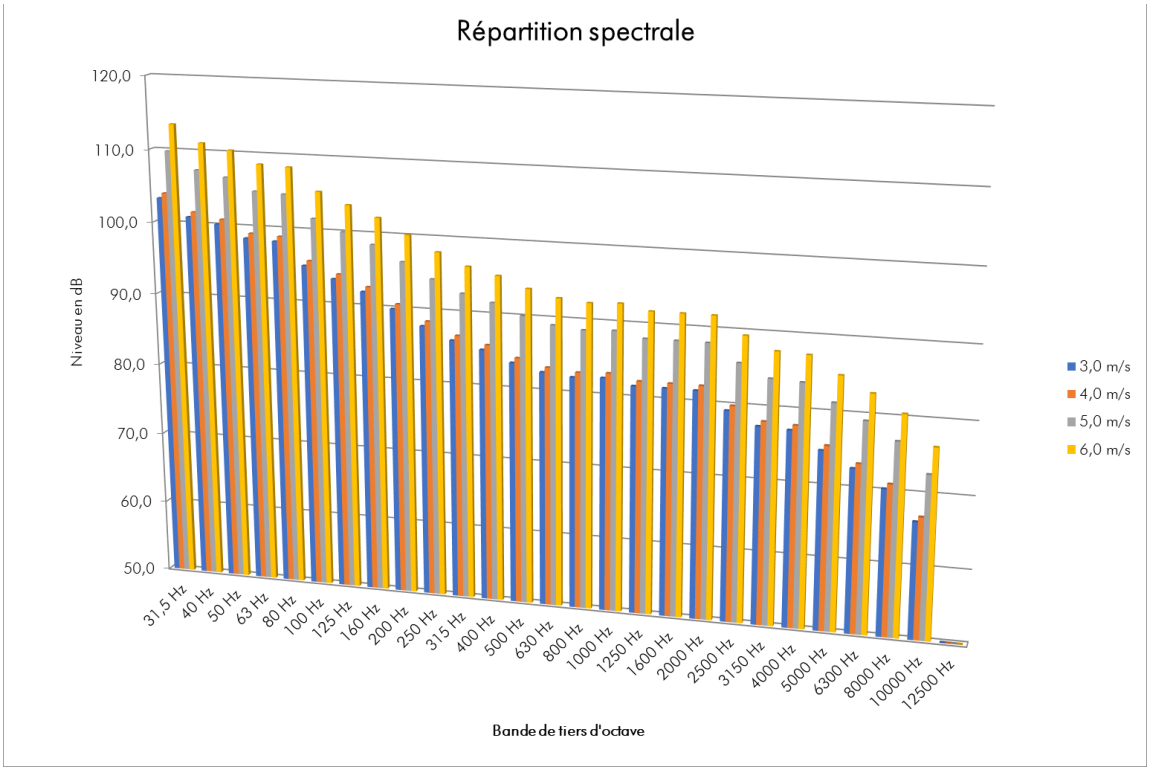
À partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

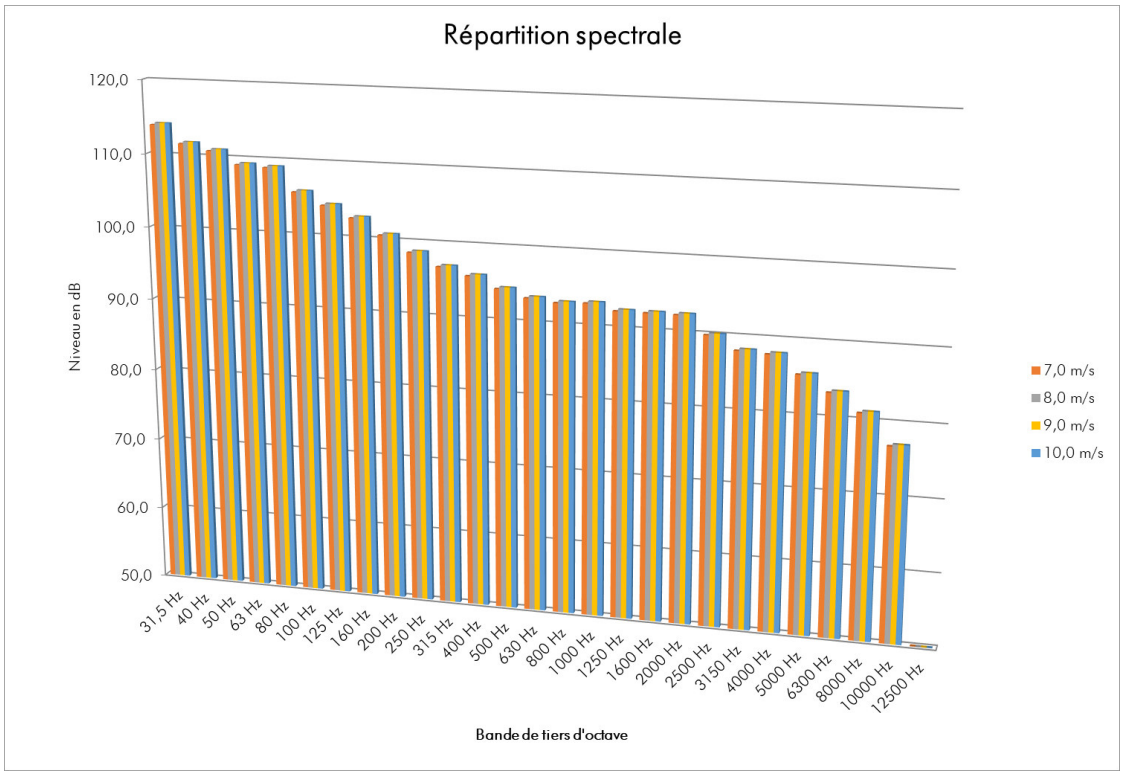
Le risque de non-respect du critère règlementaire est jugé faible.

Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pales.

7.3.3 Nordex N131 (Variante 4b)

L'analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société Nordex pour les machines de type N131, référencé F008_257_A17_EN_R05 daté du 01/06/2022. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 3 à 10 m/s (à Href=10 m) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores des machines et ainsi de les comparer aux critères règlementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.





Analyse des résultats

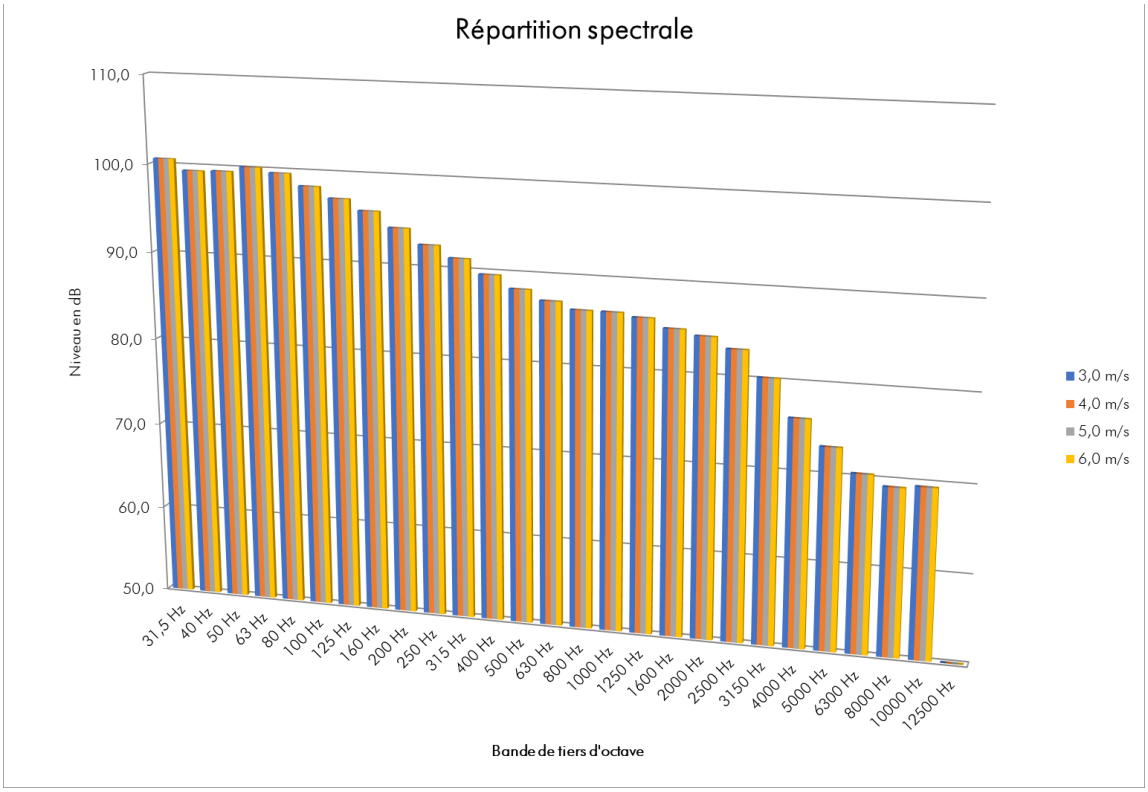
À partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

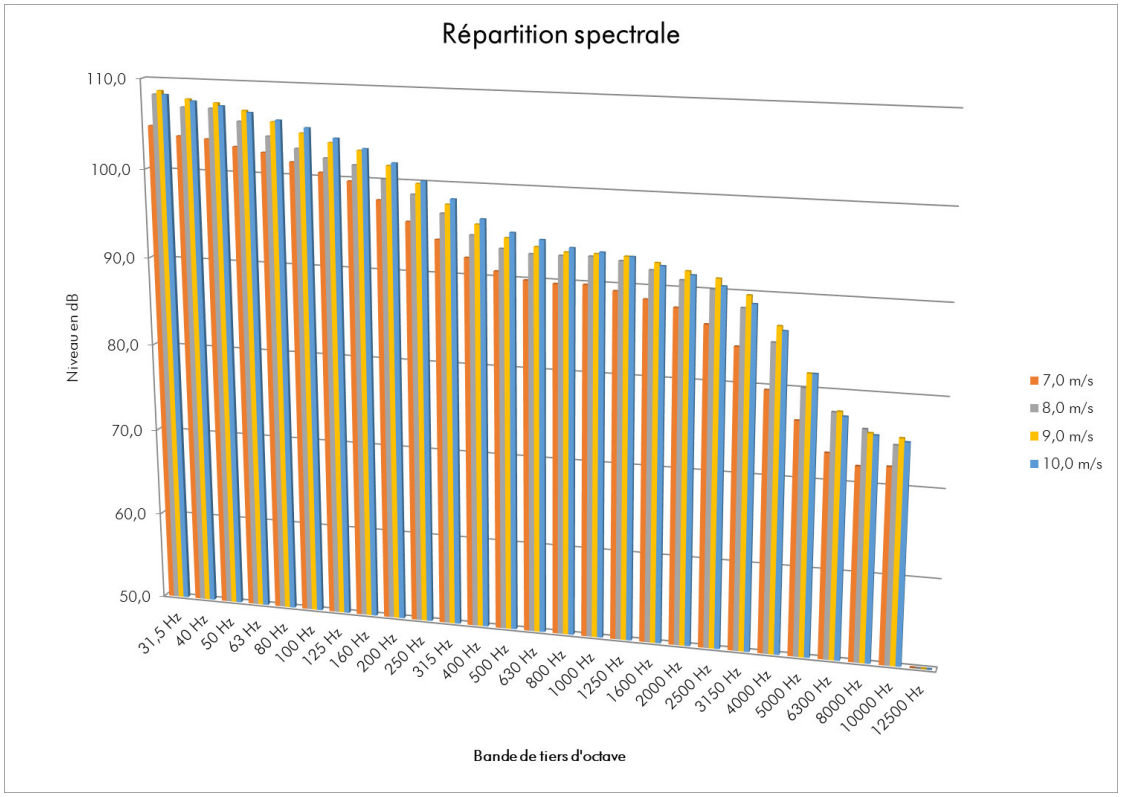
Le risque de non-respect du critère règlementaire est jugé faible.

Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pales.

7.3.4 Siemens Gamesa (Variante 4c)

L'analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société 7.3.4 Siemens Gamesa pour les machines de type N131, GD379203-EN daté du 04/07/2018. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 3 à 15 m/s (à Hauteur d emoyeu) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores des machines et ainsi de les comparer aux critères règlementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.





Analyse des résultats

À partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Le risque de non-respect du critère règlementaire est jugé faible.

Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pales.

8 CONCLUSION

L'étude a permis de qualifier l'impact acoustique du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Villers-Plouich (59),

Différentes configurations d'éoliennes sont envisagées :

- **Variante n°1** : 7 éoliennes de type Vestas V136 (hauteur de moyeu de 112 m - puissance de 4,5 MW) avec dentelures (option STE),
- **Variante n°2** : 4 éoliennes de type Vestas V136 (hauteur de moyeu de 112 m - puissance de 4,5 MW) avec dentelures (option STE),
- **Variante n°3** : 3 éoliennes de type Vestas V136 (hauteur de moyeu de 112 m - puissance de 4,5 MW) avec dentelures (option STE),
- **Variantes n°4** : 3 éoliennes :
  - de type Vestas V126 (hauteur de moyeu de 102 m - puissance de 3,8 MW) avec dentelures (option STE),
  - de type Nordex N131 (hauteur de moyeu de 99 m - puissance de 3,6 MW) avec dentelures (option STE),
  - de type Siemens Gamesa SG132 (hauteur de moyeu de 97 m - puissance de 3,465 MW) avec dentelures (Dinotails).

La variante 4 est celle retenue pour le projet.

Une analyse quantitative, réalisée à partir des niveaux sonores mesurés in situ et d'une modélisation du site, a permis de mettre en évidence des éléments suivants :

- **L'impact sonore sur le voisinage, relatif à un fonctionnement sans restriction des machines, présente un faible risque de non-respect des limites règlementaires quelles que soient les périodes, les directions et les vitesses de vent sur la variante 4 retenue.**
- **D'après les résultats obtenus à partir des hypothèses retenues, il n'y a pas besoin de mettre en place un plan d'optimisation acoustique pour la variante retenue.**
- Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils règlementaires.
- L'analyse des niveaux en bandes de tiers d'octave n'a révélé aucune tonalité marquée.

.

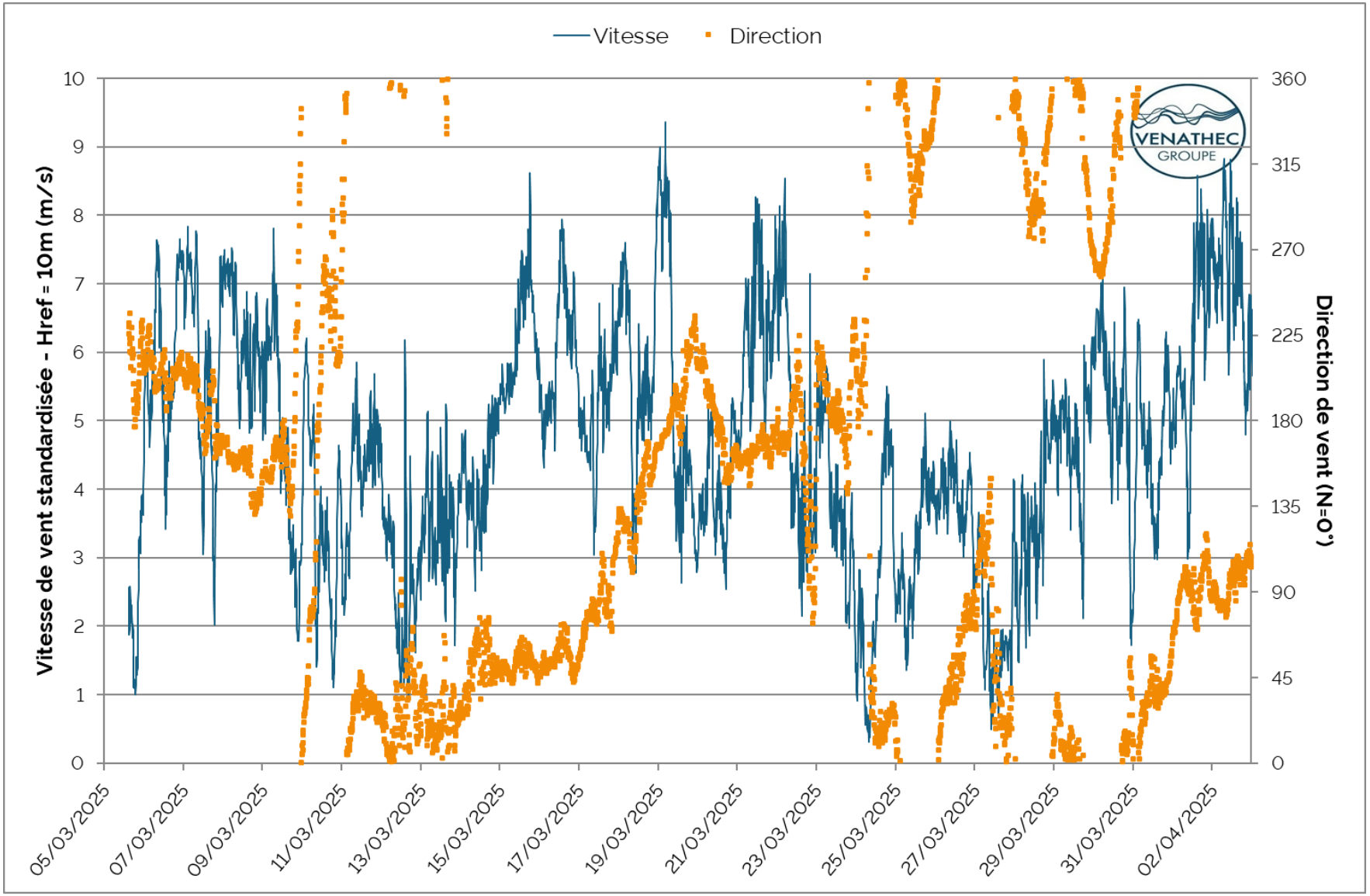
Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs et conformément aux exigences réglementaires en vigueur, il sera nécessaire, dans l'année suivant la mise en service du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la règlementation en vigueur.

9 ANNEXES

ANNEXE A – CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RENCONTRÉES SUR SITE 76
ANNEXE B – CARACTÉRISTIQUES DES ÉOLIENNES 77
ANNEXE C – NOMBRE D'ÉCHANTILLONS ET INCERTITUDE DE MESURE 77
ANNEXE D – IMPACT DU VENT SUR LE MICROPHONE 79
ANNEXE E – MÉTHODOLOGIE ET PARAMÈTRES RETENUS 81
ANNEXE F – APPAREILS DE MESURE 82
ANNEXE G – GLOSSAIRE 83

ANNEXE A – CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RENCONTRÉES SUR SITE

Données de vent pendant la campagne de mesure (hauteur du mât météorologique H=120 m – les vitesses sont standardisées)



ANNEXE B – CARACTÉRISTIQUES DES ÉOLIENNES

Coordonnées des éoliennes

Coordonnées en Lambert 93		
Description	X	Y
E1	866507.93	6845929.96
E2	866021.56	6846107.13
E3	866615.41	6846502.40

ANNEXE C – NOMBRE D'ÉCHANTILLONS ET INCERTITUDE DE MESURE

Nombre d'échantillons

Nombre d'échantillons – Jour									
Vitesse standardisée (H=10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Secteur
Point 1 – La Vacquerie	49	106	53	29	17	3	0	0	]180°-240°]
	48	118	77	66	71	12	1	0	]35°-95°]
Point 2 – Ferme de la Briqueterie	327	443	312	254	166	48	2	0	All
Point 3 – Restaurant Le Bonavis	355	513	422	261	162	36	2	0	All

Nombre d'échantillons – Intermédiaire									
Vitesse standardisée (H=10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Secteur
Point 2 – Ferme de la Briqueterie	28	64	39	24	48	9	2	0	All
Point 3 – Restaurant Le Bonavis	77	123	134	75	78	8	1	0	All

Nombre d'échantillons – Nocturne									
Vitesse standardisée (H=10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Secteur
Point 1 – La Vacquerie	43	44	34	21	50	6	0	0	]180°-240°]
	34	34	107	58	15	0	0	0	]35°-95°]
Point 2 – Ferme de la Briqueterie	208	206	268	152	144	36	15	0	All
Point 3 – Restaurant Le Bonavis	140	132	184	116	92	13	11	0	All

Incertitude de mesure

Incertitude Uc(Res) – Jour									
Vitesse standardisée (H=10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Secteur
Point 1 – La Vacquerie	1,2	1,1	1,1	1,2	1,5	1,2	--	--	]180°-240°]
	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	--	--	]35°-95°]
Point 2 – Ferme de la Briqueterie	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	--	All
Point 3 – Restaurant Le Bonavis	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,3	1,4	--	All

Incertitude Uc(Res) – Intermédiaire									
Vitesse standardisée (H=10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Secteur
Point 2 – Ferme de la Briqueterie	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	3,7	--	All
Point 3 – Restaurant Le Bonavis	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,4	--	--	All

Incertitude Uc(Res) – Nocturne									
Vitesse standardisée (H=10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Secteur
Point 1 – La Vacquerie	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,5	--	--	]180°-240°]
	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	--	--	--	]35°-95°]
Point 2 – Ferme de la Briqueterie	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	--	All
Point 3 – Restaurant Le Bonavis	1,2	1,2	1,1	1,2	1,1	1,3	1,1	--	All

ANNEXE D – IMPACT DU VENT SUR LE MICROPHONE

Pour chaque point de mesure, une corrélation des vitesses de vent mesurées à proximité directe du microphone (à environ 1 mètre) avec les niveaux sonores mesurés, est effectuée.

Les graphiques suivants permettent de visualiser les échantillons impactés par le bruit du vent sur la bonnette de protection.

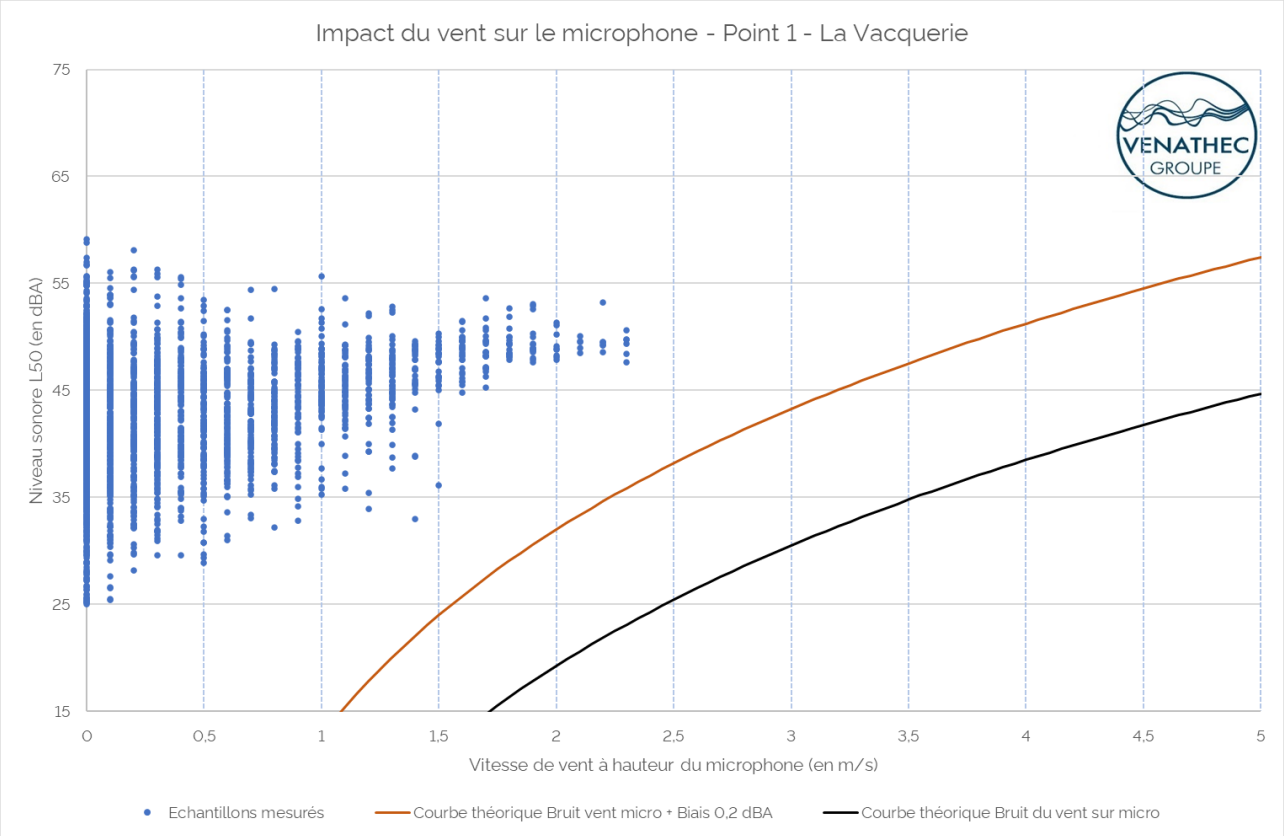
Ces graphiques intègrent la courbe théorique du bruit généré par le vent (référencée dans le protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien et issue de la publication « A semi analytical model to estimate the uncertainties of wind-induced noise in a screened microphone » d'Ecotière de 2018), à laquelle un correctif visant à tolérer un biais de 0,2 dB est ajouté. Cette courbe garantit une perturbation due au vent, inférieure à 0,2 dBA.

Ainsi, lorsque des échantillons se situent en dessous de la courbe, cela signifie qu'ils sont trop impactés par le vent et ils sont supprimés de l'analyse.

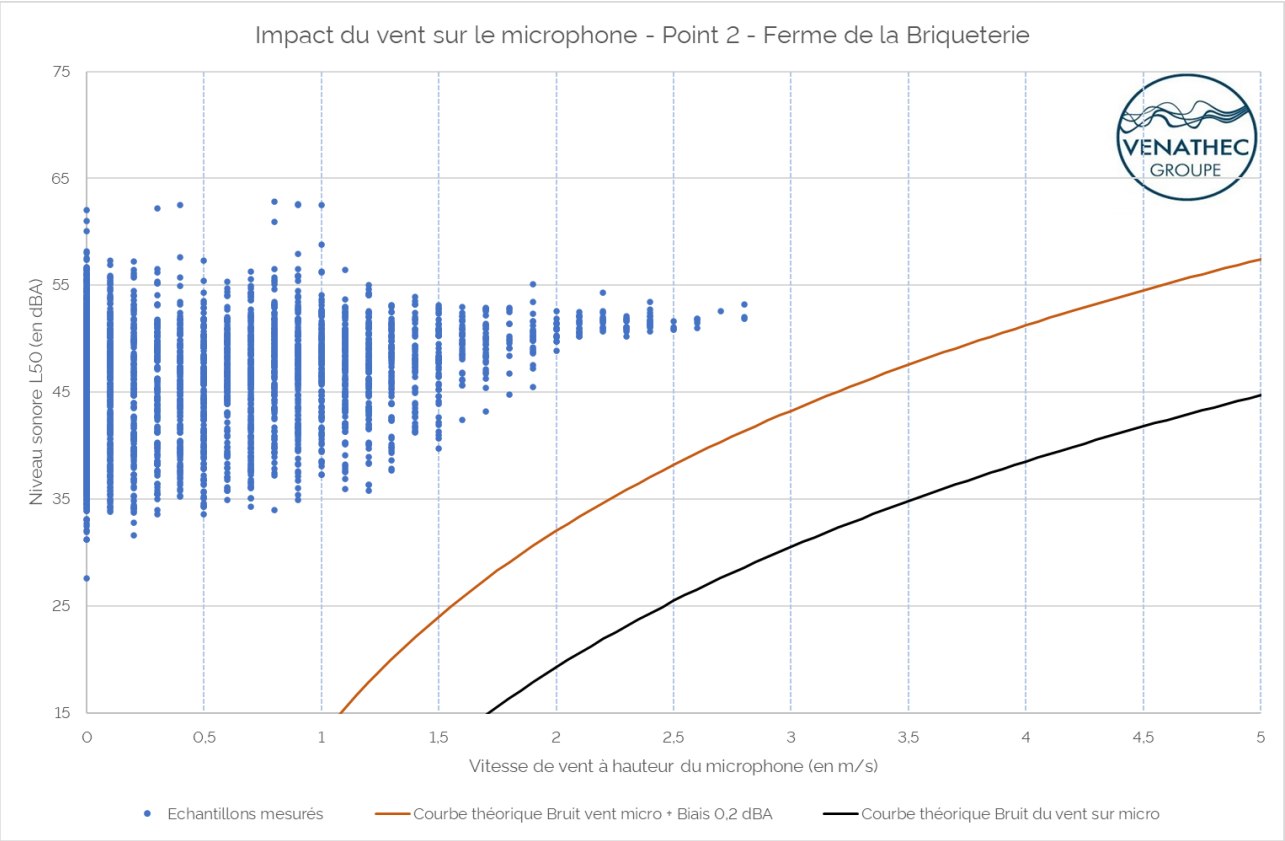
Le biais, correspond à l'espérance de la distribution d'incertitude d'une mesure (ou d'une différence entre deux mesures), moins le mesurande. En d'autres termes c'est l'erreur systématique à laquelle on peut s'attendre lorsqu'on fait une mesure.

Chaque graphique comprend les niveaux sonores $L_{50\ 10\ minutes}$ (échelle des ordonnées - en dBA) et les moyennes 10 minutes des vitesses de vent (échelle des abscisses – en m/s).

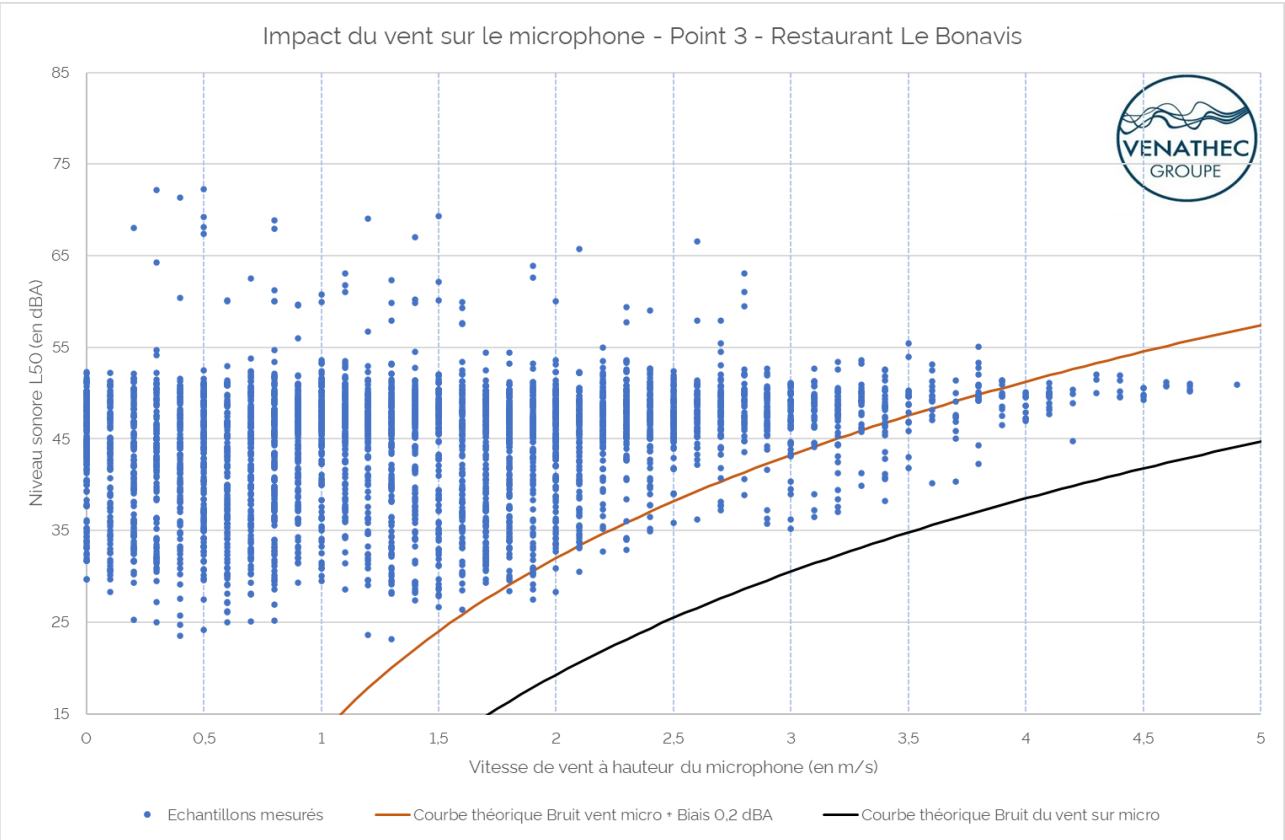
Point n°1 : La Vacquerie



Point n°2 : Ferme de la Briqueterie



Point n°3 : Restaurant Le Bonavis



ANNEXE E – MÉTHODOLOGIE ET PARAMÈTRES RETENUS

Mesure acoustique

Méthodologie

Les mesurages acoustiques ont été effectués sur les lieux de vie où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé.

La hauteur de mesurage au-dessus du sol était comprise entre 1,20 m et 1,50 m.

Ces emplacements se trouvaient à 2 mètres ou plus de toute surface réfléchissante.

Appareillage utilisé

Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1.

Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibreur conforme à la norme EN CEI 60-942. Le faible écart entre les valeurs de calibrage atteste de la validité des mesures.

Emplacement des microphones

Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés :

- Dans un lieu de vie habituel (terrasse ou jardin d'agrément),
- À l'abri du vent de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible,
- À l'abri de la végétation pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons,
- À l'abri des infrastructures de transport proches afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.

Méthode de calcul

Le calcul de l'émergence est réalisé selon le principe suivant :

Niveau résiduel retenu	Mesures de terrain – Indicateur bruit	Lres
Niveau particulier des éoliennes	Évaluation de la contribution sonore des éoliennes à l'aide du logiciel CadnaA	Lpart
Niveau ambiant prévisionnel	= 10 log (10 (Lres /10) + 10 (Lpart/10))	Lamb
Émergence prévisionnelle	E = Lamb - Lres	E

Le dépassement prévisionnel est ensuite défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils règlementaires (excédant par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou à la valeur limite d'émergence).

Dépassement vis-à-vis du seuil de niveau ambiant déclenchant le critère d'émergence (CA)	= Lamb-CA	D_A
Dépassement vis-à-vis de la valeur limite d'émergence (Emax)	= E-Emax	D_E
Dépassement retenu (D)	= minimum(D_A ;D_E)	D

ANNEXE F – APPAREILS DE MESURE

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des éléments de la chaîne de mesure :

Nature	Marque	Type	N° de série
Sonomètre	SVANTEK	SVAN 977A SVAN 977C	59629 59691 69248
Calibreur	01dB	CAL 31	102938
Préamplificateur	*Associé au sonomètre**		
Microphone	ACO PACIFIC MICROTECH	7052 E MK255	*Associé au sonomètre**

*À chaque sonomètre est associé un préamplificateur et un microphone qui restent inchangés. Le détail des numéros de série est disponible à la demande.

Les microphones sont équipés d'une protection d'une mousse de protection de diamètre 12 cm.

ANNEXE G – GLOSSAIRE

Le décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air.

Le bruit étant caractérisé par une échelle logarithmique, on ne peut pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.

À noter 2 règles simples :

- 40 dB + 40 dB = 43 dB,
- 40 dB + 50 dB = 50,4 dB.

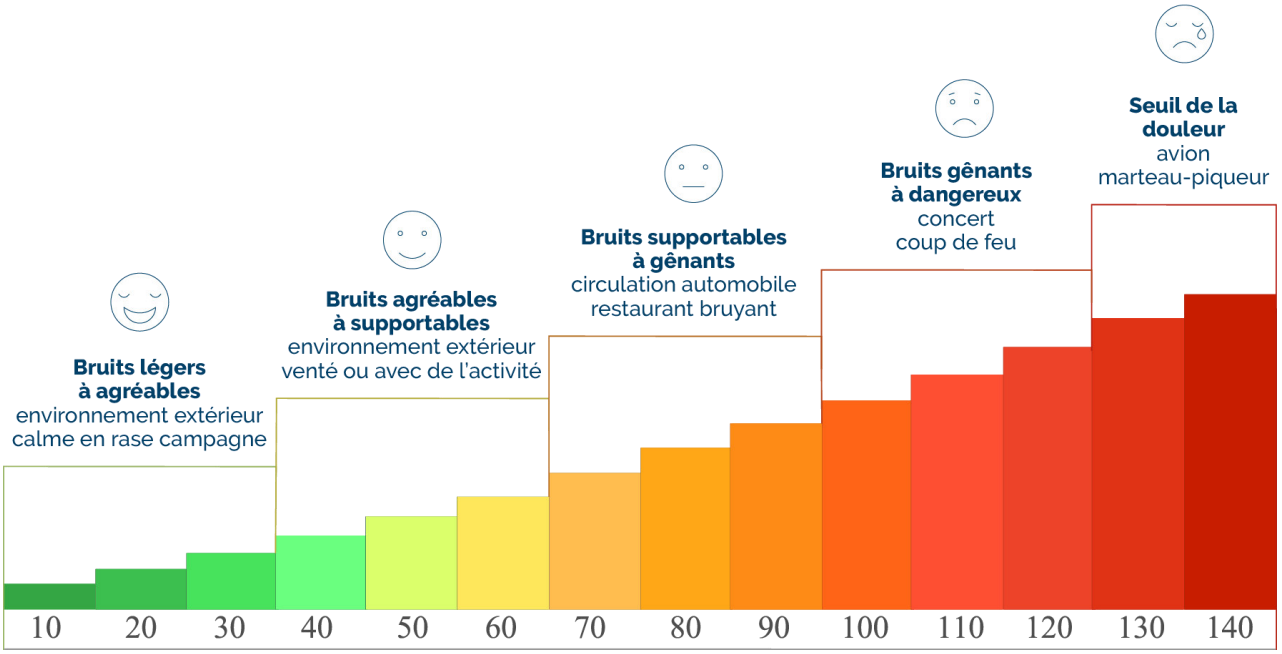


Le décibel pondéré A (dBA)

Pour traduire les unités physiques dB en unités physiologiques dBA suivant approximativement la sensibilité de l'oreille humaine pour les bas niveaux, il est convenu de pondérer en fréquence les niveaux sonores. Le décibel est alors exprimé en décibels A : dBA.

Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

Échelle sonore



Octave / Tiers d'octave

Intervalle de fréquence dont le rapport des fréquences (f2/f1) est de 2 pour une octave, et de $\sqrt[3]{2}$ pour le tiers d'octave. L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond approximativement à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine en termes d'évaluation du niveau.

1/1 octave	1/3 octave
f 2 = 2 * f1 f c = √2 * f1 Δf / fc = 71%	f 2 = $\sqrt[3]{2}$ * f1 Δf / fc = 23%

fc : fréquence centrale

Δf = f 2 – f 1

Niveau de bruit équivalent Leq

Niveau de bruit en dB intégré sur une période de mesure. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé Leq court). Le niveau global équivalent se note Leq, il s'exprime en dB. Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté LAeq.

Niveau résiduel

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes à l'arrêt).

Niveau ambiant

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme entre le bruit résiduel et le bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes en fonctionnement).

Emergence acoustique (E)

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit ambiant comportant le bruit particulier de l'équipement en fonctionnement (en l'occurrence celui des éoliennes) et celui du résiduel.

E = L_{50} ambiant – L_{50} résiduel
E = L_{50} éoliennes en fonctionnement – L_{50} éoliennes à l'arrêt
E = L_{50} état futur prévisionnel – L_{50} état actuel (initial)

Niveau fractile (Ln)

Anciennement appelé indice statistique percentile Ln.

Le niveau fractile Ln représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n % du temps du mesurage. L'indice L_{A50} employé dans le domaine éolien caractérise ainsi le niveau médian : dépassé pendant 50 % du temps de l'intervalle d'observation.

Niveau de puissance acoustique

Ce niveau caractérise l'énergie acoustique d'une source sonore. Elle est exprimée en dBA et permet d'évaluer le niveau de bruit émis par un équipement indépendamment de son environnement.

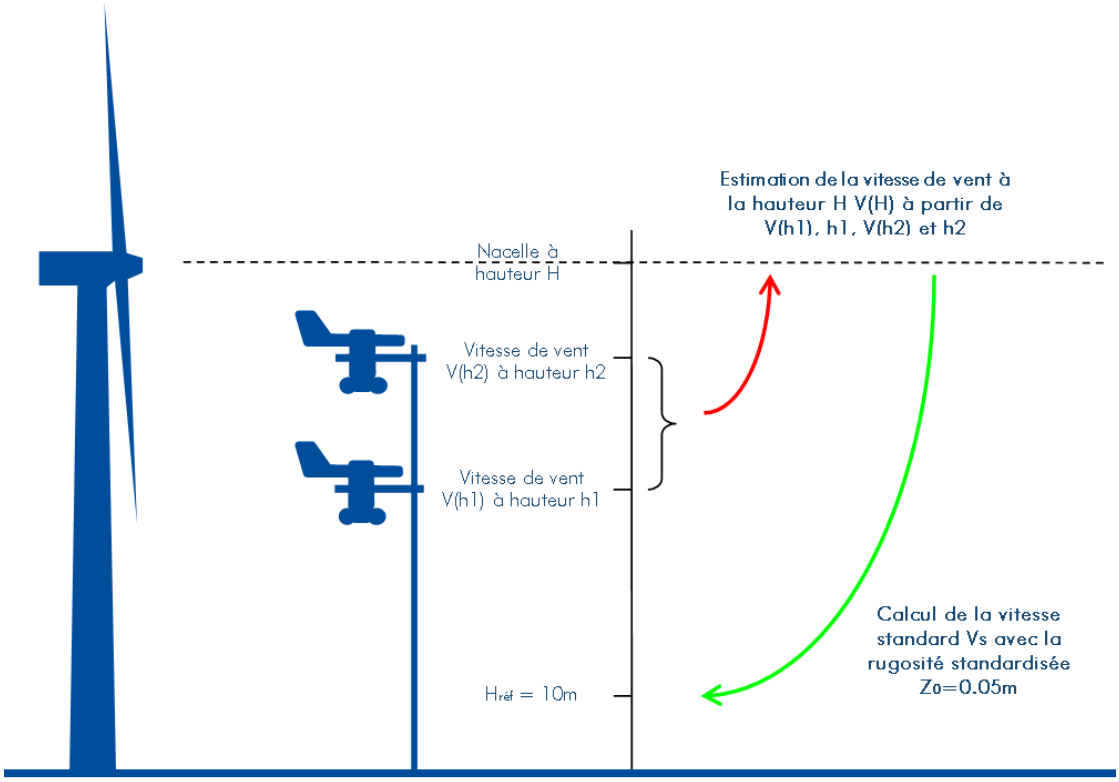
Vitesse de vent standardisée - Hauteur de référence : H_{ref} = 10 m

La corrélation des niveaux de bruit avec la vitesse de vent s'effectue à la hauteur de référence fixée à 10 m. Cette vitesse de vent correspond à la vitesse de vent dite « standardisée » qui est égale à la vitesse calculée à 10m de haut sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence fixée à 0,05 m.

Cette vitesse se calcule à partir de la vitesse « réelle » à hauteur de nacelle des éoliennes (soit la vitesse est mesurée directement à hauteur de moyeu (anémomètre nacelle), soit elle est extrapolée à hauteur de moyeu à partir des vitesses et du gradient de vent mesurés à différentes hauteurs) qui est ensuite convertie à la hauteur de référence (10 m) à l'aide d'une longueur de rugosité standardisée à 0,05 m et selon un profil de variation en loi logarithmique.

Ces vitesses de vent standardisées, considérées pour les études acoustiques peuvent être assimilées à des vitesses « virtuelles », représentant les vitesses de vent reçues par l'éolienne, auxquelles est appliqué un facteur K = constante qui est fonction d'un type de sol standard.

Pour ces raisons, les vitesses standardisées (à hauteur de référence) sont différentes des vitesses mesurées à 10 m.



(Source : Projet de norme NFS 31-114)

Projet de norme NF S 31-114

L'objectif du projet de norme est de cadrer la méthodologie de mesure acoustique et d'analyse de données permettant de vérifier la conformité d'un parc éolien relevant du régime de l'autorisation ou de la déclaration, en application de la réglementation nationale (article 26 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié 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 ICPE ou le point 8 de l'annexe I 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 déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE) ou des dispositions plus contraignantes imposées par un arrêté préfectoral sur la base d'enjeux particuliers.