

6.2 RAPPORT D'EXPERTISE ACOUSTIQUE

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET ÉOLIEN DES QUATRE CHEMINS, COMMUNES DE BALLEDEMENT ET CHATEAUPONSAC (87)

JUILLET 2020





ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

Développement d'un parc éolien

Parc Eolien des Quatre Chemins

Département

Haute-Vienne

Région

Nouvelle-Aquitaine

REDACTEUR :

Florent Bruneau - Ingénieur

DOSSIER :

2018.0666_Etude Acoustique parc éolien
des Quatre Chemins_v1.4

DATE :

18/06/2020

Pages :

91

ECHOPSY SASU

TEL : 02 35 17 42 24 - FAX : 02 35 17 42 25

Siège social et laboratoire : 19, Chemin de la Chesnaye
76960 Notre Dame de Bondeville

RCS : ROUEN - SIRET : 447 725 953 00023- APE : 7120B

SOMMAIRE

1. Avant-propos	3
1.1. Opération concernée	3
1.2. Travaux réalisés	3
1.3. Conflits d'intérêts	4
1.4. Présentation du site et du projet	4
1.5. Industries et infrastructures de transport	5
1.6. Cadre réglementaire	5
1.7. Contexte éolien	8
2. Mesures des niveaux sonores sur site	9
2.1. Généralités concernant les niveaux sonores	9
2.2. Textes applicables aux mesures	10
2.3. Indicateurs et exploitation acoustique	10
2.4. Stratégie de mesure	12
2.5. Données météorologiques mesurées sur le site	13
3. Résultats des mesures de bruits résiduels	15
3.1. Laprade	15
3.2. Laborie	18
3.3. Le Piofoux	21
3.4. Le Montillon	24
3.5. Le Planchon	27
3.6. Balledent	30
3.7. Bois-Bertrand	33
3.8. Synthèse des données bruit/vent	36
3.8.1 Données par vents d'Ouest	36
3.8.2 Données par vents d'est	37
4. Simulation d'impact sonore	38
4.1. Niveaux sonores des éoliennes	38
4.2. Modélisation du site	39
4.3. Paramètres de saisie	39
4.4. Niveaux sonores des éoliennes	41
5. Evaluation des impacts	43
5.1. Vestas_V150	43
5.1.1 Résultats des émergences par vents de Sud-ouest	43
5.1.2 Résultats des émergences par vents de Nord-est	47
5.2. Nordex-N149	50
5.2.1 Résultats des émergences par vents de Sud-ouest	50
5.2.2 Résultats des émergences par vents de Nord-est	54
5.2. Senvion_M140	57
5.2.1 Résultats des émergences par vents de Sud-ouest	57
5.2.2 Résultats des émergences par vents de Nord-est	61
5.3 Résultats des seuils en limite de périmètre	64
5.3.1 Vestas_V150	64
5.3.2 Nordex_N149	64
5.3.3 Senvion_M140	64
5.5 Tonalités marquées	65
5.5.1 Vestas-V150	65
5.5.2 Nordex-N149	66
5.5.3 Senvion-M140	66
5.6. Impacts cumulés des projets éoliens	67
6. Conclusions	68
Annexes	69
Annexe 1 - Bibliographie	69
Annexe 2 - Lexique	69
Annexe 3 - Ambiance sonore dans l'environnement	71
Annexe 4 - Fiches techniques des éoliennes abordées en calculs	72
Annexe 5 - Détails des calculs	79
Annexe 6 - Matériel de mesure	91



1. Avant-propos

1.1. Opération concernée

La société VALECO développe un projet de parc éolien « Quatre Chemins ». Le projet est localisé sur la commune de Balledent dans le département de la Haute-Vienne.

Notre bureau d'études a été missionné afin de réaliser le volet acoustique de l'étude d'impact sur l'environnement requise pour ce projet.

1.2. Travaux réalisés

Cette étude s'inscrit dans le cadre des études d'impacts environnementales. Elle doit permettre d'apporter aux décideurs les informations nécessaires à une évaluation des effets potentiels ou avérés sur l'environnement.

L'objectif de l'étude acoustique consiste à présenter à partir des mesures sur site et travaux prévisionnels une description de l'état initial, des impacts, de la situation prévisionnelle attendue vis-à-vis de la réglementation applicable.

Ces travaux sont présentés en trois parties distinctes :

Une description de l'environnement sonore initial : Cette description est effectuée via une campagne de mesure de l'état sonore initial pour les zones à émergences¹ réglementées, c'est-à-dire les niveaux sonores existants auprès des habitations alentours ;

Les conclusions de cette phase de mesures menée sur site sont résumées au paragraphe 3.8, avec un tableau récapitulatif des hypothèses prises pour évaluer les niveaux sonores existants sur site.

Une description de l'impact sonore du projet : Cette description est effectuée par des modélisations prévisionnelles des émissions sonores du projet. ;

Les conclusions de cette phase de calculs sont résumées au chapitre 5, avec un tableau récapitulatif des bruits ambiants attendus lors du cumul des bruits résiduels et des émissions sonores des machines et un tableau des émergences estimées au droit des zones à émergences réglementées.

Une évaluation des calculs réglementaires prévisionnels : Cette évaluation se fait via le calcul des critères réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (Cf. paragraphe 1.4).

Les conclusions de cette phase de calculs sont résumées au chapitre 6.

¹ Emergence : la différence entre les niveaux de bruit ambiant (installation en fonctionnement) et résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

1.3. Conflits d'intérêts

Echopsy intervient dans le secteur de l'acoustique environnementale, pour des projets tels que l'éolien mais également des installations ICPE « classiques ».

En fonction des années, le nombre de clients annuel est situé entre 30 et 45, aucun de ces clients ne bénéficie d'une position dominante susceptible de mettre en cause le fonctionnement de notre SARL.

L'actionariat de la SARL ne comporte pas d'entreprises ou personnes liées aux projets étudiés. L'entreprise ne perçoit aucune rémunération liée à la réussite du dossier ou bien à son contenu et notamment des conclusions, résultats, bridages ou autres. Les lettres de mission sont définies au préalable et comportent l'objet et les montants correspondants. L'entreprise ne perçoit pas de rémunération en dehors du cadre de nos missions.

1.4. Présentation du site et du projet

Le site se trouve dans un secteur agricole. Il reçoit de manière prédominante des vents de provenance des secteurs Ouest et Sud-ouest et, de manière plus secondaire, des vents en provenance du Nord-est. Les distances entre les turbines et les habitations sont strictement supérieures à 500 mètres.

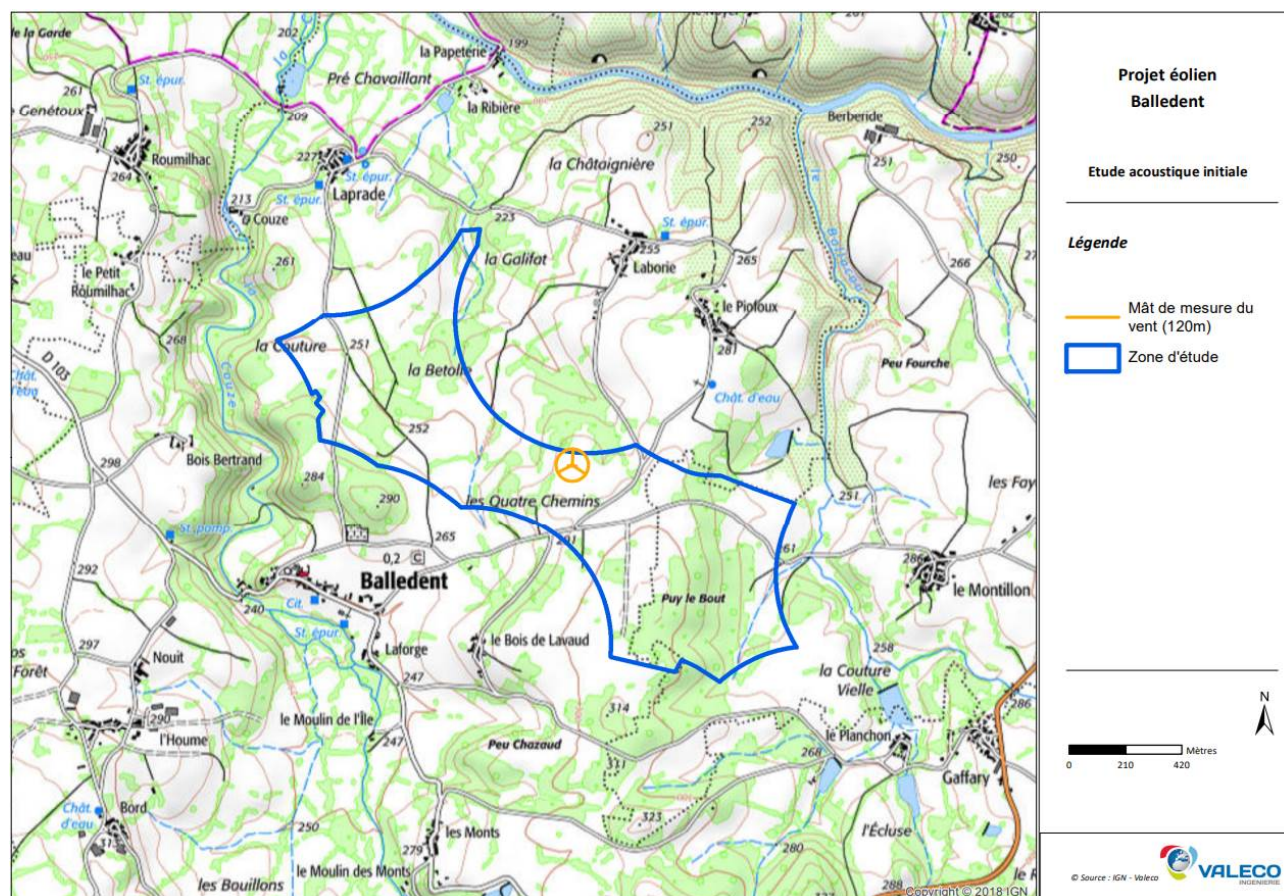


Figure 1 : Secteur d'étude



1.5. Industries et infrastructures de transport

Les industries :

Il n'y a pas d'industrie dans la zone d'étude susceptible de représenter un enjeu pour la situation acoustique.

Les axes routiers :

Il n'y a pas d'axes impactant, dans, ou à proximité de notre zone d'étude.

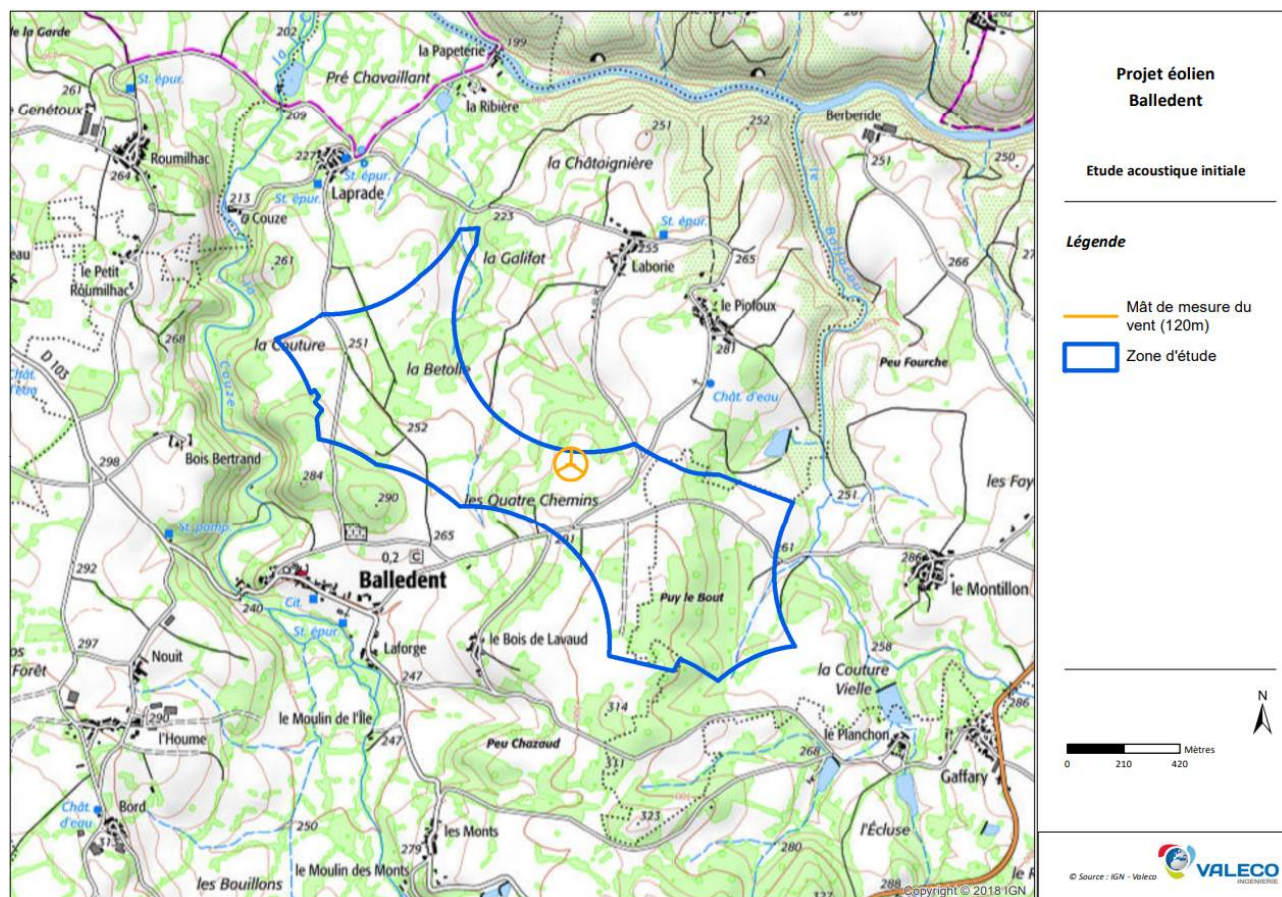


Figure 2 : Infrastructures de transport

1.6. Cadre réglementaire

Conformément à l'annexe 1 à l'article R.511-9 du Code de l'environnement, les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure à 50 mètres sont soumis à autorisation au titre de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, sous la rubrique 2980 « Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs ».

Le parc éolien, lors de sa mise en service, sera soumis à l'arrêté ministériel du 26 août 2011. En cours d'exploitation, si un contrôle des émissions sonores est réalisé, les mesures respecteront la norme NFS31-114 dans sa version en vigueur (actuellement en projet) ou à défaut selon la version de juillet 2011, conformément à l'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011. Cette norme de mesurage du bruit dans l'environnement est dédiée aux parcs éoliens en exploitation.



Dans le cadre de ce dossier d'évaluation des impacts, les préconisations de la norme en vigueur NFS31-010, ainsi que des indications d'instrumentation et de collecte du vent actuellement présentées dans le projet de norme NFS31-114 ont été suivies (Cf. paragraphe 2.2). Les seuils réglementaires visés dans le dossier sont ceux fixés par l'arrêté du 26 août 2011 dont voici les extraits concernant l'acoustique :

Zones à Emergence Réglementée (ZER) :

- 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 ;
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation :

Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : $R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$

Section 6 : Bruit

Article 26

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage. Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les ZER incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7h à 22h	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22h à 7h
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- Zéro pour une durée supérieure à huit heures.

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit



maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Article 27

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué. L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Article 28

Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

1.7. Contexte éolien

Ci-après une carte du contexte éolien. Les parcs accordés et non construits ou bien les projets en instruction sont tous situés à plus de 3,7 km du projet.

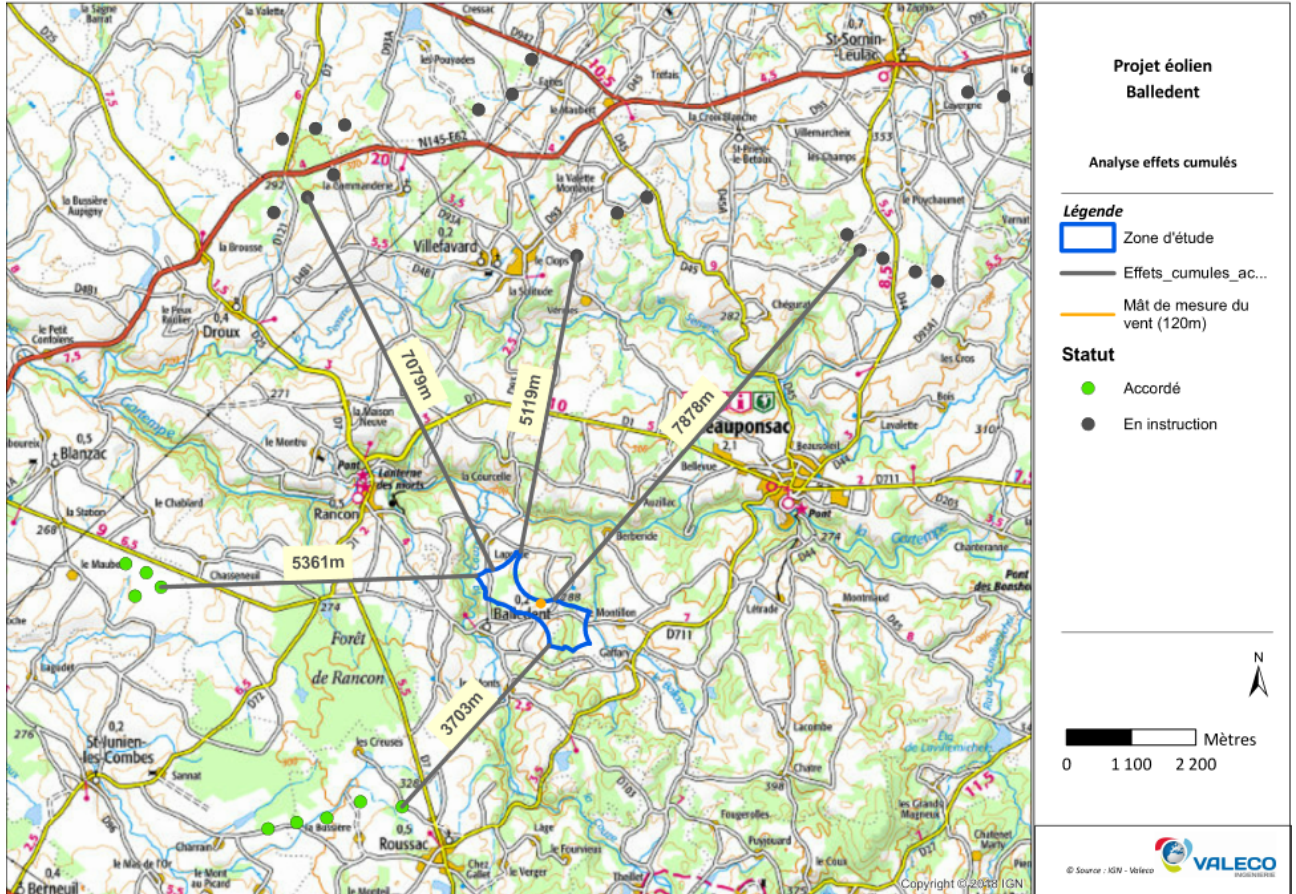


Figure 3 : Contexte éolien



2. Mesures des niveaux sonores sur site

2.1. Généralités concernant les niveaux sonores

La caractéristique sonore principale d'un équipement est sa **puissance acoustique**. C'est l'expression de *l'énergie émise* sous forme de variation de pression traduite dans l'échelle des décibels (dB) utilisée pour exprimer les bruits.

L'illustration suivante fait apparaître les niveaux de puissance acoustique en dB et en Watt (W) ainsi que les équipements correspondant à certains seuils.

COMPARISON DU NIVEAU DE PUISSANCE ACOUSTIQUE ET DE LA PUISSANCE ACOUSTIQUE	
Niveau de puissance acoustique (dB)	Puissance acoustique (W)
	170 — 100,000
Turboéacteur	160 — 10,000
	150 — 1000
	140 — 100
	130 — 10
Compresseur	120 — 1
	110 — 10 ⁻¹
	100 — 10 ⁻²
	90 — 10 ⁻³
	80 — 10 ⁻⁴
Conversation	70 — 10 ⁻⁵
	60 — 10 ⁻⁶
	50 — 10 ⁻⁷
	40 — 10 ⁻⁸
	30 — 10 ⁻⁹
	20 — 10 ⁻¹⁰
	10 — 10 ⁻¹¹
	0 — 10 ⁻¹²

Figure 4 : Comparaison des niveaux en puissance (Source : Cchsst canada)

Cette puissance ne représente pas la sensation perçue par les personnes. C'est la **pression acoustique** qui définit la quantité *d'énergie perçue*. Elle se calcule à partir de la puissance en prenant en compte l'ensemble des facteurs agissant sur sa propagation depuis son émission vers un point de réception.

Parmi ces facteurs, la distance, la topographie, les obstacles, les conditions climatiques sont des éléments très importants et influents sur la propagation du son. Il est donc essentiel de se référer à une pression sonore lorsque l'on veut se rendre compte d'une situation ou en évaluer un aspect réglementaire.

Source de bruit	dB(A)
marteau-burineur pneumatique, à 1 mètre	115
scie circulaire à main, à 1 mètre	115
métier à tisser	103
rotative à journaux	95
tondeuse à gazon motorisée, à 1 mètre	92
camion diesel roulant à 50 km/h, à 20 mètres	85
voiture à voyageurs roulant à 60 km/h, à 20 mètres	65
conversation, à 1 mètre	55
salle de détente	40

Figure 5 : Niveaux types de bruits

2.2. Textes applicables aux mesures

Le matériel utilisé pour les mesures est de **classe 1**, conformément à la norme IEC 61672. La liste du matériel utilisé se trouve en annexe. Les textes de référence qui s'appliquent aux mesures sont les suivants :

- ✘ Norme NF-S 31.010, décembre 2008 : Relative à la caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. Instruction de plaintes contre le bruit dans une zone habitée.
- ✘ Projet de norme prNF31-114 : Relatif à la méthode de mesurage et d'analyse des niveaux de bruit dans l'environnement d'un parc éolien.

Le projet de norme prNFS31-114 est dédié au constat de situation sonore d'un parc éolien en cours d'exploitation. Ainsi, la méthodologie, les critères et modalités d'application en sont spécifiques.

Dans le cadre de l'étude d'impact, ce projet de norme est tout de même appelé à guider certaines parties de l'étude, comme la collecte et l'expression de la situation sonore en fonction d'une mesure du vent.

2.3. Indicateurs et exploitation acoustique

a) Indicateur de bruit

L'indicateur retenu pour l'analyse est normalisé (prNFS31-114) il s'agit systématiquement de l'indice **LA50_{10min}**, **calculé à partir des LAeq 1 seconde** sur les échantillons analysés.

C'est le niveau moyen équivalent obtenu sur une période de 10 minutes durant laquelle nous écartons 50% des bruits atteints ou dépassés pendant l'intervalle de mesure. Ce choix permet notamment de lisser les écarts éventuels pouvant intervenir entre les saisons ou bien d'atténuer l'effet d'événements ponctuels durant la mesure.

b) Critères d'analyse

Afin d'analyser les mesures, les critères retenus dans le but de constituer des évolutions sonores cohérentes sont les suivants :

- La période de la journée : jour (7h – 22h) ou nuit ;
- La direction du vent : un ensemble de directions va être constitué lorsque les directions qui le compose (i) comportent suffisamment de données pour être analysées, (ii) présentent une homogénéité de comportement sonore.
- L'absence de pluie ;
- Les dates de la mesure (saison).

La constitution de ces critères est spécifique à chaque point de mesure et à chaque période de mesure.

Ce choix de critères d'analyse est pris *a priori* avant la réalisation des mesures. Il est ensuite validé *a posteriori* dans les exploitations des nuages de points présentés pour chaque point de mesure.

Tout critère variant de cette liste et présentant un caractère spécifique au point de mesure est présenté lors du développement des analyses.

c) Exploitation acoustique

Les niveaux sonores dans l'environnement, qu'ils soient naturels ou liés à des activités humaines, varient en permanence. Le vent (par sa vitesse et sa direction), la température, l'humidité et la période de la journée sont, entre autres, des paramètres influents sur la portée et la création des bruits, donc sur les niveaux sonores mesurés en extérieur.

Les situations mesurées sont analysées en exprimant les échantillons de mesure en fonction des vitesses de vent rencontrées. Ces nuages de points traduisent la variabilité de l'environnement sonore en fonction de plusieurs paramètres définissant un ensemble de conditions homogènes. L'exploitation du nuage de points se fait via :

- Un tri effectué sur les mesures pour retirer les périodes non recherchées pour l'analyse (pluie, conditions bruyantes spécifiques, ...)
- Le calcul de la valeur médiane des échantillons LA50 pour chaque vitesse de vent (classe centrée sur la valeur unitaire entre 3 et 10 m/s)

Exemple graphique :

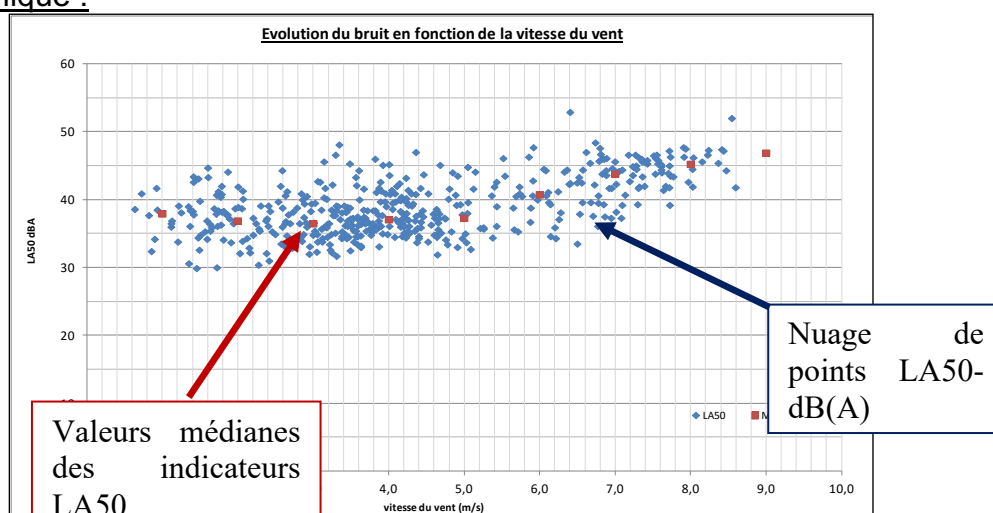


Figure 6 : Nuage de points de mesure et valeurs médianes LA50 entre 1 et 9 m/s

Cette répartition sous forme de nuage de points fait l'objet d'une étude particulière. Celle-ci a pour but d'établir si la répartition de l'évolution sonore apparaît cohérente avec l'évolution des conditions météorologiques autour du point de mesure.

Pour l'analyse des données, certaines périodes horaires peuvent être retirées si elles sont sources de perturbations. Par exemple, le chorus matinal ou des horaires spécifiques présentant un trafic routier non représentatif de la situation générale sont supprimés pour l'analyse.

De la même manière, les faibles vitesses de vents sont liées à de faibles niveaux sonores. Ces niveaux sont très vite influencés par des bruits perturbateurs et nuisent parfois à l'analyse. Lorsque cela est nécessaire, les données sont retirées en coupant les classes de vitesse de vent trop polluées pendant les mesures.

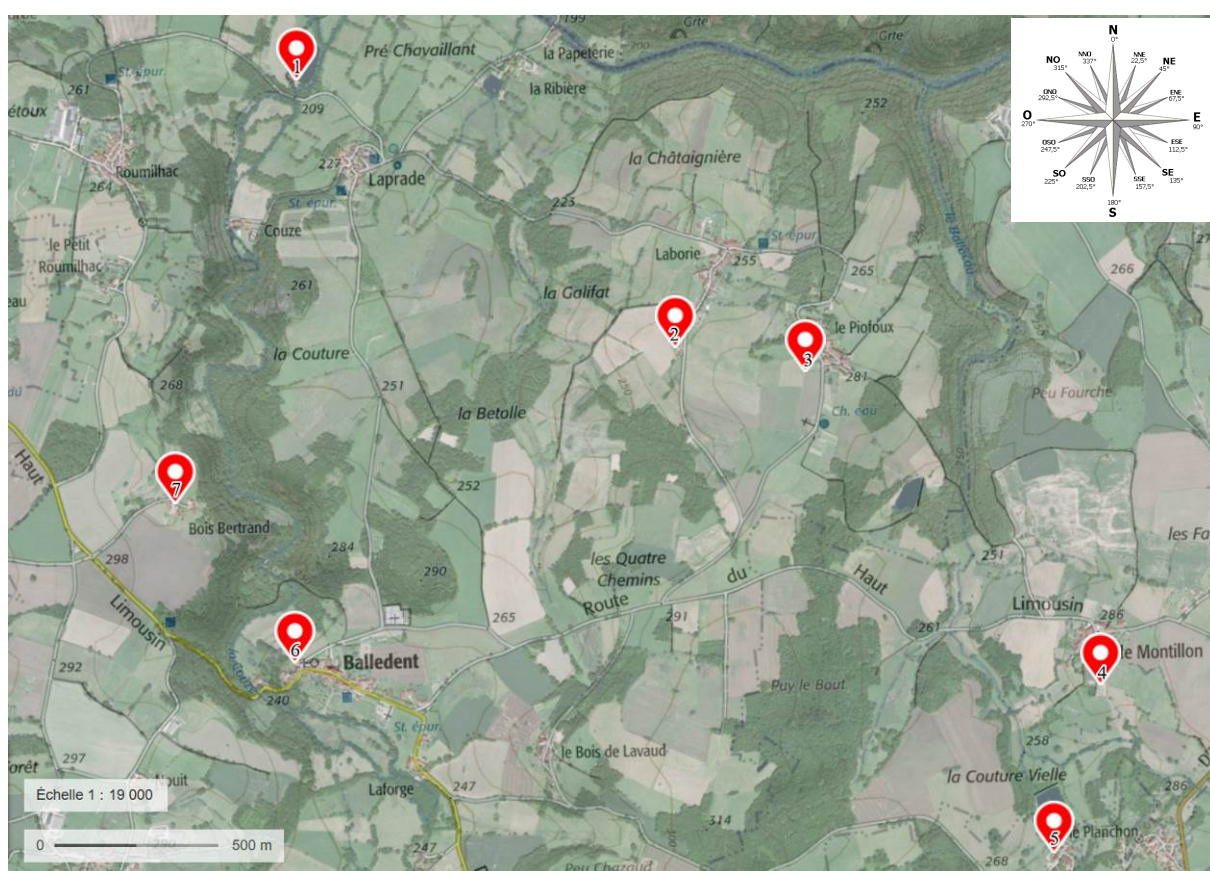
Des actions peuvent être menées afin de « compenser » des aléas liés à la mesure, ou bien « d'extrapoler » des conditions non rencontrées lors des mesures. Dans ce cas, les indicateurs sont dits « corrigés » et sont indiqués **en vert**. Ils sont déterminés en fonction de chaque point et de chaque nuage de point à partir du comportement des mesures.



2.4. Stratégie de mesure

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis parmi les ZER, en fonction de leur exposition sonore vis-à-vis des éoliennes, des orientations de vent dominant et de la topographie de la végétation notamment. Ils sont représentatifs de l'environnement sonore de la zone du projet et ses environs et permettent une extrapolation de leur bruit résiduel vers des points ayant une ambiance sonore comparable et n'ayant pas fait l'objet de mesures.

Les positions des points de mesure proposés entourent la zone d'étude de manière à évaluer la situation initiale dans toutes les directions de vent. Les points de mesure sont au nombre de 7. Ils sont entourés par des zones agricoles et les zones ouvertes à la construction sont en retrait par rapport aux points.



Point	Position	Coordonnées en Lambert 93	
1	Laprade	561575.07	6560187.16
2	Laborie	562717.79	6559342.28
3	Le Piofoux	563115.14	6559259.73
4	Le Montillon	563999.65	6558280.73
5	Le Planchon	563845.73	6557768.09
6	Balledent	561529.16	6558401.36
7	Bois-Bertrand	561173.70	6558896.73

Figure 7 : Positions et coordonnées des points de mesure

2.5. Données météorologiques mesurées sur le site

Les vitesses et directions de vent ont été mesurées sur site avec un mât de mesure de grande hauteur (100m). Ce mât est instrumenté par notre client qui nous fournit les données correspondant à notre période d'intervention. Les données sont ensuite analysées pour être corrélées aux mesures des sonomètres. Les données sont standardisées à 10m su sol, avec l'utilisation d'une rugosité de 0,05m.

La campagne de mesure a été réalisée du **08 au 23 octobre 2018**. Les périodes de pluies ont été identifiées par un pluviomètre, elles ont été retirées de l'analyse.

Durant cette campagne, les vents ont été répartis dans une large gamme de directions et de vitesses. Les conditions météorologiques relevées au cours de la période de mesures sont représentatives des conditions habituellement observées dans la région. De manière préférentielle, l'analyse pour chaque point de mesure reprendra les directions de vent qui traverseront le site du projet pour se diriger vers l'habitation considérée.

La rose des vents de long terme attendue pour ce site :

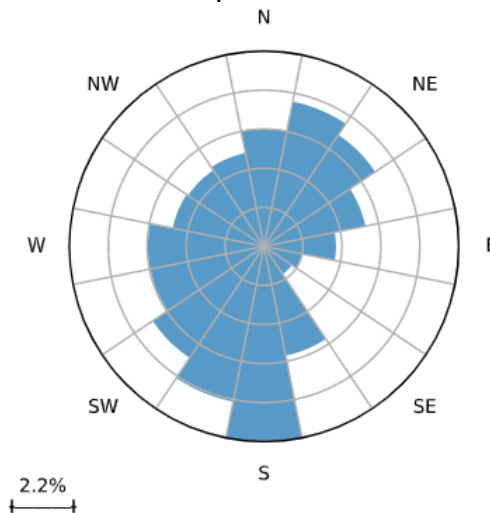


Figure 8 : Rose des vents de longs termes pour le projet

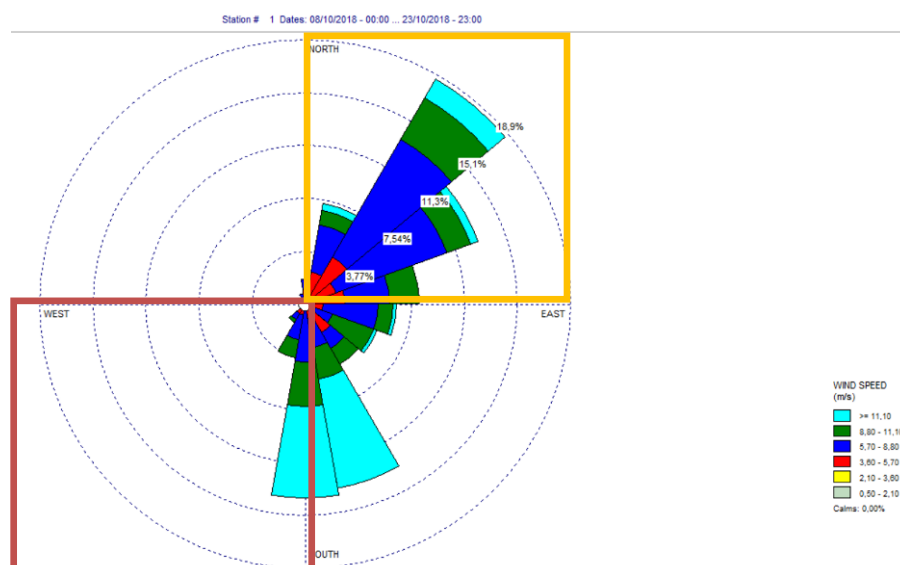


Figure 9 : Rose des vents horaire. Directions et répartitions des vitesse



Analyse des données météorologiques :

Nous avons pu séparer nos mesures en deux conditions d'orientations des vents.

Les ensembles recueillis de Sud à Ouest (encadré rouge), avec une dominante sud, sont représentatifs de la classe dominante des vents sur site.

Les ensembles recueillis de Nord à Est (encadré orange), avec une dominante nord-est, sont représentatifs de la classe secondaire des vents sur site.

Les conditions météorologiques rencontrées dans nos mesures présentent des vents :

- Plus turbulent dans la classe principale que dans la classe secondaire. C'est une caractéristique courante lors de la comparaison des vents dans la région.
- Avec des profils de vents plus marquées de nuit que de jours. Cela signifie que pour un même vent à 120m, le vent au sol est plus faible la nuit que le jour. En conséquence les niveaux sonores liés au vent sont plus faibles pour un même vent de nuit que de jour.

Ces conditions rencontrées dans nos mesures vont entraîner un état initial plutôt faible et conservateur, attendu qu'il s'agit de conditions entraînant des niveaux sonores dans la gamme la plus basse qui pourra être rencontrée sur site. En présence d'autres conditions météorologiques, l'état initial sera supérieur.

3. Résultats des mesures de bruits résiduels

3.1. Laprade

Présentation de la mesure

La mesure se situe au nord-ouest de la zone d'étude. Le microphone est placé dans la cour d'une propriété près d'un plan d'eau. Le lieu est traversé par une rivière.



Position topographique :

Pas d'influence sur la mesure.

Végétation :

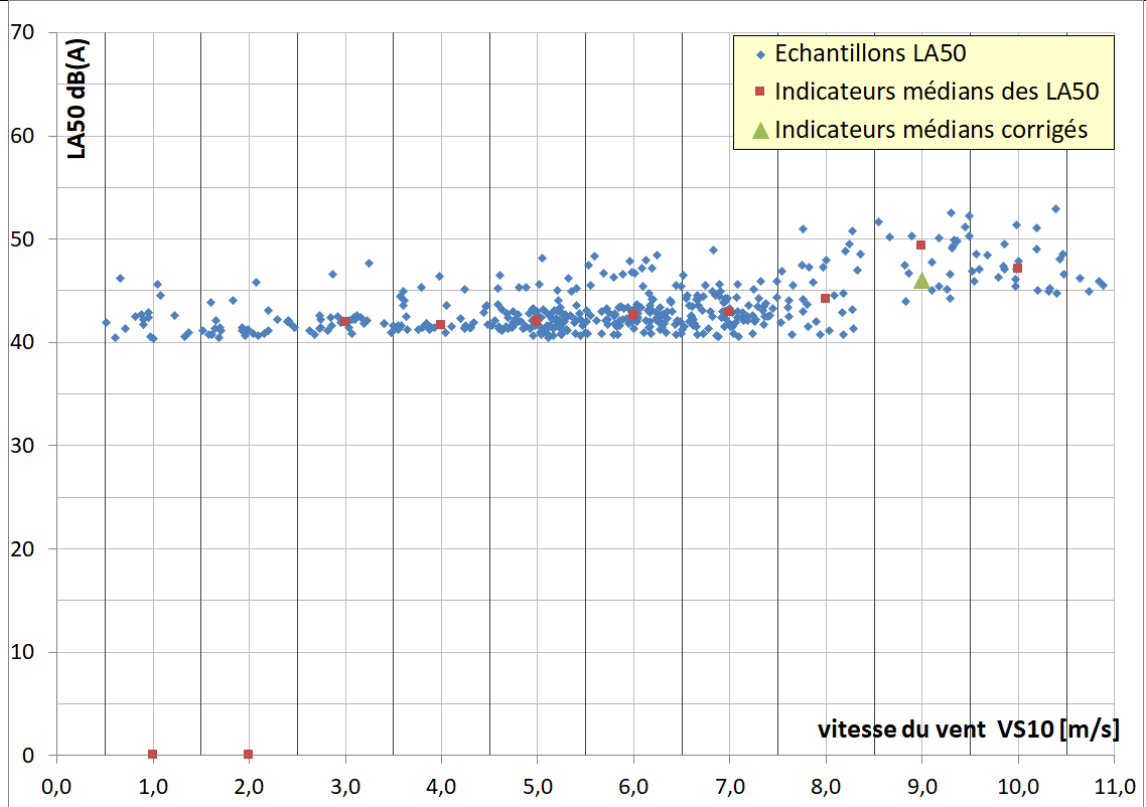
La végétation à proximité immédiate du point de mesure est dense.

Composition du bruit résiduel :

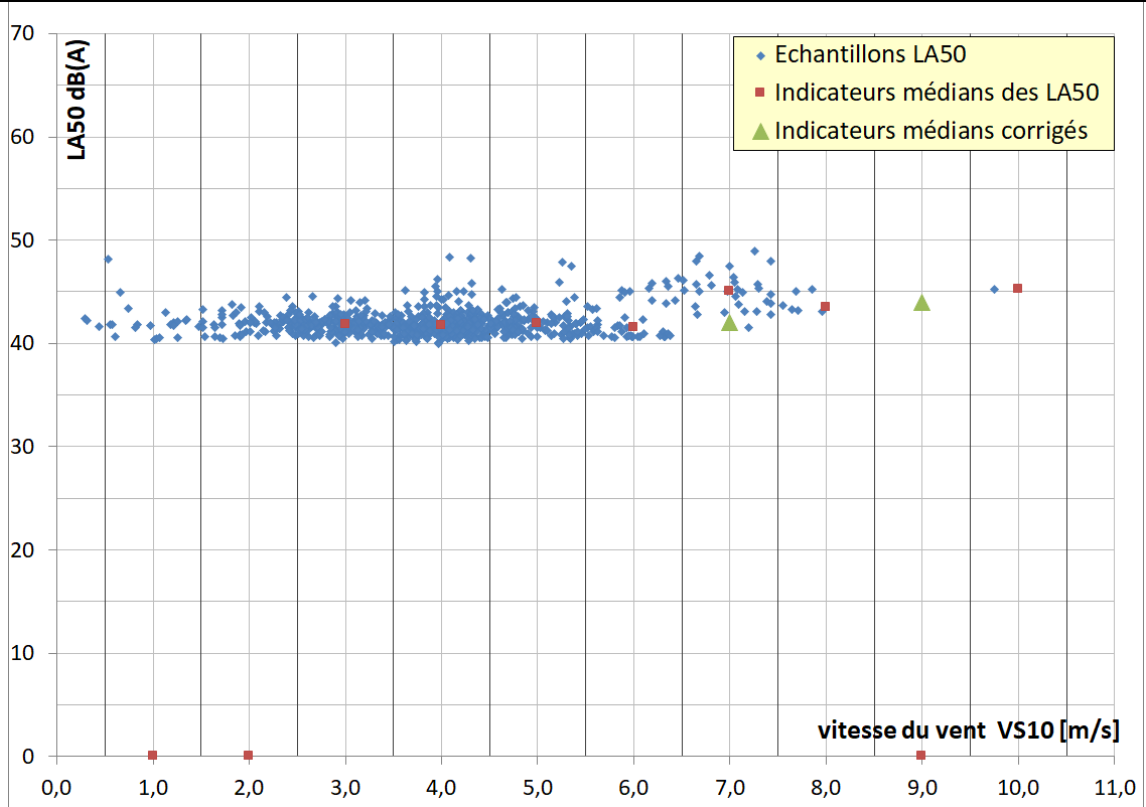
- ✗ Des bruits d'écoulement d'eau alimentant l'étang. Ces bruits sont à l'origine du plafond bas rencontré dans les mesures ;
- ✗ Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

Analyse des bruits résiduels – période diurne

Ouest

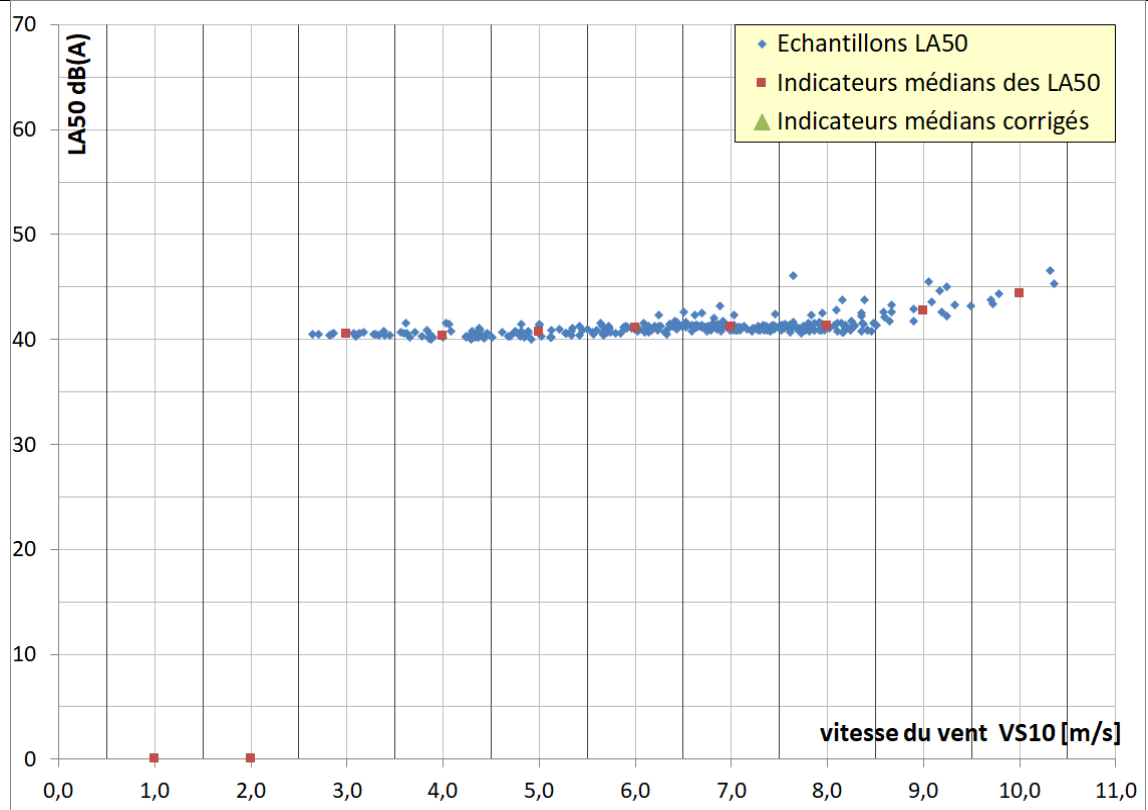


Est

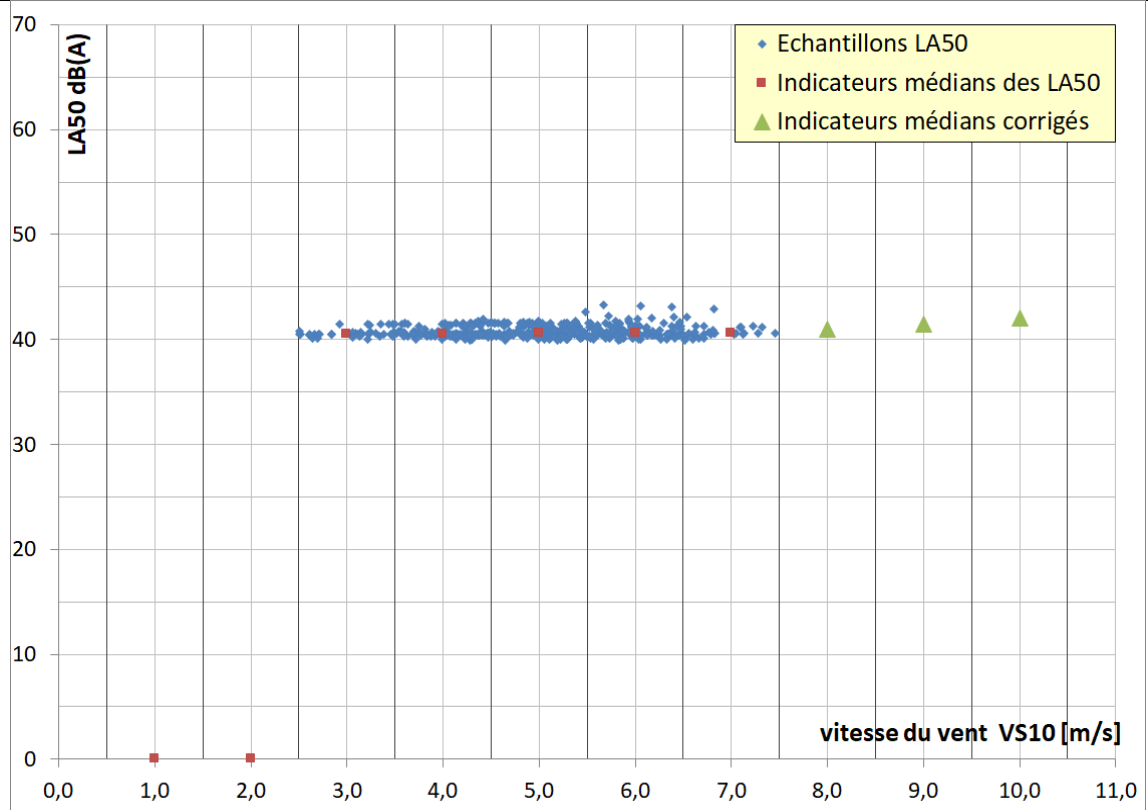


Analyse des bruits résiduels – période nocturne

Ouest



Est



3.2. Laborie

Présentation de la mesure

Le lieu-dit se situe au nord de la zone d'étude. Le microphone est placé dans le jardin d'une habitation donnant sur les champs et ensuite sur le projet.



Position topographique :

Pas d'influence sur la mesure.

Végétation :

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est moyenne. De grands arbres et des arbustes sont présents tout autour de l'habitation.

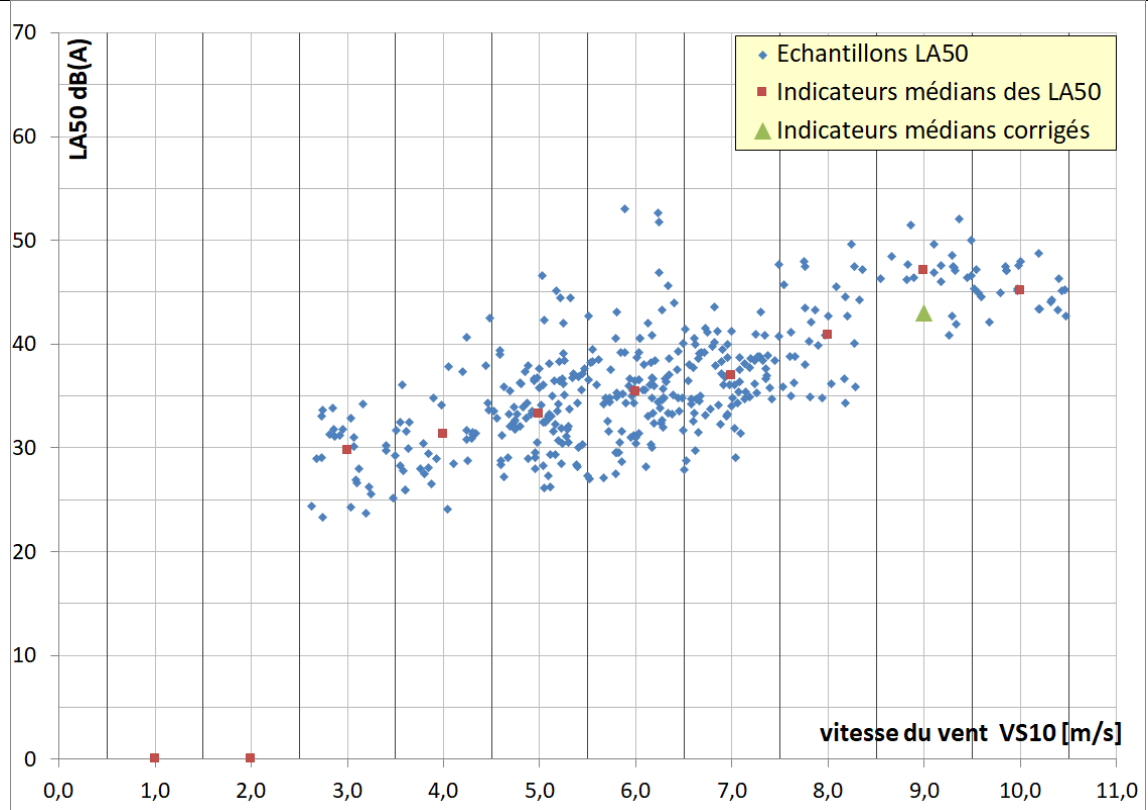
Composition du bruit résiduel :

- × Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- × Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

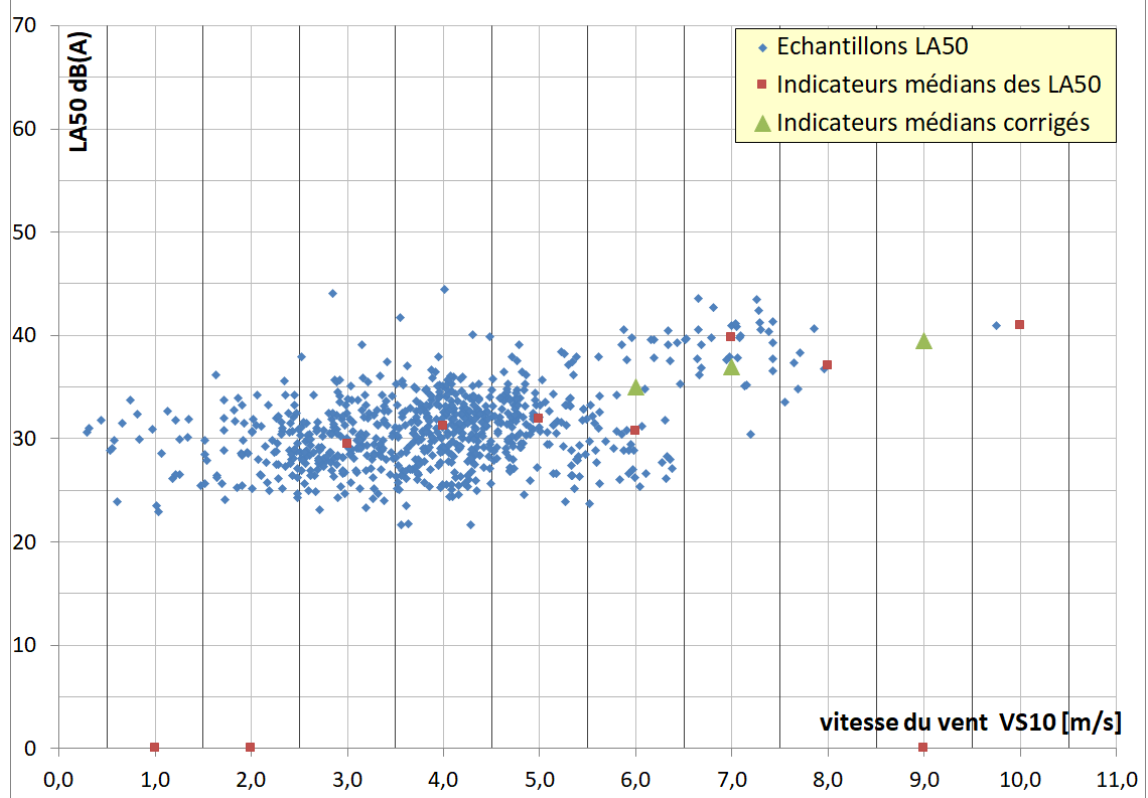


Analyse des bruits résiduels – période diurne

Ouest

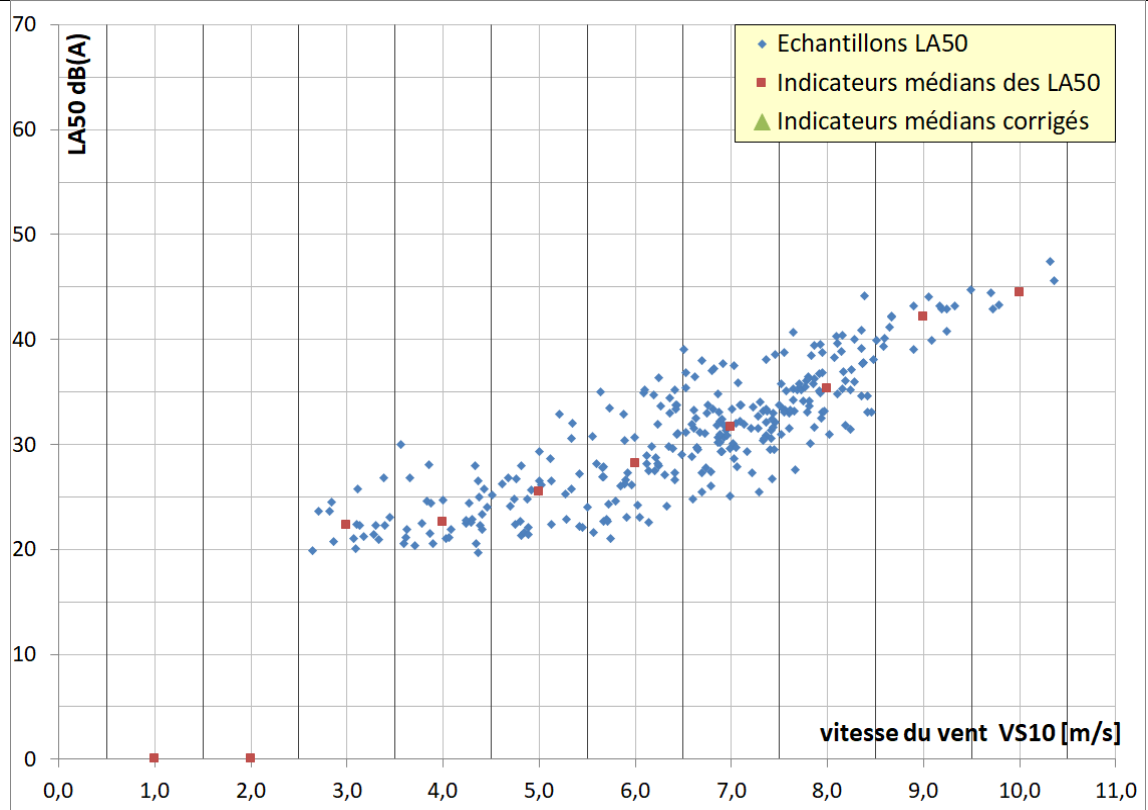


Est

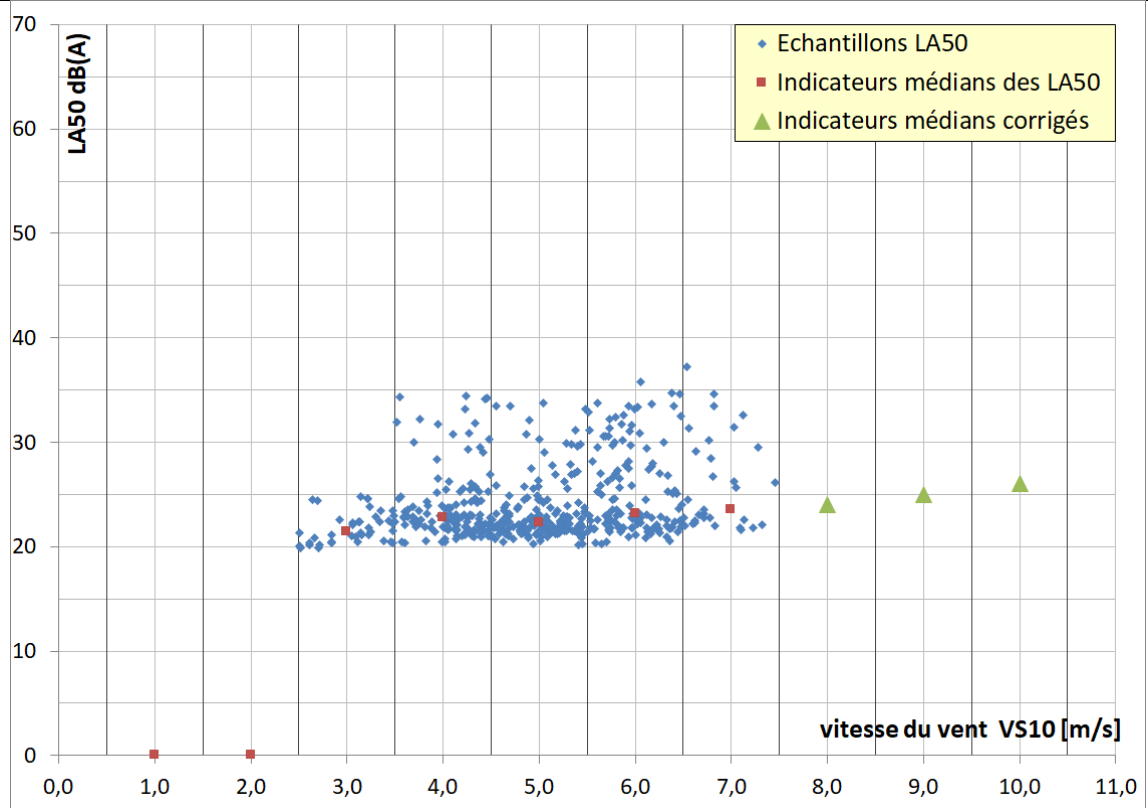


Analyse des bruits résiduels – période nocturne

Ouest



Est



3.3. Le Piofoux

Présentation de la mesure

Il s'agit d'un verger à la sortie du hameau situé au nord-est de la zone d'étude. La mesure est placée dans un espace dégagé, vers la zone d'étude.



Position topographique :

Pas d'influence sur la mesure.

Végétation :

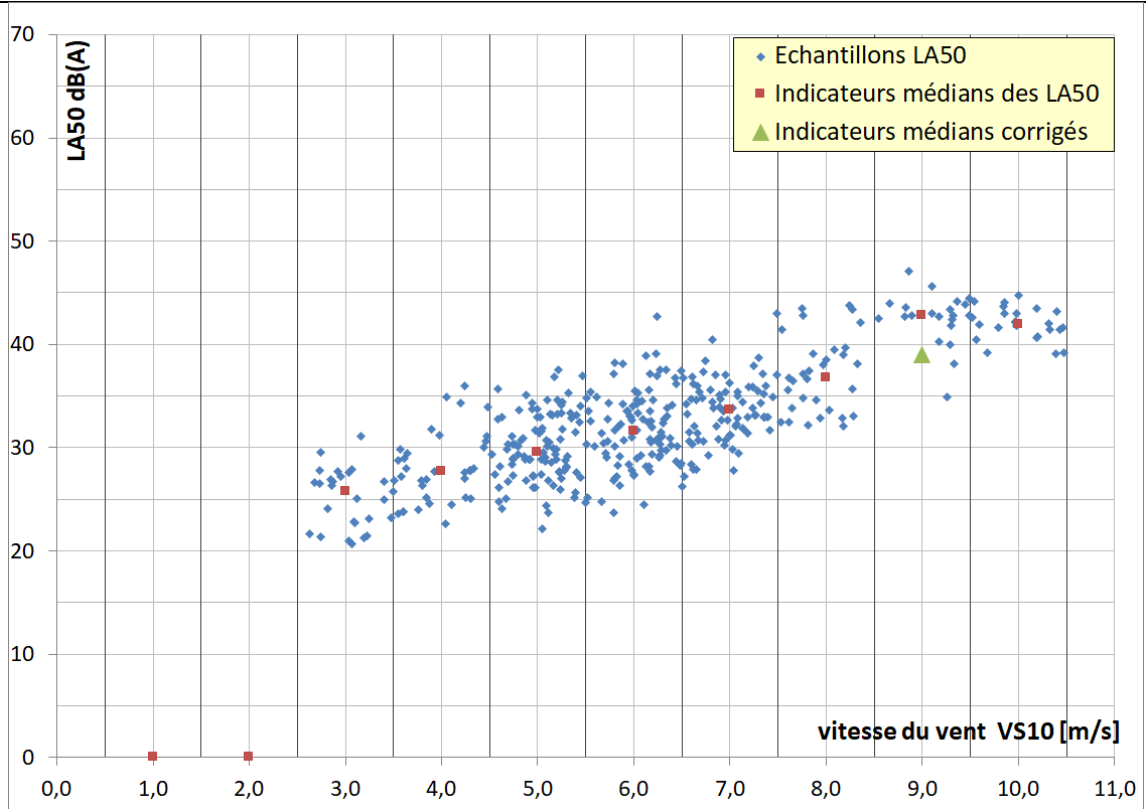
La végétation à proximité immédiate du point de mesure est moyenne. La zone est entourée d'arbres fruitiers et arbustes.

Composition du bruit résiduel :

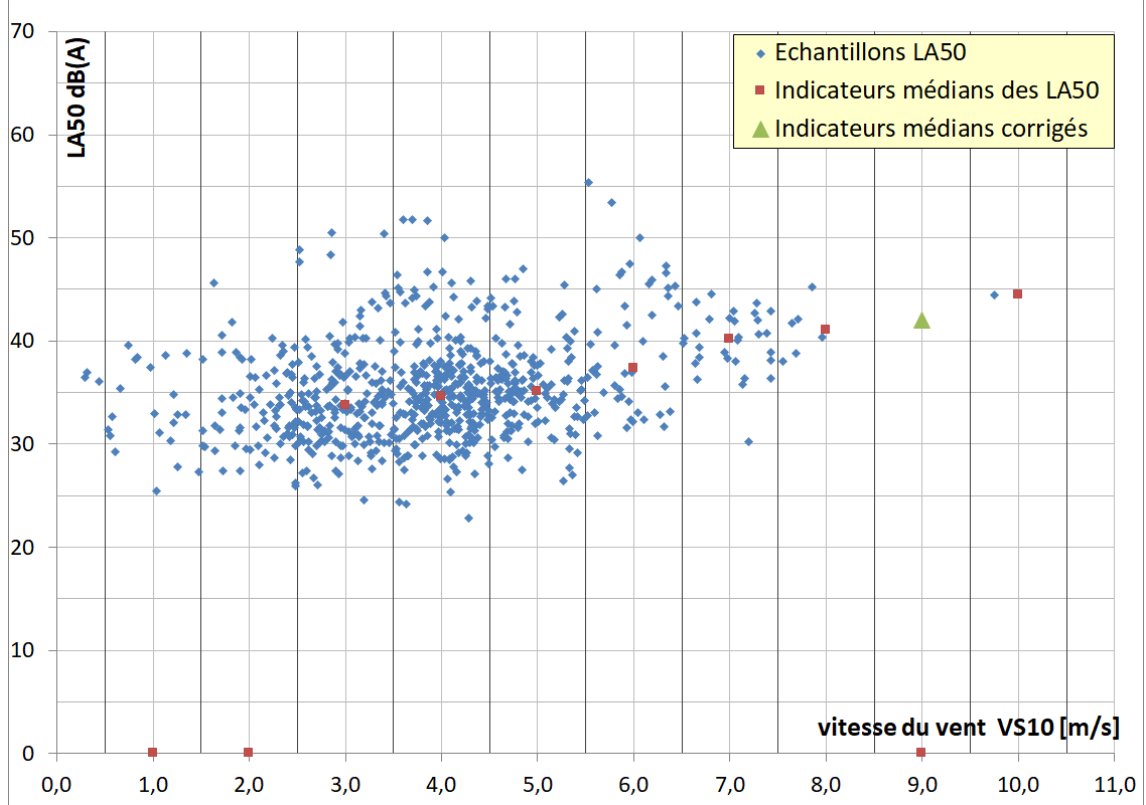
- * Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- * Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

Analyse des bruits résiduels – période diurne

Ouest

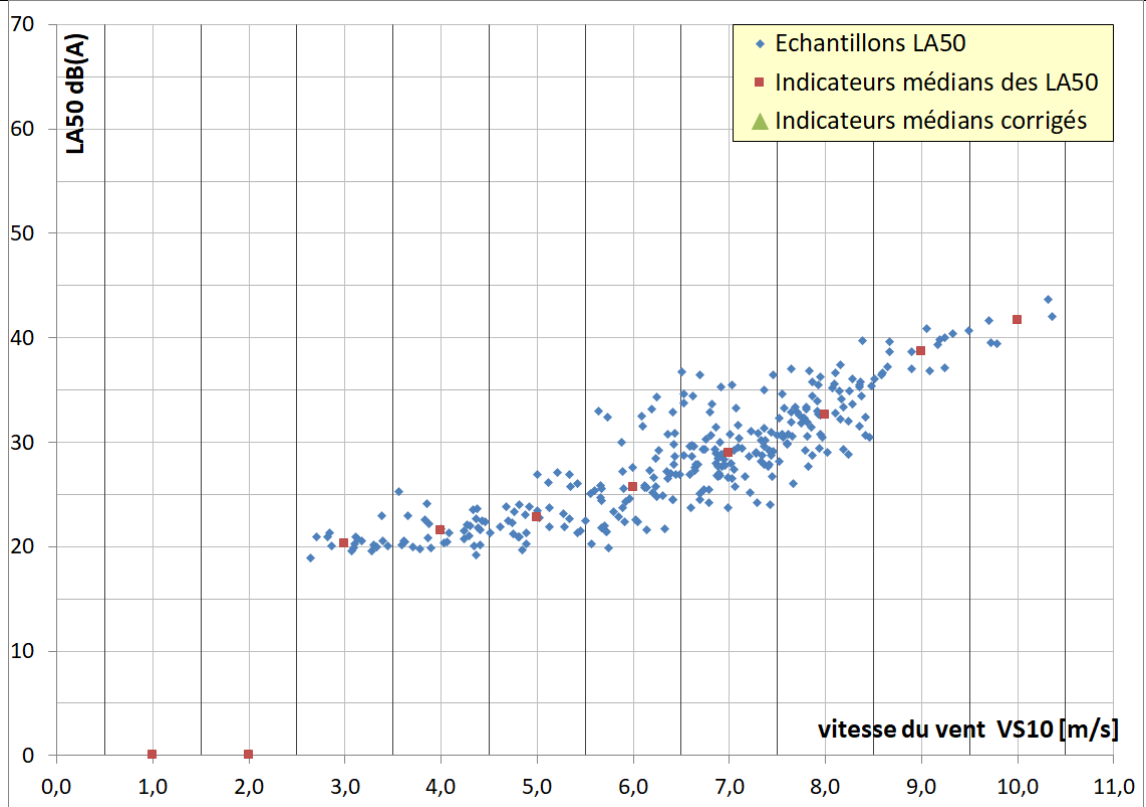


Est

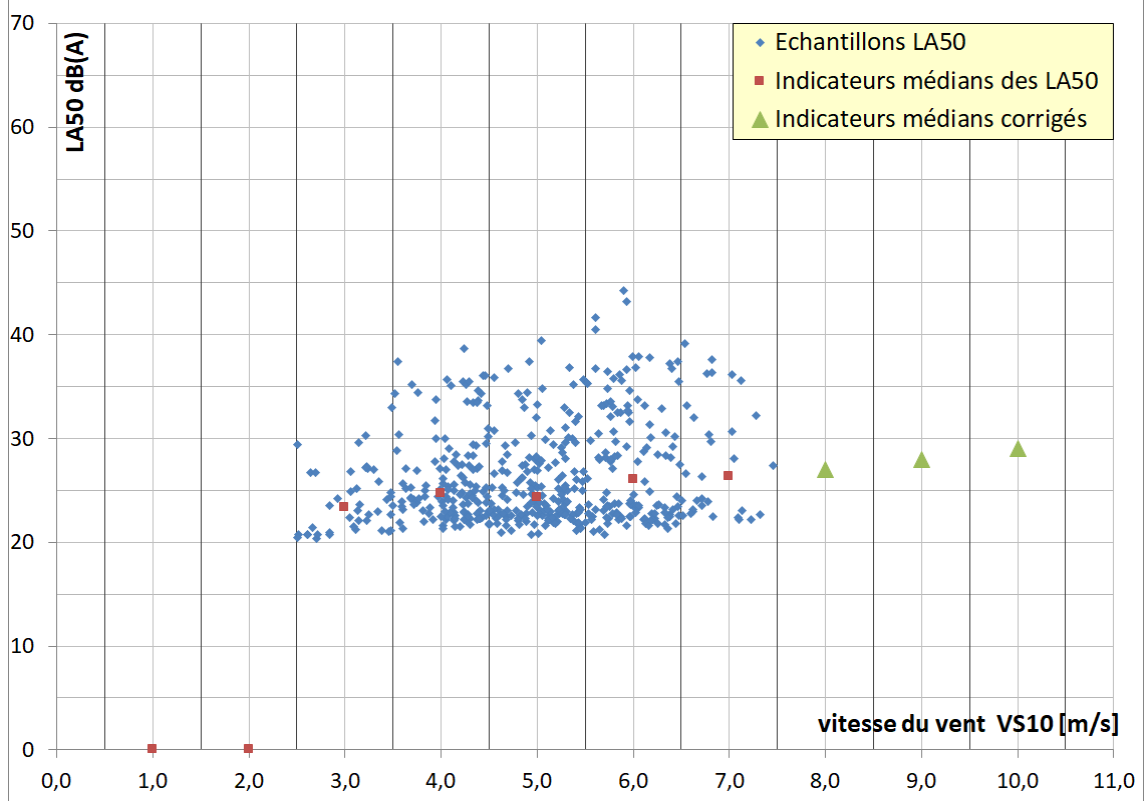


Analyse des bruits résiduels – période nocturne

Ouest



Est



3.4. Le Montillon

Présentation de la mesure

Le hameau se situe à l'est de la zone d'étude. Il s'agit d'un corps de ferme. Le point de mesure est placé dans un espace en pelouse en direction de la ZIP.



Position topographique :

Pas d'influence sur la mesure.

Végétation :

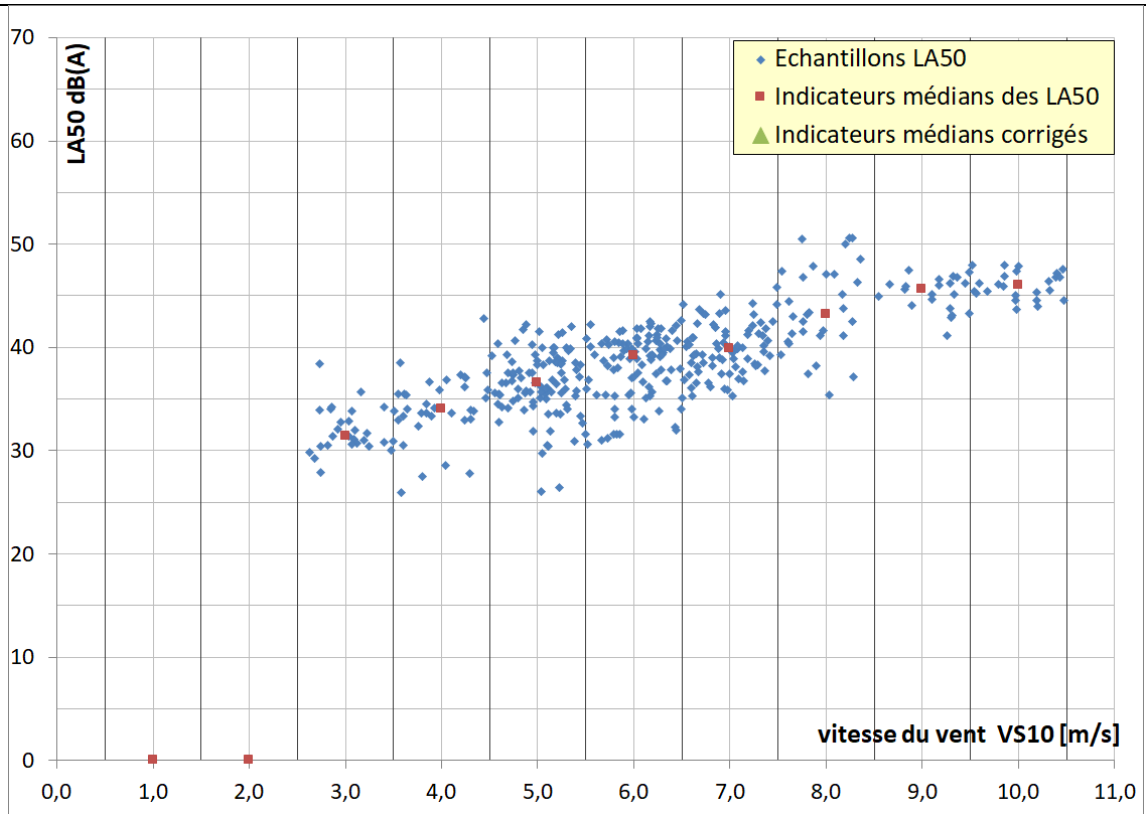
La végétation à proximité immédiate du point de mesure est moyenne. De grands arbres et arbustes sont présents à une vingtaine de mètres du point de mesure.

Composition du bruit résiduel :

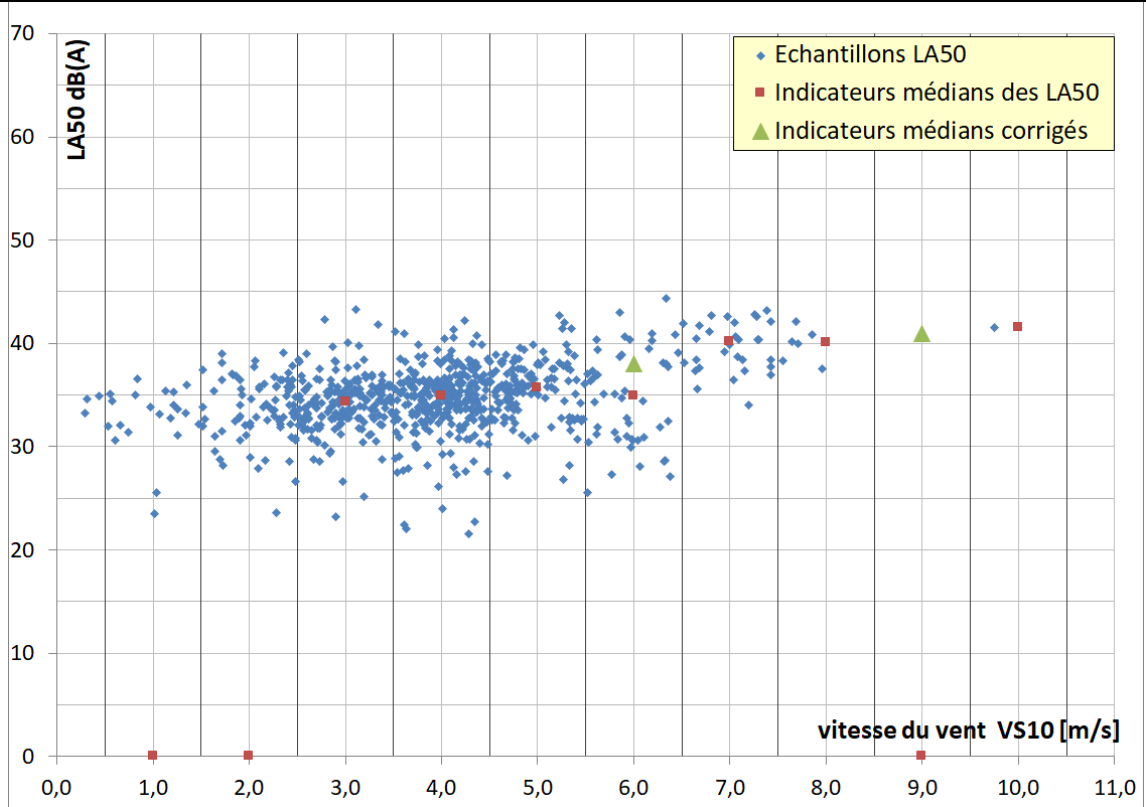
- * Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- * Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

Analyse des bruits résiduels – période diurne

Ouest

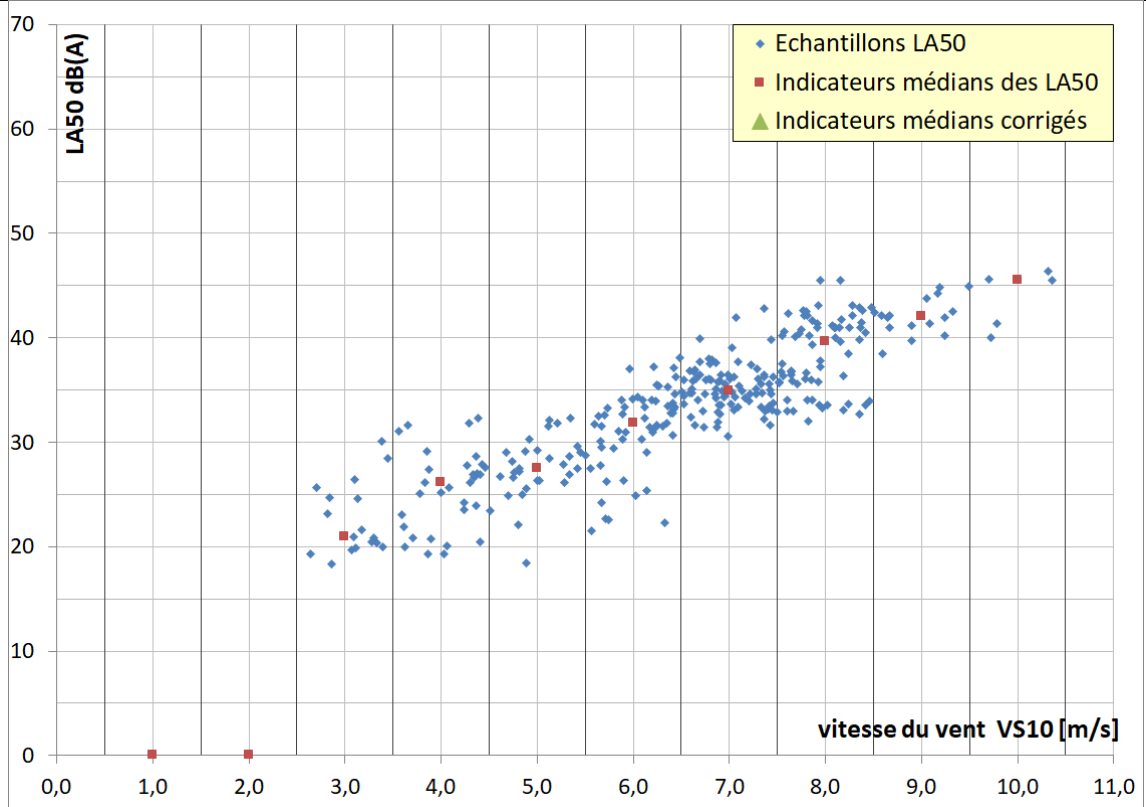


Est

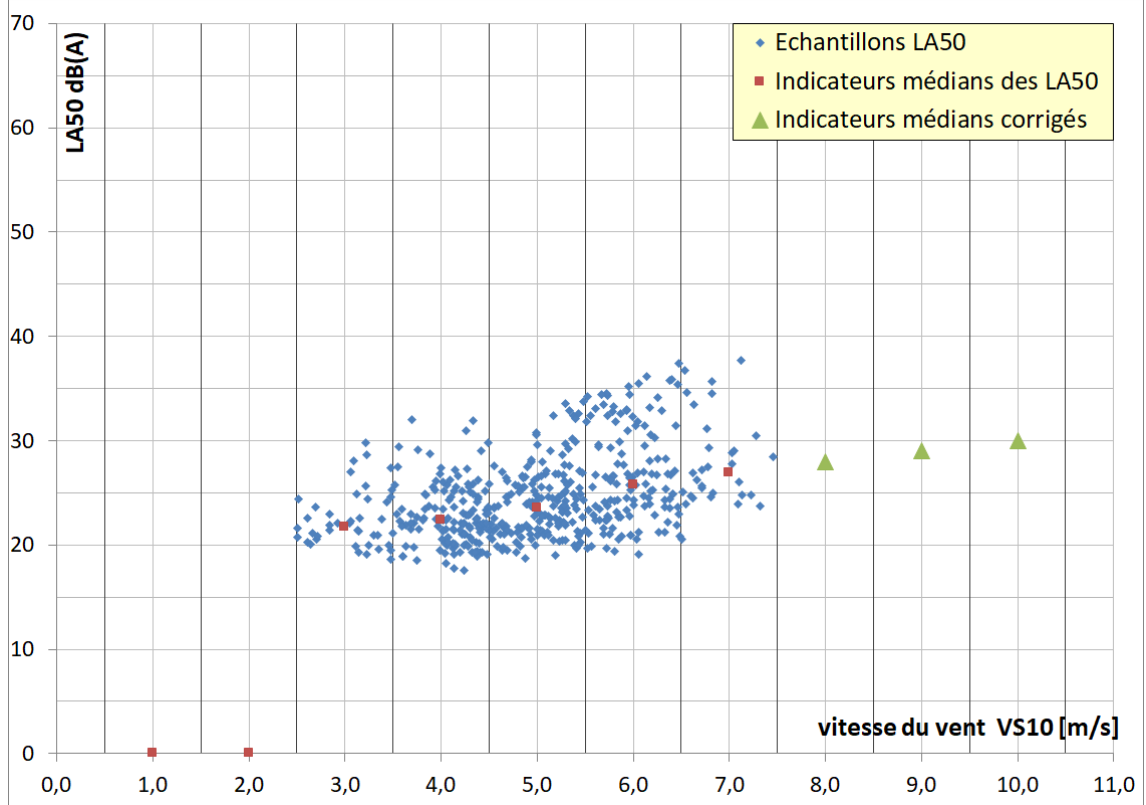


Analyse des bruits résiduels – période nocturne

Ouest



Est



3.5. Le Planchon

Présentation de la mesure

Le hameau se situe au sud-est de la zone d'étude. Le lieu est société, la mesure est placée dans le jardin vers la zone d'étude. Sur ce point le panel nord-est de nuit est fortement perturbé, nous avons retenu une hypothèse basse dans l'analyse des mesures.



Position topographique :

Pas d'influence sur la mesure.

Végétation :

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est moyenne. De grands arbres sont présents à une vingtaine de mètres vers le nord et l'ouest.

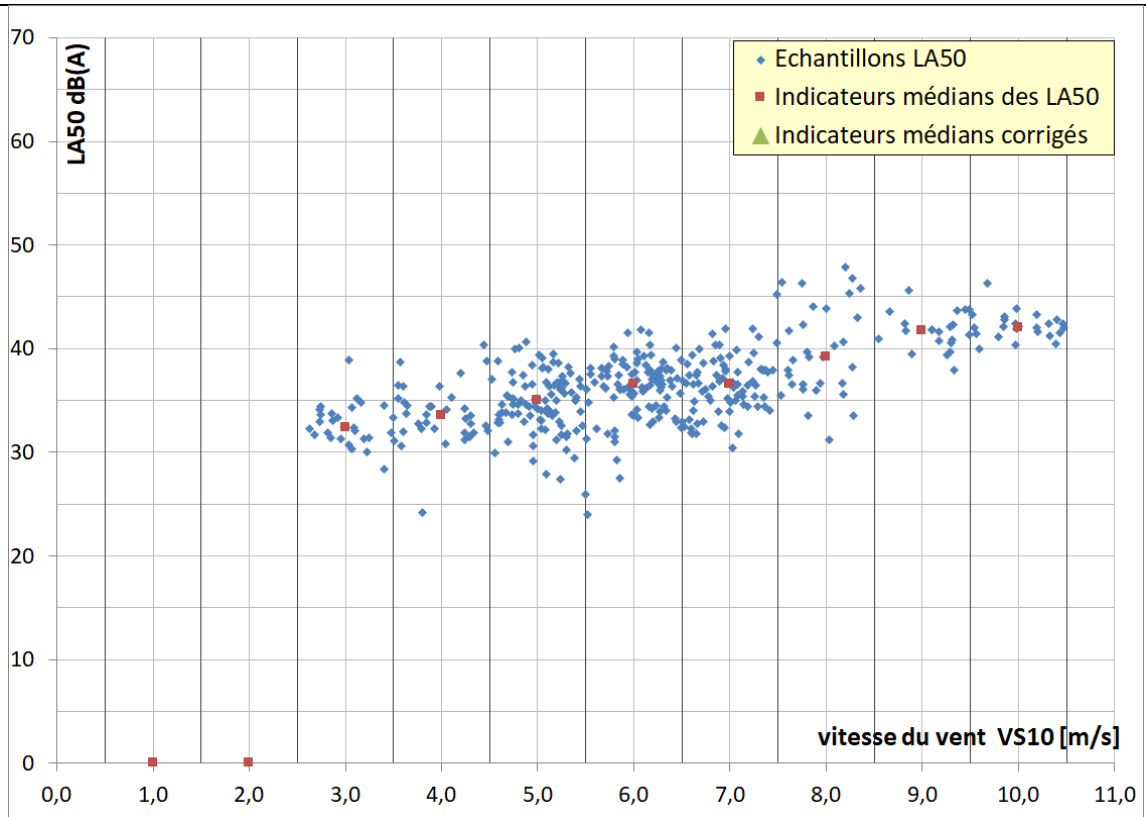
Composition du bruit résiduel :

- × Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- × Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

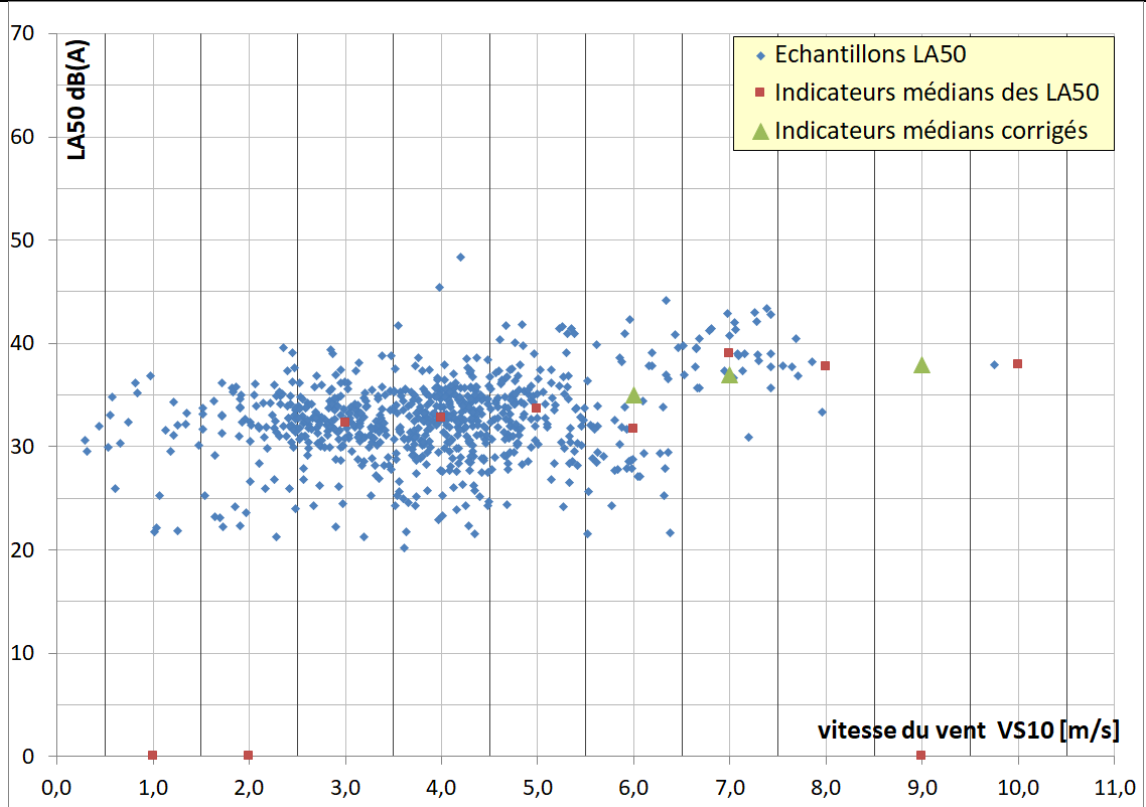


Analyse des bruits résiduels – période diurne

Ouest

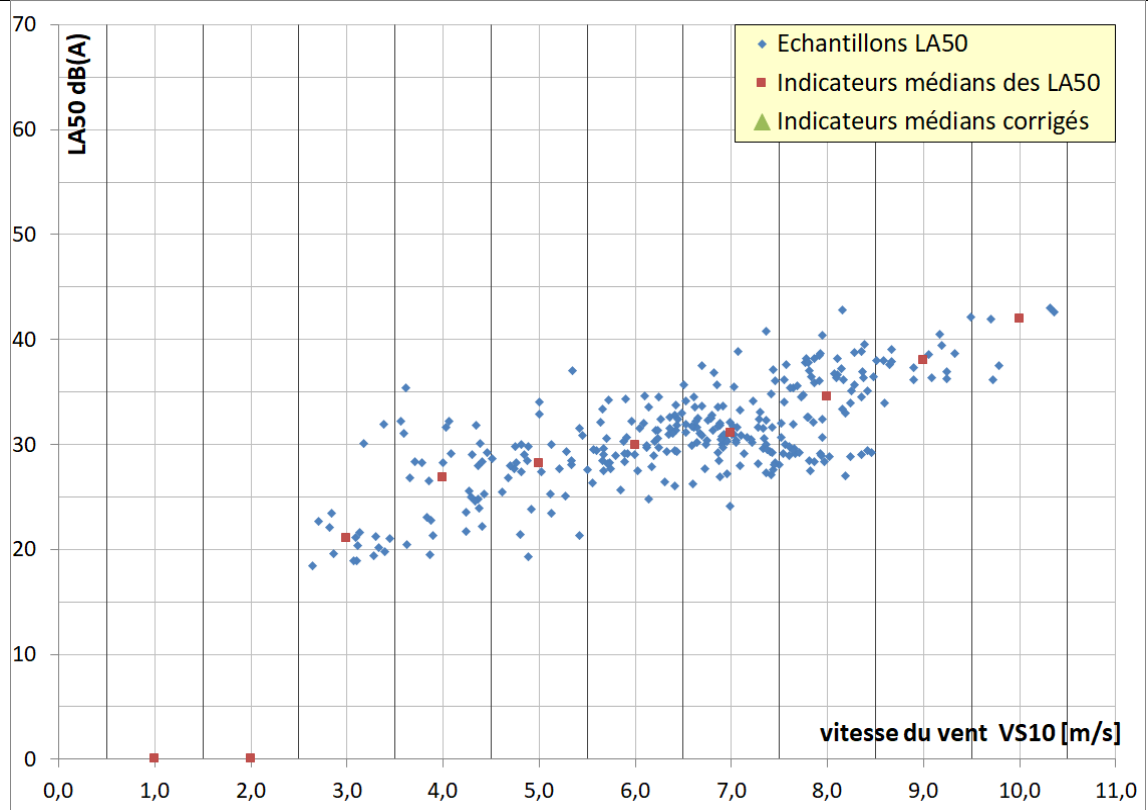


Est

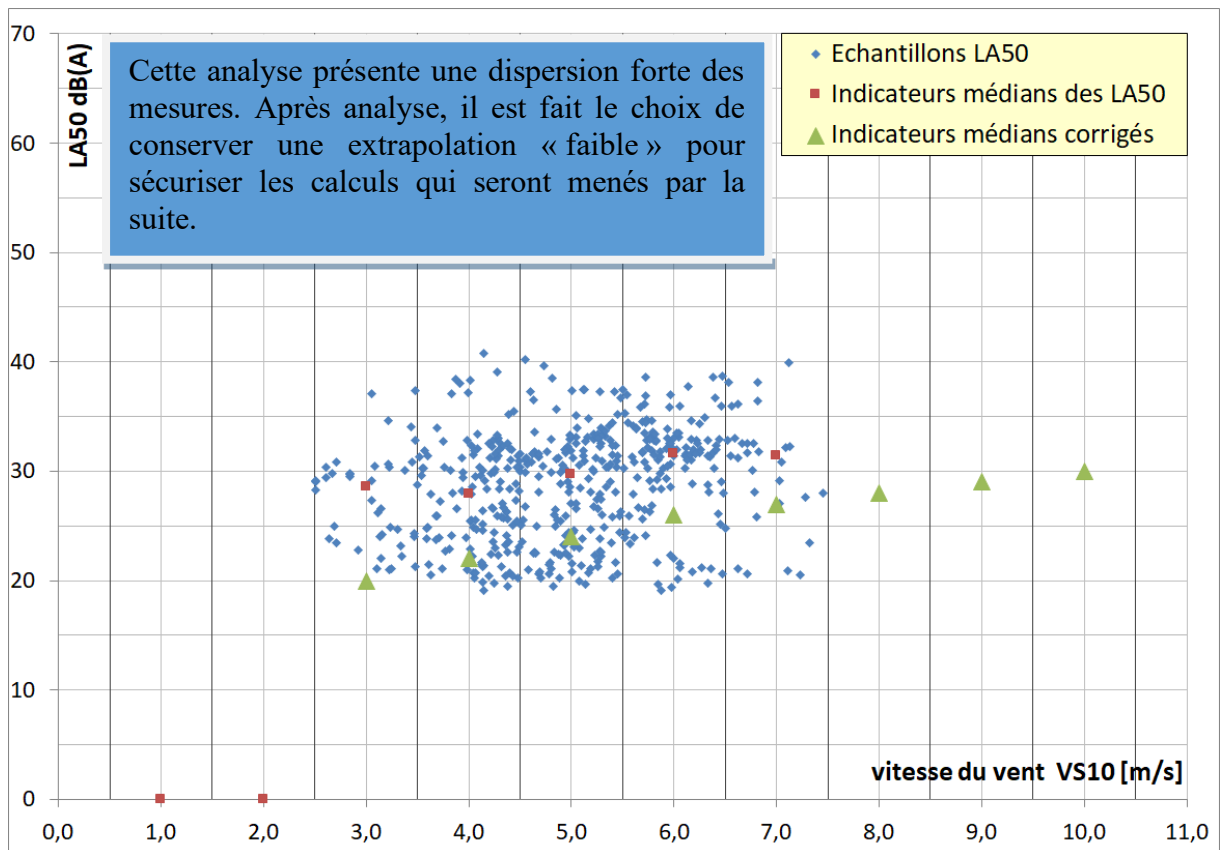


Analyse des bruits résiduels – période nocturne

Ouest



Est



3.6. Balledent

Présentation de la mesure

Le village se situe au sud-ouest de la zone d'étude. Le matériel est placé dans le jardin d'une habitation, en direction du projet.



Position topographique :

Pas d'influence sur la mesure.

Végétation :

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est forte. De grands arbres sont répartis autour du point de mesure.

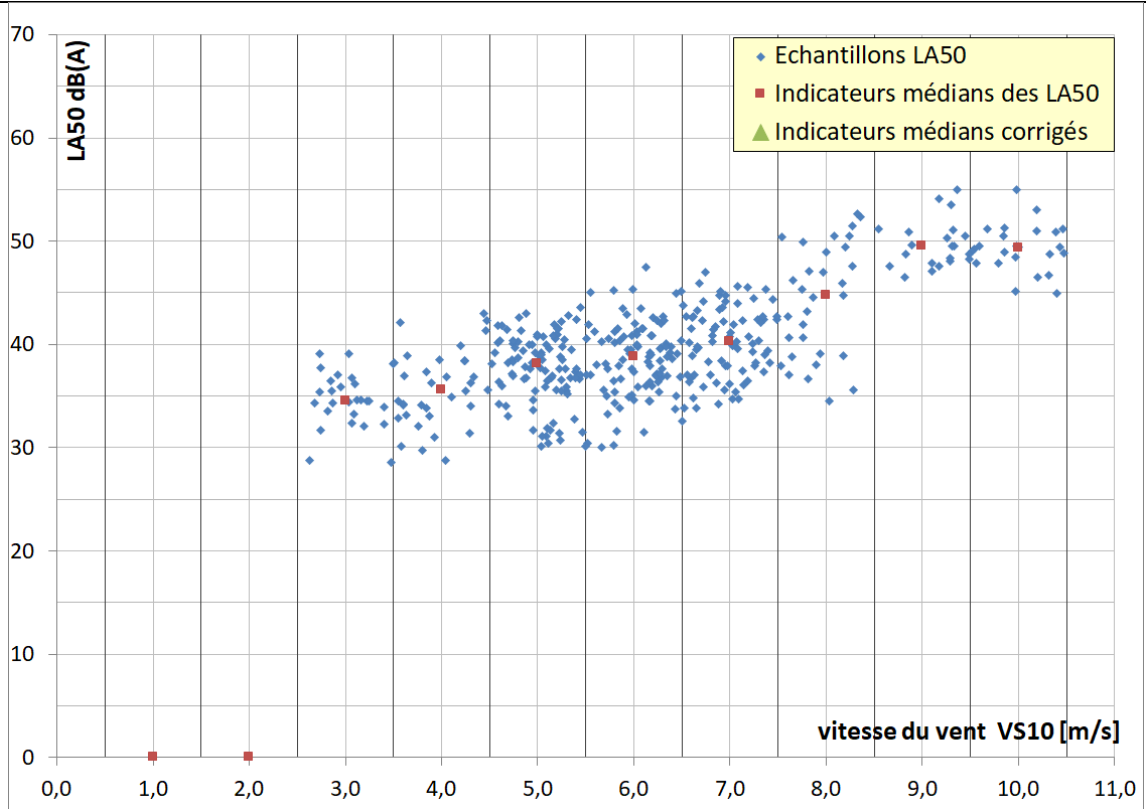
Composition du bruit résiduel :

- ✘ Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- ✘ Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

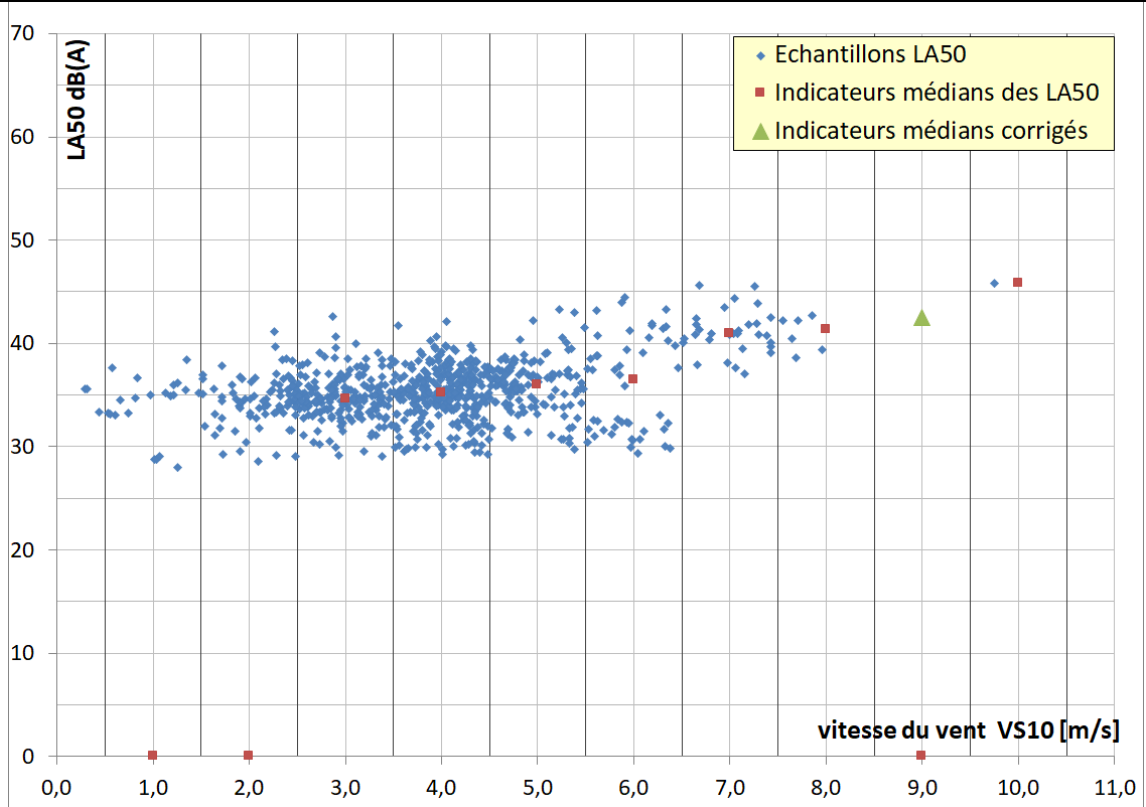


Analyse des bruits résiduels – période diurne

Ouest

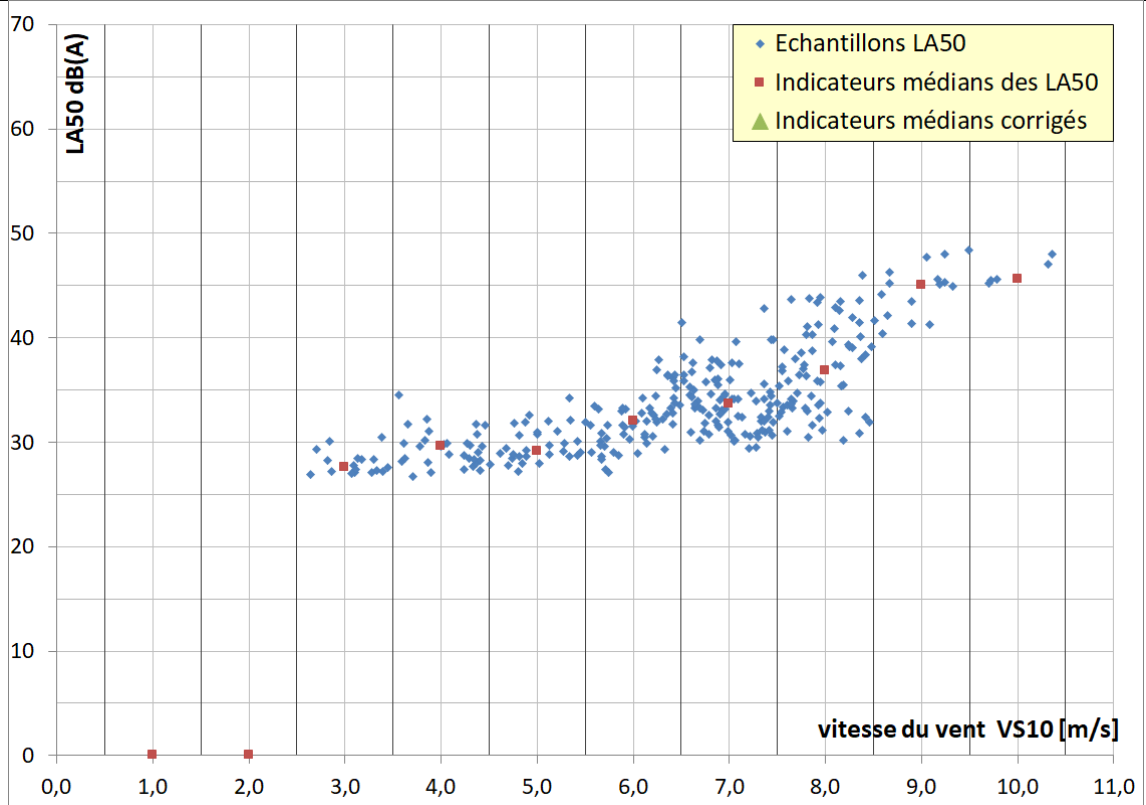


Est

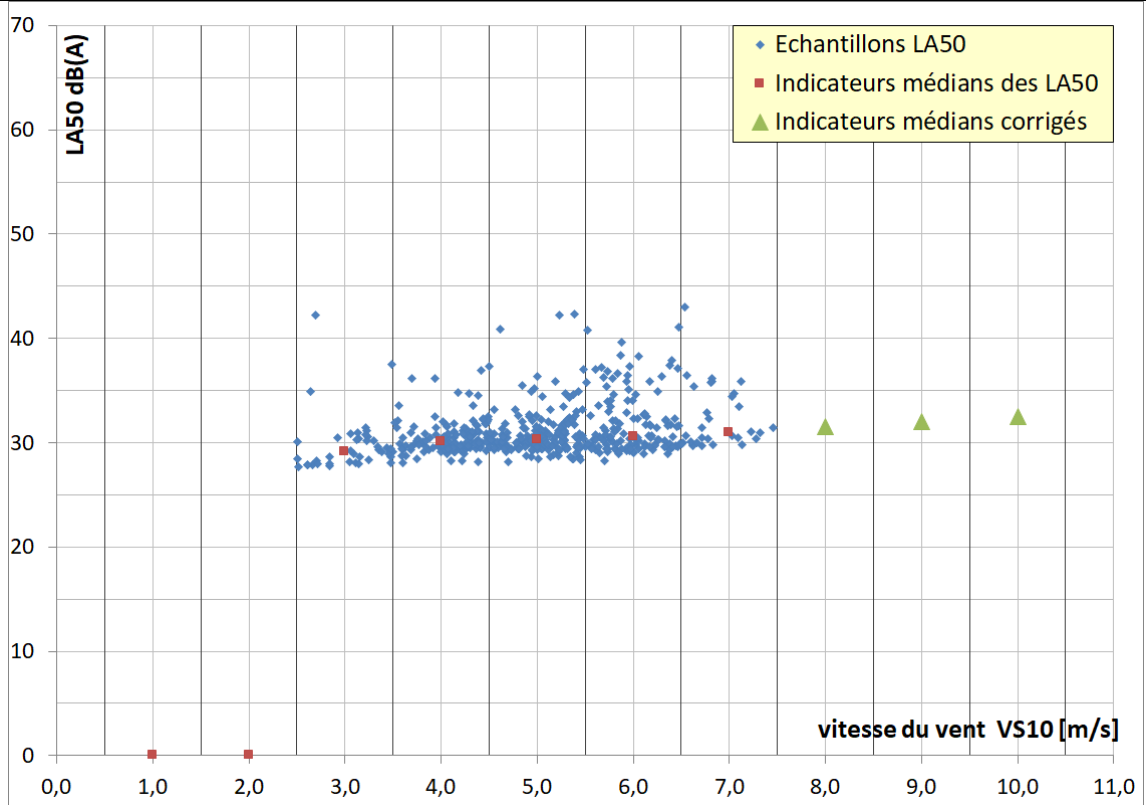


Analyse des bruits résiduels – période nocturne

Ouest



Est



3.7. Bois-Bertrand

Présentation de la mesure

Le lieu-dit se situe à l'ouest de la zone d'étude. Le microphone est placé dans le jardin d'une habitation en direction du projet.



Position topographique :

Pas d'influence sur la mesure.

Végétation :

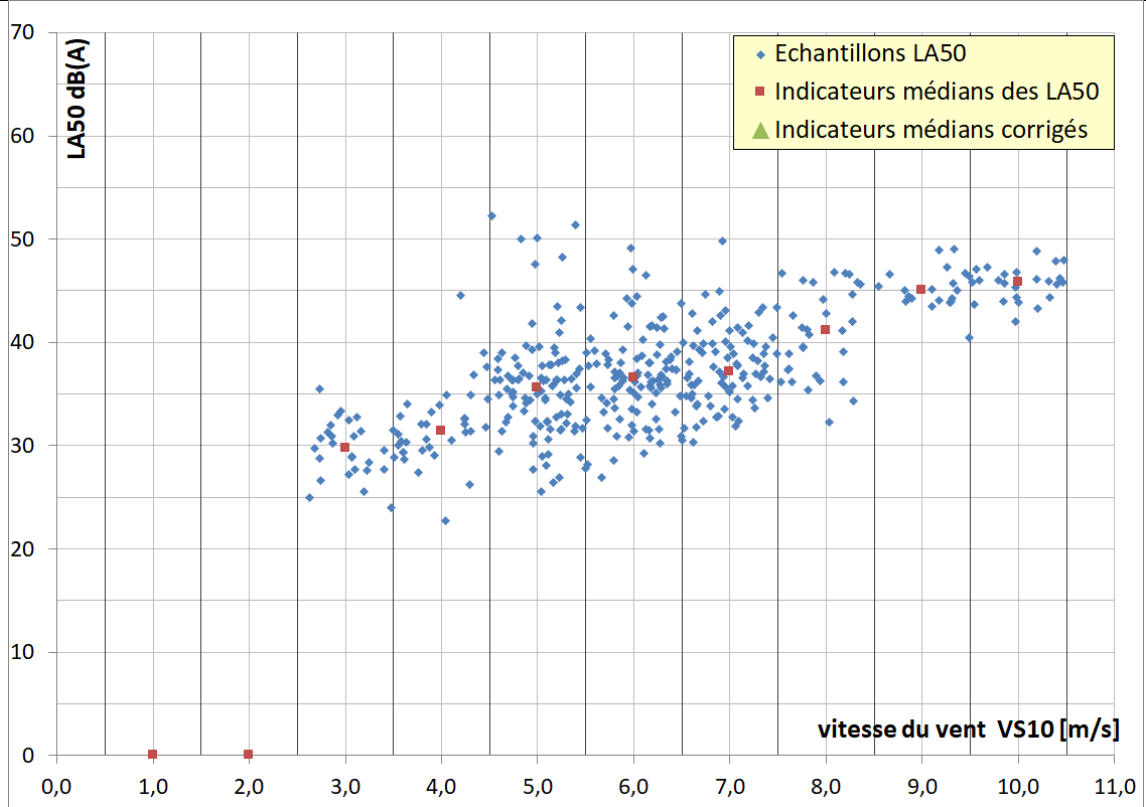
La végétation à proximité immédiate du point de mesure est faible. Un fruitier et un arbuste sont présents à une dizaine de mètres à l'est de la mesure.

Composition du bruit résiduel :

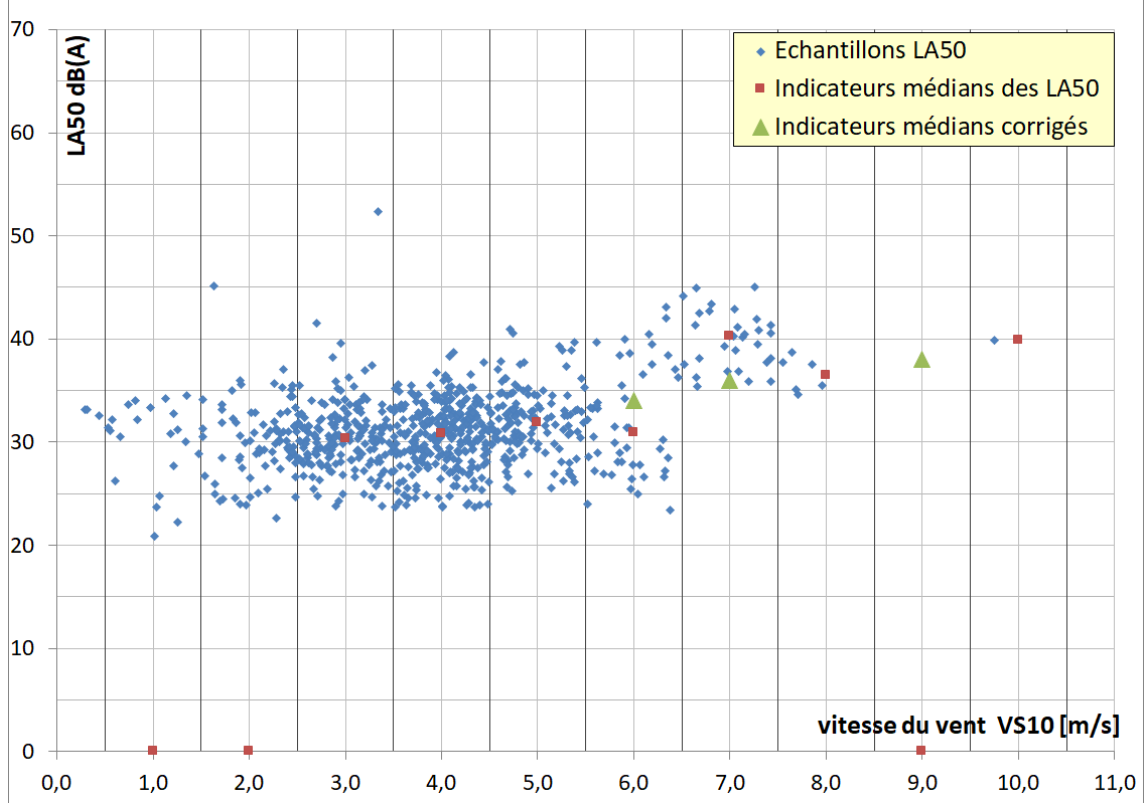
- * Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- * Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

Analyse des bruits résiduels – période diurne

Ouest

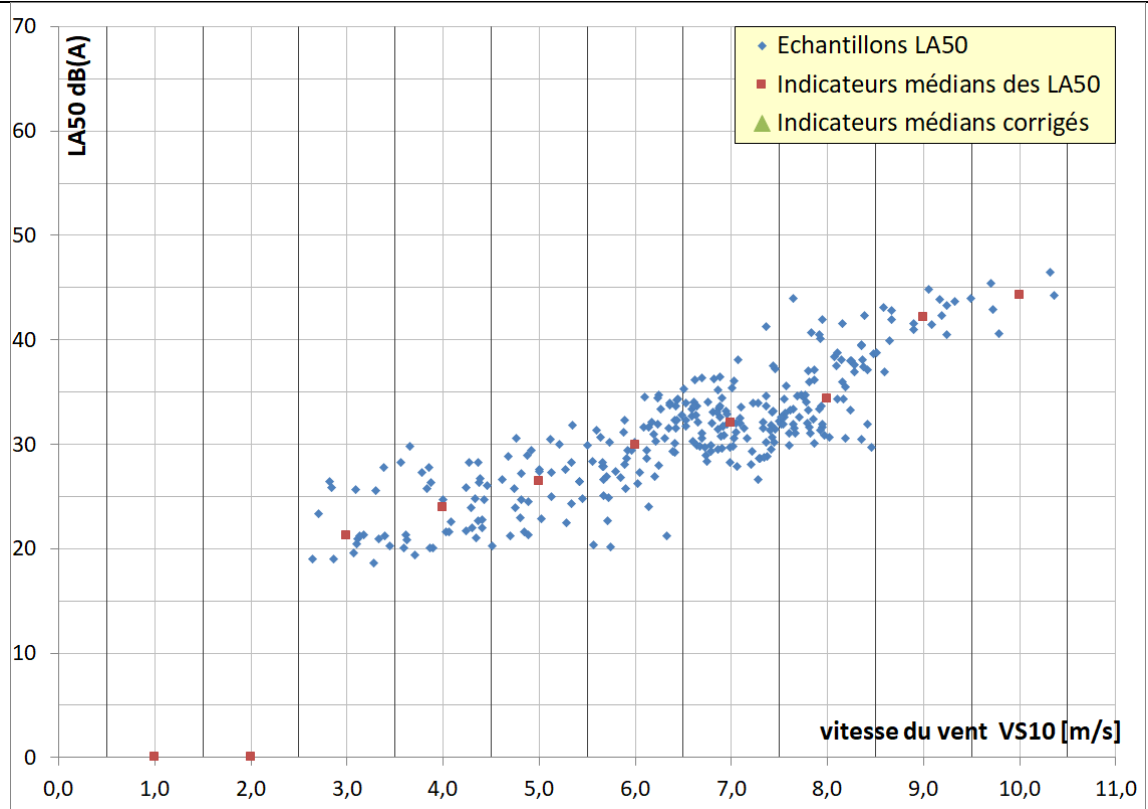


Est

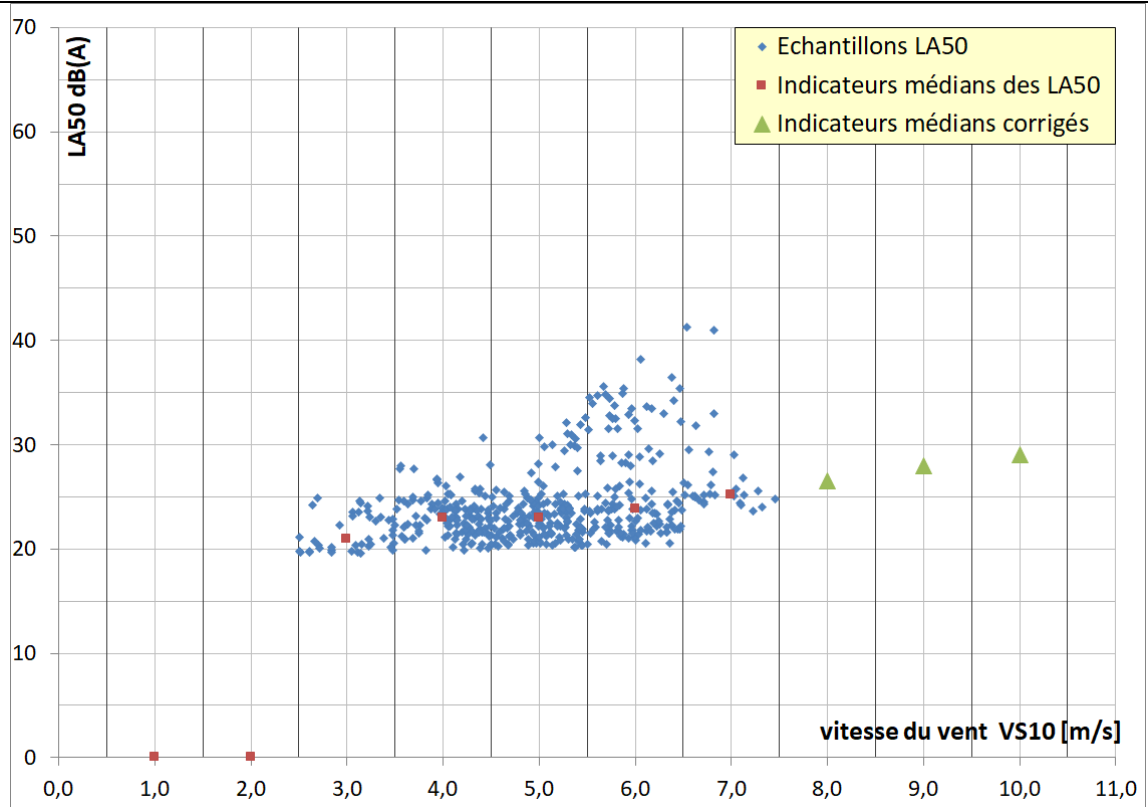


Analyse des bruits résiduels – période nocturne

Ouest



Est



3.8. Synthèse des données bruit/vent

3.8.1 Données par vents d'Ouest

Les tableaux suivants donnent la synthèse des valeurs du bruit résiduel selon les différents intervalles de vitesse et les emplacements de mesurage.

Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade	41,9	41,6	42,0	42,6	42,9	44,2	46,0	47,1
Laborie	29,7	31,3	33,3	35,4	37,0	40,9	43,0	45,2
Le Piofoux	25,8	27,7	29,6	31,6	33,6	36,8	39,0	42,0
Le Montillon	31,4	34,0	36,6	39,2	39,9	43,2	45,6	46,0
Le Planchon	32,4	33,5	35,0	36,6	36,6	39,2	41,7	42,1
Balledent	34,5	35,6	38,1	38,8	40,3	44,8	49,5	49,3
Bois-Bertrand	29,7	31,4	35,6	36,6	37,2	41,1	45,0	45,9
Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade	40,5	40,3	40,7	41,1	41,2	41,3	42,8	44,4
Laborie	22,3	22,6	25,5	28,2	31,6	35,3	42,2	44,5
Le Piofoux	20,3	21,5	22,8	25,7	28,9	32,6	38,7	41,7
Le Montillon	20,9	26,1	27,5	31,8	34,9	39,6	42,0	45,5
Le Planchon	21,0	26,8	28,2	29,9	31,1	34,5	38,0	41,9
Balledent	27,6	29,6	29,2	32,0	33,7	36,8	45,0	45,6
Bois-Bertrand	21,2	23,9	26,4	29,9	32,0	34,3	42,1	44,3

Figure 10 : Synthèse des bruits résiduels mesurés

Les panels de mesures rencontrés sur site sont constitués d'une gamme assez large de situations sonores en fonction du vent. Ils sont représentatifs de la situation sonore rencontrée en présence des vents dominants sur le site.

Ces mesures traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent. Les niveaux obtenus correspondent à des situations **calmes à modérées**.

- De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre **25,8 dB(A)** à **49,5 dB(A)**.
- De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre **20,3 dB(A)** à **45,6 dB(A)**.

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur. Elle est assez complète ce qui va permettre des calculs d'impacts sur les deux orientations principales de vents.

La mesure sur Laprade est spécifique au lieu du fait de la présence des zones humides (étang, rivière). Elle ne pourra être utilisée que pour ce point et les autres zones de Laprade se verront attribuées une référence autre afin de sécuriser les calculs.

3.8.2 Données par vents d'est

Les tableaux suivants donnent la synthèse des valeurs du bruit résiduel selon les différents intervalles de vitesse et les emplacements de mesurage.

Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade	41,8	41,7	41,9	41,5	42,0	43,5	44,0	45,2
Laborie	29,5	31,2	31,9	35,0	37,0	37,1	39,5	41,0
Le Piofoux	33,7	34,6	35,2	37,4	40,2	41,1	42,0	44,5
Le Montillon	34,3	34,9	35,7	38,0	40,2	40,1	41,0	41,5
Le Planchon	32,3	32,8	33,7	35,0	37,0	37,8	37,9	37,9
Balledent	34,6	35,2	36,0	36,5	41,0	41,4	42,5	45,8
Bois-Bertrand	26,1	26,9	27,7	30,0	31,5	32,4	34,0	36,5
Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade	40,5	40,5	40,6	40,6	40,6	41,0	41,5	42,0
Laborie	21,5	22,8	22,3	23,2	23,5	24,0	25,0	26,0
Le Piofoux	23,3	24,7	24,4	26,0	26,3	27,0	28,0	29,0
Le Montillon	21,8	22,4	23,6	25,8	26,9	28,0	29,0	30,0
Le Planchon	20,0	22,0	24,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0
Balledent	29,1	30,1	30,3	30,6	31,0	31,5	32,0	32,5
Bois-Bertrand	23,3	24,6	24,6	26,0	27,6	28,5	29,5	31,5

Figure 11 : Synthèse des bruits résiduels mesurés

Les panels de mesures rencontrés sur site sont constitués d'une gamme assez large de situations sonores en fonction du vent. Ils sont représentatifs de la situation sonore rencontrée en présence des vents dominants sur le site.

Ces mesures traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent. Les niveaux obtenus correspondent à des situations **calmes à modérées**.

- De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 26,1 dB(A) à 45,8 dB(A).
- De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 20,0 dB(A) à 42,0 dB(A).

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur.

La mesure sur Laprade est spécifique au lieu du fait de la présence des zones humides (étang, rivière). Elle ne pourra être utilisée que pour ce point et les autres zones de Laprade se verront attribuées une référence autre afin de sécuriser les calculs.



4. Simulation d'impact sonore

4.1. Niveaux sonores des éoliennes

a) Fonctionnement des éoliennes

Les éoliennes sont des aérogénérateurs, ils produisent de l'énergie lorsque le vent entraîne leurs pales. L'origine des bruits émis est de trois ordres :

- Le bruit mécanique provenant de la nacelle ;
- Les sifflements émis en bout de pales par les turbulences ;
- Un bruit périodique au passage des pales devant le mât de l'éolienne.

Ces bruits se confondent et portent plus ou moins en fonction de différents paramètres liés à la distance et aux conditions météorologiques.

Les niveaux sonores des éoliennes évoluent en fonction des vitesses des vents :

- Pour des vents inférieurs au seuil de déclenchement (environ 3 m/s pour les éoliennes modernes), les éoliennes ne fonctionnant pas, il n'y a pas d'émissions sonores ;
- Entre le seuil de démarrage et 8 à 12 m/s, l'éolienne monte en puissance et le niveau sonore évolue jusqu'à un niveau maximum atteint en même temps que le seuil de puissance maximal ;
- Au-delà de ce seuil, les niveaux sonores des éoliennes sont globalement constants (en fonction des modèles).

Afin de caractériser ces émissions acoustiques, les niveaux sonores des éoliennes sont calculés théoriquement ou mesurés sur site par le constructeur, selon un protocole fourni par la norme « IEC 61400-11 ».

Les puissances sonores annoncées par les fabricants sont définies pour différentes vitesses de vent, exprimées en fonction d'une hauteur de mesure de vent. Généralement, cette vitesse est exprimée en fonction d'une vitesse de vent au niveau de la nacelle et standardisée à 10 mètres du sol.

Les résultats de ces mesures caractérisent les émissions sonores des éoliennes en fonction des vitesses de vents et toujours dans le sens d'un vent dominant vers l'équipement de mesure.

b) Spécificité des niveaux sonores autour des éoliennes

L'éolienne a besoin de vent pour assurer sa rotation et plus le vent est fort plus elle tourne vite, jusqu'à sa puissance nominale. Cette interaction conditionne le niveau de bruit émis par l'éolienne mais également l'ensemble des niveaux existants autour de celle-ci et dans un champ élargi contenant les habitations les plus proches.

Plus le vent est fort en un point donné, plus le bruit résiduel existant au sol aura tendance à s'élever.

D'autre part, la participation sonore de l'éolienne par rapport au bruit global est maximale lorsque le vent est en provenance de celle-ci vers le lieu d'écoute. Elle est a priori plus faible dans des secteurs de vents dits de travers et atténuée lorsque le vent est contraire au sens de l'éolienne vers l'habitation.

4.2. Modélisation du site

Le logiciel PREDICTOR est un calculateur 3D, il permet de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur, en prenant en compte l'ensemble des paramètres influents exploitables, en l'état des connaissances.

Afin de quantifier l'influence des émissions sonores des éoliennes du projet, une modélisation informatique a été réalisée. Celle-ci va prendre en compte un ensemble de paramètres influents sur la propagation du son :

- La zone d'étude (topographie, carte IGN 1/25000^{ème}, ...)
- Les sources de bruits et leurs caractéristiques géométriques et techniques ;
- Les effets de propagation et d'atténuation du son dans l'air ;
- L'implantation des éoliennes du projet.

4.3. Paramètres de saisie

Terrain :

La topographie du site a été saisie à partir d'un fichier informatique IGN 1/25000^{ème}.

Méthode de calcul :

La méthode de calcul utilisée est la méthode ISO9613-2-concave. Il s'agit d'une implantation de la méthode ISO961362 permettant la prise en compte des effets liés au vent sur la propagation sonore.

Conditions de calcul :

Les variables retenues pour les différents calculs sont résumées dans le tableau suivant :

Paramètres	Conditions 1	Conditions 2
Période	Diurne	Nocturne
Température	5°C	5°C
Hygrométrie	75%	75%
Orientation du vent	225°	45°
Coefficient de sol	0,9	0,9
Classe de vitesse de vent	Variable de 3 à 10 m/s	Variable de 3 à 10 m/s
Distance de propagation	5000 mètres	5000 mètres
Paramètres	Conditions 3	Conditions 4
Période	Diurne	Nocturne
Température	5°C	5°C
Hygrométrie	75%	75%
Orientation du vent	225°	45°
Coefficient de sol	0,9	0,9
Classe de vitesse de vent	Variable de 3 à 10 m/s	Variable de 3 à 10 m/s
Distance de propagation	5000 mètres	5000 mètres

Figure 12 : Conditions des calculs

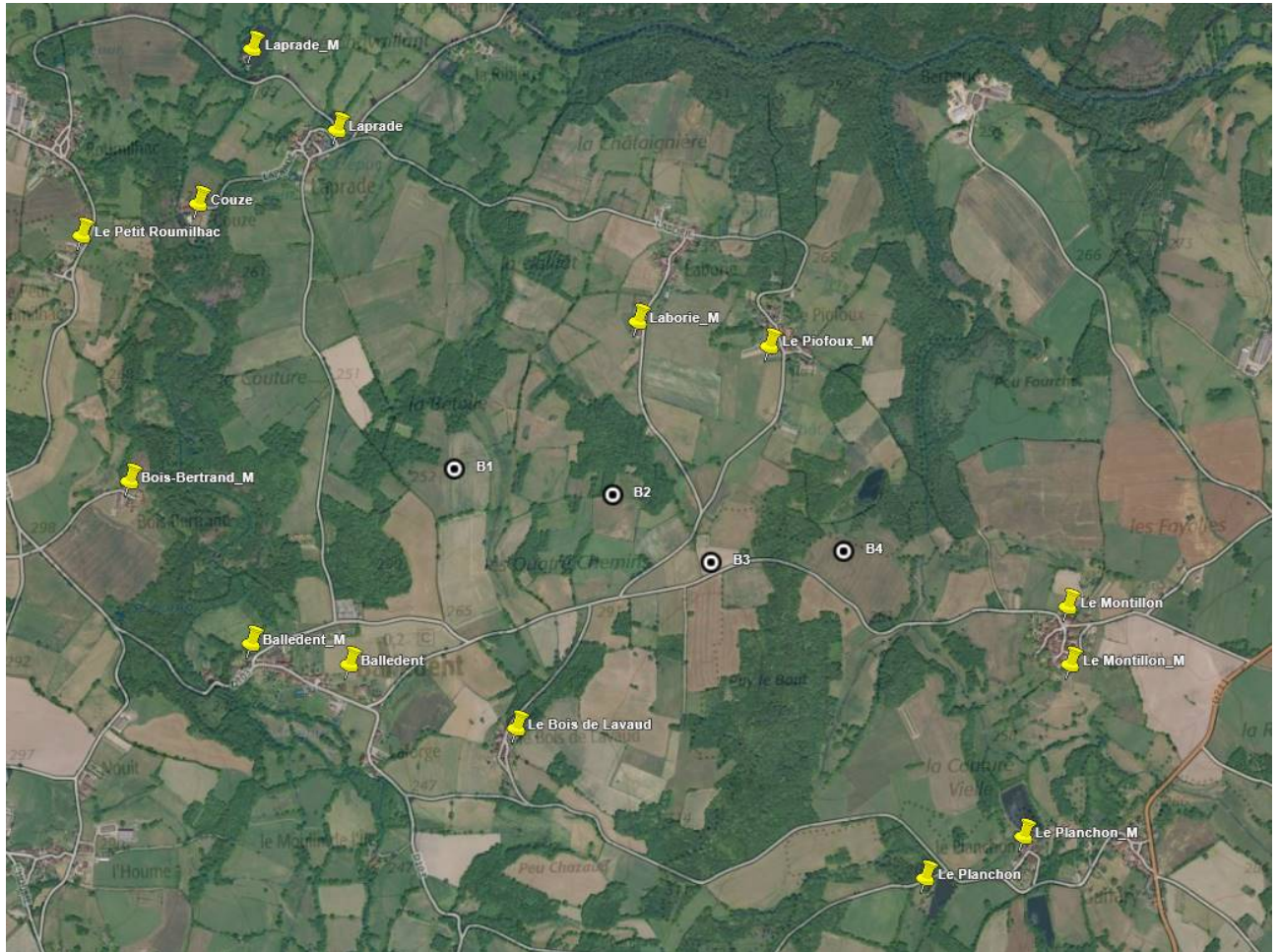


Figure 13 : Implantation retenue



4.4. Niveaux sonores des éoliennes

Trois types d'éoliennes présentés dans le dossier, ces éoliennes sont choisies car elles sont, au regard des données actuelles, adaptées d'un point de vue technique et économique au site :

- **V150_4.0MW ;**
- **N149_4.8MW ;**
- **M140_3.4MW.**

L'étude acoustique a été complétée avec une nouvelle simulation avec le modèle le plus puissant. Toutefois, VALECO, en tant qu'entreprise dépendant d'une société dont la majeure partie des capitaux appartiennent à des fonds publics, doit se soumettre à la directive européenne 2014/25/UE visant à garantir le respect des principes de mise en concurrence, d'égalité de traitement des fournisseurs, et de transparence pour tout achat de matériels et services destinés à ses sociétés de projet de construction, dès lors que ces achats sont liés à leur activité de production d'électricité. Cette directive s'applique aux marchés de travaux d'une valeur supérieure à 5 000 000 € et aux marchés de fournitures et de services d'une valeur supérieure à 400 000 €² de la SPV, tels que la fourniture et l'installation d'éolienne.

Si la mise en concurrence des fabricants d'éoliennes aboutissait à retenir un modèle différent de la N149 4,8MW de Nordex, le porteur de projet s'engage alors à refaire des simulations d'impact acoustique pour le projet pour conforter les résultats présentés ici, voire si nécessaire à ajuster le modèle de bridage.

La V138 2,8MW n'est plus étudiée car la puissance sonore maximale du mode standard de la Vestas V138 2,8MW est inférieure de 3dBA par rapport à la Nordex N149 4,8MW. Surtout, Vestas a récemment sorti cette machine de son portfolio moins d'un an après sa sortie.

² Seuils actuellement applicables à compter du premier janvier 2012 par le règlement européen n°1251/2011 du 30 novembre 2011 et le décret n°2011-2027 du 29 décembre 2011, et réévalués par période de 2 ans

Marque :

Vestas

Type :

V150_4.0MW

Niveau de puissance sonore (SPL) – global dB(A)								
Vs – 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
V150_4,0MW	91,9	95,7	100,6	104,4	104,9	104,9	104,9	104,9
S01	91,9	95,7	100,5	103,1	103,3	103,3	103,4	103,4
S02	91,9	95,7	100,4	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
S03	91,9	95,6	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
S011	91,9	94,1	95,9	97,6	98,8	99,1	99,2	99,2
S012	91,9	94,5	97,3	99,4	99,9	99,9	99,9	99,9
S013	91,5	92,1	93,3	95,3	96,5	97,0	97,0	97,0

Marque :

Nordex

Type :

N149_4.8MW

Niveau de puissance sonore (SPL) – global dB(A)								
Vs – 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
N149_4.8MW	94,0	95,0	100,3	104,3	106,1	106,1	106,1	106,1
mode 1	94,0	95,0	100,3	104,3	105,5	105,5	105,5	105,5
mode 2	94,0	95,0	100,3	104,3	105,0	105,0	105,0	105,0
mode 3	94,0	95,0	100,3	104,3	104,6	104,6	104,6	104,6
mode 4	94,0	95,0	100,3	103,9	104,1	104,1	104,1	104,1
mode 5	94,0	95,0	100,3	103,6	103,6	103,6	103,6	103,6
mode 6	94,0	95,0	100,3	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
mode 7	94,0	95,0	100,3	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
mode 8	94,0	95,0	100,3	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
mode 9	94,0	95,0	100,1	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5
mode 10	94,0	95,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
mode 11	94,0	95,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
mode 12	94,0	95,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
mode 13	94,0	95,0	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
mode 14	94,0	95,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
mode 15	94,0	95,0	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
mode 16	94,0	95,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
mode 17	94,0	95,0	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5

Marque :

Senvion

Type :

M140_3.4MW

Niveau de puissance sonore (SPL) – global dB(A)								
Vs – 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
M140_3,4MW	95,8	99,3	103,5	104,0	103,9	103,5	103,5	103,5
SM II_A	95,8	99,2	100,8	101,9	102,5	102,5	104,0	103,9
SM II_B	95,9	96,9	98,0	100,5	102,1	102,1	104,0	103,9
SM II_C	95,0	96,0	97,0	98,4	101,0	101,0	104,0	103,9
SM I_102	95,8	99,3	102,0	102,0	101,6	101,5	101,5	101,5
SM I_100	95,8	99,4	100,0	99,9	99,5	99,5	99,5	99,5
SM I_98	95,8	98,0	98,0	97,6	97,5	97,5	97,5	97,5

5. Evaluation des impacts

5.1. Vestas_V150

5.1.1 Résultats des émergences par vents de Sud-ouest

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 10,6 et 40,6 dB(A) aux points les plus exposées. Ces niveaux sont faibles à modérés.

Les tableaux ci-après présentent les bruits ambiants et les émergences ainsi obtenues. Les résultats des bruits particuliers émis par l'ensemble des éoliennes composant le parc se trouvent en annexe.

Bruits ambiants calculés :

Il s'agit de la somme logarithmique³ du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de mesure par l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	41,9	41,6	42,1	42,8	43,1	44,4	46,1	47,2
Laborie_M	31,6	34,2	37,9	41,1	42,1	43,7	45,0	46,5
Le Piofoux_M	29,6	32,7	36,8	40,3	41,1	41,8	42,7	44,2
Le Montillon_M	32,0	34,8	37,8	40,8	41,4	44,0	46,1	46,4
Le Planchon_M	32,5	33,7	35,5	37,3	37,4	39,7	42,0	42,3
Balledent_M	34,6	35,7	38,3	39,1	40,6	44,9	49,5	49,3
Bois-Bertrand_M	29,8	31,6	35,8	36,9	37,5	41,2	45,1	45,9
Laprade	30,0	32,0	36,3	37,9	38,5	41,6	45,2	46,0
Couze	29,8	31,6	35,8	36,9	37,5	41,2	45,1	45,9
Le Petit Roumilhac	29,8	31,5	35,7	36,8	37,4	41,2	45,0	45,9
Le Bois de Lavaud	34,6	35,8	38,5	39,5	40,8	45,0	49,6	49,4
Balledent	34,6	35,8	38,4	39,3	40,7	45,0	49,6	49,4
Le Planchon	32,5	33,7	35,3	37,1	37,2	39,5	41,9	42,2
Le Montillon	32,1	34,9	38,0	41,0	41,6	44,1	46,1	46,5
Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	40,5	40,3	40,8	41,4	41,5	41,6	43,0	44,5
Laborie_M	28,4	31,7	36,4	40,1	41,0	41,6	44,5	46,0
Le Piofoux_M	28,0	31,5	36,1	39,9	40,5	40,9	42,5	44,0
Le Montillon_M	25,1	29,5	33,2	37,1	38,6	41,2	43,0	46,0
Le Planchon_M	22,3	27,7	30,0	32,6	33,5	35,9	38,7	42,2
Balledent_M	27,9	29,9	30,3	33,3	34,8	37,3	45,1	45,7
Bois-Bertrand_M	21,9	24,8	27,6	31,2	32,9	34,9	42,2	44,4
Laprade	23,1	26,5	30,2	34,1	35,3	36,5	42,5	44,6
Couze	22,0	24,7	27,7	31,3	33,0	34,9	42,2	44,4
Le Petit Roumilhac	21,6	24,4	27,2	30,7	32,6	34,7	42,2	44,3
Le Bois de Lavaud	28,2	30,4	31,4	34,5	35,8	37,9	45,2	45,8
Balledent	28,1	30,2	30,9	34,0	35,3	37,7	45,1	45,7
Le Planchon	22,2	27,6	29,6	31,9	32,8	35,4	38,4	42,1
Le Montillon	25,6	29,9	33,7	37,6	39,0	41,4	43,1	46,0

En bleu : bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

³ L'addition des niveaux sonores s'effectue de manière logarithmique, voir lexique en annexe 2



Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	4,6	5,7	5,1	2,8	2,0	1,3
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	7,2	8,7	7,5	5,0	3,7	2,2
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	1,2	1,6	1,5	0,8	0,5	0,4
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,7	0,8	0,5	0,3	0,3
Balledent_M	Lamb<35	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,0
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	0,7	1,3	1,3	0,5	0,2	0,2
Couze	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,0
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	0,2	0,4	0,7	0,5	0,2	0,1	0,1
Balledent	Lamb<35	0,2	0,3	0,5	0,4	0,2	0,1	0,1
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,5	0,6	0,3	0,2	0,2
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	1,4	1,8	1,7	0,9	0,5	0,5
Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	10,9	11,9	9,4	6,3	2,3	1,5
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	13,4	14,2	11,6	8,3	3,8	2,3
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	5,3	3,7	1,6	1,0	0,5
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,4	0,7	0,3
Balledent_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,1	0,1
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,3	2,2	0,4	0,3
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,0
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,1	1,1	0,2	0,2
Balledent	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,6	0,9	0,1	0,1
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,9	0,4	0,2
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	5,8	4,1	1,8	1,1	0,5

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à **35 dB(A)**.

L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu. Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- ✗ Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 8,7 dB(A) pour 5 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- ✗ Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 14,2 dB(A) pour 3 dB(A).



Il est nécessaire pour mettre le parc en conformité d'envisager d'appliquer des restrictions de fonctionnement. Les plans de gestions sont établis par machine, par vitesse et par direction, ils sont les suivants :

Plan de bridage _ fonctionnement diurne des machines								
vitesse (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
B1								
B2			SO12	SO11	SO12	SO1		
B3			SO12	SO11	SO12			
B4			SO12	SO11	SO12			
Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
vitesse (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
B1				SO3	SO13	SO13		
B2			SO12	SO11	SO13	SO13	SO2	
B3			SO12	SO11	SO13	SO13	SO1	
B4			SO12	SO11	SO13	SO13	SO1	

Les résultats attendus avec l'application de ce plan de fonctionnement sur la période nocturne :

Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	3,3	3,3	3,2	2,5	2,0	1,3
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	4,7	4,5	4,8	3,7	2,2
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	0,6	0,4	0,6	0,7	0,5	0,4
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,3	0,5	0,3	0,3
Balledent_M	Lamb<35	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,9	0,9	0,5	0,2	0,2
Couze	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,0
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
Balledent	Lamb<35	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,5	0,7	0,9	0,5	0,5
Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,7	1,5
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,9	2,9	2,3
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,7	0,3	0,7	0,5
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,3
Balledent_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,4	0,3
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,1	0,2
Balledent	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,1	0,1
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,2
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,9	0,4	0,8	0,6

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A).



L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu. Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « réduit » :

- ✘ Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 4,8 dB(A) pour un 5 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » :

- ✘ Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 2,9 dB(A) pour 3 dB(A).

5.1.2 Résultats des émergences par vents de Nord-est

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 12,8 et 38,9 dB(A) aux points les plus exposées. Ces niveaux sont faibles à modérés.

Les tableaux ci-après présentent les bruits ambiants et les émergences ainsi obtenues. Les résultats des bruits particuliers émis par l'ensemble des éoliennes composant le parc se trouvent en annexe.

Bruits ambiants calculés :

Il s'agit de la somme logarithmique⁴ du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de mesure par l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	41,8	41,7	41,9	41,6	42,1	43,6	44,1	45,2
Laborie_M	30,2	32,2	34,0	37,5	38,6	38,6	40,5	41,7
Le Piofoux_M	33,9	35,0	36,1	38,7	41,0	41,7	42,5	44,8
Le Montillon_M	34,4	35,1	36,1	38,5	40,5	40,5	41,3	41,7
Le Planchon_M	32,5	33,3	34,7	36,8	38,3	38,8	39,0	39,0
Balledent_M	34,8	35,7	37,2	38,8	42,0	42,3	43,3	46,2
Bois-Bertrand_M	27,1	28,6	31,2	34,4	35,3	35,8	36,6	38,1
Laprade	26,4	27,4	28,9	31,5	32,7	33,5	34,8	37,0
Couze	26,4	27,7	29,4	32,3	33,4	34,0	35,2	37,2
Le Petit Roumilhac	26,6	27,9	29,8	32,8	33,9	34,4	35,5	37,4
Le Bois de Lavaud	35,1	36,3	38,3	40,5	43,0	43,3	44,0	46,6
Balledent	35,0	36,0	37,8	39,7	42,6	42,9	43,7	46,4
Le Planchon	32,6	33,4	35,2	37,4	38,8	39,3	39,4	39,4
Le Montillon	34,4	35,1	36,1	38,5	40,5	40,5	41,3	41,8
Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	40,5	40,5	40,6	40,7	40,7	41,1	41,6	42,1
Laborie_M	24,7	27,1	30,7	34,2	33,9	34,0	34,1	34,2
Le Piofoux_M	25,3	27,4	30,3	33,6	33,8	34,0	34,2	34,5
Le Montillon_M	22,9	24,5	27,5	30,8	31,3	31,8	32,2	32,5
Le Planchon_M	22,8	25,7	29,6	33,0	33,6	33,7	34,0	34,3
Balledent_M	29,9	31,6	33,7	36,3	36,7	36,9	37,0	37,2
Bois-Bertrand_M	24,9	27,2	30,1	33,4	34,1	34,4	34,7	35,4
Laprade	23,9	25,5	26,9	29,1	30,1	30,9	31,5	32,9
Couze	23,8	25,8	27,7	30,4	31,4	31,8	32,3	33,4
Le Petit Roumilhac	24,2	26,1	28,3	31,2	32,0	32,4	32,9	33,9
Le Bois de Lavaud	30,8	32,9	35,9	39,0	39,5	39,5	39,6	39,8
Balledent	30,4	32,3	35,0	37,9	38,5	38,6	38,7	38,8
Le Planchon	23,4	26,5	30,9	34,4	35,0	35,1	35,3	35,6
Le Montillon	23,1	24,9	28,0	30,8	31,5	31,9	32,3	32,8

En bleu : bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

⁴ L'addition des niveaux sonores s'effectue de manière logarithmique, voir lexique en annexe 2



Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,5	1,6	1,6	1,0	0,7
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	0,9	1,3	0,8	0,6	0,5	0,3
Le Montillon_M	Lamb<35	0,2	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,8	1,3	1,1	1,1	1,1
Balledent_M	Lamb<35	0,5	1,2	2,3	1,1	1,0	0,8	0,4
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,8	3,4	2,6	1,6
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,2	0,7
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,5	0,9
Le Bois de Lavaud	0,5	1,1	2,3	4,0	2,1	1,9	1,5	0,8
Balledent	0,4	0,8	1,8	3,3	1,7	1,5	1,2	0,6
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	1,5	2,4	1,8	1,6	1,5	1,5
Le Montillon	Lamb<35	0,2	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Balledent_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	5,7	5,7	5,4	5,0	4,7
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,9
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	Lamb<35	5,6	8,4	8,5	8,0	7,6	7,3
Balledent	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	7,3	7,5	7,1	6,7	6,3
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	7,1	6,3	5,6
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A).

L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu. Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- ✗ Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 4,0 dB(A) pour un 5 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- ✗ Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 8,5 dB(A) pour 3 dB(A).



Il est nécessaire pour mettre le parc en conformité d'envisager sur la période nocturne d'appliquer des restrictions de fonctionnement. Les plans de gestions sont établis par machine, par vitesse et par direction, ils sont les suivants :

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
vitesse (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1			SO3	SO11	SO13	SO13	SO13	SO13
E2			SO12	SO11	SO13	SO13	SO13	SO13
E3			SO3	SO11	SO13	SO13	SO13	SO13
E4				SO2	SO2	SO2	SO2	SO1

Ce plan de bridage doit être maintenue jusque 15 m/s.

Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Balledent_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,9
Balledent	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A).

L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu. Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- ✗ Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 4,0 dB(A) pour un 5 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » :

- ✗ Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 2,9 dB(A) pour 3 dB(A).



5.2. Nordex-N149

5.2.1 Résultats des émergences par vents de Sud-ouest

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 13,4 et 42,4 dB(A) aux points les plus exposées. Ces niveaux sont faibles à modérés.

Les tableaux ci-après présentent les bruits ambiants et les émergences ainsi obtenues. Les résultats des bruits particuliers émis par l'ensemble des éoliennes composant le parc se trouvent en annexe.

Bruits ambiants calculés :

Il s'agit de la somme logarithmique⁵ du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de mesure par l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	41,9	41,6	42,1	42,8	43,2	44,4	46,1	47,2
Laborie_M	32,9	34,2	38,1	41,5	43,4	44,7	45,7	47,0
Le Piofoux_M	31,3	32,6	37,1	40,8	42,6	43,1	43,8	45,0
Le Montillon_M	32,4	34,7	37,9	40,9	41,9	44,3	46,3	46,6
Le Planchon_M	32,6	33,7	35,4	37,3	37,7	40,0	42,1	42,5
Balledent_M	34,6	35,7	38,3	39,1	40,7	44,9	49,5	49,3
Bois-Bertrand_M	29,9	31,6	35,8	36,9	37,6	41,3	45,1	45,9
Laprade	30,3	32,0	36,3	37,9	38,9	41,9	45,3	46,1
Couze	29,9	31,5	35,8	36,9	37,6	41,3	45,1	45,9
Le Petit Roumilhac	29,8	31,5	35,7	36,8	37,5	41,2	45,0	45,9
Le Bois de Lavaud	34,7	35,8	38,5	39,5	41,1	45,1	49,6	49,4
Balledent	34,7	35,7	38,4	39,4	40,9	45,0	49,6	49,4
Le Planchon	32,6	33,7	35,3	37,1	37,4	39,7	42,0	42,3
Le Montillon	32,6	34,9	38,1	41,1	42,3	44,5	46,4	46,7
Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	40,5	40,3	40,8	41,4	41,6	41,7	43,0	44,6
Laborie_M	30,7	31,6	36,6	40,6	42,7	43,2	45,3	46,6
Le Piofoux_M	30,4	31,4	36,4	40,4	42,2	42,5	43,7	44,9
Le Montillon_M	26,9	29,4	33,2	37,3	39,5	41,8	43,4	46,2
Le Planchon_M	23,2	27,7	30,0	32,6	34,1	36,4	38,9	42,3
Balledent_M	28,1	29,9	30,3	33,4	35,2	37,6	45,1	45,7
Bois-Bertrand_M	22,4	24,7	27,6	31,2	33,3	35,1	42,2	44,4
Laprade	24,2	26,4	30,2	34,2	36,1	37,2	42,7	44,7
Couze	22,4	24,6	27,5	31,1	33,2	35,1	42,2	44,4
Le Petit Roumilhac	21,9	24,4	27,2	30,8	32,8	34,8	42,2	44,4
Le Bois de Lavaud	28,7	30,4	31,5	34,8	36,5	38,4	45,3	45,8
Balledent	28,4	30,2	30,9	34,2	35,9	38,1	45,2	45,8
Le Planchon	23,0	27,6	29,6	31,9	33,4	35,7	38,5	42,1
Le Montillon	27,6	29,9	33,8	37,9	40,1	42,1	43,6	46,3

En bleu : bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

⁵ L'addition des niveaux sonores s'effectue de manière logarithmique, voir lexique en annexe 2



Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	4,8	6,1	6,4	3,8	2,7	1,8
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	7,5	9,2	9,0	6,3	4,8	3,0
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	1,3	1,7	2,0	1,1	0,7	0,6
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	0,4	0,7	1,1	0,8	0,4	0,4
Balledent_M	Lamb<35	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	0,0	0,0
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	0,7	1,3	1,7	0,8	0,3	0,3
Couze	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,2	0,3	0,1	0,0	0,0
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	0,2	0,4	0,7	0,8	0,3	0,1	0,1
Balledent	Lamb<35	0,1	0,3	0,6	0,6	0,2	0,1	0,1
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,5	0,8	0,5	0,3	0,2
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	1,5	1,9	2,4	1,3	0,8	0,7
Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,1	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	11,1	12,4	11,1	7,9	3,1	2,1
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	13,6	14,7	13,3	9,9	5,0	3,2
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	5,5	4,6	2,2	1,4	0,7
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,0	0,4
Balledent_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,5	0,8	0,1	0,1
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,1	0,1
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	4,1	2,9	0,6	0,4
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,1	0,1
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,8	1,6	0,3	0,2
Balledent	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,2	1,3	0,2	0,2
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,2	0,6	0,2
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	6,1	5,2	2,5	1,6	0,8

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à **35 dB(A)**.

L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu. Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- ✘ Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 9,2 dB(A) pour 3 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- ✘ Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 14,7 dB(A) pour 3 dB(A).



Il est nécessaire pour mettre le parc en conformité d'appliquer des restrictions de fonctionnement. Les plans de gestions sont établis par machine, par vitesse et par direction, ils sont les suivants :

Plan de bridage _ fonctionnement diurne des machines								
vitesse (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
B1				mode 7	mode 3			
B2			mode 16	mode 14	mode 10	mode 5		
B3			mode 16	mode 13	mode 9	mode 3		
B4			mode 16	mode 13	mode 9	mode 5		

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
vitesse (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
B1				mode 12	mode 16	mode 14		
B2			mode 15	mode 16	STOP	mode 17	mode 8	mode 1
B3			mode 15	mode 14	mode 11	mode 17	mode 7	
B4			mode 15	mode 14	mode 10	mode 17	mode 8	mode 1

Les résultats attendus avec l'application de ce plan de fonctionnement sur la période nocturne :

Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	3,5	3,2	3,6	3,0	2,7	1,8
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	5,0	5,0	5,0	4,8	3,1
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	0,7	0,5	0,7	0,7	0,7	0,6
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,4	0,5	0,4	0,4
Balledent_M	Lamb<35	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,7	0,9	0,7	0,3	0,3
Couze	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
Balledent	Lamb<35	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,7

Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,1	2,0	2,0
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	3,0	3,0
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,5	0,3	0,7	0,6
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,4
Balledent_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,4
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,0
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,2
Balledent	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,2
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,2
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,7	0,4	0,8	0,7

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à **35 dB(A)**.



L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu. Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « réduit » :

- ✘ Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 5 dB(A) pour un 5 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » :

- ✘ Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3 dB(A) pour 3 dB(A).

5.2.2 Résultats des émergences par vents de Nord-est

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 15,6 et 40,6 dB(A) aux points les plus exposées. Ces niveaux sont faibles à modérés.

Les tableaux ci-après présentent les bruits ambiants et les émergences ainsi obtenues. Les résultats des bruits particuliers émis par l'ensemble des éoliennes composant le parc se trouvent en annexe.

Bruits ambiants calculés :

Il s'agit de la somme logarithmique⁶ du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de mesure par l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	41,8	41,7	41,9	41,6	42,1	43,6	44,1	45,3
Laborie_M	30,7	32,1	34,2	37,7	39,2	39,3	40,9	42,0
Le Piofoux_M	34,1	35,0	36,2	38,8	41,3	42,0	42,8	44,9
Le Montillon_M	34,4	35,0	36,1	38,6	40,7	40,6	41,4	41,8
Le Planchon_M	32,7	33,2	34,8	36,9	38,8	39,2	39,4	39,4
Balledent_M	35,1	35,7	37,2	38,9	42,4	42,7	43,6	46,3
Bois-Bertrand_M	27,7	28,6	31,3	34,6	36,3	36,7	37,4	38,7
Laprade	26,7	27,4	28,9	31,6	33,1	33,9	35,1	37,2
Couze	26,6	27,6	29,2	32,1	33,7	34,3	35,4	37,4
Le Petit Roumilhac	27,0	27,9	29,8	32,9	34,6	35,1	36,0	37,7
Le Bois de Lavaud	35,6	36,2	38,5	40,8	43,8	44,0	44,7	46,9
Balledent	35,3	36,0	37,9	40,0	43,2	43,5	44,2	46,7
Le Planchon	32,8	33,4	35,2	37,5	39,5	39,9	40,0	40,0
Le Montillon	34,5	35,1	36,2	38,6	40,7	40,6	41,4	41,9
Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	40,5	40,5	40,6	40,7	40,7	41,1	41,6	42,1
Laborie_M	26,3	27,0	30,9	34,6	35,6	35,6	35,7	35,8
Le Piofoux_M	26,5	27,4	30,5	34,0	35,4	35,5	35,6	35,8
Le Montillon_M	23,7	24,5	27,6	31,0	32,5	32,8	33,2	33,3
Le Planchon_M	24,2	25,6	29,7	33,2	34,9	34,9	35,1	35,4
Balledent_M	30,5	31,5	33,8	36,5	38,0	38,2	38,3	38,4
Bois-Bertrand_M	26,0	27,2	30,2	33,6	35,4	35,6	35,8	36,4
Laprade	24,4	25,5	26,9	29,2	30,8	31,6	32,1	33,3
Couze	24,2	25,7	27,3	30,1	31,8	32,3	32,7	33,8
Le Petit Roumilhac	24,9	26,1	28,3	31,3	33,1	33,4	33,7	34,6
Le Bois de Lavaud	31,8	32,8	36,1	39,4	41,1	41,1	41,2	41,2
Balledent	31,3	32,3	35,2	38,3	39,9	40,0	40,0	40,1
Le Planchon	25,1	26,4	31,0	34,6	36,3	36,6	36,7	36,9
Le Montillon	24,0	24,8	28,1	31,0	32,6	33,0	33,3	33,7

En bleu : bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

⁶ L'addition des niveaux sonores s'effectue de manière logarithmique, voir lexique en annexe 2



Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,7	2,2	2,2	1,4	1,0
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	1,0	1,4	1,1	0,9	0,8	0,4
Le Montillon_M	Lamb<35	0,1	0,4	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,8	1,5	1,5	1,5
Balledent_M	0,5	0,5	1,2	2,4	1,5	1,4	1,1	0,5
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	4,8	4,3	3,4	2,2
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,1	0,7
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,4	0,9
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,7	2,0	1,2
Le Bois de Lavaud	1,0	1,0	2,5	4,3	2,8	2,7	2,2	1,1
Balledent	0,7	0,8	1,9	3,6	2,3	2,1	1,7	0,9
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	1,6	2,5	2,5	2,2	2,1	2,1
Le Montillon	Lamb<35	0,2	0,5	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4
Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	12,1	11,6	10,7	9,8
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	9,1	8,5	7,6	6,8
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	6,1	5,4
Balledent_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	5,9	7,0	6,7	6,3	5,9
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	7,8	7,1	6,3	4,9
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	Lamb<35	5,8	8,8	10,1	9,6	9,2	8,7
Balledent	Lamb<35	Lamb<35	4,9	7,7	8,9	8,5	8,0	7,6
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	9,3	8,6	7,7	6,9
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à **35 dB(A)**.

L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu.

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :



- * Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3,6 dB(A) pour un 5 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- * Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 7,8 dB(A) pour 3 dB(A).

Il est nécessaire pour mettre le parc en conformité sur la période nocturne d'appliquer des restrictions de fonctionnement. Les plans de gestions sont établis par machine, par vitesse et par direction, ils sont les suivants :

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
vitesse (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
B1			mode 12	mode 13	mode 13	mode 15	mode 15	mode 14
B2			mode 12	mode 13	mode 13	mode 15	mode 15	mode 14
B3			mode 12	mode 13	mode 13	mode 15	mode 15	mode 14
B4				mode 10	mode 10	mode 10	mode 10	mode 9

Ce plan de bridage doit être maintenue jusque 15 m/s.

Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Balledent_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0
Balledent	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A).

L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu. Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- * Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3,6 dB(A) pour un 5 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » :

- * Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3,0 dB(A) pour 3 dB(A).



5.2. Senvion_M140

5.2.1 Résultats des émergences par vents de Sud-ouest

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 14,4 et 39,1 dB(A) aux points les plus exposées. Ces niveaux sont faibles à modérés.

Les tableaux ci-après présentent les bruits ambiants et les émergences ainsi obtenues. Les résultats des bruits particuliers émis par l'ensemble des éoliennes composant le parc se trouvent en annexe.

Bruits ambiants calculés :

Il s'agit de la somme logarithmique⁷ du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de mesure par l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	41,9	41,7	42,2	42,7	43,0	44,3	46,1	47,1
Laborie_M	33,5	36,3	40,0	40,6	41,1	42,8	44,3	46,0
Le Piofoux_M	32,2	35,4	39,3	39,7	39,8	40,5	41,6	43,4
Le Montillon_M	32,7	35,6	38,7	40,5	41,0	43,7	45,9	46,3
Le Planchon_M	32,7	34,0	35,8	37,2	37,2	39,5	41,9	42,2
Balledent_M	34,6	35,8	38,4	39,1	40,5	44,9	49,5	49,3
Bois-Bertrand_M	29,9	31,8	35,9	36,9	37,4	41,2	45,0	45,9
Laprade	30,4	32,6	36,8	37,7	38,1	41,4	45,1	46,0
Couze	29,9	31,7	35,9	36,8	37,4	41,2	45,0	45,9
Le Petit Roumilhac	29,8	31,6	35,8	36,8	37,3	41,1	45,0	45,9
Le Bois de Lavaud	34,8	36,1	38,8	39,4	40,7	44,9	49,5	49,3
Balledent	34,7	35,9	38,6	39,2	40,6	44,9	49,5	49,3
Le Planchon	32,6	33,9	35,6	37,0	37,0	39,4	41,8	42,1
Le Montillon	32,9	35,8	39,0	40,7	41,1	43,8	45,9	46,3
Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	40,5	40,4	40,9	41,3	41,4	41,5	42,9	44,5
Laborie_M	31,7	35,0	39,1	39,4	39,6	40,1	43,7	45,5
Le Piofoux_M	31,4	34,8	38,9	39,2	39,0	39,2	41,4	43,3
Le Montillon_M	27,9	31,8	35,4	36,6	37,6	40,6	42,6	45,8
Le Planchon_M	23,8	28,7	31,3	32,3	32,8	35,4	38,4	42,1
Balledent_M	28,2	30,3	31,0	33,1	34,4	37,1	45,1	45,6
Bois-Bertrand_M	22,7	25,6	28,5	31,0	32,6	34,6	42,2	44,3
Laprade	24,7	28,3	32,0	33,6	34,4	35,6	42,4	44,5
Couze	22,7	25,3	28,3	30,9	32,6	34,6	42,2	44,3
Le Petit Roumilhac	22,0	24,9	27,8	30,6	32,4	34,5	42,1	44,3
Le Bois de Lavaud	28,9	31,2	32,8	34,2	35,2	37,5	45,1	45,7
Balledent	28,7	30,8	32,0	33,8	34,9	37,3	45,1	45,7
Le Planchon	23,4	28,4	30,5	31,6	32,3	35,0	38,2	42,0
Le Montillon	28,4	32,3	36,0	37,0	38,0	40,8	42,7	45,8

En bleu : bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

⁷ L'addition des niveaux sonores s'effectue de manière logarithmique, voir lexique en annexe 2



Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Laborie_M	Lamb<35	5,0	6,7	5,2	4,1	1,9	1,3	0,8
Le Piofoux_M	Lamb<35	7,7	9,7	8,1	6,2	3,7	2,6	1,5
Le Montillon_M	Lamb<35	1,6	2,1	1,3	1,1	0,5	0,3	0,3
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,6	0,6	0,3	0,2	0,2
Balledent_M	Lamb<35	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	1,2	1,1	0,9	0,3	0,1	0,1
Couze	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	0,5	0,7	0,6	0,4	0,1	0,0	0,0
Balledent	Lamb<35	0,3	0,5	0,4	0,3	0,1	0,0	0,0
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	0,6	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1
Le Montillon	Lamb<35	1,8	2,4	1,5	1,2	0,6	0,3	0,3
Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	13,6	11,2	8,0	4,8	1,5	1,0
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	16,2	13,5	10,1	6,6	2,7	1,6
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	7,9	4,8	2,7	1,0	0,6	0,3
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,9	0,4	0,2
Balledent_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,1	0,0
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,0
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,3	0,3	0,2
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,0
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,0	0,0
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,5	0,7	0,1	0,1
Balledent	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,1	0,1
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,2	0,1
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	8,5	5,2	3,1	1,2	0,7	0,3

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à **35 dB(A)**.

L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu. Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- ✗ Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 9,7 dB(A) pour 5 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- ✗ Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 16,2 dB(A) pour 3 dB(A).



Il est nécessaire pour mettre le parc en conformité d'envisager sur la période nocturne d'appliquer des restrictions de fonctionnement. Les plans de gestions sont établis par machine, par vitesse et par direction, ils sont les suivants :

Plan de bridage _ fonctionnement diurne des machines								
vitesse (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1			SM I 102					
E2		SM II B	SM II C	SM II C	SM I 102			
E3			SM II B	SM I 100	SM II B			
E4			SM II C	SM II C	SM II B			

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
vitesse (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1			SM II A	SM II C	Arrêt	SM I 100		
E2			SM II C	SM I 98	SM I 98	SM I 98		
E3			SM I 100	SM II B	SM I 100	SM I 98		
E4			SM I 100	SM I 100	SM I 100	SM I 98		

Les résultats attendus avec l'application de ce plan de fonctionnement sur la période nocturne :

Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Laborie_M	Lamb<35	4,3	3,6	3,3	3,2	1,9	1,3	0,8
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	4,9	4,9	3,7	2,6	1,5
Le Montillon_M	Lamb<35	1,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,3	0,3
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,2
Balledent_M	Lamb<35	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	0,6	0,8	0,7	0,3	0,1	0,1
Couze	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	0,4	0,3	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0
Balledent	Lamb<35	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1
Le Montillon	Lamb<35	1,8	0,8	0,6	0,9	0,6	0,3	0,3

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Laborie_M	Lamb<35	4,3	3,6	3,3	3,2	1,9	1,3	0,8
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	4,9	4,9	3,7	2,6	1,5
Le Montillon_M	Lamb<35	1,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,3	0,3
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,2
Balledent_M	Lamb<35	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	0,6	0,8	0,7	0,3	0,1	0,1
Couze	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	0,4	0,3	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0
Balledent	Lamb<35	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1
Le Montillon	Lamb<35	1,8	0,8	0,6	0,9	0,6	0,3	0,3

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A).



L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu. Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « réduit » :

- ✘ Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 4,9 dB(A) pour un 5 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » :

- ✘ Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 2,9 dB(A) pour 3 dB(A).

5.2.2 Résultats des émergences par vents de Nord-est

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 16,6 et 37,5 dB(A) aux points les plus exposées. Ces niveaux sont faibles à modérés.

Les tableaux ci-après présentent les bruits ambiants et les émergences ainsi obtenues. Les résultats des bruits particuliers émis par l'ensemble des éoliennes composant le parc se trouvent en annexe.

Bruits ambiants calculés :

Il s'agit de la somme logarithmique⁸ du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de mesure par l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	41,8	41,7	42,0	41,6	42,0	43,5	44,0	45,2
Laborie_M	31,0	33,1	35,4	37,2	38,1	38,1	40,1	41,4
Le Piofoux_M	34,2	35,4	36,8	38,5	40,7	41,5	42,3	44,7
Le Montillon_M	34,5	35,2	36,4	38,4	40,4	40,3	41,2	41,6
Le Planchon_M	32,8	33,8	35,5	36,5	37,9	38,4	38,5	38,5
Balledent_M	35,2	36,3	38,0	38,4	41,7	41,9	43,0	46,0
Bois-Bertrand_M	28,1	30,1	33,0	33,9	34,3	34,6	35,6	37,5
Laprade	26,9	28,0	29,8	31,2	32,3	33,1	34,5	36,8
Couze	26,7	28,2	30,2	31,7	32,6	33,3	34,6	36,9
Le Petit Roumilhac	27,2	28,8	31,1	32,4	33,2	33,6	34,9	37,0
Le Bois de Lavaud	35,8	37,3	39,7	40,0	42,4	42,6	43,5	46,3
Balledent	35,5	36,9	39,1	39,4	42,1	42,3	43,3	46,2
Le Planchon	33,0	34,1	36,2	37,0	38,3	38,7	38,9	38,9
Le Montillon	34,5	35,3	36,5	38,4	40,4	40,3	41,2	41,7
Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	40,5	40,5	40,7	40,7	40,7	41,0	41,5	42,0
Laborie_M	27,2	29,7	33,3	33,5	32,4	32,0	32,2	32,4
Le Piofoux_M	27,1	29,5	32,6	33,1	32,5	32,4	32,7	33,1
Le Montillon_M	24,1	26,2	29,4	30,2	30,3	30,6	31,2	31,6
Le Planchon_M	25,0	28,0	31,8	32,3	32,2	32,1	32,5	33,0
Balledent_M	30,9	32,9	35,4	35,6	35,4	35,3	35,5	35,8
Bois-Bertrand_M	26,5	29,2	32,3	32,7	32,7	32,7	33,1	34,1
Laprade	24,7	26,4	28,3	28,6	29,3	30,0	30,7	32,3
Couze	24,3	26,7	28,8	29,5	30,0	30,4	31,0	32,5
Le Petit Roumilhac	25,2	27,5	30,0	30,6	30,9	31,1	31,7	33,0
Le Bois de Lavaud	32,4	34,9	38,1	38,3	38,1	37,8	37,9	38,0
Balledent	31,8	34,1	37,1	37,3	37,0	36,8	37,0	37,1
Le Planchon	25,9	29,1	33,2	33,6	33,4	33,3	33,6	34,0
Le Montillon	24,5	26,8	29,9	30,2	30,4	30,7	31,2	31,9

En bleu : bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

⁸ L'addition des niveaux sonores s'effectue de manière logarithmique, voir lexique en annexe 2

Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	3,6	2,2	1,1	1,0	0,6	0,4
Le Piofoux_M	Lamb<35	0,8	1,7	1,1	0,5	0,4	0,3	0,2
Le Montillon_M	Lamb<35	0,3	0,7	0,4	0,2	0,2	0,2	0,1
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,5	0,9	0,7	0,6	0,6
Balledent_M	0,6	1,1	2,0	2,0	0,7	0,6	0,5	0,2
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,6	1,0
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,4
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5
Le Bois de Lavaud	1,2	2,1	3,7	3,6	1,5	1,3	1,0	0,5
Balledent	0,9	1,7	3,1	2,9	1,2	1,0	0,8	0,4
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	2,5	2,0	1,3	1,0	1,0	1,0
Le Montillon	Lamb<35	0,4	0,8	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2
Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Balledent_M	Lamb<35	Lamb<35	5,1	5,0	4,4	3,8	3,5	3,3
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	Lamb<35	7,8	7,7	7,1	6,3	5,9	5,5
Balledent	Lamb<35	Lamb<35	6,8	6,7	6,0	5,3	5,0	4,6
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A).

L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu. Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- ✗ Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3,7 dB(A) pour un 5 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- ✗ Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 7,8 dB(A) pour 3 dB(A).

Il est nécessaire pour mettre le parc en conformité d'envisager sur la période nocturne d'appliquer des restrictions de fonctionnement. Les plans de gestions sont établis par machine, par vitesse et par direction, ils sont les suivants :

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
vitesse (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
B1			SM II_B	SM II_C	SM I_100	SM I_100	SM I_98	SM I_100
B2			SM II_B	SM II_C	SM I_98	SM I_98	SM I_98	SM I_98
B3			SM II_B	SM II_C	SM I_98	SM I_98	SM I_98	SM I_98
B4								

Ce plan de bridage doit être maintenue jusque 15 m/s.

Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Laborie_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Piofoux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Montillon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Planchon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Balledent_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Bois-Bertrand_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Laprade	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Couze	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Petit Roumilhac	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Bois de Lavaud	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,9
Balledent	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Planchon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Le Montillon	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A).

L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu.

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- * Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3,7 dB(A) pour un 5 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » :

- * Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 2,9 dB(A) pour 3 dB(A).

5.3 Résultats des seuils en limite de périmètre

L'arrêté du 26 août 2011 spécifie un périmètre de contrôle autour des éoliennes au sein duquel le bruit est réglementé. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon $1,2 \times$ hauteur totale de l'éolienne.

Pour chaque période (diurne et nocturne), le bruit résiduel en limite de périmètre de contrôle est estimé grâce à des extrapolations faites à partir des niveaux mesurés aux différents points d'écoute. Le bruit ambiant émis par les éoliennes est ensuite calculé puis comparé aux limites admises.

L'analyse des impacts est conforme avec les seuils limites fixés par l'arrêté du 26 août 2011 pour les trois modèles d'éolienne envisagés.

5.3.1 Vestas_V150

Le périmètre de contrôle se situe à 216 mètres.

Période	Bruit résiduel estimé [dB(A)]	Bruit particulier des éoliennes [dB(A)]	Bruit ambiant attendu [dB(A)]	Seuil réglementaire [dB(A)]
Diurne	49,5	51	53,3	70,0
Nocturne	45,6	51	52,1	60,0
Diurne	45,8	51	52,1	70,0
Nocturne	42,6	51	51,6	60,0

5.3.2 Nordex_N149

Le périmètre de contrôle se situe à 215,4 mètres.

Période	Bruit résiduel estimé [dB(A)]	Bruit particulier des éoliennes [dB(A)]	Bruit ambiant attendu [dB(A)]	Seuil réglementaire [dB(A)]
Diurne	49,5	49,5	52,5	70,0
Nocturne	45,6	49,5	51,0	60,0
Diurne	45,8	49,5	51,0	70,0
Nocturne	42,6	49,5	50,3	60,0

5.3.3 Senvion_M140

Le périmètre de contrôle se situe à 216,8 mètres.

Période	Bruit résiduel estimé [dB(A)]	Bruit particulier des éoliennes [dB(A)]	Bruit ambiant attendu [dB(A)]	Seuil réglementaire [dB(A)]
Diurne	49,5	49,0	52,3	70,0
Nocturne	45,6	49,0	50,6	60,0
Diurne	45,8	49,0	50,7	70,0
Nocturne	42,6	49,0	49,9	60,0

5.5 Tonalités marquées

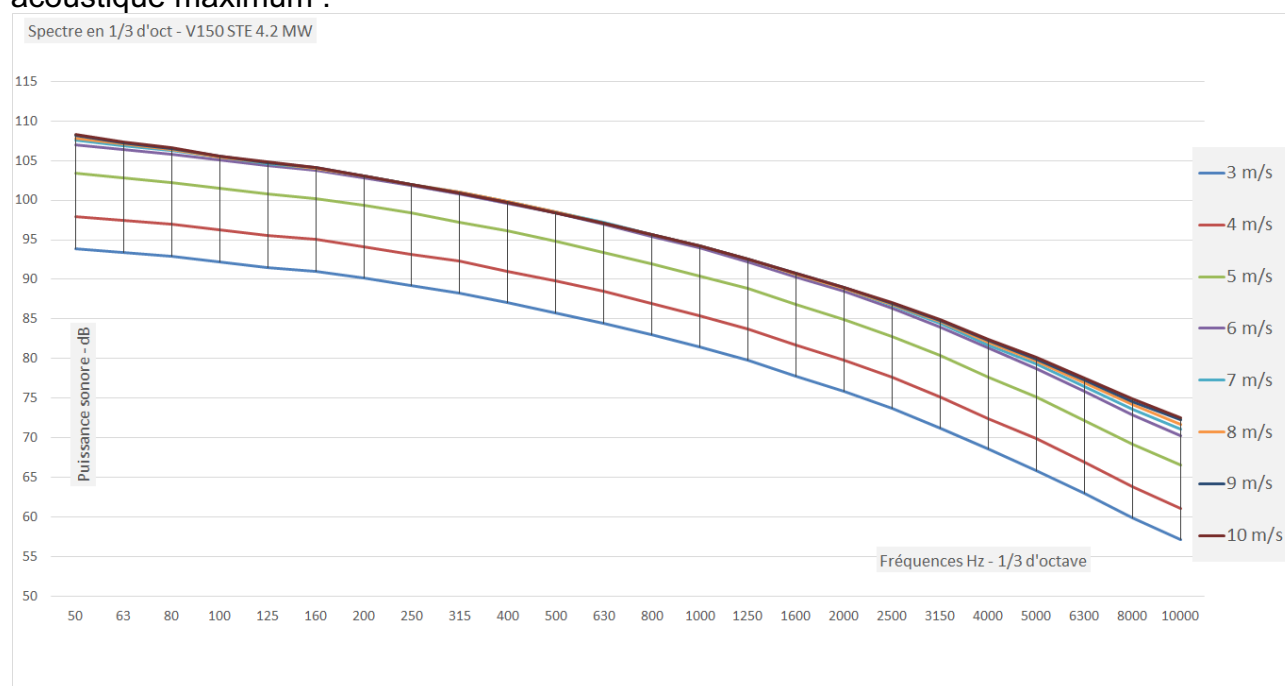
La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (immédiatement inférieures et immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant.

Fréquences	63 à 315 Hz	400 à 1250 Hz	1600 à 6300 Hz
Différences de niveau	10 dB	5 dB	5 dB

L'installation ne doit pas être à l'origine de tonalités marquées plus de 30% de son temps de fonctionnement. Les puissances sonores par bandes de tiers d'octave (en dB) fournies par le constructeur font l'objet d'une recherche de tonalités marquées.

5.5.1 Vestas-V150

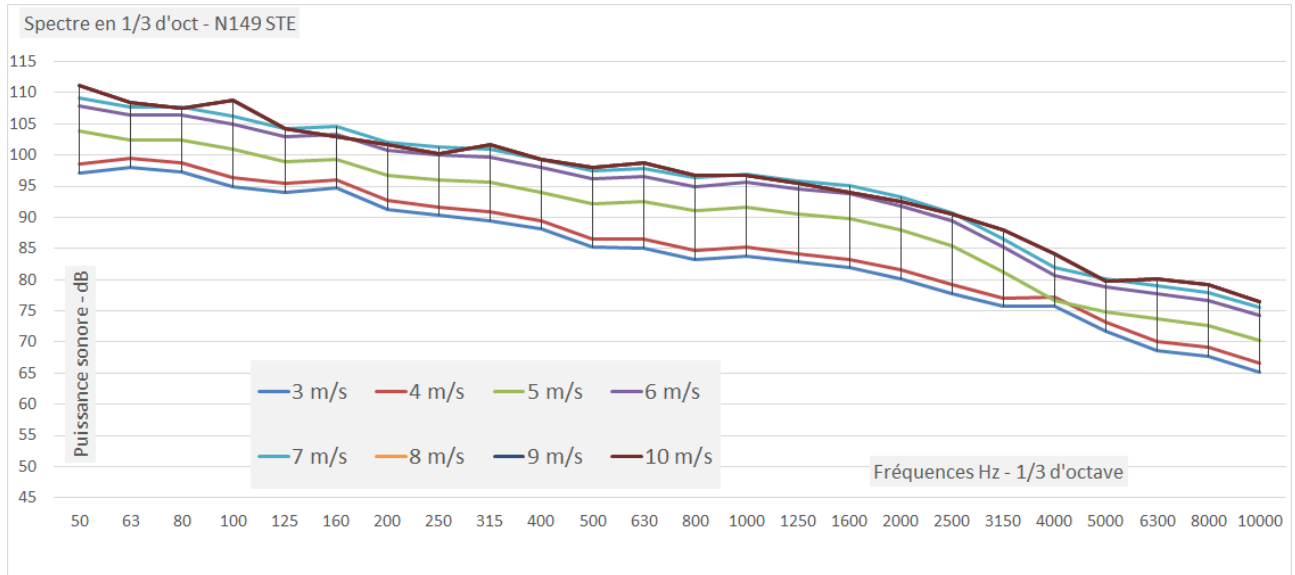
Le graphique suivant présente le spectre sonore en tiers d'octave à la puissance acoustique maximum :



L'analyse des tonalités marquées est conforme avec les seuils limites fixés par l'arrêté du 26 août 2011 pour le modèle d'éolienne envisagé.

5.5.2 Nordex-N149

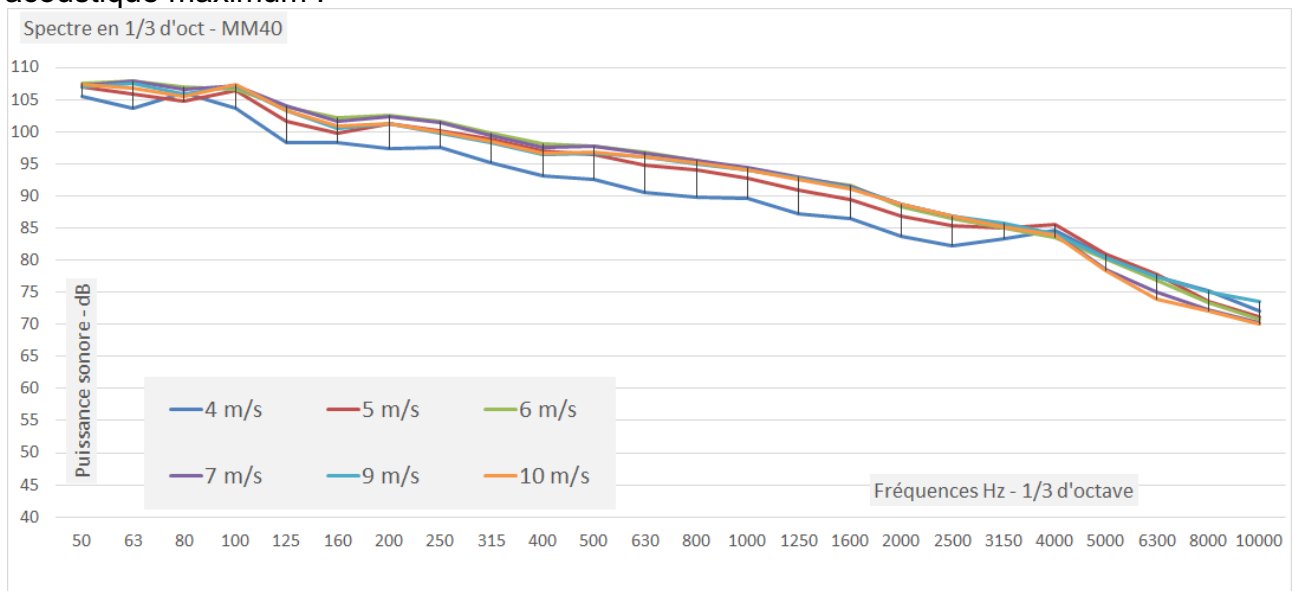
Le graphique suivant présente le spectre sonore en tiers d'octave à la puissance acoustique maximum :



L'analyse des tonalités marquées est conforme avec les seuils limites fixés par l'arrêté du 26 août 2011 pour le modèle d'éolienne envisagé.

5.5.3 Senvion-M140

Le graphique suivant présente le spectre sonore en tiers d'octave à la puissance acoustique maximum :



L'analyse des tonalités marquées est conforme avec les seuils limites fixés par l'arrêté du 26 août 2011 pour le modèle d'éolienne envisagé.



5.6. Impacts cumulés des projets éoliens

Du point de vue acoustique, la distance entre ce projet et les entités voisines sont suffisamment grande pour s'assurer de l'absence d'impact cumulé.

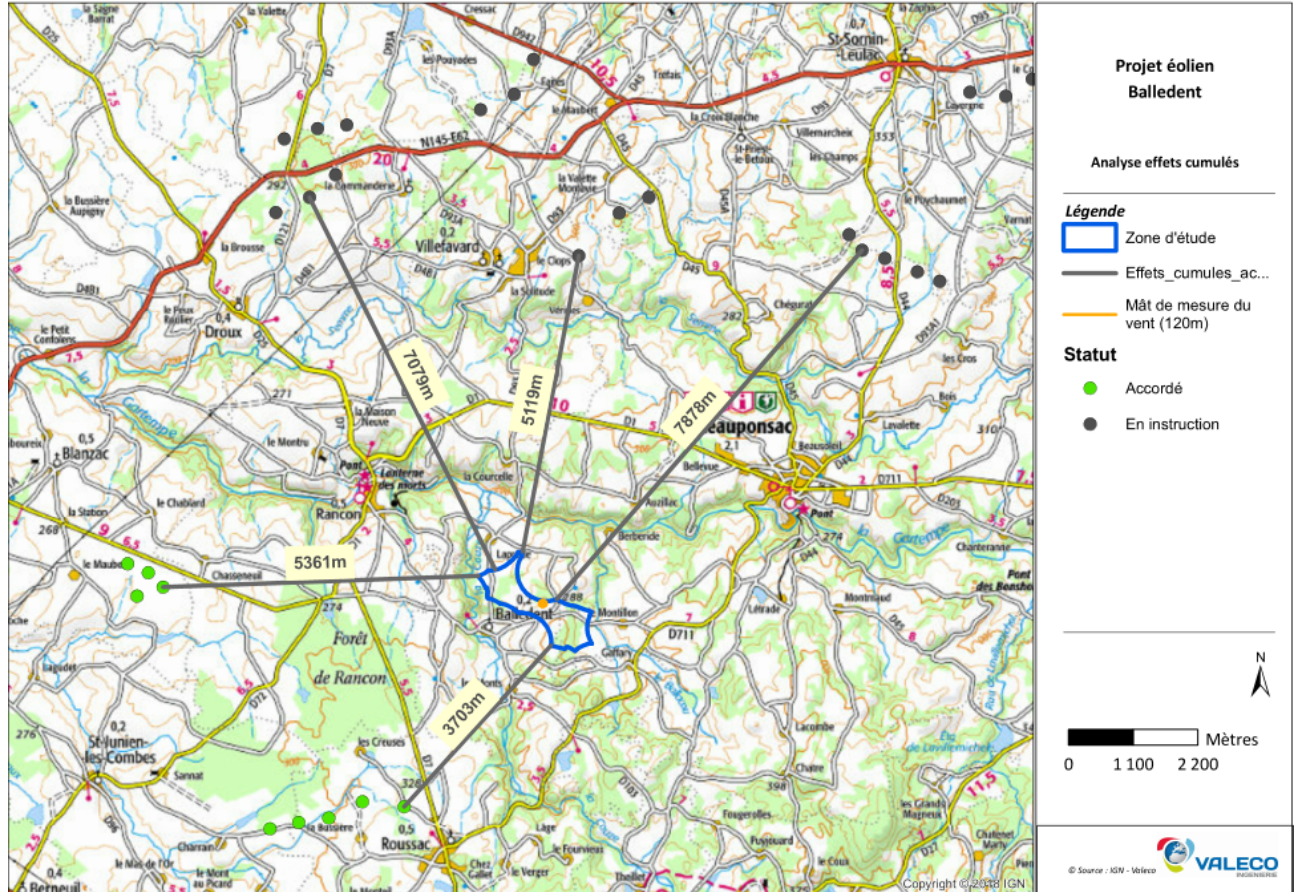


Figure 14 : Contexte éolien autour du projet



6. Conclusions

Suivant les mesures sur site, ainsi que les outils et hypothèses prises en compte pour le dossier, les différents aspects comportant des limites fixées par l'arrêté du 26 août 2011 présentent les résultats suivants :

Ces conclusions sont valables pour les deux types d'éoliennes :

- Les émergences sonores sont respectées en fonctionnement réduit la journée ; Selon les directions et vitesses certaines éoliennes sont impactées par des limitations de fonctionnement.
- Les émergences sonores sont respectées en fonctionnement réduit la nuit ; Selon les directions et vitesses certaines éoliennes sont impactées par des limitations de fonctionnement.
- Les seuils maximums en limite de périmètre de contrôle sont respectés, pour la période diurne et pour la période nocturne ;
- Les éoliennes ne présentent pas de tonalités marquées.

Ainsi, compte tenu de ces résultats, l'étude des impacts acoustiques montre un projet capable de respecter les émergences réglementaires qui lui seront fixées.

Le recours à un plan de bridage et la proximité des résultats avec les limites réglementaires, doivent attirer l'attention du pétitionnaire sur la sensibilité acoustique. Notamment lorsqu'il réalisera la mise au point de son parc avant le constat de situation sonore qui sera mené à la suite de sa mise en service. Il pourra alors s'appuyer sur le plan de bridage prévisionnel mais devra nécessairement l'adapter au contexte présent lors de la mise en service.

Annexes

Annexe 1 - Bibliographie

Gestion des projets éoliens :

- ✗ « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parc éoliens »
Ministère de l'Écologie et du Développement Durable
Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.
Parution 2010.
- ✗ IEC 61400-11 Wind turbine generator systems – Part 11: Acoustic noise measurement techniques
- ✗ Bruit en milieu de travail - Notions de base - Cchsst canada
- ✗ Norme NF-S 31.010, décembre 2008 : Relative à la caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. Instruction de plaintes contre le bruit dans une zone habitée.
- ✗ Projet de norme prNF31-114 : Relatif à la méthode de mesurage et d'analyse des niveaux de bruit dans l'environnement d'un parc éolien.

Annexe 2 - Lexique

Afin de préciser quelque peu la signification des termes utilisés dans le rapport de mesures, en voici les principales définitions :

Expression du niveau sonore, L_p :

On exprime un niveau sonore (L_p) en décibel (dB). Il se caractérise par le rapport logarithmique entre la pression acoustique P et une pression acoustique de référence P_0 ($2 \cdot 10^{-5}$ Pascals), sa valeur est égale à :

$$L_p = 20 * LOG\left(\frac{P}{P_0}\right)$$

Lorsque l'on désire caractériser un bruit par un seul nombre dans lequel toutes les fréquences perçues par l'oreille sont présentes, on peut appliquer dans les calculs une correction appelée pondération A. Cette pondération correspond à la sensibilité de l'oreille aux différentes fréquences. Toutes les fréquences composant le niveau de bruit global sont alors évaluées sensiblement de la même manière qu'elles le seraient par l'oreille humaine.

Puissance acoustique :

La puissance acoustique représente l'énergie émise par un équipement. Elle s'exprime indépendamment des conditions extérieures. La perception de cette puissance acoustique en un point donné (récepteur) est appelée pression acoustique.

Pression acoustique :

La pression acoustique est la grandeur mesurée par le microphone. Elle correspond à la perception de la puissance acoustique émise par une source de bruit à un emplacement précis. La pression acoustique dépend de la distance entre la source et le récepteur, mais aussi de tous les paramètres entrant en compte dans la propagation ou l'absorption des sons.

Bruit ambiant :

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

Bruit particulier :

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Ce peut être, par exemple, un bruit dont la production ou la transmission est inhabituelle dans une zone résidentielle ou un bruit émis ou transmis dans une pièce d'habitation du fait du non-respect des règles de l'art de la construction ou des règles de bon usage des lieux d'habitation.

Bruit résiduel :

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Ce peut être, par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et des bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et équipements.

Bruit stable :

Bruit dont les fluctuations de niveaux sont négligeables au cours de l'intervalle de mesurage. Cette condition est satisfaite si l'écart total de lecture d'un sonomètre se situe à l'intérieur d'un intervalle de 5 dB.

Bruit fluctuant :

Bruit dont le niveau varie, de façon continue, dans un intervalle notable au cours de l'intervalle de mesurage.

Emergence :

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

Addition des niveaux sonores :

Les niveaux sonores s'additionnent de manières logarithmiques (symbole : \oplus).

Addition des niveaux en décibels				
30	\oplus	30	=	33,0
30		29		32,5
30		28		32,1
30		25		31,2
30		20		30,4
30		14		30,1

Annexe 3 - Ambiance sonore dans l'environnement

Les niveaux sonores lorsqu'ils sont mesurés à l'extérieur sont composés d'un ensemble variable de sources sonores.

- L'activité animale aura tendance à varier en fonction des saisons et des périodes de la journée et des régions.
- L'activité naturelle est principalement liée à la présence de vent. Le vent crée du bruit lorsqu'il s'écoule dans les obstacles et lorsqu'il met en mouvement des éléments rencontrés sur son passage.
- L'activité humaine aura tendance à varier en fonction des lieux, des saisons et des périodes de la journée. La circulation peut ainsi être continue sur un axe majeur avec fort passage mais elle sera plus généralement discontinue et plus marquée sur des horaires correspondant à des déplacements du type domicile vers lieu de travail par exemple.

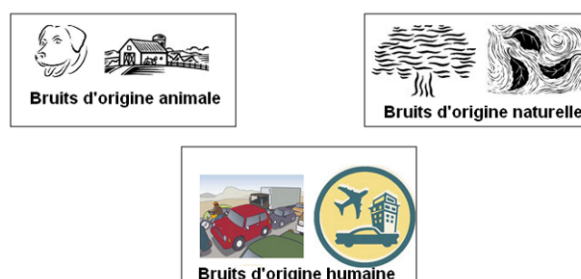


Figure 15 : Origines des bruits dans l'environnement

Le bruit dans l'environnement dépend d'un ensemble de facteurs qui ne vont pas tous évoluer de la même manière pour un même lieu, une même saison. Ainsi, il est trop restrictif de concevoir le niveau sonore dans l'environnement comme strictement lié à un élément de la composition de l'environnement de la zone de mesure.

La saisonnalité comporte ainsi un grand nombre de variable, jusque l'exposition des personnes, qui varie elle aussi en fonction de l'année et des conditions météo.

Par exemple la présence ou non d'un feuillage impact la situation sonore mais le type de vent varie aussi selon les saisons et produit également des variations qui sont indépendantes.

L'ambiance sonore est constituée principalement des bruits et interactions créées dans un rayon de 10 à 40 mètres autour du point de mesure. Viennent ensuite s'additionner selon leurs niveaux les autres bruits : ceux lointains portés par le vent, ou bien ceux liés à des obstacles hors des 40 mètres. Cependant leur contribution pour être significative doit être importante.

L'analyse qui est faites des mesures va rejeter **50%** des bruits atteints ou dépassés pendant l'intervalle de mesure. Ce choix va tenter notamment de lisser les écarts éventuels pouvant intervenir entre les saisons, entre des comportements météorologiques différents ou des activités humaines sur site.

Annexe 4 - Fiches techniques des éoliennes abordées en calculs

0067-4767_V03 - V150-4_0&4_2MW Third Octave.pdf, downloaded from VCP by Krantz, Thibaut on Wed Dec 20 09:53:06 CET 2017

RESTRICTED

DMS 0067-4767 V03

V150-4.0/4.2 MW

Third octave noise emission

Original Instruction: T05 0067-4767 VER 03



T05 0067-4767 Ver 03 - Approved - Exported from DMS: 2017-11-24 by FAIFCA

Vestas Wind Systems A/S · Hedeager · 8200 Aarhus N · Denmark · www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent right and expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and/or representation for goods or services, for which it may pursue legal remedies against reservation parties.



3. Results

3.1 Mode 0

Frequency	Hub height wind speeds [m/s]																	
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s	16 m/s	17 m/s	18 m/s	19 m/s	20 m/s
6.3 Hz	17.4	15.8	17.7	21.3	25.7	29.4	31.6	32.2	33.2	34.0	34.7	35.2	35.8	36.0	36.4	36.7	36.9	37.3
8 Hz	24.0	22.7	24.6	28.1	32.4	36.1	38.3	38.8	39.7	40.4	41.0	41.4	41.8	42.1	42.5	42.8	43.0	43.3
10 Hz	29.0	28.7	30.7	34.2	38.4	42.1	44.2	44.6	45.4	46.1	46.6	47.0	47.3	47.6	47.9	48.2	48.3	48.6
12.5 Hz	35.5	34.5	36.4	39.9	44.0	47.7	49.7	50.2	50.9	51.4	51.9	52.2	52.5	52.7	53.0	53.2	53.4	53.6
16 Hz	41.3	40.5	42.4	45.9	49.9	53.5	55.5	55.9	56.5	57.0	57.3	57.6	57.9	58.1	58.4	58.5	58.7	58.9
20 Hz	46.3	45.5	47.4	50.9	54.9	58.5	60.4	60.7	61.2	61.6	62.0	62.2	62.4	62.6	62.9	63.0	63.1	63.3
25 Hz	50.8	50.3	52.2	55.6	59.5	63.1	65.0	65.2	65.7	66.0	66.3	66.5	66.7	66.9	67.1	67.2	67.3	67.5
31.5 Hz	55.3	54.8	56.6	60.1	64.0	67.5	69.4	69.6	70.0	70.3	70.5	70.7	70.8	70.9	71.1	71.2	71.3	71.4
40 Hz	59.5	59.2	61.1	64.4	68.2	71.8	73.6	73.7	74.0	74.3	74.5	74.6	74.7	74.8	75.0	75.0	75.1	75.2
50 Hz	63.1	62.8	64.6	68.1	71.8	75.4	77.1	77.3	77.5	77.7	77.8	78.0	78.1	78.1	78.3	78.3	78.4	78.5
63 Hz	66.5	66.3	68.1	71.6	75.2	78.8	80.5	80.6	80.8	80.9	81.0	81.1	81.2	81.3	81.4	81.4	81.4	81.5
80 Hz	69.6	69.6	71.5	74.9	78.5	81.9	83.6	83.7	83.8	83.9	84.0	84.1	84.1	84.2	84.2	84.3	84.3	84.3
100 Hz	72.2	72.3	74.2	77.5	81.1	84.5	86.2	86.3	86.3	86.4	86.5	86.5	86.5	86.6	86.6	86.6	86.7	86.7
125 Hz	74.5	74.6	76.5	79.8	83.4	86.8	88.5	88.5	88.5	88.6	88.6	88.7	88.7	88.7	88.7	88.7	88.7	88.8
160 Hz	76.7	76.8	78.6	82.0	85.5	88.9	90.6	90.6	90.6	90.6	90.7	90.7	90.7	90.7	90.7	90.7	90.7	90.7
200 Hz	78.3	78.5	80.4	83.8	87.2	90.6	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2
250 Hz	79.6	79.8	81.7	84.9	88.3	91.6	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2
315 Hz	80.6	80.8	82.6	85.8	89.1	92.4	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0
400 Hz	81.3	81.5	83.4	86.6	89.9	93.2	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8
500 Hz	81.6	81.8	83.7	86.9	90.2	93.5	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1
630 Hz	81.5	81.8	83.7	86.9	90.2	93.5	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.1
800 Hz	81.1	81.4	83.3	86.5	89.8	93.1	94.7	94.7	94.7	94.7	94.7	94.7	94.7	94.7	94.7	94.7	94.7	94.7
1 kHz	80.4	80.7	82.5	85.7	89.0	92.3	93.9	93.9	93.9	93.9	93.9	93.9	93.9	93.9	93.9	93.9	93.9	93.9
1.25 kHz	79.4	79.6	81.5	84.7	88.0	91.3	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9
1.6 kHz	77.8	78.0	79.9	83.1	86.4	89.7	91.3	91.3	91.3	91.3	91.3	91.3	91.3	91.3	91.3	91.3	91.3	91.3
2 kHz	76.3	76.5	78.4	81.6	84.9	88.2	89.8	89.8	89.8	89.8	89.8	89.8	89.8	89.8	89.8	89.8	89.8	89.8
2.5 kHz	74.2	74.2	76.1	79.3	82.6	85.9	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
3.15 kHz	71.8	71.7	73.5	76.7	80.0	83.3	84.9	84.9	84.9	84.9	84.9	84.9	84.9	84.9	84.9	84.9	84.9	84.9
4 kHz	69.0	68.8	70.6	73.8	77.1	80.4	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0
5 kHz	66.0	65.8	67.5	70.7	74.0	77.3	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9
6.3 kHz	62.5	62.1	63.9	67.1	70.4	73.7	75.3	75.3	75.3	75.3	75.3	75.3	75.3	75.3	75.3	75.3	75.3	75.3
8 kHz	58.6	58.3	59.9	63.1	66.4	69.7	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3
10 kHz	54.6	54.3	55.7	58.9	62.2	65.5	67.1	67.1	67.1	67.1	67.1	67.1	67.1	67.1	67.1	67.1	67.1	67.1
A-weight	91.1	91.3	93.2	96.4	99.6	103.3	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9

Table 1: V150-4.0MW Mode 0, expected 1/3 octave band performance, (Blades with serrated trailing edge)



Noise level, Power curves, Thrust curves

Nordex N149/4.0-4.5
Variable Power Curve Modes

© Nordex Energy GmbH, Langenhorner Chaussee 600, D-22419 Hamburg, Germany
All rights reserved. Observe protection notice ISO 16016.



Noise level, rated power and available hub heights



Nordex N149/4.0-4.5 – Noise level, rated power and available hub heights

operating mode	rated power [kW]	maximum sound power level over the complete operating range of the wind turbine		available hub heights [m]					
		L _{WA} [dB(A)]	L _{WA} (STE) [dB(A)]	105	125	135	145	155	164
Mode 0.a	4800	108.1	106.1	•	•	•	•	•	–
Mode 0.b	4500	108.1	106.1	•	•	•	•	•	•
Mode 1.b	4380	107.5	105.5	•	•	•	•	•	•
Mode 2.a	4500	107.0	105.0	•	•	•	•	•	•
Mode 3.b	4200	106.6	104.6	•	•	•	•	•	•
Mode 5.a	4200	105.6	103.6	•	•	•	•	•	•
Mode 5.b	4000	105.6	103.6	•	•	•	•	•	•

• mode available
– mode not available



Noise level – Mode 0.a


 Nordex N149/4.0-4.5 – Noise level – Mode 0.a
 (mode not available for 164 m)

Standardized wind speed [m/s]	hub height 105 m			hub height 125 m		
	apparent sound power level [dB(A)]		hub height wind speed [m/s]	apparent sound power level [dB(A)]		hub height wind speed [m/s]
	L_{WA} (w/o STE)	L_{WA} (with STE)	V_{H1}	L_{WA} (w/o STE)	L_{WA} (with STE)	V_{H1}
3.0	96.0	94.0	4.3	96.0	94.0	4.4
4.0	97.0	95.0	5.8	97.4	95.4	5.9
5.0	102.3	100.3	7.2	102.8	100.8	7.4
6.0	106.3	104.3	8.7	106.8	104.8	8.9
7.0	108.1	106.1	10.1	108.1	106.1	10.3
8.0	108.1	106.1	11.6	108.1	106.1	11.8
9.0	108.1	106.1	13.0	108.1	106.1	13.3
10.0	108.1	106.1	14.4	108.1	106.1	14.8
11.0	108.1	106.1	15.9	108.1	106.1	16.2
12.0	108.1	106.1	17.3	108.1	106.1	17.7

Standardized wind speed [m/s]	hub height 135 m			hub height 145 m		
	apparent sound power level [dB(A)]		hub height wind speed [m/s]	apparent sound power level [dB(A)]		hub height wind speed [m/s]
	L_{WA} (w/o STE)	L_{WA} (with STE)	V_{H1}	L_{WA} (w/o STE)	L_{WA} (with STE)	V_{H1}
3.0	96.0	94.0	4.5	96.0	94.0	4.5
4.0	97.6	95.6	6.0	97.8	95.8	6.0
5.0	103.0	101.0	7.5	103.2	101.2	7.5
6.0	107.0	105.0	8.9	107.2	105.2	9.0
7.0	108.1	106.1	10.4	108.1	106.1	10.5
8.0	108.1	106.1	11.9	108.1	106.1	12.0
9.0	108.1	106.1	13.4	108.1	106.1	13.5
10.0	108.1	106.1	14.9	108.1	106.1	15.0
11.0	108.1	106.1	16.4	108.1	106.1	16.6
12.0	108.1	106.1	17.9	108.1	106.1	18.1

Standardized wind speed [m/s]	hub height 155 m		
	apparent sound power level [dB(A)]		hub height wind speed [m/s]
	L_{WA} (w/o STE)	L_{WA} (with STE)	V_{H1}
3.0	96.0	94.0	4.6
4.0	98.0	96.0	6.1
5.0	103.4	101.4	7.6
6.0	107.4	105.4	9.1
7.0	108.1	106.1	10.6
8.0	108.1	106.1	12.1
9.0	108.1	106.1	13.7
10.0	108.1	106.1	15.2
11.0	108.1	106.1	16.7
12.0	108.1	106.1	18.2



Power Curve & Sound Power Level [3.4M140/50Hz]

Doc. no.: SD-3.20-WT.PC.01-A-D-EN
2016-09-12

SENVION
wind energy solutions



Power Curve & Sound Power Level [3.4M140/50Hz]
Electrical power curve and sound power level

SENVION
wind energy solutions

4.2 Sound power level according to IEC

The sound power level given below exclude measurement uncertainty. With the established sound measurement methods (see chapter 2.3) there might be deviations of around +/- 1 dB(A) due to the measurement uncertainty.

In case an approving authority or an external consultant does not consider uncertainty or considers an uncertainty of less than 1 dB(A) for the sound propagation modelling, a measurement uncertainty of at least 1 dB(A) shall be added instead to the sound power levels provided below. The measurement uncertainty has to be taken into account for the maximum sound power level within permits.

There is no tonal audibility $\Delta L_{A,k} > 2$ dB auf (for $V_{10} \geq 6$ m/s).

Sound Power Level according to IEC for wind speed at hub height

Wind Speed v [m/s]	Sound Power Level L_{WA} [dB(A)]
4.0	95.0
4.5	96.1
5.0	97.2
5.5	98.5
6.0	99.8
6.5	101.1
7.0	102.7
7.5	104.0
8.0	104.0
8.5	104.0
9.0	104.0
9.5	104.0
10.0	104.0
10.5	103.8
11.0	103.7
11.5	103.6
12.0	103.5
12.5	103.5
13.0	103.5
13.5	103.5
14.0	103.5
14.5 - 22.0	103.5



Annexe 5 - Détails des calculs

Bruits particuliers :

Il s'agit des bruits émis par les éoliennes du projet obtenus lors des calculs, pour chaque point d'écoute.

Vestas V150

Orientations Sud-ouest

Diurne et nocturne en fonctionnement normal :

Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	15,7	19,5	25,1	28,9	29,8	29,8	29,7	29,7
Laborie_M	27,2	31,1	36,0	39,8	40,5	40,5	40,6	40,6
Le Piofoux_M	27,2	31,0	35,9	39,7	40,2	40,2	40,2	40,2
Le Montillon_M	23,0	26,8	31,8	35,6	36,1	36,1	36,1	36,1
Le Planchon_M	16,6	20,4	25,4	29,2	29,7	30,4	30,4	30,4
Balledent_M	15,8	18,8	23,8	27,6	28,1	28,1	28,1	28,1
Bois-Bertrand_M	13,4	17,3	21,5	25,2	25,8	25,8	25,8	25,8
Laprade	18,5	23,0	27,9	32,0	32,5	32,4	32,4	32,4
Couze	14,3	17,0	21,9	25,7	26,2	26,2	26,1	26,1
Le Petit Roumilhac	10,6	14,4	19,4	23,2	23,7	23,7	23,6	23,5
Le Bois de Lavaud	19,3	22,6	27,5	31,0	31,6	31,6	31,6	31,6
Balledent	18,1	21,1	26,0	29,8	30,3	30,3	30,3	30,3
Le Planchon	16,0	19,8	23,9	27,5	28,0	28,0	28,0	28,0
Le Montillon	23,8	27,6	32,5	36,3	36,8	36,8	36,8	36,8
Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	15,7	19,5	25,1	28,9	29,8	29,8	29,7	29,7
Laborie_M	27,2	31,1	36,0	39,8	40,5	40,5	40,6	40,6
Le Piofoux_M	27,2	31,0	35,9	39,7	40,2	40,2	40,2	40,2
Le Montillon_M	23,0	26,8	31,8	35,6	36,1	36,1	36,1	36,1
Le Planchon_M	16,6	20,4	25,4	29,2	29,7	30,4	30,4	30,4
Balledent_M	15,8	18,8	23,8	27,6	28,1	28,1	28,1	28,1
Bois-Bertrand_M	13,4	17,3	21,5	25,2	25,8	25,8	25,8	25,8
Laprade	18,5	23,0	27,9	32,0	32,5	32,4	32,4	32,4
Couze	14,3	17,0	21,9	25,7	26,2	26,2	26,1	26,1
Le Petit Roumilhac	10,6	14,4	19,4	23,2	23,7	23,7	23,6	23,5
Le Bois de Lavaud	19,3	22,6	27,5	31,0	31,6	31,6	31,6	31,6
Balledent	18,1	21,1	26,0	29,8	30,3	30,3	30,3	30,3
Le Planchon	16,0	19,8	23,9	27,5	28,0	28,0	28,0	28,0
Le Montillon	23,8	27,6	32,5	36,3	36,8	36,8	36,8	36,8



Nocturne avec les plans d'optimisation :

Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	15,7	19,5	23,9	26,9	27,9	29,5	29,7	29,7
Laborie_M	27,3	31,1	33,8	36,0	37,4	39,9	40,6	40,6
Le Piofoux_M	27,2	31,0	33,1	34,5	36,2	39,8	40,2	40,2
Le Montillon_M	23,0	26,8	28,7	29,5	31,5	36,0	36,1	36,1
Le Planchon_M	16,6	20,5	22,7	24,2	25,8	30,0	30,4	30,4
Balledent_M	15,8	18,9	22,7	25,8	26,6	27,8	28,1	28,1
Bois-Bertrand_M	13,4	17,3	20,4	23,6	24,4	25,5	25,8	25,8
Laprade	18,4	23,0	26,7	30,0	30,8	32,0	32,4	32,4
Couze	14,2	17,0	21,2	24,6	25,2	25,9	26,1	26,1
Le Petit Roumilhac	10,6	14,5	18,1	21,1	21,9	23,4	23,6	23,4
Le Bois de Lavaud	19,3	22,6	25,5	27,4	28,6	31,1	31,5	31,5
Balledent	18,1	21,1	24,8	28,0	28,8	30,0	30,3	30,3
Le Planchon	16,0	19,8	21,4	23,1	24,5	27,8	28,0	28,0
Le Montillon	23,8	27,6	29,4	30,2	32,2	36,7	36,8	36,8
Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	15,7	19,5	23,9	23,2	21,4	22,0	28,7	29,7
Laborie_M	27,3	31,1	33,8	33,6	32,2	32,7	39,0	40,6
Le Piofoux_M	27,2	31,0	33,1	33,2	31,8	32,3	38,5	40,2
Le Montillon_M	23,0	26,8	28,7	28,9	27,6	28,2	34,6	36,1
Le Planchon_M	16,6	20,5	22,7	22,7	21,3	22,5	28,7	30,4
Balledent_M	15,8	18,9	22,7	22,0	19,7	20,2	27,3	28,1
Bois-Bertrand_M	13,4	17,3	20,4	19,7	17,4	17,9	25,0	25,8
Laprade	18,4	23,0	26,7	26,3	24,1	24,5	31,5	32,4
Couze	14,2	17,0	21,2	20,3	17,7	18,2	25,6	26,1
Le Petit Roumilhac	10,6	14,5	18,1	17,5	15,3	15,8	22,7	23,4
Le Bois de Lavaud	19,3	22,6	25,5	24,9	23,1	23,6	30,2	31,5
Balledent	18,1	21,1	24,8	24,2	21,9	22,4	29,5	30,3
Le Planchon	16,0	19,8	21,4	21,1	19,6	20,1	26,7	28,0
Le Montillon	23,8	27,6	29,4	29,6	28,4	28,9	35,3	36,8



Orientations nord-est
Diurne et nocturne en fonctionnement normal :

Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	12,8	16,6	20,6	24,4	24,2	24,2	24,7	24,8
Laborie_M	21,9	25,1	30,0	33,8	33,5	33,5	33,5	33,5
Le Piofoux_M	20,9	24,1	29,0	32,8	33,0	33,0	33,0	33,0
Le Montillon_M	16,6	20,4	25,3	29,1	29,4	29,4	29,4	28,8
Le Planchon_M	19,5	23,3	28,2	32,0	32,5	32,3	32,3	32,3
Balledent_M	22,3	26,1	31,1	34,9	35,4	35,4	35,4	35,4
Bois-Bertrand_M	20,0	23,8	28,7	32,5	33,0	33,1	33,1	33,1
Laprade	15,3	18,1	23,0	26,2	26,4	27,2	27,2	27,2
Couze	14,8	19,8	24,7	28,5	29,0	29,0	29,0	29,0
Le Petit Roumilhac	17,1	20,9	25,8	29,6	30,1	30,2	30,2	30,2
Le Bois de Lavaud	25,8	29,6	34,5	38,3	38,8	38,8	38,8	38,9
Balledent	24,5	28,3	33,2	37,0	37,6	37,6	37,6	37,6
Le Planchon	20,8	24,6	29,9	33,7	34,2	34,2	34,2	34,2
Le Montillon	17,4	21,2	26,0	29,1	29,6	29,6	29,6	29,6
Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	12,8	16,6	20,6	24,4	24,2	24,2	24,7	24,8
Laborie_M	21,9	25,1	30,0	33,8	33,5	33,5	33,5	33,5
Le Piofoux_M	20,9	24,1	29,0	32,8	33,0	33,0	33,0	33,0
Le Montillon_M	16,6	20,4	25,3	29,1	29,4	29,4	29,4	28,8
Le Planchon_M	19,5	23,3	28,2	32,0	32,5	32,3	32,3	32,3
Balledent_M	22,3	26,1	31,1	34,9	35,4	35,4	35,4	35,4
Bois-Bertrand_M	20,0	23,8	28,7	32,5	33,0	33,1	33,1	33,1
Laprade	15,3	18,1	23,0	26,2	26,4	27,2	27,2	27,2
Couze	14,8	19,8	24,7	28,5	29,0	29,0	29,0	29,0
Le Petit Roumilhac	17,1	20,9	25,8	29,6	30,1	30,2	30,2	30,2
Le Bois de Lavaud	25,8	29,6	34,5	38,3	38,8	38,8	38,8	38,9
Balledent	24,5	28,3	33,2	37,0	37,6	37,6	37,6	37,6
Le Planchon	20,8	24,6	29,9	33,7	34,2	34,2	34,2	34,2
Le Montillon	17,4	21,2	26,0	29,1	29,6	29,6	29,6	29,6



Nocturne avec les plans d'optimisation :

Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	12,8	16,6	19,4	18,9	17,8	18,1	19,4	20,4
Laborie_M	21,9	25,1	28,5	28,6	26,3	26,7	26,7	27,2
Le Piofoux_M	20,9	24,1	27,8	28,0	27,0	27,3	27,3	28,1
Le Montillon_M	16,6	20,4	24,7	25,5	25,3	25,4	25,4	25,8
Le Planchon_M	19,5	23,3	27,7	28,6	28,4	28,5	28,5	29,8
Balledent_M	22,3	26,2	29,7	28,6	27,7	28,1	28,1	28,4
Bois-Bertrand_M	20,0	23,8	27,3	26,2	25,3	25,8	25,8	26,1
Laprade	15,3	18,1	21,8	20,7	19,9	21,7	21,7	22,7
Couze	14,8	19,9	23,2	22,6	21,8	22,1	22,1	22,5
Le Petit Roumilhac	17,1	20,9	24,4	23,5	22,6	23,0	23,0	23,4
Le Bois de Lavaud	25,8	29,6	33,0	32,3	31,5	31,9	31,9	32,3
Balledent	24,5	28,3	31,8	30,7	29,8	30,3	30,3	30,6
Le Planchon	20,8	24,6	29,1	29,5	29,2	29,3	29,3	30,3
Le Montillon	17,4	21,2	25,5	25,6	25,4	25,5	25,5	26,7

Nordex N149

Orientations Sud-ouest

Diurne et nocturne en fonctionnement normal :

Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	18,5	19,5	25,1	29,1	31,2	31,3	31,2	31,2
Laborie_M	30,0	31,0	36,3	40,3	42,3	42,4	42,4	42,4
Le Piofoux_M	29,9	30,9	36,2	40,2	42,0	42,0	42,0	42,0
Le Montillon_M	25,7	26,7	31,9	35,9	37,7	37,8	37,8	37,8
Le Planchon_M	19,3	20,3	25,3	29,3	31,1	32,0	32,0	32,0
Balledent_M	18,5	18,7	23,9	27,9	29,7	29,8	29,8	29,8
Bois-Bertrand_M	16,2	17,2	21,6	25,5	27,3	27,4	27,4	27,4
Laprade	21,2	22,8	27,9	32,2	34,0	34,0	34,0	34,0
Couze	16,4	16,2	21,1	25,1	26,9	27,1	27,1	27,1
Le Petit Roumilhac	13,4	14,4	19,3	23,3	25,1	25,3	25,2	25,0
Le Bois de Lavaud	22,0	22,5	27,7	31,5	33,3	33,3	33,3	33,3
Balledent	20,8	21,0	26,2	30,2	32,0	32,1	32,1	32,1
Le Planchon	18,7	19,7	24,0	27,7	29,5	29,6	29,6	29,6
Le Montillon	26,5	27,5	32,7	36,7	38,5	38,6	38,6	38,6
Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	18,5	19,5	25,1	29,1	31,2	31,3	31,2	31,2
Laborie_M	30,0	31,0	36,3	40,3	42,3	42,4	42,4	42,4
Le Piofoux_M	29,9	30,9	36,2	40,2	42,0	42,0	42,0	42,0
Le Montillon_M	25,7	26,7	31,9	35,9	37,7	37,8	37,8	37,8
Le Planchon_M	19,3	20,3	25,3	29,3	31,1	32,0	32,0	32,0
Balledent_M	18,5	18,7	23,9	27,9	29,7	29,8	29,8	29,8
Bois-Bertrand_M	16,2	17,2	21,6	25,5	27,3	27,4	27,4	27,4
Laprade	21,2	22,8	27,9	32,2	34,0	34,0	34,0	34,0
Couze	16,4	16,2	21,1	25,1	26,9	27,1	27,1	27,1
Le Petit Roumilhac	13,4	14,4	19,3	23,3	25,1	25,3	25,2	25,0
Le Bois de Lavaud	22,0	22,5	27,7	31,5	33,3	33,3	33,3	33,3
Balledent	20,8	21,0	26,2	30,2	32,0	32,1	32,1	32,1
Le Planchon	18,7	19,7	24,0	27,7	29,5	29,6	29,6	29,6
Le Montillon	26,5	27,5	32,7	36,7	38,5	38,6	38,6	38,6



Diurne & Nocturne avec les plans d'optimisation :

Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	18,5	19,5	23,8	25,8	28,0	30,4	31,2	31,2
Laborie_M	30,0	31,0	34,1	35,8	38,0	40,8	42,4	42,4
Le Piofoux_M	29,9	30,9	33,4	34,9	36,9	40,2	42,0	42,0
Le Montillon_M	25,7	26,7	28,9	30,4	32,4	35,7	37,8	37,8
Le Planchon_M	19,3	20,3	22,5	24,1	26,1	30,1	32,0	32,0
Balledent_M	18,5	18,7	22,8	24,8	26,9	29,0	29,8	29,8
Bois-Bertrand_M	16,1	17,1	20,5	22,5	24,5	26,7	27,4	27,4
Laprade	21,2	22,8	26,8	28,9	31,0	33,2	34,0	34,0
Couze	16,4	16,2	20,5	22,6	24,7	26,6	27,1	27,1
Le Petit Roumilhac	13,4	14,4	18,0	20,0	22,0	24,3	25,1	25,0
Le Bois de Lavaud	22,0	22,5	25,8	27,2	29,2	32,0	33,3	33,3
Balledent	20,8	21,0	25,1	27,1	29,1	31,2	32,0	32,0
Le Planchon	18,7	19,7	21,4	22,9	24,9	28,0	29,6	29,6
Le Montillon	26,5	27,5	29,6	31,1	33,2	36,4	38,6	38,6
Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	18,5	19,5	24,0	23,1	21,7	22,5	29,7	31,0
Laborie_M	30,0	31,0	34,4	33,9	32,3	33,2	39,8	42,1
Le Piofoux_M	29,9	30,9	33,8	33,7	33,7	32,6	38,8	41,7
Le Montillon_M	25,7	26,7	29,3	29,6	30,9	28,3	34,2	37,4
Le Planchon_M	19,3	20,3	22,9	23,0	23,5	22,5	28,6	31,6
Balledent_M	18,5	18,7	23,0	22,0	20,4	21,1	28,6	29,6
Bois-Bertrand_M	16,1	17,1	20,7	19,7	18,0	18,8	26,2	27,3
Laprade	21,2	22,8	26,9	26,3	24,4	25,3	32,7	33,9
Couze	16,4	16,2	20,6	19,5	17,8	18,6	26,3	27,0
Le Petit Roumilhac	13,4	14,4	18,2	17,4	15,9	16,5	23,7	24,8
Le Bois de Lavaud	22,0	22,5	26,1	25,2	24,3	24,2	30,9	33,1
Balledent	20,8	21,0	25,2	24,3	22,6	23,4	30,8	31,9
Le Planchon	18,7	19,7	21,8	21,5	22,0	20,3	26,7	29,3
Le Montillon	26,5	27,5	30,1	30,4	31,8	29,0	34,9	38,1



[Orientations nord-est](#)
Diurne et nocturne en fonctionnement normal :

Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	15,6	16,6	20,5	24,5	25,5	25,7	26,2	26,2
Laborie_M	24,6	25,0	30,3	34,3	35,3	35,3	35,3	35,3
Le Piofoux_M	23,6	24,0	29,3	33,3	34,8	34,8	34,8	34,8
Le Montillon_M	19,3	20,3	25,5	29,5	31,1	31,1	31,1	30,5
Le Planchon_M	22,1	23,1	28,3	32,3	34,1	33,9	33,9	33,9
Balledent_M	25,0	26,0	31,2	35,2	37,0	37,1	37,1	37,1
Bois-Bertrand_M	22,7	23,7	28,8	32,8	34,6	34,7	34,7	34,7
Laprade	18,1	18,0	23,0	26,4	27,9	28,7	28,7	28,7
Couze	16,9	19,1	24,0	28,0	29,8	29,9	29,9	29,9
Le Petit Roumilhac	19,8	20,8	25,8	29,8	31,6	31,7	31,7	31,7
Le Bois de Lavaud	28,5	29,5	34,8	38,8	40,6	40,6	40,6	40,6
Balledent	27,2	28,2	33,5	37,5	39,3	39,3	39,3	39,3
Le Planchon	23,5	24,5	30,0	34,0	35,8	35,9	35,9	35,9
Le Montillon	20,1	21,1	26,2	29,5	31,3	31,3	31,3	31,3
Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	15,6	16,6	20,5	24,5	25,5	25,7	26,2	26,2
Laborie_M	24,6	25,0	30,3	34,3	35,3	35,3	35,3	35,3
Le Piofoux_M	23,6	24,0	29,3	33,3	34,8	34,8	34,8	34,8
Le Montillon_M	19,3	20,3	25,5	29,5	31,1	31,1	31,1	30,5
Le Planchon_M	22,1	23,1	28,3	32,3	34,1	33,9	33,9	33,9
Balledent_M	25,0	26,0	31,2	35,2	37,0	37,1	37,1	37,1
Bois-Bertrand_M	22,7	23,7	28,8	32,8	34,6	34,7	34,7	34,7
Laprade	18,1	18,0	23,0	26,4	27,9	28,7	28,7	28,7
Couze	16,9	19,1	24,0	28,0	29,8	29,9	29,9	29,9
Le Petit Roumilhac	19,8	20,8	25,8	29,8	31,6	31,7	31,7	31,7
Le Bois de Lavaud	28,5	29,5	34,8	38,8	40,6	40,6	40,6	40,6
Balledent	27,2	28,2	33,5	37,5	39,3	39,3	39,3	39,3
Le Planchon	23,5	24,5	30,0	34,0	35,8	35,9	35,9	35,9
Le Montillon	20,1	21,1	26,2	29,5	31,3	31,3	31,3	31,3

Nocturne avec les plans d'optimisation :

Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	15,6	16,6	19,1	19,2	18,4	17,9	18,7	19,0
Laborie_M	24,6	25,0	29,0	29,2	27,5	27,0	26,6	27,1
Le Piofoux_M	23,6	24,0	28,2	28,7	28,1	27,2	27,0	27,3
Le Montillon_M	19,3	20,3	24,9	26,1	25,9	24,7	24,6	24,0
Le Planchon_M	22,2	23,2	27,8	29,1	29,0	27,7	27,7	27,7
Balledent_M	25,0	26,0	29,5	29,2	28,9	28,7	28,3	29,0
Bois-Bertrand_M	22,7	23,7	27,1	26,8	26,5	26,3	25,8	26,6
Laprade	18,1	18,0	21,6	21,1	20,7	21,3	21,1	21,4
Couze	16,9	19,1	22,4	22,2	22,0	21,7	21,3	21,8
Le Petit Roumilhac	19,8	20,8	24,1	23,9	23,6	23,3	22,9	23,6
Le Bois de Lavaud	28,5	29,5	33,2	33,0	32,7	32,3	32,0	32,5
Balledent	27,2	28,2	31,8	31,5	31,1	30,9	30,4	31,1
Le Planchon	23,5	24,5	29,1	29,9	29,8	28,9	28,7	28,9
Le Montillon	20,1	21,1	25,7	26,2	26,1	24,9	24,8	24,9

SENVION M140

Orientation Sud-ouest

Diurne et nocturne en fonctionnement normal :

Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	19,5	23,0	27,8	28,0	27,8	27,2	27,1	27,1
Laborie_M	31,2	34,7	38,9	39,1	38,9	38,4	38,4	38,4
Le Piofoux_M	31,1	34,6	38,8	39,0	38,6	38,1	38,1	38,1
Le Montillon_M	26,9	30,4	34,6	34,8	34,3	33,8	33,8	33,8
Le Planchon_M	20,6	24,1	28,3	28,5	28,0	28,1	28,1	28,1
Balledent_M	19,6	22,3	26,5	26,7	26,2	25,7	25,7	25,7
Bois-Bertrand_M	17,2	20,7	24,3	24,4	23,9	23,3	23,3	23,3
Laprade	22,2	26,4	30,6	31,1	30,6	29,9	29,9	29,9
Couze	17,3	19,7	23,9	24,0	23,5	23,0	23,0	23,0
Le Petit Roumilhac	14,4	17,9	22,1	22,3	21,7	21,1	21,0	20,9
Le Bois de Lavaud	23,2	26,1	30,3	30,3	29,8	29,3	29,3	29,3
Balledent	22,0	24,6	28,8	29,0	28,6	28,1	28,1	28,1
Le Planchon	19,7	23,2	26,7	26,6	26,1	25,5	25,5	25,5
Le Montillon	27,6	31,1	35,3	35,5	35,1	34,6	34,6	34,6
Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	19,5	23,0	27,8	28,0	27,8	27,2	27,1	27,1
Laborie_M	31,2	34,7	38,9	39,1	38,9	38,4	38,4	38,4
Le Piofoux_M	31,1	34,6	38,8	39,0	38,6	38,1	38,1	38,1
Le Montillon_M	26,9	30,4	34,6	34,8	34,3	33,8	33,8	33,8
Le Planchon_M	20,6	24,1	28,3	28,5	28,0	28,1	28,1	28,1
Balledent_M	19,6	22,3	26,5	26,7	26,2	25,7	25,7	25,7
Bois-Bertrand_M	17,2	20,7	24,3	24,4	23,9	23,3	23,3	23,3
Laprade	22,2	26,4	30,6	31,1	30,6	29,9	29,9	29,9
Couze	17,3	19,7	23,9	24,0	23,5	23,0	23,0	23,0
Le Petit Roumilhac	14,4	17,9	22,1	22,3	21,7	21,1	21,0	20,9
Le Bois de Lavaud	23,2	26,1	30,3	30,3	29,8	29,3	29,3	29,3
Balledent	22,0	24,6	28,8	29,0	28,6	28,1	28,1	28,1
Le Planchon	19,7	23,2	26,7	26,6	26,1	25,5	25,5	25,5
Le Montillon	27,6	31,1	35,3	35,5	35,1	34,6	34,6	34,6



Nocturne avec les plans d'optimisation :

Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	19,5	22,6	24,7	26,3	26,9	27,2	27,1	27,1
Laborie_M	31,1	33,7	34,4	35,9	37,4	38,4	38,4	38,4
Le Piofoux_M	31,1	34,0	33,5	34,9	36,8	38,1	38,1	38,1
Le Montillon_M	26,9	30,2	28,7	30,0	32,5	33,8	33,8	33,8
Le Planchon_M	20,6	23,8	23,5	25,0	26,5	28,1	28,1	28,1
Balledent_M	19,6	21,9	23,7	25,3	25,5	25,7	25,7	25,7
Bois-Bertrand_M	17,2	20,3	21,4	22,9	23,1	23,3	23,3	23,3
Laprade	22,2	25,8	27,6	29,4	29,7	29,9	29,9	29,9
Couze	17,3	19,4	21,5	23,1	23,0	23,0	23,0	23,0
Le Petit Roumilhac	14,4	17,4	18,9	20,5	20,9	21,2	21,0	20,9
Le Bois de Lavaud	23,2	25,6	26,3	27,4	28,5	29,3	29,3	29,3
Balledent	21,9	24,2	25,9	27,5	27,8	28,1	28,1	28,1
Le Planchon	19,8	22,7	21,8	23,0	24,6	25,5	25,5	25,5
Le Montillon	27,7	31,0	29,5	30,7	33,3	34,6	34,6	34,6
Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	19,5	23,0	24,1	22,6	19,5	22,3	27,1	27,1
Laborie_M	31,1	34,6	34,5	33,8	32,2	33,0	38,4	38,4
Le Piofoux_M	31,1	34,6	34,7	34,3	33,1	32,3	38,1	38,1
Le Montillon_M	26,9	30,4	30,9	30,5	29,5	27,9	33,8	33,8
Le Planchon_M	20,6	24,1	24,6	24,1	22,4	22,5	28,1	28,1
Balledent_M	19,6	22,4	23,1	21,5	17,1	21,0	25,7	25,7
Bois-Bertrand_M	17,2	20,7	20,8	19,1	14,6	18,6	23,3	23,3
Laprade	22,2	26,4	26,9	25,8	21,9	25,1	29,9	29,9
Couze	17,3	19,7	20,7	18,6	12,5	18,5	23,0	23,0
Le Petit Roumilhac	14,4	17,9	18,5	17,1	13,3	16,3	21,0	20,9
Le Bois de Lavaud	23,2	26,1	26,5	25,4	23,2	24,0	29,3	29,3
Balledent	21,9	24,6	25,3	23,7	19,5	23,3	28,1	28,1
Le Planchon	19,8	23,3	23,0	22,1	20,5	20,0	25,5	25,5
Le Montillon	27,7	31,2	31,7	31,4	30,3	28,7	34,6	34,6

Orientation nord-est
Diurne et nocturne en fonctionnement normal :

Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	16,6	20,1	23,3	23,5	22,2	21,6	22,1	22,1
Laborie_M	25,8	28,7	32,9	33,1	31,8	31,3	31,3	31,3
Le Piofoux_M	24,8	27,7	31,9	32,1	31,3	30,9	30,9	30,9
Le Montillon_M	20,4	23,9	28,1	28,3	27,6	27,1	27,1	26,5
Le Planchon_M	23,3	26,8	31,0	31,1	30,7	29,9	29,9	29,9
Balledent_M	26,1	29,6	33,8	34,0	33,5	33,0	33,0	33,0
Bois-Bertrand_M	23,8	27,3	31,5	31,6	31,1	30,6	30,6	30,6
Laprade	19,1	21,6	25,8	25,2	24,4	24,6	24,6	24,6
Couze	17,8	22,5	26,7	26,9	26,3	25,8	25,8	25,8
Le Petit Roumilhac	20,8	24,3	28,5	28,7	28,2	27,6	27,6	27,6
Le Bois de Lavaud	29,6	33,1	37,3	37,5	37,1	36,6	36,6	36,6
Balledent	28,4	31,9	36,1	36,3	35,8	35,3	35,3	35,3
Le Planchon	24,6	28,1	32,6	32,8	32,3	31,8	31,8	31,8
Le Montillon	21,3	24,8	28,8	28,3	27,8	27,3	27,3	27,3
Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	16,6	20,1	23,3	23,5	22,2	21,6	22,1	22,1
Laborie_M	25,8	28,7	32,9	33,1	31,8	31,3	31,3	31,3
Le Piofoux_M	24,8	27,7	31,9	32,1	31,3	30,9	30,9	30,9
Le Montillon_M	20,4	23,9	28,1	28,3	27,6	27,1	27,1	26,5
Le Planchon_M	23,3	26,8	31,0	31,1	30,7	29,9	29,9	29,9
Balledent_M	26,1	29,6	33,8	34,0	33,5	33,0	33,0	33,0
Bois-Bertrand_M	23,8	27,3	31,5	31,6	31,1	30,6	30,6	30,6
Laprade	19,1	21,6	25,8	25,2	24,4	24,6	24,6	24,6
Couze	17,8	22,5	26,7	26,9	26,3	25,8	25,8	25,8
Le Petit Roumilhac	20,8	24,3	28,5	28,7	28,2	27,6	27,6	27,6
Le Bois de Lavaud	29,6	33,1	37,3	37,5	37,1	36,6	36,6	36,6
Balledent	28,4	31,9	36,1	36,3	35,8	35,3	35,3	35,3
Le Planchon	24,6	28,1	32,6	32,8	32,3	31,8	31,8	31,8
Le Montillon	21,3	24,8	28,8	28,3	27,8	27,3	27,3	27,3



Nocturne avec les plans d'optimisation :

Position d'étude	Bruits particuliers calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Laprade_M	16,6	20,1	23,3	23,5	22,2	21,6	22,1	22,1
Laborie_M	25,8	28,7	32,9	33,1	31,8	31,4	31,4	31,4
Le Piofoux_M	24,8	27,7	31,9	32,1	31,3	30,9	30,9	30,9
Le Montillon_M	20,4	23,9	28,1	28,3	27,7	27,1	27,1	26,5
Le Planchon_M	23,3	26,8	31,0	31,2	30,7	29,9	29,9	29,9
Balledent_M	26,1	29,6	29,0	29,1	29,1	28,9	27,8	28,9
Bois-Bertrand_M	23,7	27,2	31,4	31,6	31,1	30,6	30,6	30,6
Laprade	19,1	21,6	25,8	25,2	24,4	24,6	24,6	24,6
Couze	17,8	22,5	26,7	26,9	26,3	25,8	25,8	25,8
Le Petit Roumilhac	20,8	24,3	28,5	28,7	28,2	27,6	27,6	27,6
Le Bois de Lavaud	29,6	33,1	32,9	33,0	32,6	32,4	31,8	32,4
Balledent	28,4	31,9	31,2	31,3	31,3	31,1	30,0	31,1
Le Planchon	24,6	28,1	32,6	32,8	32,3	31,8	31,8	31,8
Le Montillon	21,3	24,8	28,8	28,3	27,8	27,3	27,3	27,3

Annexe 6 - Matériel de mesure

Instrumentation pour l'acoustique :

No.	Marque	Type sonomètre	No. sonomètre	Filtre	Audie	Balise communicant	Type préampli	No. préampli	Type microphon	No. microphon
5	SVANTEK	SVAN 957	28054	1/1	non		SV12L	31221	7052E	61364
7	SVANTEK	SVAN 971	56270	1/3	non		SV18	58335	7052E	65171
13	SVANTEK	SVAN 977	36410	1/3	oui		SV12L	41568	7052E	56744
14	SVANTEK	SVAN 977	36413	1/1	non		SV12L	41565	7052E	56723
15	SVANTEK	SVAN 977	36415	1/1	non		SV12L	41563	7052E	56729
20	SVANTEK	SVAN 979	45233	1/3	oui		SV17	42869	40AE	215797

Matériel sous auto-vérification tous les 3 mois et vérification constructeur tous les 2 ans.

