

PARC EOLIEN CORREZE 1

12 rond-point de Champs-Élysées

75008 PARIS

N° d'identification RCS : 752 387 704 R.C.S Paris

Téléphone : 01.40.07.95.00

Dossier de Demande d'Autorisation Unique

Projet Eolien Du Deyroux

Communes de Camps-Saint-Mathurin-Léobazel, de Sexcles et de Mercœur

Département de la Corrèze (19)

ETUDE ACOUSTIQUE

ANNEXE IX DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

PIECE AU 6 - AIX



Février 2016





PARC ÉOLIEN CORRÈZE 1

PROJET ÉOLIEN DU DEYROUX

Communes de Camps-Saint-Mathurin, Sexcles et Mercoeur (19)

Rapport d'étude d'impact acoustique

NOS REF / r1507002d-II1

N° affaire : 2013-133b-sg1

Garges-Lès-Gonesse, le 30 Juillet 2015.

GAMBA ACOUSTIQUE - EOLIEN



EURL au capital de 12 000 € - Code APE 7112B

Siège social : Siret 499 877 066 000 39
163 Rue du Colombier - BP 67678
31676 LABÈGE Cedex

Tél. : +33 (0)5 62 24 36 76 - Fax : +33 (0)5 62 24 35 25

Agence Ile de France: Siret 499 877 066 000 21
Espace Europe - 36, avenue Joliot-Curie
95140 Garges-Lès-Gonesse

Tél. : +33 (0)1 39 93 21 71 - Fax : +33 (0)1 39 86 98 15

E-Mail : contact@acoustique-gamba.fr - Site : <http://www.acoustique-gamba.fr>

Sommaire

1. PRÉAMBULE.....	4
2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	5
3. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE.....	6
3.1. Caractérisation des niveaux sonores résiduels.....	6
3.2. Modélisation informatique.....	6
3.3. Analyse des émergences, mode de fonctionnement réduit.....	7
3.4. Niveaux sonores maximum à proximité des machines.....	7
3.4.1. Estimation des contributions sonores maximales.....	7
3.4.2. Caractérisation du bruit de fond.....	7
3.4.3. Niveaux sonores maximum total.....	7
3.5. Étude de tonalité marquée.....	8
4. OPÉRATIONS DE MESURAGE DES NIVEAUX SONORES RÉSIDUELS.....	9
4.1. Date et durée des mesurages.....	9
4.2. Emplacements des points de mesurages.....	9
4.3. Matériel utilisé.....	9
4.4. Réglage des appareils.....	9
4.5. Conditions météorologiques.....	10
4.6. Conditions particulières.....	10
4.7. Ambiances acoustiques.....	11
5. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE MESURE.....	12
5.1. Présentation des évolutions temporelles.....	12
5.2. Représentation graphique des niveaux sonores résiduels en fonction des vitesses du vent. .	12
6. ANALYSE DES MESURES : NIVEAUX RÉSIDUELS RETENUS.....	13
6.1. Vent de référence.....	13
6.2. Niveaux de bruit résiduel retenus.....	14
6.2.1. Secteur de vent Sud-Est.....	14
6.2.2. Secteur de vent Nord.....	15
7. CALCULS PRÉVISIONNELS DE LA PROPAGATION À L'AIDE DU LOGICIEL ACOUS PROPA.....	16
7.1. Hypothèses de calculs.....	16
7.1.1. Géométrie du site.....	16
7.1.2. Coefficients d'absorption.....	17
7.1.3. Puissances acoustiques des machines et vent de référence.....	17
7.1.3.1. Vent de référence.....	17
7.1.3.2. Machines étudiées.....	17
7.1.3.3. Choix de la machine la plus contraignante.....	18
7.1.3.4. Établissement des données pour la machine fictive.....	19
7.1.4. Conditions météorologiques.....	19
7.2. Points d'analyse.....	20
7.3. Plan de situation.....	22
7.4. Incertitudes.....	22
7.5. Plage d'analyse.....	22
8. ÉOLIENNES FICTIVES -- ANALYSE EN DB(A) À L'EXTÉRIEUR DES HABITATIONS.....	23
8.1. Secteur Sud-Est.....	23
8.1.1. Carte de bruit des contributions sonores à 6 m/s à 10m.....	23
8.1.2. Tableaux d'émergences en dB(A).....	24
8.2. Secteur Nord.....	25
8.2.1. Carte de bruit des contributions sonores à 6 m/s à 10m.....	25
8.2.2. Tableaux d'émergences en dB(A).....	26
9. ÉOLIENNES V126-3.3MW - ANALYSE EN DB(A) À L'EXTÉRIEUR DES HABITATIONS.....	27
9.1. Secteur Sud-Est.....	27
9.1.1. Carte de bruit des contributions sonores à 6 m/s à 10m.....	27
9.1.2. Tableaux d'émergences en dB(A).....	28
9.1.3. Secteur Sud-Est - Modalités de fonctionnement réduit.....	29
9.1.4. Tableaux d'émergences résultant de l'application du principe de solution.....	30

9.2. Secteur Nord.....	31
9.2.1. Carte de bruit des contributions sonores à 6 m/s à 10m.....	31
9.2.2. Tableaux d'émergences en dB(A).....	32
9.2.3. Modalités de fonctionnement réduit.....	33
9.2.4. Tableaux d'émergences résultant de l'application du principe de solution.....	34
10. NIVEAUX SONORES MAXIMUM EN DB(A) À PROXIMITÉ DES MACHINES.....	35
10.1. Carte de bruit des contributions sonores des machines.....	35
10.2. Établissement du bruit de fond.....	36
10.3. Analyses.....	36
11. RECHERCHE DE TONALITÉ MARQUÉE.....	37
11.1. Spectre en 1/3 d'octaves à l'émission.....	37
11.2. Analyses.....	37
12. CONCLUSION.....	38
ANNEXE 1 : IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE.....	40
ANNEXE 2 : CHRONOGRAMMES ET NUAGES DE POINTS EN DB(A).....	48
ANNEXE 3 : TABLEAUX D'ÉMERGENCE EN DB(A).....	73
ANNEXE 4 : PRINCIPES DE SOLUTION.....	78
ANNEXE 5 : DONNÉES DE CALCUL.....	81

1. Préambule

La société EOLFI a pour projet l'implantation de plusieurs éoliennes constituant le projet éolien du Deyroux concernant les communes de Camps-Saint-Mathurin, Sexcles et Mercoeur, situées dans le département de la Corrèze (19) dans la région Limousin.

Dans le cadre de la réalisation d'un dossier complet d'étude d'impact de ce projet, la société GAMBA Acoustique Éolien a été consultée pour la réalisation de l'étude d'impact acoustique.

Cette mission s'est déroulée en plusieurs phases :

- Analyses des mesurages du niveau résiduel autour du site pour les deux orientations de vent dominantes Sud-Est et Nord,
- Calculs prévisionnels des émissions sonores des éoliennes dans le voisinage,
- Analyses réglementaires pour les orientations de vent dominantes à savoir les secteurs Sud-Est et Nord.

Le présent rapport rend compte de ces mesurages et calculs prévisionnels ainsi que de leurs analyses, conformément aux dispositions réglementaires (voir contexte réglementaire ci-après).

Le modèle de machine n'étant pas encore arrêté parmi une liste de 4 machines distinctes (Eco122 du constructeur Alstom, G114 du constructeur Gamesa, M122 du constructeur Senvion et V126 du constructeur Vestas), les analyses ont été réalisées pour 2 cas de figure. Ainsi, elles sont menées, d'une part, pour la machine la plus contraignante de cette liste à savoir la machine V126. Et, d'autre part, les analyses ont été établies en considérant une éolienne fictive dont les puissances acoustiques ont été définies en considérant les puissances maximales par vitesse de vent entre les autres modèles pressentis : Eco122, G114 et M122. Dans ces deux cas de figure, l'implantation est identique et est constituée de 10 éoliennes.

Pour l'analyse de l'impact acoustique en considérant des machines V126, et dans le cas de dépassements des seuils réglementaires, le rapport présente également les modalités de fonctionnement réduit permettant de ramener le parc à une situation réglementaire.

2. Contexte réglementaire

Suite à la loi Grenelle 2 du 13 juillet 2010, les parcs éoliens sont entrés dans la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

A ce titre, la réglementation sur le bruit des éoliennes a été modifiée. Les émissions sonores des parcs éoliens sont réglementées par la section 6 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

La réglementation impose le respect de valeurs d'émergences globales en dB(A) ci-dessous dans les zones à émergences réglementées (ZER) ¹.

- L'infraction n'est pas constituée lorsque le bruit ambiant global en dB(A) est inférieur à 35 dB(A) chez le riverain considéré.
- Pour un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A), l'émergence du bruit perturbateur doit être inférieure aux valeurs suivantes :
 - 5 dB(A) pour la période de jour (7h - 22h),
 - 3 dB(A) pour la période de nuit (22h - 7h).

En considérant les définitions ci-dessous :

Bruit ambiant : niveau de bruit mesuré sur la période d'apparition du bruit particulier,

Bruit résiduel (également appelé bruit de fond dans ce rapport) : niveau de bruit mesuré sur la même période en l'absence du bruit particulier,

Emergence : différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel.

Par ailleurs, cette réglementation impose des valeurs maximales du bruit ambiant mesurées en n'importe quel point du périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R égal à 1.2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne. Ces valeurs maximales sont fixées à 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Cette disposition n'est pas applicable si le niveau de bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Enfin, pour le cas où le bruit ambiant mesuré chez les riverains présente une tonalité marquée au sens de l'arrêté du 23 janvier 1997 (point 1.9 de l'annexe), sa durée d'apparition ne doit pas excéder 30 % de la durée de fonctionnement dans chacune des périodes de jour et de nuit.

¹ De manière synthétique, la zone à émergence réglementée correspond à l'intérieur ou l'extérieur des habitations existantes ou à des zones constructibles définies par les documents d'urbanisme, à la date de l'autorisation pour les nouvelles installations ou à la date du permis de construire pour les installations existantes.

3. Méthodologie générale

Afin de vérifier toutes les dispositions de la réglementation, nous appliquons la méthodologie détaillée ci-dessous.

Pour toutes les analyses, notre méthodologie s'efforcera de présenter les émergences sonores en fonction des vitesses de vent. Cela implique la caractérisation des niveaux sonores résiduels par vitesse de vent en dB(A). Ces résultats seront confrontés à ceux des modélisations informatiques également effectuées pour chaque vitesse de vent en dB(A).

L'étude présentera les analyses réglementaires à l'extérieur des habitations dans les parties les plus proches du bâti (cour, jardin, terrasse), dans la mesure où l'analyse de cette situation est la plus contraignante pour le projet éolien.

3.1. Caractérisation des niveaux sonores résiduels

Les mesures sont effectuées à l'extérieur des habitations au niveau des terrasses par exemple ou sous les fenêtres des pièces principales d'habitation. Les niveaux globaux en dB(A) sont enregistrés.

En parallèle des mesures acoustiques, les vitesses et orientations du vent sont enregistrées sur le site par le mâât de mesure installé par le développeur (relevés à plusieurs hauteurs) ou par notre station météorologique (relevés à 10m). Dans tous les cas, les données de vent sont ramenées à 10 m au dessus du sol pour les analyses.

L'analyse simultanée des mesures acoustiques et des vitesses et orientations vent permet de donner l'évolution des niveaux résiduels en fonction des vitesses de vent sous forme de nuages de points.

Une attention particulière est alors portée à l'homogénéité des ambiances acoustiques et un travail de tri et de nettoyage est réalisé afin d'obtenir des nuages de point représentatifs de chaque ambiances acoustiques rencontrées durant les mesures. Ainsi, des périodes particulières (activités humaines et faunistiques particulièrement fortes, baisse de l'activité en période diurne, reprise des activités en fin de période nocturne etc...) peuvent être distinguées ou supprimées.

Ensuite, les valeurs les plus probables pour chaque classe de vitesse de vent sont relevées à l'aide de la médiane obtenue en considérant les échantillons à l'intérieur de chaque classe de vitesse de vent. Ces analyses sont effectuées de jour et de nuit pour les valeurs en dB(A).

3.2. Modélisation informatique

La modélisation acoustique de la propagation est réalisée à l'aide du logiciel AcouS PROPA développé par la société GAMBA Acoustique et Associés. A partir des puissances acoustiques des éoliennes données en fonction des vitesses de vent, de l'implantation des machines et de la topologie du site, on calcule les niveaux de bruit engendrés par le fonctionnement seul des éoliennes chez les riverains les plus exposés, à l'extérieur des habitations, pour les orientations de vent dominantes.

Les calculs tiennent compte de l'influence des gradients de vent et de température sur la courbure des rayons sonores.

3.3. Analyse des émergences, mode de fonctionnement réduit

Nous vérifions la conformité du projet aux exigences réglementaires pour l'extérieur des habitations. Des modes de fonctionnement spécifiques du parc sont alors étudiés pour les situations estimées comme non réglementaires. Ces modes de fonctionnement correspondent à des réductions du bruit des machines par modification des vitesses de rotation ou des angles de pales (bridages).

Le cas échéant, lorsque les gains par bridage sont insuffisants, nous envisageons l'arrêt de la machine incriminée sur la période critique.

3.4. Niveaux sonores maximum à proximité des machines

Il s'agit d'estimer les niveaux sonores ambiants sur le périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R égal à 1.2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne.

Le bruit ambiant sera calculé par la somme des contributions sonores des éoliennes estimée à l'aide des modélisations informatiques et de la mesure du bruit de fond réalisée dans cette zone proche des éoliennes.

3.4.1. Estimation des contributions sonores maximales

Le bruit des éoliennes augmente avec la vitesse du vent pour atteindre une valeur maximale de puissance acoustique quand la machine atteint son régime nominal. Ce régime nominal se situe entre 7 et 10 m/s selon les machines (pour une référence de vent à 10m du sol en conditions standardisées).

Nous nous placerons dans ces conditions de fonctionnement pour estimer la contribution maximale des machines dans cette zone.

3.4.2. Caractérisation du bruit de fond

Lorsque cela est possible, le bruit de fond dans la zone de proximité des éoliennes sera caractérisé à l'aide de mesures ponctuelles de jour et de nuit. La zone d'étude étant importante, une analyse préalable de l'environnement sonore de la zone (présence de bois, de route ou autoroute, champs ...) permettra de définir le nombre de points de mesure nécessaires à la caractérisation du bruit de fond sur toute la zone.

Les mesures seront réalisées sur plusieurs heures en continu de jour et de nuit. Elles seront corrélées aux vitesses de vent de manière à caractériser la valeur maximale du bruit de fond atteinte pour les vitesses de vent les plus élevées.

Lorsque ces mesures ne sont pas possibles (par exemple dans le cas où l'implantation ne serait pas encore connue au moment des mesures), des estimations seront réalisées à l'aide des nombreuses mesures IEC réalisées par Gamba Acoustique Éolien sur des sites éoliens similaires.

3.4.3. Niveaux sonores maximum total

Le niveau maximum total à proximité des machines sera obtenu par la somme logarithmique de la valeur maximale du bruit de fond et de la contribution sonore des éoliennes tels que calculés aux paragraphes 3.4.1 et 3.4.2 précédents.

Cette valeur sera à comparer aux seuils maximum réglementaires (70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

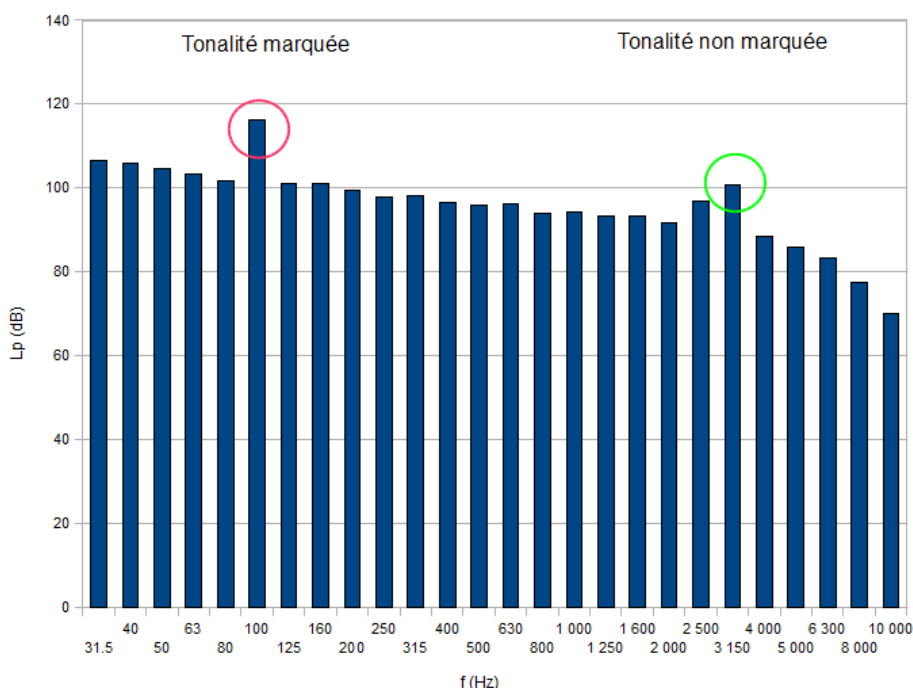
3.5. Étude de tonalité marquée

La recherche d'une tonalité marquée consiste à repérer l'émergence d'une bande de fréquence par rapport à ces bandes adjacentes dans un spectre non pondéré du niveau sonore ambiant par bande de tiers d'octave entre 50 Hz et 8000 Hz, mesuré dans la zone à émergence réglementée (généralement chez un riverain).

La réglementation considère qu'il y a tonalité marquée si la valeur de la différence de niveau entre la bande étudiée et les quatre bandes les plus proches (les deux immédiatement à droite et les deux immédiatement à gauche) atteint ou dépasse les valeurs suivantes en fonction des fréquences.

Cette analyse se fera à partir d'une durée minimale de 10s		
fréquence centrale de tiers d'octave	de 50 à 315 Hz	de 400 à 8000 Hz
émergence maximale	10 dB	5 dB

À titre d'exemple, la figure ci-dessous illustre l'application de ces critères.



La recherche de tonalité marquée doit s'effectuer sur toutes les plages de vitesses de vent. Les données constructeurs sur les émissions sonores des machines par bande de tiers d'octave montrent que la forme du spectre n'évolue pas d'une vitesse de vent à l'autre. Toutes les valeurs par bande de tiers d'octave augmentent de la même manière avec la vitesse du vent et la signature spectrale de l'éolienne reste la même.

En étude prévisionnelle de l'impact acoustique du parc, la signature spectrale de la machine chez les riverains restera donc théoriquement la même quelle que soit la vitesse du vent. En mesure de contrôle, une pale défectueuse pourra émettre une tonalité marquée pour une certaine vitesse de vent. Dans ce cas, il y a un intérêt à effectuer une mesure spectrale pour chaque vitesse de vent afin de détecter l'anomalie.

En phase prévisionnelle, l'étude de tonalité pour une vitesse de vent suffira donc à répondre à la problématique. Cette étude sera réalisée pour la vitesse de vent la plus souvent rencontrée sur le site.

4. Opérations de mesurage des niveaux sonores résiduels

Les mesures ont consisté à placer un sonomètre au niveau des habitations entourant le projet éolien et d'enregistrer, en continu et en simultané, les niveaux de bruit résiduel (niveaux globaux en dB(A)) et les vitesses de vent.

La campagne de mesures a ciblé les secteurs de vent dominants sur le site : les secteurs Sud-Est et Nord afin de caractériser les niveaux de bruit résiduel pour ces situations représentatives.

4.1. Date et durée des mesurages

Les mesures se sont déroulées en continu du 15 mai au 25 juin 2014, soit une durée d'un peu plus d'un mois.

4.2. Emplacements des points de mesurages

Le choix des points de mesurage dépend essentiellement de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site et de la végétation.

Nous avons réalisé les mesures des niveaux sonores résiduels en continu aux points suivants :

- Point 1 : Riouzal,
- Point 2 : Mazeyrat,
- Point 3 : la Bitarelle,
- Point 4 : la Maisonneuve,
- Point 5 : Pruns,
- Point 6 : nord bourg Camps-St-Mathurin,
- Point 7 : Queyrolles,
- Point 8 : Prillat,
- Point 9 : Lascana,
- Point 10 : la Bissière,
- Point 11 : Rioubazet.,
- Point 12 : la Tartailade.

Nous présentons en annexe 1 la localisation de chaque point ainsi que des photos de l'emplacement des sonomètres.

4.3. Matériel utilisé

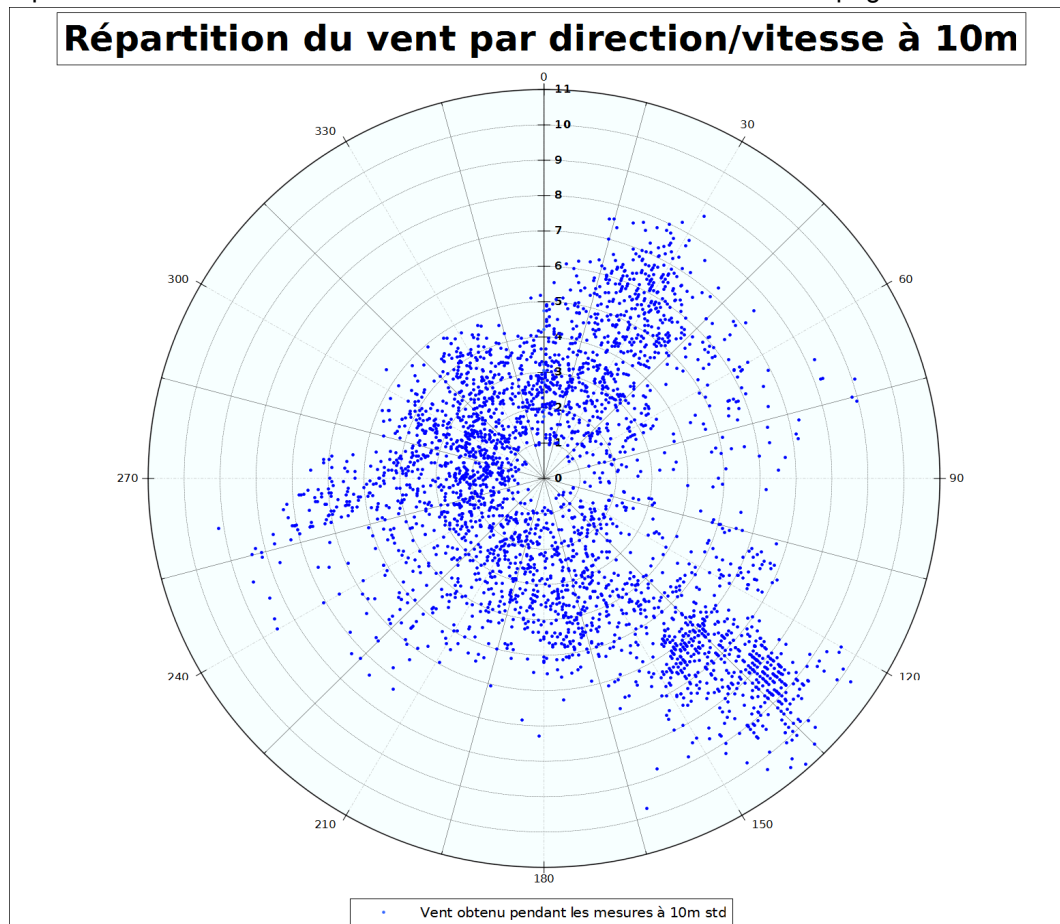
- 4 sonomètres Leqmètre stockeur de classe 1, de type SOLO de ACOEM,
- 5 sonomètres Leqmètre stockeur de classe 1, de type DUO de ACOEM,
- 3 sonomètre Leqmètre stockeur de classe 1, de type 2250 de B&K,
- logiciel de dépouillement et d'analyse dBTrait version 32 bits de ACOEM,
- 1 calibre de classe 1 de type AKSUD 5117 de ACOEM.

4.4. Réglage des appareils

Les sonomètres ont été réglés avec une durée d'intégration de 1 seconde.

4.5. Conditions météorologiques

Les relevés de vent (vitesse et orientation) sont donnés toutes les 10 minutes à plusieurs hauteurs (30m et 80m) par le mât de mesure installé par la société EOLFI. Quant aux orientations du vents, elles ont été mesurées à une hauteur de 76 m. Les vitesses et les directions de vent obtenues durant la campagne de mesure ont été variées. Certaines orientations ont été mesurées mais pour des plages de vent trop faibles pour pouvoir être exploitées. La rose des vents obtenue durant les mesures montre que les secteurs de vent dominants du site (Sud-Est et Nord) ont pu être caractérisés. Nous reportons ci-dessous la répartition des vitesses et orientations de vent obtenues lors de la campagne de mesure :



Les secteurs de vent retenus pour les analyses sont 105°-165° pour le secteur Sud-Est et 0°-75° pour le secteur Nord.

4.6. Conditions particulières

Les éoliennes fonctionnant grâce au vent, les mesures de niveaux sonores résiduels ont été réalisées en présence de vent dont la force correspond à la plage de fonctionnement des éoliennes, soit au-delà de 2 m/s. Par conséquent, afin d'éviter les artefacts de mesure dus au souffle du vent sur la membrane des microphones, tous les sonomètres étaient équipés de boules « anti-vent », et les implantations étaient choisies afin d'être représentatives des niveaux de bruit résiduel autour du riverain tout en protégeant le microphone des rafales de vent directes.

Lorsque cela n'a pas été possible (endroit représentatif du lieu de vie extérieur situé en plein vent), nous utilisons un système de protection constitué d'un paravent. Les propriétés acoustiques de ce système ont été testées (indice d'affaiblissement acoustique et régénération de bruit négligeables).

4.7. Ambiances acoustiques

D'une manière générale, le niveau résiduel autour d'un site est la superposition du bruit du vent dans la végétation et des sources de bruit diverses notamment liées aux activités humaines (bruits routiers, activités agricoles,...).

Le site de Camps-Saint-Mathurin présente des ambiances acoustiques globalement calmes. Les villages sont peu animés et entourés de grands champs et de forêts.

En période de jour, les niveaux sonores sont principalement influencés par les activités humaines (trafic routier léger sur le site, activités agricoles, etc) et faunistiques. En période de nuit, ces activités sont fortement diminuées, pouvant ainsi abaisser les niveaux sonores à des valeurs particulièrement faibles. En fin de journée, les niveaux de bruit se distinguent du reste de la journée par des niveaux sonores significativement plus faibles. Cependant, ce phénomène pour la majorité des points était de courte durée et/ou peu marqué. Cette période ne sera donc pas analysée dans la suite.

La période de pleine nuit est extrêmement calme d'un point de vue acoustique aux niveaux de tous les points de mesure par faibles vitesses de vent. Le bruit du vent dans la végétation constitue alors la principale source de bruit lorsque sa vitesse augmente. L'augmentation des niveaux sonores avec celle de la vitesse de vent est due au bruit généré par la végétation qui s'agite en présence de vent. Lorsque la vitesse du vent est élevée, le bruit du vent dans la végétation masque les autres sources de bruit et devient la principale contribution sonore des niveaux de bruit résiduel. Le site de Camps-Saint-Mathurin présente beaucoup de végétation haute et un bruit de fond souvent faible, ce qui amplifie ce phénomène.

Par ailleurs, lors des mesures, la faune présente à proximité des habitations a contribué à élever les niveaux sonores mesurés à certaines habitations. Leur influence est la plus forte lors des périodes intermédiaires de fin et de début de nuit (22h-0h et 5h-7h). L'établissement de niveaux de bruit résiduel moyens pour chaque vitesse de vent n'est pas envisageable puisque le bruit émis par la faune était très variable durant ces périodes. De plus, leur apparition n'étant pas anticipable et pas représentative d'une situation durable, ces niveaux de bruit n'ont pas été retenus pour les analyses. Les mesures lors des périodes d'apparition de ces perturbations ont donc été distinguées des périodes calmes de nuit, plus représentatives des ambiances sonores existantes autour des habitations tout au long de l'année.

Ainsi, les valeurs de niveaux de bruit résiduel retenues pour les périodes nocturnes correspondent aux périodes sans activité de grillons et/ou grenouilles et sont donc représentatives des ambiances acoustiques pouvant être rencontrées tout au long de l'année sur le site.

5. Présentation des résultats de mesure

L'analyse simultanée des mesures acoustiques et de vent permet de donner l'évolution des niveaux sonores résiduels en fonction des vitesses de vent sous forme de nuages de points. Les valeurs les plus probables pour chaque vitesse de vent sont données par la médiane de chaque nuage de points compris dans une même classe de vent. Ces analyses sont effectuées de jour et de nuit pour les valeurs en dB(A).

5.1. Présentation des évolutions temporelles

Les enregistrements sont restitués sous forme de chronogrammes associés à l'évolution temporelle du vent qui retracent la chronologie des niveaux sonores mesurés en même temps que celle du vent. Les indices statistiques L50 ont été préférés pour une meilleure représentativité des niveaux sonores résiduels. On rappelle que l'indice statistique L50 représente les niveaux de bruit atteints ou dépassés pendant plus de 50 % du temps de mesure. Il représente la valeur moyenne du bruit mesuré sur l'intervalle de temps considéré.

L'ensemble des évolutions temporelles en dB(A) est reporté en annexe 2.

5.2. Représentation graphique des niveaux sonores résiduels en fonction des vitesses du vent

Pour chaque point d'analyse, nous avons établi les couples de données (niveaux sonores L50, vitesse du vent correspondante) moyennés toutes les 10 minutes.

Tout événement acoustique jugé non représentatif de la situation (tracteur dans un champ à proximité du point, activités de riverains ayant manifestement perturbé les niveaux résiduels, passages pluvieux...) a été supprimé des analyses.

On obtient ainsi des nuages de points pour les périodes de jour et de nuit. Pour chaque vitesse de vent, nous reportons également la médiane des valeurs des niveaux sonores obtenue pour chaque classe de vitesse de vent (1 m/s). Cette valeur médiane sera retenue comme étant la valeur la plus probable du niveau de bruit résiduel pour chaque vitesse de vent.

L'ensemble des résultats en dB(A) est présenté en annexe 2.

6. Analyse des mesures : niveaux résiduels retenus

6.1. Vent de référence

Les données de puissance acoustique des éoliennes sont renseignées pour des vitesses de vent référencées à 10 mètres au-dessus du sol pour un site standardisé (sol au dessus duquel, la loi de variation de la vitesse du vent avec l'altitude est représentée par la loi logarithmique et une longueur de rugosité de 0.05m).

Pour une cohérence dans l'analyse des émergences en fonction du vent, il est donc nécessaire que l'évolution des niveaux résiduels en fonction du vent mesuré sur site soit également établie par rapport à un vent à 10m au-dessus du sol pour des conditions standardisées.

Pour ce faire, nous avons utilisé les vitesses de vent mesurées à 30m et 80m sur site. Le coefficient de gradient vertical entre les 2 hauteurs permet d'extrapoler les vitesses à une hauteur H (hauteur de nacelle des éoliennes qui seront implantées sur le site). Nous redescendons ensuite ce vent établi à hauteur de nacelle, jusqu'à 10m en considérant une rugosité de 0.05m (rugosité d'un site standardisé). Pour toutes ces extrapolations, nous utilisons une estimation du profil de vitesse de vent par la loi logarithmique (cf norme IEC 61400-11).

Dans toutes les analyses, les vitesses de vent sont donc référencées à 10m au dessus du sol dans des conditions de rugosité standardisées.

6.2. Niveaux de bruit résiduel retenus

Nous reportons ci-dessous les tableaux des valeurs de niveau de bruit résiduel en dB(A) retenues pour chacun des 12 points de mesure pour les périodes de jour et de nuit pour les orientations de vent dominantes Sud-Est (105-165°) et Nord (0-75°).

6.2.1. Secteur de vent Sud-Est

Période diurne (07h-22h) :

Jour SE dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade
2 m/s	45.0	45.0	47.5	38.5	42.5	37.0	30.0	33.5	30.0	36.0	31.0	34.0
3 m/s	45.0	46.5	48.0	40.0	43.0	38.0	31.0	35.0	30.0	37.5	32.0	35.5
4 m/s	45.5	46.5	49.5	41.0	43.0	38.5	31.5	35.5	30.5	37.5	32.5	37.0
5 m/s	46.0	47.0	49.5	42.5	44.5	40.0	32.5	35.5	30.5	38.0	34.5	38.5
6 m/s	48.0	48.5	50.0	43.0	44.0	40.5	33.0	37.0	32.0	39.0	39.0	40.0
7 m/s	50.0	49.5	51.0	44.5	45.0	41.0	34.5	39.0	34.5	42.0	41.0	43.0
8 m/s	52.0	50.0	51.0	46.0	47.5	41.5	34.5	40.0	34.5	43.5	44.0	45.0
9 m/s	53.0	51.0	51.0	45.5	49.5	41.5	35.0	41.5	35.0	44.5	45.5	47.5
10 m/s	54.0	52.0	51.0	47.0	52.0	41.5*	35.0*	41.5*	35.0	46.0	47.0	49.0
11 m/s	55.0	53.0	51.0	49.0	53.5	41.5*	35.0*	41.5*	35.0	47.5	48.0	49.0*

↓
PM7

Période nocturne (22h-07h) :

Nuit SE dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade
2 m/s	22.0	21.0	21.5	20.0	20.5	24.0	22.0	22.0	25.0	21.5	19.5	22.0
3 m/s	22.0	21.0	21.0	21.0	21.0	24.0	22.0	22.5	25.0	21.5	19.5	22.0
4 m/s	22.0	21.0	20.5	21.0	21.0	24.5	22.5	22.5	25.0	22.0	19.5	22.0
5 m/s	22.0	20.5	20.5	20.5	22.0	25.5	23.5	22.5	25.0	23.0	21.0	22.0
6 m/s	22.0	20.5	20.5	21.0	23.0	27.5	27.0	24.0	25.0	24.5	22.5	22.0
7 m/s	22.0	21.0	23.0	23.0	24.5	28.0	27.0	26.0	25.0	28.5	22.5	23.0
8 m/s	27.0	27.0	31.0	27.0	30.0	32.5	27.5	29.0	27.5	30.5	23.5	24.0
9 m/s	33.0	33.0	38.0	31.0	35.0	35.5	29.0	34.0	29.0	33.0	33.0	33.0
10 m/s	36.0	36.0	38.0*	35.0**	37.0	38.0	30.0	38.0	30.0	35.0	36.0	36.0

↓
PM2

↓
PM7

↓
PM2

Estimations Réalisées :

Les mesures à certains points n'ont pas permis d'établir des niveaux de bruit résiduel pour certaines classes de vitesse de vent du fait de divers problèmes survenus sur site. C'est pourquoi ces niveaux ont été estimés selon les critères suivants :

* : les niveaux de bruit atteints sont élevés et ne présentent pas d'enjeux acoustiques → Estimé comme égal à la vitesse inférieure.

** : la tendance d'évolution des niveaux de bruit est distinctement marquée → Estimé selon la tendance des vitesses inférieures.

les niveaux de bruit établis aux vitesses de vent inférieures ne caractérisent pas l'augmentation des niveaux de bruit avec celle des vitesses de vent → Estimé grâce au point indiqué, d'environnement similaire.

6.2.2. Secteur de vent Nord

Période diurne (07h-22h) :

Jour N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade
2 m/s	40.0	47.0	42.0	39.0	42.5	33.5	32.5	34.0	34.5	37.5	32.0	34.0
3 m/s	40.5	47.0	42.5	39.5	43.0	35.0	33.0	34.5	36.0	38.5	32.0	34.0
4 m/s	41.0	47.5	42.5	40.0	43.5	37.5	34.5	36.0	36.5	39.0	33.0	34.0
5 m/s	42.5	49.0	44.5	42.5	44.0	39.0	36.0	36.5	39.0	39.5	34.0	35.0
6 m/s	45.0	50.0	46.0	44.0	44.5	41.0	37.5	37.0	40.0	40.0	35.5	38.0
7 m/s	46.0	51.0	48.0	44.0	44.5	43.0	38.5	38.0	40.0	40.5	38.0	42.0
8 m/s	47.0	51.0	47.0	45.0	45.0	43.5	39.0	38.0	41.0	41.0	40.5	42.0

Période nocturne (22h-07h) :

Nuit N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade
2 m/s	23.0	21.5	21.0	19.5	21.0	22.0	20.0	21.0	25.0	23.0	22.5	19.5
3 m/s	23.0	22.0	22.0	20.0	21.5	22.0	21.5	22.0	25.0	23.0	22.5	19.5
4 m/s	23.5	23.0	22.5	20.5	21.5	22.0	22.0	22.0	26.0	23.5	22.5	20.0
5 m/s	24.0	23.0	22.0	20.0	22.0	23.0	23.0	23.0	25.0	24.0	22.5	20.0
6 m/s	23.5	24.0	22.5	22.5	22.0	24.0	24.0	25.0	26.0	26.0	23.5	22.0
7 m/s	25.0	25.0	23.0	23.0	24.0	24.5	25.0	26.0	26.0	27.5	23.5	23.0

N.B. : Les plages de vitesses de vent sur lesquelles les niveaux de bruit résiduel ont été caractérisées par vent de Nord sont plus réduites que celles obtenues pour le secteur Sud Est (pas d'échantillons au delà de 8 m/s de jour et de 7 m/s de nuit). Ceci s'explique par une répartition énergétique moins importante sur ce secteur de vent. Par ailleurs, les corrélations présentées en annexe 2, montrent une augmentation nulle ou faible du bruit de fond sur les plages de vent mesurées. Ceci s'explique par des longueurs de rugosité plus importantes pour ce secteur, qui conduisent à une agitation plus tardive de la végétation (pour une vitesse de vent équivalente à hauteur de moyeu, la vitesse du vent à 10m du sol, sera moins importante pour une longueur de rugosité plus élevée). L'extrapolation des valeurs de bruit de fond au delà des vitesses de vent mesurées est hasardeuse dans la mesure où il est difficile d'estimer la vitesse de vent seuil, à partir de laquelle le bruit de fond va augmenter de manière significative. C'est la raison pour laquelle, nous ne réaliserons pas d'extrapolation et donc d'analyses au delà des valeurs mesurées.

7. Calculs prévisionnels de la propagation à l'aide du logiciel AcouS PROPA

Pour les études de parcs éoliens, les distances de propagation acoustique entre sources et récepteurs sont importantes (supérieures à 500m). Pour de telles distances, outre la divergence géométrique, les influences de l'absorption atmosphérique et des conditions météorologiques sont importantes.

Les calculs prévisionnels ont été effectués à l'aide du logiciel AcouS PROPA développé par GAMBA Acoustique et Associés, selon la logique suivante : A partir des cartes IGN, nous avons modélisé la géométrie du terrain autour du site. Ensuite, en considérant les puissances acoustiques des machines, leur implantation et dimensions, le logiciel calcule les niveaux de bruit engendrés par le fonctionnement du parc chez les riverains les plus exposés en prenant en compte la direction du vent, l'influence des gradients de vent et de température sur la courbure des rayons sonores, l'absorption atmosphérique, et les éventuels effets de sol et de relief.

Il est à noter que le site du projet éolien du Deyroux est fortement boisé. Dans le cas de figure où les rayons sonores émis par les éoliennes traverseraient sur plusieurs dizaines de mètres de la végétation, l'atténuation du bruit particulier au niveau des habitations serait plus importante. Cependant, étant données la hauteur des sources et la difficulté à modéliser précisément ce phénomène, ce dernier n'a pas été pris en compte. Les analyses sont donc conservatrices puisque cette spécificité du site pourrait entraîner une réduction plus importante du bruit des éoliennes au niveau des points de réception.

7.1. Hypothèses de calculs

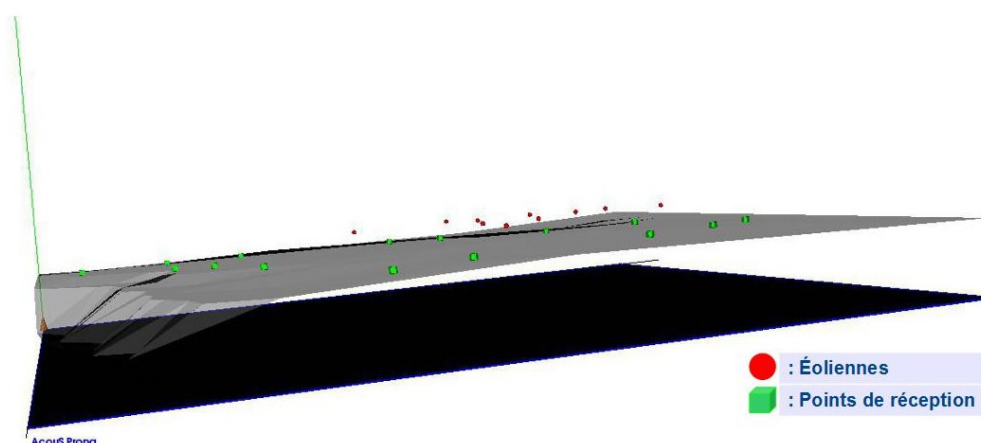
Dans les deux cas de figure (machines fictives à puissances acoustiques maximales et machines V126) ; la même implantation (10 éoliennes implantées comme indiqué en annexe 1) et le même spectre acoustique (celui de la V126 comme indiqué en annexe 5) ont été considérés.

La machine considérée pour la simulation est un éolienne V 126 du constructeur VESTAS de hauteur de moyeu égal à 137m.

7.1.1. Géométrie du site

Le logiciel AcouS PROPA permet de prendre en compte le relief dans le calcul de l'impact acoustique des sources sonores. Dans le cas du projet de Camps-Saint-Mathurin, le relief du site a été modélisé afin de le prendre en compte.

Capture d'écran de la modélisation informatique avec le logiciel AcouS Propa :



7.1.2. Coefficients d'absorption

Les valeurs des coefficients d'absorption atmosphérique sont données en annexe 5.

Le sol a été considéré d'absorption équivalente à des terres agricoles avec de la végétation.

7.1.3. Puissances acoustiques des machines et vent de référence

7.1.3.1. Vent de référence

Les éoliennes présentent des niveaux de puissance acoustique variant avec la vitesse du vent. Les puissances acoustiques sont fournies par le constructeur et sont renseignées pour des vitesses de vent allant de 3 à 12 m/s à 10m pour des conditions de rugosité standardisée $r=0.05m$. Les tableaux présentant les puissances acoustiques nominales et bridées considérées dans les analyses sont reportés en annexe 5.

Nous rappelons que les vitesses de vent considérées pour l'établissement des niveaux résiduels sont également référencées à 10m standardisées.

7.1.3.2. Machines étudiées

A ce stade du développement du projet, le choix définitif du modèle de machine n'est pas arrêté. Aussi, 4 types de machines sont envisagés pour le projet à savoir :

- ✓ Eco122 du constructeur ALSTOM
- ✓ G114 du constructeur GAMESA
- ✓ M122 du constructeur SENVION
- ✓ V126 du constructeur VESTAS

Sont présentées ci-dessous les puissances acoustiques nominales ainsi que les spectres acoustiques de chacune de ces machines :

Puissances acoustiques - Vvent à 10m standardisé										
Vvent 10m Std	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
ECO 122 – 3.0 MW	92.6	97.9	103.1	105.2	105.3	104.7	104.6	104.6	104.6	104.6
G 114 – 3.0 MW	95.8	96.8	101.9	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
M 122 – 3.0 MW	96.0	99.8	103.1	104.5	104.4	103.9	103.8	103.8	103.8	103.8
V 126 – 3.0 MW	93.1	97.3	103.2	107.9	108.5	108.4	108.3	108.2	108.2	108.1

Spectres Acoustiques – Nominal Lw (dB(Lin))										
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)	
ECO122-3.0MW estimé sur Eco110	108.5	107.4	105.6	100.4	97.9	94.8	85.4	71	103.5	
G114-3.0MW estimé sur G90	111.4	108.4	106.5	104.2	100.9	96.0	90.4	81.6	106.0	
M122-3.0MW estimé sur MM92	111.4	109.1	107	103.6	97.9	90.6	83.4	74.5	104.5	
V126-3.3MW estimé sur V112	113.5	110	104.8	102.4	101.4	94.8	91.5	82	105.5	

Dans la suite, deux analyses distinctes de l'impact acoustique du projet éolien du Deyroux sont présentées. D'une part, la machine la plus contraignante d'un point de vue acoustique est étudiée. D'autre part, l'étude d'impact d'une machine fictive est proposée. La puissance acoustique de cette dernière est définie pour chaque vitesse de vent par la puissance acoustique maximale de chacune des 3 autres machines.

7.1.3.3. Choix de la machine la plus contraignante

Comme expliqué précédemment, la machine retenue est la machine la plus contraignante d'un point de vue acoustique. Au regard des spectres acoustiques et des puissances acoustiques en fonction des vitesses de vent, il ressort que la machine la plus contraignante est la V126 du constructeur Vestas.

Nous reportons ci-dessous les comparaisons sur les puissances acoustiques et sur les spectres (ramenés à 100 dB(A)) entre les différentes machines et la V126 :

DELTA sur Puissances Acoustiques par rapport à la V126 - Vvent à 10m standardisé										
Vvent 10m Std	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
ECO 122 – 3.0 MW	-0.5	0.6	-0.1	-2.7	-3.2	-3.7	-3.7	-3.6	-3.6	-3.5
G 114 – 3.0 MW	2.7	-0.5	-1.3	-1.9	-2.5	-2.4	-2.3	-2.2	-2.2	-2.1
M 122 – 3.0 MW	2.9	2.5	-0.1	-3.4	-4.1	-4.5	-4.5	-4.4	-4.4	-4.3

DELTA (100dba) par rapport à la V126										
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)	
Eco-122	-3	-0.6	2.8	0	-1.5	2	-4.1	-9	100	
G114-3.0MW	-2.6	-2.1	1.2	1.3	-1	0.7	-1.6	-0.9	100	
M122-3.0MW	-1.1	0.1	3.2	2.2	-2.5	-3.2	-7.1	-6.5	100	

La machine la plus contraignante d'un point de vue acoustique et retenue pour les analyses est la machine V126-3.3MW du constructeur VESTAS.

Nous reportons ci-dessous les données acoustiques considérées dans les analyses :

Puissances acoustiques :

V 126-3.3MW – HH-137m – Puissances Acoustiques – Vvent à 10m standardisé										
Vvent 10m Std	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
Lw Nominal	93.1	97.3	103.2	107.9	108.5	108.4	108.3	108.2	108.2	108.1
Bridage Mode 0 ste	-	94.2	98.9	104.2	105.1	105.5	105.8	106	106	106
Gain	-	3.1	4.3	3.7	3.4	2.9	2.5	2.2	2.2	2.1
Bridage Mode 1 ste	-	94.2	98.9	103.4	104.5	105.5	105.8	106	106	106
Gain	-	3.1	4.3	4.4	4	2.9	2.5	2.2	2.2	2.1
Bridage Mode 2 ste	-	94.2	98.9	101.8	102.8	103.8	104.4	104.5	104.5	104.5
Gain	-	3.1	4.3	6.1	5.7	4.6	3.9	3.7	3.7	3.6
Bridage Mode 3 ste	-	94.1	98.1	99.5	100.7	101.8	102.4	102.5	102.5	102.5
Gain	-	3.2	5.1	8.4	7.8	6.6	5.9	5.7	5.7	5.6
Bridage Mode 4 ste	-	94.1	96.7	98	99.2	100.3	100.9	101	101	101
Gain	-	3.2	6.5	9.9	9.3	8.1	7.4	7.2	7.2	7.1

Spectre acoustique :

V126-3.3MW estimé sur V112										
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)	
Nominal Lw (dB(Lin)) – 8 m/s	113.5	110	104.8	102.4	101.4	94.8	91.5	82	105.5	

7.1.3.4. Établissement des données pour la machine fictive

Les puissances présentées ci-dessous ont été établies en considérant les puissances maximales par vitesse de vent des machines : Eco122 du constructeur ALSTOM, G114 du constructeur GAMESA et M122 du constructeur SENVION.

Le tableau ci-dessous présente les valeurs retenues par vitesse de vent :

Choix puissance acoustique maximale - Vvent à 10m standardisé										
Vvent 10m Std	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
ECO 122 – 3.0 MW	92.6	97.9	103.1	105.2	105.3	104.7	104.6	104.6	104.6	104.6
G 114 – 3.0 MW	95.8	96.8	101.9	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
M 122 – 3.0 MW	96.0	99.8	103.1	104.5	104.4	103.9	103.8	103.8	103.8	103.8

Puissance acoustique retenue

Nous reportons ci-dessous le gabarit de puissances acoustiques retenues par vitesse de vent dans les analyses :

Puissance acoustique maximale - Vvent à 10m standardisé										
Vvent 10m Std	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
Eolienne Fictive	96.0	99.8	103.1	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0

7.1.4. Conditions météorologiques

Les conditions météo utilisées lors de la modélisation sont les suivantes :

<i>Par vent de Sud-Est</i>	<i>Nuit</i>	<i>Jour</i>
Direction du vent	135°	
Température	15°C	23°C
Humidité	70.00%	Sèche
Couverture nuageuse	dégagé	
Rayonnement		fort
Rugosité	1.1m	0.20m

<i>Par vent de Nord</i>	<i>Nuit</i>	<i>Jour</i>
Direction du vent	345°	
Température	12°C	20°C
Humidité	90.00%	humide
Couverture nuageuse	nuageux	
Rayonnement		Moyen à faible
Rugosité	1.1m	0.3m

7.2. Points d'analyse

14 points ont été retenus pour l'analyse. Les 12 premiers correspondent aux points de mesure qui sont les plus dimensionnants pour l'impact acoustique du projet de par leur proximité à la zone d'implantation des éoliennes. Afin de dimensionner au mieux l'impact acoustique du projet, 2 points d'analyses supplémentaires (13 et 14) ont été ajoutés.

Les points d'analyse sont repérés sur le plan de situation au paragraphe suivant et décrits ci-après :

- Point 1 : Riouzal,
- Point 2 : Mazeyrat,
- Point 3 : la Bitarelle,
- Point 4 : la Maisonneuve,
- Point 5 : Pruns,
- Point 6 : nord bourg Camps-St-Mathurin,
- Point 7 : Queyrolles,
- Point 8 : Prillat,
- Point 9 : Lascana,
- Point 10 : la Bissière,
- Point 11 : Rioubazet.,
- Point 12 : la Tartailade,
- Point 13 : (point 6bis) : Font de Bournat,
- Point 14 : (point 9bis) : le Verny de Luc.

L'emplacement précis des points de mesure ainsi que des photographies prises lors des mesures sont reportés en annexe 1.

Il a été nécessaire de réaliser des estimations pour les niveaux de bruit résiduel des points d'analyses supplémentaires. Ces estimations suivent la logique suivante :

De par leur proximité et leur environnement acoustique (exposition aux vents, végétation à proximité etc...), les niveaux de bruit résiduel aux points 13 et 14 ont été estimés comme égaux à ceux mesurés au point 6.

Nous reportons ci-dessous les tableaux complets des niveaux de bruit résiduel :

Jour SE dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St- Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
2 m/s	45.0	45.0	47.5	38.5	42.5	37.0	30.0	33.5	30.0	36.0	31.0	34.0	37.0	37.0
3 m/s	45.0	46.5	48.0	40.0	43.0	38.0	31.0	35.0	30.0	37.5	32.0	35.5	38.0	38.0
4 m/s	45.5	46.5	49.5	41.0	43.0	38.5	31.5	35.5	30.5	37.5	32.5	37.0	38.5	38.5
5 m/s	46.0	47.0	49.5	42.5	44.5	40.0	32.5	35.5	30.5	38.0	34.5	38.5	40.0	40.0
6 m/s	48.0	48.5	50.0	43.0	44.0	40.5	33.0	37.0	32.0	39.0	39.0	40.0	40.5	40.5
7 m/s	50.0	49.5	51.0	44.5	45.0	41.0	34.5	39.0	34.5	42.0	41.0	43.0	41.0	41.0
8 m/s	52.0	50.0	51.0	46.0	47.5	41.5	34.5	40.0	34.5	43.5	44.0	45.0	41.5	41.5
9 m/s	53.0	51.0	51.0	45.5	49.5	41.5	35.0	41.5	35.0	44.5	45.5	47.5	41.5	41.5
10 m/s	54.0	52.0	51.0	47.0	52.0	41.5*	35.0*	41.5*	35.0	46.0	47.0	49.0	41.5	41.5
11 m/s	55.0	53.0	51.0	49.0	53.5	41.5*	35.0*	41.5*	35.0	47.5	48.0	49.0*	41.5	41.5

PM7

PM6

Nuit SE dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St- Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
2 m/s	22.0	21.0	21.5	20.0	20.5	24.0	22.0	22.0	25.0	21.5	19.5	22.0	24.0	24.0
3 m/s	22.0	21.0	21.0	21.0	21.0	24.0	22.0	22.5	25.0	21.5	19.5	22.0	24.0	24.0
4 m/s	22.0	21.0	20.5	21.0	21.0	24.5	22.5	22.5	25.0	22.0	19.5	22.0	24.5	24.5
5 m/s	22.0	20.5	20.5	20.5	22.0	25.5	23.5	22.5	25.0	23.0	21.0	22.0	25.5	25.5
6 m/s	22.0	20.5	20.5	21.0	23.0	27.5	27.0	24.0	25.0	24.5	22.5	22.0	27.5	27.5
7 m/s	22.0	21.0	23.0	23.0	24.5	28.0	27.0	26.0	25.0	28.5	22.5	23.0	28.0	28.0
8 m/s	27.0	27.0	31.0	27.0	30.0	32.5	27.5	29.0	27.5	30.5	23.5	24.0	32.5	32.5
9 m/s	33.0	33.0	38.0	31.0	35.0	35.5	29.0	34.0	29.0	33.0	33.0	33.0	35.5	35.5
10 m/s	36.0	36.0	38.0*	35.0**	37.0	38.0	30.0	38.0	30.0	35.0	36.0	36.0	38.0	38.0

PM2

PM7

PM2

PM6

Jour N dB(A)	Point 1 : Rouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St- Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Roubazet	Point 12 : la Tartallade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
2 m/s	40.0	47.0	42.0	39.0	42.5	33.5	32.5	34.0	34.5	37.5	32.0	34.0	33.5	33.5
3 m/s	40.5	47.0	42.5	39.5	43.0	35.0	33.0	34.5	36.0	38.5	32.0	34.0	35.0	35.0
4 m/s	41.0	47.5	42.5	40.0	43.5	37.5	34.5	36.0	36.5	39.0	33.0	34.0	37.5	37.5
5 m/s	42.5	49.0	44.5	42.5	44.0	39.0	36.0	36.5	39.0	39.5	34.0	35.0	39.0	39.0
6 m/s	45.0	50.0	46.0	44.0	44.5	41.0	37.5	37.0	40.0	40.0	35.5	38.0	41.0	41.0
7 m/s	46.0	51.0	48.0	44.0	44.5	43.0	38.5	38.0	40.0	40.5	38.0	42.0	43.0	43.0
8 m/s	47.0	51.0	47.0	45.0	45.0	43.5	39.0	38.0	41.0	41.0	40.5	42.0	43.5	43.5

‡
PM6

Nuit N dB(A)	Point 1 : Rouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St- Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Roubazet	Point 12 : la Tartallade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
2 m/s	23.0	21.5	21.0	19.5	21.0	22.0	20.0	21.0	25.0	23.0	22.5	19.5	22.0	22.0
3 m/s	23.0	22.0	22.0	20.0	21.5	22.0	21.5	22.0	25.0	23.0	22.5	19.5	22.0	22.0
4 m/s	23.5	23.0	22.5	20.5	21.5	22.0	22.0	22.0	26.0	23.5	22.5	20.0	22.0	22.0
5 m/s	24.0	23.0	22.0	20.0	22.0	23.0	23.0	23.0	25.0	24.0	22.5	20.0	23.0	23.0
6 m/s	23.5	24.0	22.5	22.5	22.0	24.0	24.0	25.0	26.0	26.0	23.5	22.0	24.0	24.0
7 m/s	25.0	25.0	23.0	23.0	24.0	24.5	25.0	26.0	26.0	27.5	23.5	23.0	24.5	24.5

‡
PM6

Estimations Réalisées :

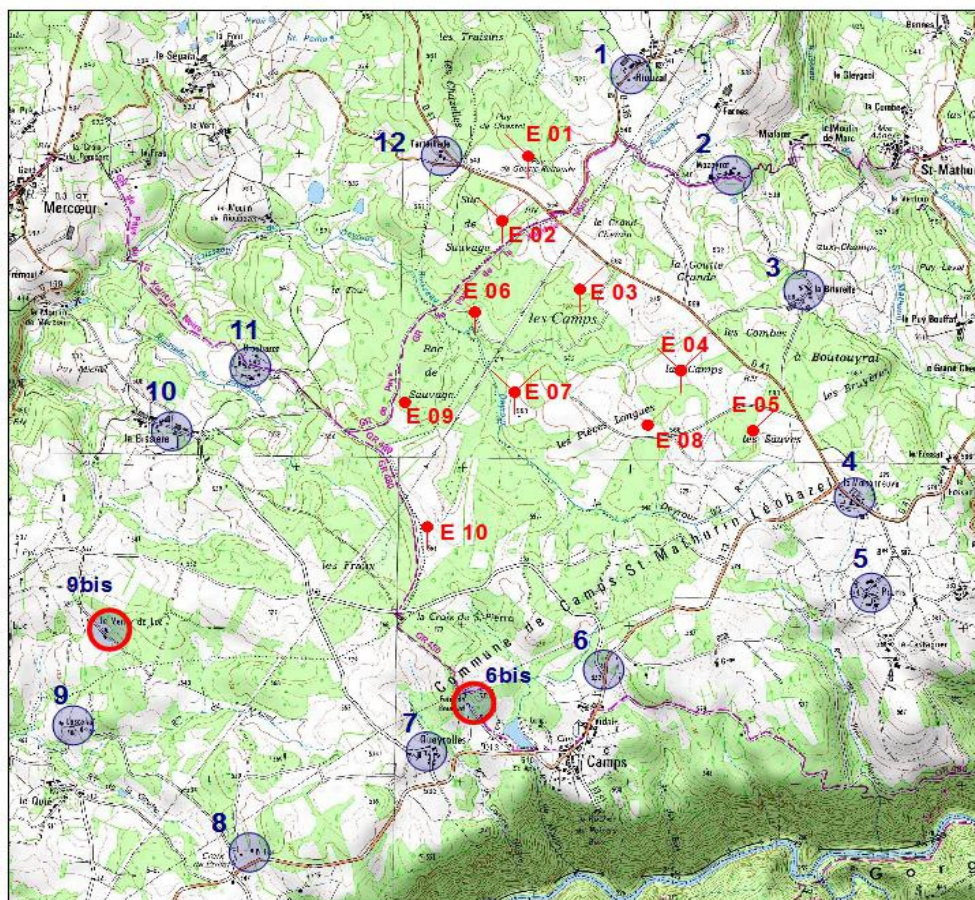
Les mesures à certains points n'ont pas permis d'établir des niveaux de bruit résiduel pour certaines classes de vitesse de vent du fait de divers problèmes survenus sur site. C'est pourquoi ces niveaux ont été estimés selon les critères suivants :



* : les niveaux de bruit atteints sont élevés et ne présentent pas d'enjeux acoustiques → Estimé comme égal à la vitesse inférieure.

** : la tendance d'évolution des niveaux de bruit est distinctement marquée → Estimé selon la tendance des vitesses inférieures.

les niveaux de bruit établis aux vitesses de vent inférieures ne caractérisent pas l'augmentation des niveaux de bruit avec celle des vitesses de vent → Estimé grâce au point indiqué, d'environnement acoustique similaire.

7.3. Plan de situation



-  : Emplacement des points de mesure pour les niveaux résiduels
-  : Point supplémentaire pour l'analyse

7.4. Incertitudes

L'ensemble des résultats de calcul est à considérer avec une incertitude totale de +/- 5 dB(A). On rappelle que les incertitudes ne sont pas à reporter sur le résultat d'émergence, mais sur les valeurs calculées de contribution des éoliennes.

7.5. Plage d'analyse

Les vitesses de vent de secteur Sud-Est étaient comprises entre 3 et 11 m/s de jour et entre 3 et 10 m/s de nuit.

Les vitesses de vent de secteur Nord étaient comprises entre 3 et 8 m/s de jour et, entre 3 et 7 m/s de nuit.

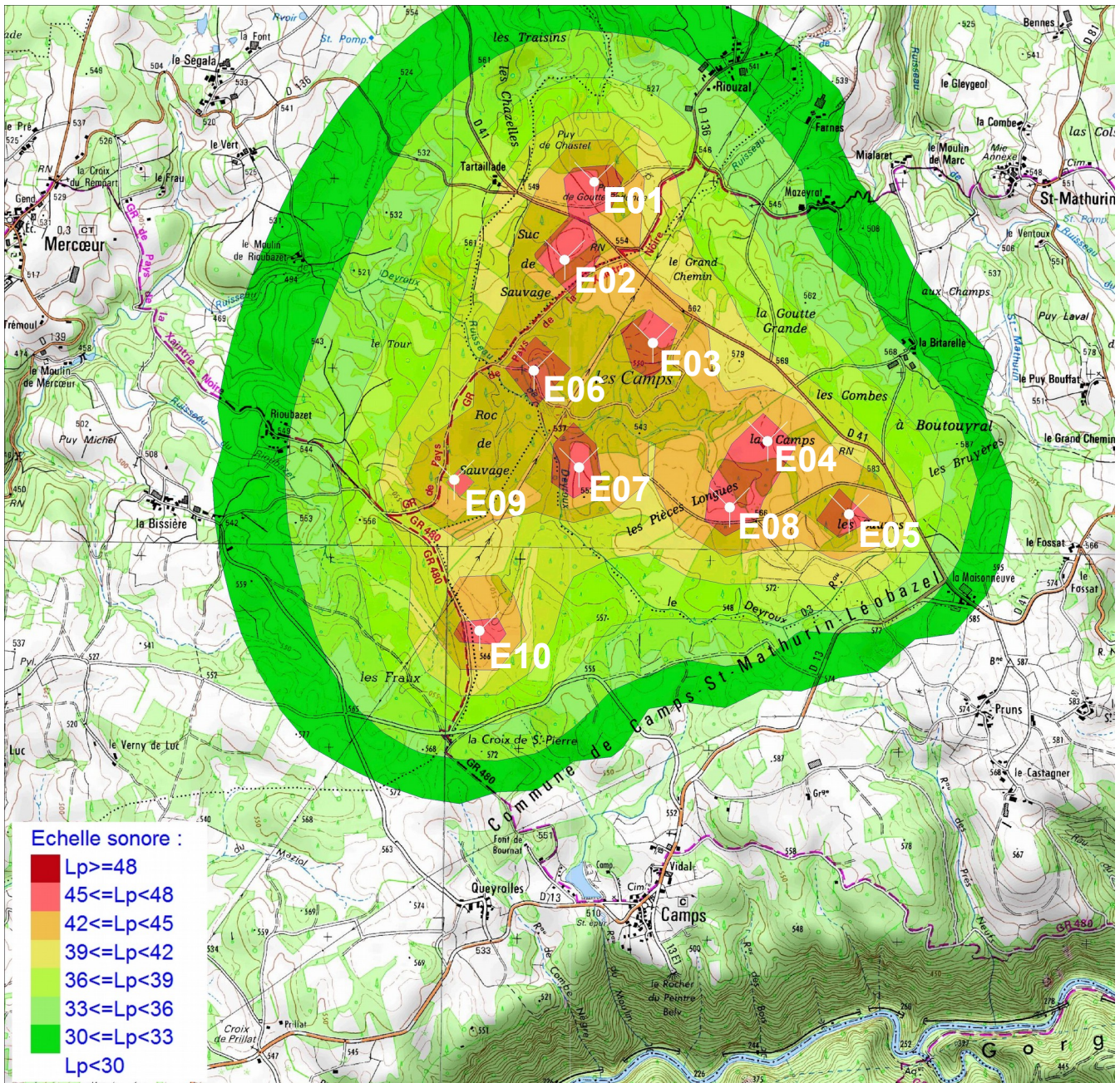
Nous proposerons dans la suite une analyse sur ces plages de vent.

8. Éoliennes fictives – - Analyse en dB(A) à l'extérieur des habitations

Nous proposons ci-dessous les cartes de bruit et les tableaux d'émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations en considérant 10 machines constitué d'un gabarit maximum (cf. §7.1.3.4).

8.1. Secteur Sud-Est

8.1.1. Carte de bruit des contributions sonores à 6 m/s à 10m



8.1.2. Tableaux d'émergences en dB(A)

Dans les tableaux suivants, les cases sur fond blanc correspondent à des situations réglementaires et celles sur fond jaune à des situations non réglementaires. Les cases où apparaissent « Lamb < 35 dB(A) » sont des émergences pour lesquelles le niveau ambiant est en-dessous de la limite des 35 dB(A) à partir de laquelle les émergences sont prises en compte. Ces situations correspondent donc à des situations réglementaires.

Dans un souci de simplification, les tableaux complets d'analyse dans lesquels figurent les niveaux résiduels, les contributions des éoliennes, les niveaux ambiants et les émergences pour les plages de vent étudiées sont reportés en annexe 3.

Période diurne (07h-22h) :

Jour SE dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
3 m/s	0	0	0	0	0	0	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0	Lamb < 35	1.5	0	0
4 m/s	0	0	0	0.5	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0.5	Lamb < 35	2.5	0	0
5 m/s	0.5	0	0	0.5	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0.5	2.5	3.5	0	0
6 m/s	0.5	0.5	0	1	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	1	2	4.5	0	0
7 m/s	0	0	0	0.5	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0.5	1	2.5	0	0
8 m/s	0	0	0	0.5	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0.5	0.5	2	0	0
9 m/s	0	0	0	0.5	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0.5	0.5	1	0	0
10 m/s	0	0	0	0.5	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0	0.5	1	0	0
11 m/s	0	0	0	0	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0	0.5	1	0	0

Aucun dépassement des émergences réglementaires n'est constaté pour la période diurne par vent de Sud-Est.

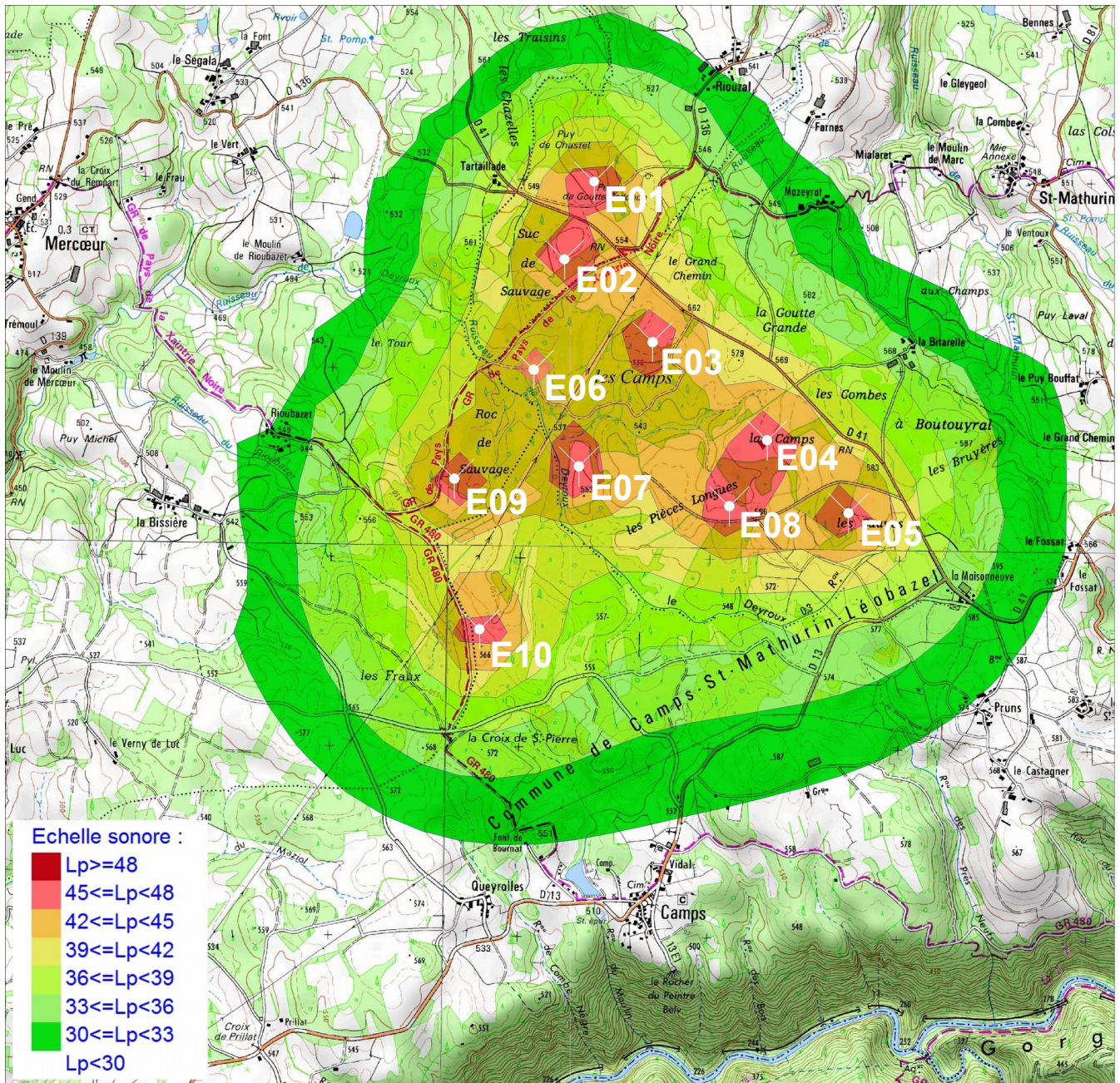
Période nocturne (22h-07h) :

Nuit SE dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	13.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	16.5	15.5	16.5	15.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	14.5	21	Lamb < 35	Lamb < 35
7 m/s	16.5	15	14	13.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	14.5	20	Lamb < 35	Lamb < 35
8 m/s	3.5	9.5	6.5	10	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	5	13.5	19	Lamb < 35	Lamb < 35
9 m/s	6.5	4.5	2.5	6.5	Lamb < 35	0.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	3.5	5.5	10.5	0.5	1
10 m/s	4.5	3	2.5	3.5	0	0.5	Lamb < 35	0	Lamb < 35	2.5	3.5	7.5	0.5	0.5

Plusieurs dépassements des émergences réglementaires sont constatés pour la période de nuit pour des vents de Sud-Est entre 5 et 10 m/s aux points 1 à 4 et 10 à 12.

8.2. Secteur Nord

8.2.1. Carte de bruit des contributions sonores à 6 m/s à 10m



8.2.2. Tableaux d'émergences en dB(A)

Dans les tableaux suivants, les cases sur fond blanc correspondent à des situations réglementaires et celles sur fond jaune à des situations non réglementaires. Les cases où apparaissent « Lamb < 35 dB(A) » sont des émergences pour lesquelles le niveau ambiant est en-dessous de la limite des 35 dB(A) à partir de laquelle les émergences sont prises en compte. Ces situations correspondent donc à des situations réglementaires.

Dans un souci de simplification, les tableaux complets d'analyse dans lesquels figurent les niveaux résiduels, les contributions des éoliennes, les niveaux ambiants et les émergences pour les plages de vent étudiées sont reportés en annexe 3.

Les plages d'analyses présentées sont plus réduites que celles présentées pour le secteur Sud Est (pas d'échantillons au delà de 8 m/s de jour). Ceci s'explique par une répartition énergétique moins importante sur ce secteur de vent. Par ailleurs, les corrélations présentées en annexe 2, montrent une augmentation nulle ou faible du bruit de fond sur les plages de vent mesurées. Ceci s'explique par des longueurs de rugosité plus importantes pour ce secteur, qui conduisent à une agitation plus tardive de la végétation (pour une vitesse de vent équivalente à hauteur de moyeu, la vitesse du vent à 10m du sol, sera moins importante pour une longueur de rugosité plus élevée). L'extrapolation des valeurs de bruit de fond au delà des vitesses de vent mesurées est hasardeuse dans la mesure où il est difficile d'estimer la vitesse de vent seuil, à partir de laquelle le bruit de fond va augmenter de manière significative. C'est la raison pour laquelle, nous ne réaliserons pas d'extrapolation et donc d'analyses au delà des valeurs mesurées.

Période diurne (07h-22h) :

Jour N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bisnière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
3 m/s	0	0	0	0.5	0	0.5	Lamb < 35	Lamb < 35	0	0	Lamb < 35	2	0.5	Lamb < 35
4 m/s	0.5	0	0.5	0.5	0	0.5	Lamb < 35	Lamb < 35	0	0	Lamb < 35	4	0.5	0
5 m/s	0.5	0	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0	0	0.5	2	5.5	0.5	0
6 m/s	0.5	0	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0	0.5	3	5.5	0.5	0
7 m/s	0.5	0	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0.5	2	3	0.5	0
8 m/s	0.5	0	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0.5	1	3	0.5	0

Des dépassements des seuils réglementaires sont constatés au point 12 à 5 et 6 m/s pour des vents de secteur Nord.

Période nocturne (22h-07h) :

Nuit N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bisnière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	16	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	16	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	19	Lamb < 35
6 m/s	13.5	12	15	16	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	12.5	20	Lamb < 35
7 m/s	12.5	11	14.5	15.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	12.5	19	Lamb < 35

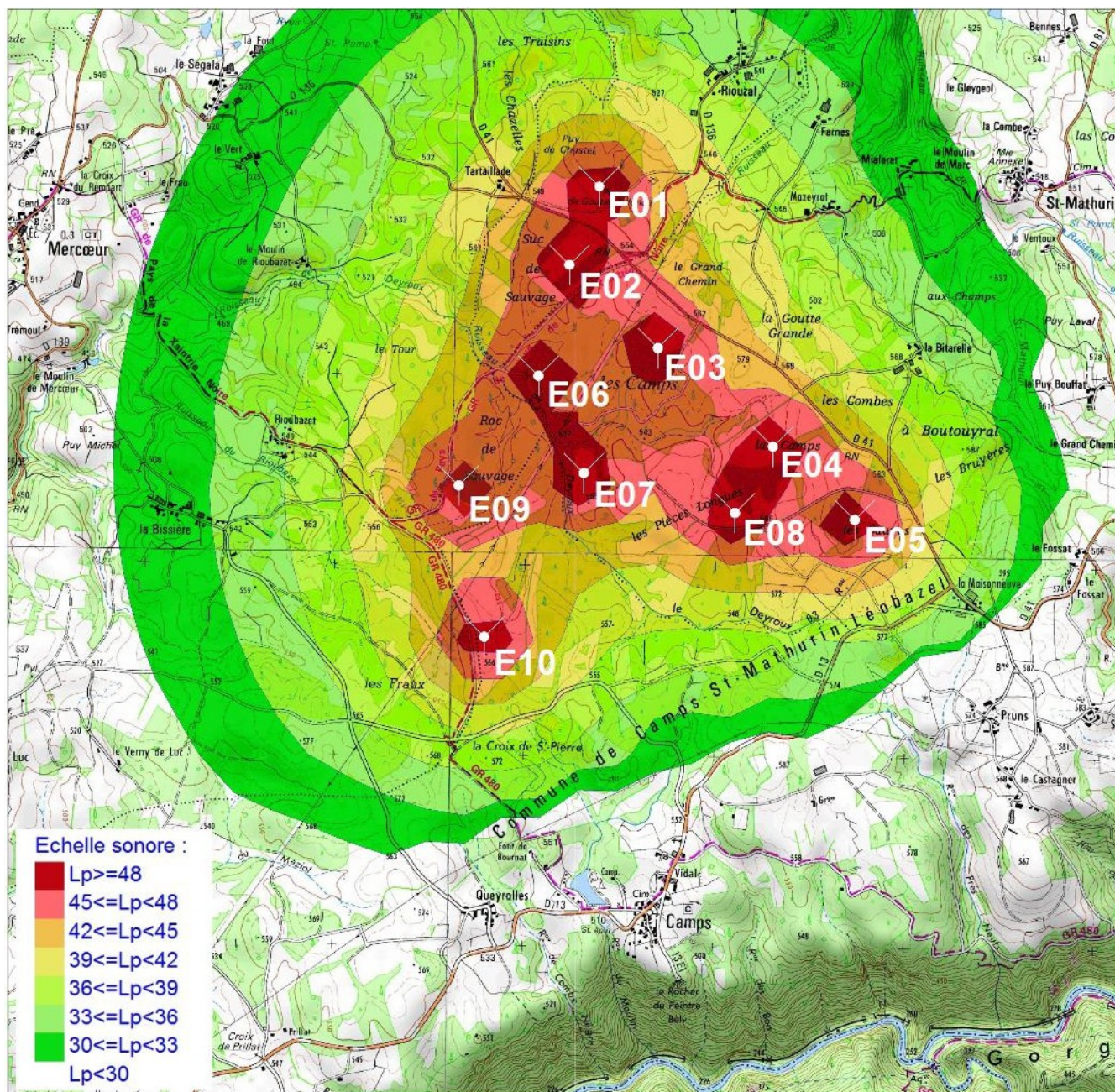
Plusieurs dépassements des émergences réglementaires sont constatés aux points 1 à 4 et 11 et 12 pour la période de nuit pour des vents de Nord à partir de 4 m/s.

9. Éoliennes V126-3.3MW - Analyse en dB(A) à l'extérieur des habitations

Nous proposons ci-dessous les cartes de bruit, les tableaux d'émergences en dB(A), les plans de bridages et les tableaux des émergences résultantes à l'extérieur des habitations en considérant 10 machines V126 du constructeur VESTAS de 137m de hauteur au moyen.

9.1. Secteur Sud-Est

9.1.1. Carte de bruit des contributions sonores à 6 m/s à 10m



9.1.2. Tableaux d'émergences en dB(A)

Dans les tableaux suivants, les cases sur fond blanc correspondent à des situations réglementaires et celles sur fond jaune à des situations non réglementaires. Les cases où apparaissent « Lamb < 35 dB(A) » sont des émergences pour lesquelles le niveau ambiant est en-dessous de la limite des 35 dB(A) à partir de laquelle les émergences sont prises en compte. Ces situations correspondent donc à des situations réglementaires.

Dans un souci de simplification, les tableaux complets d'analyse dans lesquels figurent les niveaux résiduels, les contributions des éoliennes, les niveaux ambiants et les émergences pour les plages de vent étudiées sont reportés en annexe 3.

Période diurne (07h-22h) :

Jour SE dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Las cana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
3 m/s	0	0	0	0	0	0	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0	Lamb < 35	1	0	0
4 m/s	0	0	0	0	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	1.5	0	0
5 m/s	0.5	0	0	0.5	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0.5	2.5	3.5	0	0
6 m/s	0.5	0.5	0.5	1	0	0.5	Lamb < 35	0	Lamb < 35	1.5	2.5	5.5	0	0.5
7 m/s	0.5	0.5	0	1	0	0.5	Lamb < 35	0	Lamb < 35	1	2	4	0	0.5
8 m/s	0.5	0.5	0	0.5	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0.5	1	3	0	0
9 m/s	0	0	0	1	0	0	0.5	0	0.5	0.5	1	2	0	0
10 m/s	0	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0.5	0.5	0.5	1.5	0	0
11 m/s	0	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0.5	0	0.5	1.5	0	0

Un dépassement des émergences réglementaires est constaté au point 12 à 6 m/s pour la période diurne par vent de Sud-Est. Nous proposons dans la suite des plans de bridage permettant de ramener le parc à une situation réglementaire.

Période nocturne (22h-07h) :

Nuit SE dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Las cana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	13.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	18	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	18	17.5	18	17.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	11.5	16.5	22.5	Lamb < 35	Lamb < 35
7 m/s	19	17.5	16.5	16	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	8.5	17	22.5	Lamb < 35	Lamb < 35
8 m/s	5	11.5	8.5	12	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	6.5	16	21.5	Lamb < 35	Lamb < 35
9 m/s	8.5	6.5	3.5	8.5	Lamb < 35	1	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	4.5	7	12.5	1	1.5
10 m/s	6	4	3.5	5	0	0.5	Lamb < 35	0	Lamb < 35	3.5	5	9.5	0.5	1

Plusieurs dépassements des émergences réglementaires sont constatés pour la période de nuit pour des vents de Sud-Est de 5 à 10 m/s. Nous proposons dans la suite des plans de bridage permettant de ramener le parc à une situation réglementaire.

9.1.3. Secteur Sud-Est - Modalités de fonctionnement réduit

Nous présentons ci-dessous les modalités de fonctionnement réduit en considérant les machines V126 du constructeur VESTAS. Ces dernières ont été établies en essayant de limiter au maximum le recours à des arrêts. Ainsi, nous avons privilégié au maximum l'utilisation des bridages (Les modes de bridages retenus sont détaillés en annexe 5).

Ces plans de bridage permettront de ramener le parc éolien à une situation réglementaire.

Les tableaux complets présentant les niveaux de contribution des éoliennes, les niveaux résiduels et les émergences résultant de ces modes de fonctionnement réduit sont reportés en annexe 4.

	Nominal
Mode 0	Mode 0 ste
Mode 1	Mode 1 ste
Mode 2	Mode 2 ste
Mode 3	Mode 3 ste
Mode 4	Mode 4 ste
A	Arrêt

Période diurne (07h-22h) :

	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
E01				Mode 0+					
E02									
E03									
E04									
E05									
E06									
E07									
E08									
E09									
E10									

Période nocturne (22h-07h) :

	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01			Mode 4	A	A	A	A	A
E02			Mode 4	Mode 4	A	A	A	A
E03			Mode 2	Mode 2	Mode 0+	Mode 0+	Mode 3	Mode 0+
E04				Mode 2	Mode 2	Mode 4	Mode 2	
E05				Mode 0+	Mode 1	Mode 3	Mode 3	Mode 2
E06			Mode 2	Mode 3	Mode 2	Mode 2	Mode 3	Mode 2
E07				Mode 0+		Mode 0+	Mode 0+	
E08					Mode 0+	Mode 0+	Mode 0+	
E09				Mode 1	Mode 2	Mode 2	Mode 4	Mode 2
E10					Mode 0+	Mode 0+	Mode 2	

9.1.4. Tableaux d'émergences résultant de l'application du principe de solution

Période diurne (07h-22h) :

Jour SE dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartallade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
3 m/s	0	0	0	0	0	0	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0	Lamb < 35	1	0	0
4 m/s	0	0	0	0	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	1.5	0	0
5 m/s	0.5	0	0	0.5	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0.5	2.5	3.5	0	0
6 m/s	0.5	0.5	0.5	1	0	0.5	Lamb < 35	0	Lamb < 35	1.5	2.5	4.5	0	0.5
7 m/s	0.5	0.5	0	1	0	0.5	Lamb < 35	0	Lamb < 35	1	2	4	0	0.5
8 m/s	0.5	0.5	0	0.5	0	0	Lamb < 35	0	Lamb < 35	0.5	1	3	0	0
9 m/s	0	0	0	1	0	0	0.5	0	0.5	0.5	1	2	0	0
10 m/s	0	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0.5	0.5	0.5	1.5	0	0
11 m/s	0	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0.5	0	0.5	1.5	0	0

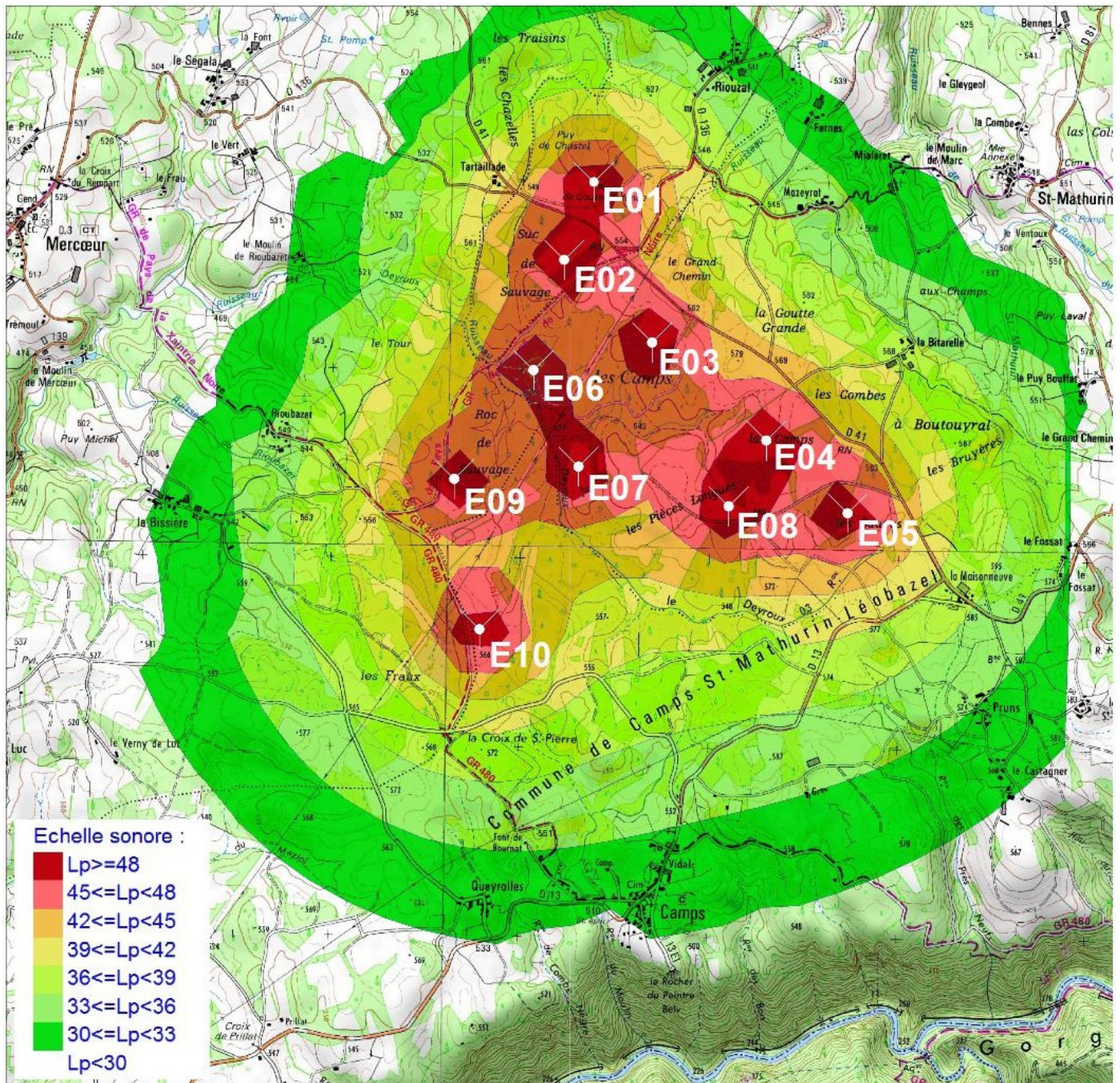
Période nocturne (22h-07h) :

Nuit SE dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartallade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
7 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
8 m/s	1	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
9 m/s	Lamb < 35	3	1.5	Lamb < 35	Lamb < 35	0.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	3	3	0.5	0.5
10 m/s	2	3	3	3	0	0.5	Lamb < 35	0	Lamb < 35	2.5	3	3	0.5	0.5

L'application des principes de solution devrait permettre de ramener le parc à une situation réglementaire pour le secteur de vent Sud-Est.

9.2. Secteur Nord

9.2.1. Carte de bruit des contributions sonores à 6 m/s à 10m



9.2.2. Tableaux d'émergences en dB(A)

Dans les tableaux suivants, les cases sur fond blanc correspondent à des situations réglementaires et celles sur fond jaune à des situations non réglementaires. Les cases où apparaissent « Lamb < 35 dB(A) » sont des émergences pour lesquelles le niveau ambiant est en-dessous de la limite des 35 dB(A) à partir de laquelle les émergences sont prises en compte. Ces situations correspondent donc à des situations réglementaires.

Dans un souci de simplification, les tableaux complets d'analyse dans lesquels figurent les niveaux résiduels, les contributions des éoliennes, les niveaux ambiants et les émergences pour les plages de vent étudiées sont reportés en annexe 3.

Période diurne (07h-22h) :

Jour N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
3 m/s	0	0	0	0	0	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0	0	Lamb < 35	1.5	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	0	0	0	0.5	0	0.5	Lamb < 35	Lamb < 35	0	0	Lamb < 35	3	0	0
5 m/s	0.5	0	0.5	1	0	0.5	0.5	0	0	0.5	2.5	6	0.5	0
6 m/s	1	0	1	1.5	0.5	1	1.5	0.5	0.5	1	4	7	1	0.5
7 m/s	1	0	0.5	1.5	0.5	1	1	0.5	0.5	1	3	4.5	0.5	0
8 m/s	0.5	0	1	1.5	0.5	0.5	1	0.5	0	1	2	4.5	0.5	0

Des dépassements des émergences réglementaires sont constatés au point 12 à 5 et 6 m/s pour la période diurne par vent de Nord. Nous proposons dans la suite des plans de bridage permettant de ramener le parc à une situation réglementaire.

Période nocturne (22h-07h) :

Nuit N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	16	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	19.5	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	15.5	13.5	16.5	18	14	12.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	14.5	22	12	Lamb < 35
7 m/s	14.5	13	17	18	12.5	12.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	8.5	15	21.5	12	Lamb < 35

Plusieurs dépassements des émergences réglementaires sont constatés pour la période de nuit pour des vents de Nord à partir de 5 m/s. Nous proposons donc dans la suite des principes de solution permettant de ramener le parc à une situation réglementairement acceptable d'un point de vue acoustique.

9.2.3. Modalités de fonctionnement réduit

Nous présentons ci-dessous les modalités de fonctionnement réduit en considérant les machines V 126 du constructeur VESTAS. Ces dernières ont été établies en essayant de limiter au maximum le recours à des arrêts. Ainsi, nous avons privilégié au maximum l'utilisation des bridages (Les modes de bridages retenus sont détaillés en annexe 5).

Ces plans de bridage permettront de ramener le parc éolien à une situation réglementaire.

Les tableaux complets présentant les niveaux de contribution des éoliennes, les niveaux résiduels et les émergences résultant de ces modes de fonctionnement réduit sont reportés en annexe 4.

	Nominal
Mode 0+	Mode 0 ste
Mode 1	Mode 1 ste
Mode 2	Mode 2 ste
Mode 3	Mode 3 ste
Mode 4	Mode 4 ste
A	Arrêt

Période diurne (07h-22h) :

	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
E01			Mode 0+	Mode 0+		
E02				Mode 0+		
E03						
E04						
E05						
E06						
E07						
E08						
E09						
E10						

Période nocturne (22h-07h) :

	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s
E01			Mode 1	Mode 4	A
E02			Mode 1	Mode 4	Mode 3
E03				Mode 0+	Mode 0+
E04				Mode 2	Mode 4
E05			Mode 1	Mode 3	Mode 4
E06					
E07					
E08				Mode 0+	Mode 0+
E09				Mode 0+	Mode 2
E10					

9.2.4. Tableaux d'émergences résultant de l'application du principe de solution

Période diurne (07h-22h) :

Jour N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
3 m/s	0	0	0	0	0	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0	0	Lamb < 35	1.5	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	0	0	0	0.5	0	0.5	Lamb < 35	Lamb < 35	0	0	Lamb < 35	3	0	0
5 m/s	0.5	0	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0	0	0.5	2	5	0.5	0
6 m/s	0.5	0	1	1.5	0.5	1	1.5	0.5	0	1	3.5	5	1	0.5
7 m/s	1	0	0.5	1.5	0.5	1	1	0.5	0.5	1	3	4.5	0.5	0
8 m/s	0.5	0	1	1.5	0.5	0.5	1	0.5	0	1	2	4.5	0.5	0

Période nocturne (22h-07h) :

Nuit N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
7 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35

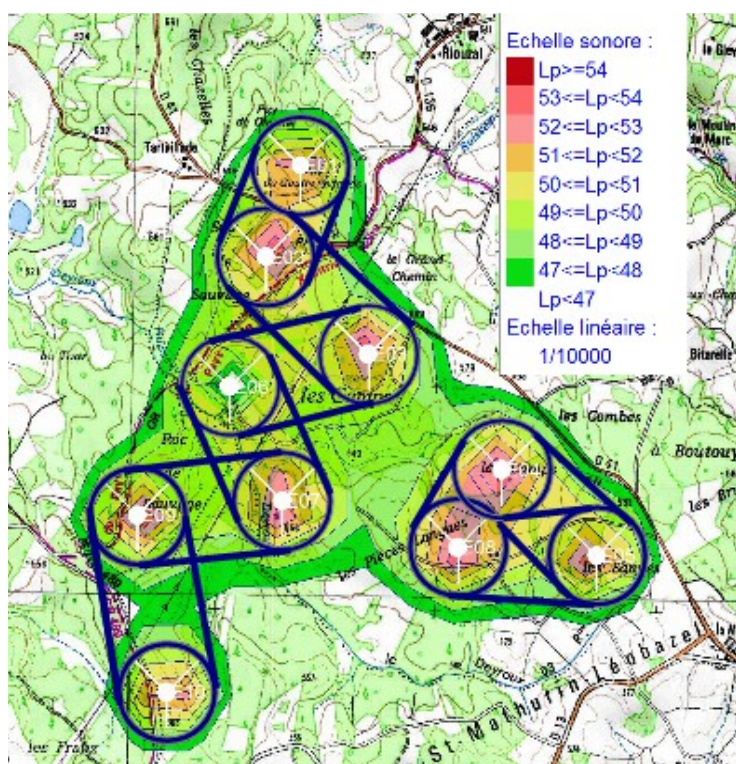
L'application des principes de solution devrait permettre de ramener le parc à une situation réglementaire pour le secteur de vent Nord.

10. Niveaux sonores maximum en dB(A) à proximité des machines

D'une manière générale, les puissances acoustiques des machines sont maximales à partir de 6 à 8 m/s. En revanche, l'expérience montre que le bruit de fond augmente encore jusqu'à 10 m/s. Par conséquent, nous considérons que le bruit ambiant maximal (somme des contributions sonores des machines et du bruit de fond) sera maximal à 10 m/s. La carte de bruit ci-dessous présente les contributions sonores des éoliennes pour une vitesse de 10 m/s. A noter que les calculs ont été lancés pour la période de nuit. Cependant, étant données les distances d'éloignements très faibles du périmètre d'étude aux éoliennes (plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R égal à 1.2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne), les conditions météorologiques auront une influence négligeable sur la propagation. Aussi, la carte de bruit ci-dessous sera valable pour les périodes de nuit comme pour celles de jour pour l'ensemble des directions de vent.

10.1. Carte de bruit des contributions sonores des machines

Nous reportons en bleu sur la carte de bruit, le périmètre d'étude (plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R égal à 1.2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne en l'occurrence 240m) en tout point duquel le niveau ambiant maximal ne doit pas dépasser les valeurs de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.



Nous constatons que les contributions sonores maximales sur le périmètre réglementaire sont inférieures à 48 dB(A) de jour ou de nuit avec des machines V 126.

10.2. Établissement du bruit de fond

Nous n'avons pas mesuré le bruit de fond sur ce périmètre réglementaire. Cependant nous avons réalisé de nombreuses campagnes de mesure de caractérisation de puissance acoustique d'éoliennes selon la norme de mesurage IEC 61400-11. La mesure se réalise à une distance égale à la hauteur totale de l'éolienne. Ces emplacements sont équivalents à ceux du périmètre réglementaire (1.2 fois la hauteur totale des machines). L'environnement de certains sites éoliens que nous avons ainsi caractérisé correspond à celui du site du projet éolien du Deyroux : campagne avec des champs labourés et présence de hautes végétations.

Dans ces conditions, l'expérience montre que les niveaux maxima du bruit de fond sont de l'ordre de 50 dB(A) de jour et de nuit (atteints pour 10 m/s).

10.3. Analyses

Avec ces considérations pour le projet éolien du Deyroux, le bruit ambiant maximum est estimé à moins de 53 dB(A) avec les machines V126 du constructeur Vestas.

Ces valeurs restent inférieures aux seuils réglementaires de jour et de nuit.

Le parc respectera donc la réglementation acoustique en vigueur pour le niveau sonore ambiant maximal à proximité des éoliennes.

11. Recherche de tonalité marquée

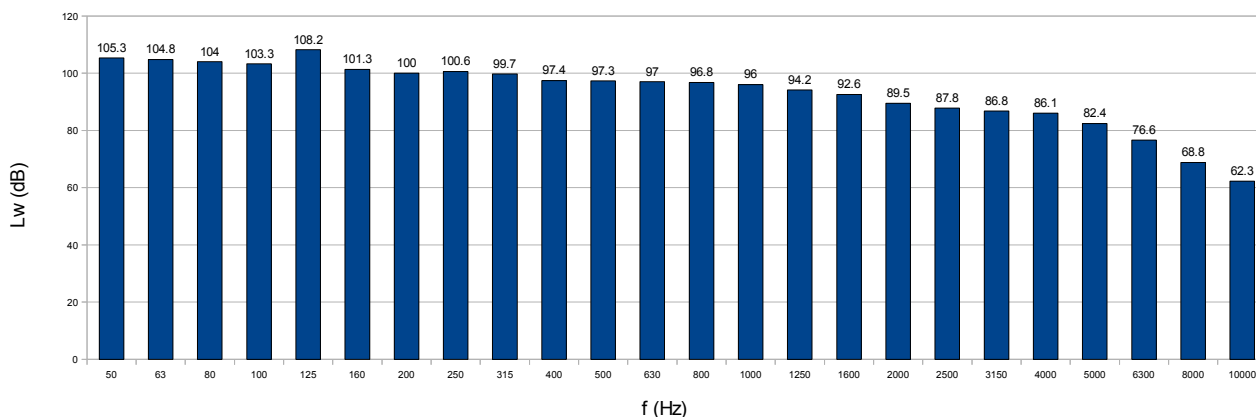
11.1. Spectre en 1/3 d'octaves à l'émission

Nous reportons ci-dessous les spectres constructeurs non pondérés A considérés dans les analyses pour une vitesse de 6 m/s à 10m standardisé.

En l'absence de données constructeur pour les spectres acoustiques en tiers d'octave, pour l'étude des tonalités marquées des machines V126, nous avons considéré les spectres acoustiques des machines V112.

V126-3.3MW II HH-137m (basé sur V112) :

V126-3.3MW (HH-110m) - Spectre en Tiers d'Octaves



11.2. Analyses

Nous constatons que le spectre à l'émission ne contient pas de tonalité marquée puisque aucune bande de 1/3 d'octave n'émerge de plus de 5 ou 10 dB¹ par rapport à ces 4 bandes adjacentes.

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

Par conséquent et compte tenu des spectres par bande de 1/3 d'octave non pondérés mesurés à proximité des machines, le bruit total chez les riverains du parc en fonctionnement ne devrait pas présenter de tonalité marquée imputable au fonctionnement des machines.

1 10 dB de différence si la bande de tiers d'octave étudiée est comprise entre 50 et 315 Hz, 5 dB au delà.

12. Conclusion

D'un point de vue réglementaire, les projets éoliens sont désormais soumis à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (cf rappel réglementaire chapitre 2) qui repose sur trois points réglementaires : le respect d'une émergence en dB(A) dans les zones à émergences réglementées, le respect d'un niveau sonore total maximum à proximité des éoliennes et l'analyse de la tonalité marquée dans les zones à émergences réglementées. Le présent rapport rend compte de l'analyse de l'impact acoustique du projet selon ces trois aspects de la réglementation.

L'étude d'impact acoustique du projet éolien du Deyroux a donc consisté à :

- réaliser des mesures des niveaux sonores résiduels chez les riverains les plus exposés en fonction de la vitesse du vent. La campagne de mesure s'est déroulée sur plus de 1 mois et a permis d'obtenir des mesures de bruit résiduel pour les orientations de vent dominantes, à savoir les secteurs Sud-Est et Nord,
- effectuer des calculs prévisionnels des émissions sonores du projet pour une implantation à 10 machines avec d'une part des machines fictives avec un gabarit maximal et d'autre part des machines V126 du constructeur Vestas,
- effectuer les analyses réglementaires de l'impact acoustique du projet.

A partir des mesures des niveaux sonores résiduels et de celles des vitesses de vent, les corrélations entre niveaux sonores mesurés et vitesses de vent permettent d'estimer les valeurs des niveaux de bruit résiduel par classes de vitesse de vent.

En considérant la direction du vent, l'influence des gradients de vent et de température sur la courbure des rayons sonores, l'absorption atmosphérique, et les éventuels effets de sol et de relief, nous avons estimé à l'aide du logiciel AcouS PROPA les niveaux sonores prévisibles chez les riverains les plus exposés.

Les émergences ont pu être caractérisées pour des vitesses de vent de secteur Sud-Est comprises entre 3 et 11 m/s de jour et entre 3 et 10 m/s de nuit et, pour le secteur Nord entre 3 et 8 m/s de jour et entre 3 et 7 m/s de nuit.

En considérant la machine V126, pour la période diurne, les analyses montrent que le parc présente des risques de dépassements des seuils réglementaires pour les deux orientations de vent. De la même manière, pour la période nocturne, des risques de dépassements des seuils réglementaires apparaissent.

Les tableaux ci-dessous récapitulent les situations présentant des risques de dépassements des seuils réglementaires en considérant la machine V126.

Tableaux récapitulatifs des conformités du parc vis-à-vis de la réglementation avec la V126 :

JOUR SE	1 : Riouzal	2 : Mazeyrat	3 : Bitarelle	4 : Maisonneuve	5 : Pruns	6 : CampsNord	7 : Queyrolles	8 : Prillat	9 : Lascana	10 : Bissière	11 : Rioubazet	12 : Tartailade	13 : (6bis) Font de Bournat	14 : (9bis) de Verny de Luc
3 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
6 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	C	C
7 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
8 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
9 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
10 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
11 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
C : CONFORME								NC : RISQUE DE DEPASSEMENT DES SEUILS REGLEMENTAIRES						

NUIT SE	1 : Riouzal	2 : Mazeyrat	3 : Bitarelle	4 : Maisonneuve	5 : Pruns	6 : CampsNord	7 : Queyrolles	8 : Prillat	9 : Lascana	10 : Bissière	11 : Rioubazet	12 : Tartailade	13 : (6bis) Font de Bournat	14 : (9bis) de Verny de Luc
3 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5 m/s	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	C	C
6 m/s	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	NC	NC	NC	C	C
7 m/s	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	NC	NC	NC	C	C
8 m/s	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	NC	NC	NC	C	C
9 m/s	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	NC	NC	NC	C	C
10 m/s	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	NC	NC	NC	C	C
C : CONFORME								NC : RISQUE DE DEPASSEMENT DES SEUILS REGLEMENTAIRES						

JOUR N	1 : Riouzal	2 : Mazeyrat	3 : Bitarelle	4 : Maisonneuve	5 : Pruns	6 : CampsNord	7 : Queyrolles	8 : Prillat	9 : Lascana	10 : Bissière	11 : Rioubazet	12 : Tartailade	13 : (6bis) Font de Bournat	14 : (9bis) de Verny de Luc
3 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	C	C
6 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	C	C
7 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
8 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
C : CONFORME								NC : RISQUE DE DEPASSEMENT DES SEUILS REGLEMENTAIRES						

NUIT N	1 : Riouzal	2 : Mazeyrat	3 : Bitarelle	4 : Maisonneuve	5 : Pruns	6 : CampsNord	7 : Queyrolles	8 : Prillat	9 : Lascana	10 : Bissière	11 : Rioubazet	12 : Tartailade	13 : (6bis) Font de Bournat	14 : (9bis) de Verny de Luc
3 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4 m/s	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5 m/s	C	C	C	NC	C	C	C	C	C	C	C	NC	C	C
6 m/s	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	NC	NC	NC	NC	C
7 m/s	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	NC	NC	NC	NC	C
C : CONFORME								NC : RISQUE DE DEPASSEMENT DES SEUILS REGLEMENTAIRES						

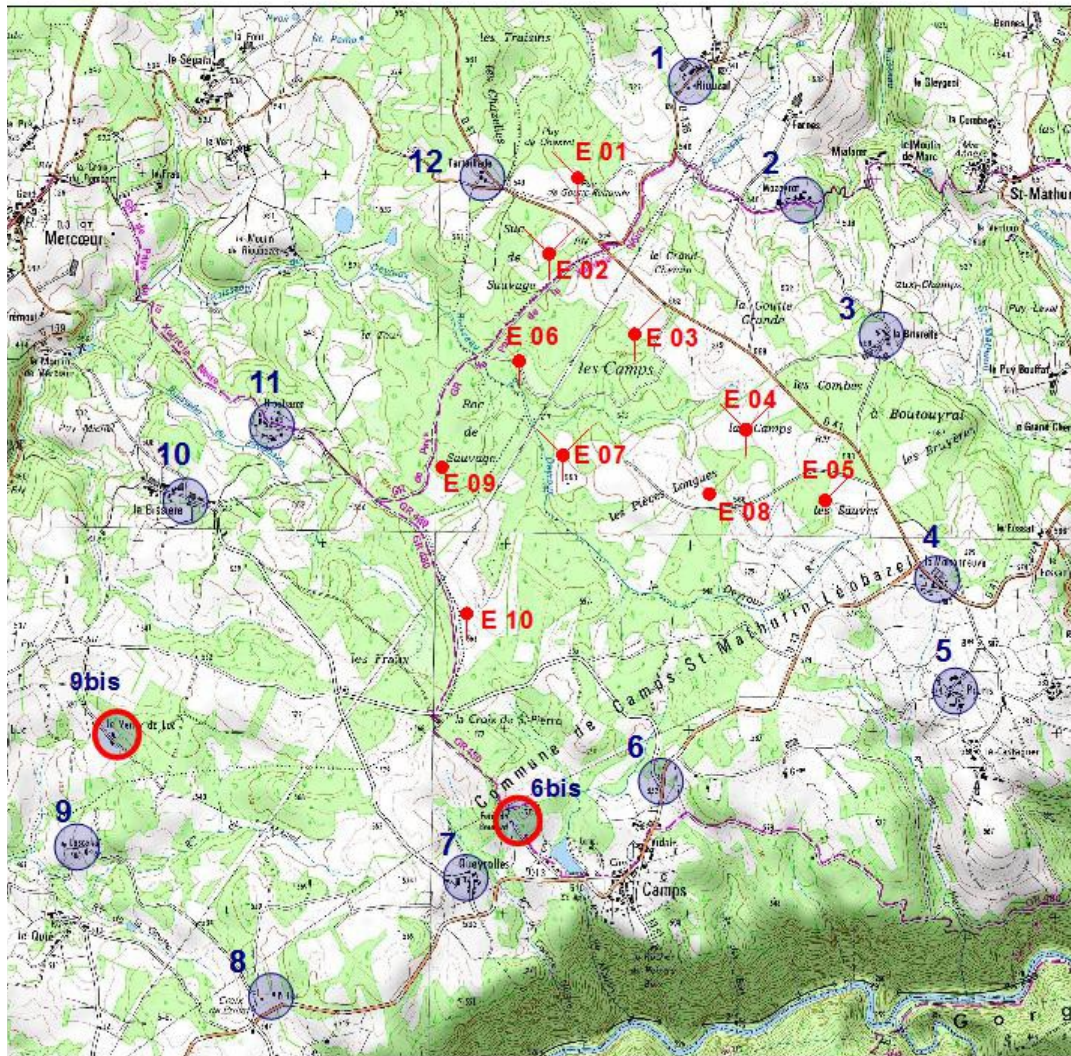
Pour les situations non réglementaires, des modalités de fonctionnement réduit sont présentées dans le présent rapport permettant de ramener l'impact acoustique du projet à une situation réglementaire pour l'ensemble des périodes étudiées.



Par ailleurs, les autres aspects de la réglementation ont également été discutés. Nous retiendrons que les seuils réglementaires maximum à proximité des éoliennes seront respectés de jour et de nuit et que le bruit total chez les riverains ne comportera pas de tonalité marquée au sens de la réglementation sur les ICPE.

L. LONGATTE

ANNEXE 1 : IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE

PLAN DE SITUATION



-  : Emplacement des points de mesure pour les niveaux résiduels
-  : Point supplémentaire pour l'analyse

Points de mesures

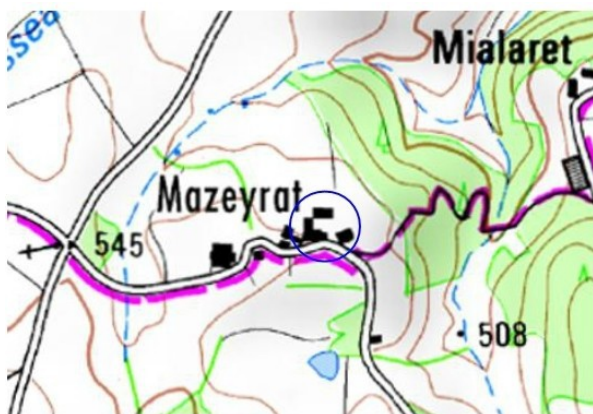
- Point 1 : Riouzal,
- Point 2 : Mazeyrat,
- Point 3 : la Bitarelle,
- Point 4 : la Maisonneuve,
- Point 5 : Pruns,
- Point 6 : nord bourg Camps-St-Mathurin,
- Point 7 : Queyrolles,
- Point 8 : Prillat,
- Point 9 : Lascana,
- Point 10 : la Bissière,
- Point 11 : Rioubazet.,
- Point 12 : la Tartaillade,
- Point 13 :(point 6bis) : Font de Bournat,
- Point 14 : (point 9bis) : le Vergy de Luc.

Localisation et photographies des points de mesure

Point 1 : Riouzal



Point 2 : Mazeyrat



Point 3 : la Bitarelle



Point 4 : Maisonneuve



Point 5 : Pruns



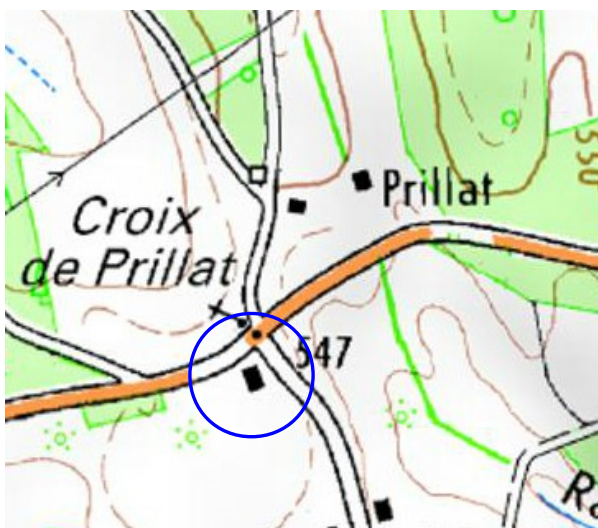
Point 6 : nord bourg Camps-St-Mathurin



Point 7 : Queyrolles



Point 8 : Prillat



Point 9 : Lascana



Point 10 : la Bissière



Point 11 : Rioubazet



Point 12 : la Tartailade



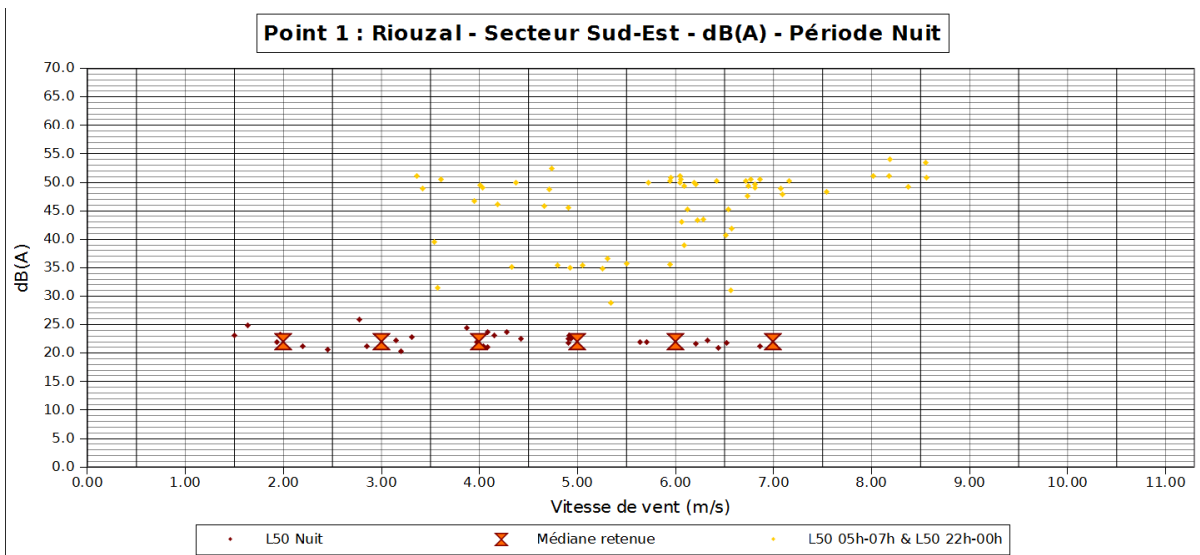
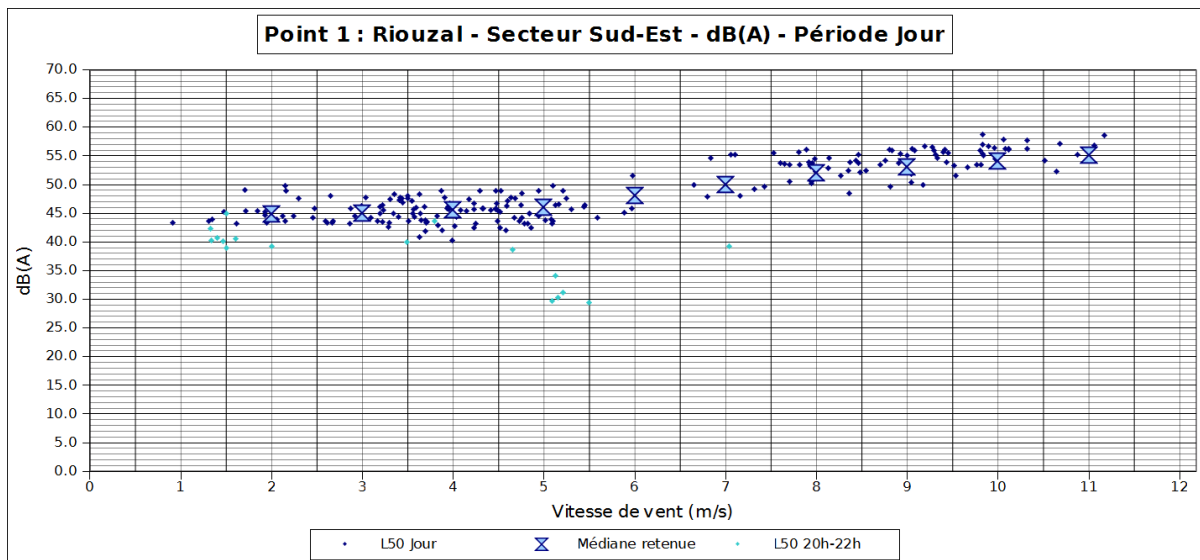
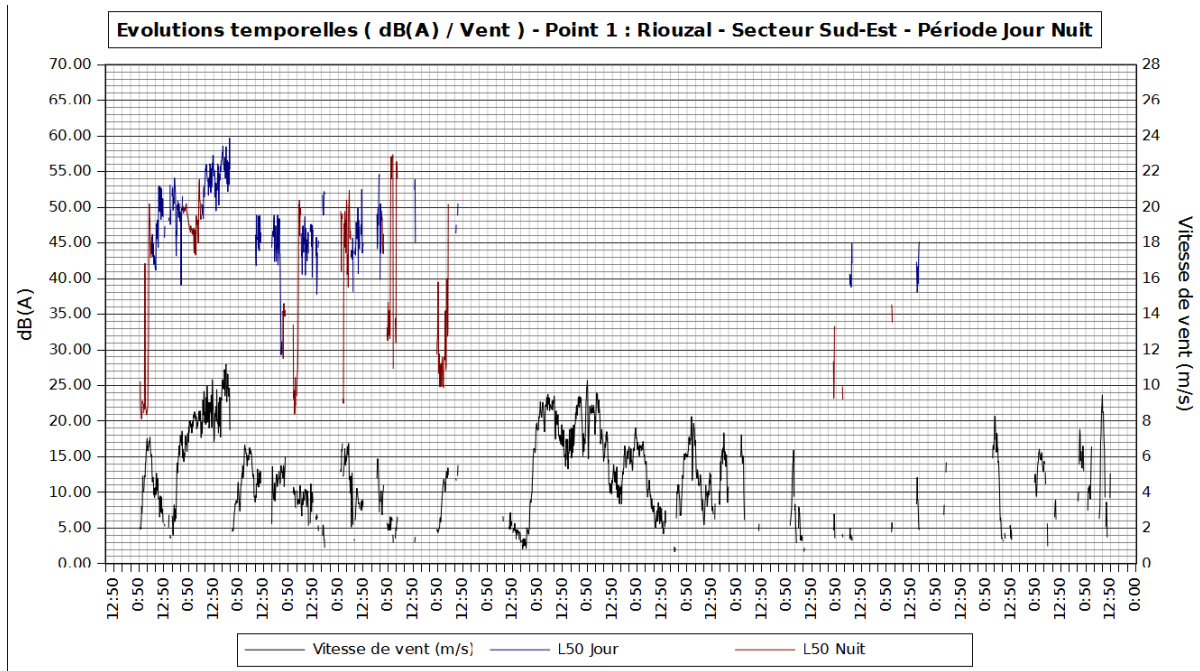
ANNEXE 2 : CHRONOGRAMMES ET NUAGES DE POINTS EN DB(A)

Nous présentons ci-après pour chacun des points de mesure et par orientation de vent :

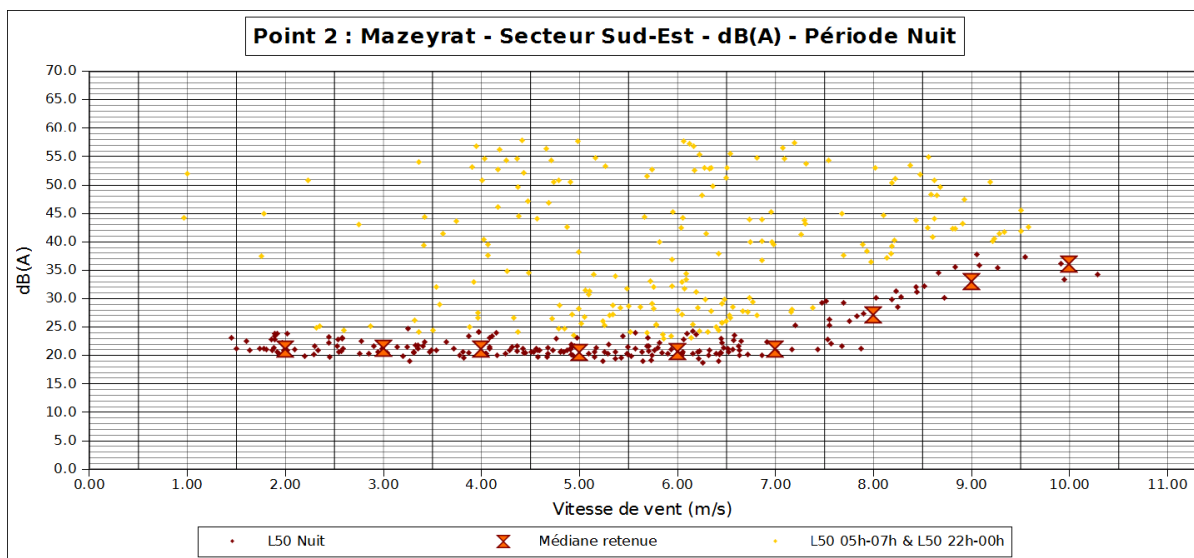
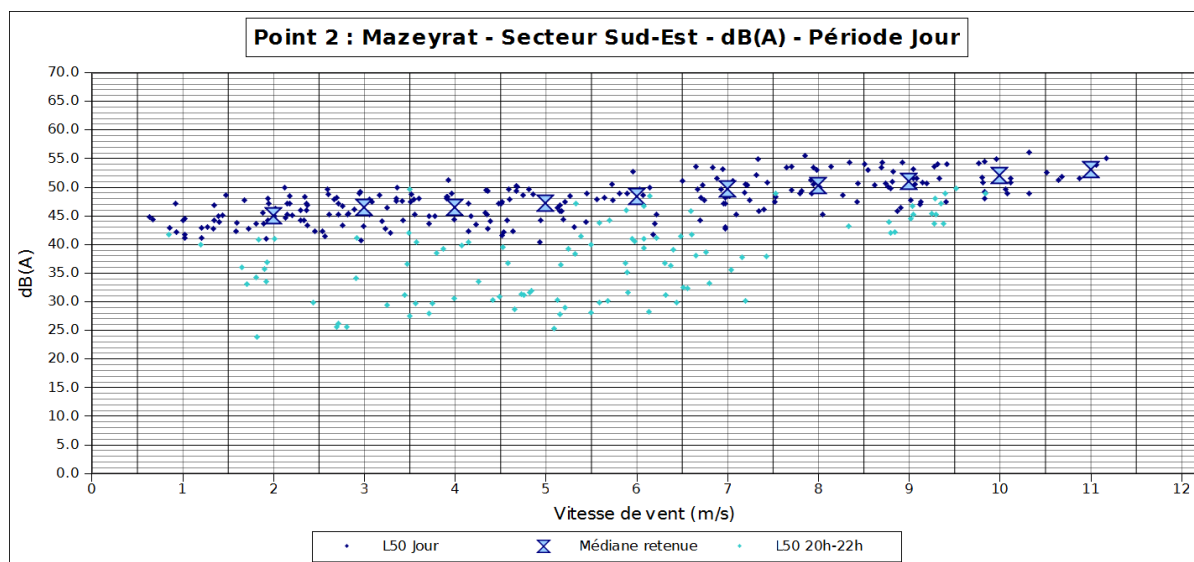
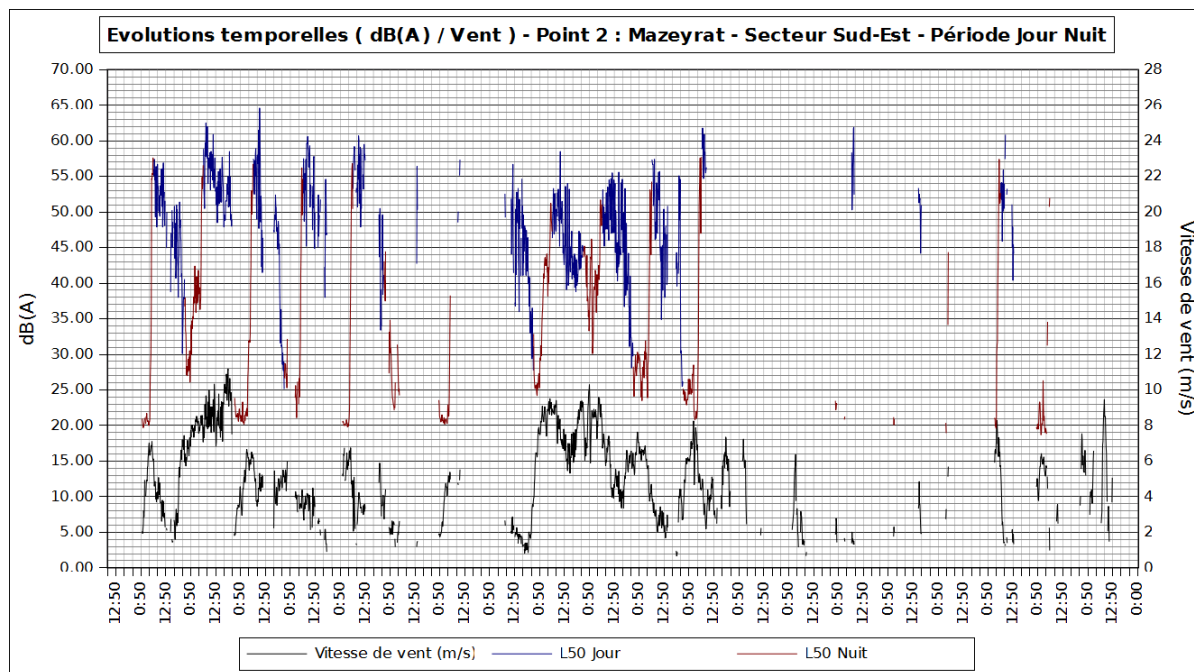
- les évolutions temporelles des niveaux sonores en dB(A), dans lesquelles sont encore présents tous les événements sonores, y compris ceux ayant manifestement perturbé les mesures, et qui ont été supprimés des analyses par la suite,
- les nuages de points en dB(A) pour les périodes jour et nuit. Les périodes intermédiaires (20h-22h pour la période jour et 6h-7h pour la période nuit) sont distinguées dans les nuages de points par des couleurs différentes.

POUR L'ORIENTATION DE VENT SUD-EST

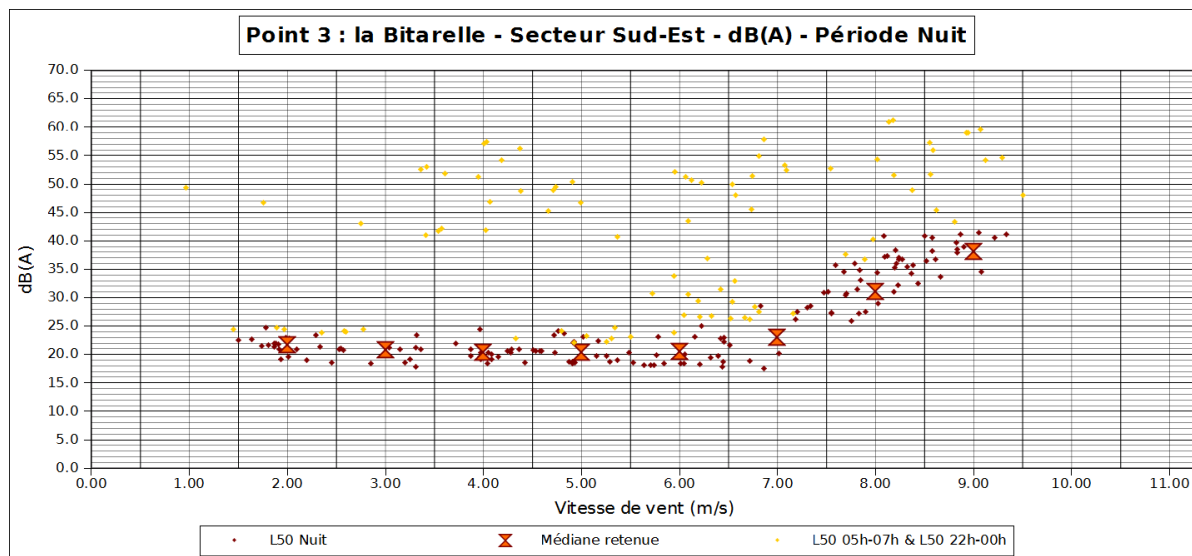
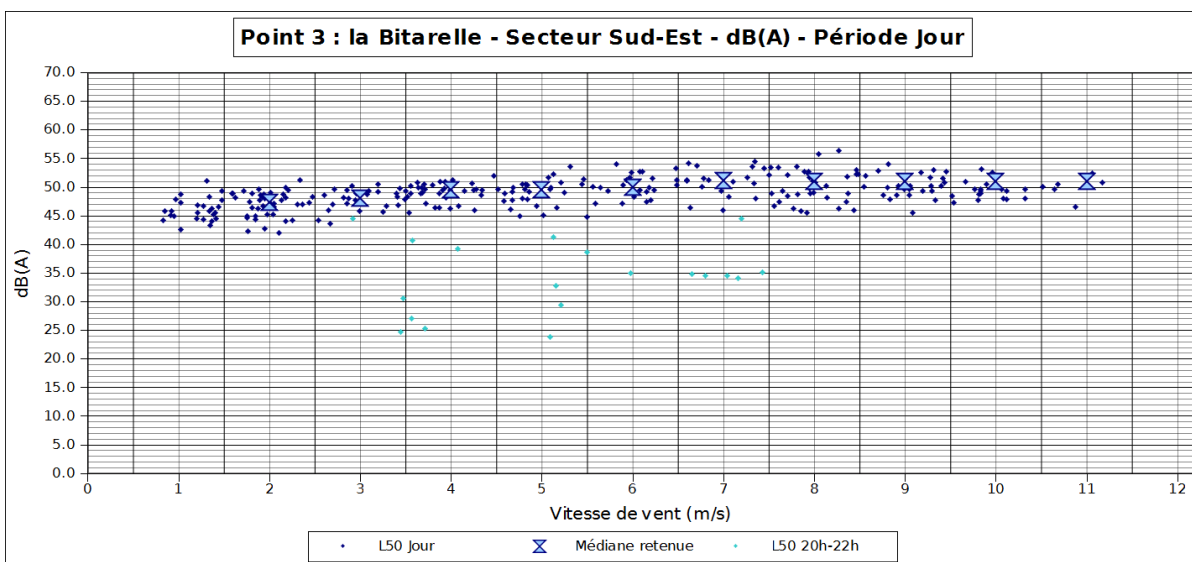
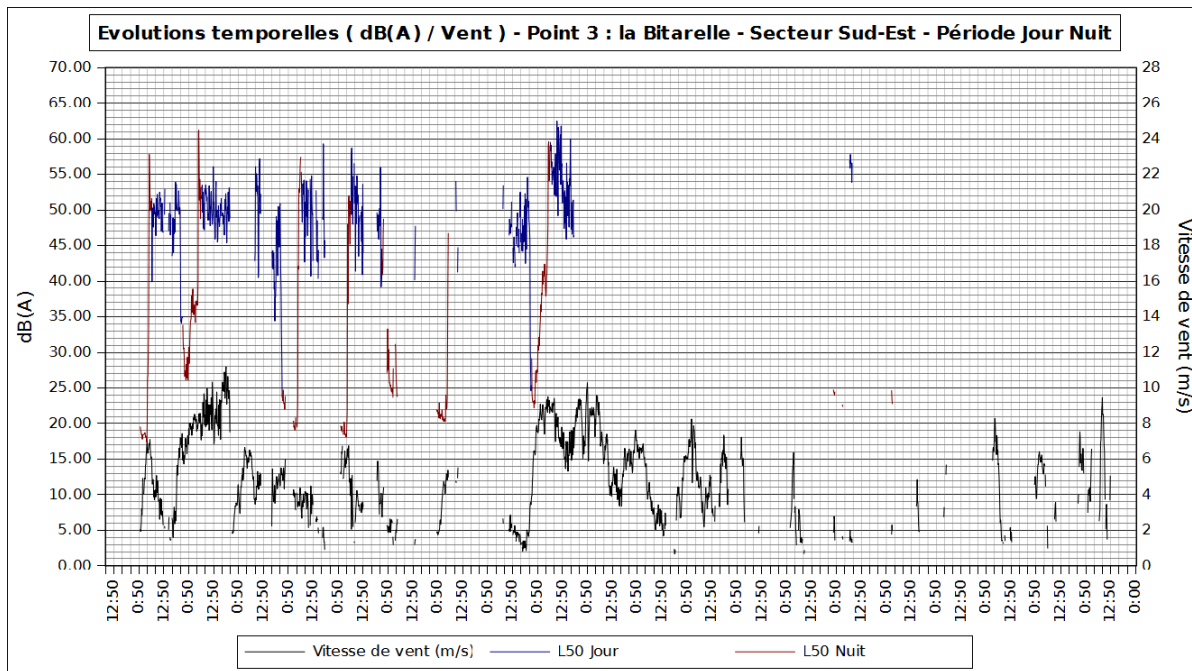
Point 1 : Riouzal



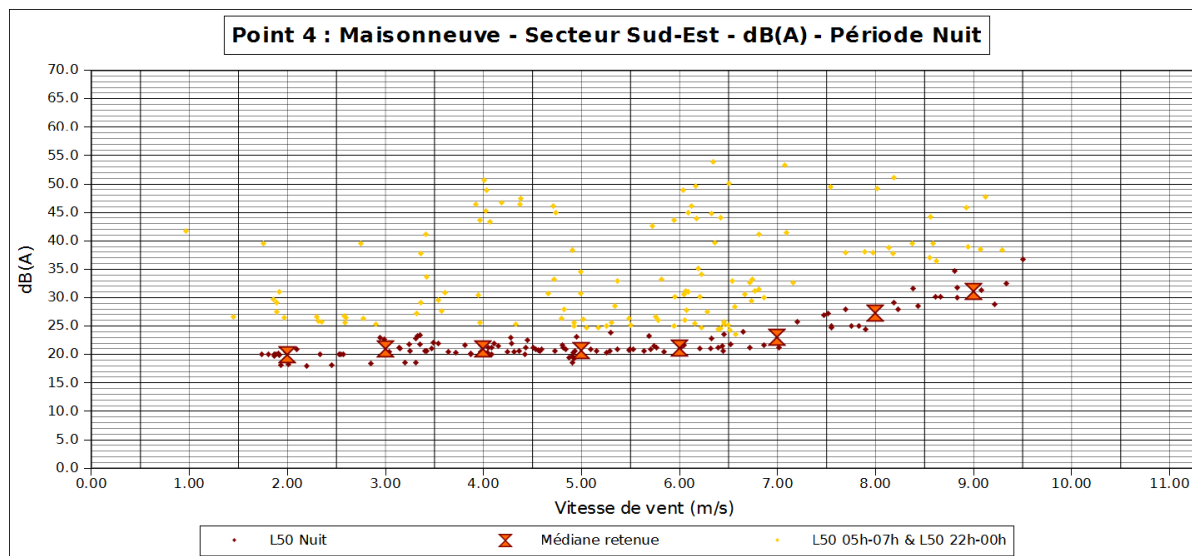
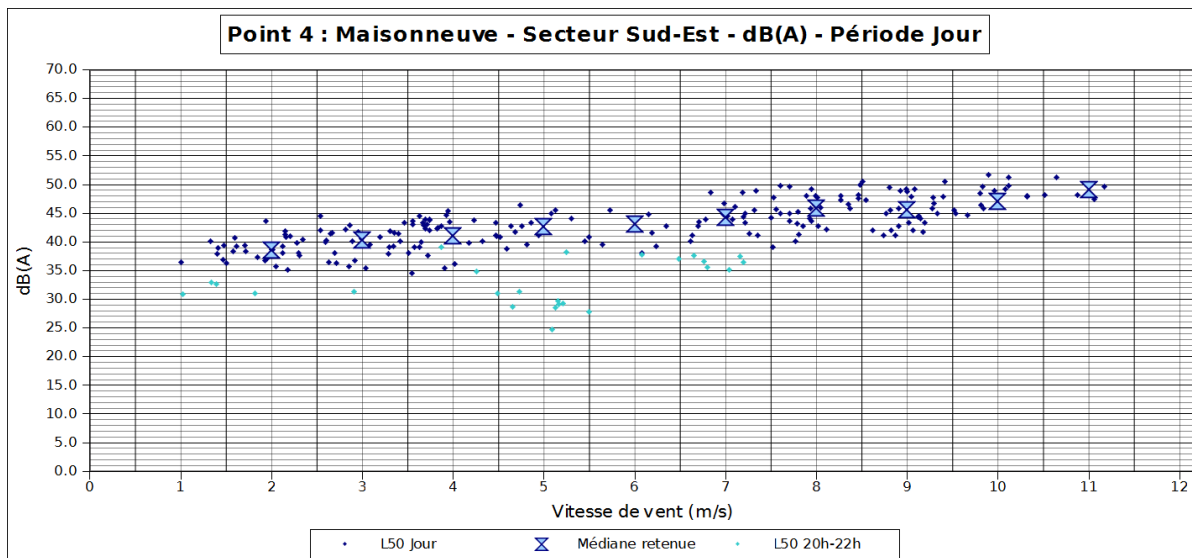
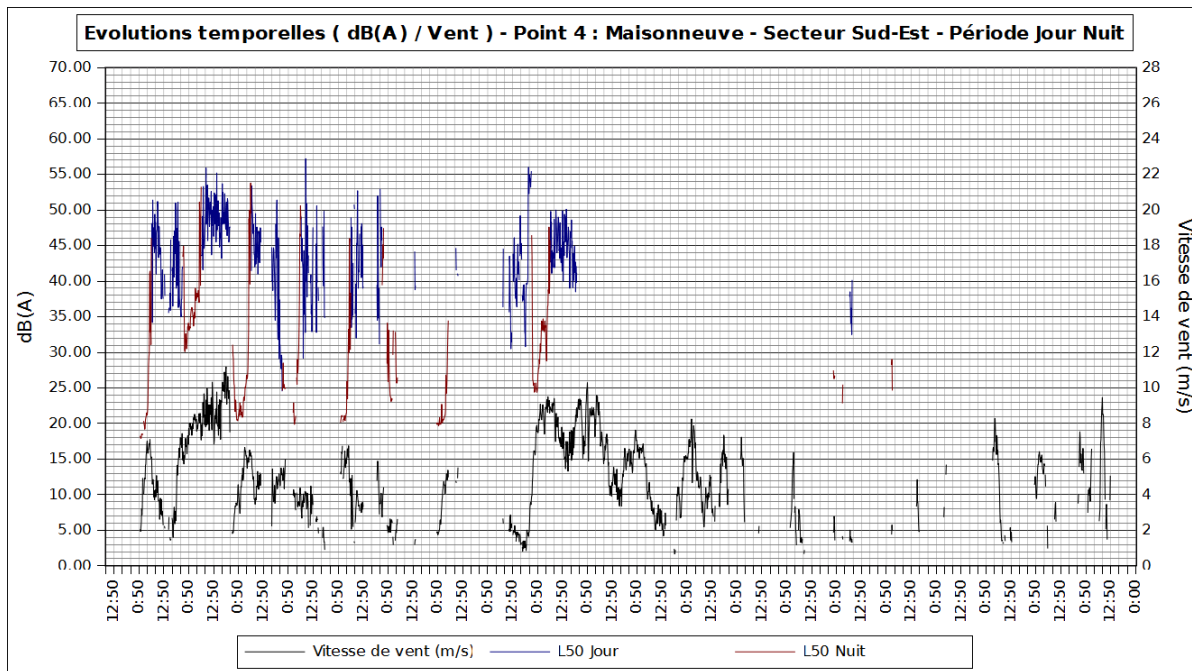
Point 2 : Mazeyrat



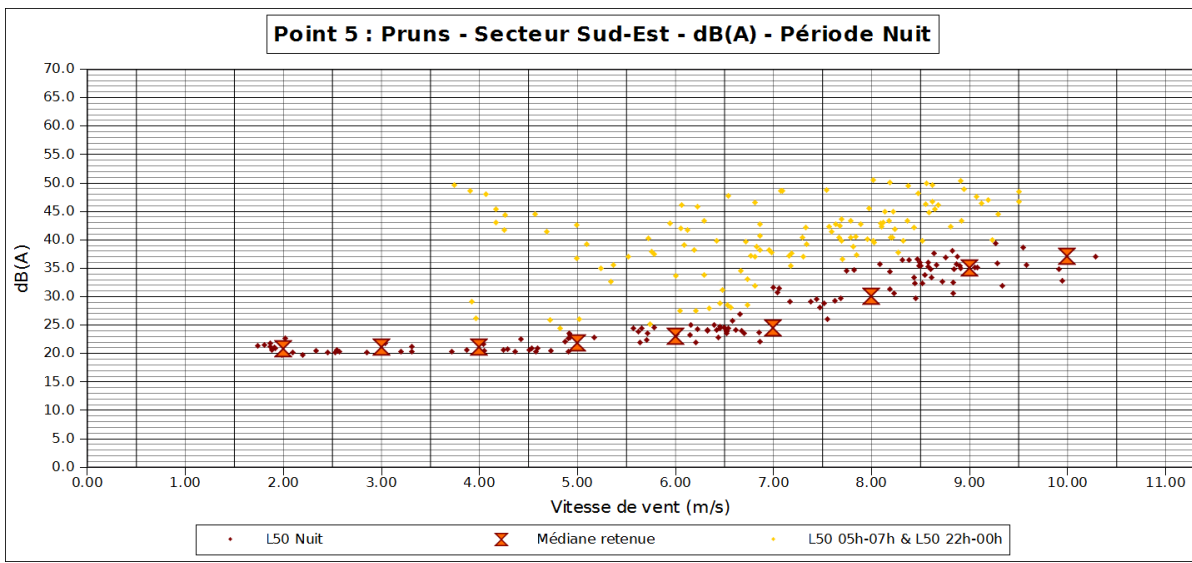
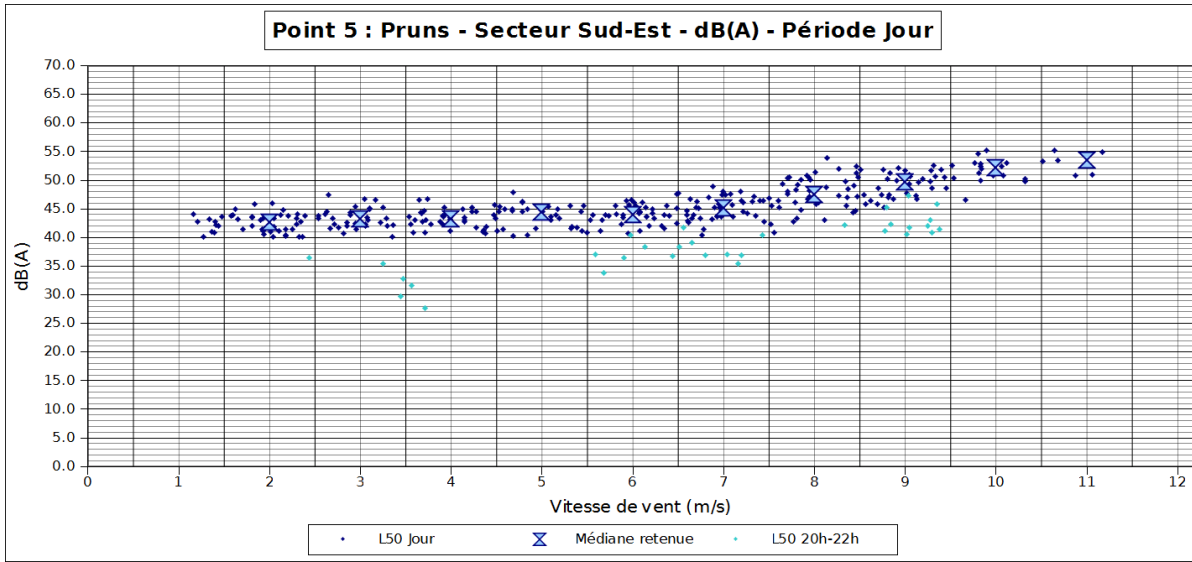
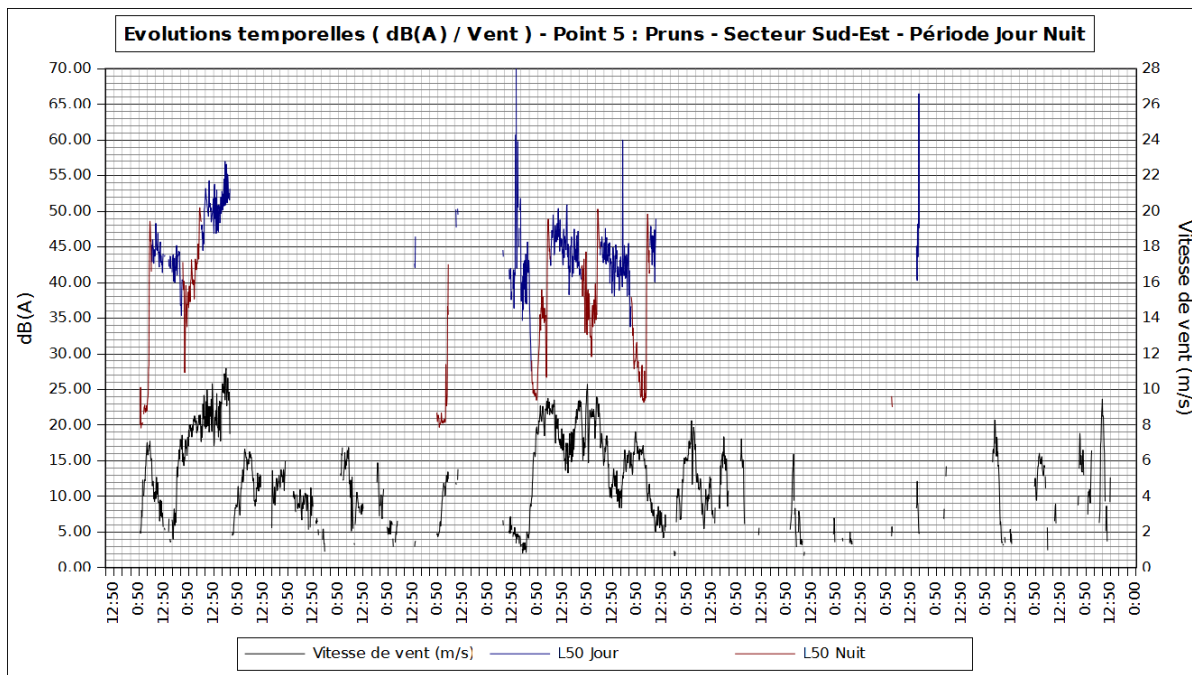
Point 3 : la Bitarelle



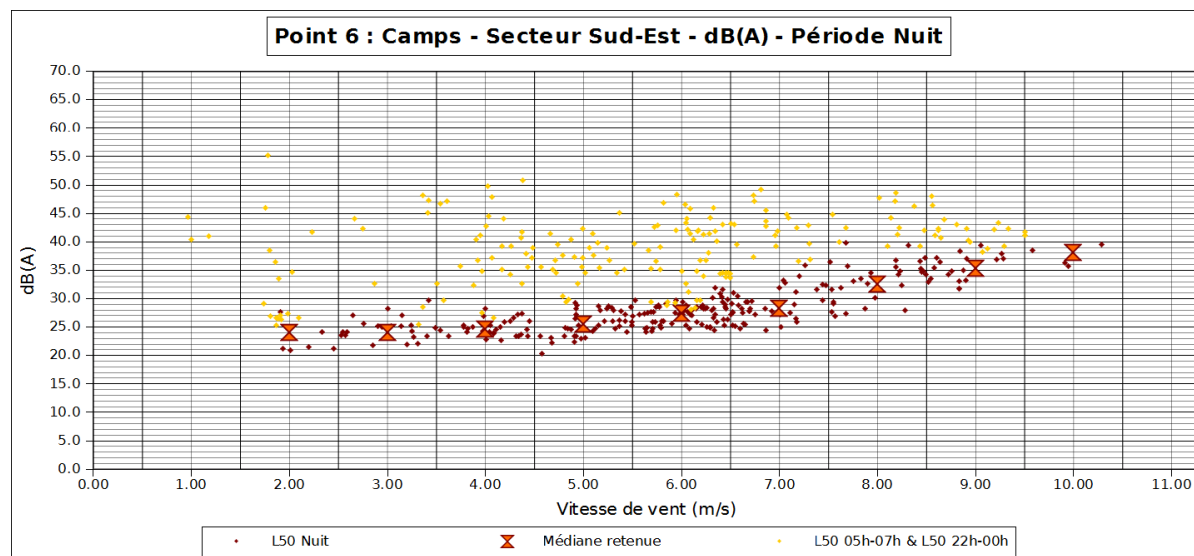
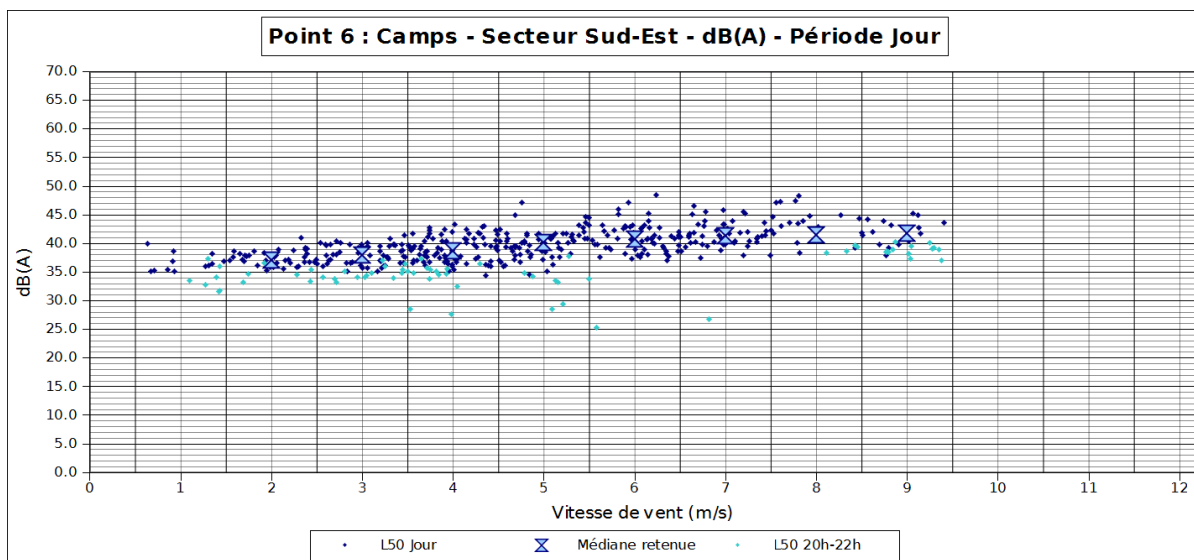
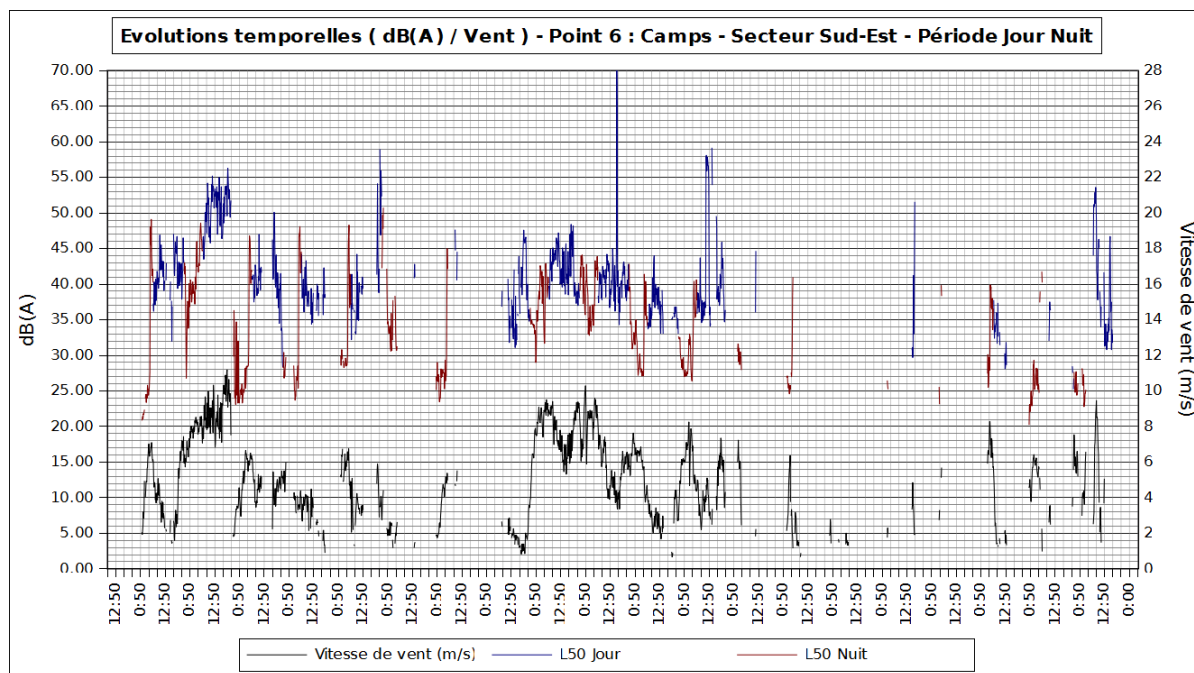
Point 4 : Maisonneuve



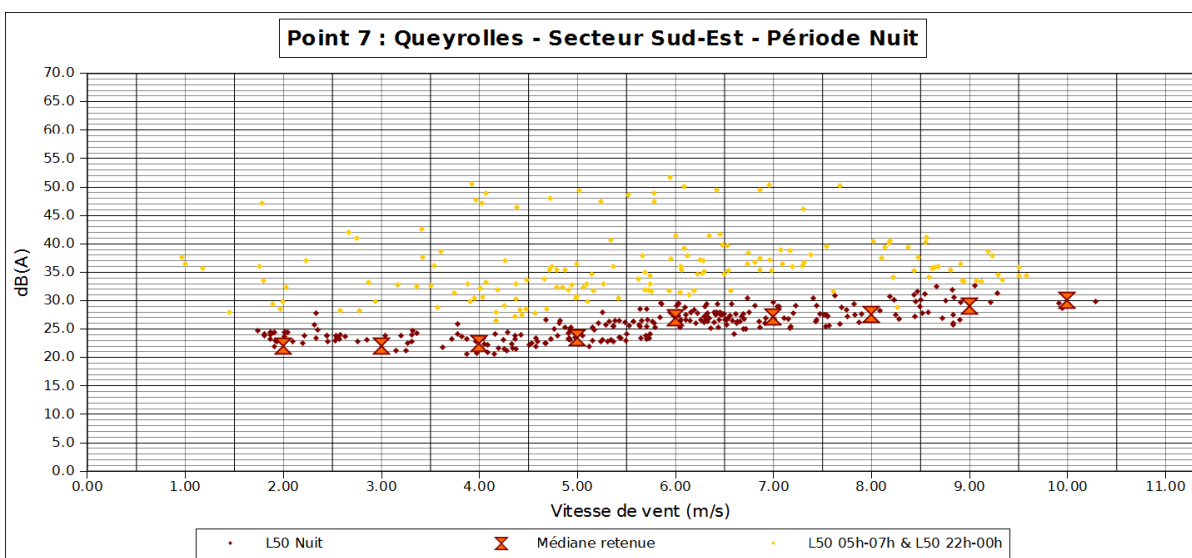
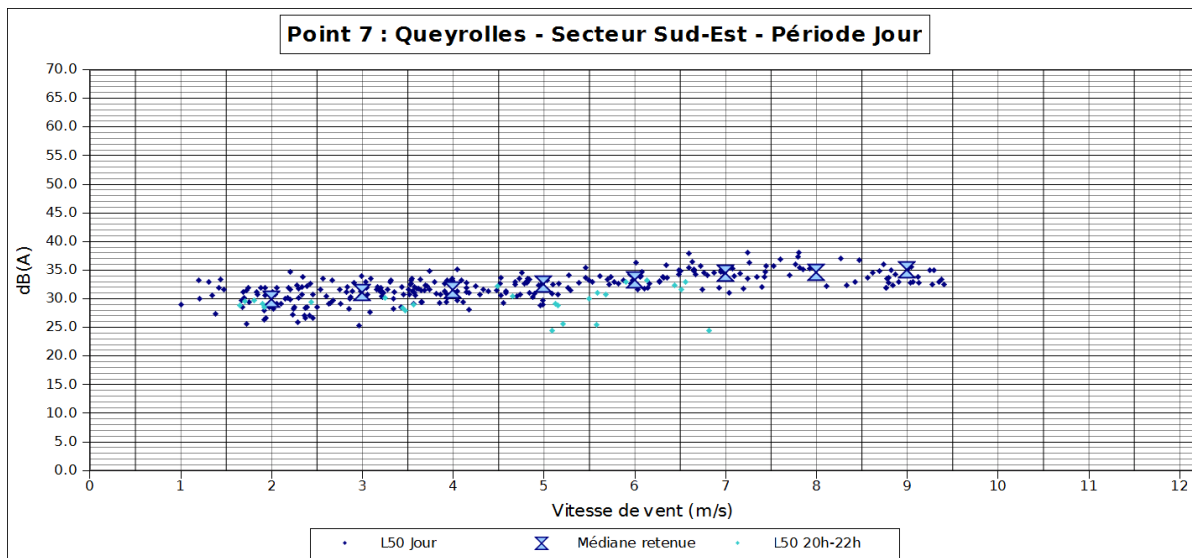
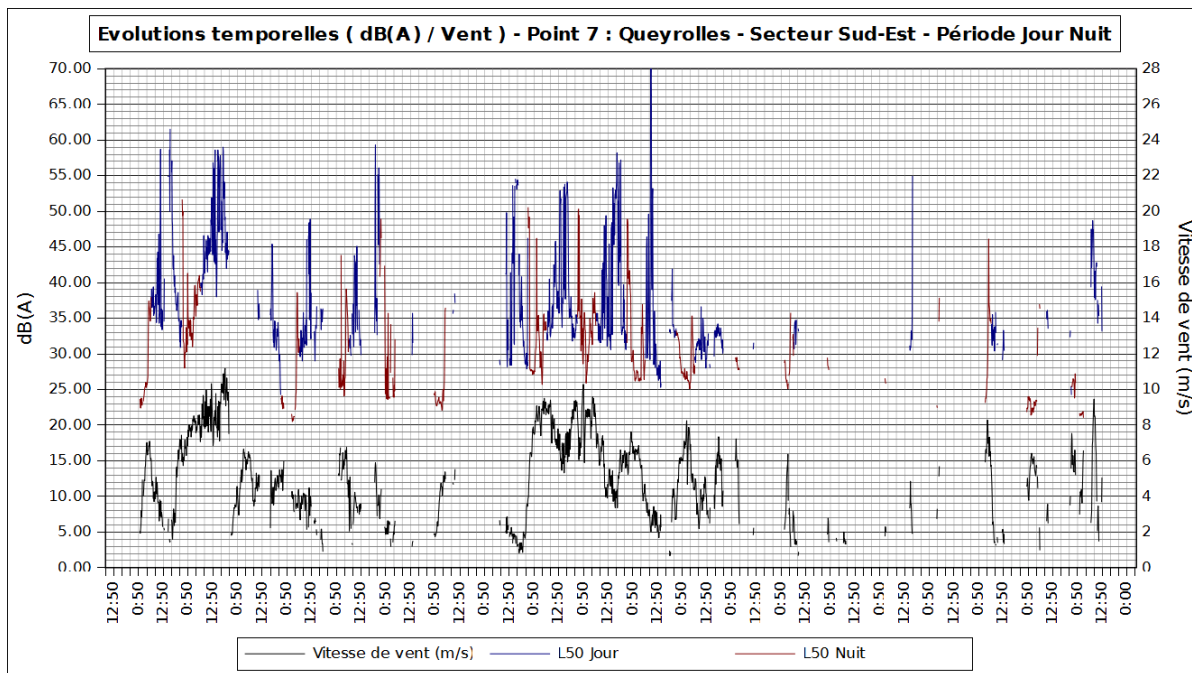
Point 5 : Pruns



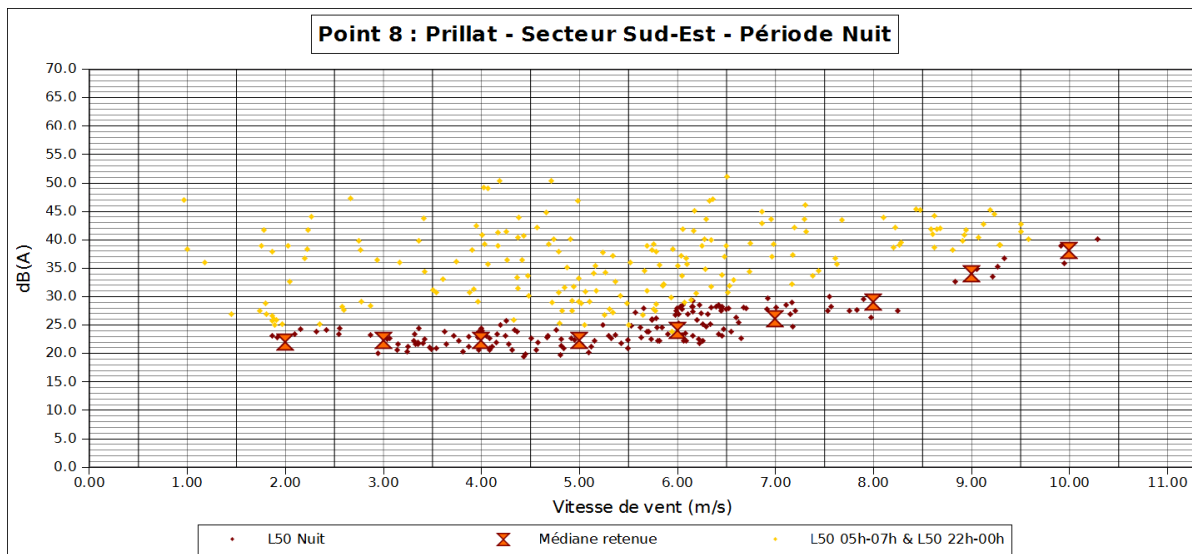
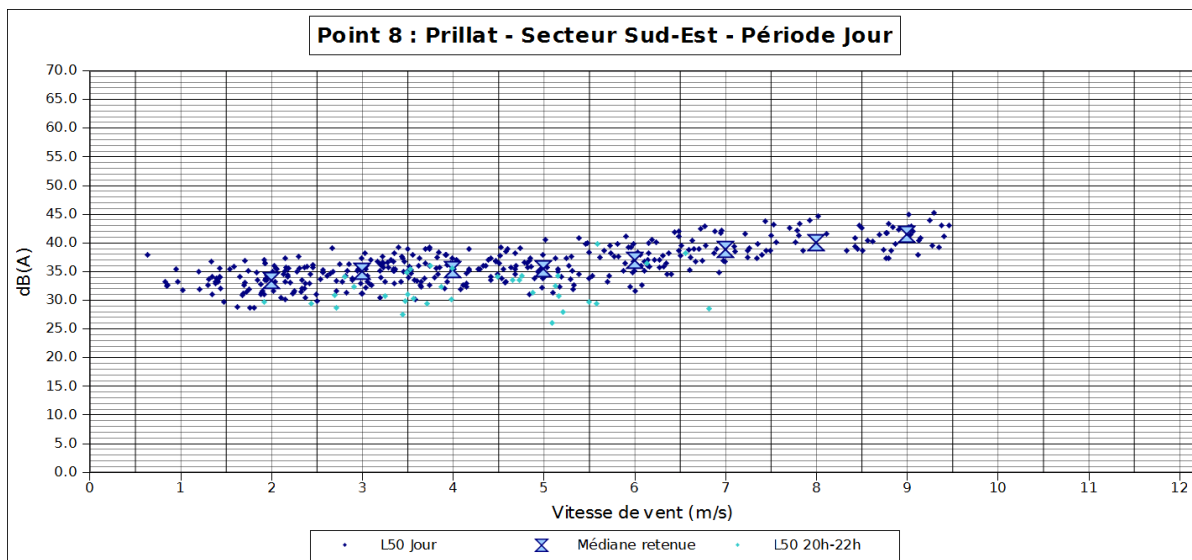
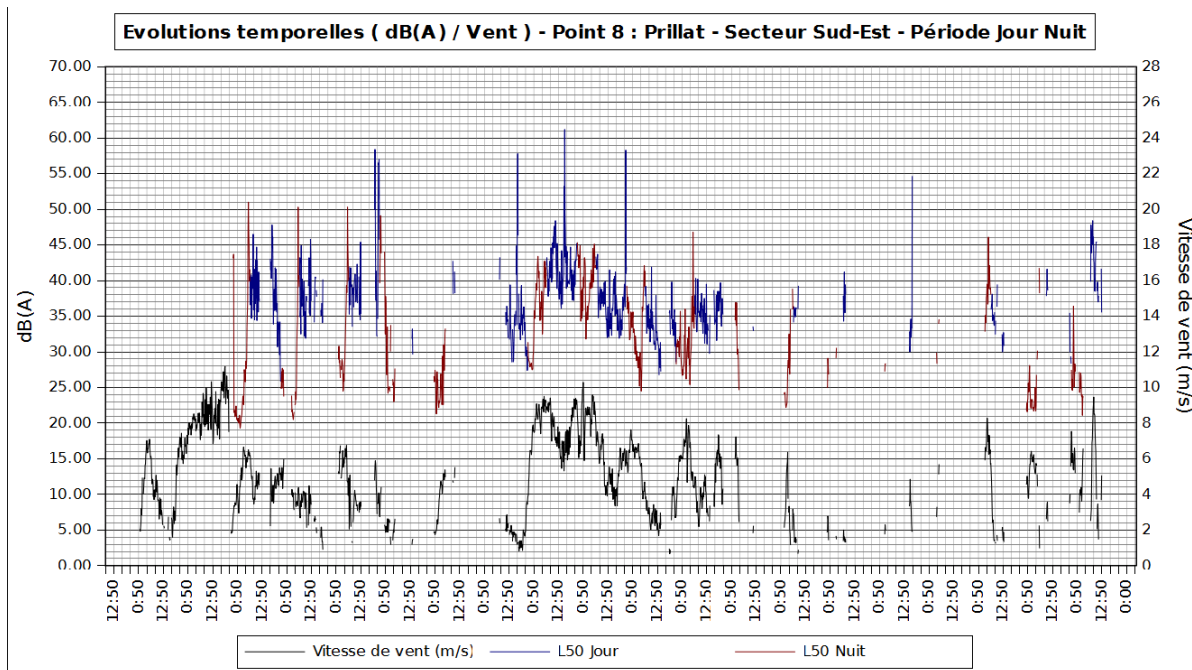
Point 6 : Camps



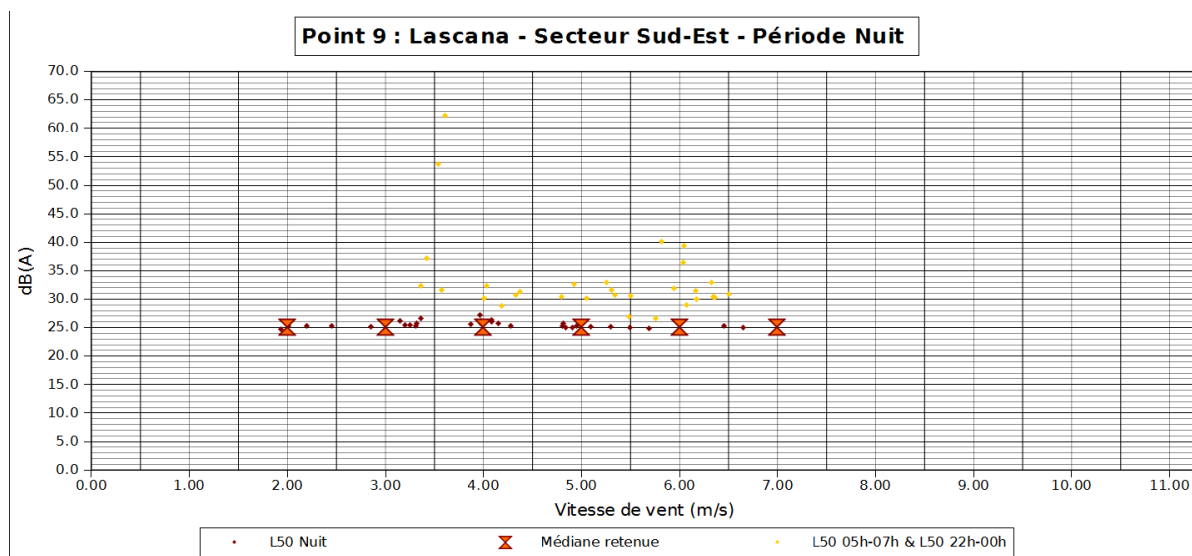
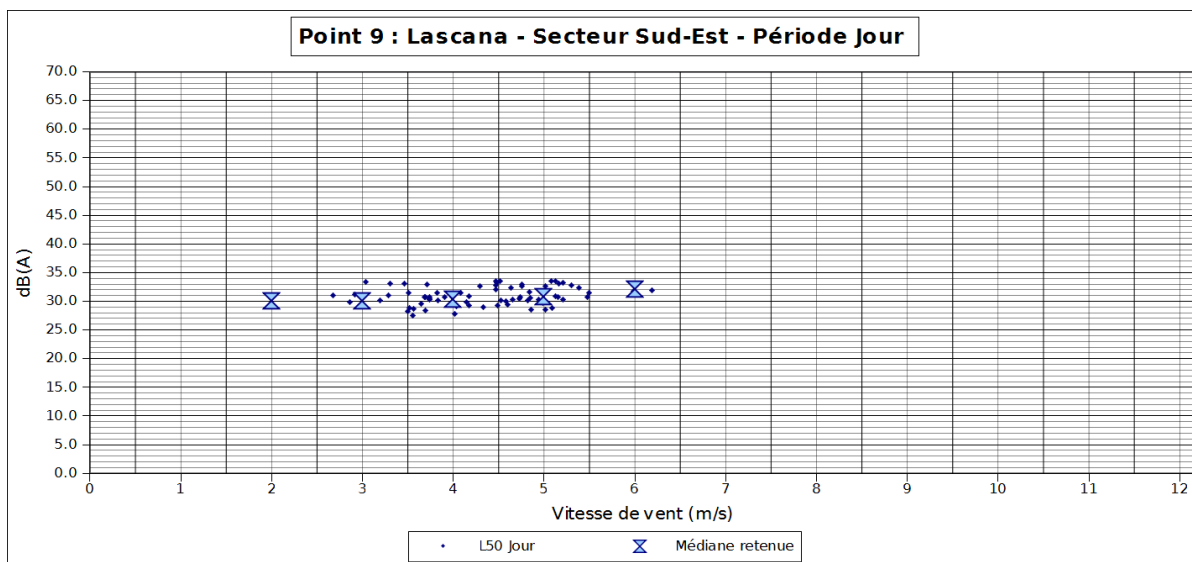
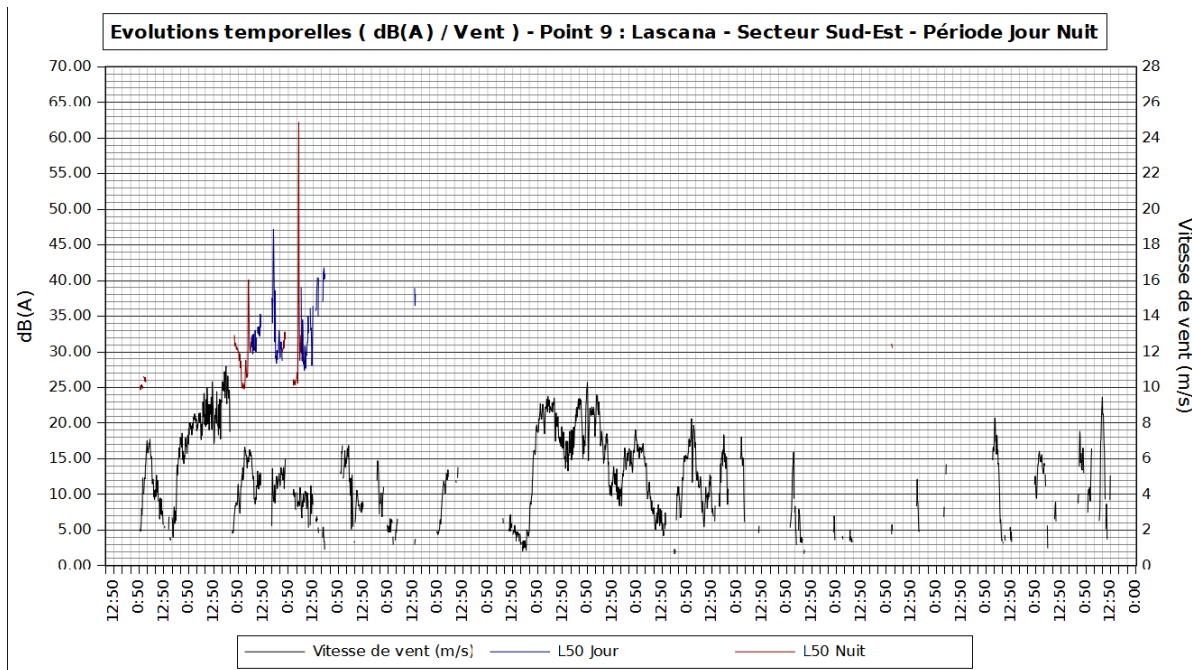
Point 7 : Queyrolles



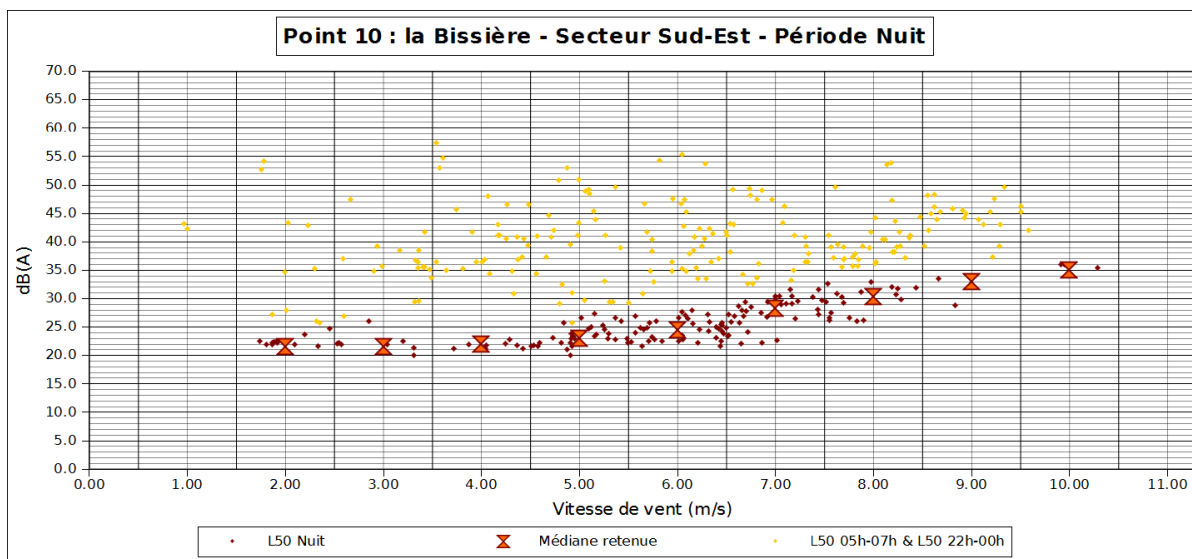
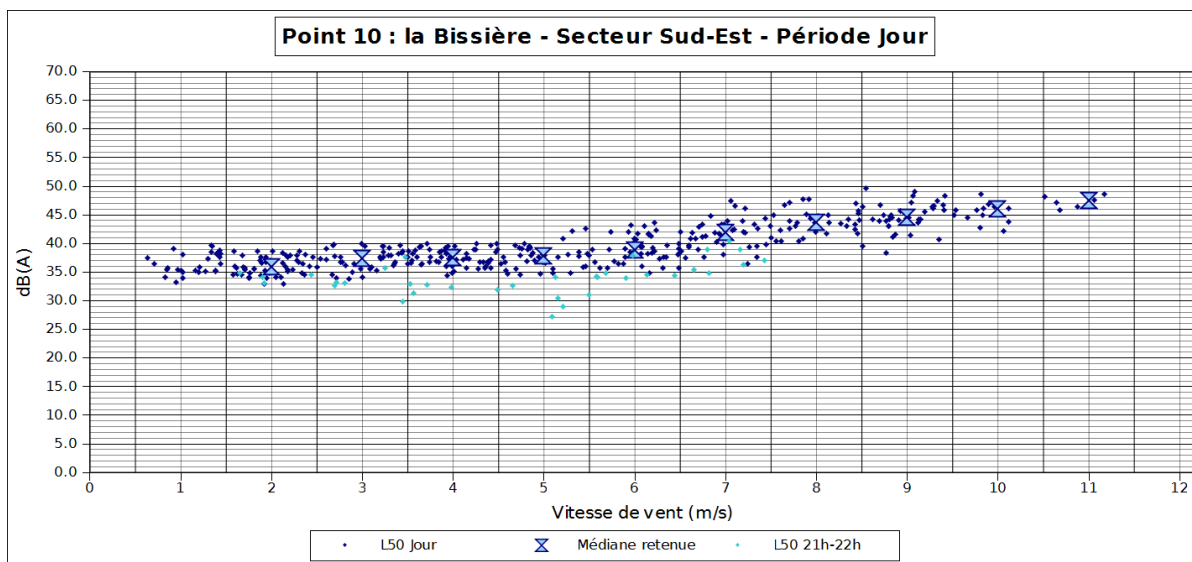
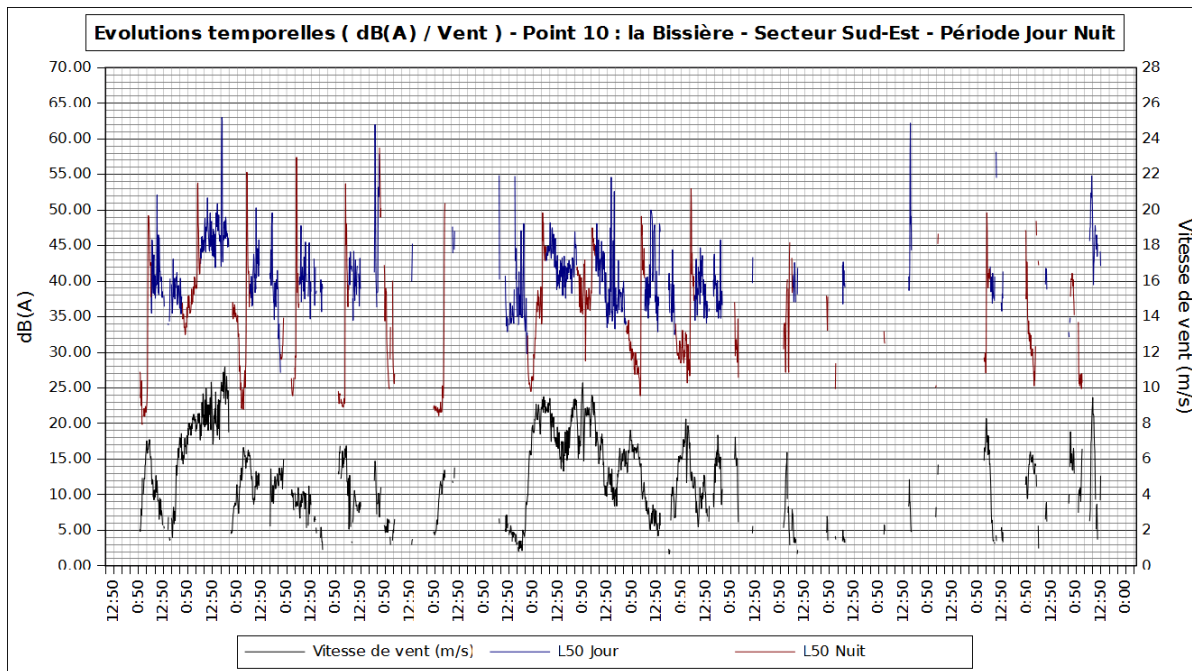
Point 8 : Prillat



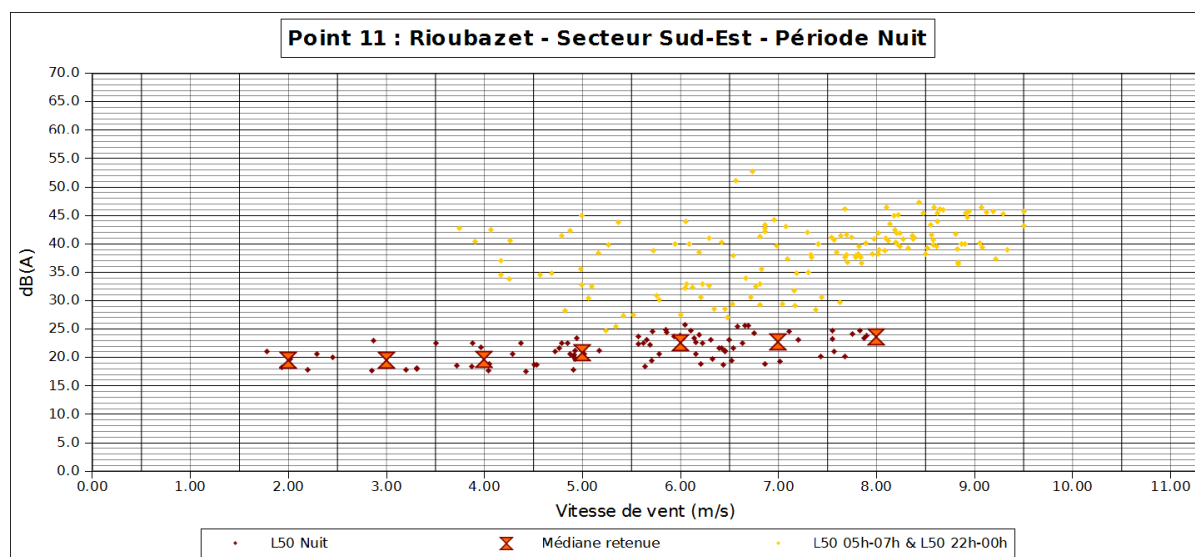
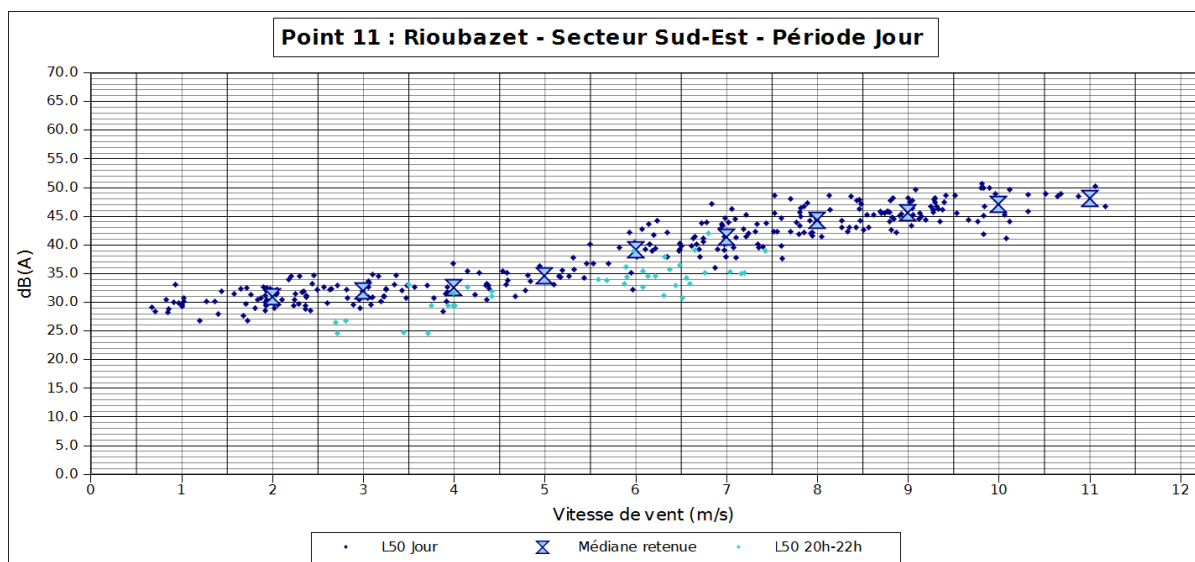
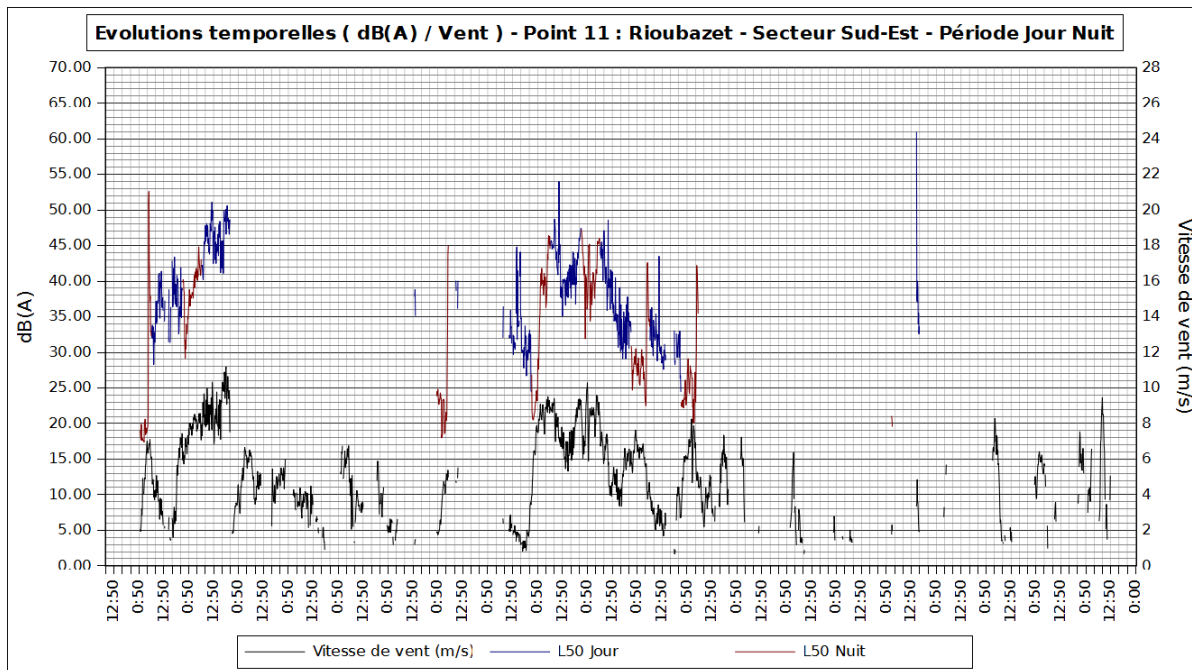
Point 9 : Lascana



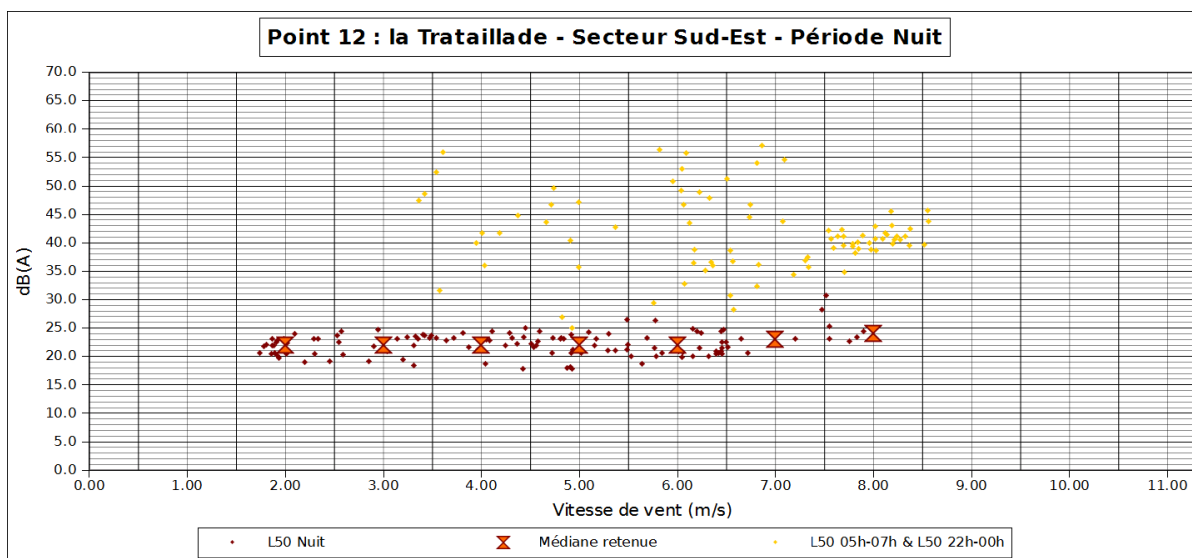
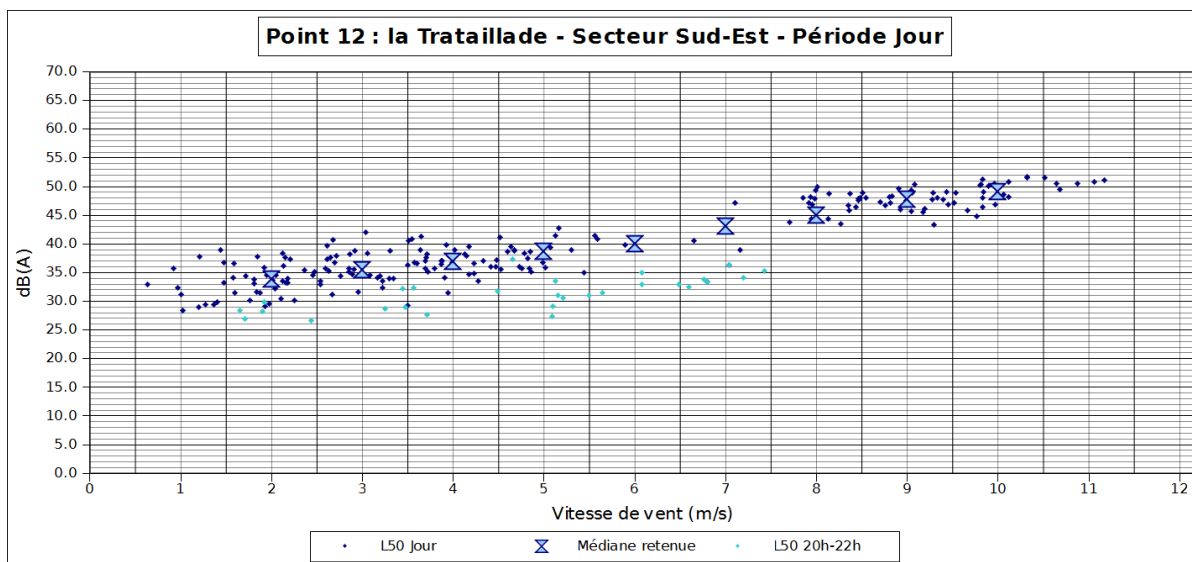
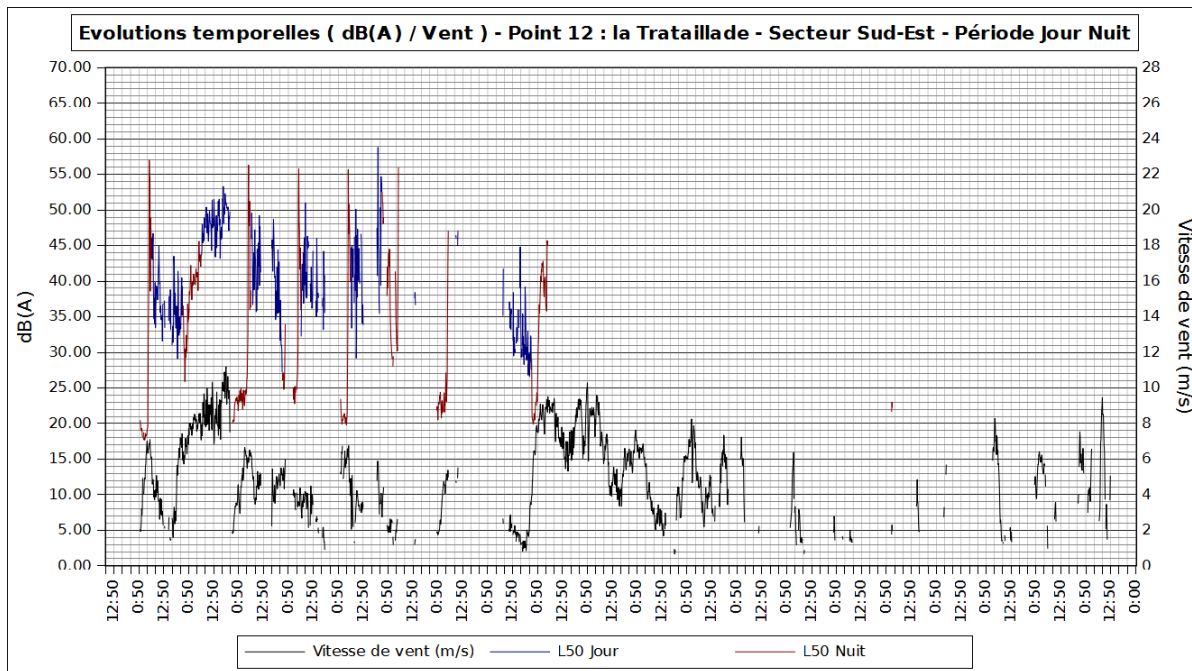
Point 10 : la Bissière



Point 11 : Rioubazet

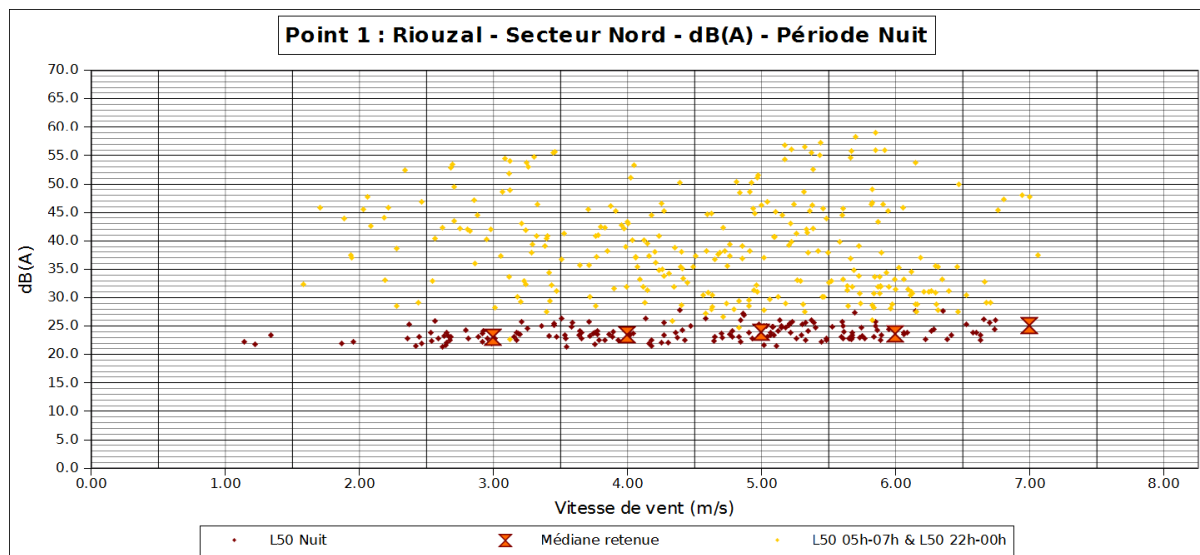
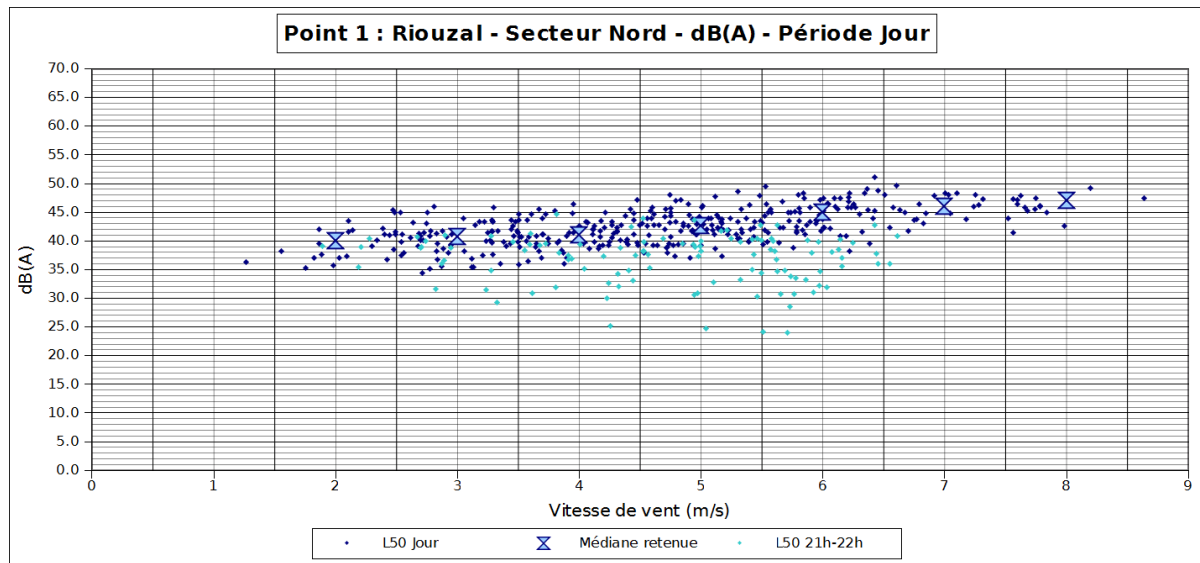
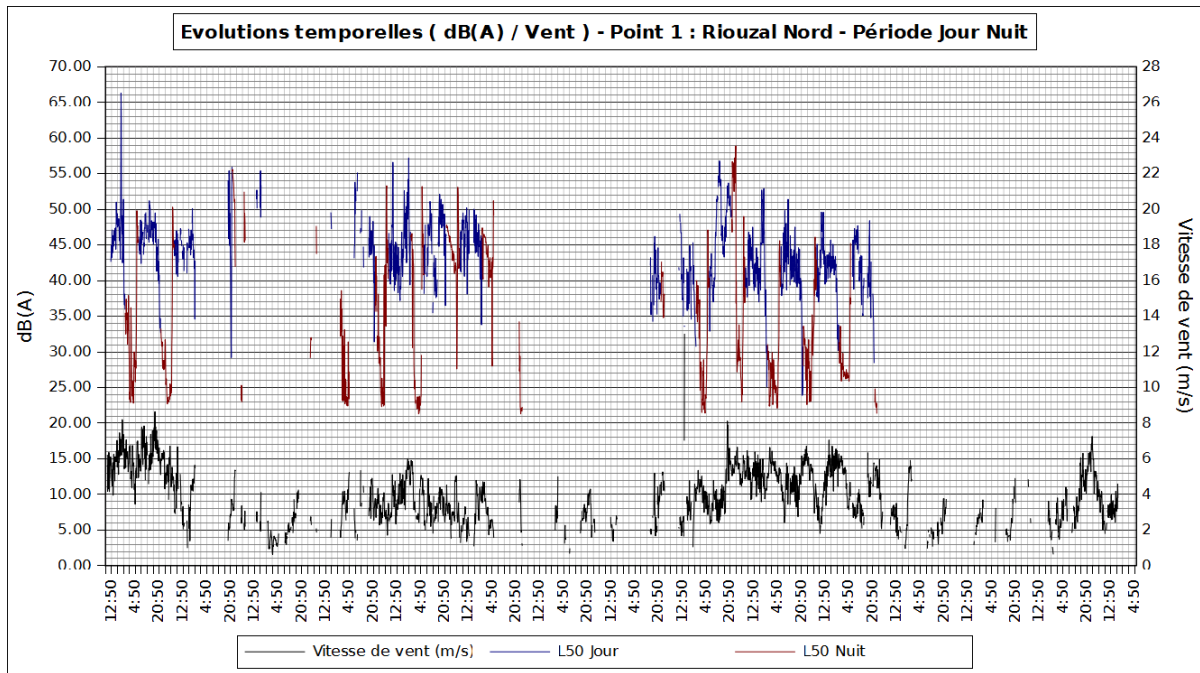


Point 12 : la Tartailade

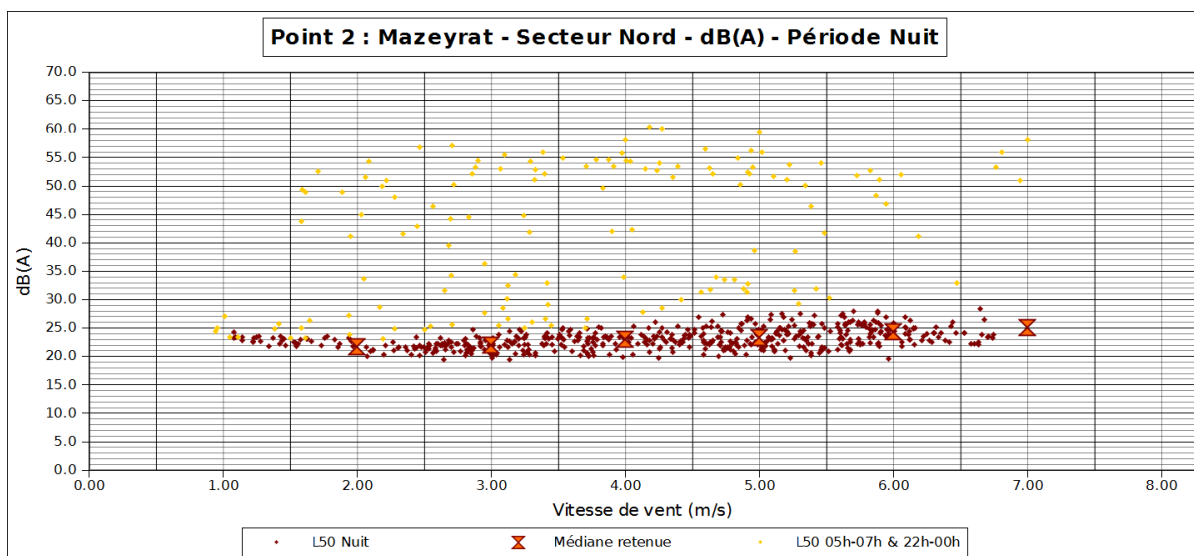
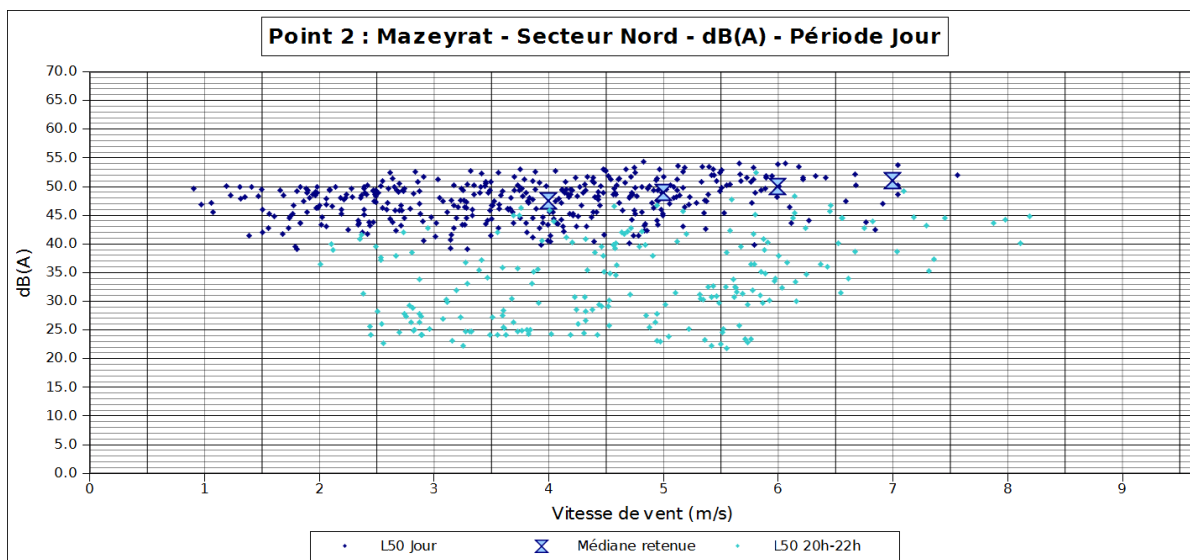
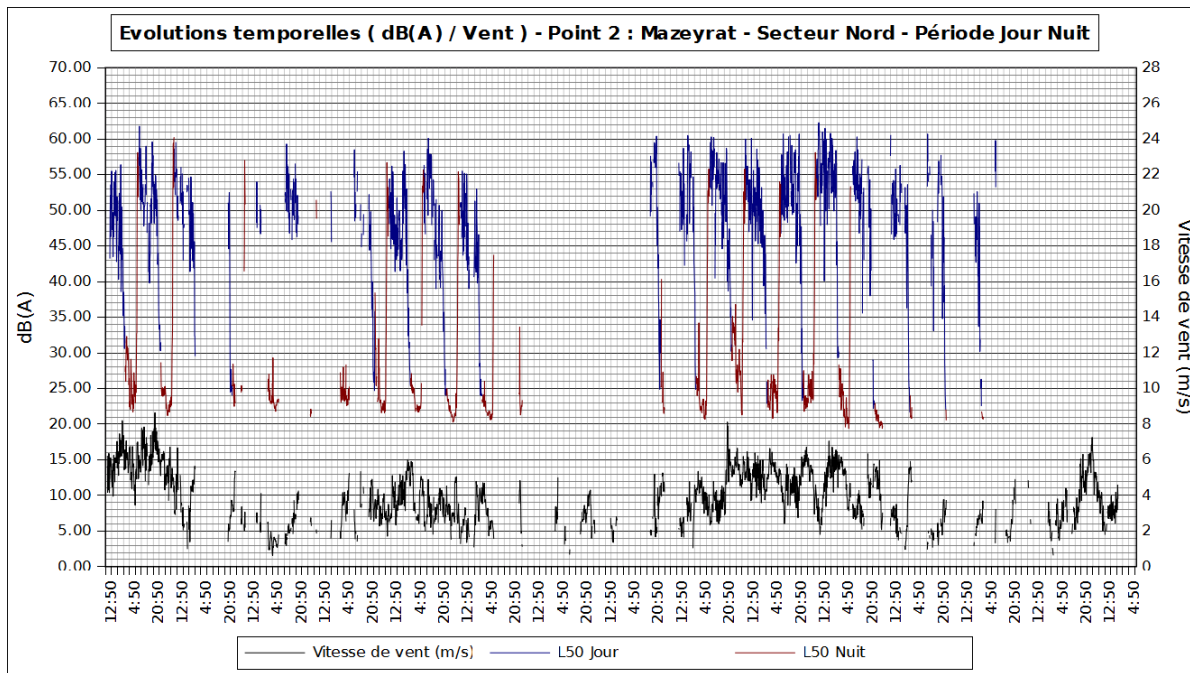


Orientation du vent Nord

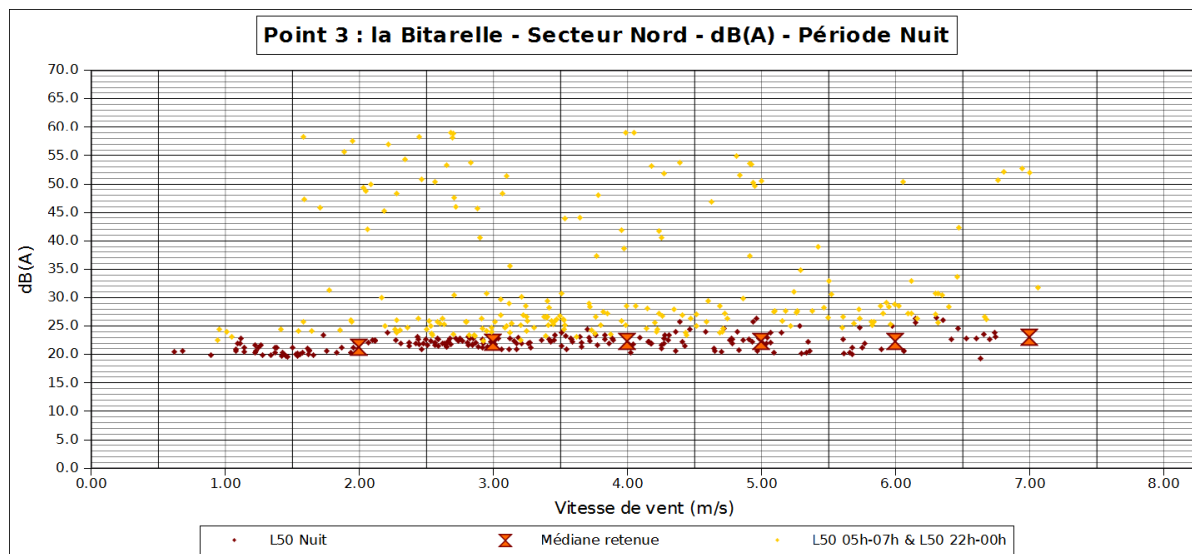
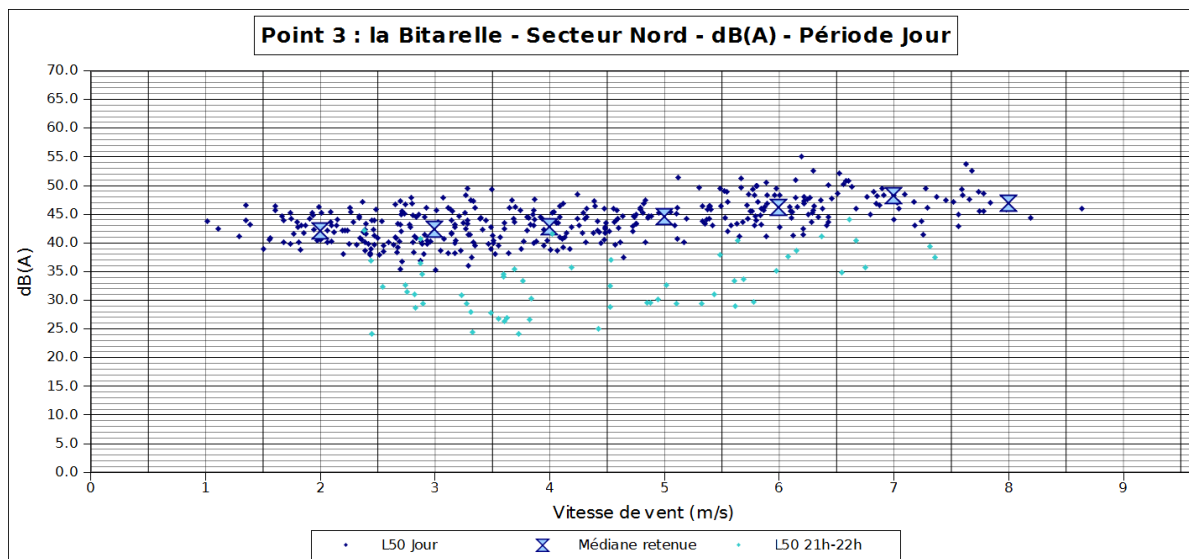
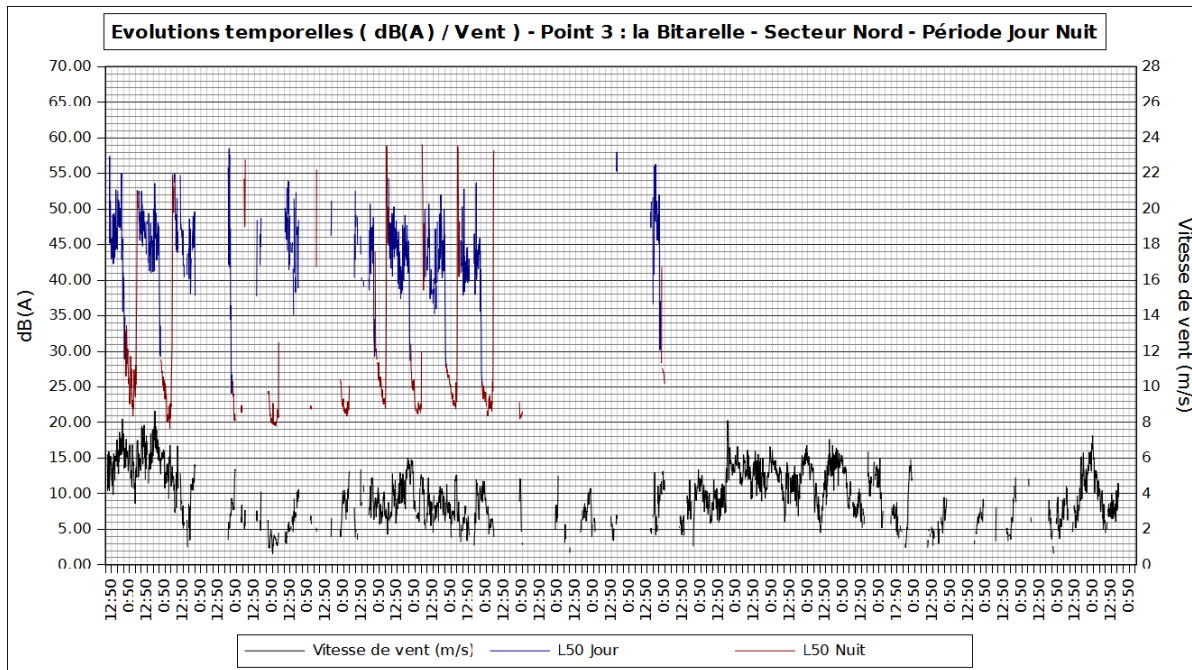
Point 1 : Riouzal



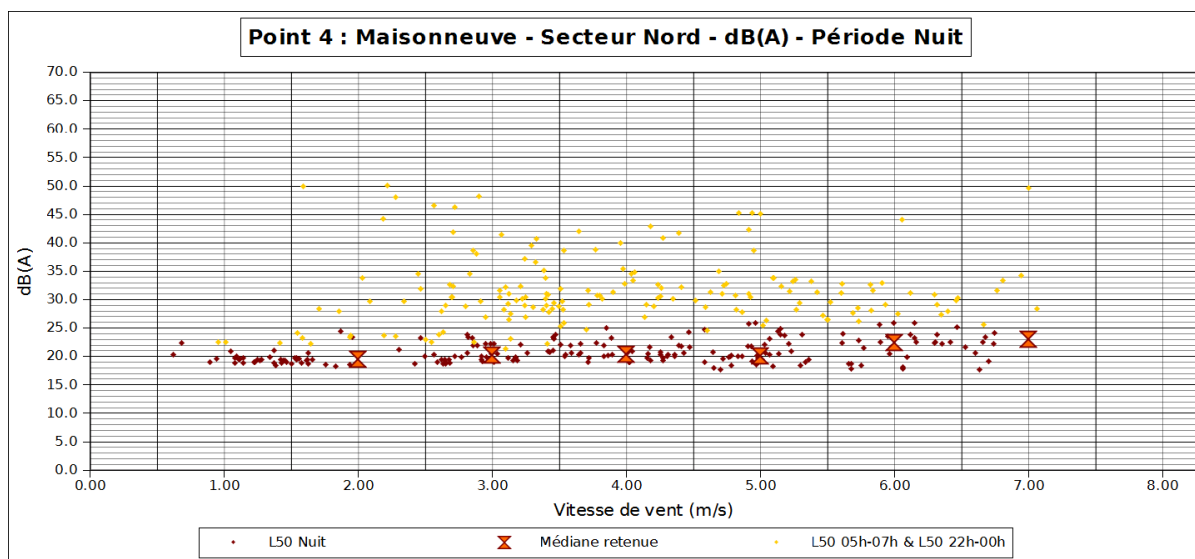
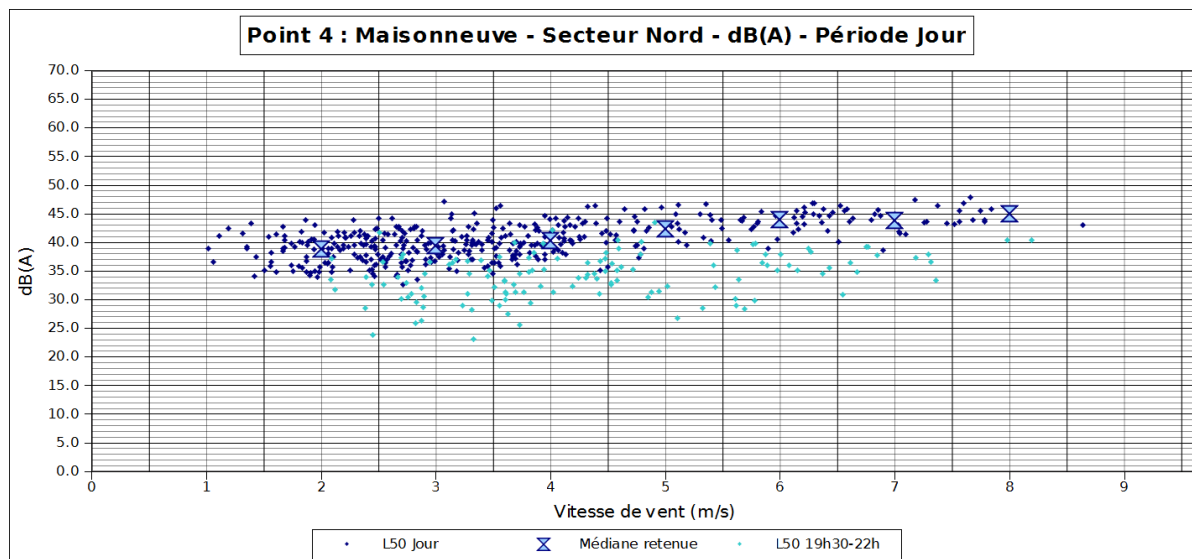
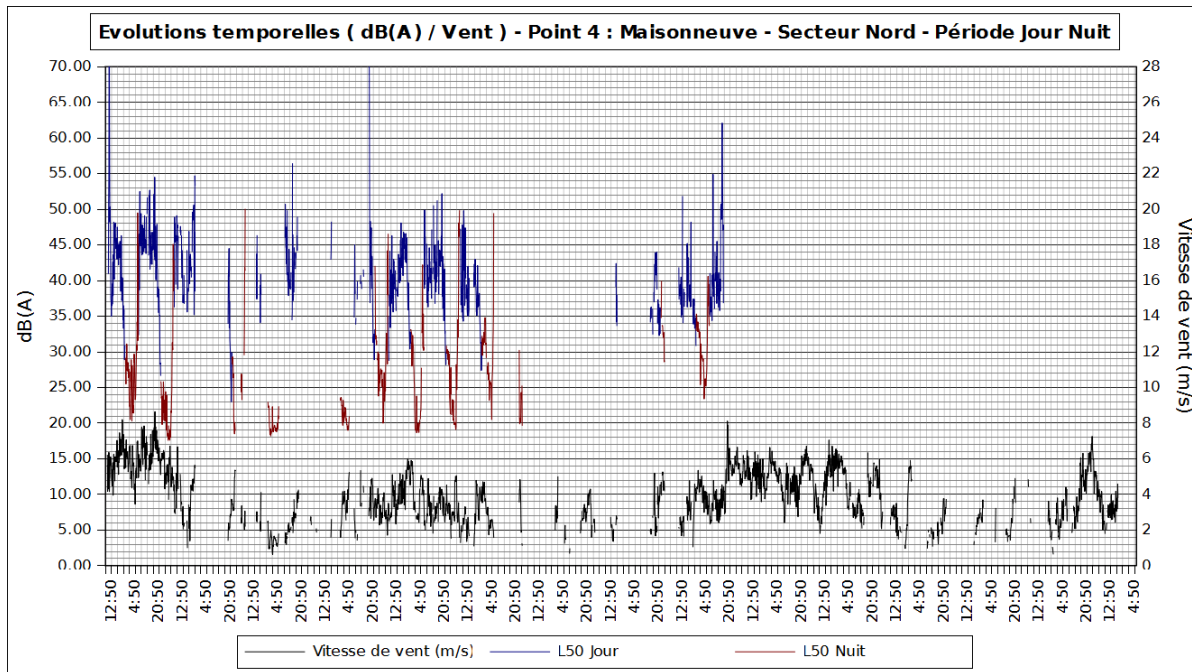
Point 2 : Mazeyrat



Point 3 : la Bitarelle

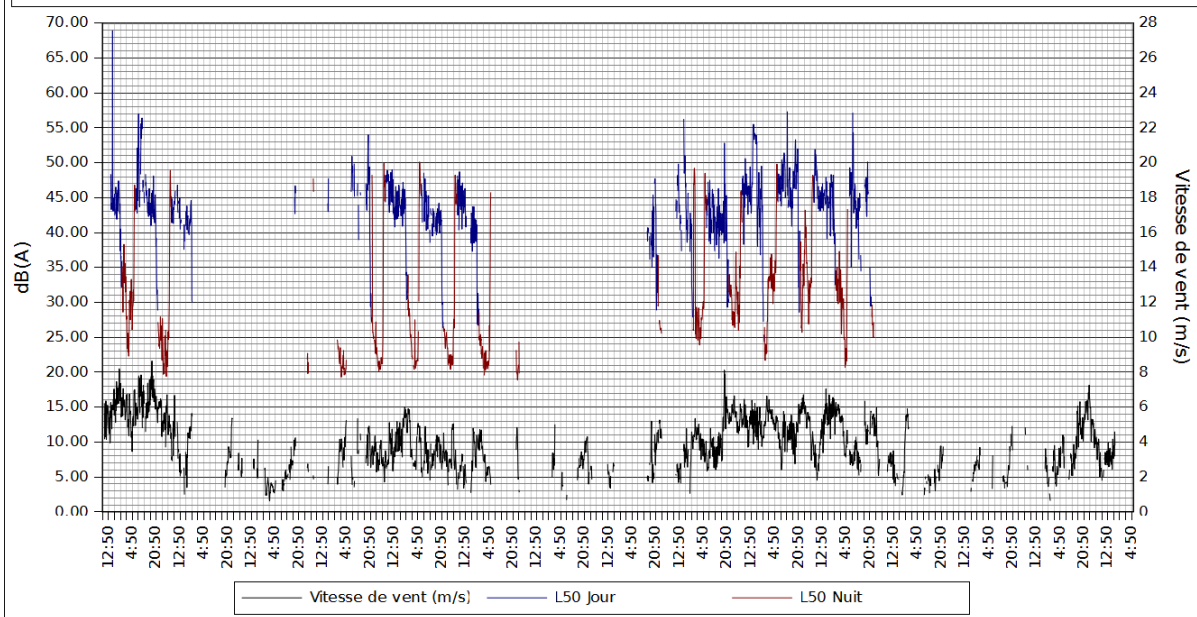


Point 4 : Maisonneuve

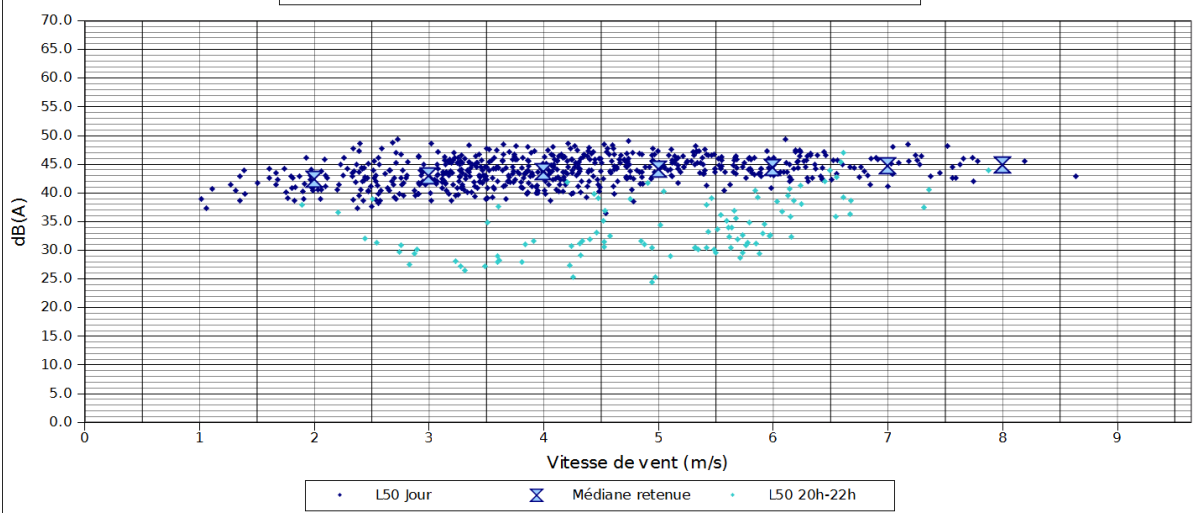


Point 5 : Pruns

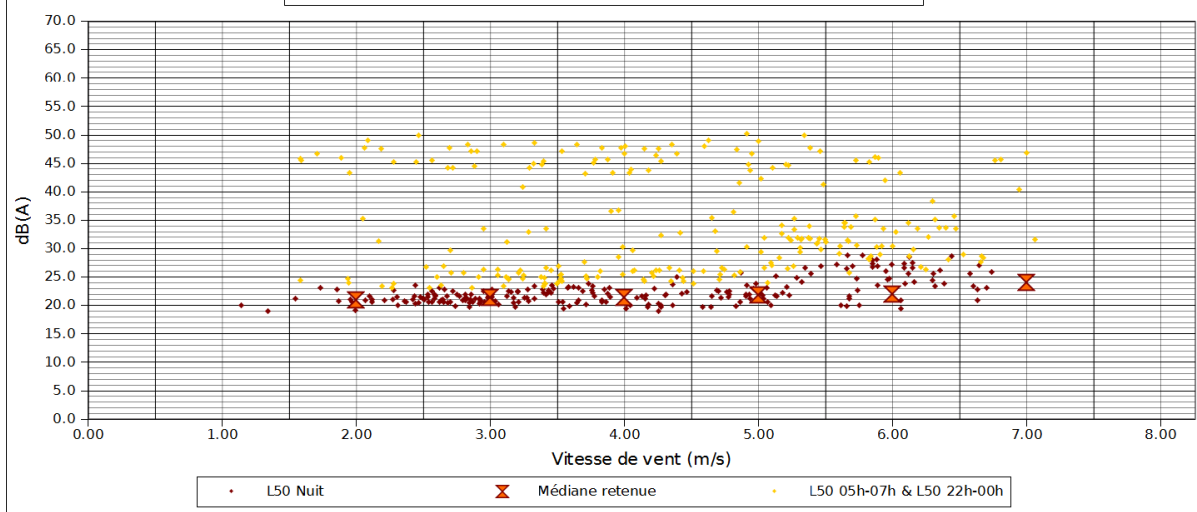
Evolutions temporelles (dB(A) / Vent) - Point 5 : Pruns - Secteur Nord - Période



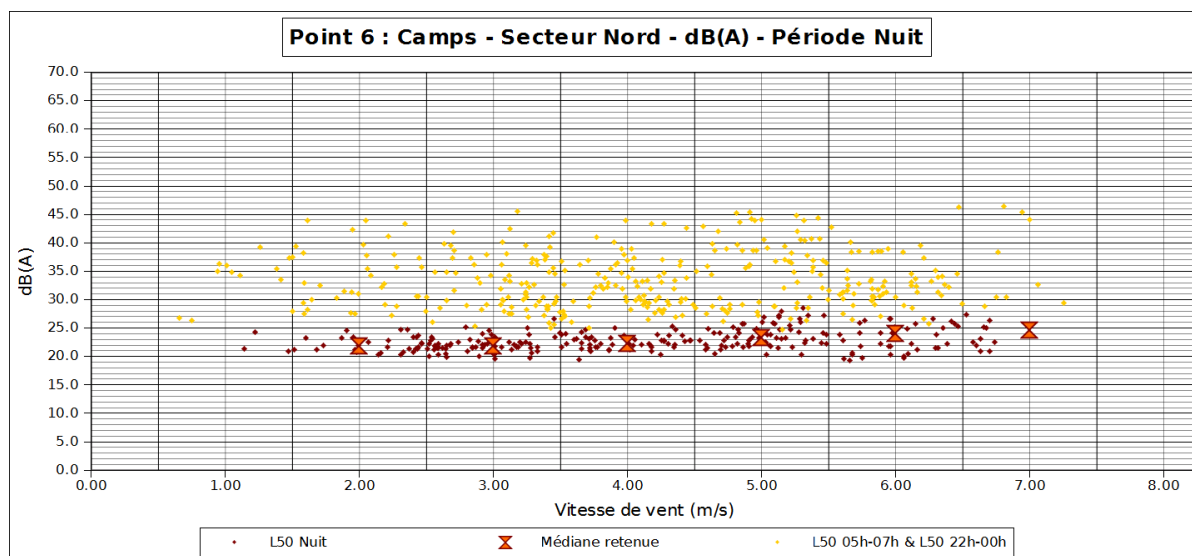
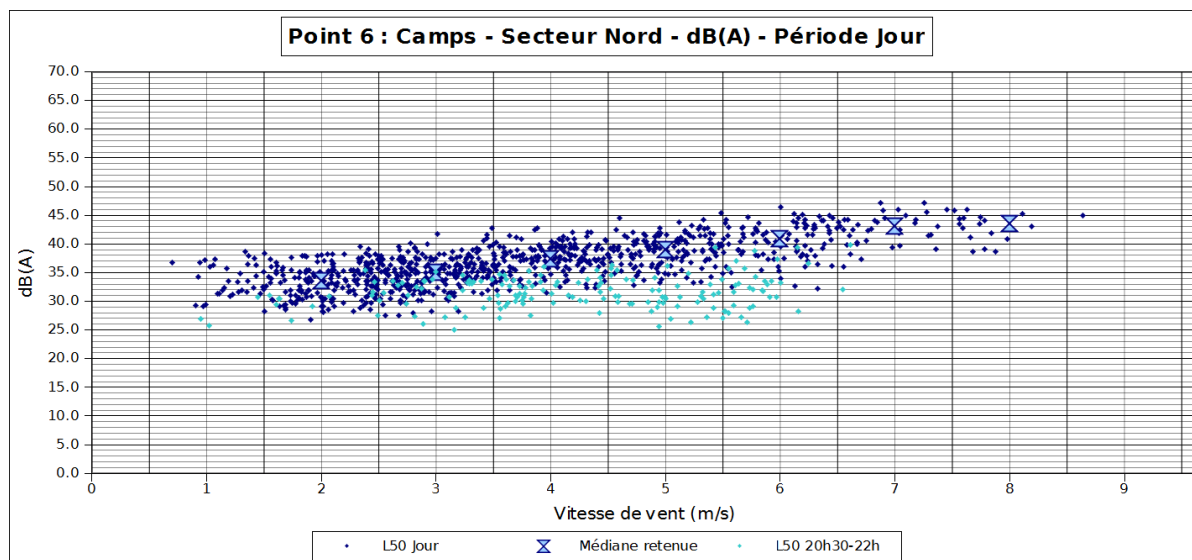
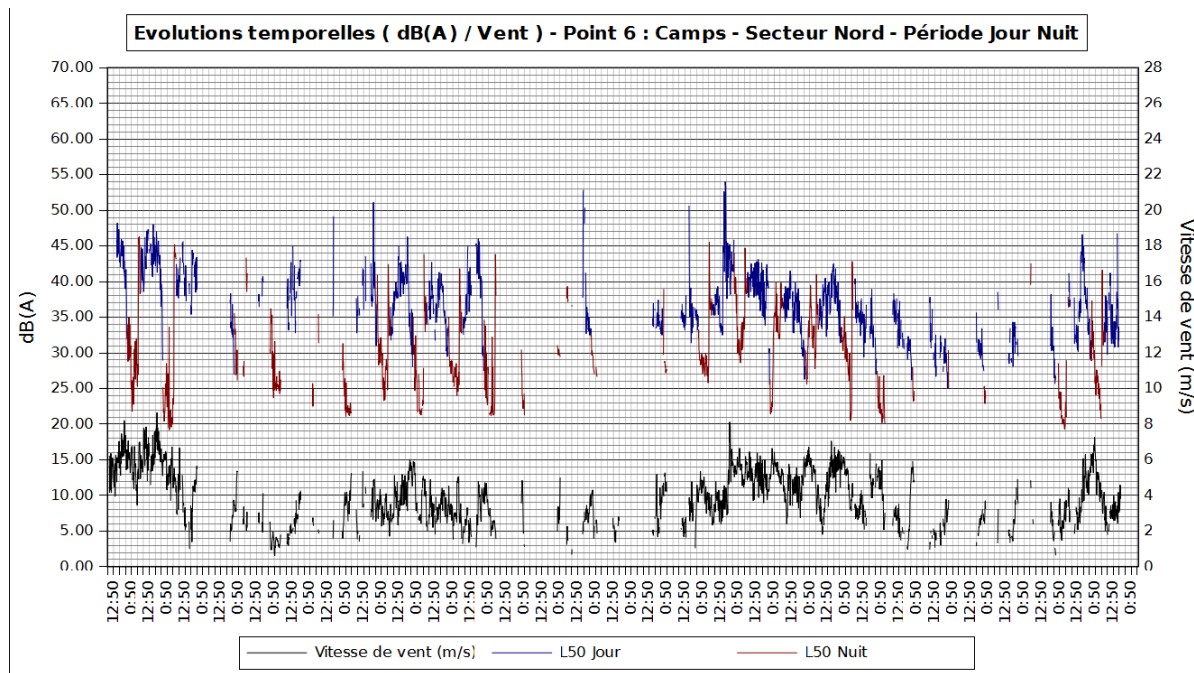
Point 5 : Pruns - Secteur Nord - dB(A) - Période Jour



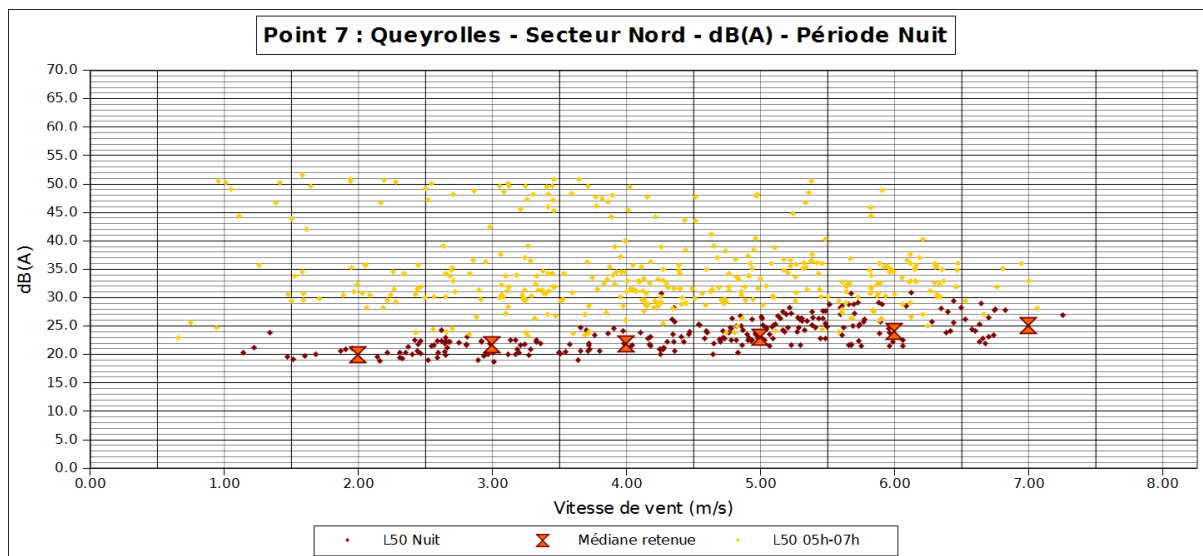
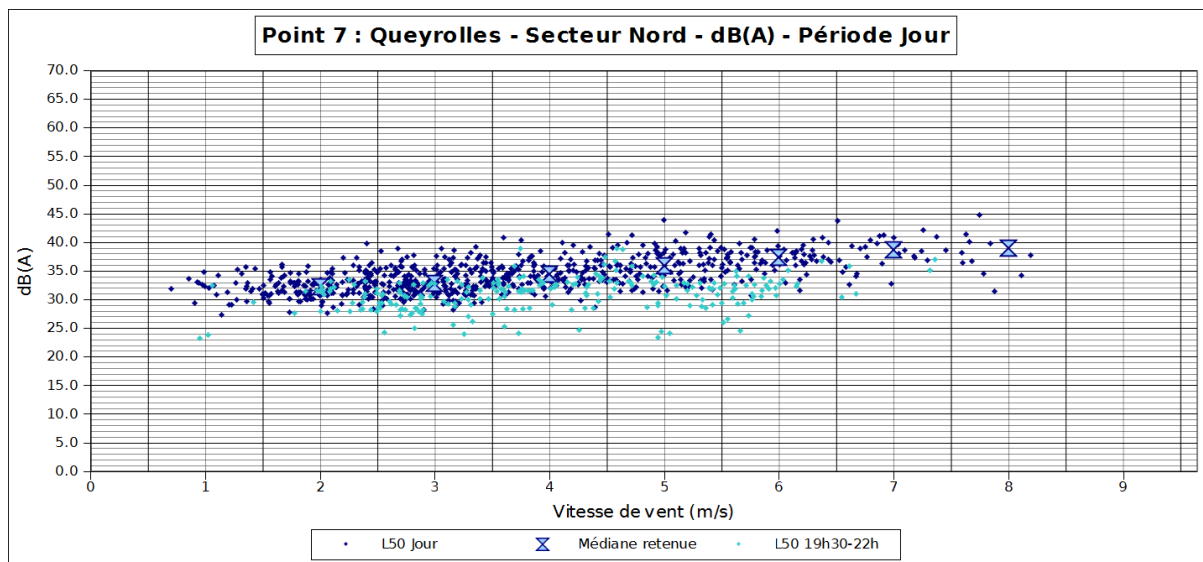
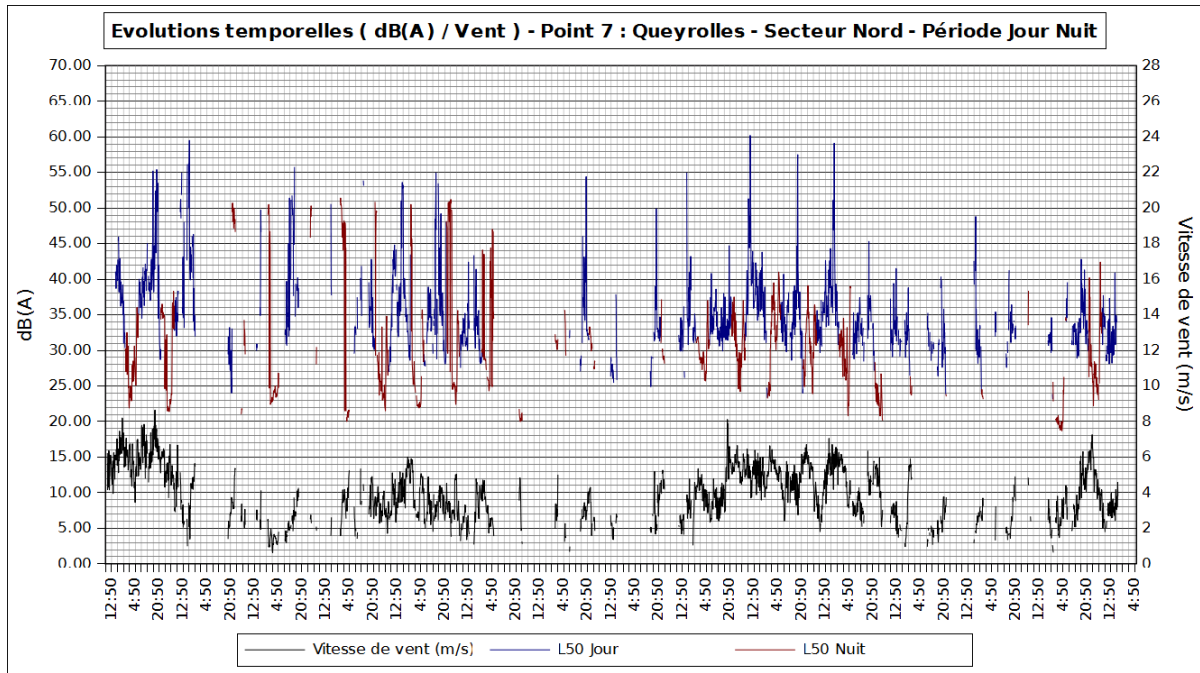
Point 5 : Pruns - Secteur Nord - dB(A) - Période Nuit



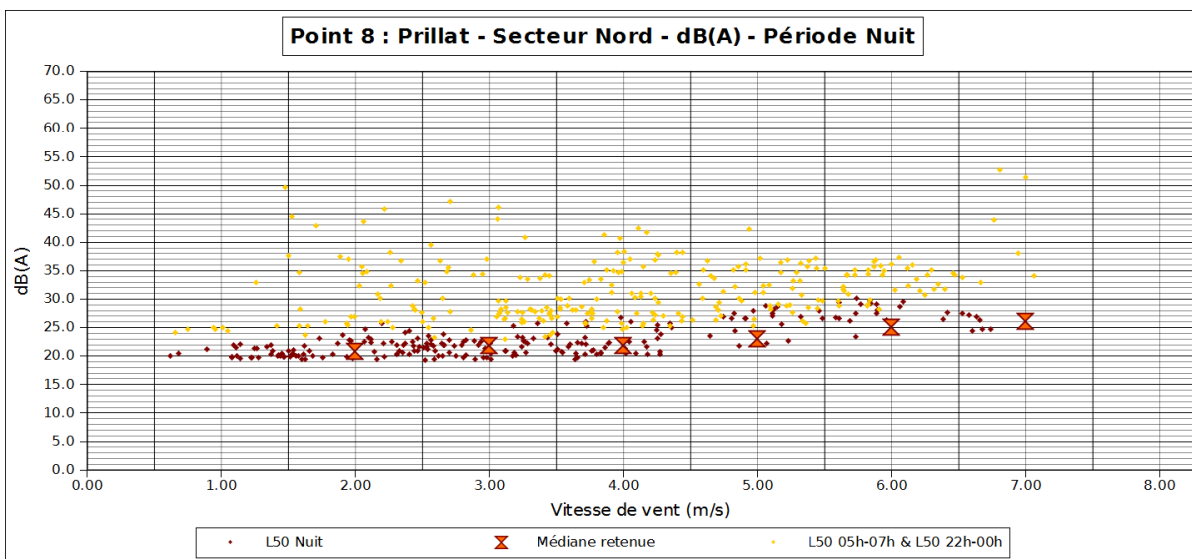
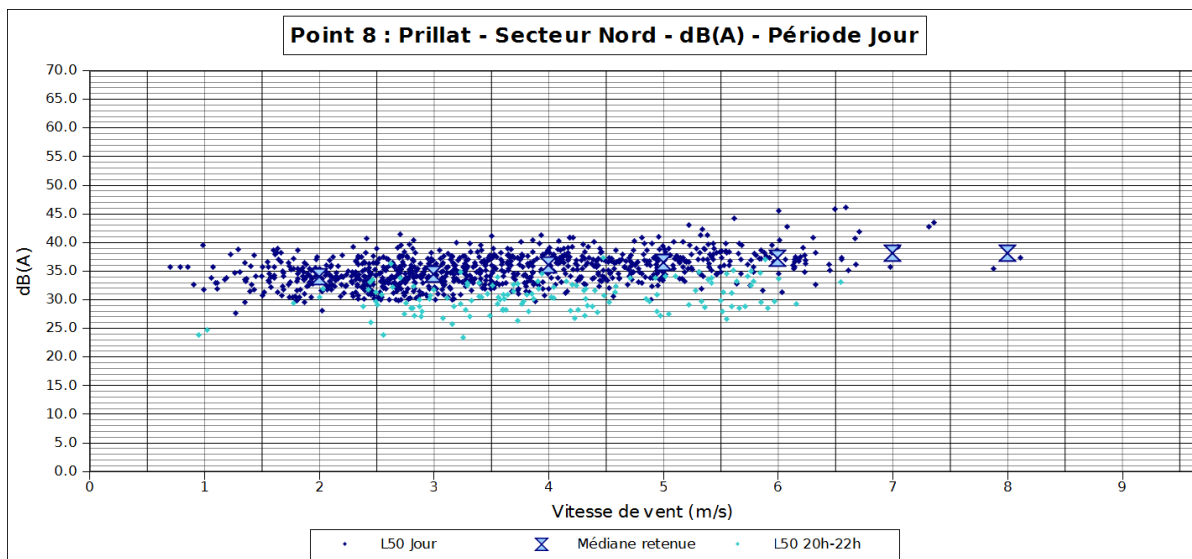
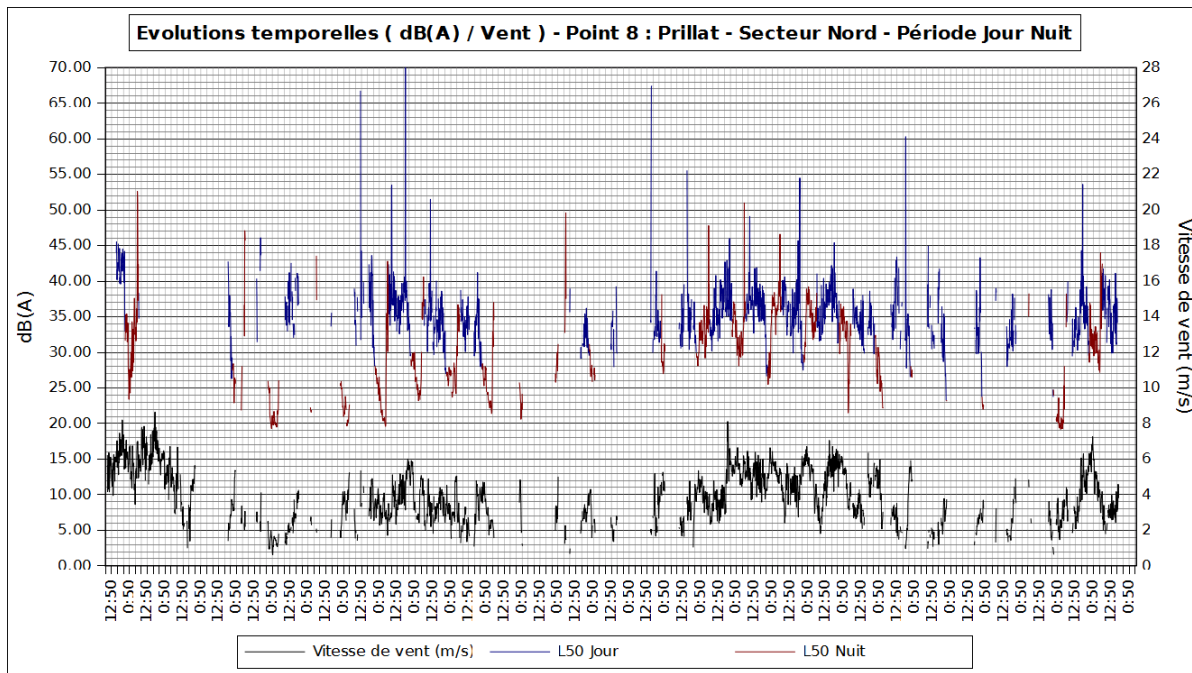
Point 6 : Camps



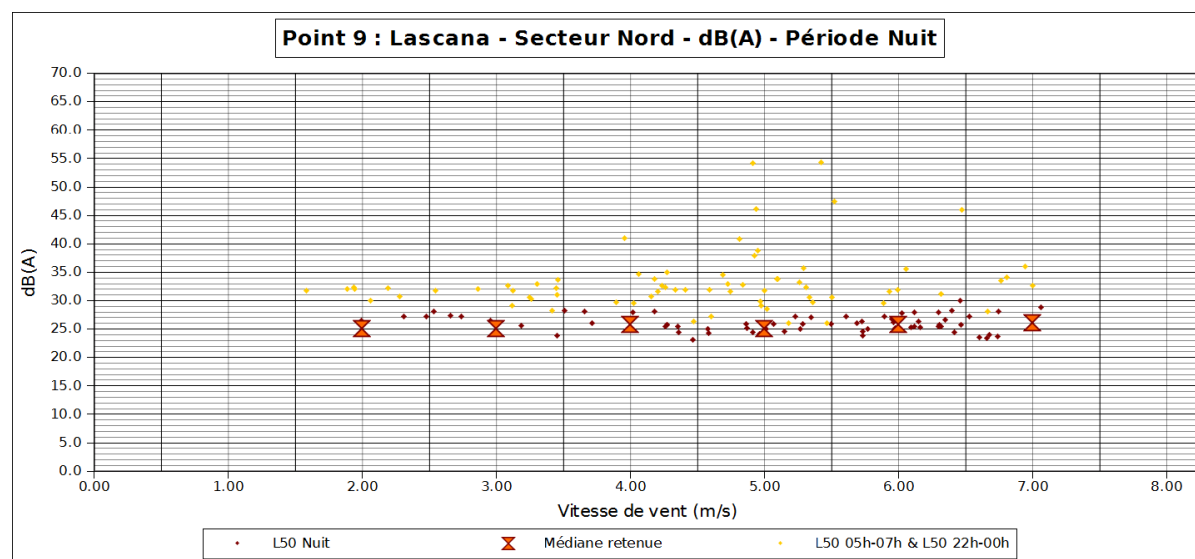
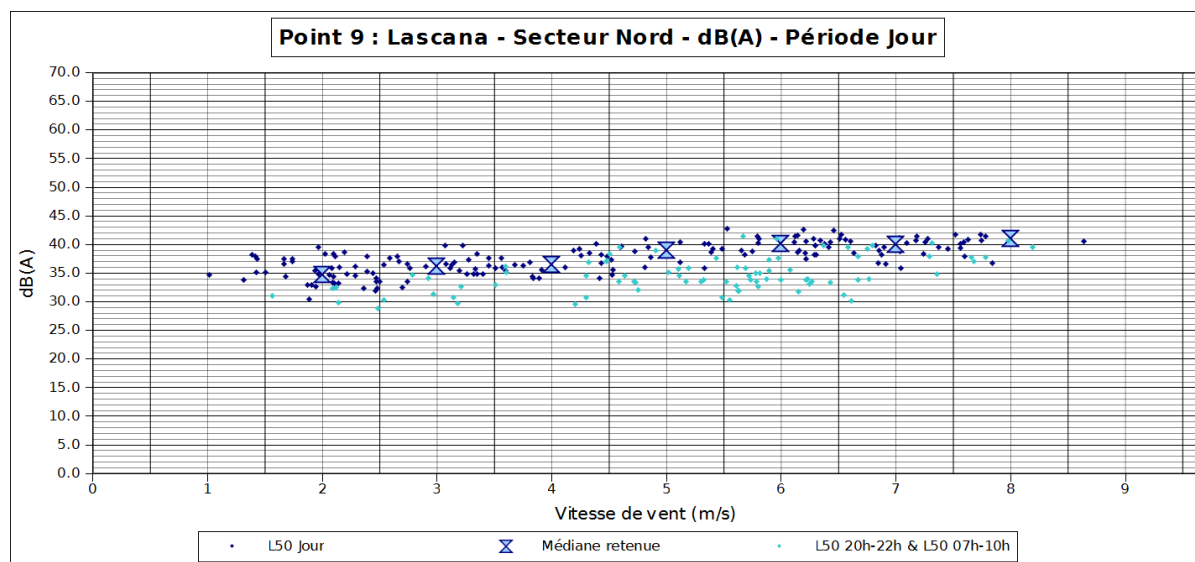
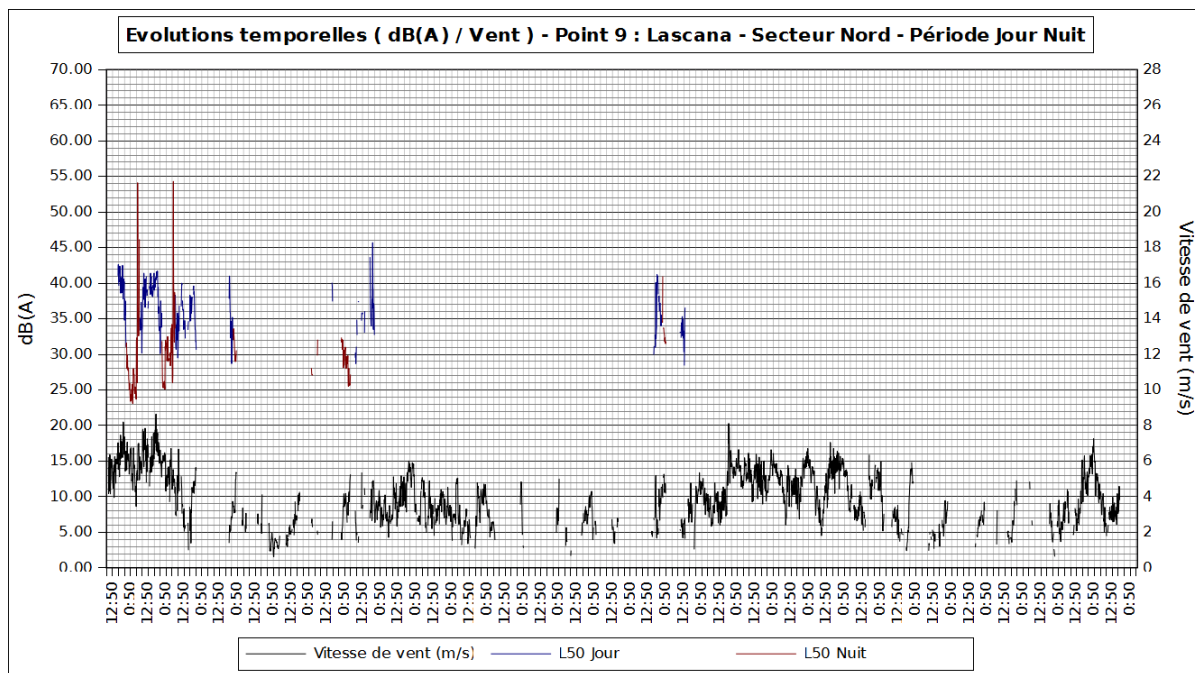
Point 7 : Queyrolles



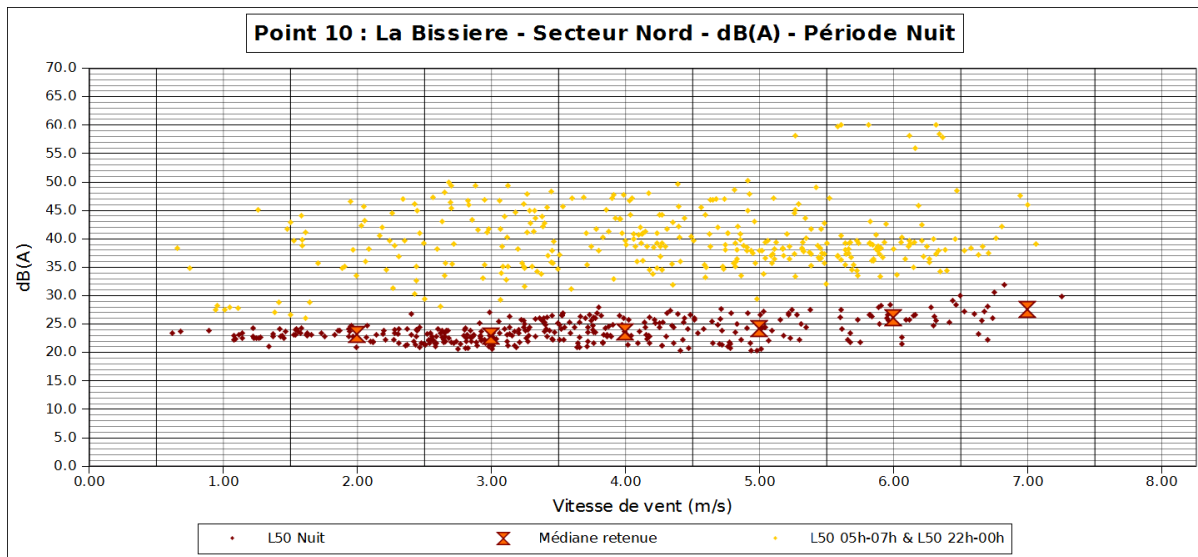
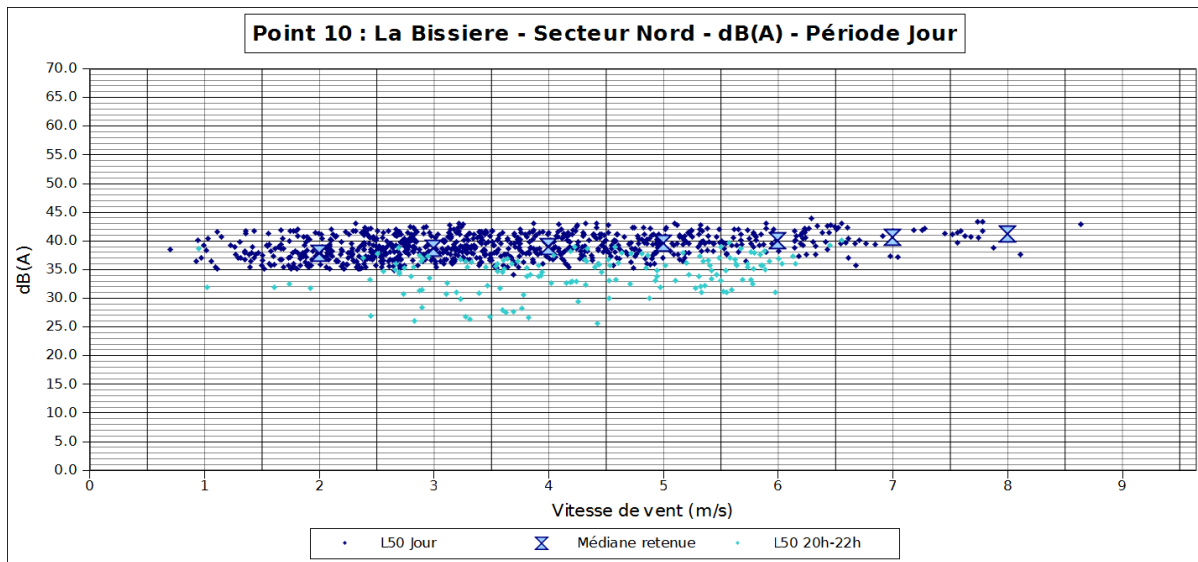
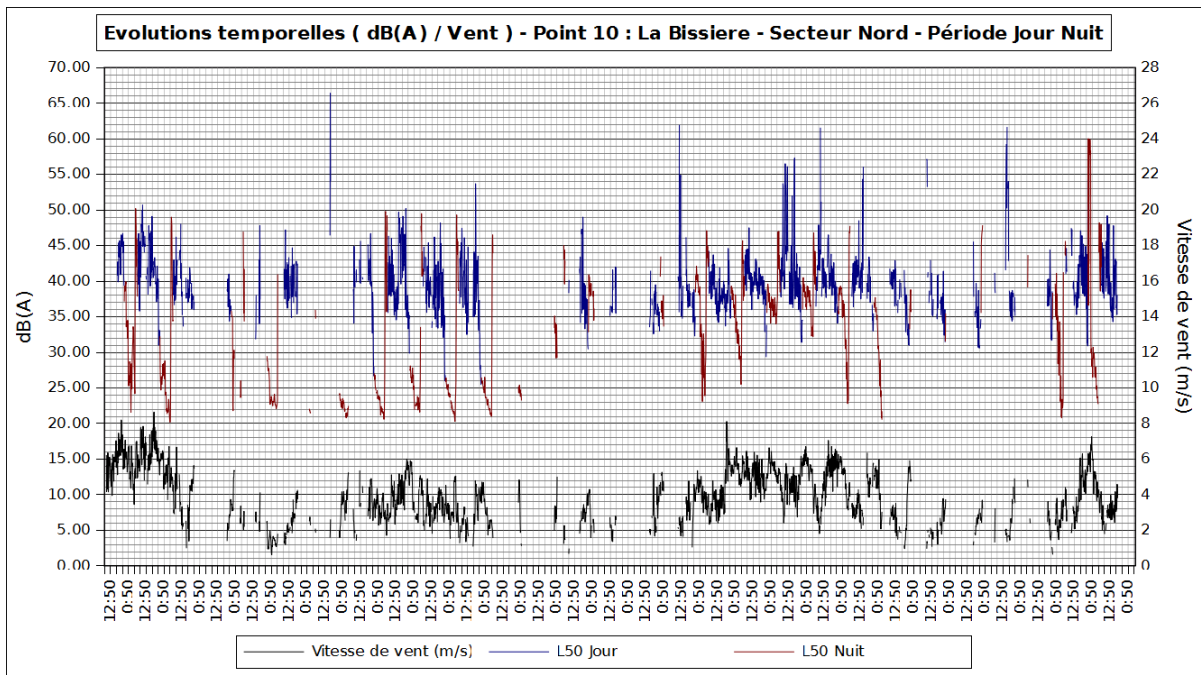
Point 8 : Prillat



Point 9 : Lascana

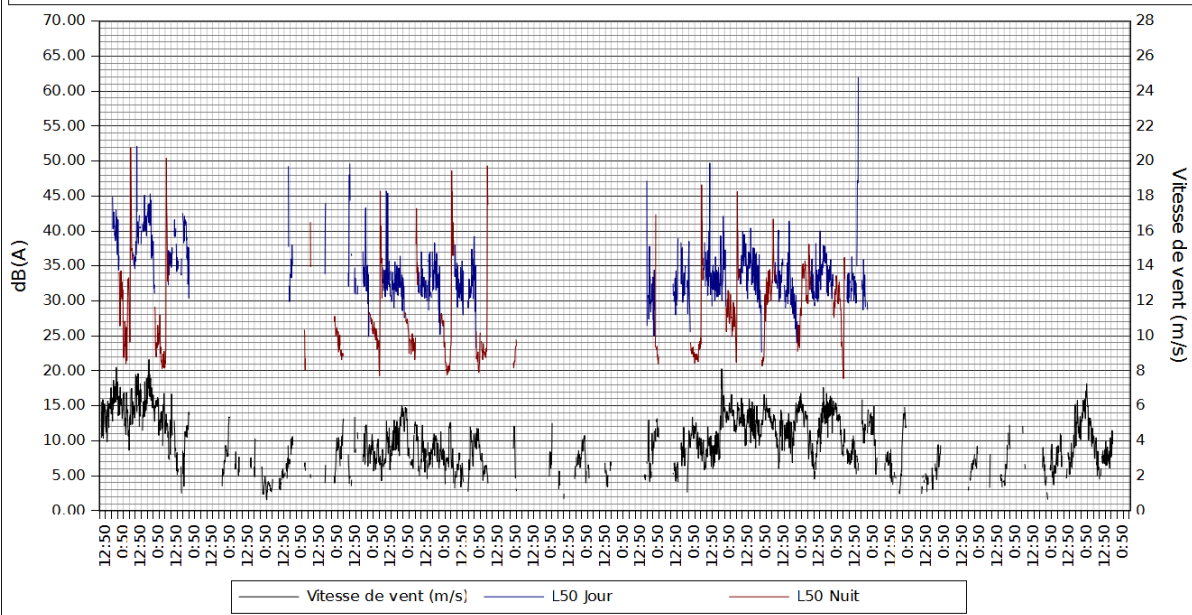


Point 10 : la Bissière

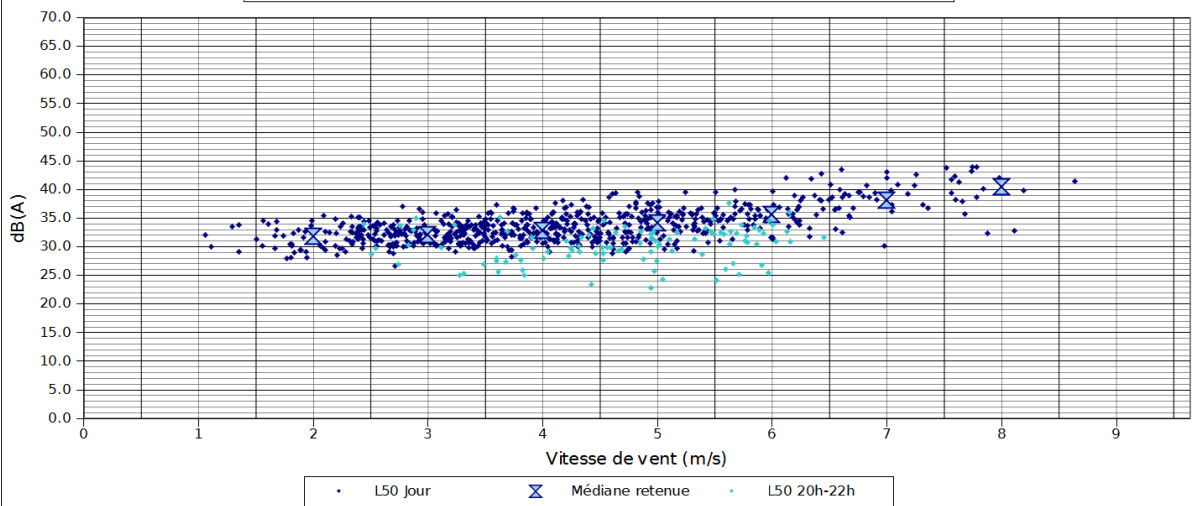


Point 11 : Rioubazet

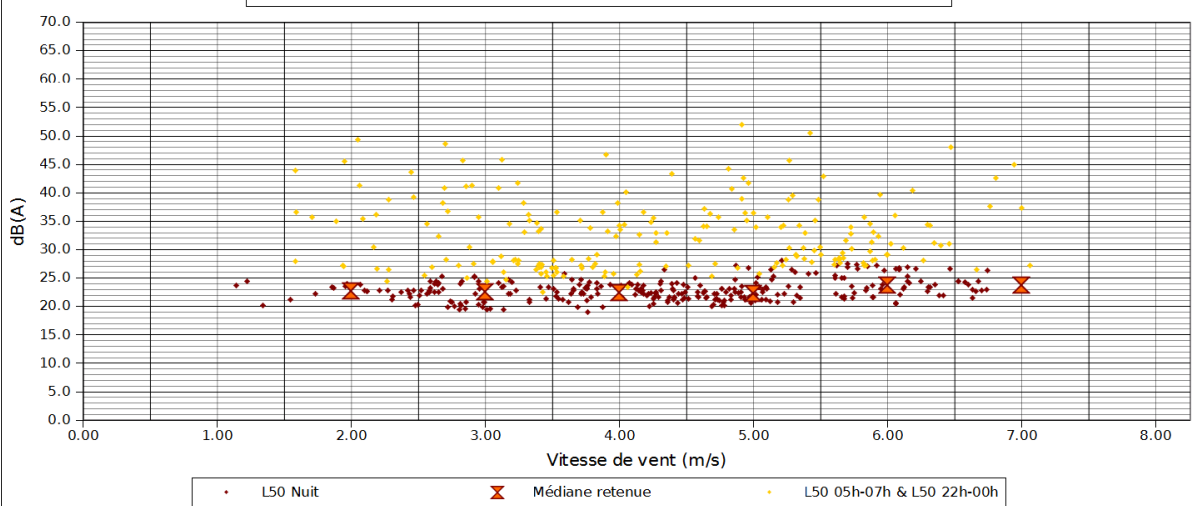
Evolutions temporelles (dB(A) / Vent) - Point 11 : Rioubazet - Secteur Nord - Pé



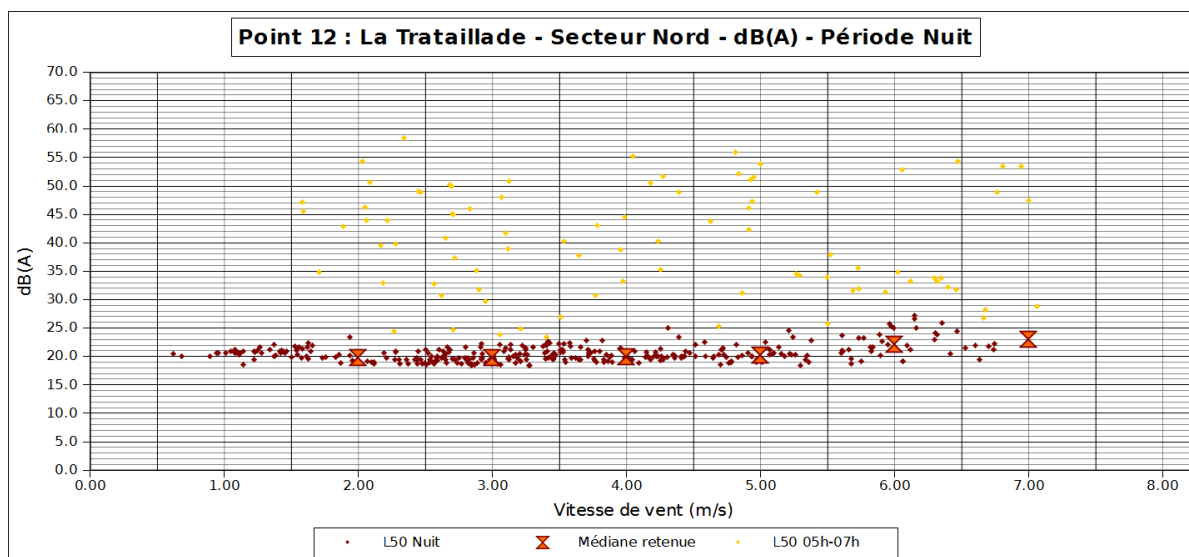
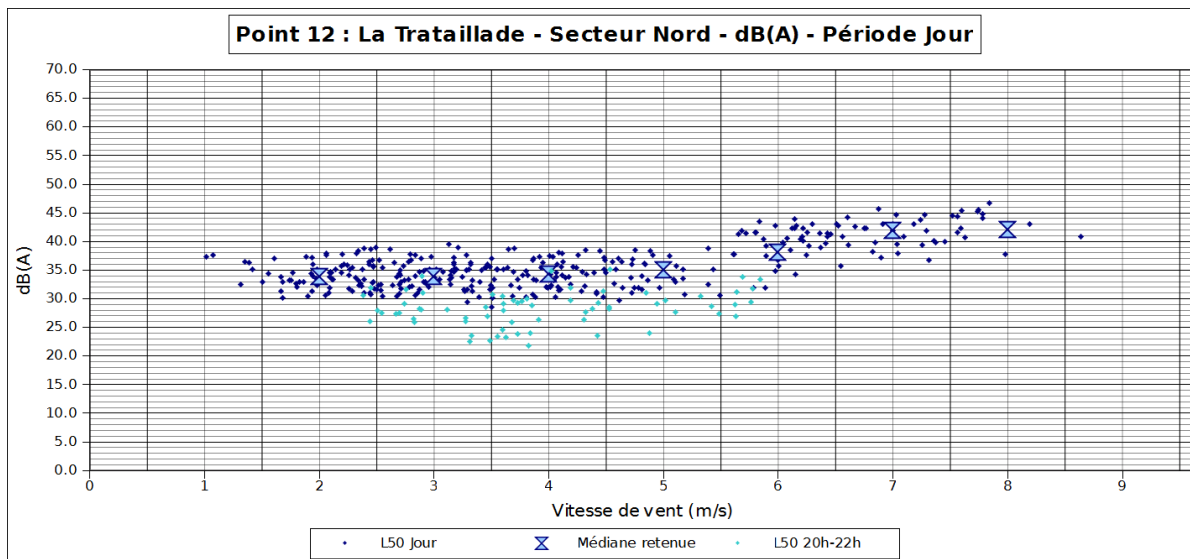
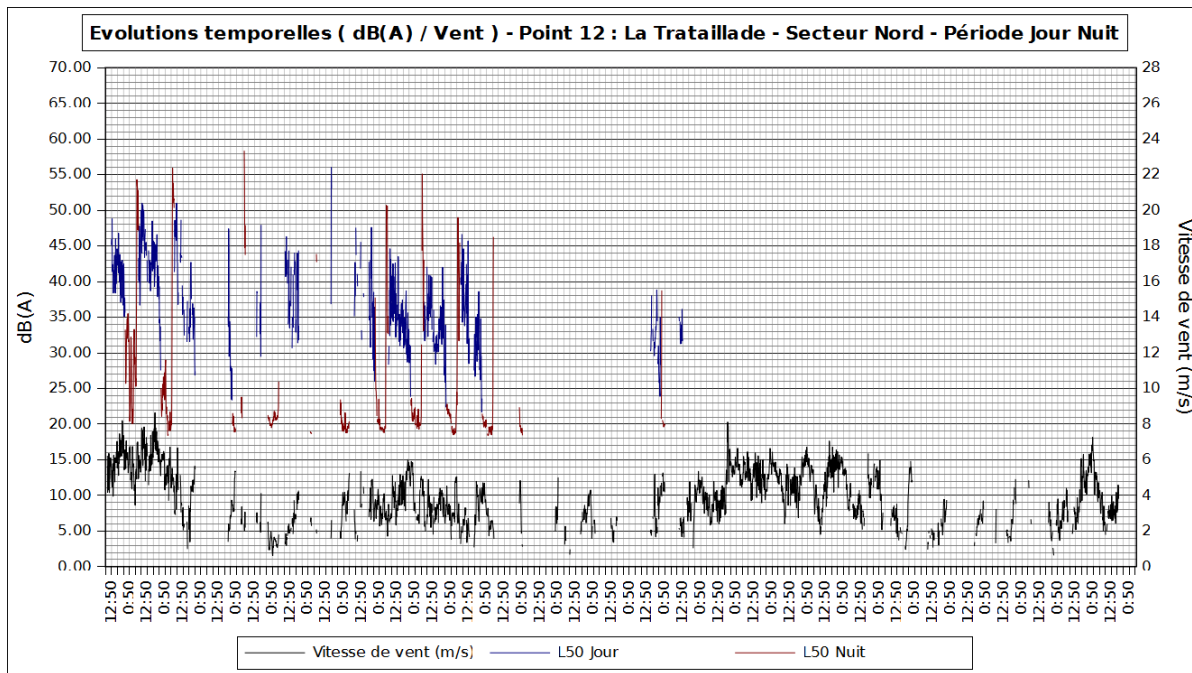
Point 11 : Rioubazet - Secteur Nord - dB(A) - Période Jour



Point 11 : Rioubazet - Secteur Nord - dB(A) - Période Nuit



Point 12 : la Tartailade



ANNEXE 3 : TABLEAUX D'ÉMERGENCE EN DB(A)

Les tableaux présentés ci-après présentent les contributions des éoliennes et les émergences en dB(A) en chaque point à l'extérieur des habitations et pour chaque vitesse de vent.

Remarques :

- Les niveaux ambiants sur fond bleu correspondent à des valeurs inférieures à 35dB(A) et donc à des situations pour lesquelles la réglementation n'exige pas de respect d'émergences. Dans ces cas, si l'émergence constatée est importante, elle est reportée en gras.
- Les cases d'émergences sur fond jaune correspondent à des situations non réglementaires.

Orientation Nord

JOUR (07h-22h)

Jour N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazyerat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Vergy de Luc	
3 m/s	Lrés	40.5	47.0	42.5	39.5	43.0	35.0	33.0	34.5	36.0	38.5	32.0	34.0	35.0	35.0
	Léol	26.5	25.0	28.0	28.0	23.0	23.5	21.0	16.0	21.5	25.0	32.0	23.0	18.0	
	Lamb	40.5	47.0	42.5	40.0	43.0	35.5	33.5	34.5	36.0	38.5	33.0	36.0	35.5	35.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.5	0.0
4 m/s	Lrés	40.5	47.0	42.5	39.5	43.0	35.0	33.0	34.5	36.0	38.5	32.0	34.0	37.5	37.5
	Léol	30.5	29.0	31.5	32.0	27.0	27.5	25.0	20.0	25.5	29.0	36.0	27.0	22.0	
	Lamb	41.0	47.0	43.0	40.0	43.0	35.5	33.5	34.5	36.0	38.5	33.5	38.0	38.0	37.5
	E	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.5	4.0	0.5	0.0
5 m/s	Lrés	42.5	49.0	44.5	42.5	44.0	39.0	36.0	36.5	39.0	39.5	34.0	35.0	39.0	39.0
	Léol	33.5	32.0	35.0	35.0	30.0	31.0	28.5	23.5	23.0	29.0	32.0	39.5	30.0	25.0
	Lamb	43.0	49.0	45.0	43.0	44.0	39.5	36.5	36.5	39.0	40.0	36.0	40.5	39.5	39.0
	E	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.5	2.0	5.5	0.5	0.0
6 m/s	Lrés	45.0	50.0	46.0	44.0	44.5	41.0	37.5	37.0	40.0	40.0	35.5	38.0	41.0	41.0
	Léol	36.5	35.0	38.0	38.0	33.0	33.5	31.0	26.0	26.0	31.5	35.0	42.0	33.0	28.0
	Lamb	45.5	50.0	46.5	45.0	45.0	41.5	38.5	37.5	40.0	40.5	38.5	43.5	41.5	41.0
	E	0.5	0.0	0.5	1.0	0.5	0.5	1.0	0.5	0.0	0.5	3.0	5.5	0.5	0.0
7 m/s	Lrés	46.0	51.0	48.0	44.0	44.5	43.0	38.5	38.0	40.0	40.5	38.0	42.0	43.0	43.0
	Léol	36.5	35.0	38.0	38.0	33.0	33.5	31.0	26.0	26.0	31.5	35.0	42.0	33.0	28.0
	Lamb	46.5	51.0	48.5	45.0	45.0	43.5	39.0	38.5	40.0	41.0	40.0	45.0	43.5	43.0
	E	0.5	0.0	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.5	2.0	3.0	0.5	0.0
8 m/s	Lrés	47.0	51.0	47.0	45.0	45.0	43.5	39.0	38.0	41.0	41.0	40.5	42.0	43.5	43.5
	Léol	36.5	35.0	38.0	38.0	33.0	33.5	31.0	26.0	26.0	31.5	35.0	42.0	33.0	28.0
	Lamb	47.5	51.0	47.5	46.0	45.5	44.0	39.5	38.5	41.0	41.5	41.5	45.0	44.0	43.5
	E	0.5	0.0	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.5	1.0	3.0	0.5	0.0

NUIT (22h-07h)

Nuit N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazyerat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Vergy de Luc	
3 m/s	Lrés	23.0	22.0	22.0	20.0	21.5	22.0	21.5	22.0	25.0	23.0	22.5	19.5	22.0	22.0
	Léol	27.0	25.5	27.5	28.5	24.0	24.5	22.0	17.0	22.5	26.0	32.0	24.0	19.0	
	Lamb	28.5	27.0	28.5	29.0	26.0	26.5	25.0	23.0	25.5	26.0	27.5	32.5	26.0	24.0
	E	5.5	5.0	6.5	9.0	4.5	4.5	3.5	1.0	0.5	3.0	5.0	13.0	4.0	2.0
4 m/s	Lrés	23.5	23.0	22.5	20.5	21.5	22.0	22.0	26.0	23.5	22.5	20.0	22.0	22.0	22.0
	Léol	31.0	29.5	31.0	32.5	27.5	28.5	26.0	21.0	20.5	26.5	29.5	36.0	27.5	23.0
	Lamb	31.5	30.0	31.5	32.5	28.5	29.0	27.5	24.5	27.0	28.0	30.5	36.0	28.5	25.5
	E	8.0	7.0	9.0	12.0	7.0	7.0	5.5	2.5	1.0	4.5	8.0	16.0	6.5	3.5
5 m/s	Lrés	24.0	23.0	22.0	20.0	22.0	23.0	23.0	23.0	25.0	24.0	22.5	20.0	23.0	23.0
	Léol	34.0	32.5	34.5	35.5	31.0	31.5	29.0	24.0	24.0	29.5	33.0	39.0	31.0	26.0
	Lamb	34.5	33.0	34.5	36.0	31.5	32.0	30.0	26.5	27.5	31.0	33.0	39.0	31.5	28.0
	E	10.5	10.0	12.5	16.0	9.5	9.0	7.0	3.5	2.5	7.0	10.5	19.0	8.5	6.0
6 m/s	Lrés	23.5	24.0	22.5	22.5	22.0	24.0	24.0	25.0	26.0	23.5	22.0	24.0	24.0	24.0
	Léol	37.0	35.5	37.5	38.5	34.0	34.5	32.0	27.0	27.0	32.5	36.0	42.0	34.0	29.0
	Lamb	37.0	36.0	37.5	38.5	34.0	35.0	32.5	29.0	29.5	33.5	36.0	42.0	34.5	30.0
	E	13.5	12.0	15.0	16.0	12.0	11.0	8.5	4.0	3.5	7.5	12.5	20.0	10.5	6.0
7 m/s	Lrés	25.0	25.0	23.0	23.0	24.0	24.5	25.0	26.0	26.0	27.5	23.5	20.0	24.5	24.5
	Léol	37.0	35.5	37.5	38.5	34.0	34.5	32.0	27.0	27.0	32.5	36.0	42.0	34.0	29.0
	Lamb	37.5	36.0	37.5	38.5	34.5	35.0	33.0	29.5	29.5	34.0	36.0	42.0	34.5	30.5
	E	12.5	11.0	14.5	15.5	10.5	10.5	8.0	3.5	3.5	6.5	12.5	19.0	10.0	6.0

Orientation Nord

JOUR (07h-22h)

Jour N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc	
3 m/s	Lrés	40.5	47.0	42.5	39.5	43.0	35.0	33.0	34.5	36.0	38.5	34.0	35.0	35.0	
	Léol	23.5	22.0	25.0	25.0	20.0	21.0	18.5	13.5	13.0	19.0	22.0	20.0	15.0	
	Lamb	40.5	47.0	42.5	39.5	43.0	35.0	33.0	34.5	36.0	38.5	32.5	35.0	35.0	
	E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	0.0	0.0
4 m/s	Lrés	40.5	47.0	42.5	39.5	43.0	35.0	33.0	34.5	36.0	38.5	32.0	34.0	37.5	37.5
	Léol	28.0	26.5	29.0	29.5	24.5	25.0	22.5	17.5	17.5	23.0	26.5	33.5	24.5	19.5
	Lamb	40.5	47.0	42.5	40.0	43.0	35.5	33.5	34.5	36.0	38.5	33.0	37.0	37.5	37.5
	E	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0
5 m/s	Lrés	42.5	49.0	44.5	42.5	44.0	39.0	36.0	36.5	39.0	39.5	34.0	35.0	39.0	39.0
	Léol	33.5	32.0	36.0	35.5	30.5	31.0	28.5	23.5	23.0	29.0	32.5	39.5	30.5	25.5
	Lamb	43.0	49.0	45.0	43.5	44.0	39.5	36.5	36.5	39.0	40.0	36.5	41.0	39.5	39.0
	E	0.5	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.5	2.5	6.0	0.5	0.0
6 m/s	Lrés	45.0	50.0	46.0	44.0	44.5	41.0	37.5	37.0	40.0	40.0	35.5	38.0	41.0	41.0
	Léol	38.5	37.0	39.5	40.0	35.0	35.5	33.0	28.0	33.5	37.0	44.0	44.0	35.0	30.0
	Lamb	46.0	50.0	47.0	45.5	45.0	42.0	39.0	37.5	40.5	41.0	39.5	45.0	42.0	41.5
	E	1.0	0.0	1.0	1.5	0.5	1.0	1.5	0.5	0.5	1.0	4.0	7.0	1.0	0.5
7 m/s	Lrés	46.0	51.0	48.0	44.0	44.5	43.0	38.5	38.0	40.0	40.5	38.0	42.0	43.0	43.0
	Léol	39.0	37.5	40.5	40.5	35.5	36.0	33.5	28.5	28.5	34.0	37.5	44.5	35.5	30.5
	Lamb	47.0	51.0	48.5	45.5	45.0	44.0	39.5	38.5	40.5	41.0	46.5	46.5	43.5	43.0
	E	1.0	0.0	0.5	1.5	0.5	1.0	1.0	0.5	0.5	1.0	3.0	4.5	0.5	0.0
8 m/s	Lrés	47.0	51.0	47.0	45.0	45.0	43.5	39.0	38.0	41.0	41.0	40.5	42.0	43.5	43.5
	Léol	39.0	37.5	40.0	40.5	35.5	36.0	33.5	28.5	28.5	34.0	37.5	44.5	35.5	30.5
	Lamb	47.5	51.0	48.0	46.5	45.5	44.0	40.0	38.5	41.0	42.0	42.5	46.5	44.0	43.5
	E	0.5	0.0	1.0	1.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.0	1.0	2.0	4.5	0.5	0.0

NUIT (22h-07h)

Nuit N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Verny de Luc	
3 m/s	Lrés	23.0	22.0	22.0	20.0	21.5	22.0	21.5	22.0	25.0	23.0	19.5	19.5	22.0	
	Léol	24.0	22.5	24.5	25.5	21.0	21.5	19.0	14.0	14.0	19.5	23.0	29.0	21.0	
	Lamb	26.5	25.5	26.5	26.5	24.5	25.0	23.5	22.5	25.5	24.5	25.5	29.5	24.5	23.0
	E	3.5	3.5	4.5	6.5	3.0	3.0	2.0	0.5	0.5	1.5	3.0	10.0	2.5	1.0
4 m/s	Lrés	23.5	23.0	22.5	20.5	21.5	22.0	22.0	22.0	26.0	23.5	22.5	20.0	22.0	22.0
	Léol	28.5	27.0	28.5	30.0	25.0	26.0	23.5	18.5	18.0	24.0	27.0	33.5	25.0	20.5
	Lamb	29.5	28.5	29.5	30.5	26.5	27.5	25.5	23.5	26.5	26.5	26.5	33.5	27.0	24.0
	E	6.0	5.5	7.0	10.0	5.0	5.5	3.5	1.5	0.5	3.0	6.0	13.5	5.0	2.0
5 m/s	Lrés	24.0	23.0	22.0	20.0	22.0	23.0	23.0	23.0	25.0	24.0	22.5	20.0	23.0	23.0
	Léol	34.0	32.5	34.5	36.0	31.0	31.5	29.0	24.5	24.0	30.0	33.0	39.0	31.0	26.0
	Lamb	34.5	33.0	34.5	36.0	31.5	32.0	30.0	26.5	27.5	31.0	33.5	39.5	31.5	28.0
	E	10.5	10.0	12.5	16.0	9.5	9.0	7.0	3.5	2.5	7.0	11.0	19.5	8.5	5.0
6 m/s	Lrés	23.5	24.0	22.5	22.5	22.0	24.0	24.0	25.0	26.0	26.0	23.5	22.0	24.0	24.0
	Léol	39.0	37.5	39.0	40.5	35.5	36.5	34.0	29.0	28.5	34.5	37.5	44.0	35.5	31.0
	Lamb	39.0	37.5	39.0	40.5	36.0	36.5	34.5	30.5	30.5	35.0	39.0	44.0	36.0	31.5
	E	15.5	13.5	16.5	18.0	14.0	12.5	10.5	5.5	4.5	9.0	14.5	22.0	12.0	7.5
7 m/s	Lrés	25.0	25.0	23.0	23.0	24.0	24.5	25.0	26.0	27.5	27.5	23.5	23.0	24.5	24.5
	Léol	39.5	38.0	40.0	41.0	36.5	37.0	34.5	29.5	29.5	35.0	38.5	44.5	36.5	31.5
	Lamb	39.5	38.0	40.0	41.0	36.5	37.0	35.0	31.0	31.0	36.0	38.5	44.5	36.5	32.5
	E	14.5	13.0	17.0	18.0	12.5	12.5	10.0	5.0	5.0	8.5	15.0	21.5	12.0	8.0

ANNEXE 4 : PRINCIPES DE SOLUTION

Les tableaux présentés ci-après présentent les contributions des éoliennes et les émergences en dB(A) après l'application des modalités de fonctionnement réduit en chaque point à l'extérieur des habitations et pour chaque vitesse de vent.

Remarques :

- Les niveaux ambiants sur fond bleu correspondent à des valeurs inférieures à 35dB(A) et donc à des situations pour lesquelles la réglementation n'exige pas de respect d'émergences. Dans ces cas, si l'émergence constatée est importante, elle est reportée en gras.

Orientation Nord

JOUR (07h-22h)

Jour N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Vergy de Luc
3 m/s	Lrés	40.5	47.0	42.5	39.5	43.0	35.0	33.0	34.5	36.0	38.5	32.0	34.0	35.0
	Léol	23.5	22.0	25.0	25.0	20.0	21.0	18.5	13.5	13.0	19.0	22.0	29.5	20.0
	Lamb	40.5	47.0	42.5	39.5	43.0	35.0	33.0	34.5	36.0	38.5	32.0	34.0	35.0
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	0.0	0.0
4 m/s	Lrés	40.5	47.0	42.5	39.5	43.0	35.0	33.0	34.5	36.0	38.5	32.0	34.0	37.5
	Léol	28.0	26.5	29.0	29.5	24.5	25.0	22.5	17.5	17.5	23.0	26.5	33.5	24.5
	Lamb	40.5	47.0	42.5	40.0	43.0	35.5	33.5	34.5	36.0	38.5	33.0	37.0	37.5
E	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0
5 m/s	Lrés	42.5	49.0	44.5	42.5	44.0	39.0	36.0	36.5	39.0	39.5	34.0	35.0	39.0
	Léol	31.0	31.0	35.0	35.0	30.0	31.0	28.5	23.5	23.0	29.0	32.0	38.0	30.0
	Lamb	43.0	49.0	45.0	43.0	44.0	39.5	36.5	36.5	39.0	40.0	36.0	40.0	39.5
E	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.5	2.0	5.0	0.5	0.0
6 m/s	Lrés	45.0	50.0	46.0	44.0	44.5	41.0	37.5	37.0	40.0	40.0	35.5	38.0	41.0
	Léol	35.0	35.5	39.5	40.0	35.0	35.5	33.0	28.0	27.5	33.0	36.5	41.0	35.0
	Lamb	45.5	50.0	47.0	45.5	45.0	42.0	39.0	37.5	40.0	41.0	39.0	43.0	42.0
E	0.5	0.0	1.0	1.5	0.5	1.0	1.5	0.5	0.0	1.0	3.5	5.0	1.0	0.5
7 m/s	Lrés	46.0	51.0	48.0	44.0	44.5	43.0	38.5	38.0	40.0	40.5	38.0	42.0	43.0
	Léol	39.0	37.5	40.5	40.5	35.5	36.0	33.5	28.5	28.5	34.0	37.5	44.5	35.5
	Lamb	47.0	51.0	48.5	45.5	45.0	44.0	39.5	38.5	40.5	41.5	41.0	46.5	43.5
E	1.0	0.0	0.5	1.5	0.5	1.0	1.0	0.5	0.5	1.0	3.0	4.5	0.5	0.0
8 m/s	Lrés	47.0	51.0	47.0	45.0	45.0	43.5	39.0	38.0	41.0	41.0	40.5	42.0	43.5
	Léol	39.0	37.5	40.0	40.5	35.5	36.0	33.5	28.5	28.5	34.0	37.5	44.5	35.5
	Lamb	47.5	51.0	48.0	46.5	45.5	44.0	40.0	38.5	41.0	42.0	42.5	46.5	44.0
E	0.5	0.0	1.0	1.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.0	1.0	2.0	4.5	0.5	0.0

NUIT (22h-07h)

Nuit N dB(A)	Point 1 : Riouzal	Point 2 : Mazeyrat	Point 3 : la Bitarelle	Point 4 : la Maisonneuve	Point 5 : Pruns	Point 6 : Camps-St-Mathurin	Point 7 : Queyrolles	Point 8 : Prillat	Point 9 : Lascana	Point 10 : la Bissière	Point 11 : Rioubazet	Point 12 : la Tartailade	Point 6bis : Font de Bournat	Point 9 bis : le Vergy de Luc
3 m/s	Lrés	23.0	22.0	22.0	20.0	21.5	22.0	21.5	22.0	25.0	23.0	22.5	19.5	22.0
	Léol	24.0	22.5	24.5	25.5	21.0	21.5	19.0	14.0	14.0	19.5	23.0	29.0	21.0
	Lamb	26.5	25.5	26.5	26.5	24.5	25.0	23.5	22.5	25.5	24.5	25.5	29.5	24.5
E	3.5	3.5	4.5	6.5	3.0	3.0	2.0	0.5	0.5	1.5	3.0	10.0	2.5	1.0
4 m/s	Lrés	23.5	23.0	22.5	20.5	21.5	22.0	22.0	26.0	23.5	23.5	20.0	22.0	22.0
	Léol	28.5	27.0	28.5	30.0	25.0	26.0	23.5	18.5	18.0	24.0	33.5	25.0	20.5
	Lamb	29.5	28.5	29.5	30.5	26.5	27.5	25.5	23.5	26.5	26.5	28.5	27.0	24.0
E	6.0	5.5	7.0	10.0	5.0	5.5	3.5	1.5	0.5	3.0	6.0	13.5	5.0	2.0
5 m/s	Lrés	24.0	23.0	22.0	20.0	22.0	23.0	23.0	25.0	24.0	22.5	20.0	23.0	23.0
	Léol	30.0	31.0	34.0	33.5	29.5	31.0	29.0	24.0	23.5	32.5	35.0	31.0	26.0
	Lamb	31.0	31.5	34.5	34.0	30.5	32.0	30.0	26.5	27.5	30.5	33.0	31.5	27.5
E	7.0	8.5	12.5	14.0	8.5	9.0	7.0	3.5	2.5	6.5	10.5	15.0	8.5	4.5
6 m/s	Lrés	23.5	24.0	22.5	22.5	22.0	24.0	24.0	26.0	26.0	23.5	22.0	24.0	24.0
	Léol	29.5	32.5	35.0	34.5	31.0	34.0	32.5	27.0	27.0	34.5	34.5	34.5	29.0
	Lamb	30.5	33.0	35.0	35.0	31.5	34.5	33.0	29.0	29.5	33.0	35.0	34.5	30.0
E	7.0	9.0	12.5	12.5	9.5	10.5	9.0	4.0	3.5	7.0	11.5	13.0	10.5	6.0
7 m/s	Lrés	25.0	25.0	23.0	23.0	24.0	24.5	25.0	26.0	26.0	27.5	23.5	24.0	24.5
	Léol	26.5	33.0	35.0	35.0	31.5	34.5	33.0	27.5	27.0	32.0	34.5	34.0	29.5
	Lamb	29.0	33.5	35.0	35.0	32.0	35.0	33.5	30.0	29.5	33.5	34.5	34.5	30.5
E	4.0	8.5	12.0	12.0	8.0	10.5	8.5	4.0	3.5	6.0	11.0	11.5	10.5	6.0

ANNEXE 5 : DONNÉES DE CALCUL

Coefficients d'absorption (atmosphérique CAA et du sol)

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
CAA dB/100m	0.1	0.1	0.1	0.3	0.55	1.3	3.3	6
^a sol	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

Puissance acoustique : V 126 – 3.3 MW

Puissances acoustiques des machines par vitesse de vent (à 10 m standardisé) - Lw en dB(A) ref : 10⁻¹² W

V 126-3.3MW – HH-137m – Puissances Acoustiques – Vvent à 10m standardisé										
Vvent 10m Std	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
Lw Nominal	93.1	97.3	103.2	107.9	108.5	108.4	108.3	108.2	108.2	108.1
Bridage Mode 0 ste	-	94.2	98.9	104.2	105.1	105.5	105.8	106	106	106
Gain	-	3.1	4.3	3.7	3.4	2.9	2.5	2.2	2.2	2.1
Bridage Mode 1 ste	-	94.2	98.9	103.4	104.5	105.5	105.8	106	106	106
Gain	-	3.1	4.3	4.4	4	2.9	2.5	2.2	2.2	2.1
Bridage Mode 2 ste	-	94.2	98.9	101.8	102.8	103.8	104.4	104.5	104.5	104.5
Gain	-	3.1	4.3	6.1	5.7	4.6	3.9	3.7	3.7	3.6
Bridage Mode 3 ste	-	94.1	98.1	99.5	100.7	101.8	102.4	102.5	102.5	102.5
Gain	-	3.2	5.1	8.4	7.8	6.6	5.9	5.7	5.7	5.6
Bridage Mode 4 ste	-	94.1	96.7	98	99.2	100.3	100.9	101	101	101
Gain	-	3.2	6.5	9.9	9.3	8.1	7.4	7.2	7.2	7.1

Spectre par bande d'octave (données constructeurs) – Lw en dB ref : 10⁻¹² W

V126-3.3MW estimé sur V112										
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)	
Nominal Lw (dB(Lin)) – 8 m/s	113.5	110	104.8	102.4	101.4	94.8	91.5	82	105.5	

Puissances acoustiques : Eco122-3.0MW / G114-3.0MW / M122-3.0MW

Puissances acoustiques des machines par vitesse de vent (à 10 m standardisé) – Lw en dB(A) ref : 10⁻¹² W

Puissances acoustiques - Vvent à 10m standardisé										
Vvent 10m Std	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
ECO 122 – 3.0 MW	92.6	97.9	103.1	105.2	105.3	104.7	104.6	104.6	104.6	104.6
G 114 – 3.0 MW	95.8	96.8	101.9	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
M 122 – 3.0 MW	96.0	99.8	103.1	104.5	104.4	103.9	103.8	103.8	103.8	103.8

Spectre par bande d'octave (données constructeurs) – Lw en dB ref : 10⁻¹² W

ECO122-3.0MW estimé sur Eco110										
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)	
Nominal Lw (dB(Lin)) - 6 m/s	108.5	107.4	105.6	100.4	97.9	94.8	85.4	71	103.5	

G114-3.0MW estimé sur G90										
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)	
Nominal Lw (dB(Lin)) - 6 m/s	111.4	108.4	106.5	104.2	100.9	96.0	90.4	81.6	106.0	

M122-3.0MW estimé sur MM92										
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)	
Nominal Lw (dB(Lin)) – 8 m/s	111.4	109.1	107	103.6	97.9	90.6	83.4	74.5	104.5	

Puissances acoustiques : Gabarit Maximal retenu

Puissances acoustiques des machines par vitesse de vent (à 10 m standardisé) – Lw en dB(A) ref : 10⁻¹² W

Puissance acoustique maximale - Vvent à 10m standardisé										
Vvent 10m Std	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
Eolienne Fictive	96.0	99.8	103.1	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0

Spectre par bande d'octave (données constructeurs) – Lw en dB ref : 10⁻¹² W

Spectre Acoustique Retenu										
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)	
Nominal Lw (dB(Lin)) – 8 m/s	111.4	109.1	107	103.6	97.9	90.6	83.4	74.5	104.5	