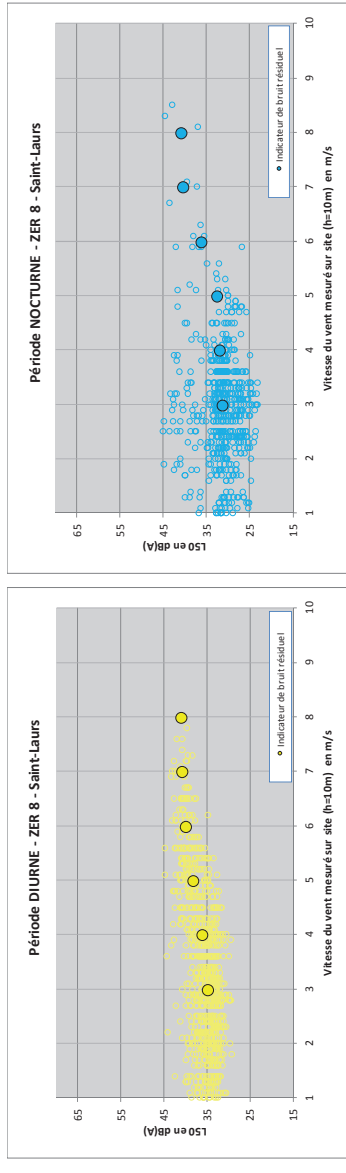
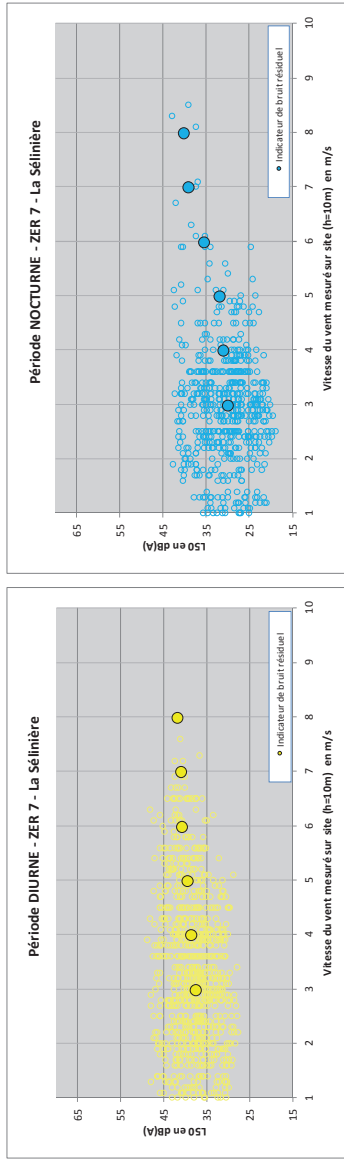
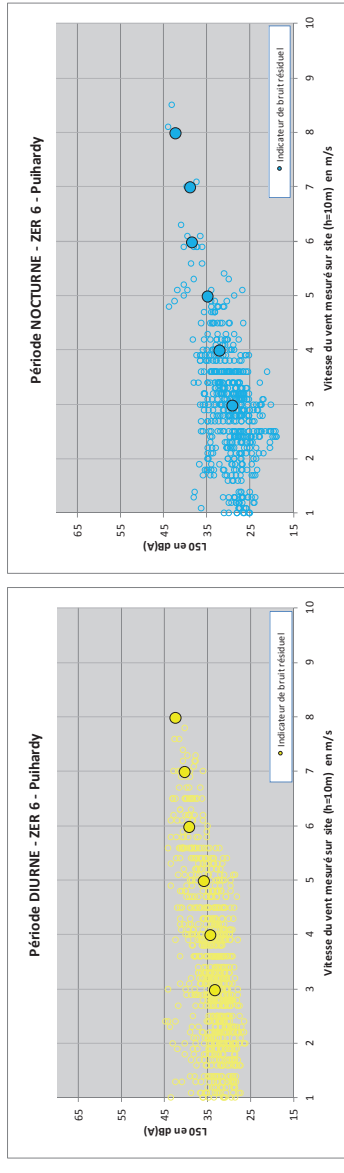
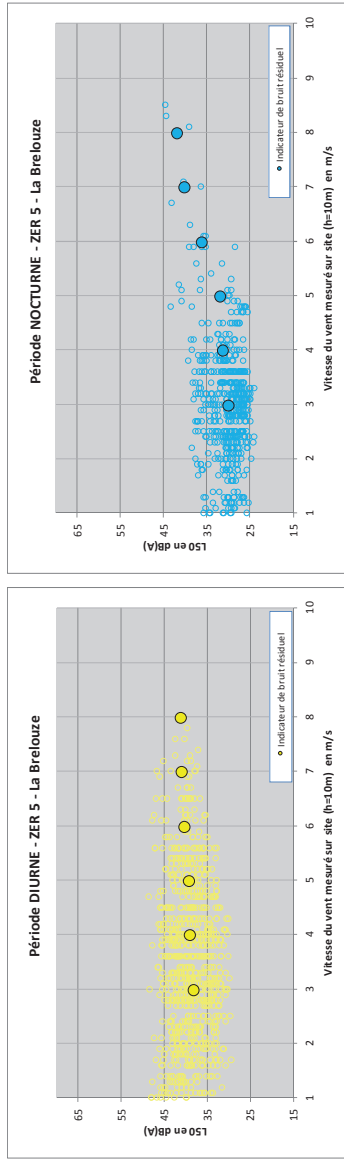
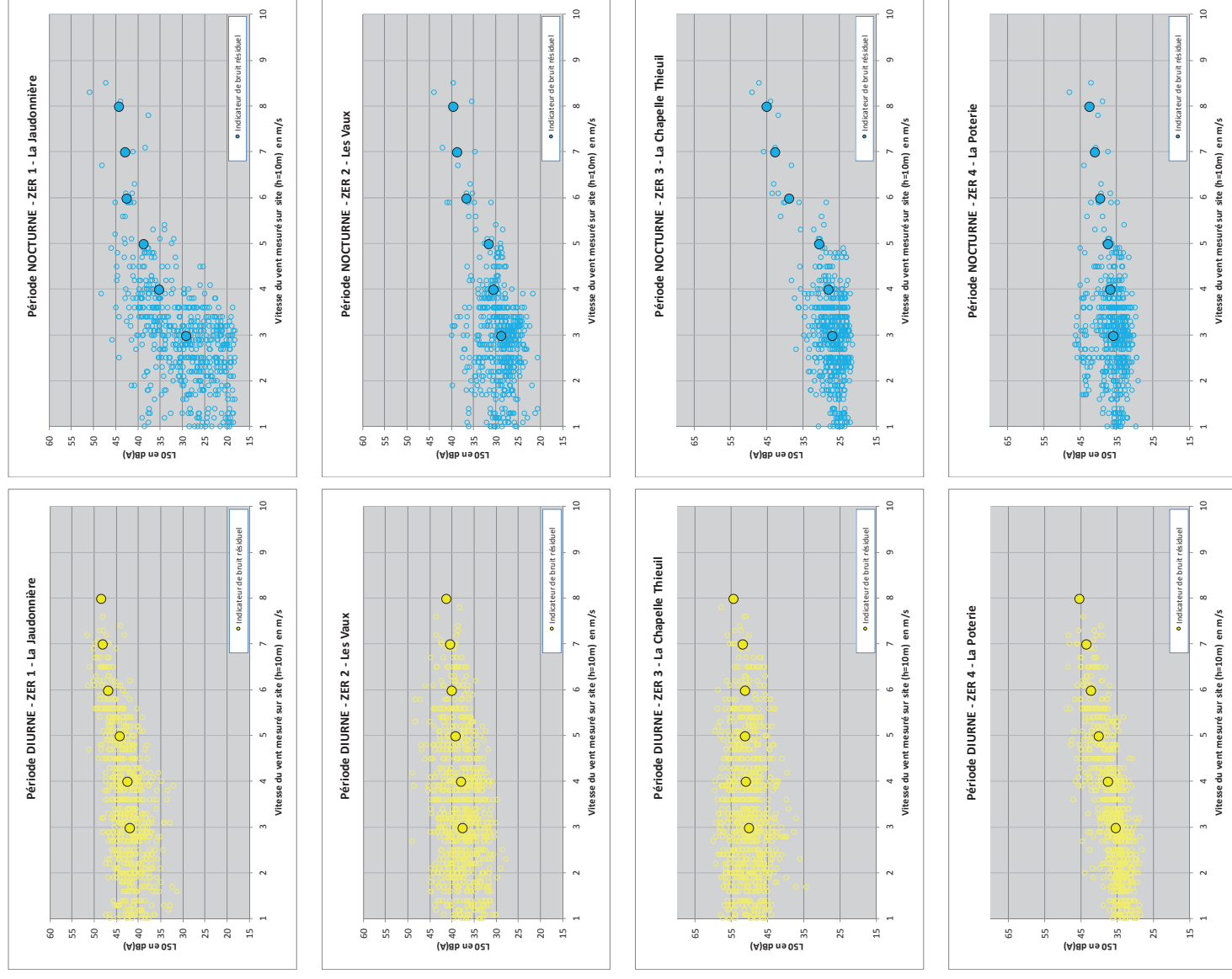
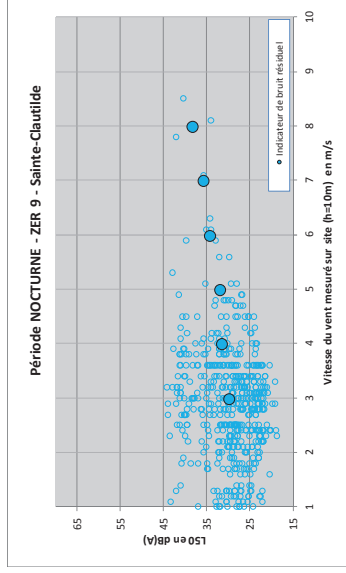
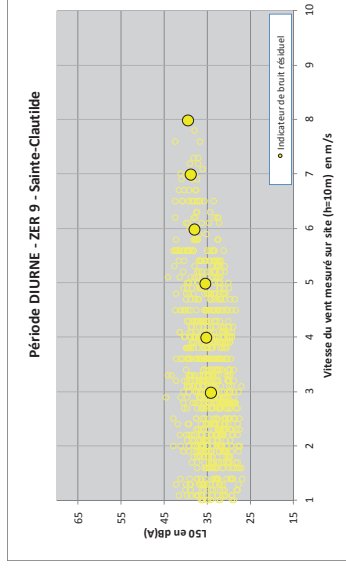


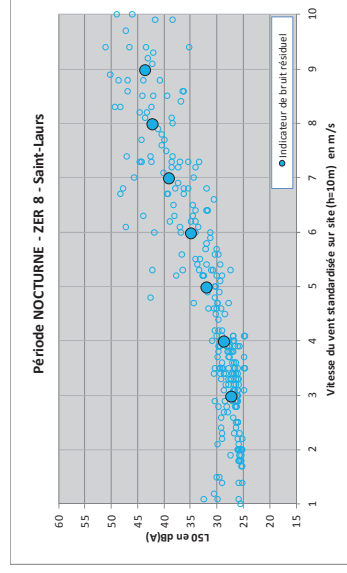
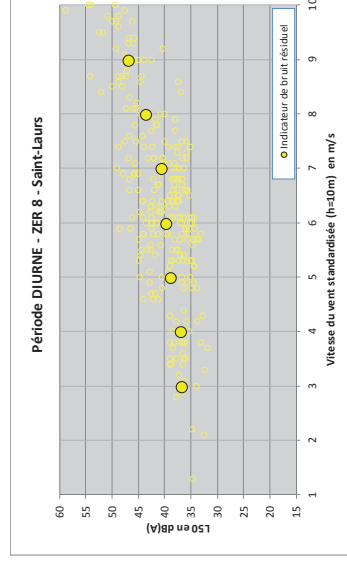
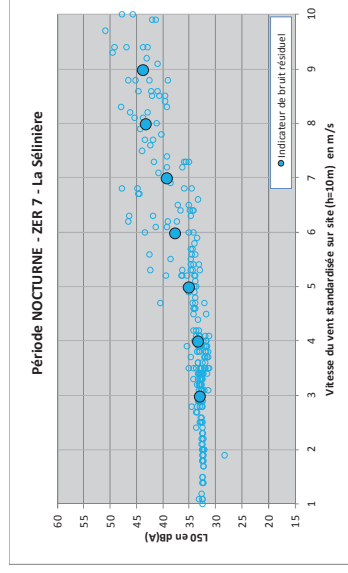
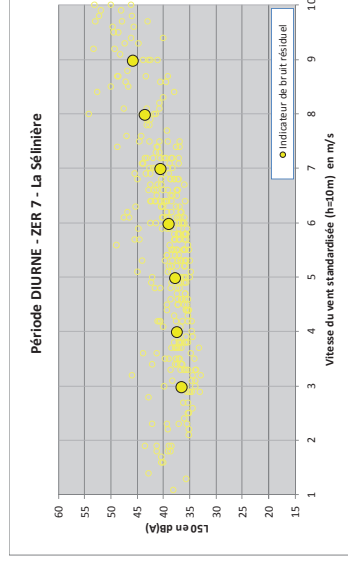
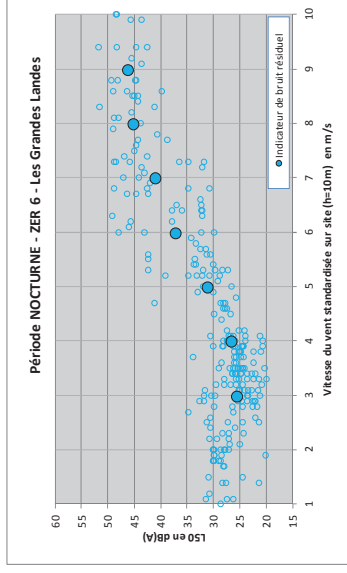
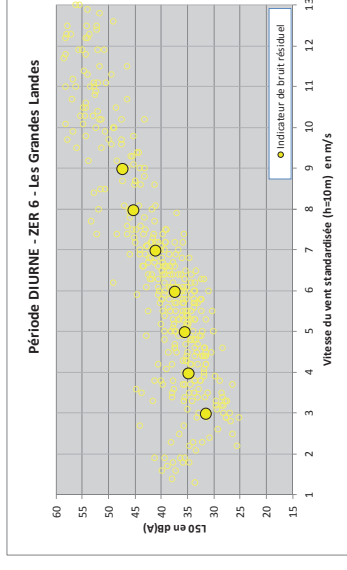
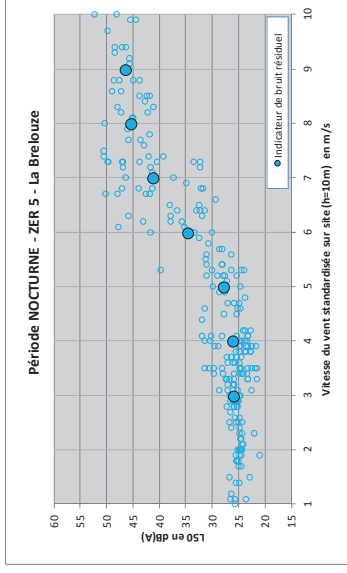
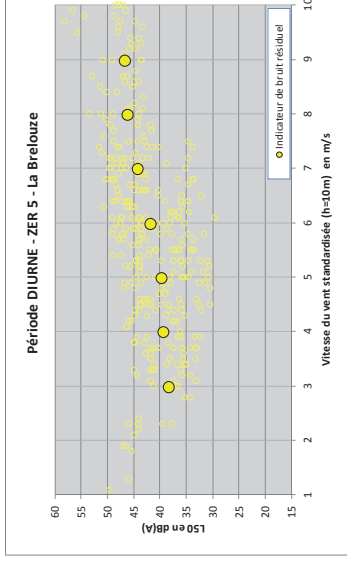
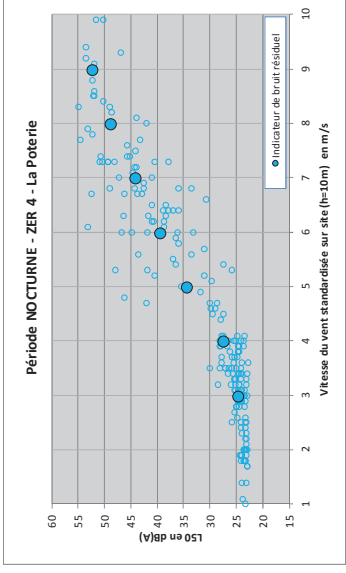
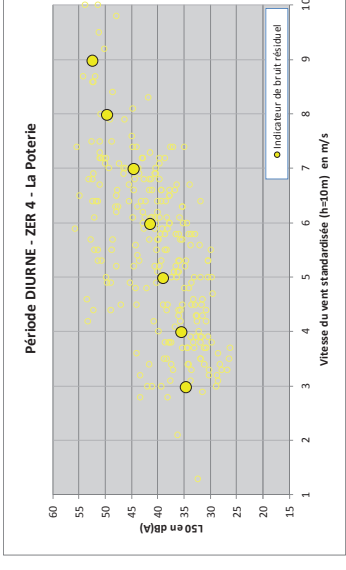
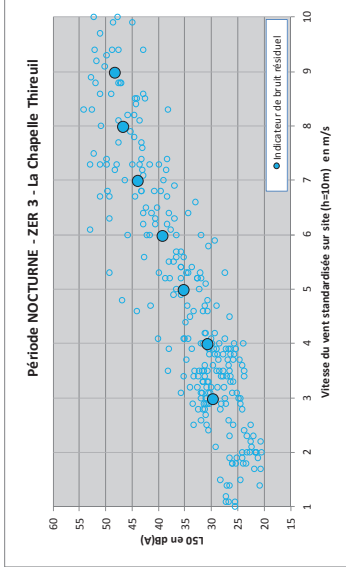
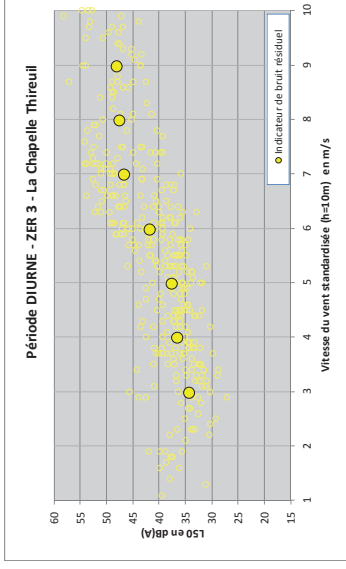
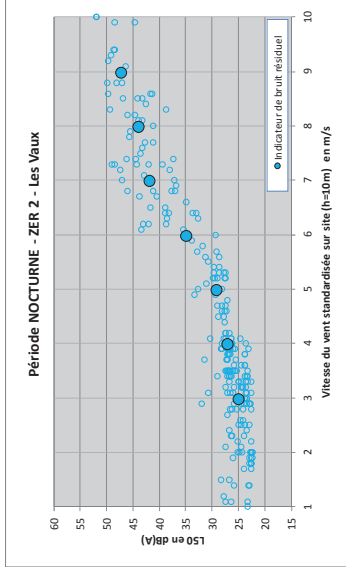
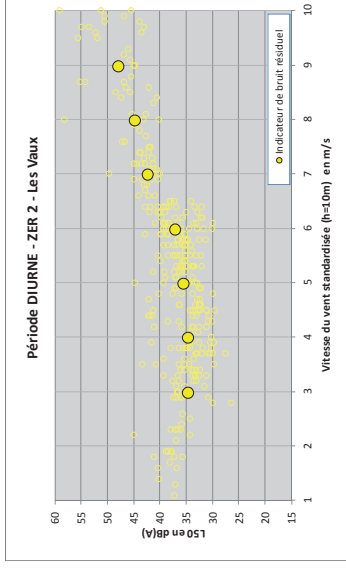
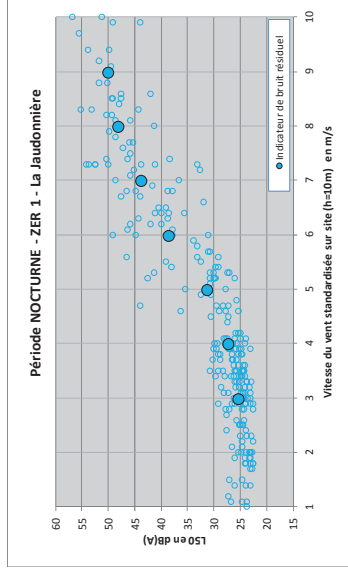
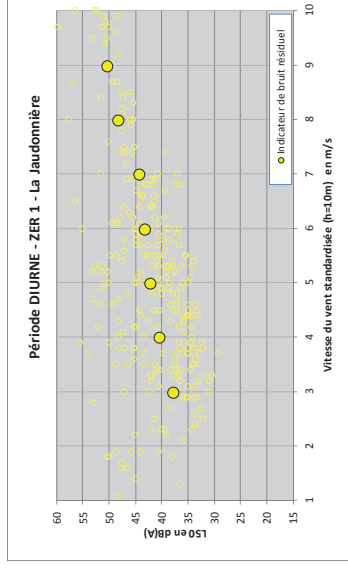
F. Corrélation bruit / vent

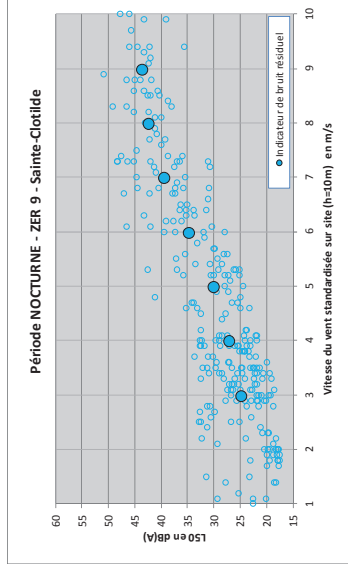
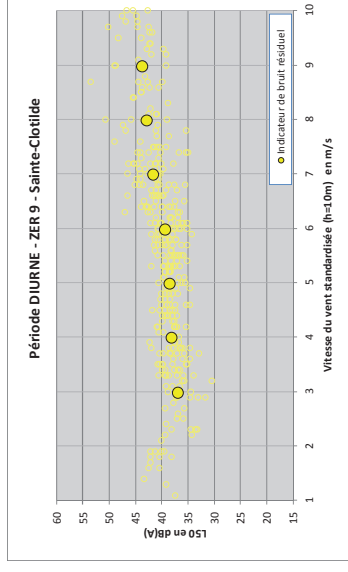
Saison été – secteur omnidirectionnel



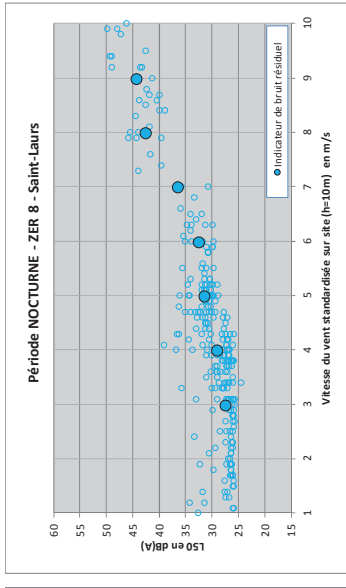
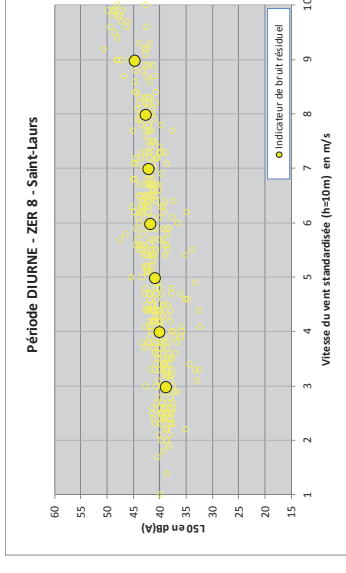
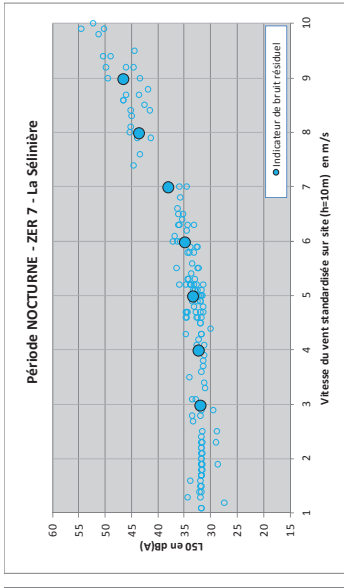
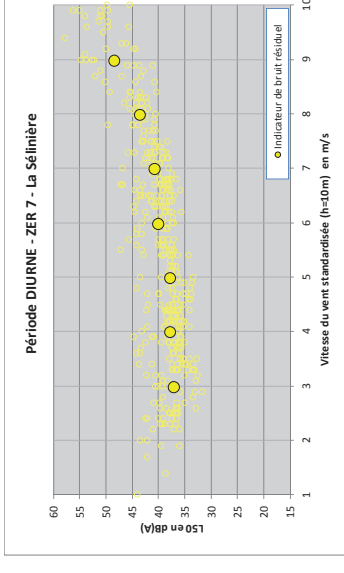
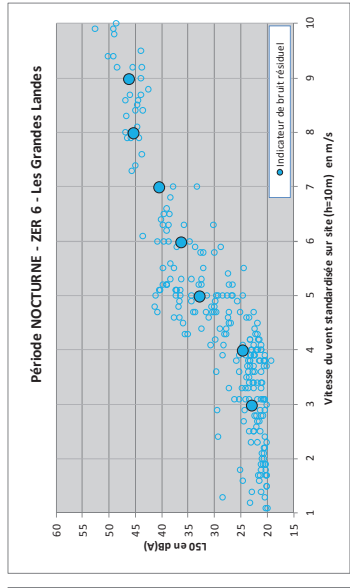
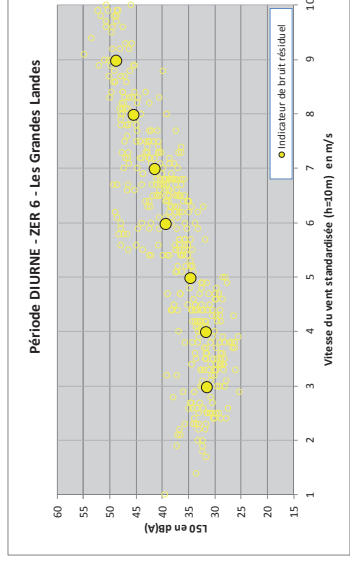
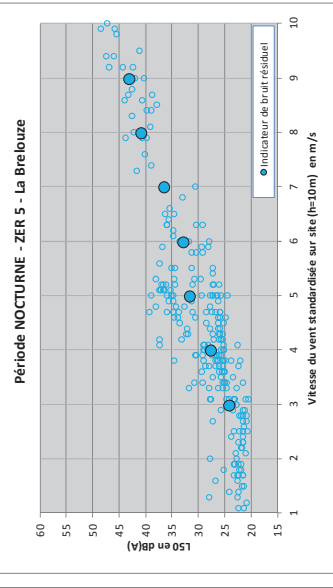
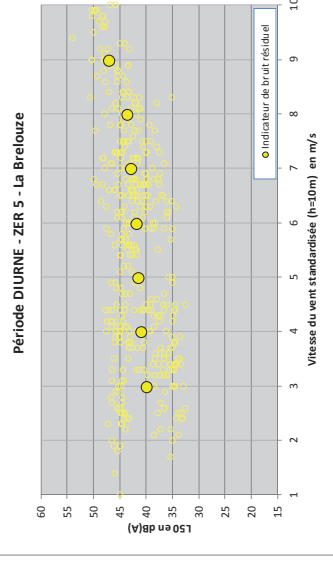
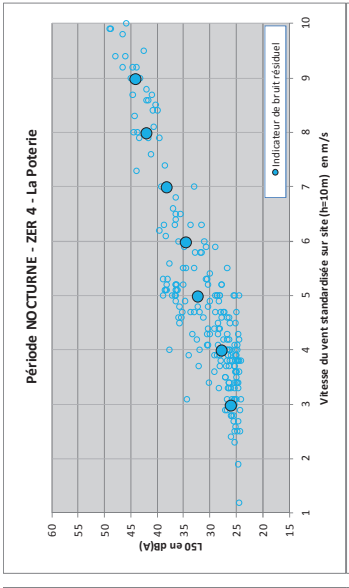
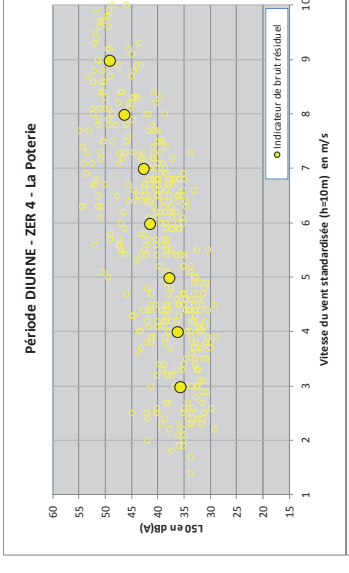
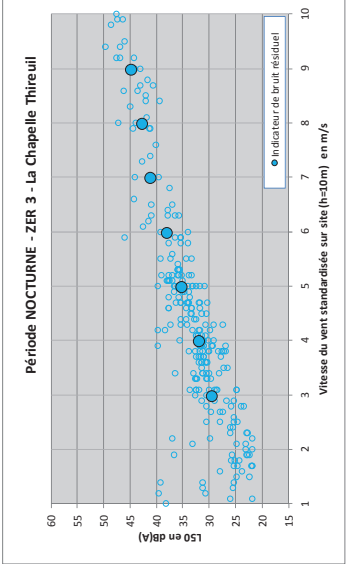
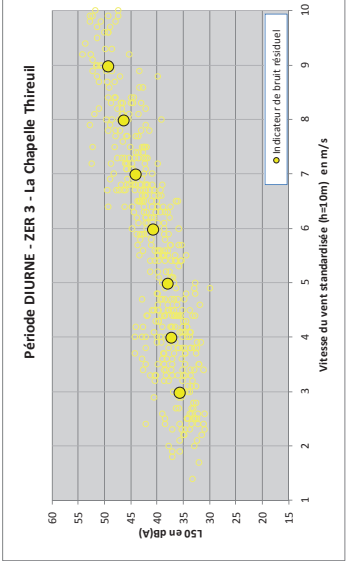
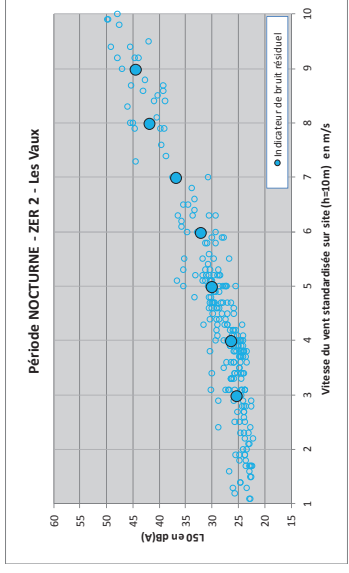
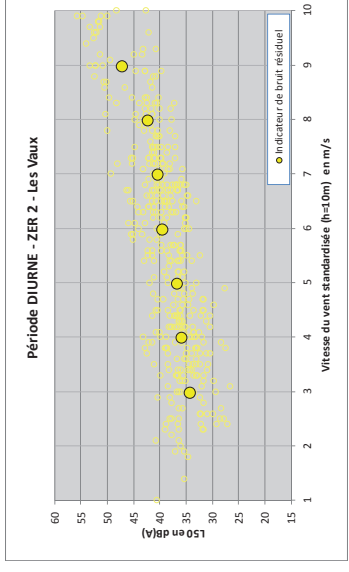
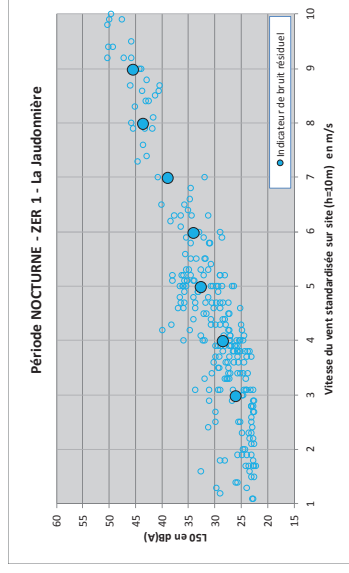
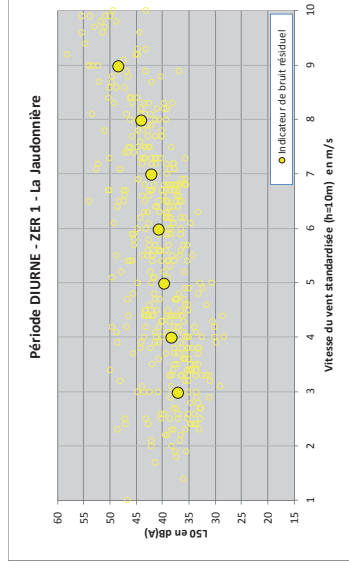


Saison hiver – secteur Ouest

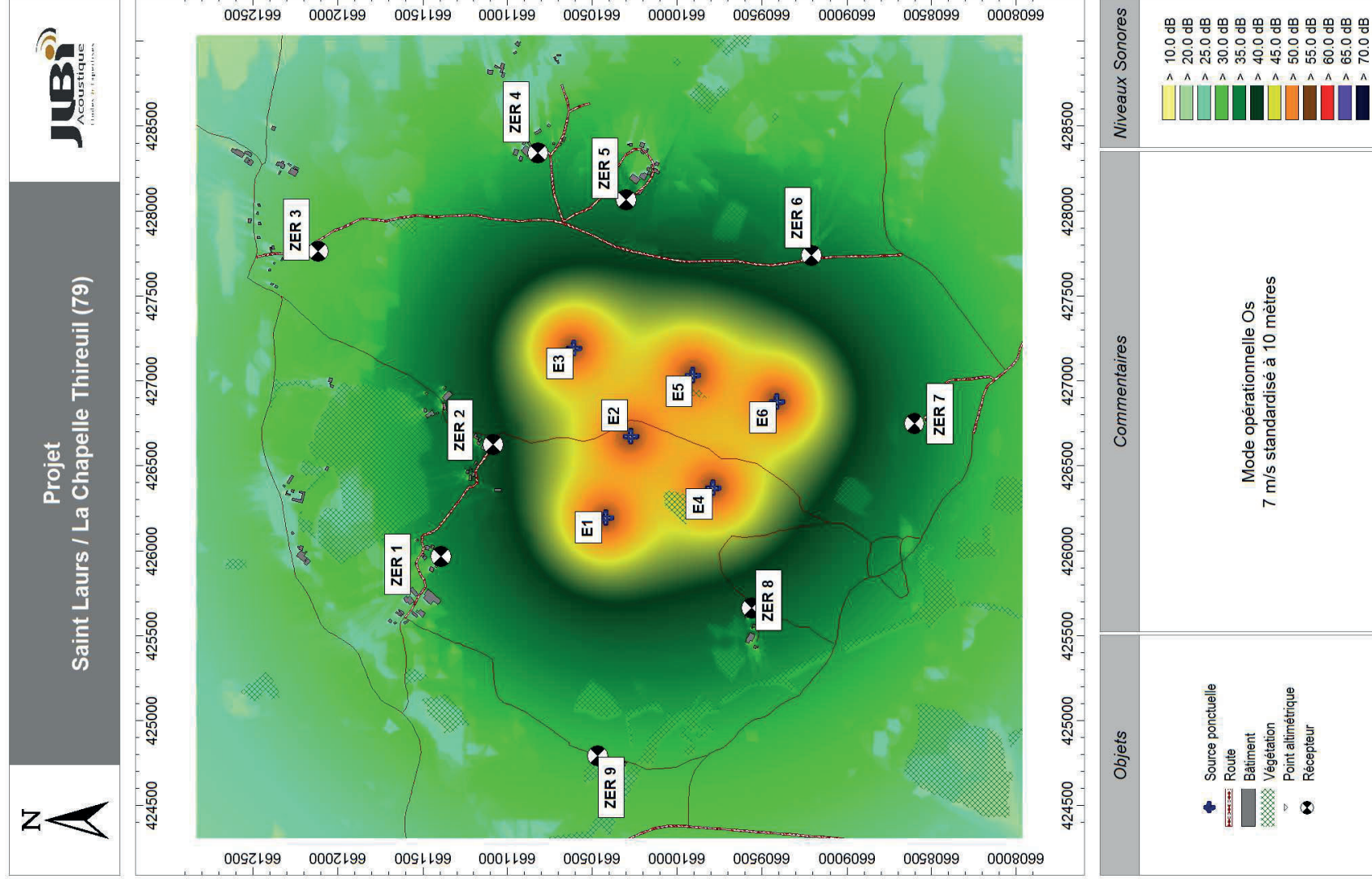




Saison hiver – secteur Est

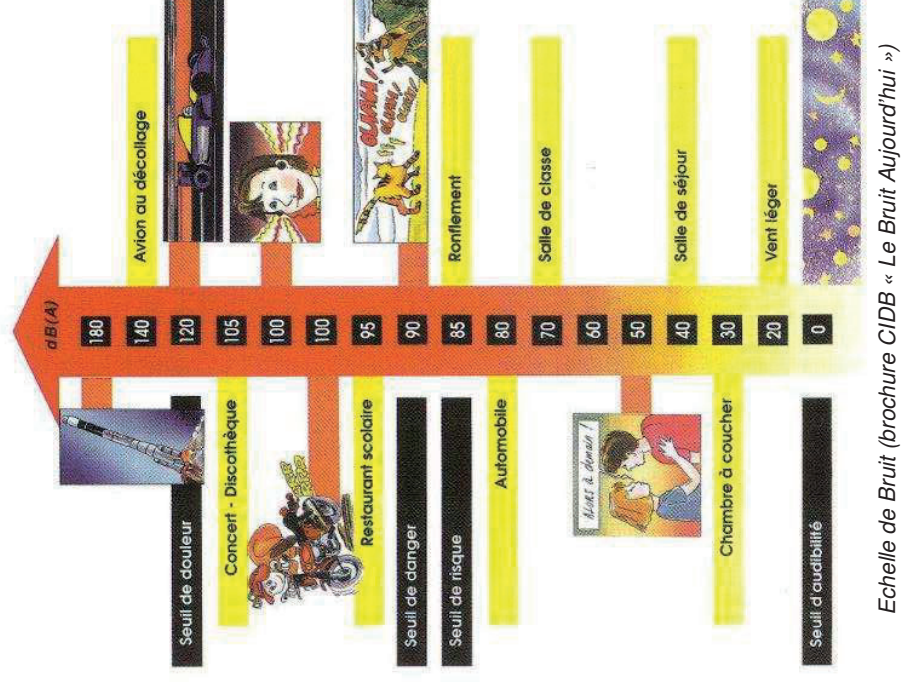


G. Modélisation et cartes de bruit



H. Lexique

- Lp** Niveau de pression acoustique donné à une distance de la source et perçu en ce point, il s'exprime en dB(A).
- Lw** Niveau de puissance acoustique caractérisant l'appareil et servant de base de calcul pour déterminer une pression à une distance donnée, il s'exprime en dB(A) et dépend de la distance : c'est une valeur intrinsèque à la source.
- LAeq** Niveau acoustique continu équivalent.
- Niveau sonore Résiduel**... Niveau sonore sans l'activité projetée.
- Niveau sonore Ambiant**... Niveau sonore global incluant la source sonore étudiée et le niveau résiduel régnant sur site.
- Emergence** Différence entre le Niveau sonore Ambiant et le niveau sonore Résiduel.
- Indices Fragiles LX** Niveau de pression acoustique pondéré A dépassé pendant x % de l'intervalle de temps considéré les L90 et L50 (niveaux sonores dépassés pendant 90 et 50 % du temps) sont les plus utilisés pour caractériser une ambiance sonore.
- Perception de l'oreille** 20 Hz à 20 kHz.



I. Volet Santé

Sources d'information :

• ADEME - Centre de Sophia-Antipolis - 500, route des Lucioles - 06560 Valbonne
tél : 04 93 95 79 00 - web : www.ademe.fr

• CLER - 2 B, rue Jules Ferry - 93100 Montreuil
tél : 01 55 86 80 00 - mail : infos@cler.org - web : www.cler.org

Références :

- *Wind energy : the facts* - EWEA - European Communities, 1999
- *The clinical stages of vibroacoustic disease* - Castelo BRANCO, Occupational Medicine Research Center, Lisbon, Portugal in "Aviation, space and environmental medicine" (USA), Mars 1999
- *Académie nationale de médecine* : Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de L'homme: Rapport et recommandations d'un Groupe de Travail, 14 mars 06

ÉOLIENNES ET IMPACT SONORE

1 – Caractérisation du bruit

Deux éléments permettent de caractériser une émission sonore :

- **La fréquence** : Elle s'exprime en Hertz (Hz) et correspond au caractère aigu ou grave d'un son. Une émission sonore est composée de nombreuses fréquences qui constituent son spectre. Le spectre audible s'étend environ de 20 Hz à 20 000 Hz et se décompose comme suit :
 - < 20 Hz : infrasons
 - de 20 à 400 Hz : graves
 - de 400 à 1 600 Hz : médiums
 - de 1 600 à 20 000 Hz : aigus

- **L'intensité** : Elle s'exprime en décibels (dB) ou en décibels pondérés "A" notés dB(A). L'oreille procède naturellement à une pondération qui varie en fonction des fréquences. Cette pondération est d'autant plus importante que les fréquences sont basses. Par contre, les hautes fréquences sont perçues telles qu'elles sont émises : c'est pourquoi nous y sommes plus sensibles. Le dB(A) correspond donc au niveau que nous percevons (spectre corrigé de la pondération de l'oreille), alors que le dB correspond à ce qui est physiquement émis.

- La mesure de pression sonore exprimée en dB ou en dB(A) à l'aide d'un sonomètre permet de quantifier le niveau sonore perçu à une distance donnée.
- La puissance acoustique d'une source exprimée en watts est la capacité d'une source à émettre un son plus ou moins fort. C'est une grandeur qui se calcule à partir de mesures de pression sonore.

2 – Propagation

Le niveau de pression sonore diminue avec la distance. Plus on s'éloigne de la source et plus le bruit perçu diminue. Ceci s'applique aux éoliennes comme pour n'importe quelle source sonore.

3 – Origine du bruit généré par une éolienne

Le bruit a pu constituer un problème avec les éoliennes de première génération. Elles faisaient appel à des technologies aujourd'hui obsolètes. Le bruit généré par une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique.

- o **Le bruit mécanique** :

Il est créé par les différents organes en mouvement (engrenages à l'intérieur du multiplicateur). Ces dix dernières années, les émissions sonores des éoliennes ont été réduites grâce à un certain nombre d'innovations technologiques :

- Les multiplicateurs actuels sont spécialement conçus pour les éoliennes contrairement à leurs aînés qui utilisaient des systèmes industriels standards. Par ailleurs, des éoliennes sans multiplicateur de vitesse sont aujourd'hui disponibles sur le marché ce qui réduit encore le bruit émis.
- L'analyse de la dynamique des structures permet de bien maîtriser les phénomènes vibratoires qui contribuent à amplifier le son émis par différents composants : les pales, qui se comportent comme des membranes, pouvaient transmettre les vibrations sonores en provenance de la nacelle et de la tour. L'utilisation de modèles numériques permet de maîtriser ce phénomène. C'est la manière la plus efficace de réduire le niveau sonore de la machine.
- Le capotage de la nacelle permet de réduire les bruits centrés dans les moyennes et hautes fréquences.

o Le bruit aérodynamique :

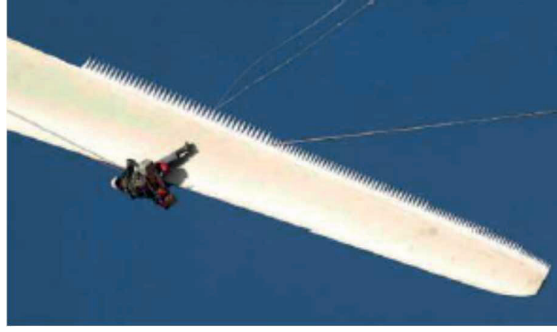
Le freinage du vent et son écoulement autour des pales engendrent un son caractéristique, comme un souffle. Ce type de bruit est assimilé au bruit généré par l'activité de la nature : mélange irrégulier de hautes fréquences générées par le passage du vent dans les arbres, les buissons ou encore sur les étendues d'eau. La plus grande partie du bruit a pour origine l'extrémité de la pale et dans une moindre mesure son bord de fuite. L'utilisation de profils et de géométries de pales spécifiques à l'éolien a permis de réduire cette source sonore. Les recherches se poursuivent, principalement pour des raisons de performance. Le passage des pales devant la tour crée un bruit qui se situe dans les basses fréquences. Dans le cas des éoliennes, elles n'ont aucune influence sur la santé humaine.

o La Serration :

La source majeure de bruit d'une éolienne est de type aérodynamique (rotation des pales) et, à vitesse élevée, le bruit de trainée en constitue la composante principale. Ce dernier est généré lorsque la couche d'air proche de la pale franchit l'arête de sortie. La serration ou TES (Trailing Edge Serration) consiste à insérer des dentelures en sortie de pale (sur le bord de fuite) qui permet d'atteindre une atténuation significative du bruit aérodynamique.



Peigne installé sur le bord de fuite



o Bruits de fond et effet de masque :

De manière générale, le silence n'existe pas dans l'environnement : les oiseaux, le bruit du vent dans les arbres, les activités humaines génèrent des sons. Un espace est rarement absolument calme, peut-être parfois à la campagne, la nuit, en l'absence de vent. Dans ce cas, les éoliennes restent elles aussi silencieuses.

Le vent, en fonction de sa vitesse, participe à l'effet de masque.

Le niveau sonore d'une éolienne se stabilise lorsque le vent atteint une certaine vitesse. Au-delà de cette vitesse, le niveau sonore du vent continue à augmenter alors que celui de l'éolienne reste stable. Le bruit du vent vient alors couvrir celui de l'éolienne.

4 – Cumul des éoliennes : Que se passe-t-il quand il y a plusieurs éoliennes ?

L'augmentation du niveau sonore n'est en aucun cas proportionnelle mais logarithmique. Cela signifie que la présence de deux sources sonores identiques n'entraîne pas un doublement de la perception de l'intensité sonore. Ainsi, une personne placée à égale distance de deux sources sonores identiques percevra une augmentation du niveau auditatif de 3 dB(A). Quatre sources identiques augmenteront le niveau de 6 dB(A).

L'ÉVALUATION ET LA PRÉVENTION DU RISQUE DE NUISANCE SONORE

Il est possible de prévoir la propagation du son autour d'une éolienne ou de plusieurs éoliennes et de limiter ainsi tout risque de nuisances sonores. L'anticipation de l'impact sonore est réalisée en comparant le bruit de la source calculé à proximité des habitations riveraines (niveau sonore diffèrent selon la distance) et le niveau sonore ambiant enregistré au même endroit grâce à un sonomètre, appareil de mesures acoustiques très sensible.

L'émergence, valeur qui caractérise la nuisance sonore, correspond à l'éventuelle augmentation, imputable aux éoliennes, du niveau sonore ambiant.

D'un point de vue réglementaire, rappelons que l'émergence maximale tolérée est de 3 dB(A) la nuit et de 5 dB(A) le jour à l'extérieur d'une maison d'habitation.

Des logiciels tels que Mithra et CadnaA – utilisés par JLBi Conseils – permettent de tracer les courbes isophoniques (d'égal niveau sonore) autour des éoliennes. Ces courbes matérialisent la propagation du son. Le modèle de calcul tient également compte de la topographie, de l'occupation du sol, de l'absorption acoustique du sol, de l'atténuation atmosphérique et des données météorologiques (rose des vents) enregistrées sur le site. La propagation du son est bien sûr plus importante dans le sens des vents dominants.

Dans certains cas, la modification du schéma d'implantation des éoliennes peut être rendue nécessaire après analyse des différentes simulations d'implantation.

L'impact des basses fréquences sur la santé humaine

Les éoliennes émettent des basses fréquences. Si ces dernières peuvent effectivement, dans certains cas, avoir une influence sur la santé humaine, elles sont parfaitement inoffensives dans le cas des éoliennes.

La nocivité des basses fréquences a pour origine les effets vibratoires qu'elles induisent au niveau de certains organes creux de notre corps. On parle alors de maladies vibro-acoustiques (MVA). Elles sont causées par une exposition prolongée (supérieure ou égale à 10 ans) à un environnement sonore caractérisé à la fois par une forte intensité (supérieure ou égale à 90 dB) et par l'émission de basses fréquences (d'une fréquence inférieure ou égale à 500 Hz).

Des cas de MVA ont été décrits chez des techniciens aéronautiques travaillant dans ce type d'environnement sonore. Les études scientifiques sur l'effet des basses fréquences sur l'homme excluent en revanche tout risque sanitaire dans le cas de sources sonores à faible pression acoustique. Pour engendrer des effets nocifs à longue distance, les énergies mises en jeu en basses fréquences devraient être considérables ce qui est loin d'être le cas des éoliennes. La pression acoustique susceptible de provoquer des troubles correspond à celle enregistrée à l'intérieur d'une nacelle en fonctionnement. Si les basses fréquences peuvent se propager assez loin, l'intensité sonore diminue rapidement (voir fiche éoliennes & impact sonore).

ACADEMIE NATIONALE DE MEDECINE LE RETENTISSEMENT DU FONCTIONNEMENT DES EOLIENNES SUR LA SANTE DE L'HOMME

Rapport et recommandations d'un Groupe de Travail / 14 mars 2006

L'Association APSA (Association pour la protection des Abers) a demandé par lettre du 7 mars 2005 au Ministre de la Santé et des Solidarités, que soit étudiée l'éventualité d'une action nocive des éoliennes sur la santé de l'homme. Elle en a adressé une copie pour information au Président de l'Académie nationale de médecine. Le Conseil d'Administration de celle-ci a jugé nécessaire, dans sa réunion du 15 mars 2005, de se saisir du problème, et d'en confier l'examen à un Groupe de Travail spécialement créé à cet effet.

CONCLUSION du Groupe de Travail :

Le Groupe de Travail réuni à cet effet a étudié, parmi les réticences suscitées par l'installation des éoliennes, celles qui intéressent la santé de l'homme.

Il estime :

- **que la production d'infrasons par les éoliennes est, à leur voisinage immédiat, bien analysée et très modérée : elle est sans danger pour l'homme**
- qu'il n'y a pas de risques avérés de stimulation visuelle stroboscopique par la rotation des pales des éoliennes
- que les risques traumatiques liés à l'installation, au fonctionnement et au démontage de ces engins sont prévus et prévenus par la réglementation en vigueur pour les sites industriels, qui s'applique à cette phase de l'installation et de la démolition des sites éoliens devenus obsolètes

ANNEXE B du rapport du Groupe de Travail / Le bruit et les infrasons

Les infrasons naturels (vent, tonnerre, etc...) font partie de l'environnement naturel de l'homme. Même s'ils sont inaudibles parce que d'intensité trop faibles, ils sont produits par de nombreuses activités quotidiennes :

- jogging = 90 dB à 2 Hz
- nage = 140 dB à 0,5 Hz
- voyage en voiture vitres ouvertes = 115 dB à 15 Hz

Le seuil d'audibilité des infrasons chez l'homme est de 105 dB pour 8 Hz, de 95 dB pour 16 Hz, 66 dB pour 32 Hz, 45 dB pour 63Hz et de 29 dB pour 29 Hz.

Le seuil de douleur se situe entre 140 dB à 20 Hz et 162 dB à 3 Hz.

On n'observe pas de fatigue auditive, aussi bien pour 140 dB à 14 Hz pendant 30 minutes, que pour 170 dB entre 1 et 10 Hz pendant 30 secondes.

Dans le cas particulier des éoliennes, notons que :

- à 100 mètres d'une éolienne de 1 MW, on trouve 58 dB à la fréquence 8Hz, 74 dB à la fréquence 32 Hz, 83 dB à la fréquence 63 Hz, 90 dB à la fréquence 125 Hz
- les basses fréquences mesurées à 100 mètres des éoliennes se situent donc à au moins 40 dB en dessous du seuil d'audibilité
- à cette distance, l'intensité des infrasons est si faible que ces engins ne peuvent provoquer ni cette gêne, ni cette somnolence liées à une action des infrasons sur la partie vestibulaire de l'oreille interne, que l'on ne peut observer qu'aux plus fortes intensités expérimentalement réalisables

J. Matériel utilisé

Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10944 n° 161798 Intégré	X X X
<i>Contrôle primitif 01dB-Meiravib en date de mars 2016</i>				
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10539 n° 154557 Intégré	X X X
<i>Contrôle primitif 01dB-Meiravib en date de septembre 2014</i>				
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10538 n° 136963 Intégré	X X X
<i>Contrôle primitif 01dB-Meiravib en date de septembre 2014</i>				
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10135 n° 136823 Intégré	X X X
<i>Contrôle primitif 01dB-Meiravib en date d'avril 2014</i>				
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10131 n° 136988 Intégré	
<i>Contrôle primitif 01dB-Meiravib en date de janvier 2014</i>				
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10201 n° 136999 Intégré	X X X
<i>Contrôle primitif 01dB-Meiravib en date de février 2016</i>				
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2	01dB GRAS 01dB 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 S PRE 21 W	n° 61918 n° 103342 n° 30670	
<i>Contrôle primitif 01dB-Meiravib en date de janvier 2015</i>				
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2	01dB GRAS 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 S	n° 61446 n° 96329 n° 14422	
<i>Contrôle primitif 01dB-Meiravib en date de septembre 2015</i>				
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1	01dB GRAS 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 W	n° 61015 n° 65646 n° 30616	
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2	01dB GRAS 01dB 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 S PRE 21 W	n° 60207 n° 51900 n° 12649 n° 30569	X X X X
<i>Contrôle primitif 01dB-Meiravib en date d'avril 2016</i>				
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2	01dB GRAS 01dB 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 S PRE 21 W	n° 60205 n° 75255 n° 12872 n° 30670	X X X X
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2	B&K B&K B&K B&K	2250 ZC 0032 4.189	n° 2473274 n° 2895 n° 2457783 n° 2506855	X X X X
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	B&K B&K B&K	2250 ZC 0032 4.189	n° 4517 n° 2529553 n° 10873	X X X
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	Microtech 01dB	SIP 95 TR MK 250 PRE 12 N	n° 6087 n° 23656	
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2	01dB 01dB 01dB	SOLO Master MCE 212 PRE 21 S PRE 21 W	n° 10668 n° 75229 n° 10359 n° 30662	X X X X
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2	01dB 01dB 01dB	SOLO Master MCE 212 PRE 21 S PRE 21 W	n° 10667 n° 45218 n° 11006 n° 30730	X X X X
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	01dB GRAS 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 W	n° 10675 n° 45035 n° 30728	X X X
Système Mesure bivoie – Classe 1 Microphone Préamplificateur Plate-forme PC	01dB GRAS 01dB 01dB	Symphonie 40 AE GRAS 40 AE PRE 12H PRE 12H L.T.C-500	n° 1038 n° 5069 n° 5421 n° 11443 n° 11328	X X X X X
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	01dB Microtech 01dB	SIP 95 TR MK 250 PRE 12 N	n° 10470 n° 6509 n° 991968	
Sonomètre Intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	01dB Microtech 01dB	SIP 95 TR MK 250 PRE 12 N	n° 991392 n° 5434 n° 991919	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	SIE 95 320	n° 30362 n° 12963	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	SIE 95 320	n° 30433 n° 12991	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	SIE 95 320	n° 30803	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	SIE 95 320	n° 13584	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	WED007 321	n° 10116 n° 10634	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	WED007 321	n° 10118 n° 10280	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	WED007 321	n° 10163 n° 10161	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	WED007 321	n° 10164 n° 10211	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	WED007 321	n° 10165 n° 10552	

Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	WED007 321	n° 13661 n° 21628	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	WED007 321	n° 13662 n° 21752	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	WED007 321	n° 13658 n° 21442	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	WED007 321	n° 13659 n° 21576	
Dosimètre – Classe 2 Microphone	01dB MCE	WED007 321	n° 13660 n° 21685	
Calibreur Calibreur Calibreur Calibreur	01dB B&K B&K 01dB B&K	CAL21 CAL01S 4231 CAL21 CAL21	n° 51030950 n° 40250 n° 2542094 n° 34282698 n° 35183017	
Télémetre laser PCE Instrument	01dB	DISTO D2 PCE LRF 600	n° 10140	
Analysateur de Vibrations Capteur corps-complet (tri-axial) Capteur main-bras (tri-axial) Accéléromètre mono-axial	B&K B&K B&K B&K	4447A 4515-6-002 4920-002 4908 B	n° 810244 n° 2596468 n° 94057 n° 30480	
Contrôleur multi-fréquences Puissance – Alimentation	01dB 01dB	VES 95 VES 21	n° 10374 n° 10033	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10035	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10050	X
Puissance – Alimentation	B&K			X
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10104	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10184	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10253	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10278	
Ensemble Monitoring OPER@ Surveillance sites industriels et urbains	01dB	EXP HF	n° 30101 n° 120214 n° 120195 n° 120204	
Afficheur de niveau sonore Microphone	AMIX	AFF 30 CAP 20	n° 35536 n° 35529	
Afficheur de niveau sonore Microphone	AMIX	AFF 30 CAP 20	n° 35733 n° 35527	
Afficheur de niveau sonore Microphone	AMIX	AFF 30 CAP 20	n° 35731 n° 35531	
Afficheur de niveau sonore Microphone	AMIX	AFF 30 CAP 20	n° 39894 n° 35770	
Source de bruit – Encainte active Générateur de bruit rose	RCF	ART 312A NVZ B162F	n° KGXW23988 n° 1155606	
Source de bruit omnidirectionnelle Amplificateur Lecteur CD CD (bruits roses, harmoniques...)	A Cappella AX200 TEAC GIAC	Omnipulse 19 11010 CD-P1120		
Machine à Chocs Station de mesure de vent	01dB	CAMPBELL Scientific NRG Systems Classic #40H CAMPBELL Scientific COM 110 SOLAREX – SOP10/x CLARK MASTS CSQT	n° 29860	X X X X X X
Mât télescopique 10 mètres Station de mesure de vent	01dB 01dB 01dB 01dB	v. 4.7 v. 4.7 v. 5.5 v. 4.7 v. 4.0.0.5 v. 4.9 v. 2.2		X X X X
Mât télescopique 10 mètres Traitement et Exploitation des données	01dB 01dB 01dB	envvea NoiseAWork Acoubat Sound Mitra		
Logiciels & Cartographie Acoubat Sound Mitra CadnaA CATT Acoustics AutoCAD Table a Digitaliser	01dB - CSTB 01 dB - Datakustik Euphonia Autodesk CalComp	v. 3 Type D v. 7 v. 5.0.10 v.3.6 v. 8.0 v. 2006 DBIII		X

Les appareils de mesure sont conformes à la Norme NF S 31-109 « Acoustique & Sonomètres Intégrateurs ». Les calibreurs sont conformes à la norme NF S 31-039 « Calibreurs Acoustiques ». Les Vérifications primaires (ou Vérifications après réparation) sont effectuées par le Laboratoire Technique de la Société 01dB-Metravib (01dB-Metravib est habilité par le Ministère de l'Industrie à effectuer les vérifications primaires sur les instruments neufs, réparés ou modifiés – article 13 de l'Arrêté du 27 octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des Sonomètres). Les Vérifications périodiques sont effectuées par le Laboratoire Nationale d'Essais (LNE), tous les deux ans (article 16 de l'Arrêté du 27 octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des Sonomètres).

K. Autovérification du matériel sonométrique

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone N° Série Microphone : 2529953	Modèle Briel & Kjaer 4189	Examen visuel de l'appareillage N° Série : 2506855	Modèle Briel & Kjaer 2250	Bon état	À vérifier	A vérifier	Modèle Briel & Kjaer 2250	Bon état	À vérifier														
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)	125	250	500	1 k	2 k	4 k	Niveau global en dB(A)																
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Ecart toléré											
2. Calibrage 2 bis. Après calibrage												94.0	93.6	± 1.5									
												94.0	94.0	± 0.1									
3. Mesurage de la linéarité (en dBA) niveau haut (94) niveau moyen (74) niveau bas (44)												94.0	93.7	94.0	93.6	94.0	93.7	94.0	94.0	93.9			
												74.0	73.7	74.0	73.5	74.0	73.7	74.0	73.6	74.0	73.5		
												44.0	43.8	44.0	43.7	44.0	43.9	44.0	44.0	44.2			
4. Mesurage Lin												94.0	93.6	94.0	93.7	94.0	93.6	94.0	93.6	94.0	93.9		
5. Mesurage du bruit de fond Valeurs constructeur												0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	11.9				
6. Vérification des filtres d'octave Valeurs constructeur												94.0	93.7	94.0	93.6	94.0	93.6	94.0	93.9				

Vérification : Satisfaisante / Insatisfaisante / Date : 06/01/2017

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone N° Série Microphone : 2457783	Modèle Briel & Kjaer 4189	Examen visuel de l'appareillage N° Série : 2473274	Modèle Briel & Kjaer 2250	Bon état	À vérifier	A vérifier	Modèle Briel & Kjaer 2250	Bon état	À vérifier														
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)	125	250	500	1 k	2 k	4 k	Niveau global en dB(A)																
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Ecart toléré											
2. Calibrage 2 bis. Après calibrage												94.0	93.6	± 1.5									
												94.0	94.0	± 0.1									
3. Mesurage de la linéarité (en dBA) niveau haut (94) niveau moyen (74) niveau bas (44)												94.0	93.6	94.0	93.5	94.0	93.3	94.0	93.8	94.0	93.8		
												74.0	73.7	74.0	73.5	74.0	73.4	74.0	73.0	74.0	73.8		
												44.0	44.5	44.0	43.8	44.0	43.8	44.0	43.3	44.0	43.7		
4. Mesurage Lin												94.0	93.7	94.0	93.6	94.0	93.5	94.0	93.4	94.0	93.9		
5. Mesurage du bruit de fond Valeurs constructeur												0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	5.2	11.8				

Vérification : Satisfaisante / Insatisfaisante / Date : 06/01/2017

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle GRAS 40CD		Examen visuel de l'appareillage		Modèle DUO		A vérifier <input type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>									
N° Série Microphone : 136999		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		N° Série : 10201		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>													
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)																			
		125		250		500		1 k		2 k		4 k		Niveau global en dB(A)		Ecart toléré			
Valeur attendue		Valeur lue		Valeur attendue		Valeur lue		Valeur attendue		Valeur lue		Valeur attendue		Valeur lue					
																Valeur lue - valeur calibrée + pondération A ± 1.5 ± 0.1			
2. Calibrage																			
2 bis. Après calibrage																			
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)												Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A ± 2							
niveau haut (94)		94.0		93.9		94.0		93.9		94.0		94.0		94.0					
niveau moyen (74)		74.0		73.7		74.0		73.9		74.0		73.7		73.7					
niveau bas (44)		44.0		43.6		44.0		43.6		44.0		43.8		44.0					
4. Mesurage Lin		94.0		94.0		94.0		93.8		94.0		93.8		94.0		Valeur lue - valeur contrôleur ± 2			
5. Mesurage du bruit de fond		3.4		2.1		1.4		4.3		2.2		3.6		10.3		Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur			
Valeurs constructeur																			
6. Vérification des filtres d'octave		94.0		93.9		94.0		93.9		94.0		93.7		94.0		94.1		Valeur lue - valeur contrôleur ± 2	
Vérification : Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>												Date : janv-17							

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle GRAS 40CD		Examen visuel de l'appareillage		Modèle DUO		A vérifier <input type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>							
N° Série Microphone : 136963		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		N° Série : 10536		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>											
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)																	
		125		250		500		1 k		2 k		4 k		Niveau global en dB(A)		Ecart toléré	
Valeur attendue		Valeur lue		Valeur attendue		Valeur lue		Valeur attendue		Valeur lue		Valeur attendue		Valeur lue			
																Valeur lue - valeur calibrée + pondération A ± 1.5 ± 0.1	
2. Calibrage																	
2 bis. Après calibrage																	
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)												Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A ± 2					
niveau haut (94)		94.0		93.8		94.0		93.9		94.0		94.0		93.9			
niveau moyen (74)		74.0		73.8		74.0		73.9		74.0		74.0		73.9			
niveau bas (44)		44.0		43.9		44.0		43.9		44.0		43.7		44.0			
4. Mesurage Lin		94.0		93.9		94.0		93.8		94.0		93.7		94.0		Valeur lue - valeur contrôleur ± 2	
5. Mesurage du bruit de fond		3.7		3.3		2.1		4.7		4.0		5.4		12.0		Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur	
Valeurs constructeur																	
6. Vérification des filtres d'octave		94.0		93.8		94.0		93.8		94.0		94.0		94.5		Valeur lue - valeur contrôleur ± 2	
Vérification : Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>												Date : janv-17					

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle MCE 212		Examen visuel de l'appareillage		Modèle SOLO Master		A vérifier <input type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>									
N° Série Microphone : 45035		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		N° Série : 10675		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>													
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)																			
		125		250		500		1 k		2 k		4 k		Niveau global en dB(A)		Ecart toléré			
Valeur attendue		Valeur lue		Valeur attendue		Valeur lue		Valeur attendue		Valeur lue		Valeur attendue		Valeur lue					
																Valeur lue - valeur calibrée + pondération A ± 1.5 ± 0.1			
2. Calibrage																			
2 bis. Après calibrage																			
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)												Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A ± 2							
niveau haut (94)		94.0		93.9		94.0		93.6		94.0		93.9		94.0					
niveau moyen (74)		74.0		74.6		74.0		73.5		74.0		73.8		74.0					
niveau bas (44)		44.0		44.1		44.0		43.8		44.0		44.2		44.0					
4. Mesurage Lin		94.0		93.9		94.0		93.4		94.0		93.4		94.0		Valeur lue - valeur contrôleur ± 2			
5. Mesurage du bruit de fond		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur			
Valeurs constructeur																			
6. Vérification des filtres d'octave		94.0		93.5		94.0		93.5		94.0		93.4		94.0		94.0		Valeur lue - valeur contrôleur ± 2	
Vérification : Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>												Date : août-17							

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle GRAS 40CD		Examen visuel de l'appareillage		Modèle DUO		A vérifier <input type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>									
N° Série Microphone : 136823		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		N° Série : 10135		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>													
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)																			
		125		250		500		1 k		2 k		4 k		Niveau global en dB(A)		Ecart toléré			
Valeur attendue		Valeur lue		Valeur attendue		Valeur lue		Valeur attendue		Valeur lue		Valeur attendue		Valeur lue					
																Valeur lue - valeur calibrée + pondération A ± 1.5 ± 0.1			
2. Calibrage																			
2 bis. Après calibrage																			
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)												Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A ± 2							
niveau haut (94)		94.0		93.8		94.0		93.9		94.0		93.9		94.0					
niveau moyen (74)		74.0		73.9		74.0		73.8		74.0		73.9		74.0					
niveau bas (44)		44.0		44.4		44.0		44.0		44.0		44.1		44.0					
4. Mesurage Lin		94.0		94.0		94.0		93.7		94.0		93.9		94.0		Valeur lue - valeur contrôleur ± 2			
5. Mesurage du bruit de fond		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.3		2.6		Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur			
Valeurs constructeur																			
6. Vérification des filtres d'octave		94.0		94.1		94.0		93.8		94.0		93.9		94.0		94.4		Valeur lue - valeur contrôleur ± 2	
Vérification : Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>												Date : janv-17							

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle MCE 212		Examen visuel de l'appareillage		Modèle SOLO master		A vérifier		A vérifier	
N° Série Microphone : 45218		Bon état		N° Série : 10667		Bon état					
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)											
Niveau global en dB(A)											
Ecart toléré											
2. Calibrage		2 bis. Après calibrage								Valeur lue - valeur calibrée + pondération A	
										± 1,5	
										± 0,1	
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)										Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A	
										± 2	
										± 2	
niveau haut (94)		94,0		93,3		94,0		93,2		94,0	
niveau moyen (74)		74,0		73,3		74,0		73,3		74,0	
niveau bas (44)		44,0		44,4		44,0		43,7		44,0	
										± 2	
4. Mesurage Lin		94,0		93,4		94,0		93,3		94,0	
										± 2	
5. Mesurage du bruit de fond		0,0		0,0		0,0		0,0		11,3	
Valeurs constructeur										inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur	
6. Vérification des filtres d'octave		94,0		93,9		94,0		94,2		94,7	
										± 2	
Vérification : Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/> Insatisfaisante <input type="checkbox"/> Date : janv-17											

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle GRAS 40CD		Examen visuel de l'appareillage		Modèle DUO		A vérifier		A vérifier	
N° Série Microphone : 161798		Bon état		N° Série : 10944		Bon état					
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)											
Niveau global en dB(A)											
Ecart toléré											
2. Calibrage		2 bis. Après calibrage								Valeur lue - valeur calibrée + pondération A	
										± 1,5	
										± 0,1	
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)										Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A	
										± 2	
										± 2	
niveau haut (94)		94,0		93,8		94,0		93,9		94,1	
niveau moyen (74)		74,0		73,8		74,0		73,8		74,0	
niveau bas (44)		44,0		43,8		44,0		43,9		44,3	
										± 2	
4. Mesurage Lin		94,0		93,9		94,0		93,8		94,2	
										± 2	
5. Mesurage du bruit de fond		5,5		5,0		5,1		4,1		4,9	
Valeurs constructeur										inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur	
6. Vérification des filtres d'octave		94,0		93,9		94,0		93,8		94,2	
										± 2	
Vérification : Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/> Insatisfaisante <input type="checkbox"/> Date : janv-17											

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle MCE 212		Examen visuel de l'appareillage		Modèle SOLO master		A vérifier		A vérifier	
N° Série Microphone : 45218		Bon état		N° Série : 10667		Bon état					
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)											
Niveau global en dB(A)											
Ecart toléré											
2. Calibrage		2 bis. Après calibrage								Valeur lue - valeur calibrée + pondération A	
										± 1,5	
										± 0,1	
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)										Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A	
										± 2	
										± 2	
niveau haut (94)		94,0		93,3		94,0		93,2		94,0	
niveau moyen (74)		74,0		73,3		74,0		73,3		74,0	
niveau bas (44)		44,0		44,4		44,0		43,7		44,0	
										± 2	
4. Mesurage Lin		94,0		93,4		94,0		93,2		94,0	
										± 2	
5. Mesurage du bruit de fond		0,0		0,0		0,0		0,0		11,0	
Valeurs constructeur										inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur	
6. Vérification des filtres d'octave		94,0		93,2		94,0		93,0		93,1	
										± 2	
Vérification : Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/> Insatisfaisante <input type="checkbox"/> Date : août-17											

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle MCE 212		Examen visuel de l'appareillage		Modèle SOLO		A vérifier		A vérifier	
N° Série Microphone : 75229		Bon état		N° Série : 10668		Bon état					
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)											
Niveau global en dB(A)											
Ecart toléré											
2. Calibrage		2 bis. Après calibrage								Valeur lue - valeur calibrée + pondération A	
										± 1,5	
										± 0,1	
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)										Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A	
										± 2	
										± 2	
niveau haut (94)		94,0		94,3		94,0		93,9		94,0	
niveau moyen (74)		74,0		74,2		74,0		74,0		73,5	
niveau bas (44)		44,0		44,6		44,0		44,3		44,0	
										± 2	
4. Mesurage Lin		94,0		94,2		94,0		94,1		94,0	
										± 2	
5. Mesurage du bruit de fond		0,0		0,0		0,0		0,0		9,3	
Valeurs constructeur										inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur	
6. Vérification des filtres d'octave		94,0		94,3		94,0		94,0		93,6	
										± 2	
Vérification : Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/> Insatisfaisante <input type="checkbox"/> Date : août-17											

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle MICE212		Examen visuel de l'appareillage		Modèle Soloblu		A vérifier <input type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>													
N° Série Microphone : 75285		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		N° Série : 60205		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>																	
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)																							
125			250			500			1 k			2 k			4 k			Niveau global en dB(A)					
Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue	
94.0	94.2		94.0	94.2		94.0	94.1		94.0	93.9		94.0	93.4		94.0	92.8		94.0	94.4		94.0	94.0	
74.0	74.0		73.9	74.0		73.9	74.0		73.9	74.0		73.4	74.0		72.7			93.9	94.4		93.9	94.0	
44.0	44.8		44.0	42.6		44.0	44.1		44.0	43.5		44.0	43.1					93.9	94.0		93.9	94.0	
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)																							
Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A																							
niveau haut (94)																							
niveau moyen (74)																							
niveau bas (44)																							
Ecart toléré																							
± 2																							
± 2																							
± 2																							
4. Mesurage Lin																							
Valeur lue - valeur contrôleur																							
± 2																							
5. Mesurage du bruit de fond																							
Valeurs constructeur																							
Inferieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur																							
7,4																							
6. Vérification des filtres d'octave																							
Valeur lue - valeur contrôleur																							
± 2																							
Vérification :												Date : août-17											
Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>												Insatisfaisante <input type="checkbox"/>											

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle GRAS 40AE		Examen visuel de l'appareillage		Modèle SYMPHONIE		A vérifier <input type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>													
N° Série Microphone : 5069		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		N° Série : 1038		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>																	
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)																							
125			250			500			1 k			2 k			4 k			Niveau global en dB(A)					
Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue		Valeur attendue	Valeur lue	
94.0	93.7		94.0	93.6		94.0	93.6		94.0	93.9		94.0	93.9		94.0	94.3		94.0	94.0		94.0	94.0	
74.0	73.6		74.0	73.4		74.0	73.5		74.0	73.8		74.0	73.8		74.0	74.2		74.0	74.0		74.0	74.2	
44.0	43.0		44.0	42.8		44.0	43.0		44.0	43.2		44.0	42.8		44.0	43.0		44.0	44.0		44.0	43.0	
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)																							
Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A																							
niveau haut (94)																							
niveau moyen (74)																							
niveau bas (44)																							
Ecart toléré																							
± 1.5																							
± 0.1																							
4. Mesurage Lin																							
Valeur lue - valeur contrôleur																							
± 2																							
5. Mesurage du bruit de fond																							
Valeurs constructeur																							
Inferieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur																							
3,6																							
2,5																							
0,9																							
2,5																							
4,8																							
5,5																							
<20																							
6. Vérification des filtres d'octave																							
Valeur lue - valeur contrôleur																							
± 2																							
Vérification :												Date : janv-17											
Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>												Insatisfaisante <input type="checkbox"/>											