



Rapport de mesurages de Bruit
Contrôle des niveaux de bruit
émis dans l'environnement

Rapport n° 797533-8135708-1-1-1-rév 1

Orléans, Le 26 Juin 2019

ITM – Base Intermarché
La Cave Haute
45320 SAINT HILAIRE LES ANDRESIS

A l'attention de M. BRUN

BUREAU VERITAS EXPLOITATION Orléans
Service Performance HSE
1 rue de Micy,
45380 LA CHAPELLE SAINT MESMIN

Intervention :

Du 6 et 7 Septembre 2018
A ITM – Base Intermarché
La Cave Haute
45320 SAINT HILAIRE LES ANDRESIS

Opérateur :

Anthony CARRASCO ☎ : 06.78.40.28.29

Laboratoire émetteur :

BUREAU VERITAS Orléans

Responsable des mesurages :

Anthony CARRASCO

Rédigé par :

Anthony CARRASCO

« Ce rapport annule et remplace le Rapport n°
797533-8135708-1-1-1 du 17 septembre 2018. Il vous
appartient de détruire l'ancienne version en votre
possession ».

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale
Ce rapport contient **29 pages**



Sommaire

1. OBJET DE L'INTERVENTION	3
2. REGLEMENTATION	3
2.1. Texte de référence	3
2.2. Prescriptions réglementaires.....	4
3. MATERIEL UTILISE	6
4. MODALITE OPERATOIRES	6
4.1. Intervenant et personne rencontrée sur le site	6
4.2. Présentation du site	6
4.3. Principales sources de bruit connues ou constatées	7
4.4. Choix des emplacements et durées de mesurage	7
4.5. Conditions Météorologiques.....	8
5. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS.....	9
5.1. Résultats	9
6. CONCLUSION	10
Glossaire	11
Annexe A – Liste du matériel utilisé.....	12
Annexe B – Schéma des lieux et emplacement des points de mesurage	14
Annexe C – Evolutions temporelles et calculs	16
Annexe D – Analyse spectrale par bande 1/3 d'octave	24
Annexe E – Conditions météorologiques – codage UiTi.....	28



1. Objet de l'intervention

Le présent rapport a pour but de rendre compte des résultats des mesures de bruit émis dans l'environnement par l'établissement ITM – Base Intermarché de SAINT HILAIRE LES ANDRESIS en vue de la vérification du respect des prescriptions réglementaires.

2. Réglementation

2.1. Texte de référence

Norme Française NF S 31-010 de décembre 1996 relative à la caractérisation et au mesurage du bruit de l'environnement ;

Code de l'environnement – livre V, titre 1er ;

Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;

Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 13 Mars 2017.



2.2. Prescriptions réglementaires

L'établissement concerné doit être construit, équipé et exploité de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence (différence entre le bruit résiduel et le bruit ambiant comportant le bruit de l'installation) supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les Zones à Emergence Réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période diurne (de 7h à 22h) sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période nocturne (de 22h à 7h) ainsi que les dimanches et les jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Les différents types de zone à émergence réglementée (ZER) sont définis ci-après :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse).
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation.
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.



L'Arrêté Préfectoral d'Autorisation d'exploiter a fixé, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit suivants, à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement :

Emplacement des microphones de mesure	Niveau limite admissible pour la période diurne (7h - 22h), sauf dimanches et jours fériés	Niveau limite admissible pour la période nocturne (22h - 7h), ainsi que les dimanches et jours fériés
Limite de propriété Point	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)

Si une bande de 1/3 d'octave émerge suffisamment des bandes adjacentes de façon à ce qu'il soit défini une tonalité marquée au sens du texte et que le bruit à son origine apparaît plus de 30 % du temps de fonctionnement de l'installation, alors l'installation est à l'origine d'une tonalité marquée non réglementaire.

Nota : L'émergence est définie par la différence entre les niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A (LAeq dB(A)) du bruit ambiant, comportant le bruit perturbateur et du bruit résiduel (bruit de fond) constitué par l'ensemble des bruits habituels. Dans certaines situations, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu. Dans le cas où la différence LAeq - L50 est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.



3. Matériel Utilisé

La liste complète du matériel utilisé est présentée en annexe A.

Les sonomètres ainsi que les sources étalons font l'objet de contrôles périodiques au Laboratoire National d'Essais conformément à l'arrêté du 27 octobre 1989 modifié le 30 mai 2008 relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.

Un calibrage des sonomètres incluant un contrôle acoustique du microphone à l'aide d'un calibre conforme à la norme NF S 31-139 a été effectué avant chaque série de mesurages.

4. Modalité Opératoires

Les mesurages ont été effectués en référence à la norme NF S 31-010. La méthode de mesurage de type expertise a été retenue.

4.1. Intervenant et personne rencontrée sur le site

- Responsable des mesurages : Anthony CARRASCO ;
- Personne rencontrée : M. BRUN.

4.2. Présentation du site

Situation géographique – Description des lieux (voir photo-plan en annexe B).

- au Nord : ZI ;
- à l'Est : terres agricoles, habitation au sud-est ;
- au Sud : autoroute A19, terres agricoles ;
- à l'Ouest : terres agricoles.

Les activités de l'entreprise sont les suivantes : Stockage et logistique.

Les jours et horaires de fonctionnement sont les suivants : 24h sur 24 et 7 jours sur 7.

Pendant toute la durée des essais les conditions de marche de l'installation ont été normales aux dires de l'exploitant.



4.3. Principales sources de bruit connues ou constatées

Sur site :

- extraction et équipements techniques extérieurs ;
- circulation des camions et chariots sur le site ;
- Bruit des groupe froid.

Hors site :

- circulation sur les routes environnantes (A19) ;
- Bruit de fond.

4.4. Choix des emplacements et durées de mesurage

Les conditions de mesurage sont de type « conventionnelles ». Compte tenu des éléments ci-dessus, les choix suivants ont été arrêtés :

Emplacements de mesurages (voir schéma et photos en annexe B)

7 sonomètres ont été installés de la façon suivante :

- Point 1 : limite de propriété (LDP) Angle Nord-est (entrée de site);
- Point 2 : LDP Sud-ouest ;
- Point 3 : LDP Sud ;
- Point 4 : LDP Angle Sud-Est ;
- Point 5 : Point témoin Autoroute ;
- Point 6 : ambiant riverain Sud-Est ;
- Point R: résiduel riverain Sud-Est.

Les emplacements de mesures en limite de propriété de l'établissement sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée.

Remarque : selon la méthode expertise, décrite dans la norme NFS 31-010, les mesurages conventionnels à l'extérieur (à l'intérieur des propriétés) répondent aux conditions suivantes : microphone installé à une distance comprise entre 1,2 m et 1,5 m du sol ou d'un obstacle et à au moins 1 m de toute surface réfléchissante.

Choix et durée des intervalles d'observation et de mesurage

Les mesurages ont été réalisés sur une période de 20 h environ afin d'intégrer les périodes réglementaires diurnes et nocturnes. On a ainsi une observation représentative de l'activité du site dans son ensemble.

Le niveau de bruit résiduel a été évalué à l'aide d'un point masqué (point 7).

Les périodes représentatives choisies pour caractériser d'une part le bruit ambiant, et d'autre part le bruit résiduel, sont détaillées sur les évolutions temporelles figurant en annexe C.



Incidents éventuels ou circonstances particulières

Sans objet.

4.5. Conditions Météorologiques

Les conditions météorologiques sont susceptibles d'influer sur les résultats de mesures acoustiques extérieures de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone quand la vitesse du vent est supérieure à 5 m/s, ou en cas de pluie marquée ;
- dans le cas de sources de bruit éloignées, le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à l'état météorologique. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source, et apparaît négligeable pour une distance inférieure à 50 m.

Les conditions météorologiques observées au cours de la campagne de mesurages acoustiques et leurs effets sur la propagation sonore sont répertoriées dans le tableau suivant.

Conditions observées

Période	Conditions	Codage U_iT_i						
		Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point R
Diurne	<ul style="list-style-type: none"> • Vent faible variable ; • ciel dégagé ; • surface sèche ; • pas de précipitations. 	$U_3T_2 (-)$ Défavorable à la propagation sonore						
Nocturne	<ul style="list-style-type: none"> • vent faible variable ; • ciel dégagé ; • surface sèche ; • pas de précipitations. 	$U_3T_5 (+)$ Favorable à la propagation sonore						
Diurne J+1	<ul style="list-style-type: none"> • Vent faible variable ; • ciel dégagé ; • surface sèche ; • pas de précipitations. 	$U_3T_2 (-)$ Défavorable à la propagation sonore						

La grille de codage U_iT_i est présentée en annexe E.



5. Présentation et analyse des résultats

5.1. Résultats

Les évolutions temporelles et niveaux sonores font l'objet de l'annexe C.
Les tableaux suivants présentent la synthèse et l'analyse des résultats.
Les valeurs présentées dans les tableaux suivants sont arrondies au demi-dB le plus proche.

NIVEAUX SONORES EN LIMITES DE PROPRIETE DU SITE

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit ambiant	Exigence arrêté du site dB(A)	Conformité
		L _{Aeq} dB(A)		
Point 1	Diurne 7h-22h	54,5	70,0	OUI
	Nocturne 22h-7h	50,5	60,0	OUI
Point 2	Diurne 7h-22h	53,5	70,0	OUI
	Nocturne 22h-7h	50,5	60,0	OUI
Point 3	Diurne 7h-22h	58,0	70,0	OUI
	Nocturne 22h-7h	53,2	60,0	OUI
Point 4	Diurne 7h-22h	52,5	70,0	OUI
	Nocturne 22h-7h	50,0	60,0	OUI

NIVEAUX SONORES EMIS PAR L'AUTOROUTE

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit ambiant
		L _{Aeq} dB(A)
Point 5	Diurne 7h-22h	60,0
	Nocturne 22h-7h	58,0



EMERGENCES AUX POINTS DE MESURES

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit ambiant (dB(A))		Niveau de bruit résiduel* (dB(A))		Emergence (dB(A))		Conformité
		L _{Aeq}	L _{A50}	L _{Aeq}	L _{A50}	Mesurée	Maximum	
Point 6	Diurne 7h-22h	49,0	43,5	60,5	48,0	0	6,0	OUI
	Nocturne 22h-7h	62,5	41,5	48,5**	45,0**	0	4,0	OUI

L'indicateur choisi pour le calcul de l'émergence est indiqué en gras.

* Le niveau de bruit résiduel du point 6 est relevé au point R.

** En raison du trafic autoroutier important non imputable à l'activité du site à proximité du point de mesure 6, nous retiendrons la valeur du L_{A50} dB(A)) à ce point.

TONALITES MARQUEES

Pour les points 1, 2, 3, 4, 5 et 6 une analyse spectrale par bande 1/3 d'octave a été effectuée et figure en annexe D.

Il n'a pas été relevé de tonalités marquées.

6. Conclusion

Les résultats ont conduit aux conclusions suivantes, pour les points qui ont fait l'objet des mesures :

Niveaux sonores admissibles en limite de propriété :

Conformes aux points de mesures

Emergences dans le voisinage :

Conforme au point de mesure

Tonalités marquées :

Conformes aux points de mesures.



Glossaire

Bruit Ambiant

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

Bruit Particulier

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

Bruit résiduel (bruit de fond)

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

Bruit impulsionnel

Bruit consistant en une ou plusieurs impulsions d'énergie acoustique, ayant chacune une durée inférieure à environ 1 s. et séparée (s) par des intervalles de temps, de durées supérieures à 0,2 s.

Emergence

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

Niveau acoustique fractile, "LAN,t"

Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé "Niveau acoustique fractile". Son symbole est LAN,t. Par exemple, LA90,1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s.		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1 250 Hz	1 600 Hz à 6,3 kHz
10 dB	5 dB	5 dB

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



Annexe A – Liste du matériel utilisé



Conformément aux dispositions de l'arrêté du 27/10/1989 modifié le 30 mai 2008, nos sonomètres font l'objet de vérifications périodiques dans un laboratoire agréé.

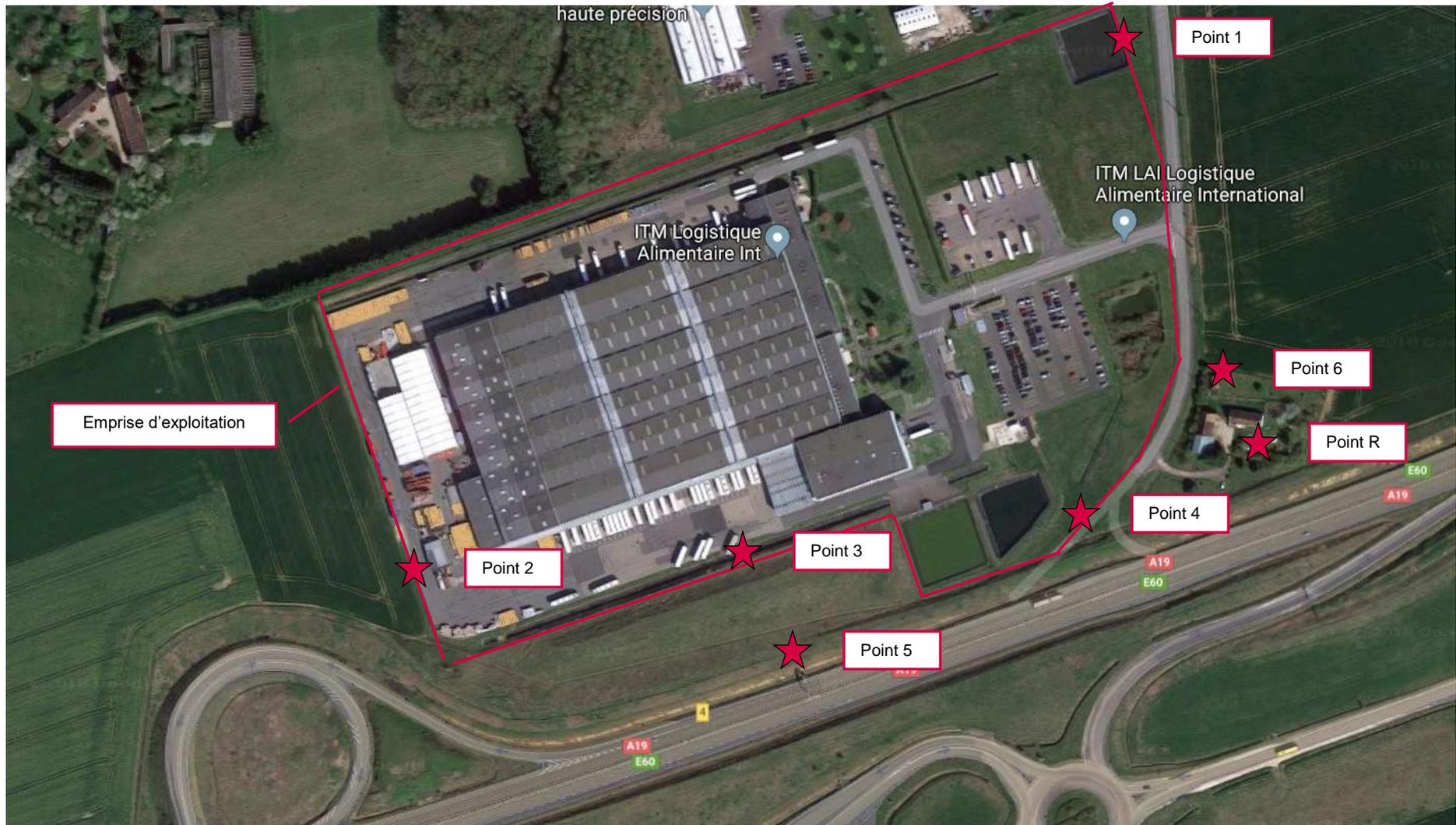
Numéro	Désignation	Marque	Type	n°de série	Classe	Date de mise en service	Date recommandée pour la prochaine vérification périodique	Date recommandée pour la prochaine vérification interne
1	Sonomètre intégrateur	01DB metravib	SOLO	65329	1	2011	Février 2020	Avril 2018
	Préamplificateur	01DB metravib	PRE 21 S	15748				
	Microphone	01DB metravib	MCE212	153436				
	calibreur	01DB metravib	CAL21	34213755				
	Boule anti pluie	01DB metravib	BAP21	23271				
2	Sonomètre intégrateur	01DB metravib	FUSION	11134	1	2016	Octobre 2018	Avril 2018
	Préamplificateur	01DB metravib	PRE22	1507126				
	Microphone	G.R.A.S	40CE	233248				
	Calibreur	01DB metravib	CAL21	34565065				
	Boule anti pluie	01DB metravib	-	-				
3	Sonomètre intégrateur	01DB metravib	SOLO	65376	1	2011	Décembre 2018	Avril 2018
	Préamplificateur	01DB metravib	PRE 21 S	15883				
	Microphone	01DB metravib	MCE212	142849				
	calibreur	01DB metravib	CAL21	34203426				
	Boule anti pluie	01DB metravib	BAP21	11821				
4	Sonomètre intégrateur	01DB metravib	FUSION	10777	1	2015	Avril 2019	Avril 2018
	Préamplificateur	01DB metravib	PRE22	10744				
	Microphone	G.R.A.S	40CE	210722				
	calibreur	01DB metravib	CAL21	34254634				
	Boule anti pluie	01DB metravib	-	-				
7	Sonomètre intégrateur	01DB metravib	SOLO	65375	1	2011	Septembre 2019	Avril 2018
	Préamplificateur	01DB metravib	PRE 21 S	15263				
	Microphone	01DB metravib	MCE212	283774				
	calibreur	01DB metravib	CAL21	34213755				
	Boule anti pluie	01DB metravib	BAP21	12048				
10	Sonomètre intégrateur	01DB metravib	Solo	61920	1	2010	Décembre 2018	Avril 2018
	Préamplificateur	01DB metravib	PRE 21 S	17057				
	Microphone	01DB metravib	MCE212	181994				
	Calibreur	01DB metravib	CAL21	34203426				
	Boule anti pluie	01DB metravib	BAP 21	11735				
11	Sonomètre intégrateur	01DB metravib	Solo	61919	1	2010	Septembre 2018	Avril 2018
	Préamplificateur	01DB metravib	PRE 21 S	15876				
	Microphone	01DB metravib	MCE212	166507				
	Calibreur	01DB metravib	CAL21	34203427				
	Boule anti pluie	01DB metravib	BAP 21	11734				

L'incertitude liée à un appareillage de classe 1 est égale à 0,5 dB(A).



Annexe B – Schéma des lieux et emplacement des points de mesurage





Annexe C – Evolutions temporelles et calculs



POINT 2 – LDP Sud-ouest

Fichier	Point 2 f.CMG		
Lieu	Solo 061919		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	06/09/18 11:13:20		
Fin	07/09/18 09:46:29		
	Leq particulier	L50	Durée cumulée
Source	dB	dB	h:min:s
Ambiant Diurne	53,3	47,6	13:32:51
Ambiant Nocturne	50,3	43,3	09:00:18

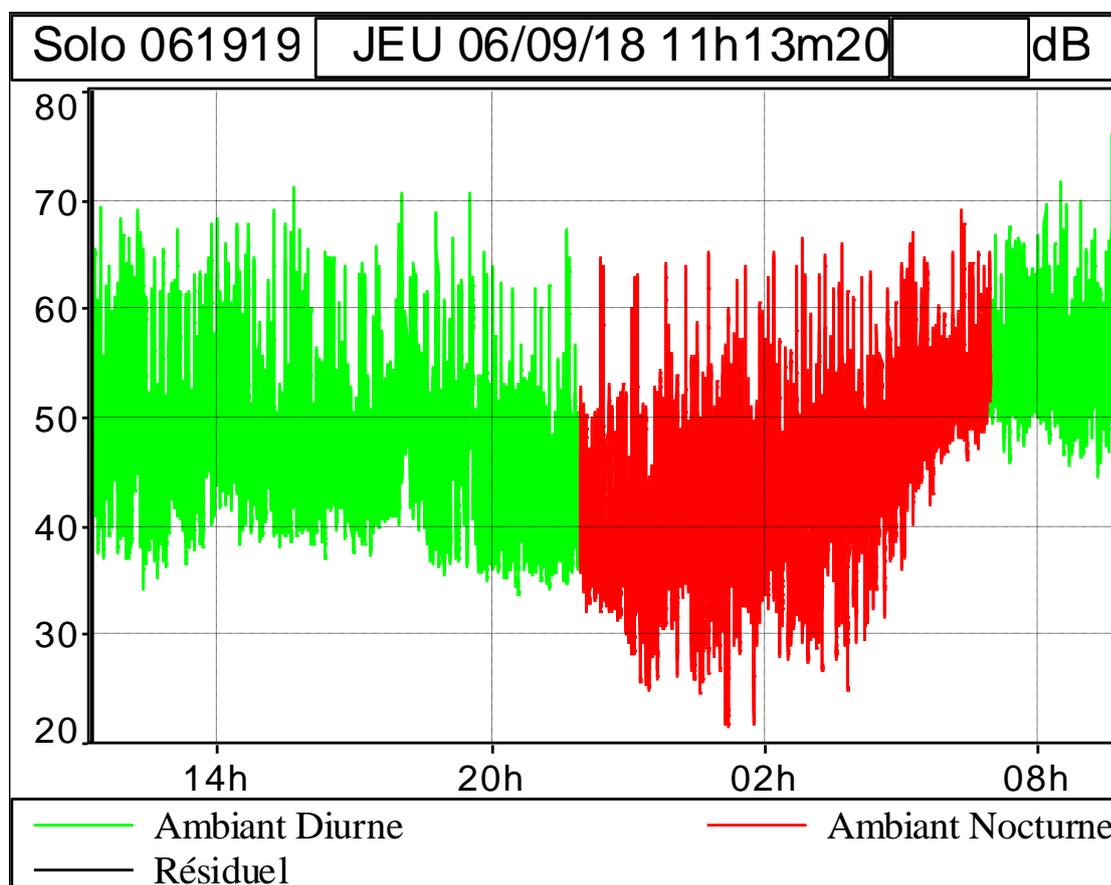
Principales sources de bruit au point de mesure :

Sur site :

- extraction et équipements techniques extérieurs ;
- circulation des camions et chariots sur le site ;
- Bruit des groupes froids.

Hors site :

- circulation sur les routes environnantes (A19) ;
- Bruit de fond.



Condition Météorologique observées au Point de mesure

U₃T₂ (-)
Défavorable à la
propagation sonore

U₃T₅ (+)
Favorable à la
propagation sonore



POINT 3 – LDP Sud

Fichier	Point 3 f.CMG		
Lieu	Solo 065376		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	06/09/18 11:30:35		
Fin	07/09/18 10:40:14		
	Leq particulier dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Ambiant Diurne	58,0	51,3	14:09:47
Ambiant Nocturne	53,2	45,2	08:59:52

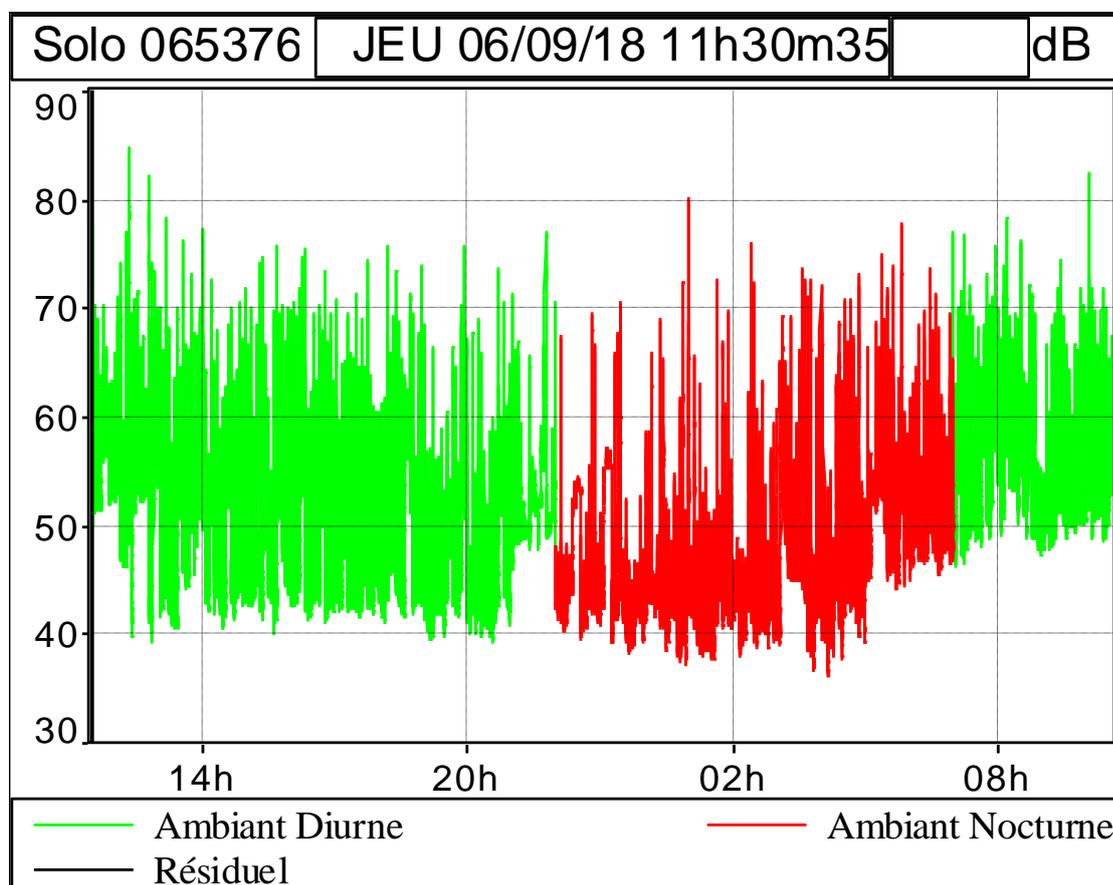
Principales sources de bruit au point de mesure :

Sur site :

- extraction et équipements techniques extérieurs ;
- circulation des camions et chariots sur le site ;
- Bruit des groupes froids.

Hors site :

- circulation sur les routes environnantes (A19) ;
- Bruit de fond.



Condition Météorologique observées au Point de mesure

U₃T₂ (-)
Défavorable à la propagation sonore

U₃T₅ (+)
Favorable à la propagation sonore



POINT 4 – LDP Angle Sud-Est

Fichier	Point 4 f.CMG		
Lieu	MY_LOC		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	06/09/18 11:41:45		
Fin	07/09/18 10:58:30		
	Leq particulier dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Ambiant Diurne	52,7	50,5	14:11:55
Ambiant Nocturne	49,8	47,2	09:00:04

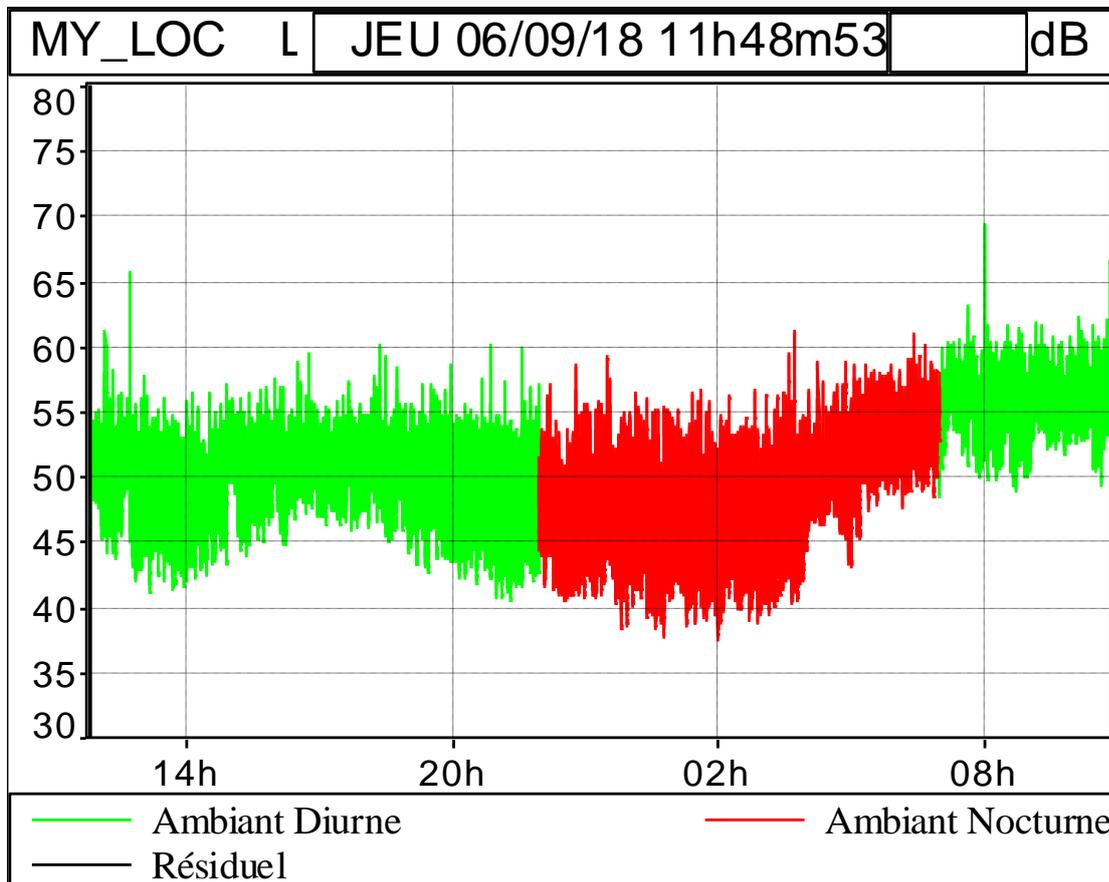
Principales sources de bruit au point de mesure :

Sur site :

- extraction et équipements techniques extérieurs ;
- circulation des camions et chariots sur le site ;
- Bruit des groupes froids.

Hors site :

- circulation sur les routes environnantes (A19) ;
- Bruit de fond.



Condition Météorologique observées au Point de mesure

U₃T₂ (-)

Défavorable à la propagation sonore

U₃T₅ (+)

Favorable à la propagation sonore



POINT 5 – Point témoin Autoroute

Fichier	Point 5 f.CMG		
Lieu	Solo 065374		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	06/09/18 11:32:17		
Fin	07/09/18 08:16:43		
	Leq particulier dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Ambiant Diurne	60,2	57,3	11:45:16
Ambiant Nocturne	58,1	49,9	08:55:36

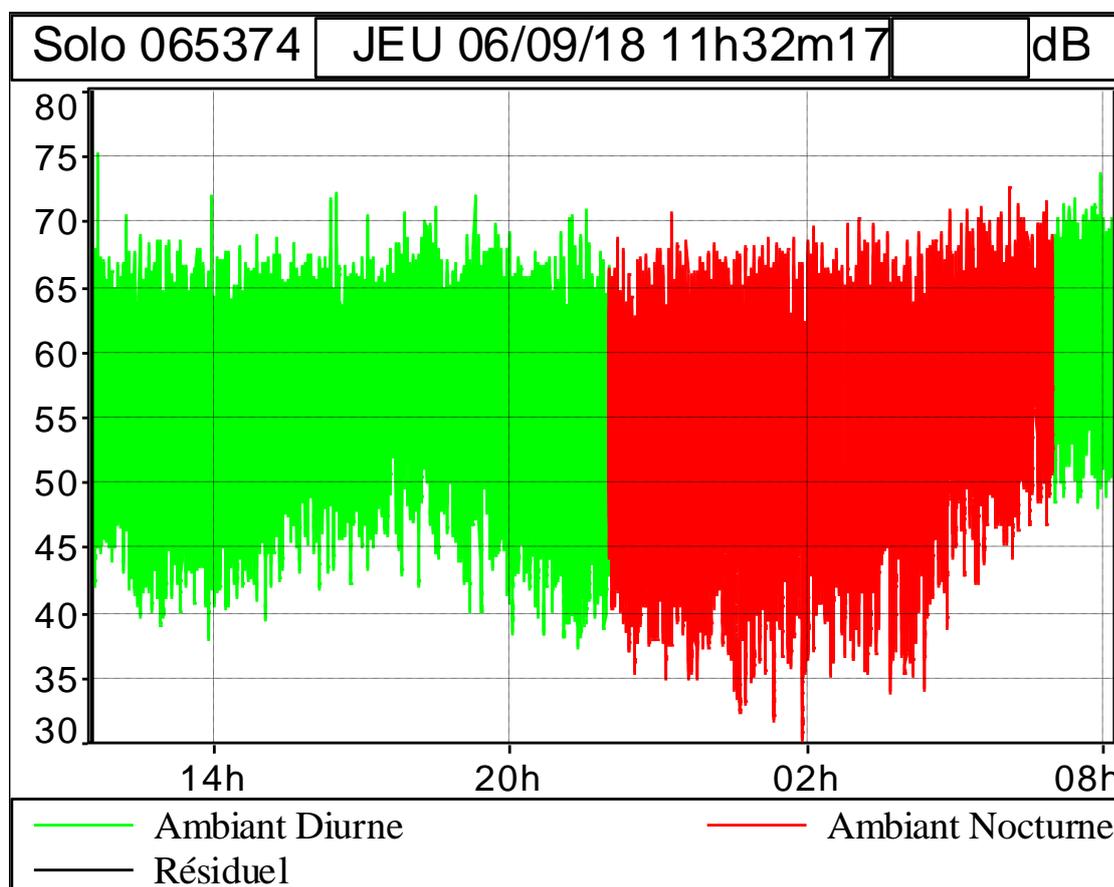
Principales sources de bruit au point de mesure :

Sur site :

- RAS

Hors site :

- circulation sur l'autoroute A19 ;
- bruit de fond de la zone industrielle.



Condition Météorologique observées au Point de mesure

U₃T₂ (-)

Défavorable à la propagation sonore

U₃T₅ (+)

Favorable à la propagation sonore



POINT 6 – ambiant riverain Sud-Est

Fichier	Point 6 f.CMG		
Lieu	Solo 061920		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	06/09/18 10:44:39		
Fin	07/09/18 09:43:33		
	Leq		Durée
	particulier	L50	cumulée
Source	dB	dB	h:min:s
Ambiant Diurne	49,1	43,3	13:58:34
Ambiant Nocturne	62,5	41,4	09:00:20

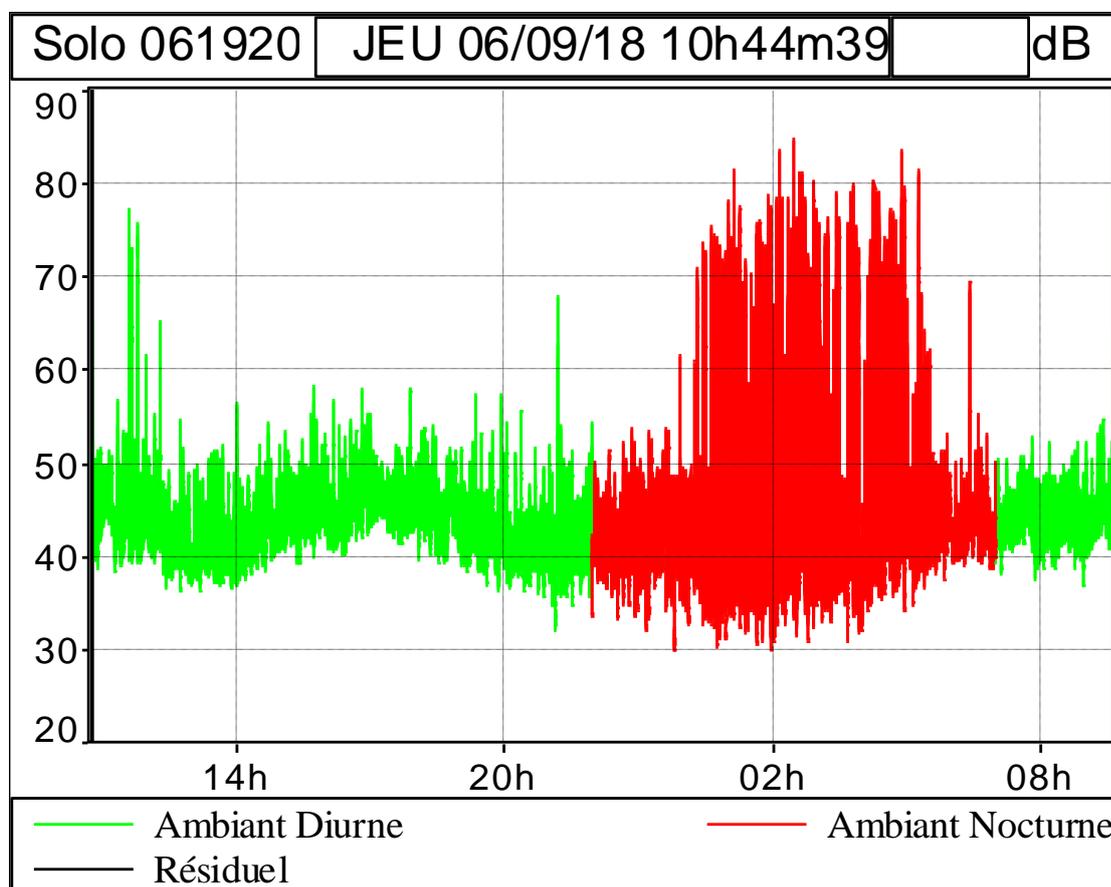
Principales sources de bruit au point de mesure :

Sur site :

- extraction et équipements techniques extérieurs ;
- circulation des camions et chariots sur le site ;
- Bruit des groupes froids.

Hors site :

- circulation sur les routes environnantes (A19) ;
- Bruit de fond.



Condition Météorologique observées au Point de mesure

U₃T₂ (-)
Défavorable à la propagation sonore

U₃T₅ (+)
Favorable à la propagation sonore



POINT R – Résiduel riverain Sud-Est.

Fichier	Point R.CMG		
Lieu	Solo 065329		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	06/09/18 10:46:53		
Fin	07/09/18 09:45:36		
	Leq particulier dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Source			
Résiduel Diurne	60,5	47,9	13:53:44
Résiduel Nocturne	48,3	44,9	09:00:18

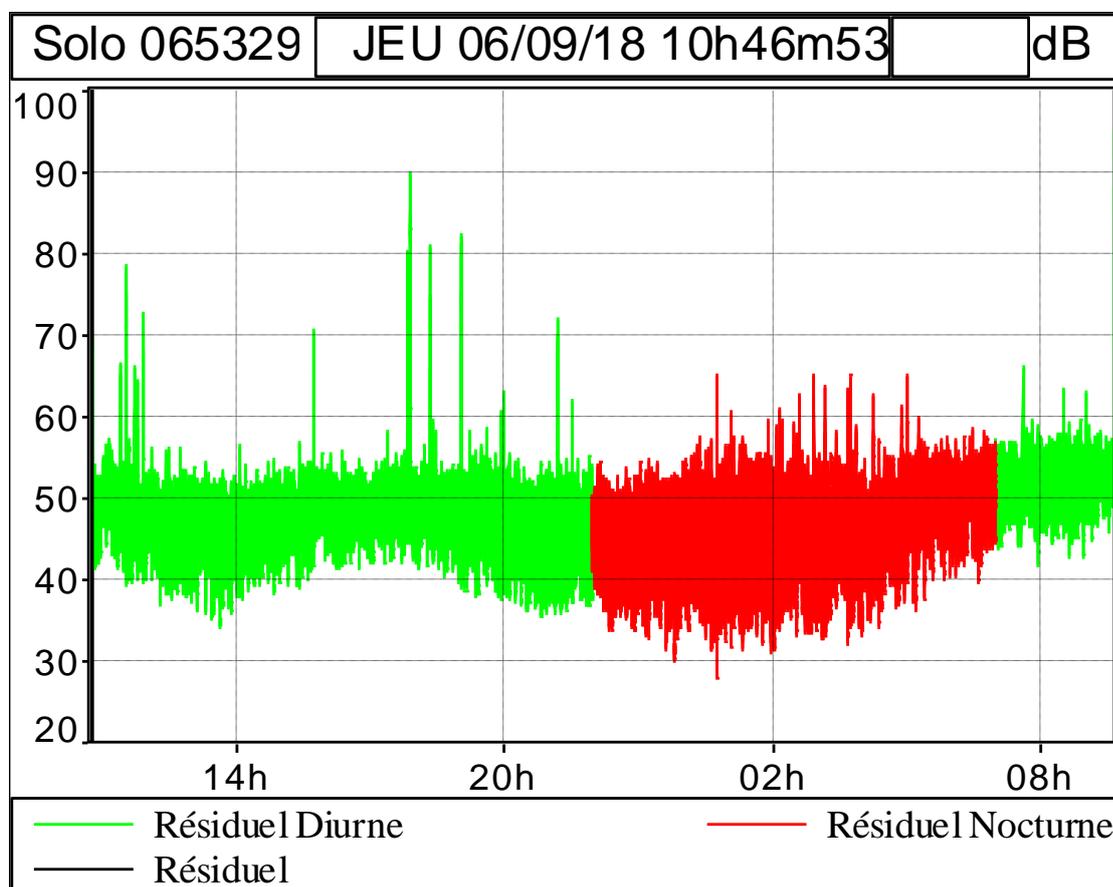
Principales sources de bruit au point de mesure :

Sur site :

- RAS

Hors site :

- circulation sur les routes environnantes (A19) ;
- Bruit de fond.



Annexe D – Analyse spectrale par bande 1/3 d'octave



Point 1 - Diurne

Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	60,1						
63 Hz	59,8						
80 Hz	53,5	-6,6	-6,3	2,3	4,0	10	C
100 Hz	51,2	-8,6	-2,3	1,7	4,1	10	C
125 Hz	49,5	-4,0	-1,7	2,4	4,7	10	C
160 Hz	47,1	-4,1	-2,4	2,3	5,0	10	C
200 Hz	44,8	-4,7	-2,3	2,7	3,6	10	C
250 Hz	42,1	-5,0	-2,7	0,9	1,9	10	C
315 Hz	41,2	-3,6	-0,9	1,0	-0,8	10	C
400 Hz	40,2	-1,9	-1,0	-1,8	-3,4	5	C
500 Hz	42,0	0,8	1,8	-1,6	-3,0	5	C
630 Hz	43,6	3,4	1,6	-1,4	-2,5	5	C
800 Hz	45,0	3,0	1,4	-1,1	-0,8	5	C
1 kHz	46,1	2,5	1,1	0,3	1,4	5	C
1.25 kHz	45,8	0,8	-0,3	1,1	2,9	5	C
1.6 kHz	44,7	-1,4	-1,1	1,8	3,6	5	C
2 kHz	42,9	-2,9	-1,8	1,8	3,1	5	C
2.5 kHz	41,1	-3,6	-1,8	1,3	3,9	5	C
3.15 kHz	39,8	-3,1	-1,3	2,6	5,7	5	C
4 kHz	37,2	-3,9	-2,6	3,1	5,5	5	C
5 kHz	34,1	-5,7	-3,1	2,4	3,4	5	C
6.3 kHz	31,7						
8 kHz	30,7						

Point 1 - Nocturne

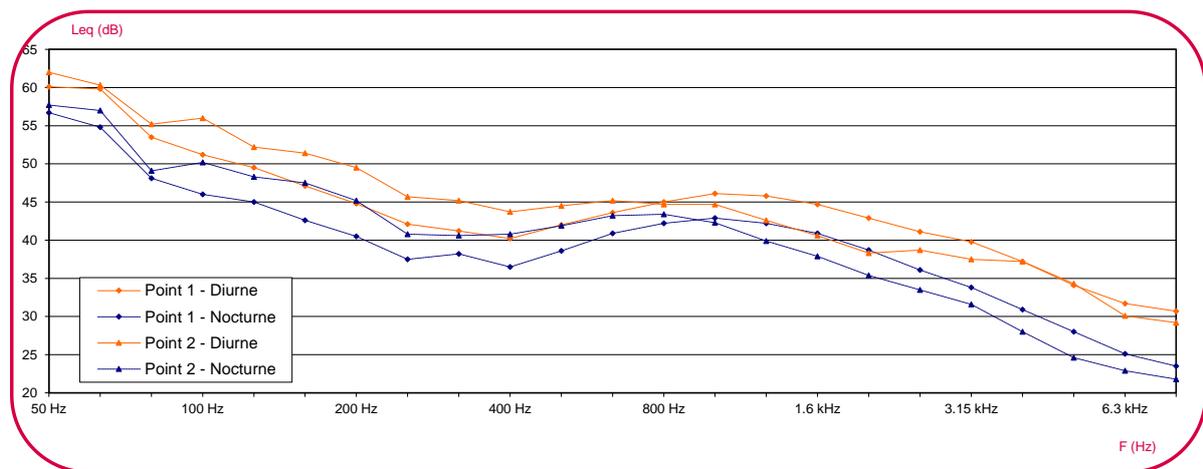
Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	56,7						
63 Hz	54,8						
80 Hz	48,1	-8,6	-6,7	2,1	3,1	10	C
100 Hz	46,0	-8,8	-2,1	1,0	3,4	10	C
125 Hz	45,0	-3,1	-1,0	2,4	4,5	10	C
160 Hz	42,6	-3,4	-2,4	2,1	5,1	10	C
200 Hz	40,5	-4,5	-2,1	3,0	2,3	10	C
250 Hz	37,5	-5,1	-3,0	-0,7	1,0	10	C
315 Hz	38,2	-2,3	0,7	1,7	-0,4	10	C
400 Hz	36,5	-1,0	-1,7	-2,1	-4,4	5	C
500 Hz	38,6	0,4	2,1	-2,3	-3,6	5	C
630 Hz	40,9	4,4	2,3	-1,3	-2,0	5	C
800 Hz	42,2	3,6	1,3	-0,7	0,0	5	C
1 kHz	42,9	2,0	0,7	0,7	2,0	5	C
1.25 kHz	42,2	0,0	-0,7	1,3	3,5	5	C
1.6 kHz	40,9	-2,0	-1,3	2,2	4,8	5	C
2 kHz	38,7	-3,5	-2,2	2,6	4,9	5	C
2.5 kHz	36,1	-4,8	-2,6	2,3	5,2	5	C
3.15 kHz	33,8	-4,9	-2,3	2,9	5,8	5	C
4 kHz	30,9	-5,2	-2,9	2,9	5,8	5	C
5 kHz	28,0	-5,8	-2,9	2,9	4,5	5	C
6.3 kHz	25,1						
8 kHz	23,5						

Point 2 - Diurne

Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	62,0						
63 Hz	60,3						
80 Hz	55,2	-6,8	-5,1	-0,8	3,0	10	C
100 Hz	56,0	-4,3	0,8	3,8	4,6	10	C
125 Hz	52,2	-3,0	-3,8	0,8	2,7	10	C
160 Hz	51,4	-4,6	-0,8	1,9	5,7	10	C
200 Hz	49,5	-2,7	-1,9	3,8	4,3	10	C
250 Hz	45,7	-5,7	-3,8	0,5	2,0	10	C
315 Hz	45,2	-4,3	-0,5	1,5	0,7	10	C
400 Hz	43,7	-2,0	-1,5	-0,8	-1,5	5	C
500 Hz	44,5	-0,7	0,8	-0,7	-0,2	5	C
630 Hz	45,2	1,5	0,7	0,5	0,5	5	C
800 Hz	44,7	0,2	-0,5	0,0	2,1	5	C
1 kHz	44,7	-0,5	0,0	2,1	4,1	5	C
1.25 kHz	42,6	-2,1	-2,1	2,0	4,3	5	C
1.6 kHz	40,6	-4,1	-2,0	2,3	1,9	5	C
2 kHz	38,3	-4,3	-2,3	-0,4	0,8	5	C
2.5 kHz	38,7	-1,9	0,4	1,2	1,5	5	C
3.15 kHz	37,5	-0,8	-1,2	0,3	3,2	5	C
4 kHz	37,2	-1,5	-0,3	2,9	7,1	5	C
5 kHz	34,3	-3,2	-2,9	4,2	5,1	5	C
6.3 kHz	30,1						
8 kHz	29,2						

Point 2 - Nocturne

Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	57,7						
63 Hz	57,0						
80 Hz	49,1	-8,6	-7,9	-1,1	0,8	10	C
100 Hz	50,2	-6,8	1,1	1,9	2,7	10	C
125 Hz	48,3	-0,8	-1,9	0,8	3,1	10	C
160 Hz	47,5	-2,7	-0,8	2,3	6,7	10	C
200 Hz	45,2	-3,1	-2,3	4,4	4,6	10	C
250 Hz	40,8	-6,7	-4,4	0,2	0,0	10	C
315 Hz	40,6	-4,6	-0,2	-0,2	-1,3	10	C
400 Hz	40,8	0,0	0,2	-1,1	-2,4	5	C
500 Hz	41,9	1,3	1,1	-1,3	-1,5	5	C
630 Hz	43,2	2,4	1,3	-0,2	0,9	5	C
800 Hz	43,4	1,5	0,2	1,1	3,5	5	C
1 kHz	42,3	-0,9	-1,1	2,4	4,4	5	C
1.25 kHz	39,9	-3,5	-2,4	2,0	4,5	5	C
1.6 kHz	37,9	-4,4	-2,0	2,5	4,4	5	C
2 kHz	35,4	-4,5	-2,5	1,9	3,8	5	C
2.5 kHz	33,5	-4,4	-1,9	1,9	5,5	5	C
3.15 kHz	31,6	-3,8	-1,9	3,6	7,0	5	C
4 kHz	28,0	-5,5	-3,6	3,4	5,1	5	C
5 kHz	24,6	-7,0	-3,4	1,7	2,8	5	C
6.3 kHz	22,9						
8 kHz	21,8						



Point 3 - Diurne

Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	64,0						
63 Hz	62,2						
80 Hz	54,4	-9,6	-7,8	1,3	3,3	10	C
100 Hz	53,1	-9,1	-1,3	2,0	2,7	10	C
125 Hz	51,1	-3,3	-2,0	0,7	1,2	10	C
160 Hz	50,4	-2,7	-0,7	0,5	2,2	10	C
200 Hz	49,9	-1,2	-0,5	1,7	1,3	10	C
250 Hz	48,2	-2,2	-1,7	-0,4	-1,0	10	C
315 Hz	48,6	-1,3	0,4	-0,6	-0,9	10	C
400 Hz	49,2	1,0	0,6	-0,3	-0,6	5	C
500 Hz	49,5	0,9	0,3	-0,3	0,9	5	C
630 Hz	49,8	0,6	0,3	1,2	1,2	5	C
800 Hz	48,6	-0,9	-1,2	0,0	0,9	5	C
1 kHz	48,6	-1,2	0,0	0,9	2,0	5	C
1.25 kHz	47,7	-0,9	-0,9	1,1	1,9	5	C
1.6 kHz	46,6	-2,0	-1,1	0,8	1,8	5	C
2 kHz	45,8	-1,9	-0,8	1,0	2,3	5	C
2.5 kHz	44,8	-1,8	-1,0	1,3	2,3	5	C
3.15 kHz	43,5	-2,3	-1,3	1,0	1,7	5	C
4 kHz	42,5	-2,3	-1,0	0,7	1,9	5	C
5 kHz	41,8	-1,7	-0,7	1,2	1,4	5	C
6.3 kHz	40,6						
8 kHz	40,4						

Point 3 - Nocturne

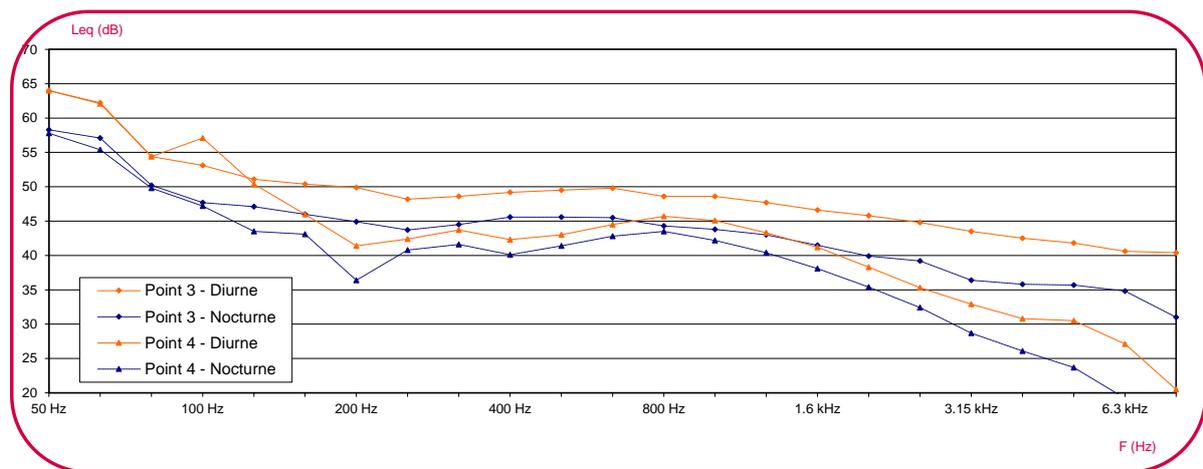
Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	58,3						
63 Hz	57,1						
80 Hz	50,2	-8,1	-6,9	2,5	3,1	10	C
100 Hz	47,7	-9,4	-2,5	0,6	1,7	10	C
125 Hz	47,1	-3,1	-0,6	1,1	2,2	10	C
160 Hz	46,0	-1,7	-1,1	1,1	2,3	10	C
200 Hz	44,9	-2,2	-1,1	1,2	0,4	10	C
250 Hz	43,7	-2,3	-1,2	-0,8	-1,9	10	C
315 Hz	44,5	-0,4	0,8	-1,1	-1,1	10	C
400 Hz	45,6	1,9	1,1	0,0	0,1	5	C
500 Hz	45,6	1,1	0,0	0,1	1,3	5	C
630 Hz	45,5	-0,1	-0,1	1,2	1,7	5	C
800 Hz	44,3	-1,3	-1,2	0,5	1,3	5	C
1 kHz	43,8	-1,7	-0,5	0,8	2,3	5	C
1.25 kHz	43,0	-1,3	-0,8	1,5	3,1	5	C
1.6 kHz	41,5	-2,3	-1,5	1,6	2,3	5	C
2 kHz	39,9	-3,1	-1,6	0,7	3,5	5	C
2.5 kHz	39,2	-2,3	-0,7	2,8	3,4	5	C
3.15 kHz	36,4	-3,5	-2,8	0,6	0,7	5	C
4 kHz	35,8	-3,4	-0,6	0,1	1,0	5	C
5 kHz	35,7	-0,7	-0,1	0,9	4,7	5	C
6.3 kHz	34,8						
8 kHz	31,0						

Point 4 - Diurne

Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	64,0						
63 Hz	62,1						
80 Hz	54,4	-9,6	-7,7	-2,7	4,0	10	C
100 Hz	57,1	-5,0	2,7	6,7	11,1	10	C
125 Hz	50,4	-4,0	-6,7	4,4	9,0	10	C
160 Hz	46,0	-11,1	-4,4	4,6	3,6	10	C
200 Hz	41,4	-9,0	-4,6	-1,0	-2,3	10	C
250 Hz	42,4	-3,6	1,0	-1,3	0,1	10	C
315 Hz	43,7	2,3	1,3	1,4	0,7	10	C
400 Hz	42,3	-0,1	-1,4	-0,7	-2,2	5	C
500 Hz	43,0	-0,7	0,7	-1,5	-2,7	5	C
630 Hz	44,5	2,2	1,5	-1,2	-0,6	5	C
800 Hz	45,7	2,7	1,2	0,6	2,4	5	C
1 kHz	45,1	0,6	-0,6	1,8	3,9	5	C
1.25 kHz	43,3	-2,4	-1,8	2,1	5,0	5	C
1.6 kHz	41,2	-3,9	-2,1	2,9	5,9	5	C
2 kHz	38,3	-5,0	-2,9	3,0	5,4	5	C
2.5 kHz	35,3	-5,9	-3,0	2,4	4,5	5	C
3.15 kHz	32,9	-5,4	-2,4	2,1	2,4	5	C
4 kHz	30,8	-4,5	-2,1	0,3	3,7	5	C
5 kHz	30,5	-2,4	-0,3	3,4	10,0	5	C
6.3 kHz	27,1						
8 kHz	20,5						

Point 4 - Nocturne

Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	57,8						
63 Hz	55,4						
80 Hz	49,8	-8,0	-5,6	2,6	6,3	10	C
100 Hz	47,2	-8,2	-2,6	3,7	4,1	10	C
125 Hz	43,5	-6,3	-3,7	0,4	7,1	10	C
160 Hz	43,1	-4,1	-0,4	6,7	2,3	10	C
200 Hz	36,4	-7,1	-6,7	-4,4	-5,2	10	C
250 Hz	40,8	-2,3	4,4	-0,8	0,7	10	C
315 Hz	41,6	5,2	0,8	1,5	0,2	10	C
400 Hz	40,1	-0,7	-1,5	-1,3	-2,7	5	C
500 Hz	41,4	-0,2	1,3	-1,4	-2,1	5	C
630 Hz	42,8	2,7	1,4	-0,7	0,6	5	C
800 Hz	43,5	2,1	0,7	1,3	3,1	5	C
1 kHz	42,2	-0,6	-1,3	1,8	4,1	5	C
1.25 kHz	40,4	-3,1	-1,8	2,3	5,0	5	C
1.6 kHz	38,1	-4,1	-2,3	2,7	5,7	5	C
2 kHz	35,4	-5,0	-2,7	3,0	6,7	5	C
2.5 kHz	32,4	-5,7	-3,0	3,7	6,3	5	C
3.15 kHz	28,7	-6,7	-3,7	2,6	5,0	5	C
4 kHz	26,1	-6,3	-2,6	2,4	6,9	5	C
5 kHz	23,7	-5,0	-2,4	4,5	8,4	5	C
6.3 kHz	19,2						
8 kHz	15,3						



Point 5 - Diurne

Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	62,6						
63 Hz	63,8						
80 Hz	59,2	-3,4	-4,6	2,9	4,2	10	C
100 Hz	56,3	-7,5	-2,9	1,3	3,4	10	C
125 Hz	55,0	-4,2	-1,3	2,1	3,1	10	C
160 Hz	52,9	-3,4	-2,1	1,0	2,5	10	C
200 Hz	51,9	-3,1	-1,0	1,5	1,4	10	C
250 Hz	50,4	-2,5	-1,5	-0,1	0,6	10	C
315 Hz	50,5	-1,4	0,1	0,7	0,3	10	C
400 Hz	49,8	-0,6	-0,7	-0,4	-2,9	5	C
500 Hz	50,2	-0,3	0,4	-2,5	-3,1	5	C
630 Hz	52,7	2,9	2,5	-0,6	-0,4	5	C
800 Hz	53,3	3,1	0,6	0,2	1,8	5	C
1 kHz	53,1	0,4	-0,2	1,6	4,0	5	C
1.25 kHz	51,5	-1,8	-1,6	2,4	5,1	5	C
1.6 kHz	49,1	-4,0	-2,4	2,7	5,8	5	C
2 kHz	46,4	-5,1	-2,7	3,1	5,7	5	C
2.5 kHz	43,3	-5,8	-3,1	2,6	5,5	5	C
3.15 kHz	40,7	-5,7	-2,6	2,9	6,3	5	C
4 kHz	37,8	-5,5	-2,9	3,4	6,4	5	C
5 kHz	34,4	-6,3	-3,4	3,0	5,1	5	C
6.3 kHz	31,4						
8 kHz	29,3						

Point 5 - Nocturne

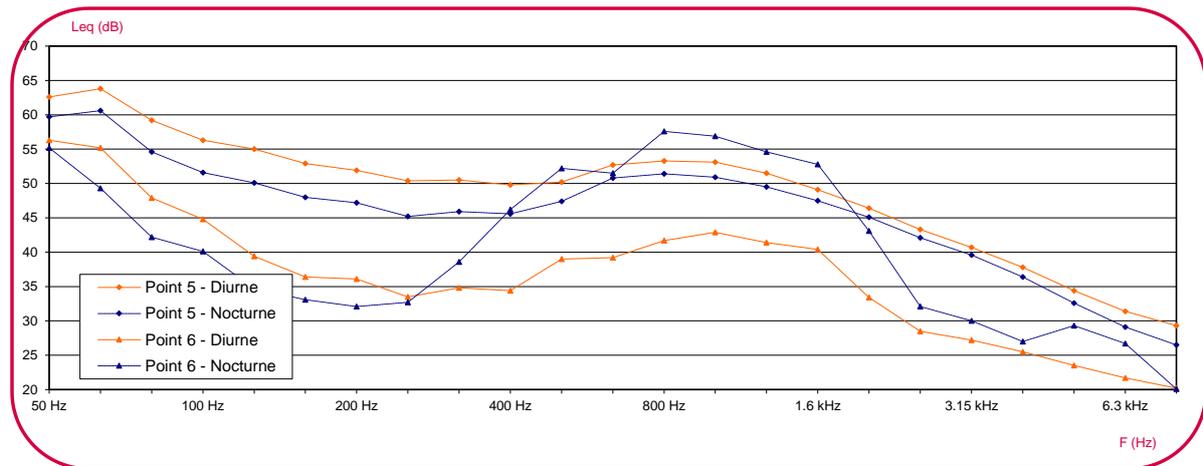
Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	59,7						
63 Hz	60,6						
80 Hz	54,6	-5,1	-6,0	3,0	4,5	10	C
100 Hz	51,6	-9,0	-3,0	1,5	3,6	10	C
125 Hz	50,1	-4,5	-1,5	2,1	2,9	10	C
160 Hz	48,0	-3,6	-2,1	0,8	2,8	10	C
200 Hz	47,2	-2,9	-0,8	2,0	1,3	10	C
250 Hz	45,2	-2,8	-2,0	-0,7	-0,4	10	C
315 Hz	45,9	-1,3	0,7	0,3	-1,5	10	C
400 Hz	45,6	0,4	-0,3	-1,8	-5,2	5	C
500 Hz	47,4	1,5	1,8	-3,4	-4,0	5	C
630 Hz	50,8	5,2	3,4	-0,6	-0,1	5	C
800 Hz	51,4	4,0	0,6	0,5	1,9	5	C
1 kHz	50,9	0,1	-0,5	1,4	3,4	5	C
1.25 kHz	49,5	-1,9	-1,4	2,0	4,4	5	C
1.6 kHz	47,5	-3,4	-2,0	2,4	5,4	5	C
2 kHz	45,1	-4,4	-2,4	3,0	5,5	5	C
2.5 kHz	42,1	-5,4	-3,0	2,5	5,7	5	C
3.15 kHz	39,6	-5,5	-2,5	3,2	7,0	5	C
4 kHz	36,4	-5,7	-3,2	3,8	7,3	5	C
5 kHz	32,6	-7,0	-3,8	3,5	6,1	5	C
6.3 kHz	29,1						
8 kHz	26,5						

Point 6 - Diurne

Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	56,3						
63 Hz	55,2						
80 Hz	47,9	-8,4	-7,3	3,1	8,5	10	C
100 Hz	44,8	-10,4	-3,1	5,4	8,4	10	C
125 Hz	39,4	-8,5	-5,4	3,0	3,3	10	C
160 Hz	36,4	-8,4	-3,0	0,3	2,9	10	C
200 Hz	36,1	-3,3	-0,3	2,6	1,3	10	C
250 Hz	33,5	-2,9	1,6	-1,3	-0,9	10	C
315 Hz	34,8	-1,3	1,3	0,4	-4,2	10	C
400 Hz	34,4	0,9	-0,4	-4,6	-4,8	5	C
500 Hz	39,0	4,2	4,6	-0,2	-2,7	5	C
630 Hz	39,2	4,8	0,2	-2,5	-3,7	5	C
800 Hz	41,7	2,7	2,5	-1,2	0,3	5	C
1 kHz	42,9	3,7	1,2	1,5	2,5	5	C
1.25 kHz	41,4	-0,3	-1,5	1,0	8,0	5	C
1.6 kHz	40,4	-2,5	-1,0	7,0	11,9	5	C
2 kHz	33,4	-8,0	-7,0	4,9	6,2	5	C
2.5 kHz	28,5	-11,9	-4,9	1,3	3,0	5	C
3.15 kHz	27,2	-6,2	-1,3	1,7	3,7	5	C
4 kHz	25,5	-3,0	-1,7	2,0	3,8	5	C
5 kHz	23,5	-3,7	-2,0	1,8	3,3	5	C
6.3 kHz	21,7						
8 kHz	20,2						

Point 6 - Nocturne

Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	55,2						
63 Hz	49,3						
80 Hz	42,2	-13,0	-7,1	2,1	7,5	10	C
100 Hz	40,1	-9,2	-2,1	5,4	7,0	10	C
125 Hz	34,7	-7,5	-5,4	1,6	2,6	10	C
160 Hz	33,1	-7,0	-1,6	1,0	0,4	10	C
200 Hz	32,1	-2,6	-1,0	-0,6	-6,5	10	C
250 Hz	32,7	-0,4	0,6	-5,9	-13,5	10	C
315 Hz	38,6	6,5	5,9	-7,6	-13,6	10	C
400 Hz	46,2	13,5	7,6	-6,0	-5,3	5	C
500 Hz	52,2	13,6	6,0	0,7	-5,4	5	C
630 Hz	51,5	5,3	-0,7	-6,1	-5,4	5	C
800 Hz	57,6	5,4	6,1	0,7	3,0	5	C
1 kHz	56,9	5,4	-0,7	2,3	4,1	5	C
1.25 kHz	54,6	-3,0	-2,3	1,8	11,5	5	C
1.6 kHz	52,8	-4,1	-1,8	9,7	20,7	5	C
2 kHz	43,1	-11,5	-9,7	11,0	13,1	5	C
2.5 kHz	32,1	-20,7	-11,0	2,1	5,1	5	C
3.15 kHz	30,0	-13,1	-2,1	3,0	0,7	5	C
4 kHz	27,0	-5,1	-3,0	-2,3	0,3	5	C
5 kHz	29,3	-0,7	2,3	2,6	9,2	5	C
6.3 kHz	26,7						
8 kHz	20,1						



Annexe E – Conditions météorologiques – codage UiTi



Conditions météorologiques
(Extrait NF S 31-010/A1 décembre 2008)

Définition des conditions aérodynamiques :

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu Portant	Portant
Vent Fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent Moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent Faible	U3	U3	U3	U3	U3

Définition des conditions thermiques :

Période	Rayonnement nuageuse / couverture	Humidité	Vent	Ti
Diurne	Fort	Sol Sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol Sec	Faible ou moyen ou fort	T2
			Sol humide	Faible ou moyen
		Fort	Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nocturne	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Estimation de l'influence météorologique sur la propagation acoustique (grille UiTi) :

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- conditions défavorables pour la propagation sonore ;
- conditions défavorables pour la propagation sonore ;
- Z conditions homogènes pour la propagation sonore ;
- + conditions favorables pour la propagation sonore ;
- ++ conditions favorables pour la propagation sonore.

Les couples (T2, U5), (T3, U4 ou U5), (T4, U3 ou U4 ou U5), (T5, U2 ou U3 ou U4) sont ceux qui offrent une meilleure reproductibilité.





Rapport de mesurages de Bruit
Contrôle des niveaux de bruit
émis dans l'environnement

Rapport n° 797533-8255546-1-1-1

Orléans, Le 19 Décembre 2019

VIRTUO INDUSTRIAL PROPERTY
2-22 2 PL DES VINS DE FRANCE
75012 PARIS 12

A l'attention de Mme Amandine TAMAN

BUREAU VERITAS EXPLOITATION Orléans
Service Performance HSE
1 rue de Micy,
45380 LA CHAPELLE SAINT MESMIN

Intervention :

Du 17 au 18 décembre 2019
A ITM – Base Intermarché
La Cave Haute
45320 SAINT HILAIRE LES ANDRESIS

Opérateur :

Anthony CARRASCO ☎ : 06.78.40.28.29

Laboratoire émetteur :

BUREAU VERITAS Orléans

Responsable des mesurages :

Anthony CARRASCO

Rédigé par :

Anthony CARRASCO

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale
Ce rapport contient **24 pages**



Sommaire

1. OBJET DE L'INTERVENTION	3
2. REGLEMENTATION	3
2.1. Texte de référence	3
2.2. Prescriptions réglementaires.....	4
DECRET N°2006-1099 DU 31 AOUT 2006	6
DECRET N°2006-1099 DU 31 AOUT 2006	7
3. MATERIEL UTILISE	8
4. MODALITE OPERATOIRES	8
4.1. Intervenant et personne rencontrée sur le site	8
4.2. Présentation du site	8
4.3. Principales sources de bruit connues ou constatées	9
4.4. Choix des emplacements et durées de mesurage	9
4.5. Conditions Météorologiques.....	10
5. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS.....	11
5.1. Résultats	11
6. CONCLUSION	12
Glossaire	13
Annexe A – Liste du matériel utilisé.....	14
Annexe B – Schéma des lieux et emplacement des points de mesurage	16
Annexe C – Evolutions temporelles et calculs	18
Annexe D – Analyse spectrale par bande 1/3 d'octave	21
Annexe E – Conditions météorologiques – codage UiTi.....	23



1. Objet de l'intervention

Le présent rapport a pour but de rendre compte des résultats des mesures de bruit émis dans l'environnement par l'établissement ITM – Base Intermarché de SAINT HILAIRE LES ANDRESIS en vue de la vérification du respect des prescriptions réglementaires ainsi que les résultats des mesures de bruit initial émis dans l'environnement du terrain où se trouve le projet de l'extension du site en vue de la vérification du respect des prescriptions réglementaires..

2. Réglementation

2.1. Texte de référence

Norme Française NF S 31-010 de décembre 1996 relative à la caractérisation et au mesurage du bruit de l'environnement ;

Code de l'environnement – livre V, titre 1er ;

Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;

Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter 13 Mars 2017.

Décret n° 2006-1099 du 31 Août 2006 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage.

Arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage;



2.2. Prescriptions réglementaires

L'établissement concerné doit être construit, équipé et exploité de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence (différence entre le bruit résiduel et le bruit ambiant comportant le bruit de l'installation) supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les Zones à Emergence Réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période diurne (de 7h à 22h) sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période nocturne (de 22h à 7h) ainsi que les dimanches et les jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Les différents types de zone à émergence réglementée (ZER) sont définis ci-après :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse).
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation.
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.



L'Arrêté Préfectoral d'Autorisation d'exploiter a fixé, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit suivants, à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement :

Emplacement des microphones de mesure	Niveau limite admissible pour la période diurne (7h - 22h), sauf dimanches et jours fériés	Niveau limite admissible pour la période nocturne (22h - 7h), ainsi que les dimanches et jours fériés
Limite de propriété	70 dB(A)	60 dB(A)

Si une bande de 1/3 d'octave émerge suffisamment des bandes adjacentes de façon à ce qu'il soit défini une tonalité marquée au sens du texte et que le bruit à son origine apparaît plus de 30 % du temps de fonctionnement de l'installation, alors l'installation est à l'origine d'une tonalité marquée non réglementaire.

Nota : L'émergence est définie par la différence entre les niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A (LAeq dB(A)) du bruit ambiant, comportant le bruit perturbateur et du bruit résiduel (bruit de fond) constitué par l'ensemble des bruits habituels. Dans certaines situations, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu. Dans le cas où la différence LAeq - L50 est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.



DECRET N°2006-1099 DU 31 AOUT 2006

Ce décret précise d'une part,

La notion d'émergence (Art. R1334-33) :- « L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel, en l'absence du bruit particulier en cause.»,

et d'autre part,

Les valeurs admises de l'émergence globale au-delà de laquelle l'atteinte à la tranquillité est caractérisée et limitée à 5 dB(A) en période diurne (7h-22h) et 3 dB(A) en période nocturne (22h-7h), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier.

Niveau de bruit ambiant existant dans les Zones à Emergences Réglementées (incluant le bruit de l'établissement)	TERME CORRECTIF en décibels A
$T \leq 1$ minute	6
1 minute < $T \leq 5$ minutes	5
5 minutes < $T \leq 20$ minutes	4
20 minutes < $T \leq 2$ heures	3
2 heures < $T \leq 4$ heures	2
4 heures < $T \leq 8$ heures	1
$T \geq 8$ heures	0

Dans certaines situations, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.

Dans le cas où la différence $LA_{eq} - L_{50}$ est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.



Emergence spectrale

Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz.

Toutefois, comme précisé au second alinéa de l'Art. R1334-2, ce critère d'émergence spectrale ne s'applique qu'à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, et pour des bruits engendrés par des équipements d'activités professionnelles.

A noter également que, comme précisé à l'Art.1334-32, l'émergence globale ou l'émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou supérieur à 30 dB(A) dans les autres cas.

DECRET N°2006-1099 DU 31 AOUT 2006

Cette norme fixe principalement les méthodes de mesurage du bruit dans l'environnement.

Elle est citée comme référence pour les modalités de mesures acoustiques dans le cadre des dispositions du décret du 31 août 2006 et de son arrêté d'application du 5 décembre 2006.

Elle présente également d'autres indicateurs tels que l'émergence permettant d'apprécier si un bruit est susceptible de causer à une population ou à un individu une gêne pour ses activités, son repos, son sommeil ou sa tranquillité.

L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit perturbateur et celui du bruit résiduel (bruit de fond) constitué par l'ensemble des bruits habituels.



3. Matériel Utilisé

La liste complète du matériel utilisé est présentée en annexe A.

Les sonomètres ainsi que les sources étalons font l'objet de contrôles périodiques au Laboratoire National d'Essais conformément à l'arrêté du 27 octobre 1989 modifié le 30 mai 2008 relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.

Un calibrage des sonomètres incluant un contrôle acoustique du microphone à l'aide d'un calibre conforme à la norme NF S 31-139 a été effectué avant chaque série de mesurages.

4. Modalité Opératoires

Les mesurages ont été effectués en référence à la norme NF S 31-010. La méthode de mesurage de type expertise a été retenue.

4.1. Intervenant et personne rencontrée sur le site

- Responsable des mesurages : Anthony CARRASCO ;
- Personne rencontrée : riverain de la pension Chats et chiens.

4.2. Présentation du site

Situation géographique – Description des lieux (voir photo-plan en annexe B).

- au Nord : ZI ;
- à l'Est : terres agricoles, habitation au sud-est ;
- au Sud : autoroute A19, terres agricoles ;
- à l'Ouest : terres agricoles.

Les activités de l'entreprise sont les suivantes : Stockage et logistique.

Les jours et horaires de fonctionnement sont les suivants : 24h sur 24 et 7 jours sur 7.

Pendant toute la durée des essais les conditions de marche de l'installation ont été normales aux dires de l'exploitant.



4.3. Principales sources de bruit connues ou constatées

Sur site :

- extraction et équipements techniques extérieurs ;
- circulation des camions et chariots sur le site ;
- Bruit des groupes froids.

Hors site :

- circulation sur les routes environnantes (A19) ;
- Bruit de fond.
- La pension chats et chiens

4.4. Choix des emplacements et durées de mesurage

Les conditions de mesurage sont de type « conventionnelles ». Compte tenu des éléments ci-dessus, les choix suivants ont été arrêtés :

Emplacements de mesurages (voir schéma et photos en annexe B)

2 emplacements de mesures ont été choisis de la façon suivante :

- Point 1 : ZER (Zones à Emergence Réglementée) Nord-ouest en limite de propriété de la pension chats et chiens en crête du merlon ;
- Point 2 : Point résiduel Masqué par effet d'écran – derrière le bâtiment de la réception de la pension chats et chiens ;

Les emplacements de mesures en limite de propriété de l'établissement sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée.

Remarque : selon la méthode expertise, décrite dans la norme NFS 31-010, les mesurages conventionnels à l'extérieur (à l'intérieur des propriétés) répondent aux conditions suivantes : microphone installé à une distance comprise entre 1,2 m et 1,5 m du sol ou d'un obstacle et à au moins 1 m de toute surface réfléchissante.

Choix et durée des intervalles d'observation et de mesurage

Les mesurages ont été réalisés sur une période de 48 h environ afin d'intégrer les périodes réglementaires diurnes et nocturnes. On a ainsi une observation représentative de l'activité du site dans son ensemble.

Le niveau de bruit résiduel a été évalué à l'aide d'un point masqué (point 2).

Les périodes représentatives choisies pour caractériser d'une part le bruit ambiant, et d'autre part le bruit résiduel, sont détaillées sur les évolutions temporelles figurant en annexe C.

Incidents éventuels ou circonstances particulières

Sans objet.



4.5. Conditions Météorologiques

Les conditions météorologiques sont susceptibles d'influer sur les résultats de mesures acoustiques extérieures de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone quand la vitesse du vent est supérieure à 5 m/s, ou en cas de pluie marquée ;
- dans le cas de sources de bruit éloignées, le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à l'état météorologique. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source, et apparaît négligeable pour une distance inférieure à 50 m.

Les conditions météorologiques observées au cours de la campagne de mesurages acoustiques et leurs effets sur la propagation sonore sont répertoriées dans le tableau suivant.

Conditions observées

Période	Conditions	Codage $U_i T_i$	
		Point 1	Point 2
Diurne	<ul style="list-style-type: none"> • Vent faible variable ; • ciel couvert ; • surface humide ; • pas de précipitations. 	$U_3 T_2 (-)$ Défavorable à la propagation sonore	$U_3 T_2 (-)$ Défavorable à la propagation sonore
Nocturne	<ul style="list-style-type: none"> • vent moyen Sud-Est ; • ciel couvert ; • surface humide ; • pas de précipitations. 	$U_4 T_4 (+)$ Favorable à la propagation sonore	$U_4 T_4 (+)$ Favorable à la propagation sonore
Diurne J+1	<ul style="list-style-type: none"> • Vent moyen Sud-Est ; • ciel couvert ; • surface humide ; • pas de précipitations. 	$U_4 T_2 (Z)$ Homogènes pour la propagation sonore	$U_4 T_2 (Z)$ Homogènes pour la propagation sonore
Nocturne J+1	<ul style="list-style-type: none"> • vent faible variable ; • ciel couvert ; • surface humide ; • pas de précipitations. 	$U_3 T_4 (+)$ Favorable à la propagation sonore	$U_3 T_4 (+)$ Favorable à la propagation sonore
Diurne J+2	<ul style="list-style-type: none"> • Vent moyen Sud-Est ; • ciel couvert ; • surface humide ; • pas de précipitations. 	$U_4 T_2 (Z)$ Homogènes pour la propagation sonore	$U_4 T_2 (Z)$ Homogènes pour la propagation sonore

La grille de codage $U_i T_i$ est présentée en annexe E.



5. Présentation et analyse des résultats

5.1. Résultats

Les évolutions temporelles et niveaux sonores font l'objet de l'annexe C.

Les tableaux suivants présentent la synthèse et l'analyse des résultats.

Les valeurs présentées dans les tableaux suivants sont arrondies au demi-dB le plus proche.

EMERGENCES AUX POINTS DE MESURES

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit ambiant (dB(A))		Niveau de bruit résiduel* (dB(A))		Emergence (dB(A))		Conformité
		L _{Aeq}	L _{A50}	L _{Aeq}	L _{A50}	Mesurée	Maximum	
Point 1	Diurne 7h-22h	47,5	46,5	49,5	48,5	0	5,0	OUI
	Nocturne 22h-7h	44,5	41,5	45,5	43,5	0	3,0	OUI

L'indicateur choisi pour le calcul de l'émergence est indiqué en gras.

* Le niveau de bruit résiduel du point 1 est relevé au point 2.

TONALITES MARQUEES

Pour le point 1 une analyse spectrale par bande 1/3 d'octave a été effectuée et figure en annexe D.

Il n'a pas été relevé de tonalités marquées.

NIVEAUX SONORES A RESPECTER

Les valeurs de l'émergence globale admises sont les suivantes :

- 5 dB(A) en période diurne (7h 22h) ;
- 3 dB(A) en période nocturne (22h-7h).

Valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, ici 0 dB(A).

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit résiduel (dB(A))		Emergence autorisée (dB(A))	Niveau de bruit ambiant maximum à respecter (dB(A))	Niveau de bruit particulier maximum à respecter (dB(A))
		L _{Aeq}	L _{A50}			
Point 2	Diurne 7h-22h	49,5	48,5	5	54,5	53,5
	Nocturne 22h-7h	45,5	43,5	3	48,5	46,5



6. Conclusion

Les résultats ont conduit aux conclusions suivantes, pour les points qui ont fait l'objet des mesures :

Emergences dans le voisinage :

Conforme au point de mesure.

Tonalités marquées :

Conforme au point de mesure.

Emergences dans le voisinage à l'issu du projet d'extension :

Afin de s'assurer du respect du décret n°2006-1099 du 31 Août 2006 (relatif à la lutte contre les bruits de voisinage), les équipements prochainement installés ne devront pas dépasser les valeurs suivantes :

Niveau de bruit ambiant maximum à respecter (dB(A))	Niveau de bruit particulier maximum à respecter (dB(A))
54,5	53,5
48,5	46,5



Glossaire

Bruit Ambiant

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

Bruit Particulier

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

Bruit résiduel (bruit de fond)

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

Bruit impulsionnel

Bruit consistant en une ou plusieurs impulsions d'énergie acoustique, ayant chacune une durée inférieure à environ 1 s. et séparée (s) par des intervalles de temps, de durées supérieures à 0,2 s.

Emergence

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

Niveau acoustique fractile, "LAN,t"

Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé "Niveau acoustique fractile". Son symbole est LAN,t. Par exemple, LA90,1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s.		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1 250 Hz	1 600 Hz à 6,3 kHz
10 dB	5 dB	5 dB

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



Annexe A – Liste du matériel utilisé

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 27/10/1989 modifié le 30 mai 2008, nos sonomètres font l'objet de vérifications périodiques dans un laboratoire agréé.

L'incertitude liée à un appareillage de classe 1 est égale à 0,5 dB(A).



Référence Interne Bureau Veritas	Désignation	Marque	Type	n° de série	Classe	Date de mise en service	Date recommandée pour la prochaine vérification périodique	Date recommandée pour la prochaine vérification interne
CB 533 AC SONO 003	Sonomètre intégrateur	ACOEM	SOLO	65376	1	2011	Déc-20	Juin-20
	Préamplificateur	ACOEM	PRE 21 S	15883				
	Microphone	ACOEM	MCE212	142849				
	calibreur	ACOEM	CAL21	34203426				
	Boule anti pluie	ACOEM	BAP21	11821				
CB 533 AC SONO 011	Sonomètre intégrateur	ACOEM	Solo	61919	1	2010	Oct-20	Juin-20
	Préamplificateur	ACOEM	PRE 21 S	15876				
	Microphone	ACOEM	MCE212	166507				
	Calibreur	ACOEM	CAL21	34203427				
	Boule anti pluie	ACOEM	BAP 21	11734				



Annexe B – Schéma des lieux et emplacement des points de mesurage





Annexe C – Evolutions temporelles et calculs



POINT 2 – Point résiduel Masqué par effet d'écran – derrière le bâtiment de la réception de la pension chats et chiens

Fichier	Résiduel f.CMG		
Lieu	Solo 065376		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	17/12/19 10:24:36		
Fin	19/12/19 09:44:35		
	Leq particulier	L50	Durée cumulée
Source	dB	dB	h:min:s
Résiduel Diurne	49,4	48,4	28:57:39
Résiduel Nocturne	45,6	43,4	17:59:50

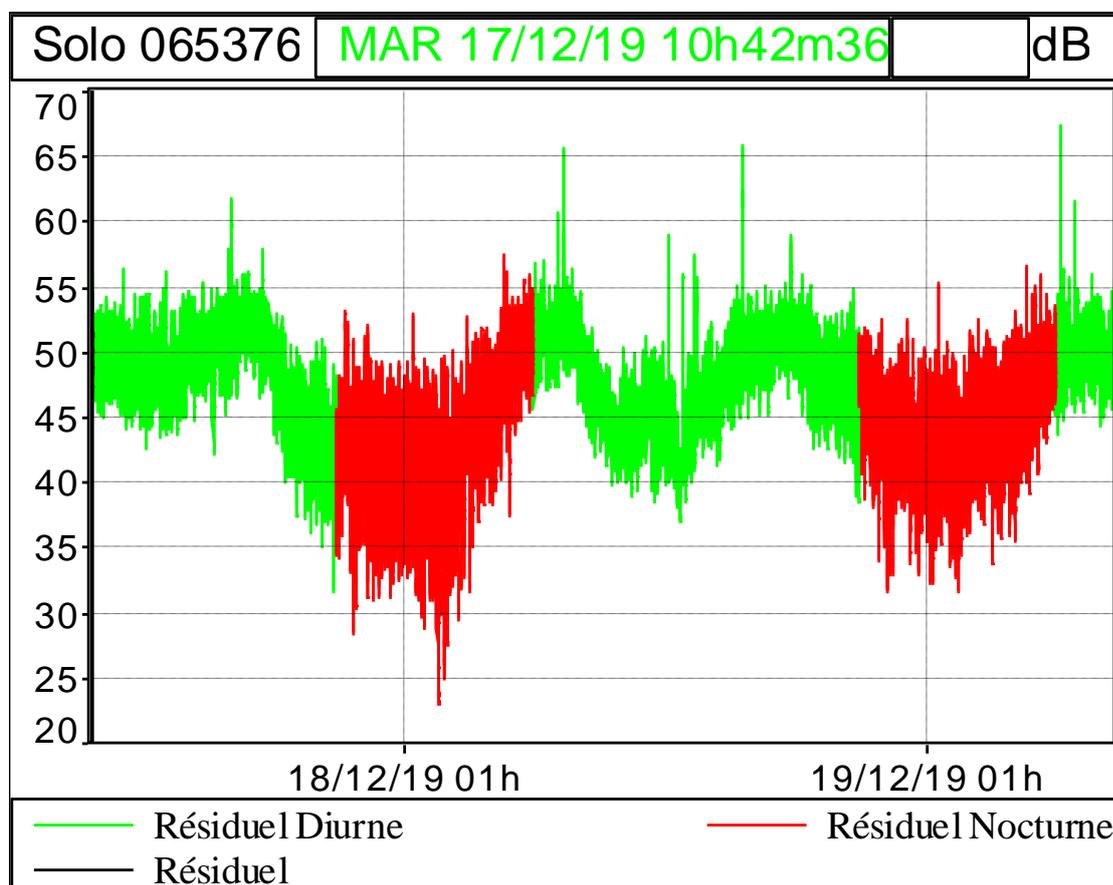
Principales sources de bruit au point de mesure :

Sur site :

- RAS

Hors site :

- circulation sur les routes environnantes (A19) ;
- Bruit de fond.
- La pension chats et chiens



Annexe D – Analyse spectrale par bande 1/3 d'octave

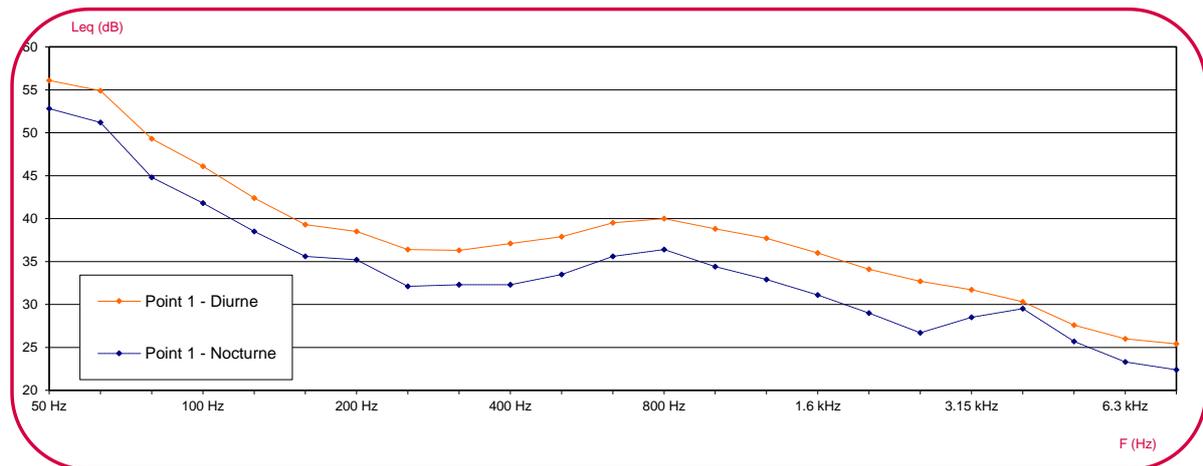


Point 1 - Diurne

Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	56,1						
63 Hz	54,9						
80 Hz	49,3	-6,8	-5,6	3,2	6,9	10	C
100 Hz	46,1	-8,8	-3,2	3,7	6,8	10	C
125 Hz	42,4	-6,9	-3,7	3,1	3,9	10	C
160 Hz	39,3	-6,8	-3,1	0,8	2,9	10	C
200 Hz	38,5	-3,9	-0,8	2,1	2,2	10	C
250 Hz	36,4	-2,9	-2,1	0,1	-0,7	10	C
315 Hz	36,3	-2,2	-0,1	-0,8	-1,6	10	C
400 Hz	37,1	0,7	0,8	-0,8	-2,4	5	C
500 Hz	37,9	1,6	0,8	-1,6	-2,1	5	C
630 Hz	39,5	2,4	1,6	-0,5	0,7	5	C
800 Hz	40,0	2,1	0,5	1,2	2,3	5	C
1 kHz	38,8	-0,7	-1,2	1,1	2,8	5	C
1.25 kHz	37,7	-2,3	-1,1	1,7	3,6	5	C
1.6 kHz	36,0	-2,8	-1,7	1,9	3,3	5	C
2 kHz	34,1	-3,6	-1,9	1,4	2,4	5	C
2.5 kHz	32,7	-3,3	-1,4	1,0	2,4	5	C
3.15 kHz	31,7	-2,4	-1,0	1,4	4,1	5	C
4 kHz	30,3	-2,4	-1,4	2,7	4,3	5	C
5 kHz	27,6	-4,1	-2,7	1,6	2,2	5	C
6.3 kHz	26,0						
8 kHz	25,4						

Point 1 - Nocturne

Frequence	Leq (dB)	Emergence (2 bandes inférieures)		Emergence (2 bandes supérieures)		Exigence	Conformité
		B1	B2	B1	B2		
50 Hz	52,8						
63 Hz	51,2						
80 Hz	44,8	-8,0	-6,4	3,0	6,3	10	C
100 Hz	41,8	-9,4	-3,0	3,3	6,2	10	C
125 Hz	38,5	-6,3	-3,3	2,9	3,3	10	C
160 Hz	35,6	-6,2	-2,9	0,4	3,5	10	C
200 Hz	35,2	-3,3	-0,4	3,1	2,9	10	C
250 Hz	32,1	-3,5	-3,1	-0,2	-0,2	10	C
315 Hz	32,3	-2,9	0,2	0,0	-1,2	10	C
400 Hz	32,3	0,2	0,0	-1,2	-3,3	5	C
500 Hz	33,5	1,2	1,2	-2,1	-2,9	5	C
630 Hz	35,6	3,3	2,1	-0,8	1,2	5	C
800 Hz	36,4	2,9	0,8	2,0	3,5	5	C
1 kHz	34,4	-1,2	-2,0	1,5	3,3	5	C
1.25 kHz	32,9	-3,5	-1,5	1,8	3,9	5	C
1.6 kHz	31,1	-3,3	-1,8	2,1	4,4	5	C
2 kHz	29,0	-3,9	-2,1	2,3	0,5	5	C
2.5 kHz	26,7	-4,4	-2,3	-1,8	-2,8	5	C
3.15 kHz	28,5	-0,5	1,8	-1,0	2,8	5	C
4 kHz	29,5	2,8	1,0	3,8	6,2	5	C
5 kHz	25,7	-2,8	-3,8	2,4	3,3	5	C
6.3 kHz	23,3						
8 kHz	22,4						



Annexe E – Conditions météorologiques – codage UiTi



Conditions météorologiques
(Extrait NF S 31-010/A1 décembre 2008)

Définition des conditions aérodynamiques :

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu Portant	Portant
Vent Fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent Moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent Faible	U3	U3	U3	U3	U3

Définition des conditions thermiques :

Période	Rayonnement nuageuse / couverture	Humidité	Vent	Ti
Diurne	Fort	Sol Sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol Sec	Faible ou moyen ou fort	T2
			Sol humide	Faible ou moyen
		Fort	Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nocturne	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Estimation de l'influence météorologique sur la propagation acoustique (grille UiTi) :

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- conditions défavorables pour la propagation sonore ;
- conditions défavorables pour la propagation sonore ;
- Z conditions homogènes pour la propagation sonore ;
- + conditions favorables pour la propagation sonore ;
- ++ conditions favorables pour la propagation sonore.

Les couples (T2, U5), (T3, U4 ou U5), (T4, U3 ou U4 ou U5), (T5, U2 ou U3 ou U4) sont ceux qui offrent une meilleure reproductibilité.

