



**OUEST OM ENERGIE**  
2 rue de l'Union  
78420 Carrières-sur-Seine

*À l'attention de M.MARTIN*



## **RAPPORT DE VÉRIFICATION**

**NIVEAUX SONORES ÉMIS DANS  
L'ENVIRONNEMENT EN RÉFÉRENCE À  
L'ARRÊTÉ DU 23 JANVIER 1997**

Établissement :  
OUEST OM ENERGIE  
2 rue de l'Union  
78420 Carrières-sur-Seine

Affaire n°14.530.LSO.22109.00.K

Date d'intervention : du 15/04/15 au 16/04/15

APAVE Parisienne SAS  
Service Acoustique Vibrations  
97-103, boulevard Victor Hugo  
93400 SAINT OUEN  
Tél. : 01.82.30.11.11  
Fax. : 01.49.51.51.36

APAVE PARISIENNE SAS  
Direction LEME  
Service Acoustique Vibrations  
97-103 boulevard Victor Hugo  
93400 SAINT OUEN  
Tél. : 01.82.30.11.11  
Fax : 01.49.51.51.36

Lieu d'intervention :  
OUEST OM ENERGIE  
2 rue de l'Union  
78420 Carrières-sur-Seine

Date d'intervention :  
du 15/04/15 au 16/04/15

**RAPPORT DE MESURES  
NIVEAUX SONORES ÉMIS DANS L'ENVIRONNEMENT  
EN RÉFÉRENCE À L'ARRÊTÉ DU 23 JANVIER 1997**

CODE PRESTATION : R111A

Adresse d'expédition :  
OUEST OM ENERGIE  
2 rue de l'Union  
78420 Carrières-sur-Seine  
  
À l'attention de M.MARTIN

Date d'expédition : 01/06/2015

Intervenant et rédacteur : M. MAITRE

Signature :



Nombre de pages : 21

Pièces jointes : 0

**SOMMAIRE**

1	GÉNÉRALITÉS.....	4
1.1	Objectif.....	4
1.2	Textes de référence.....	4
1.2.1	Réglementation.....	4
1.2.2	Norme de mesure.....	4
2	PROTOCOLE D'INTERVENTION.....	4
2.1	Description du site.....	4
2.1.1	Description de l'établissement.....	4
2.1.2	Description des sources sonores.....	5
2.1.3	Description de l'environnement.....	5
2.2	Méthodologie de mesurage.....	5
2.2.1	Procédure de mesurage.....	5
2.2.2	Matériel de mesure utilisé.....	6
2.3	Conditions de mesurage.....	6
2.3.1	Emplacements des points de mesure.....	6
2.3.2	Dates et horaires de mesurage.....	8
2.3.3	Conditions météorologiques.....	8
2.3.4	Mesures spécifiques.....	8
3	RÉSULTATS DES MESURAGES.....	9
3.1	Représentations graphiques.....	9
3.2	Niveaux sonores mesurés en Zone à Émergence Réglementée.....	9
3.3	Niveaux sonores mesurés en limite de propriété (à titre indicatif).....	9
3.4	Conformité vis-à-vis des tonalités marquées.....	10
4	CONCLUSIONS.....	10
	ANNEXE 1 : FICHES DE MESURES.....	11
	ANNEXE 2 : MATÉRIEL DE MESURE.....	19
	ANNEXE 3 : RÉGLEMENTATION ET DÉFINITIONS SELON NF S 31-010.....	20

## SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS

Le tableau ci dessous résume l'ensemble des observations :

### Respect des critères selon l'arrêté du 23 janvier 1997 :

N°§	Obs	LIBELLÉ	N°
3.2	<b>Sans objet</b>	Emergence en ZER	
3.3	<b>Conforme</b>	Niveaux sonores en limite de propriété	
3.4	<b>Conforme</b>	Pas de tonalité marquée	

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Objectif

À la demande de la société OUEST OM ENERGIE, APAVE a procédé au mesurage des niveaux sonores engendrés dans l'environnement, par la chaufferie implantée sur le site de l'incinérateur de la société CRISTAL au 2 rue de l'Union à Carrières-sur-Seine (78).

Le présent document a pour objet de présenter les conditions et résultats de mesurage, et de comparer ces résultats aux exigences réglementaires.

### 1.2 Textes de référence

#### 1.2.1 Réglementation

Le texte de référence est :

- l'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 ;

#### 1.2.2 Norme de mesure

Les mesurages sont réalisés conformément à la méthode de mesure annexée à l'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 (méthode d'expertise), ainsi qu'aux recommandations de la norme NF S 31-010, sans déroger à aucune de ses dispositions.

## 2 PROTOCOLE D'INTERVENTION

### 2.1 Description du site

#### 2.1.1 Description de l'établissement

##### Activité

Il s'agit d'une chaufferie équipée de trois chaudières (3X8MW). En configuration habituelle, deux chaudières fonctionnent simultanément.

##### Horaires de fonctionnement

L'installation est susceptible de fonctionner 24h/24 et 7j/7 en complément de l'usine d'incinération située sur le même site.

Lors des mesures nous avons constaté que l'incinérateur était en arrêt de tranche. Les niveaux sonores mesurés sont fortement influencés par les travaux à proximité de jour.

Il est à noter également qu'une chaudière était en fonctionnement au lieu de deux.

## 2.1.2 Description des sources sonores

### Sources sonores de l'établissement

Les principales sources sonores sont constituées par :

- les chaudières ;
- les pompes ;
- les ventilations.

### Sources sonores extérieures à l'établissement

L'ambiance sonore extérieure au fonctionnement de l'établissement est imputable aux sources suivantes :

- usine d'incinération ;
- groupe pneumatique ;
- meulage ;
- martelage ;
- passage de véhicules.

## 2.1.3 Description de l'environnement

La chaufferie fait partie d'un important ensemble d'installations de récupération et traitement des déchets (déchetterie, usine d'incinération,...). Aucune zone à émergence réglementée n'est située dans l'environnement proche de la chaufferie. La zone pavillonnaire la plus proche est à environ 230 mètres au sud-est.

## 2.2 Méthodologie de mesurage

### 2.2.1 Procédure de mesurage

Les mesures ont été réalisées en période de jour (7h-22h) et de nuit (22h-7h) avec l'ensemble des bruits habituels existant sur l'intervalle de mesurage.

Ces mesures ont intégré les phases de fonctionnement spécifiques suivantes :

#### ***Mesures dans les zones à émergence réglementée :***

- Mesure du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) avec recherche de la présence de tonalité marquée pour les phases de fonctionnement significatives.
- Sans objet : il n'y a pas de Zone à Emergence Réglementée à proximité de l'installation.

#### ***Mesures en limite de propriété de l'établissement :***

- Mesure du bruit ambiant (établissement en fonctionnement).

### 2.2.2 Matériel de mesure utilisé

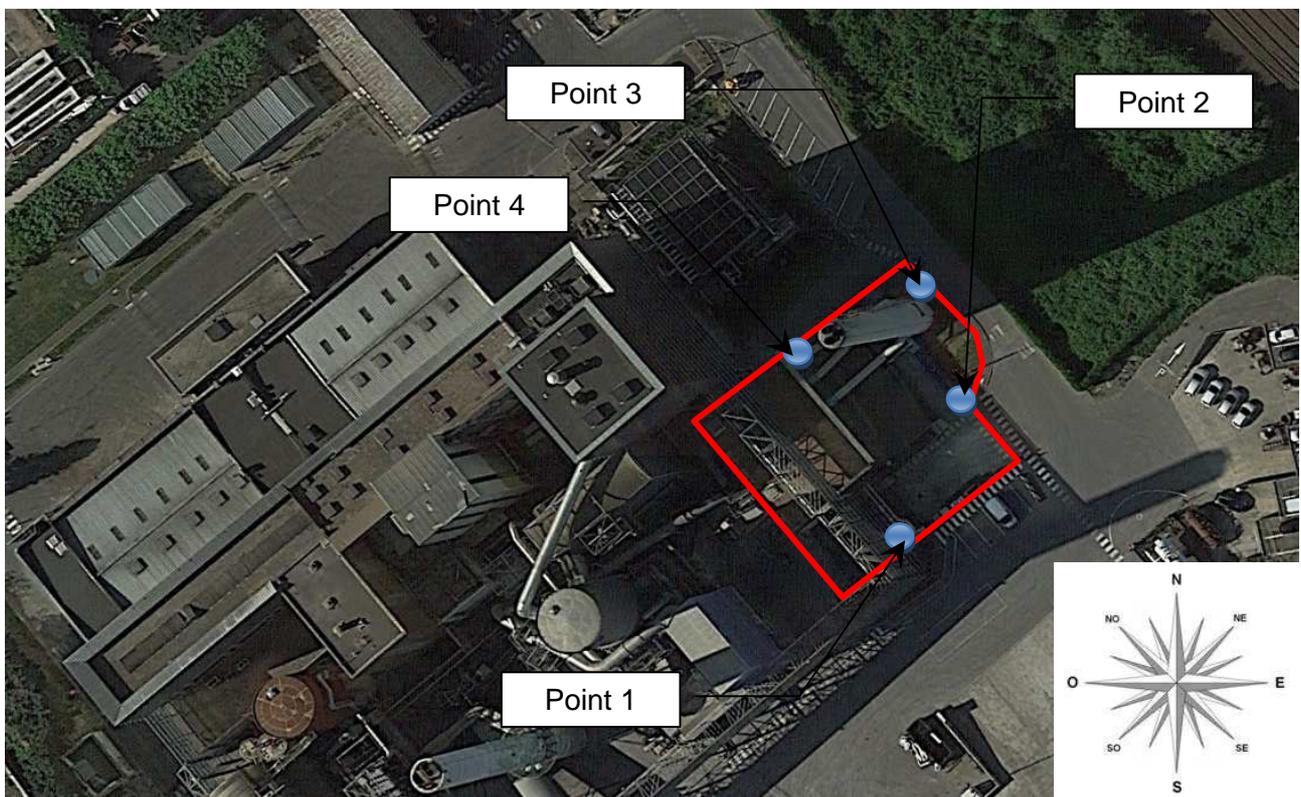
La liste des équipements de mesure et des logiciels de traitement utilisés est donnée en annexe 2. Le matériel est homologué, vérifié par le Laboratoire National d'Essai, et étalonné avant les mesures.

Le matériel fait également l'objet d'une procédure d'auto vérification, tous les 6 mois, conformément à la norme NF S 31-010.

### 2.3 Conditions de mesurage

#### 2.3.1 Emplacements des points de mesure

Quatre points de mesure ont été retenus pour caractériser la situation acoustique. Leurs emplacements, apparaissent sur la photo aérienne et sur les photographies présentes.



Points de mesures acoustiques : ●

Point de mesure	Situation
1	Limite de propriété, angle sud-est, dans l'axe de la zone pavillonnaire
2	Limite de propriété, nord-ouest face au bâtiment
3	Limite de propriété, angle nord près de la cheminée
4	Limite de propriété, côté ouest



Point 1



Point 2



Point 3



Point 4

### 2.3.2 Dates et horaires de mesurage

Les mesures ont été réalisées du 15/04/15 au 16/04/15 . Les intervalles d'observation correspondent aux périodes diurne et nocturne. Les horaires de mesurage sont indiqués, pour chaque point, sur les graphiques joints en annexe 1.

### 2.3.3 Conditions météorologiques

Les mesures ont été réalisées en conformité avec les exigences météorologiques de la norme NF S 31-010/A1 de décembre 2008 (cf. détail en annexe 4).

Les relevés météorologiques ci-dessous sont issus des données de la station météo d'Argenteuil (95).

Date	Température	Pression atmosphérique	Vent		Pluie
			Vitesse moyenne	Direction	
Le 15/04/15 de 10h à 22h	23,4 °C	1014,6 hPa	1014,7 hPa	NE	<i>Aucune</i>
Du 15/04/15 de 22h au 16/04/15 à 07h	16,5 °C	1012,5 hPa	1012,6 hPa	SE	<i>Aucune</i>
Le 16/04/15 de 7h à 9h	14,2 °C	1011,0 hPa	1011 hPa	O	<i>Aucune</i>

Par ailleurs, l'estimation des caractéristiques « U » pour les vents et « T » pour la température, ainsi que l'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques, sont indiquées pour chaque point de mesure dans le tableau ci-après conformément à la classification de la norme NF S 31-010/A1.

En limite de propriété, l'influence des conditions météorologiques peut être considérée comme négligeable, la distance aux sources sonores étant inférieure ou de l'ordre de 40 m.

### 2.3.4 Mesures spécifiques

Des mesures en tiers d'octave ont été réalisées à tous les points.

### 3 RÉSULTATS DES MESURAGES

#### 3.1 Représentations graphiques

Les résultats des mesurages sont indiqués pour chaque point sur les planches jointes en annexe 1. Ces planches font apparaître les informations suivantes :

- graphique représentant l'évolution temporelle des niveaux sonores ;
- $L_{Aeq}$  : niveau de pression acoustique continu équivalent dB(A) moyenné sur une durée d'intégration donnée ;
- $L_{50}$  : niveau acoustique fractile exprimé en dB(A).

#### 3.2 Niveaux sonores mesurés en Zone à Émergence Réglementée

Il n'y a pas de ZER dans l'environnement proche de l'installation.

#### 3.3 Niveaux sonores mesurés en limite de propriété (à titre indicatif)

Les niveaux acoustiques sont exprimés en dB(A), les valeurs sont arrondies à 0,5 dB(A) près selon la Norme NF S 31-010.

Au vu de l'ambiance sonore sur site, générée par les travaux d'entretien de l'incinérateur. Nous ne sommes pas en mesure de pouvoir quantifier l'impact sonore de la chaufferie.

Il est à noter également qu'il n'y avait qu'une chaudière en fonctionnement sur les deux.

Emplacements	$L_{Aeq}$ en dB(A)	Niveaux limites autorisés en dB(A) <sup>(2)</sup>	Avis <sup>(1)</sup>
<b>Période diurne 7h-22h</b>			
Point 1	54,0	70	C
Point 2	50,5	70	C
Point 3	53,5	70	C
Point 4	54,0	70	C
<b>Période nocturne 22h-7h</b>			
Point 1	50,0	60	C
Point 2	51,0	60	C
Point 3	51,0	60	C
Point 4	53,5	60	C

(1) NC : Non conforme

C : Conforme

NS : Non Significatif

(2) Les niveaux limites indiqués sont issus de l'Arrêté Ministériel du 23 janvier 1997.

### 3.4 Conformité vis-à-vis des tonalités marquées

Les analyses spectrales en limite de propriété de l'établissement ne font pas apparaître de tonalité marquée (graphiques en annexe 1).

## 4 CONCLUSIONS

Les mesurages de bruit effectués en limite de propriété l'installation en périodes diurne et nocturne du 15/04/15 au 16/04/15 dans les conditions spécifiées ci-avant ont permis de montrer que :

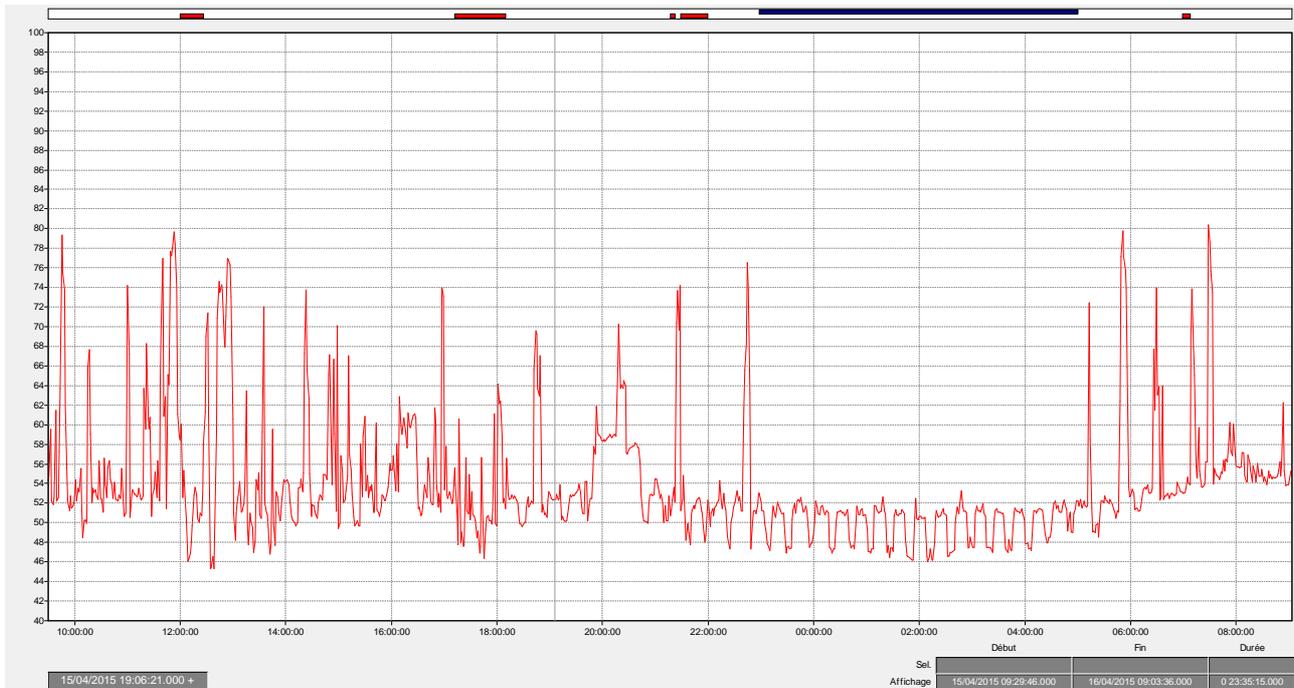
- les bruits émis par le fonctionnement des installations respectent les critères définis par l'arrêté préfectoral.

D'après votre arrêté préfectoral ces mesures sont à réaliser avec une périodicité de trois ans.

**ANNEXE 1 : FICHES DE MESURES**
**POINT 1 – EN LIMITE DE PROPRIETE.NIVEAUX SONORES AMBIANTS**

Sources sonores :

Évolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Source/Activité	$L_{Aeq}$ en dB(A)	$L_{50}$ en dB(A)	Période de mesurage
<b>Ambiant Jour</b>	54,0	51,0	7h-22h
<b>Ambiant Nuit</b>	50,0	50,5	22h-7h

**CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES :**

Appréciation : conforme à la norme NF S 31-010

Effet : influence négligeable

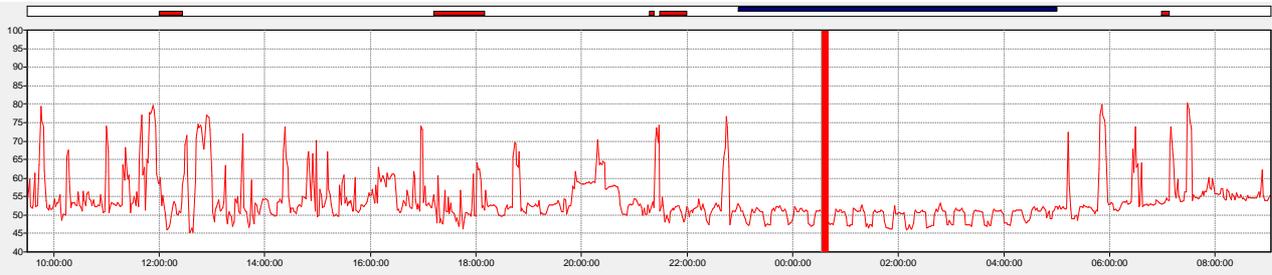
**EMPLACEMENT :**

Microphone positionné à 1,5 mètre du sol limite de propriété côté O



## ANALYSES SPECTRALES 1/3 D'OCTAVE, LIMITE DE PROPRIETE

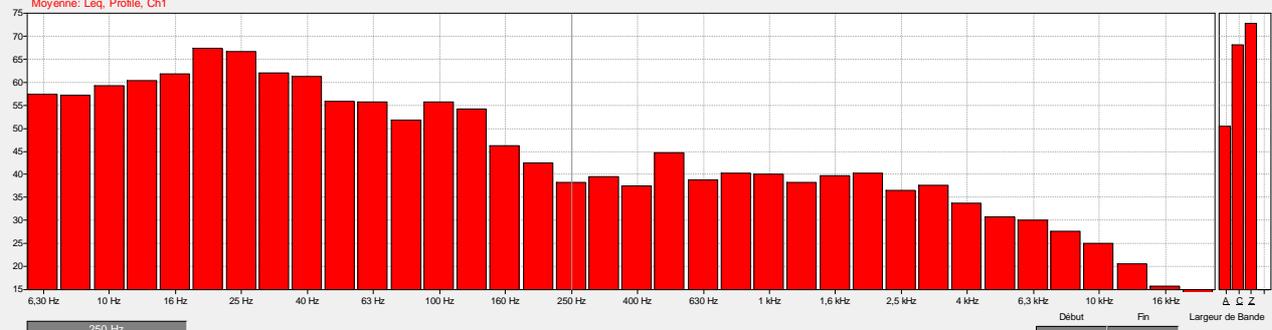
### PERIODE NUIT POINT 1



16/04/2015 00:33:36.000 +

Sel.	Début	Fin	Durée
16/04/2015 00:33:36.000	16/04/2015 00:40:41.000	0 00:08:30.000	
Affichage	15/04/2015 09:29:46.000	16/04/2015 09:03:36.000	0 23:35:15.000

Moyenne: Leq, Profile, Ch1

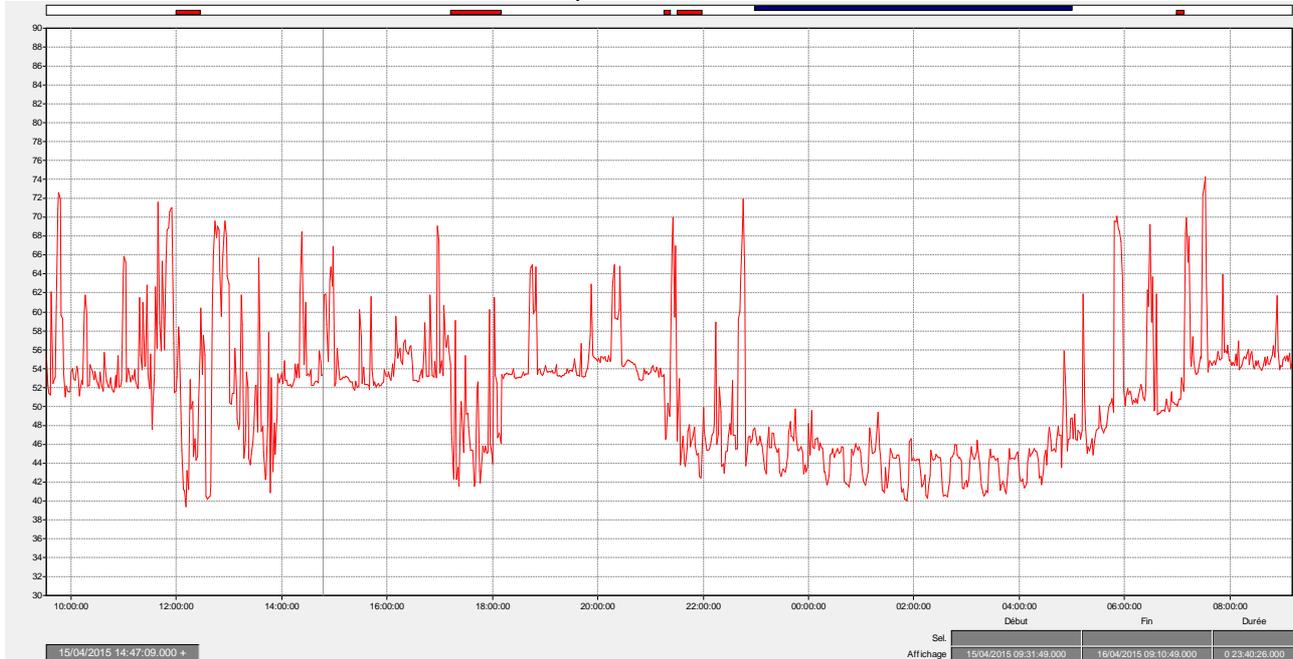


250 Hz  
 16/04/2015 00:33:36.000

Sel.	Début	Fin	Largeur de Bande
Affichage	6.30 Hz	20 kHz	1/3-octave

**POINT 2 – EN LIMITE DE PROPRIETE.NIVEAUX SONORES AMBIANTS**

Sources sonores :

**Évolution temporelle du niveau sonore**

**Niveaux sonores par périodes**

Source/Activité	$L_{Aeq}$ en dB(A)	$L_{50}$ en dB(A)	Période de mesurage
<b>Ambiant Jour</b>	50,5	45,5	7h-22h
<b>Ambiant Nuit</b>	51,0	44,5	22h-7h

**CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES :**

Appréciation : conforme à la norme NF S 31-010

Effet : influence négligeable

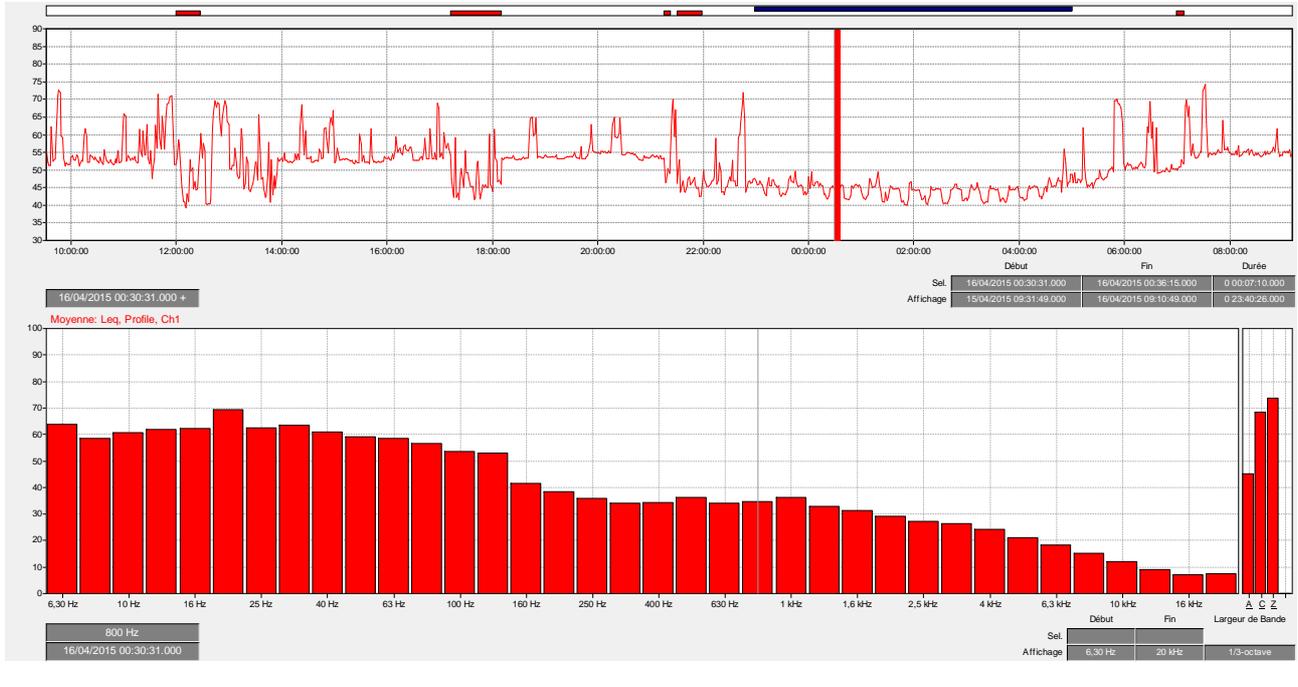
**EMPLACEMENT :**

Microphone positionné à 1,5 mètre du sol limite de propriété côté O



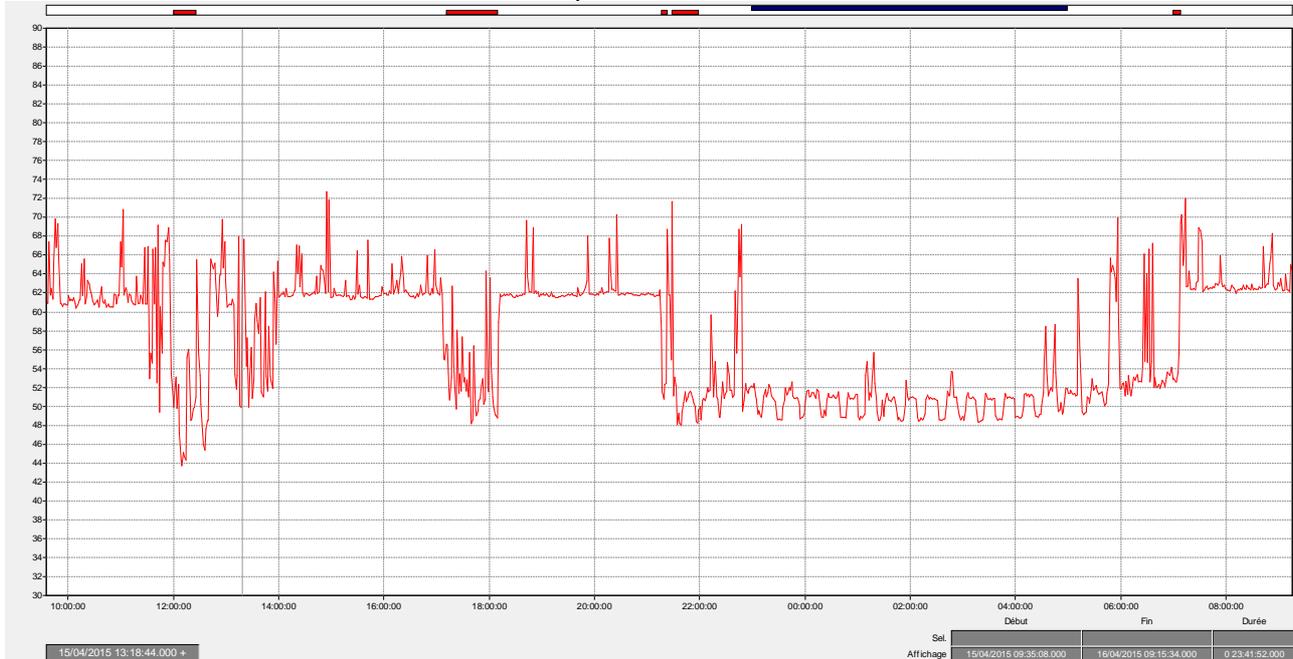
## ANALYSES SPECTRALES 1/3 D'OCTAVE, LIMITE DE PROPRIETE

### PERIODE NUIT POINT 2



**POINT 3 – EN LIMITE DE PROPRIETE.NIVEAUX SONORES AMBIANTS**

Sources sonores :

**Évolution temporelle du niveau sonore**

**Niveaux sonores par périodes**

Source/Activité	$L_{Aeq}$ en dB(A)	$L_{50}$ en dB(A)	Période de mesurage
<b>Ambiant Jour</b>	53,5	50,5	7h-22h
<b>Ambiant Nuit</b>	51,0	50,5	22h-7h

**CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES :**

Appréciation : conforme à la norme NF S 31-010

Effet : influence négligeable

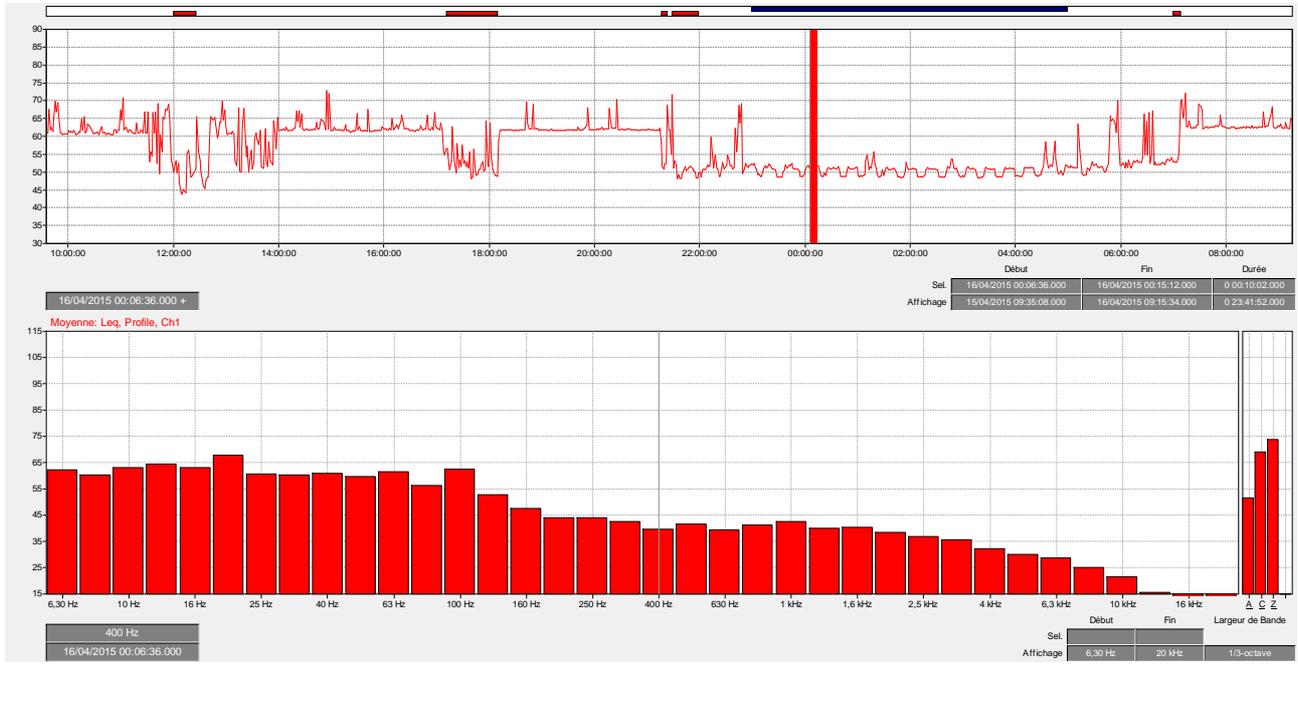
**EMPLACEMENT :**

Microphone positionné à 1,5 mètre du sol limite de propriété côté O



## ANALYSES SPECTRALES 1/3 D'OCTAVE, LIMITE DE PROPRIETE

### PERIODE NUIT POINT 3



**POINT 4 – EN LIMITE DE PROPRIETE.NIVEAUX SONORES AMBIANTS**

Sources sonores :

## Évolution temporelle du niveau sonore



## Niveaux sonores par périodes

Source/Activité	$L_{Aeq}$ en dB(A)	$L_{50}$ en dB(A)	Période de mesurage
<b>Ambiant Jour</b>	54,0	53,5	7h-22h
<b>Ambiant Nuit</b>	53,5	54,0	22h-7h

**CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES :**

Appréciation : conforme à la norme NF S 31-010

Effet : influence négligeable

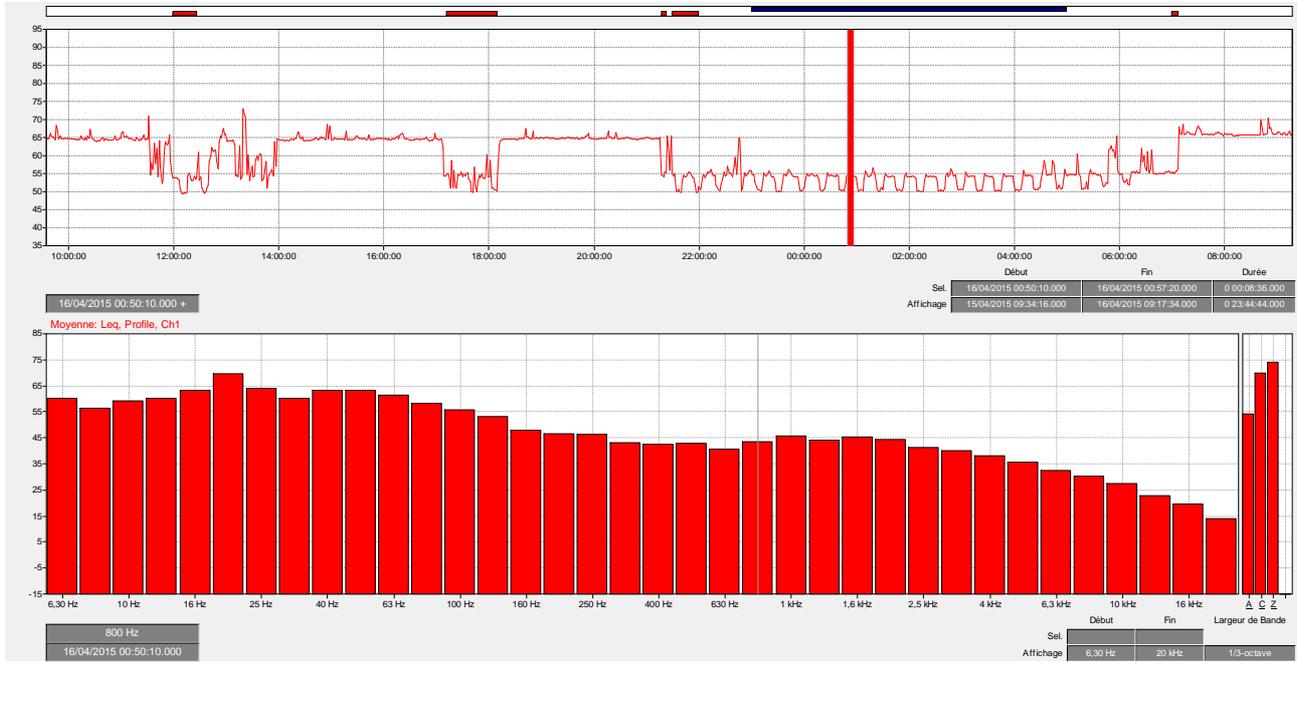
**EMPLACEMENT :**

Microphone positionné à 1,5 mètre du sol limite de propriété côté O



## ANALYSES SPECTRALES 1/3 D'OCTAVE, LIMITE DE PROPRIETE

### PERIODE NUIT POINT 4



**ANNEXE 2 : MATÉRIEL DE MESURE**

Sonomètres*								Point de mesure	Temps d'intégration
Code couleur	Marque	Type	Classe	N° Apave	N° série	Validité LNE	Échéance COFRAC		
1 rouge	Norsonic	NOR 140	1	370114001	1405862	Juil. 2016	-	1	1 s
2 rouge	Norsonic	NOR 140	1	370114002	1405865	Juil. 2016	-	2	1 s
3 rouge	Norsonic	NOR 140	1	370114003	1445871	Juil. 2016	-	3	1 s
4 rouge	Norsonic	NOR 140	1	370114004	1406028	Juil. 2016	-	4	1 s

\* : Conformément à la norme NFS 31-010, notre matériel de mesure fait l'objet d'un autocontrôle semestriel (fiches de contrôle fournies sur demande).

Calibreurs							
	Marque	Type	Classe	N° Apave	N° série	Validité LNE	Échéance COFRAC
	Norsonic	1251	1	370297506	19832	juin. 2016	

Logiciels	
	Traitement informatisé : NorReview version 5.1

## ANNEXE 3 : RÉGLEMENTATION ET DÉFINITIONS SELON NF S 31-010

### I. ARRÊTÉ DU 23 JANVIER 1997

L'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 définit des valeurs limites d'émission sonore.

#### 1 Émergences sonores à proximité des Zones à Émergence Réglementée

Les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence (1) supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones à émergence réglementée (2).

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

(1) Émergence : différence entre les niveaux acoustiques du bruit ambiant (établissement et fonctionnement), et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement). Dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

(2) Zones à émergence réglementée : intérieur des immeubles existants habités ou occupés par des tiers, zones constructibles définies par les documents d'urbanisme existant à la date de parution de l'arrêté d'autorisation.

#### 2 Niveaux admissibles en limite de l'installation

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles.

Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

#### Indicateurs de mesure

De manière générale, l'indicateur de mesure utilisé est le niveau acoustique équivalent  $L_{Aeq}$ , exprimé en dB(A) et correspondant à la moyenne énergétique des niveaux sonores.

Pour certains cas particuliers, le niveau acoustique équivalent n'est pas adapté. Par exemple, lorsque l'on note 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 en présence d'un trafic routier très discontinu.

On est dans ce cas, amené à prendre en compte l'indice fractile  $L_{50}$  qui correspond au niveau sonore dépassé pendant 50% du temps de mesure.

#### 3 Définitions

##### Signification physique usuelle du $L_{Aeq}$

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$  est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée  $(t_1, t_2)$  et contenant la même énergie sonore que le niveau fluctuant réellement observé.

Signification physique usuelle du  $L_{50}$ . L'indice statistique  $L_{50}$  correspond aux niveaux sonores dépassés pendant 50 % du temps de la mesure. Il correspond au niveau moyen (moyenne arithmétique par rapport au  $L_{Aeq}$  qui correspond à une moyenne énergétique).

##### 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 qui peut être attribuée à une source déterminée, que l'on désire distinguer du bruit ambiant parce qu'il peut être l'objet d'une requête.

Au sens de l'article 1 de l'arrêté du 23 janvier 1997 c'est le bruit émis globalement par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement (y compris engins et véhicules).

##### Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier.

Selon l'article 2 de ce même arrêté, ce bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

### Tonalité marquée

Correspond à la perception d'une fréquence spécifique. Elle est caractérisée lorsque la différence de niveau entre une bande de tiers d'octave et les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures atteignent ou dépassent les niveaux de :

- 10 dB entre 50 Hz à 315 Hz,
- 5dB entre 400 Hz à 8000 Hz.

Sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement

## II. LÉGENDE MÉTÉOROLOGIQUE

### 1 Action des conditions météorologiques sur la propagation sonore

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores entre la source et le récepteur. Cet effet, détectable lorsque la distance source – récepteur atteint une quarantaine de mètres, devient significatif au delà de 100 mètres et est d'autant plus important que l'on s'éloigne de la source. Dans ces cas, il convient d'indiquer les conditions de vent et de température (appréciées sans mesures, par simple observation) et de sol (pour une distance source/récepteur comprise entre 40 et 100 mètres) selon le codage des tableaux suivants.

### 2 Appréciation qualitative des conditions météorologiques

À partir des tableaux 1 et 2 suivants, qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (Ui,Ti) de la grille d'analyse (tableau 3). On en déduit les conditions de propagation désignées par les sigles --, -, Z, + et ++.

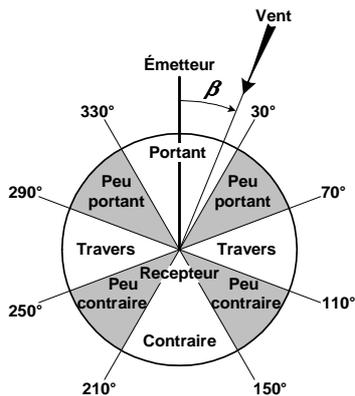


Figure 1 : caractéristique du vent par rapport à la direction source-récepteur

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portante	Portante
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

Tableau 1 : définition des conditions aérodynamiques

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

Tableau 2 : définition des conditions thermiques

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-après.

	U1	U2	U3	U4	U5	
T1		--	-	-		-- Conditions défavorables pour la propagation sonore
T2	--	-	-	Z	+	- Conditions défavorables pour la propagation sonore
T3	-	-	Z	+	+	Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
T4	-	Z	+	+	++	+ Conditions favorables pour la propagation sonore
T5		+	+	++		++ Conditions favorables pour la propagation sonore

Tableau 3 : grille d'analyse (Ui,Ti) des conditions de propagation acoustique