



Orféa
acoustique

Brive la Gaillarde – Caen - Clermont-Ferrand – Poitiers - Paris
Bureau d'études acoustique et vibrations

Rapport d'étude d'impact acoustique relative aux I.C.P.E.



CENTRE DE TRI DE CHEZY (03)

<i>Client</i>	COVED SA
<i>Contact</i>	Mme POL
<i>Adresse</i>	392, rue des Mercières - 69140 RILLIEUX LA PAPE
<i>Etabli par</i>	Pierre-Edouard RICHARD, ingénieur acousticien
<i>N° Contrat</i>	C0809-021
<i>Version</i>	V1
<i>Type d'étude</i>	ICPE

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de fac simile photographique intégral

SOMMAIRE

CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE	3
OBJET	3
MISSION D'ORFEA.....	3
RAPPEL DES VALEURS REGLEMENTAIRES	4
DEFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES	5
ANALYSE DU SITE	6
MATERIEL ET LOGICIELS	7
APPAREILLAGE UTILISE.....	7
MESURES.....	8
PERIODE D'INTERVENTION	8
CONDITIONS DE MESURAGE	8
POINTS DE MESURE.....	9
RESULTATS DES MESURES	11
VIBRATIONS DANS L'ENVIRONNEMENT	14
CONCLUSIONS	15
ANNEXES	17
FICHES DE MESURES BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT	17
LES CONDITIONS DE PROPAGATION D'APRES LA NORME NFS 31-010	24
GLOSSAIRE.....	26

CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE

Objet

Madame POL, représentant la société COVED, a sollicité le bureau d'études ORFEA pour la réalisation de mesures acoustiques concernant le centre de tri de déchets implanté à CHEZY (03). Cette étude a pour but de positionner le bruit généré par l'activité du site au regard d'un arrêté préfectoral et de la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, selon l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

Mission d'ORFEA

Il s'agit de relever les niveaux sonores existant en 2 points en Limite de Propriété et en 1 point en Zone à Emergence Réglementée, pour les périodes diurne (7h00 – 22h00) et nocturne (22h00 – 7h00), conformément à la norme NFS 31-010 de décembre 1996, relative aux mesures dans l'environnement, selon la méthode dite de contrôle.

Ces mesures ont pour objectif de déterminer :

- les niveaux en limite de propriété du site (*LP*),
- les émergences (Zones à Emergence Réglementée, *ZER*),
- l'existence de tonalité marquée en Zones à Emergences Réglementées.

Les mesures intègrent des phases d'activité qui génèrent des niveaux de bruit représentatifs d'une exploitation habituelle du centre de tri.

Rappel des valeurs réglementaires

Arrêté préfectoral s'appliquant au centre de tri de CHEZY

Emergences :

L'émergence maximale dans les Zones à Emergence Réglementée est définie de la façon suivante :

Niveau de bruit ambiant	Emergence admissible pour la période « jour » de 7h00 à 22h00	Emergence admissible pour la période « nuit » de 22h00 à 7h00, ainsi que les dimanches et jours fériés
35 < bruit ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Limites de propriété

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

	Période « jour » de 7h00 à 22h00	période « nuit » de 22h00 à 7h00, ainsi que les dimanches et jours fériés
Niveau sonore limite admissible	65 dB(A)	55 dB(A)

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre une bande de fréquence et les quatre adjacentes atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1 250 Hz	1 600 Hz à 8 000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Dans le cas d'un bruit à tonalité marquée, le bruit ne peut dépasser 30% de la durée de fonctionnement sur les périodes diurnes et nocturnes.

Définition des grandeurs acoustiques

Les valeurs d'émergences

L'émergence est évaluée en comparant le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, en présence de l'installation en marche normale, avec le niveau de pression acoustique continu équivalent A du bruit résiduel, tels que déterminés au cours de l'intervalle d'observation :

$$E = L_{Aeq, T_{part}} - L_{Aeq, T_{res}}$$

Où

E est l'indicateur d'émergence de niveau en dB(A) ;

$L_{Aeq, T_{part}}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, déterminé pendant les périodes d'apparition du bruit particulier considéré, dont la durée cumulée est T_{part} ;

$L_{Aeq, T_{res}}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, déterminé pendant les périodes de disparition du bruit particulier considéré, dont la durée cumulée est T_{res} .

Niveau acoustique fractile, $L_{AN,t}$

Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé « niveau de pression fractile ». Son symbole est $L_{AN,t}$: par exemple, $LA_{50,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 50% de l'intervalle de mesure, avec une durée d'intégration égale à 1 seconde.

Dans le cas général (voir définition de l'émergence), l'indicateur est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant et du bruit résiduel, déterminés selon la norme NFS 31-010.

Dans certaines situations particulières, 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 routier très discontinu.

Le choix sur les niveaux sonores s'effectue d'après la réglementation : dans le cas où la différence $L_{Aeq} - L_{50}$ 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, sinon on utilise le L_{Aeq} .

Analyse du site

Le centre de tri des déchets de la société COVED est implanté à CHEZY (03) ; sa situation dans l'environnement est la suivante :

- regroupement avec un centre de stockage de déchets non dangereux de la société COVED et un site du Syndicat Intercommunal de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères (SICTOM Nord Allier), en limite de propriété nord du centre,
- trafic important sur la route D779, à 350 mètres au sud du centre,
- présence d'une zone boisée au nord,
- présence d'une Zone à Emergence Réglementée, au sud du site, en bordure de la route D779.

L'emplacement de l'établissement est présenté dans la partie *Mesures* du document.

Il convient de remarquer que l'activité du SICTOM est de type maintenance du parc de poids lourds et de bennes, avec de la mécanique et un peu de chaudronnerie.

Le site fonctionne suivant la configuration suivante :

- activité de 6h00 à 21h00.

MATERIEL ET LOGICIELS

Appareillage utilisé

Les appareils utilisés pour faire les mesures sont :

Appareils	Marque	Type	N° de série de l'appareil	Type et numéro de série du microphone	Type et numéro de série du préamplificateur	Classe
Sonomètre	01dB-Metravib	SOLO	11570	MCE 212 45025	PRE 21 S 11241	1
Sonomètre	01dB-Metravib	SOLO	11559	MCE 212 59743	PRE 21 S 12103	1
Sonomètre	01dB-Metravib	SOLO	11571	MCE 212 59629	PRE 21 S 12157	1
Sonomètre	01dB-Metravib	SOLO	11570	MCE 212 92293	PRE 21 S 11241	1

Ce matériel permet de :

- faire des mesures de niveau de pression et de niveau équivalent selon la pondération A,
- faire des analyses temporelles de niveau équivalent et de valeur crête,
- faire des analyses spectrales.

Les appareils de mesure sont :

- calibrés, avant et après chaque série de mesurages, avec un calibre acoustique de classe 1,
- auto contrôlés, tous les 6 mois, avec un contrôleur CDS de marque 01dB-Stell (numéro de série 971028), conformément à la norme NFS 31-010,
- vérifiés, tous les 2 ans, par le Laboratoire National d'Essais.

Les logiciels d'exploitation des enregistrements sonores permettent de caractériser les différentes sources de bruit particulières repérées lors des enregistrements (codage d'évènements acoustiques particuliers et élimination des évènements parasites), et de chiffrer leur contribution effective au niveau de bruit global.

La durée d'intégration du L_{Aeq} est de 1 seconde.

MESURES

Période d'intervention

Les mesures ont été effectuées le mardi 22 juillet 2008, par Emeric BOUSSELY et Pierre-Edouard RICHARD, ingénieurs acousticiens, et le mercredi 17 décembre 2008, par Nicolas CHANCONIE et Pierre-Edouard RICHARD, ingénieurs acousticiens.

Conditions de mesurage

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme en vigueur NFS 31-010 de décembre 1996 relative aux mesures dans l'environnement, selon la méthode dite de contrôle.

Toutes les conditions météorologiques de l'intervention ainsi que leur interprétation sont reportées dans les fiches de mesures en partie annexe.

Remarque importante sur le bruit résiduel :

La réglementation en vigueur demande que soit déterminée l'émergence sonore. Celle-ci est déterminée par la différence entre le bruit dit « ambiant » (bruit des installations) et le bruit dit « résiduel » (bruit sans les installations). Ce bruit résiduel est soumis à des variations non maîtrisables telles que : influences significatives des saisons, effets météorologiques, faune, flore, activités humaines,...

Pour mieux cerner la variabilité et le côté imprévisible du bruit résiduel, il serait nécessaire de réaliser de nombreuses mesures de longue durée sur plusieurs périodes de l'année.

La mesure de bruit résiduel présentée dans le présent rapport est donc représentative de la période de mesure.

Par conséquent, ORFEA ne pourrait être tenu responsable de l'émergence d'un bruit, en rapport avec le projet traité, si le bruit résiduel devenait plus faible que celui quantifié dans le présent rapport.

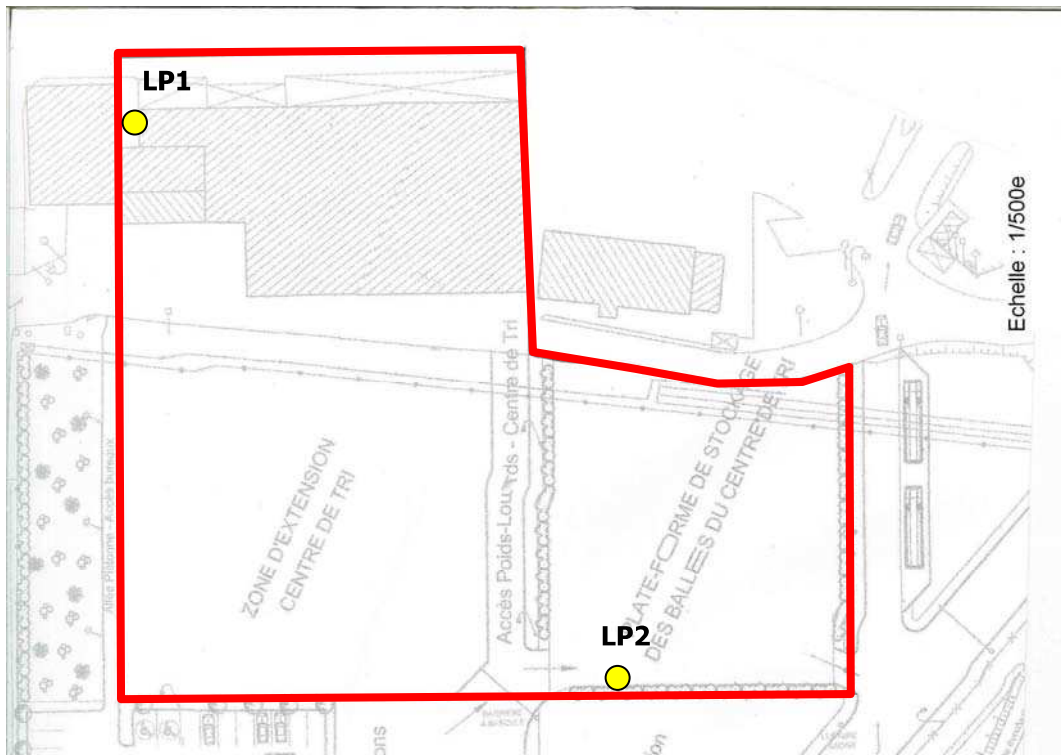
Points de mesure

Deux points en Limite de Propriété de l'entreprise et un en Zone à Emergence Réglementée ont été définis :

- **LP 1** : Point de mesure en Limite de Propriété nord-ouest du centre de tri,
- **LP 2** : Point de mesure en Limite de Propriété sud-est du site, à l'emplacement d'une zone d'extension du site,
- **ZER 1** : Point de mesure en Zone à Emergence Réglementée, au niveau d'un centre de la Société de Protection des Animaux (SPA) situé au sud-est de l'entreprise.

Le site fonctionnant en continu sur la période diurne, la mesure de bruit résiduel concernant le point ZER 1 pour cette période a été effectuée selon la méthode du point masqué. D'une manière générale, cette technique est utilisée pour mesurer le niveau de bruit résiduel lorsque l'activité du site étudié ne peut s'arrêter pour des raisons techniques. Pour s'affranchir du bruit de l'activité considérée, le point de mesure est placé à l'abri uniquement de cette source sonore.

La figure suivante présente l'emplacement des points de mesure.



- Limite de propriété du centre de tri
- Point de mesure en Limite de Propriété du site
- Point de mesure en Zones à Emergence Réglementée

Une fiche récapitulative est présentée en annexe, pour chaque point de mesures.

Résultats des mesures

Les résultats des mesures sont présentés sous forme de tableaux ; ils sont exprimés en dB(A) et arrondis à 0.5 près. Pour tous les points, l'indicateur acoustique retenu est le L_{Aeq} .

Les conditions météorologiques durant l'intervention étaient les suivantes :

- 22/07/2008 : Vent nul et ciel dégagé,
- 17/12/2008 : Vent faible et ciel couvert.

Niveaux en limite de propriété

Les tableaux suivants présentent les résultats des mesures en limite de propriété du centre de tri pour les périodes diurne et nocturne.

Pour le point LP 1, les mesures en période diurne et nocturne ont été effectuées le 22 juillet 2008. Pour le point LP 2, la mesure diurne a été réalisée le 22 juillet 2008, et la mesure nocturne le 17 décembre 2008.

Période diurne

Points	Niveaux mesurés en dB(A)	Niveaux limites en dB(A)	Respect de la réglementation
LP 1	73.0	65.0	NON dépassement de 8.0 dB(A)
LP 2	52.0	65.0	OUI

Commentaire :

- Pour le point LP 1, on constate un dépassement du niveau limite réglementaire de 8.0 dB(A). Cependant, le niveau sonore mesuré est enrichi par les sources de bruit en provenance des ateliers de l'entreprise SICTOM Nord Allier (mécanique et chaudronnerie), situés à quelques mètres du centre de tri.
- Pour le point LP 2, le niveau limite réglementaire imposé par l'arrêté préfectoral est respecté.

Période nocturne

Points	Niveaux mesurés en dB(A)	Niveaux limites en dB(A)	Respect de la réglementation
LP 1	64.5	55.0	NON dépassement de 9.5 dB(A)
LP 2	50.5	55.0	OUI

Commentaire :

- Pour le point LP 1, on constate un dépassement du niveau limite réglementaire de 9.5 dB(A).
- Pour le point LP 2, le niveau limite réglementaire imposé par l'arrêté préfectoral est respecté.

Zones à Emergence Réglementée

Les tableaux suivants présentent les résultats des mesures au niveau de la Zone à Emergence Réglementée (SPA) pour les périodes diurne et nocturne.

On rappelle que la mesure de bruit résiduel en période diurne a été effectuée selon la méthode du point masqué.

Période diurne

Point	Niveaux mesurés en dB(A)	Résiduel en dB(A)	Emergences		
			Calculée ¹ en dB(A)	Réglementation en dB(A)	Respect
ZER 1	61.0	61.5	/	5.0	OUI

Commentaire :

- La distance entre le centre de tri et le point ZER 1, situé au niveau de la SPA, est de 350 mètres environ ; par l'effet de la décroissance géométrique du niveau sonore, il est établi que les niveaux mesurés ne sont pas influencés pas les événements acoustiques générés sur le centre de tri ; **la mesure au point ZER 1 contient uniquement le bruit généré par le trafic routier de la route D779 et les aboiements des chiens présents dans l'enceinte de la SPA. Le calcul de l'émergence n'est donc pas présenté puisqu'il ne concerne pas l'impact sonore du centre de tri.**
- On remarque de plus que le niveau en limite de propriété sud du centre de tri (point LP 2 : 52.0 dB(A)) est inférieur au niveau mesuré au point ZER 1 ce qui confirme que le niveau existant au point ZER 1 n'est pas lié à l'activité du centre de tri.

Période nocturne

Point	Niveaux mesurés en dB(A)	Résiduel en dB(A)	Emergences		
			Calculée ¹ en dB(A)	Réglementation en dB(A)	Respect
ZER 1	61.5	55.5	/	3.0	OUI

Commentaire :

- Comme indiqué précédemment, compte tenu de la distance entre le centre de tri et la SPA et de l'effet de la décroissance géométrique du niveau sonore, il est établi que les niveaux mesurés ne sont pas influencés pas les événements acoustiques générés sur le centre de tri.
- On remarque également que le niveau nocturne de bruit résiduel (55.5 dB(A)) est supérieur au niveau mesuré au point LP 2 en période d'activité diurne (52.0 dB(A)). Le calcul de l'émergence n'est donc pas présenté puisqu'il ne concerne pas l'impact sonore du centre de tri.

Tonalité marquée

Aucune tonalité marquée liée au fonctionnement du centre de tri n'a été détectée.

¹ Les émergences sont calculées à partir des résultats bruts, puis arrondies à 0.5 près.

Synthèse des résultats

Niveaux en Limite de propriété

Pour le point LP 1, les mesures ont fait apparaître des dépassements des niveaux réglementaires pour les périodes diurne et nocturne. Les niveaux mesurés sont cependant enrichis du bruit généré par les activités de chaudronnerie et de mécanique du Syndicat Intercommunal de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères situé à quelques mètres du site.

Pour le point LP 2, les niveaux réglementaires sont respectés quelle que soit la période considérée.

Zone à Emergence Réglementée

Le point ZER 1 est situé à 350 mètres environ du centre de tri ; du fait de cette distance et de l'effet de la décroissance géométrique du niveau sonore, il est établi que les niveaux mesurés en ce point ne sont pas influencés par le bruit généré par l'activité du site. Les mesures ne contiennent que le bruit du trafic routier de la route D779 et des aboiements des chiens présents dans l'enceinte de la SPA.

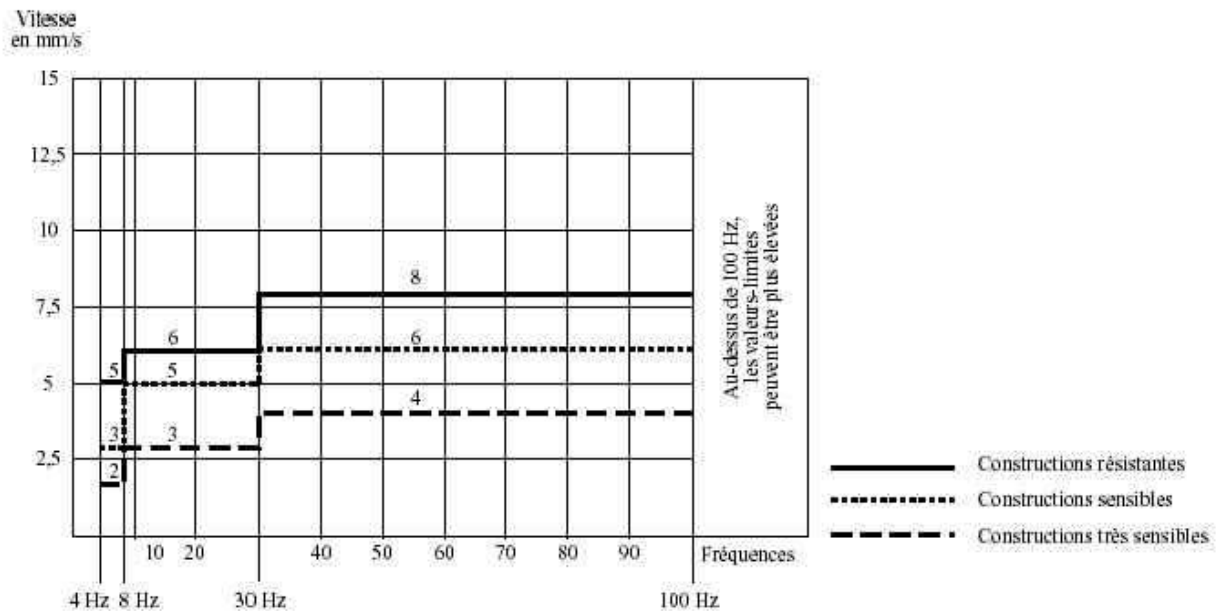
L'activité du centre de tri ne provoque donc pas d'émergence au point ZER 1.

Vibrations dans l'environnement

Des mesures de vibrations dans l'environnement étaient proposées en option pour cette étude. L'objectif est de positionner le centre de tri au regard des niveaux vibratoires réglementaires mentionnés dans la circulaire n° 86-23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les sources vibratoires potentielles du site sont les déplacements des poids lourds et les équipements du centre de tri (moteurs, machines tournantes).

La figure suivante, issue de la circulaire n° 86-23 du 23 juillet 1986, présente les valeurs limites de vitesses vibratoires au voisinage d'un site pour différentes catégories de constructions.



Valeurs limite de la vitesse particulière en fonction de la fréquence et du type de construction.

Le bâtiment de la SPA correspondant au point ZER 1 se place dans la catégorie « constructions résistantes » ; les valeurs limite de vitesses vibratoires sont donc :

- 5 mm/s entre 4 Hz et 8 Hz,
- 6 mm/s entre 8 Hz et 30 Hz,
- 8 mm/s entre 30 Hz et 100 Hz.

Cependant, par expérience, il a été décidé de ne pas retenir cette option ; la visite sur site a de plus confirmé ce choix : d'après la distance entre le centre de tri et le bâtiment riverain de la SPA (350 mètres environ), il est établi que l'activité du site n'engendre pas de vibrations dépassant les seuils réglementaires.

CONCLUSIONS

La société COVED, représentée par Mme POL, a mandaté le bureau d'études ORFEA pour la réalisation de mesures acoustiques, selon les périodes diurne et nocturne, concernant le centre de tri de déchets implanté à CHEZY (03). Ces mesures ont permis de positionner l'établissement par rapport à l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, et à un arrêté préfectoral.

Les tableaux suivants synthétisent les résultats des mesures.

Niveaux en limite de propriété

Période diurne

Points	Réglementation en dB(A)	Respect de la réglementation
LP 1	65.0	NON
LP 2	65.0	OUI

Période nocturne

Points	Réglementation en dB(A)	Respect de la réglementation
LP 1	55.0	NON
LP 2	55.0	OUI

Pour le point LP 1, on constate un dépassement des niveaux limites réglementaires quelle que soit la période considérée ; cependant, le niveau mesuré est enrichi par le bruit en provenance des ateliers de mécanique et de chaudronnerie du Syndicat Intercommunal de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères implanté à quelques mètres du site.

Pour le point LP 2, les valeurs réglementaires issues de l'arrêté préfectoral sont respectées quelle que soit la période considérée.

Zones à Emergence Réglementée

Compte tenu de la distance entre le centre de tri et le point ZER 1 (350 mètres environ), et de l'effet de la décroissance géométrique du niveau sonore, il est établi que l'activité du centre de tri n'a aucun impact sonore sur la Zone à Emergence Réglementée (SPA).

De plus, le niveau mesuré en limite de propriété sud du site (point LP 2) est inférieur au niveau de bruit résiduel mesuré au point ZER 1.

L'activité du centre de tri ne peut donc pas provoquer d'émergence au point ZER 1, les valeurs d'émergences réglementaires issues de l'arrêté préfectoral sont respectées.

Tonalité marquée


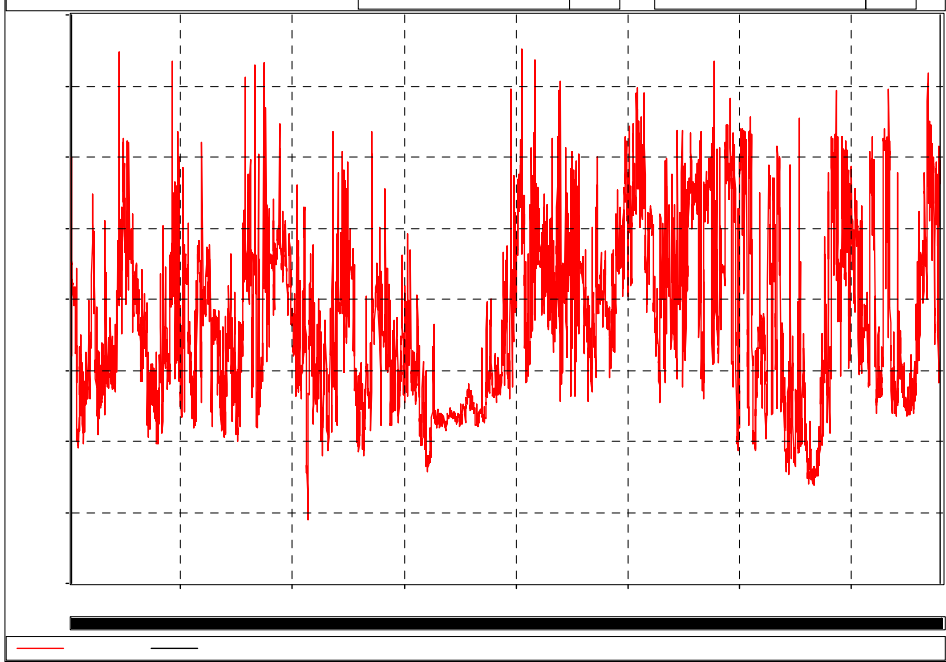
Aucune tonalité marquée liée au fonctionnement du centre de tri n'a été détectée, au sens de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.


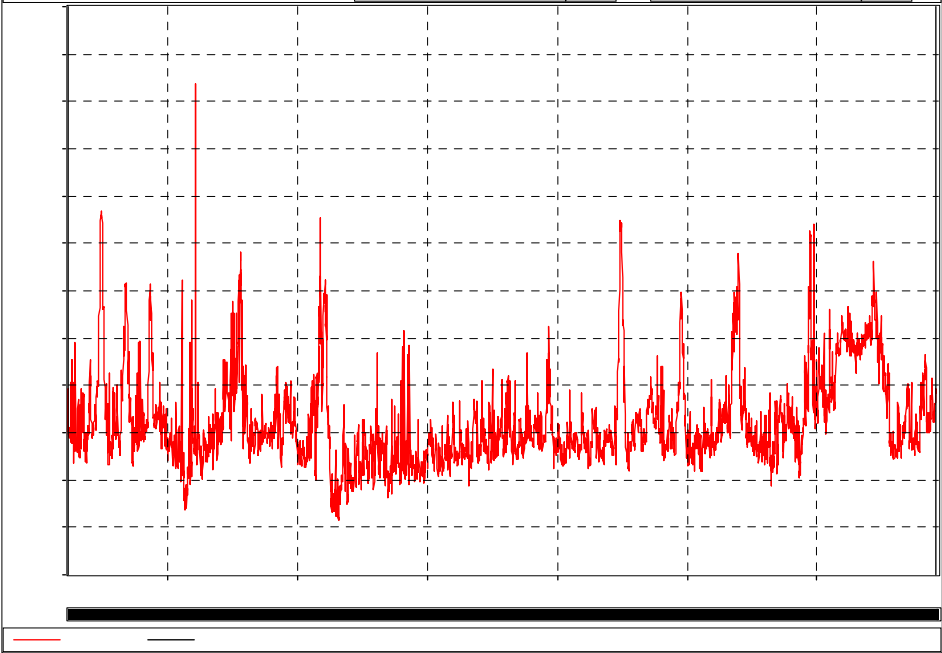
Vibrations dans l'environnement

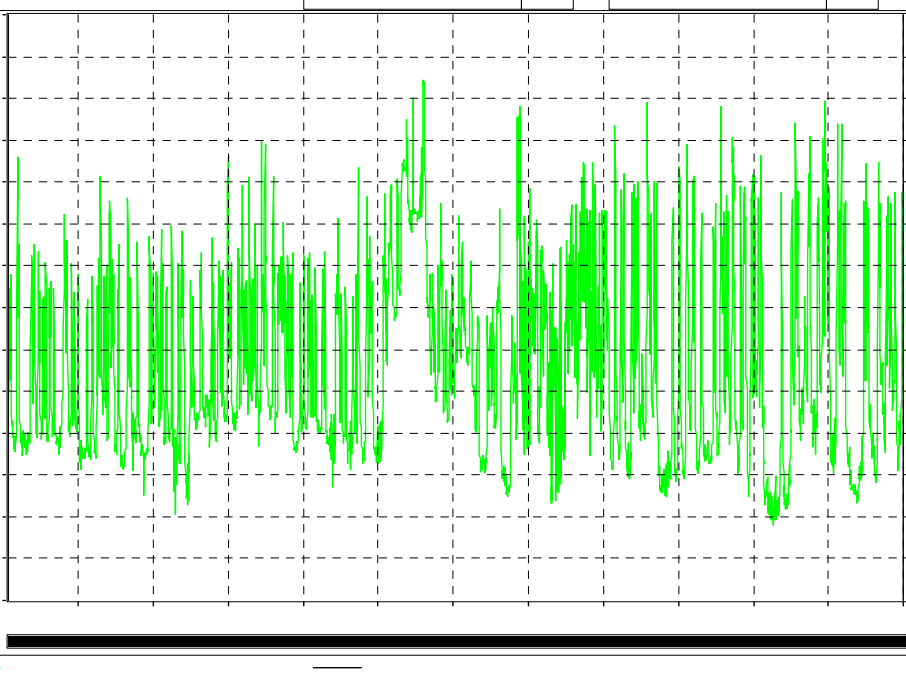
L'option des mesures vibratoires dans l'environnement n'a pas été retenue car d'après notre expérience et par retour terrain, il est établi que l'activité du centre de tri respecte les valeurs limites de vitesses vibratoires de la circulaire n° 86-23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

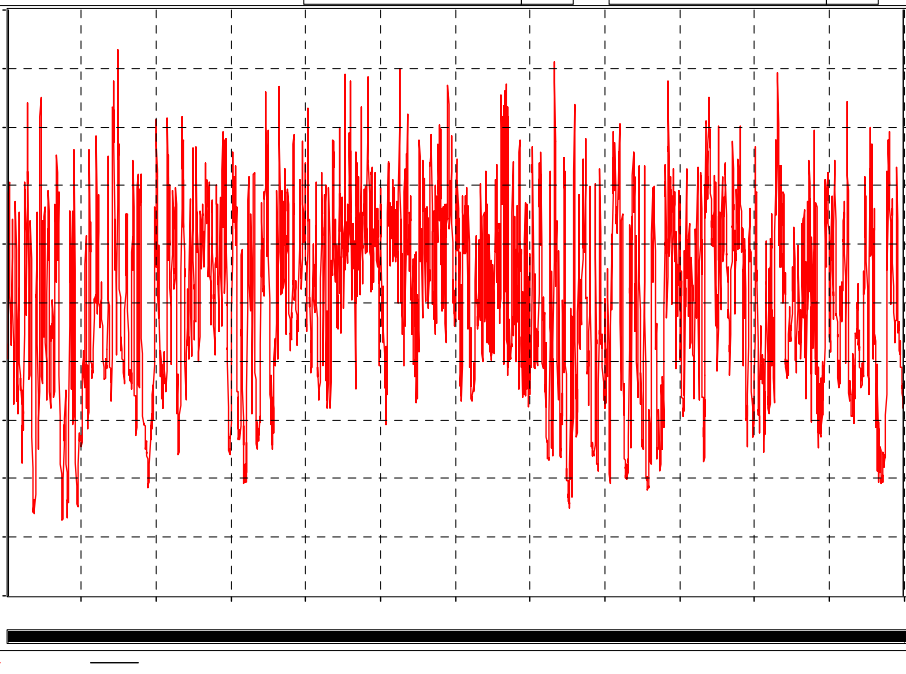
<i>Rédacteur</i>	<i>Vérificateur</i>	<i>Approbateur</i>
<i>Pierre-Edouard RICHARD</i>	<i>Fabrice CASCINO</i>	<i>Laurent CHOQUEL</i>

Fiches de mesures bruit dans l'environnement
Période diurne


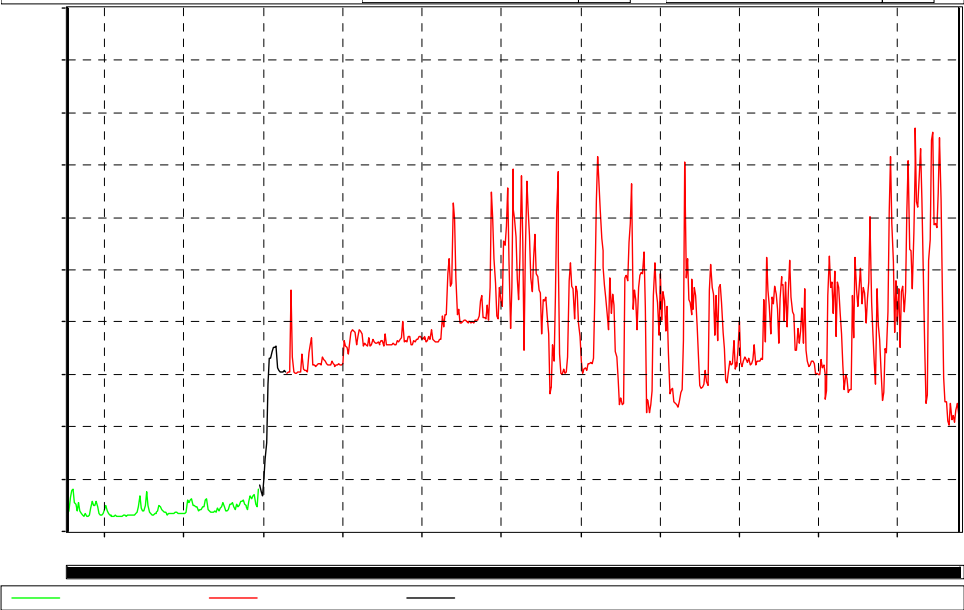
POINT de MESURE	Point LP 1	Photo
Jour et Heure de la mesure	Le 22/07/2008 à 13h00	
Durée de la mesure	1h30	
Conditions météorologiques	Description – U3 T2	
Emplacement précis de la mesure	En limite de propriété nord-ouest du centre de tri	
REPRESENTATION GRAPHIQUE de l'enregistrement		
Configuration de la mesure	Site en activité	
L_{Aeq}	73.0 dB(A)	
Commentaire	Il convient de noter que le niveau sonore est influencé par l'activité de l'entreprise voisine. Les sources sonores proviennent donc des équipements du centre de tri (moteurs, presses) et de l'activité de l'entreprise voisine.	



POINT de MESURE	Point LP 2	Photo
Jour et Heure de la mesure	Le 22/07/2008 à 13h00	
Durée de la mesure	1h30	
Conditions météorologiques	Description – U3 T2	
Emplacement précis de la mesure	En limite de propriété sud-est du centre de tri	
REPRESENTATION GRAPHIQUE de l'enregistrement		
Configuration de la mesure	Site en activité	
L_{Aeq}	52.0 dB(A)	
Commentaire	Les sources sonores proviennent du passage des véhicules sur le site : poids lourds et véhicules particuliers en direction de la déchetterie.	

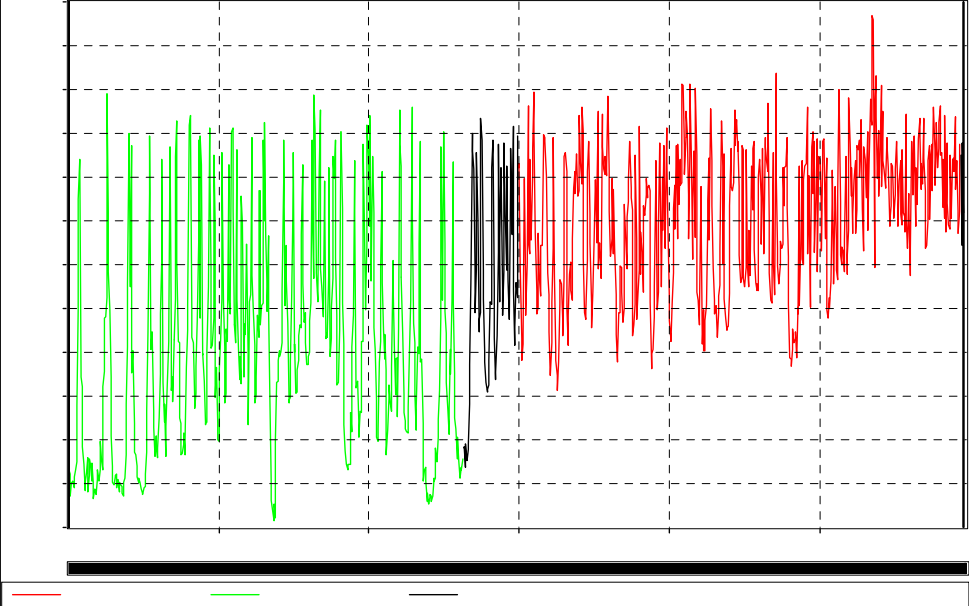
POINT de MESURE	Point ZER 1
Jour et Heure de la mesure	Le 22/07/2008 à 12h00
Durée de la mesure	1h00
Conditions météorologiques	Description – U3 T2
Emplacement précis de la mesure	Point masqué correspondant au point ZER 1
REPRESENTATION GRAPHIQUE de l'enregistrement	
Configuration de la mesure	Résiduel
L_{Aeq}	61.5 dB(A)
Commentaire	Les sources sonores sont uniquement le passage des véhicules sur la route D779.

POINT de MESURE	Point ZER 1
Jour et Heure de la mesure	Le 22/07/2008 à 13h30
Durée de la mesure	1h00
Conditions météorologiques	Description – U3 T2
Emplacement précis de la mesure	Au niveau de la SPA , située à 350 mètre du centre de tri
REPRESENTATION GRAPHIQUE de l'enregistrement	
Configuration de la mesure	Activité
L_{Aeq}	61.0 dB(A)
Commentaire	Compte tenu de la distance entre le site et le point de mesure, et par l'effet de la décroissance géométrique du niveau sonore, il est établi que le niveau mesuré n'est pas influencé par l'activité du site. Les sources sonores sont constituées du passage de véhicules sur la route D779 et des aboiements de chiens.

Période nocturne

POINT de MESURE	Point LP 1	Photo 
Jour et Heure de la mesure	Le 23/07/2008 à 5h00	
Durée de la mesure	2h00	
Conditions météorologiques	Description – U3 T5	
Emplacement précis de la mesure	En limite de propriété nord-ouest du centre de tri	
REPRESENTATION GRAPHIQUE de l'enregistrement		
Configuration de la mesure	Site en activité	
L_{Aeq}	64.5dB(A)	

POINT de MESURE	Point LP 2	Photo
Jour et Heure de la mesure	Le 17/12/2008 à 5h00	
Durée de la mesure	2h00	
Conditions météorologiques	Description – U3 T4	
Emplacement précis de la mesure	En limite de propriété sud-est du centre de tri	
REPRESENTATION GRAPHIQUE de l'enregistrement		
Configuration de la mesure	Site en activité	
L_{Aeq}	50.5 dB(A)	

POINT de MESURE	Point ZER 1	
Jour et Heure de la mesure	Le 22/07/2008 à 4h00	
Durée de la mesure	4h00	
Conditions météorologiques	Description – U3 T5	
Emplacement précis de la mesure	Point masqué correspondant au point ZER 1	
REPRESENTATION GRAPHIQUE de l'enregistrement		
Configuration de la mesure	Résiduel	Activité
L_{Aeq}	55.5 dB(A)	61.5 dB(A)
Commentaire	Compte tenu de la distance entre le site et le point de mesure, et par l'effet de la décroissance géométrique du niveau sonore, il est établi que le niveau mesuré n'est pas influencé par l'activité du site. Les sources sonores sont constituées du passage de véhicules sur la route D779 et des aboiements de chiens.	

Les conditions de propagation d'après la norme NFS 31-010

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

Conditions thermiques

Période	Rayonnement/ couverture nuageuse	Humidité en surface	Vent	Ti
Jour	Fort	Surface sèche	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Surface humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Surface sèche	Faible ou moyen ou fort	T2
			Faible ou moyen	T2
		Surface humide	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

Grille (U_i,T_i) des conditions de propagation

Conditions défavorables pour la propagation sonore : - et - -

Conditions homogènes pour la propagation sonore : Z

Conditions favorables pour la propagation sonore : + et ++

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

Vitesse du vent (2 m au-dessus du sol) :

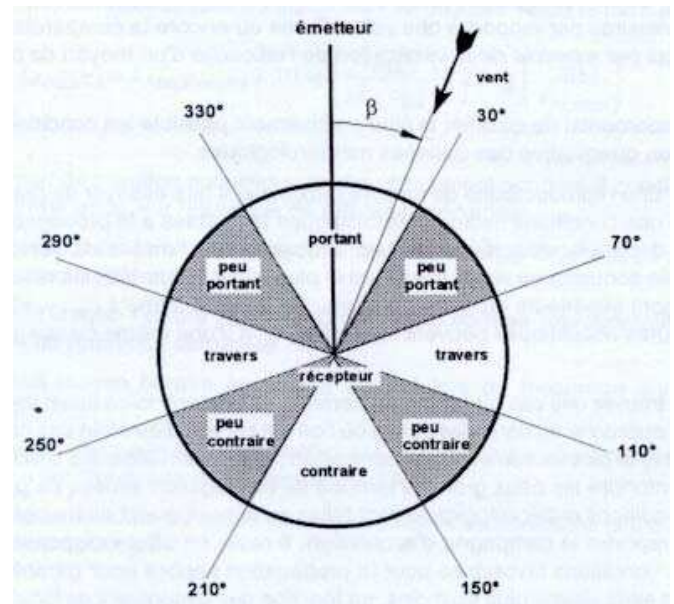
- vent fort : vitesse > 3 m/s,
- vent moyen : 1 m/s < vitesse < 3 m/s,
- vent faible : vitesse < 1 m/s.

Couverture nuageuse :

- nuageux : ciel caché > 20 %,
- dégagé : ciel dégagé > 80 %.

Humidité en surface :

- surface sèche : pas d'eau 48 h avant le mesurage et < 2 mm au cours de la semaine précédente,
- surface humide : dans les autres cas.



GLOSSAIRE

Bruit ambiant

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

Bruit particulier

Bruit identifié spécifiquement et distingué du bruit ambiant faisant objet d'une requête.

Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) d'une requête.

Emergence

L'émergence est évaluée en comparant le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant avec le niveau de pression acoustique continu équivalent A du bruit résiduel au cours de l'intervalle d'observation.

Décibel

Le décibel est une unité de mesure logarithmique en acoustique. C'est un terme sans dimension. Il est noté **dB**.

Spectre de fréquences

Description d'un signal temporel par décomposition par bande de fréquence. Le passage d'un signal (temporel) à un spectre (fréquentiel) est réalisé par filtrage mécanique ou par décomposition numérique (analyse de Fourier).

Bandes d'Octaves, de Tiers d'Octaves et Niveau Global

Deux fréquences sont dites séparées d'une octave si le rapport de la plus élevée à la plus faible est égal à 2. Dans le cas du tiers d'octave, ce rapport est de 2 à la puissance 1/3.

Les valeurs normalisées des fréquences centrales de bande d'octave sont les suivantes, sur la plage audible (de 20 Hz à 20000 Hz) :

31,5 / 63 / 125 / 250 / 500 / 1000 / 2000 / 4000 / 8000 / 16000 Hz

Le niveau global correspond à la somme énergétique de toutes les bandes d'octaves. Le niveau global est noté **L**.

Pondération A

La pondération A est l'application d'un filtre fréquentiel :

- soit à une gamme de fréquences délimitée,
- soit à l'intégralité du signal.

Cette pondération correspond à la sensibilité de l'oreille humaine, plus importante aux médiums qu'aux basses fréquences. A la valeur du niveau sonore mesuré est ajoutée la valeur de la pondération A correspondante qui est précisée par bande de fréquence. Le niveau sonore est alors exprimé en dB(A).

Niveau de pression acoustique L_p

Niveau sonore exprimé en décibel (dB) calculé par 20 fois le logarithme décimal du rapport de la pression sonore efficace à la pression sonore de référence, à savoir :

$L_p = 20 \log(p/p_0)$ où :

- $p_0 = 2.10^{-5}$ Pascal (pression référence : seuil d'audibilité)
- p = pression acoustique

Cette grandeur est dépendante de l'environnement de la source.

Niveau de puissance acoustique L_w

Chaque source de bruit est caractérisée par une puissance acoustique (énergie sonore émise par unité de temps) qui est exprimée en Watt (noté W). Cette grandeur est indépendante de l'environnement de la source.

$L_w = 10 \log(W/W_0)$ où :

$W_0 = 1$ pico Watt soit 10^{-12} Watt et W = puissance rayonnée

Indices statistiques L_x , L_{10} , L_{50} , et L_{90} (ou indices fractiles)

Cet indice représente le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré. Les indices les plus souvent utilisés sont les suivants:

- L_{10} : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 10 % du temps de la mesure,
- L_{50} : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50% du temps de la mesure,
- L_{90} : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90% du temps de la mesure.

Niveau sonore équivalent L_{eq} ou L_{Aeq}

Niveau de bruit équivalent obtenu par intégration sur une certaine période de la pression sonore pondérée A, permettant la comparaison d'évènements sonores de durée et de caractéristiques différentes. Il est calculé par 10 fois le logarithme de la moyenne temporelle élevée au carré de la pression instantanée pondérée A, divisé par le carré de la pression de référence.

Le temps d'intégration n'est pas imposé par défaut, mais peut prendre des valeurs particulières comme par exemple 1 minute, l'unité de référence étant la seconde.

Le L_{eq} s'exprime en dB et le L_{Aeq} en dB(A).

Niveau d'exposition quotidienne au bruit $L_{ex,8h}$

$L_{ex,8h}$: Niveau sonore permettant l'évaluation de la fatigue auditive provoquée par l'exposition continue ou intermittente au bruit durant une période.

Le niveau d'exposition quotidienne $L_{ex,8h}$ est donné par la formule suivante :

$$L_{ex,8h} = L_{Aeq,Td}^* + 10 \log(Te/T0) :$$

- $L_{Aeq,Te}^*$: estimation du niveau de pression acoustique continu équivalent durant Te , en dB(A) ,
- Te : durée effective de la journée de travail,
- $T0$: durée de référence ; $T0$ est fixé égal à 8h.

Temps de réverbération

Le temps de réverbération (noté Tr) est défini comme étant le temps, en seconde, nécessaire pour que le niveau sonore généré par une source de référence décroisse de 60 dB suite à l'arrêt de cette source.

Le temps de réverbération dépend de la forme et du volume du local ainsi que de la nature, la surface et la position des matériaux composant les murs, plafond et sol de la salle.

Le Tr s'exprime en seconde.

Bruit rose

Un bruit rose est un bruit normalisé ayant un spectre dont le niveau sonore est le même sur toutes les bandes d'octaves. Il est notamment utilisé pour réaliser les mesures d'isolement aux bruits aériens entre locaux.

Coefficient d'absorption Alpha (α) Sabine

Le coefficient d'absorption acoustique des matériaux est caractérisé par le coefficient d'absorption « sabine ». Il est défini comme étant le rapport de l'énergie acoustique absorbée à l'énergie acoustique incidente. La valeur de ce coefficient varie de 0 à 1. Il est fonction de la fréquence. Il n'a pas d'unité.

Aire équivalente d'absorption A

L'aire d'absorption équivalente est une grandeur symbolisée par la lettre A caractéristique de l'absorption acoustique d'un local.

L'aire d'absorption équivalente d'un local est la capacité d'absorption des différents matériaux intervenant dans sa composition. Elle s'exprime en m^2 et est égale à la somme des produits des coefficients d'absorption des différents matériaux par leur surface. Elle dépend de la fréquence.

Isolement brut D_b

On définit l'isolement acoustique brut par la différence des niveaux de pression acoustique mesurés entre deux locaux (local d'émission et local de réception), ou entre l'extérieur et un local de réception.

Isolement acoustique normalisé D_{nT}

L'isolement normalisé D_{nT} correspond à l'isolement brut corrigé en fonction du rapport entre le temps de réverbération (Tr) réel du local de réception, et un Tr de référence (T_0). La formule est la suivante :

$$D_{nT} = D_b + 10 \log (T/T_0)$$

Isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A}$ et $D_{nT,A,Tr}$

Les valeurs d'isolement entre locaux et vis-à-vis des bruits de l'espace extérieur sont exprimées en terme d'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A}$ ou $D_{nT,A,Tr}$.

Selon la norme NF EN ISO 717-1, ces isolements sont évalués par la différence des niveaux sonores dans le local d'Emission et dans le local de Réception puis corrigée par la durée de réverbération du local de réception.

$$D_{nTA} = D_{nTW} + C$$

$$D_{nTA,Tr} = D_{nTW} + C_{Tr}$$

Avec :

- D_{nTW} : Isolement acoustique normalisé pondéré (dB) (indice unique de l'isolement aux bruits aériens de la courbe de référence à 500 Hz après décalage selon la méthode de la norme NF EN ISO 717-1),
- C : terme d'adaptation du bruit rose pondéré A,
- C_{Tr} : terme d'adaptation du bruit de trafic pondéré A.

Indice d'affaiblissement acoustique $R_w(C;C_{Tr})$

Les indices d'affaiblissement acoustiques, qui caractérisent la capacité d'isolation acoustique intrinsèque des matériaux, sont différents des valeurs d'isolement définies ci-dessus.

$$R_A = R_w + C$$

$$R_{A,Tr} = R_w + C_{Tr}$$

Avec :

- R_w : indice d'affaiblissement acoustique global (dB) (indice unique de l'affaiblissement acoustique de la courbe de référence à 500 Hz après décalage selon la méthode de la norme NF EN ISO 717-1)
- R_A : indice d'affaiblissement acoustique au bruit rose (dB),
- $R_{A,Tr}$: indice d'affaiblissement acoustique au bruit route (dB).

Niveau de bruit d'impact mesuré in situ L'_{nTW}

Selon la norme NF EN ISO 717-2, le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé est évalué à partir du niveau sonore mesuré dans le local de réception lorsque les planchers des locaux mitoyens sont sollicités par une machine à chocs normalisée.

Ce niveau sonore est ensuite corrigé par la durée de réverbération du local de réception.

$$L'_{nT} = L_i - 10 \log (T/T_0)$$

Avec :

- L_i : niveau de pression sonore mesuré dans le local de réception (dB),
- T : temps de réverbération du local de réception (seconde),
- T_0 : temps de réverbération de référence du local de réception (seconde).

Indice NR (Noise Rating)

L'indice NR est l'indice caractérisant le niveau de gêne créé par un bruit perturbateur. Il est souvent employé pour indiquer le bruit induit par des systèmes de ventilation, de climatisation...



Orféa acoustique

L'entente parfaite

Retrouvez régulièrement l'actualité d'ORFEA
et de l'acoustique en général sur www.orfea-acoustique.com

Nos agences

■ Agence NORMANDIE

Bâtiment Iliade - 1, place Saint Clair
14200 Hérouville Saint Clair
Tél : 33(0)231.24.33.60 - 33(0)6.21.32.05.71
Mail : agence.caen@orfea-acoustique.com
RCS CAEN 499 732 493 - Naf: 7112B

■ Agence PARIS - ILE DE FRANCE

32, rue de Paradis - 75010 PARIS
Tél : 33(0)155.06.04.87 - Fax: 33(0)142.80.06.62
Mail : agence.paris@orfea-acoustique.com
RCS BRIVE 414 127 092 - Naf: 7112B



■ Agence OUEST-CENTRE

Centre d'affaires Antarès
BP 70183 - Téléport 4
86962 FUTUROSCOPE CHASSENEUIL
Tél : 33(0)549.49.48.22 - Fax : 33(0)549.49.41.24
Mail : agence.poitiers@orfea-acoustique.com
RCS BRIVE 414 127 092 - Naf: 7112B

■ Agence AUVERGNE - RHONE-ALPES

15, rue du Pré la Reine
63100 CLERMONT-FERRAND
Tél : 33(0)473.14.62.68 - Fax : 33(0)473.14.62.63
Mail : agence.clermont@orfea-acoustique.com
RCS BRIVE 414 127 092 - Naf: 7112B

■ Siège social et agence SUD-OUEST

33, rue de l'Île du Roi
BP 40098 - 19103 BRIVE Cedex
Tél : 33(0)555.86.34.50 - Fax: 33(0)555.86.34.54
Mail : agence.brive@orfea-acoustique.com
RCS BRIVE 414 127 092 - Naf: 7112B