

PJ n°D

Constat sonore relatif aux ICPE

Rapport d'étude Orféa acoustique, Septembre 2019, Rapport : RAP1-A1908-024-01



RAPPORT DE MESURES ACOUSTIQUES

C.E.A.P.L.

(Centre Europe Atlantique Poids Lourds)

Verneuil-sur-Vienne (87)



Constat sonore relatif aux ICPE

Client : CEAPL

Contact : M. Jacques DUSSEL, Gérant

Etabli par : Frédéric RICOUX, Acousticien

Approbateur : Emmanuel KEDDAH, Responsable d'agence

N° Rapport : RAP1-A1908-024-01

Version : 1

Type d'étude : CONSTAT ICPE

Date : 03/09/2019

Référence Qualité : R2-DOC-004-02-ICPE

SOMMAIRE

1. CONTEXTE.....	3
1.1 Introduction	3
1.2 Objectifs des mesures acoustiques.....	3
1.3 Eléments transmis	3
2. REGLEMENTATION	4
2.1 Arrêté du 23 janvier 1997.....	4
3. DEFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES.....	6
3.1 Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A	6
3.2 Emergences	6
3.3 Niveau acoustique fractile	7
4. SITE A L'ETUDE.....	8
4.1 Environnement	8
4.2 Activité et horaires de fonctionnement	9
4.3 Composition du site	9
4.4 Sources de bruit du site	10
5. MESURES	12
5.1 Appareillage utilisé.....	12
5.2 Période d'intervention	12
5.3 Conditions de mesurages	13
5.4 Emplacements des mesures	14
6. RESULTATS	15
6.1 Zone à Émergence Réglementée	15
6.2 Limite de propriété	15
6.3 Tonalité marquée	16
6.4 Analyse.....	16
7. CONCLUSION.....	17
8. ANNEXES	18
8.1 Fiches de mesures du bruit dans l'environnement	18
8.2 Recherche de tonalité marquée	21
8.3 Conditions de propagation d'après la norme NF S 31-010.....	22
8.4 Echelle de bruit	24
9. GLOSSAIRE.....	25

1. CONTEXTE

1.1 Introduction

Dans le cadre d'un dépôt de dossier de déclaration ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement), M. DUSSEL, gérant de la société CEAPL (Centre Europe Atlantique Poids Lourds) implantée à Verneuil-sur-Vienne (87), a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation de mesures acoustiques dans le cadre la réglementation relative aux ICPE soumises à déclaration selon la rubrique 2712.

1.2 Objectifs des mesures acoustiques

Les mesures ont permis la caractérisation des niveaux de bruit émis dans l'environnement par l'établissement durant la période diurne (07h-22h), pour un positionnement de celui-ci au regard de la réglementation acoustique en vigueur.

1.3 Eléments transmis

Aucun élément particulier n'a été transmis pour l'élaboration du présent rapport.

2. REGLEMENTATION

Le site est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à déclaration selon la rubrique 2712.

Cette dernière reprend les exigences réglementaires de l'arrêté du 23/01/1997 relatif à la limitation du bruit émis dans l'environnement par les ICPE.

2.1 Arrêté du 23 janvier 1997

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 (ICPE), établit que le seuil admissible des émissions sonores émises par une installation au niveau des Zones à Emergence Réglementée (ZER) se détermine comme suit :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence ¹ admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dB(A) et inf ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Une zone à émergence réglementée étant définie comme :

- « 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 [...]. »

D'autre part, l'arrêté ministériel précise que « 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. »

¹ Émergence : « la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) »

Enfin, le critère de tonalité marquée est également à respecter. « La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers 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 [ci-après] » :

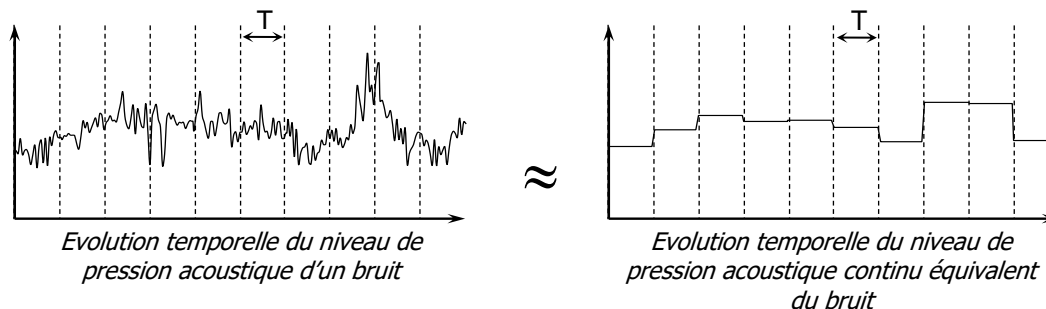
Bandes de tiers d'octave (fréquence central)	50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
Seuil de détection de tonalité marquée	10 dB	5 dB	5 dB

« Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée [...], de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne [...]. »

3. DEFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES

3.1 Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A

Le niveau de pression acoustique continu équivalent d'un bruit est le niveau de pression acoustique d'un son continu et stable qui, sur une période de temps T appelée durée d'intégration, à la même pression acoustique quadratique moyenne que le bruit considéré.



La pondération A appliquée à un spectre de pression acoustique, effectue une correction du niveau en fonction de la fréquence et permet de rendre compte de la sensibilité de l'oreille humaine qui n'est pas identique à toutes les fréquences.

Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A est noté $L_{Aeq,T}$ et sa valeur est exprimée en dB(A).

3.2 Emergences

L'émergence est évaluée en calculant la différence entre :

- le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du **bruit ambiant** (bruit de l'environnement incluant le bruit de l'installation en marche, objet de l'étude, que l'on nomme le **bruit particulier**) ;
- et le niveau de pression acoustique continu équivalent A du **bruit résiduel** (bruit de l'environnement en l'absence du bruit particulier, c'est à dire avec l'installation à l'arrêt).

Soit :

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

Avec :

- **E** : l'indicateur d'émergence de niveau en dB(A) ;
- **$L_{Aeq, T_{part}}$** : le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, déterminé pendant les périodes d'apparition du bruit particulier et dont la durée cumulée est T_{part} ;
- **$L_{Aeq, T_{res}}$** : le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, déterminé pendant les périodes d'absence du bruit particulier et dont la durée cumulée est T_{res} .

3.3 Niveau acoustique fractile

Par analyse statistique des niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A obtenus sur des intervalles de temps t « courts », on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de la période de mesure : on le nomme le **niveau de pression acoustique fractile** et on le note $L_{AN,t}$.

Par exemple, $L_{A50,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 50 % de la période de mesure, avec une durée d'intégration égale à 1 seconde.

Dans le cas général (voir définition de l'émergence), l'indicateur préférentiel est celui indiquant la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant $L_{Aeq, Tpart}$ et du bruit résiduel $L_{Aeq, Tres}$, déterminés selon la norme NF S 31-010.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté et on préfère employer le niveau acoustique fractile.

Ces indicateurs sont utilisés lors de situations se caractérisant 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 d'une l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic routier très discontinu.

Le choix sur les indicateurs de niveaux sonores est guidé par la réglementation (Annexe : Méthode de mesure des émissions sonores de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997) : elle indique notamment que si la différence $L_{Aeq} - L_{A50}$ est supérieure à 5 dB(A), alors est utilisé comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{A50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

4. SITE A L'ETUDE

4.1 Environnement

Le site de la société CEAPL est situé au 8 allée des Font à Verneuil-sur-Vienne (87). Son environnement est le suivant :

- Le site est bordé au nord-est par la route départementale RD 941AX, qui était un axe routier moyennement passant en période diurne lors de notre intervention, influençant modérément l'environnement sonore du site ;
- Le site est implanté à proximité de la route nationale RN 141, située à environ 120 m au nord-est du site et qui était passante en période diurne lors de notre intervention, influençant fortement l'environnement sonore du site ;
- Le site est contigu à des parcelles de riverains à l'ouest, correspondant à une Zone à Emergence Réglementée (ZER) qui sera étudiée dans la suite du rapport.

La vue aérienne ci-dessous présente le site dans son environnement proche :

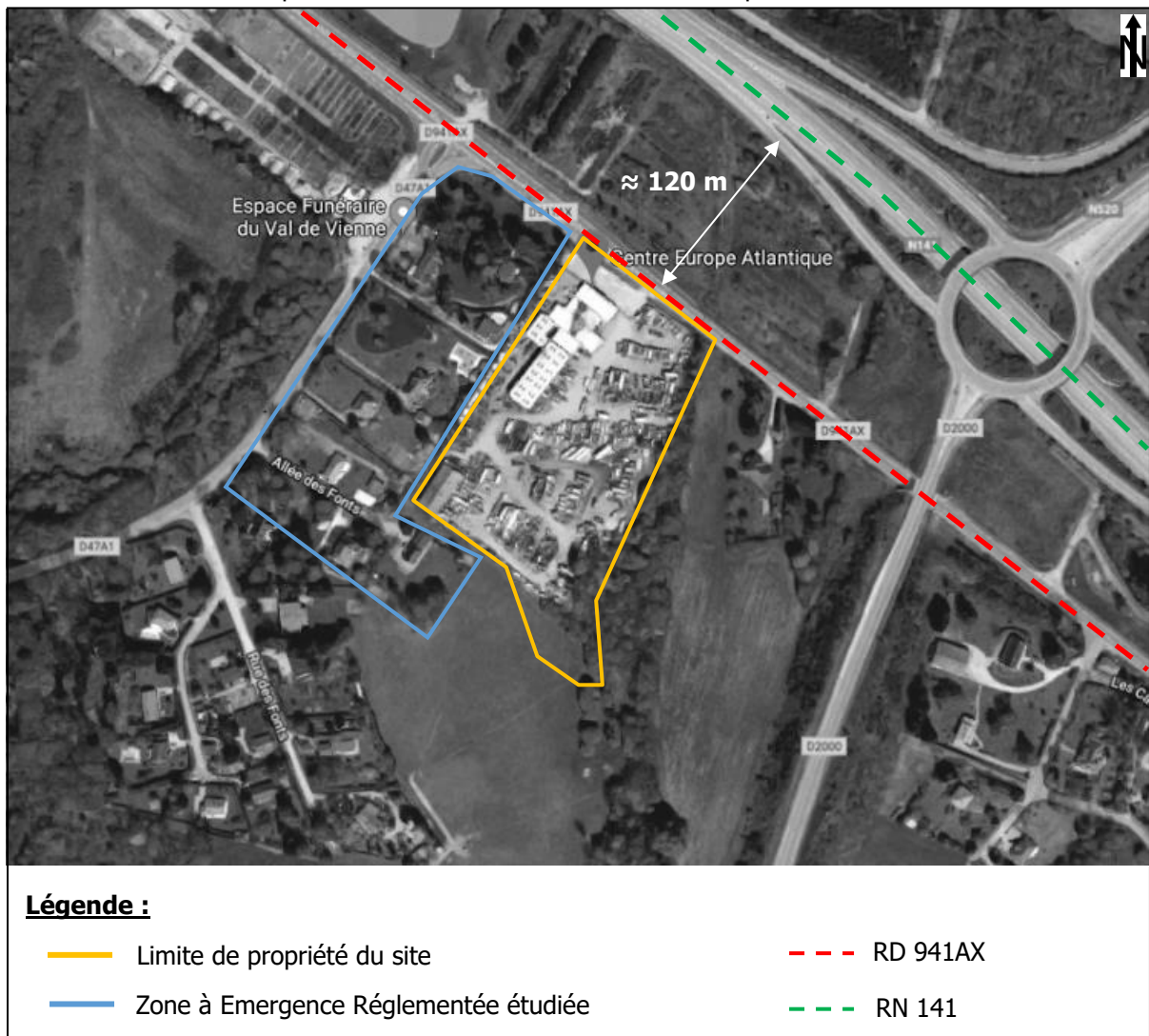


Figure 1 : Vue aérienne du site et de son environnement ²

² Source Google maps : Le site est susceptible d'avoir évolué depuis la date de la prise de vue

4.2 Activité et horaires de fonctionnement

La société CEAPL est spécialisée dans la récupération de véhicules accidentés pour destruction, la réparation de véhicules utilitaires et véhicules de particuliers ainsi que dans la vente de véhicule d'occasions.

Le site est en activité de 8h30 à 17h30 du lundi au vendredi, avec interruption entre 12h00 et 13h00.

4.3 Composition du site

Le site est composé des différentes zones présentées sur la figure ci-dessous :

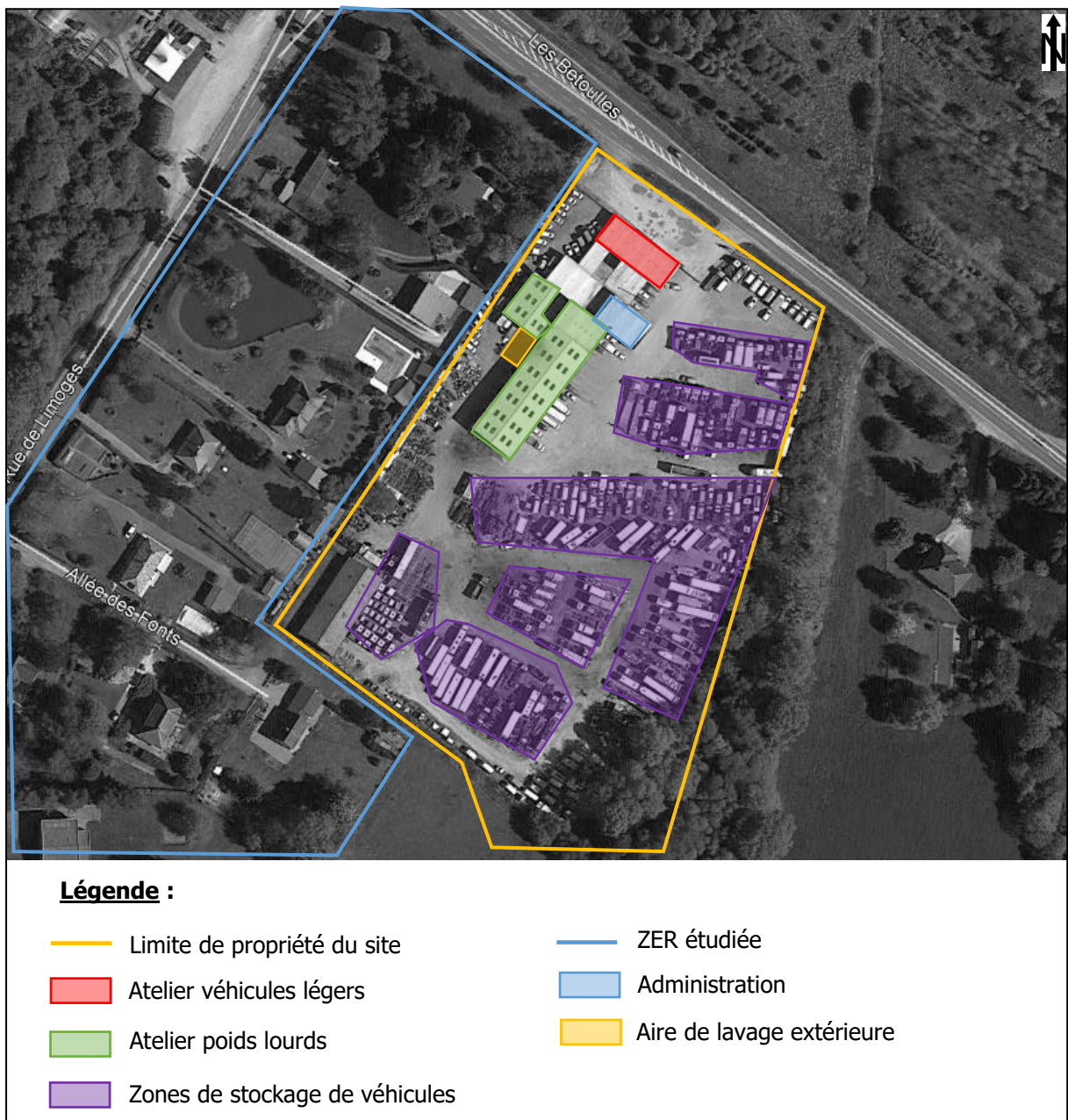


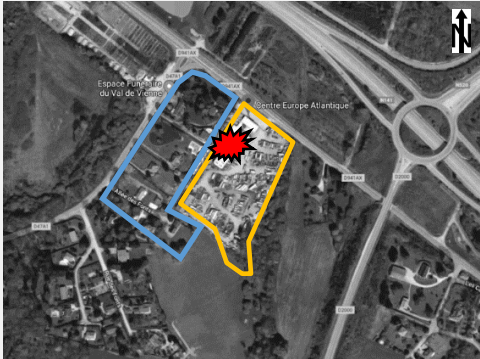





Figure 2 : Composition du site CEAPL

4.4 Sources de bruit du site

Sont présentées ci-dessous les principales sources de bruit du site identifiées comme ayant un impact prépondérant dans l'environnement :

Source de bruit	Photographie	Localisation ()
Aire de lavage extérieure		
Transit de poids lourds		
Chariot élévateur		Sur l'ensemble du site.
Chariot télescopique		

Bruit à l'intérieur des ateliers se propageant dans l'environnement extérieur



Tableau 1 : Liste des principales sources de bruit

5. MESURES

5.1 Appareillage utilisé

Les appareils utilisés pour faire les mesures sont :

Appareils	Marque	Type	N° de série de l'appareil	Type et n° de série du microphone	Type et n° de série du préamplificateur	Classe
Sonomètre	ACOEM	Fusion 3	11158	GRAS 40CE 233346	01dB PRE22 1605006	1
Sonomètre	ACOEM	Fusion 4	11163	GRAS 40CE 207631	01dB PRE22 1605008	1
Sonomètre	ACOEM	Fusion 6	11172	GRAS 40CE 259566	01dB PRE22 1605010	1

Tableau 2 : Liste des appareils de mesure utilisés

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.

Les logiciels d'exploitation des enregistrements sonores permettent de caractériser les différentes sources de bruit repérées lors des enregistrements (codage d'évènements acoustiques et élimination des évènements parasites), et de chiffrer leurs contributions effectives au niveau de bruit global.

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

5.2 Période d'intervention

Notre intervention sur site s'est déroulée le 30/08/2019 par Frédéric RICOUX, acousticien de la société ORFEA Acoustique.

5.3 Conditions de mesurages

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme en vigueur NF S 31-010 de décembre 1996 relative aux mesures de bruit dans l'environnement.

Lors de la campagne de mesure, les conditions météorologiques étaient les suivantes :

- *couverture nuageuse* : ciel dégagé ;
- *vent* : faible ;
- *température* : environ 30°C le jour ;
- *humidité en surface* : surface sèche.

Toutes les conditions météorologiques de l'intervention ainsi que leur interprétation sont reportées dans les fiches de mesures en partie annexe. Il convient de noter qu'à courte distance l'influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore est minime.

Les valeurs mesurées sont représentatives de la période de mesurage et dépendent de nombreux facteurs (circulation routière et ferroviaire, trafic aérien, activités humaines alentours et bruits de l'environnement en général). Elles sont donc susceptibles de variations quotidiennes, hebdomadaires ou saisonnières.

5.4 Emplacements des mesures

ORFEA Acoustique a relevé les niveaux sonores existants en :

- 1 point en limite de propriété (LP) ;
- 2 points en limite de propriété (LP) et zone à émergence réglementée (ZER) confondues.

Les emplacements des points de mesures sont repérés sur la figure suivante :

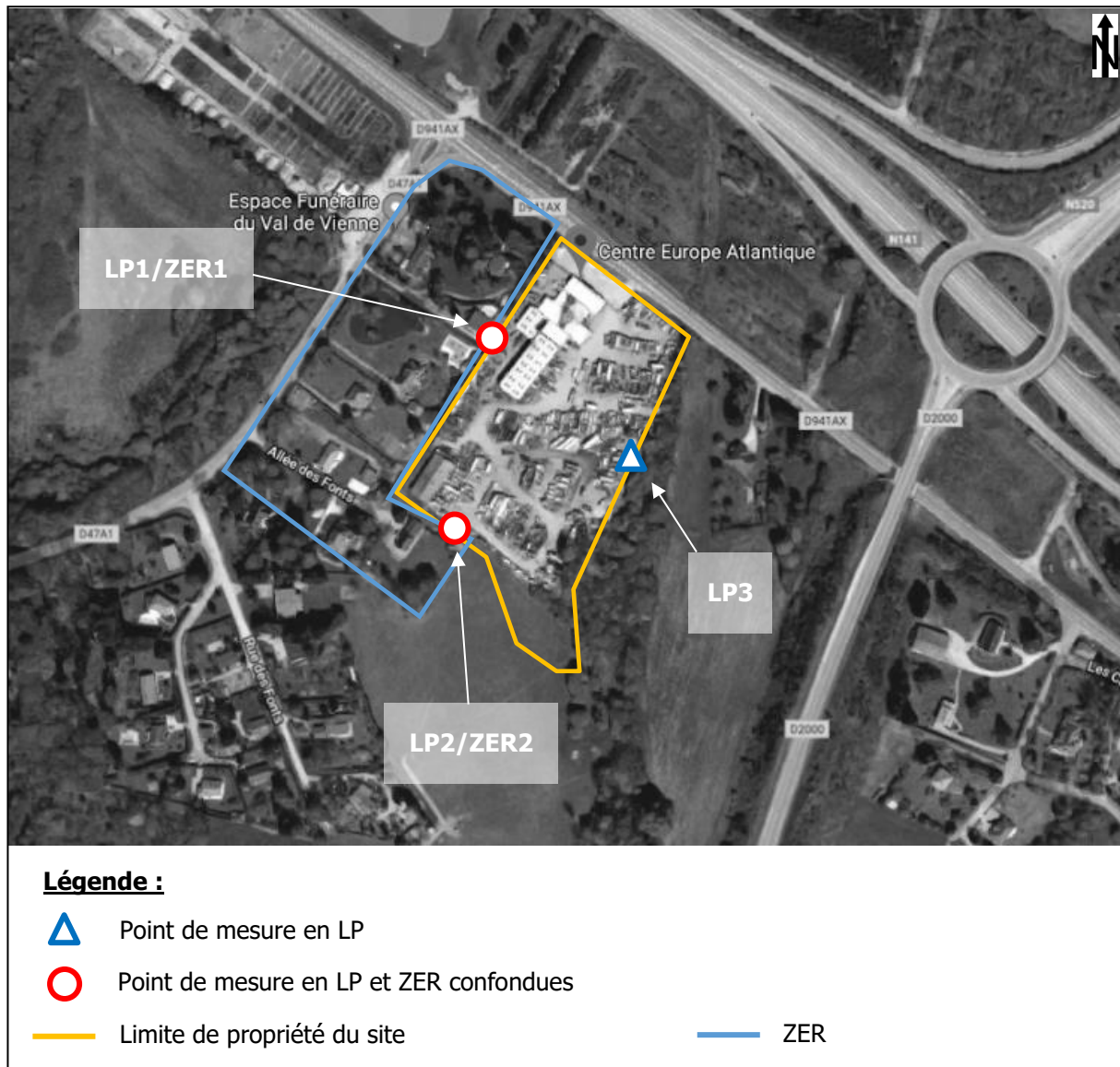


Figure 3 : Localisation des points de mesures

6. RESULTATS

Les niveaux globaux L_{A50} sont exprimés en dB(A). Tous ces niveaux sont arrondis à 0,5 dB près conformément à la norme NF S 31-010. Des fiches de mesure détaillées sont présentées en annexe.

6.1 Zone à Émergence Réglementée

La conformité n'est évaluée que pour les indices retenus. Le choix sur les indices retenus est guidé par la réglementation (Annexe : Méthode de mesure des émissions sonores de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997) : elle indique notamment que si la différence $L_{Aeq} - L_{A50}$ est supérieure à 5 dB(A), alors est utilisée comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{A50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Le tableau suivant présente les résultats des mesures réalisées en Zone à Emergence Réglementée de jour :

JOUR 07h – 22h	Indices	Bruit ambiant en dB(A)	Bruit résiduel en dB(A)	Emergence en dB(A)	Seuil réglementaire en dB(A)	Dépassement
Point ZER1	L_{A50}	42,0	37,5	4,5	6,0	NON
Point ZER2	L_{A50}	38,5	37,5	1,0	6,0	NON

Tableau 3 : Résultats diurnes en Zone à Émergence Réglementée

Commentaires :

Aucun dépassement du seuil réglementaire diurne n'a été mis en évidence au niveau des points étudiés en ZER.

6.2 Limite de propriété

Le tableau suivant présente les résultats des mesures réalisées en Limite de Propriété de jour :

JOUR 07h – 22h	Indices	Bruit ambiant en dB(A)	Seuil réglementaire en dB(A)	Dépassement
Point LP1	L_{A50}	42,0	70,0	NON
Point LP2	L_{A50}	38,5	70,0	NON
Point LP3	L_{A50}	40,5	70,0	NON

Tableau 4 : Résultats diurnes en Limite de Propriété

Commentaires :

Aucun dépassement du seuil réglementaire diurne n'a été constaté au niveau des points de mesures étudiés en limite de propriété.

6.3 Tonalité marquée

Aucune tonalité marquée n'a été détectée en période diurne

6.4 Analyse

L'activité du site est ponctuellement bruyante (transit ponctuel de véhicules sur le site, activité de mécanique, ...).

L'environnement sonore du site est fortement influencé par le bruit lié au trafic routier des axes situés à proximité du site.

Les zones de stockage font en partie écran vis-à-vis du bruit de la société.



Zone de stockage

7. CONCLUSION

Dans le cadre d'un dépôt de dossier de déclaration ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement), M. DUSSEL, gérant de la société CEAPL (Centre Europe Atlantique Poids Lourds) implantée à Verneuil-sur-Vienne (87), a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation de mesures acoustiques dans le cadre la réglementation relative aux ICPE soumises à déclaration selon la rubrique 2712.

Les mesures ont permis de réaliser les constats suivants pour la période diurne :

Limite de Propriété et Zone à Emergence Réglementée

Période diurne	Point LP1/ZER1	Point LP2/ZER2	Point LP3
Limite de propriété	✓	✓	✓
Emergence réglementaire	✓	✓	-
Tonalité marquée	✓	✓	✓

Tableau 5 : Synthèse des résultats diurnes

Légende :

- ✓ Aucun dépassement n'a été constaté
- ✗ Un dépassement a été constaté

Rédacteur	Vérificateur
Frédéric RICOUX	Emmanuel KEDDAH

8. ANNEXES

8.1 Fiches de mesures du bruit dans l'environnement

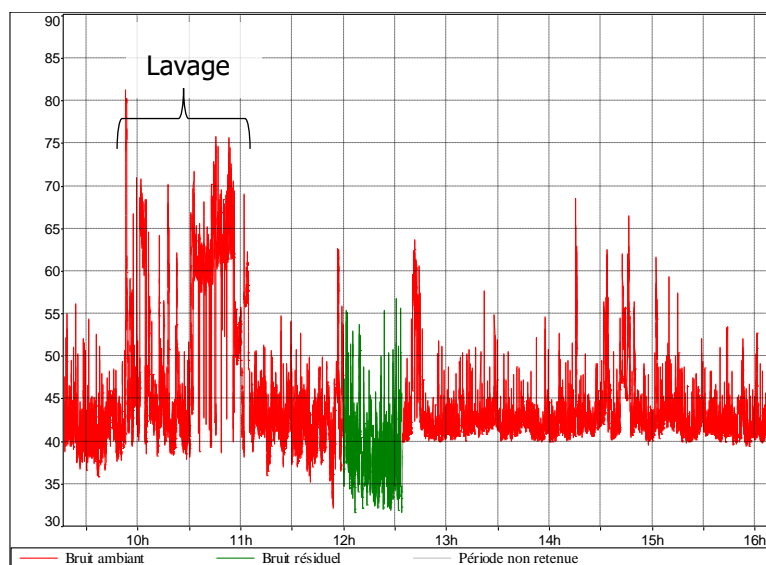
Point LP1/ZER1	Mesure en Limite de Propriété Ouest du site	Fiche N° 1
-----------------------	--	-------------------

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE	
		Appareil de mesure :	Sonomètre FUSION 3 N° 11158 Classe 1
		Période de mesurage :	Le 30/08/2019
		Durée :	7h10
		Emplacement :	En Limite de Propriété ouest A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U3/T1 Conditions défavorables pour la propagation sonore

EVOLUTION TEMPELLE DU NIVEAU SONORE ($L_{Aeq,1s}$ EN dB(A))



Sources de bruit / Observations

L'évolution temporelle en rouge correspond au bruit ambiant diurne et l'évolution temporelle en vert au bruit résiduel diurne.

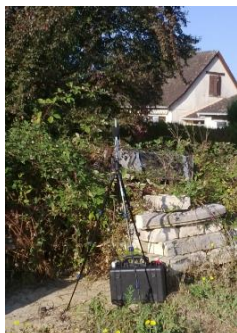
Le point LP1/ZER1 est impacté de manière prépondérante par le bruit généré à l'intérieur de l'atelier se propageant dans l'environnement extérieur par les portes ouvertes et défauts d'étanchéité à la jonction entre façade et toiture. Ce point est également impacté par le bruit lié à l'utilisation de l'aire de lavage.

Le bruit résiduel est impacté par le trafic routier des routes RD 941AX et RN 141.

RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit ambiant	L_{Aeq}	55,0
	L_{A50}	42,2
Bruit résiduel	L_{Aeq}	41,2
	L_{A50}	37,5

POINT DE MESURE



LOCALISATION



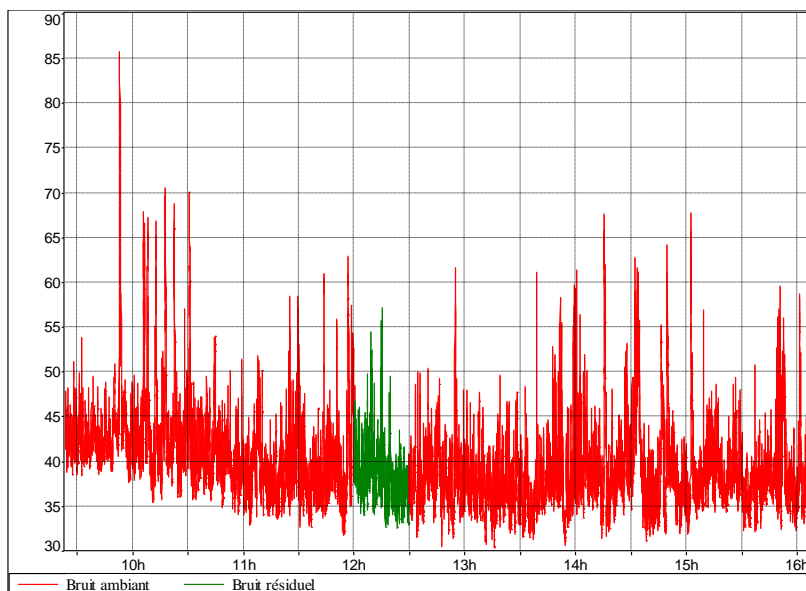
PARAMETRES DE MESURAGE

Appareil de mesure : Sonomètre FUSION 4 N° 11163 Classe 1
 Période de mesurage : Le 30/08/2019
 Durée : 7h00
 Emplacement : En Limite de Propriété sud A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U3/T1 Conditions défavorables pour la propagation sonore

EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE ($L_{Aeq,1s}$ EN dB(A))



Sources de bruit / Observations

L'évolution temporelle en rouge correspond au bruit ambiant diurne et l'évolution temporelle en vert au bruit résiduel diurne.



Le point LP2/ZER2 est impacté de manière prépondérante par le transit de véhicule sur le site. Toutefois, son éloignement par rapport aux ateliers et à l'aire de lavage, et la présence de zones de stockage à proximité de ce point participent à la limitation du niveau de bruit perçu.

Le bruit résiduel est impacté par le trafic routier des routes RD 941AX et RN 141.

RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit ambiant	L_{Aeq}	51,1
	L_{A50}	38,6
Bruit résiduel	L_{Aeq}	40,6
	L_{A50}	37,7

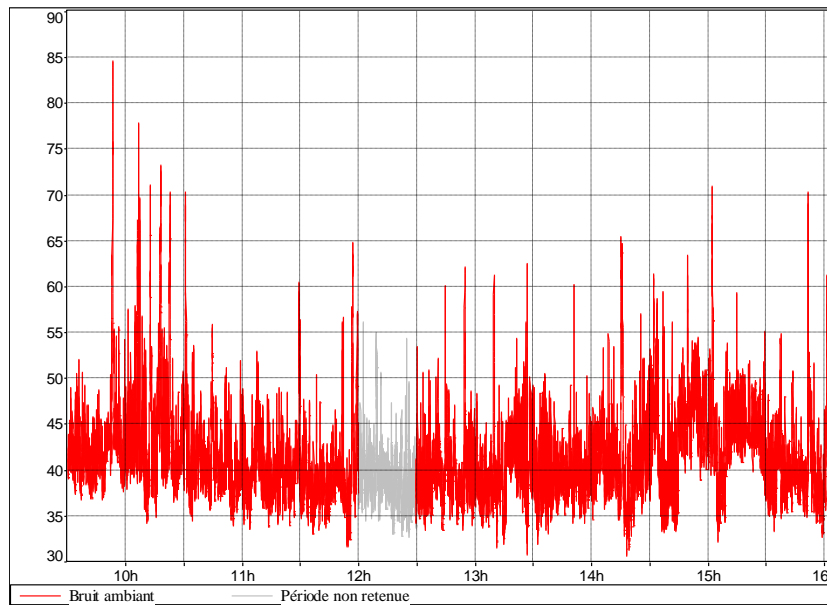
Point LP3	Mesure en Limite de Propriété Est du site	Fiche N° 3
------------------	--	-------------------

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE
		Appareil de mesure : Sonomètre FUSION 6 N° 11172 Classe 1 Période de mesurage : Le 30/08/2019 Durée : 6h50 Emplacement : En Limite de Propriété est A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour	U3/T1	Conditions défavorables pour la propagation sonore
--------------	-------	--

EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L_{Aeq,1s} EN dB(A))



Sources de bruit / Observations

L'évolution temporelle en rouge correspond au bruit ambiant diurne et l'évolution temporelle en gris correspond à une période non retenue dans nos résultats (pause déjeuner).

Le point LP3 est impacté de manière prépondérante par le transit de véhicule sur le site. Toutefois, son éloignement par rapport aux ateliers et à l'aire de lavage, et la présence de zones de stockage à proximité de ce point participent à la limitation du niveau de bruit perçu.

Le bruit résiduel est impacté par le trafic routier des routes RD 941AX et RN 141.

RESULTATS		
Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit ambiant	L _{Aeq}	51,3
	LA50	40,3

8.2 Recherche de tonalité marquée

Fréquence (Hz)	Niveau ambiant diurne (dB)			Seuil réglementaire (dB)	Tonalité marquée
	LP1/ZER1	LP2/ZER2	LP3		
50	50,7	46,8	50,5	10	NON
63	48,8	43,5	47,0	10	NON
80	44,7	39,8	41,1	10	NON
100	42,0	37,4	33,6	10	NON
125	36,6	33,5	32,1	10	NON
160	34,4	31,8	32,5	10	NON
200	33,8	29,9	32,5	10	NON
250	42,5	28,0	32,6	10	NON
315	32,7	27,8	32,0	10	NON
400	31,8	27,8	30,9	5	NON
500	33,2	28,7	30,6	5	NON
630	33,5	29,6	31,1	5	NON
800	34,1	30,8	31,5	5	NON
1000	33,8	30,9	31,3	5	NON
1250	31,0	28,9	29,3	5	NON
1600	30,1	26,2	26,5	5	NON
2000	25,8	22,4	23,4	5	NON
2500	22,7	18,9	20,0	5	NON
3150	19,8	16,0	18,5	5	NON
4000	17,0	14,2	18,8	5	NON
5000	13,9	12,6	18,1	5	NON
6300	10,7	10,3	15,1	5	NON
8000	8,5	8,3	11,2	5	NON

8.3 Conditions de propagation d'après la norme NF S 31-010

Afin d'évaluer les effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore pendant la durée de mesurage pour une source et un récepteur donnés, la norme NF S 31-010 et l'amendement A1 de décembre 2008 définissent une méthodologie permettant de catégoriser les conditions de mesurage.

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

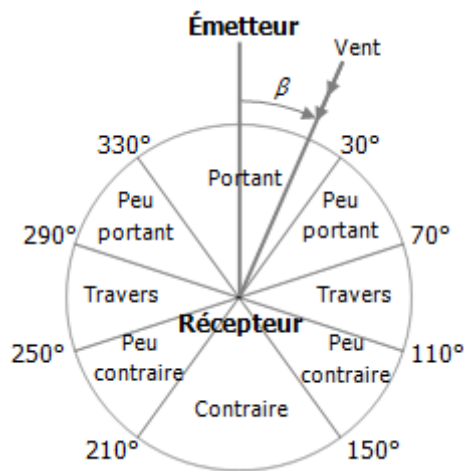
8.3.1 Définitions des conditions aérodynamiques

	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

La vitesse du vent est caractérisée de façon conventionnelle à 2 m au-dessus du sol par les termes suivants :

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

Les différentes catégories de vent sont définies par référence au secteur d'où vient le vent :



8.3.2 Définitions des conditions thermiques

Période	Rayonnement	Humidité en surface	Vent	Ti
Jour	Fort	Surface sèche	Faible ou moyen	T1
		Surface sèche	Fort	T2
		Surface humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Surface sèche	Faible ou moyen ou fort	T2
		Surface humide	Faible ou moyen	T2
		Surface humide	Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3

Période	Couverture nuageuse	Vent	Ti
Nuit	Ciel nuageux	Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé	Moyen ou fort	T4
		Faible	T5

Les indices « jour » et « nuit » ont ici le sens courant et ne renvoient pas à une période réglementaire.

Le rayonnement est fonction de l'intensité de l'énergie solaire qui arrive au sol.

- un fort rayonnement se rencontre au moment où le soleil est au voisinage du zénith ($\pm 3h$) avec une absence totale de nuages, dans la période allant de l'équinoxe de printemps à celui d'automne ;
- un rayonnement moyen se rencontre dans l'une des circonstances suivantes :
 - soleil à $\pm 3h$ par rapport au zénith mais avec une couverture nuageuse au moins égale à 6 octas ;
 - 1h après le lever du soleil jusqu'à 3h avant le zénith avec une couverture nuageuse au plus égale à 4 octas ;
 - 3h après le zénith jusqu'à 1h avant le coucher du soleil avec une couverture nuageuse au plus égale à 4 octas.

La couverture nuageuse est appréciée de façon conventionnelle selon les deux catégories suivantes :

- ciel nuageux : correspond à plus de 20% du ciel caché (entre 3 et 8 octas) ;
- ciel dégagé : correspond à plus de 80% du ciel dégagé (inférieure ou égale à 2 octas).

L'humidité en surface peut se définir ainsi :

- surface sèche : il n'y a pas eu de pluie dans les 48h précédant le mesurage et pas plus de 2 mm dans le courant de la semaine précédant le mesurage ;
- surface humide : il est tombé au moins 4 mm à 5 mm d'eau dans les dernières 24h.

Ces états correspondent à des états particuliers. En réalité, la surface du sol passe de façon continue d'un état à l'autre. La description donnée consiste à préciser l'état dont elle est le plus proche.

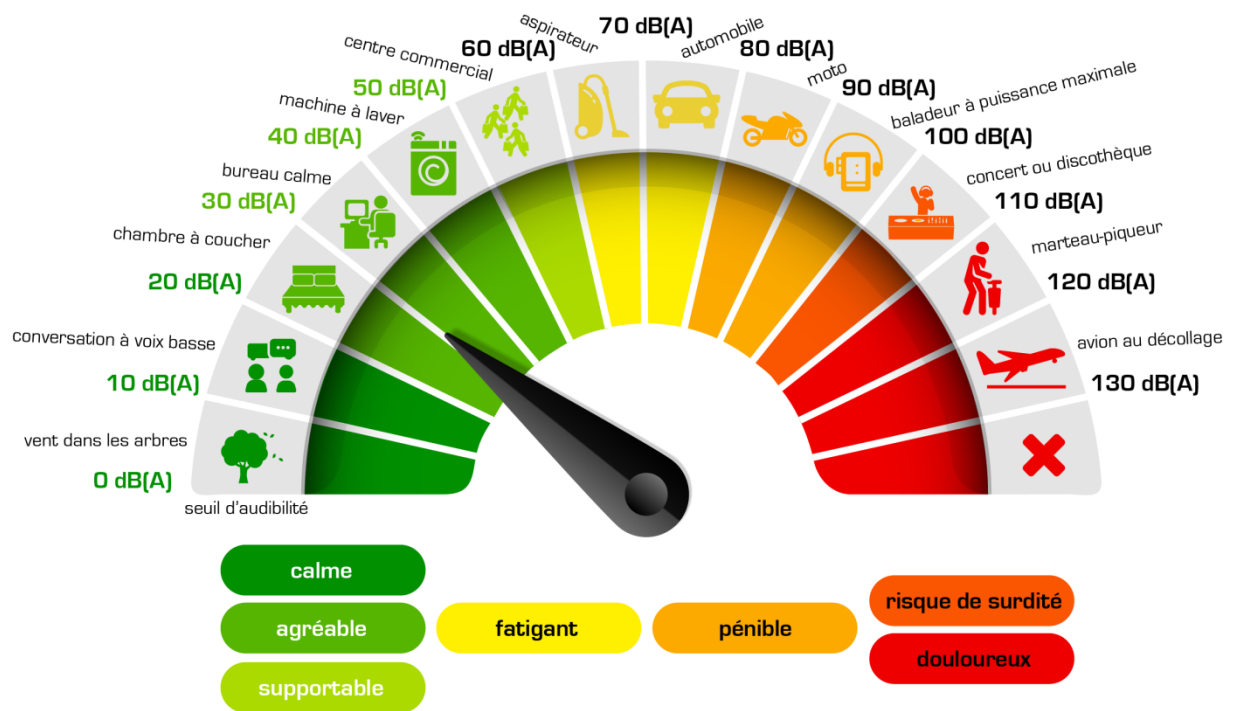
8.3.3 Définitions des conditions de propagation Grille U_i/T_i

	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

8.4 Echelle de bruit

Une échelle de bruit permettant de situer les niveaux sonores présentés dans ce rapport est fournie ci-dessous.



9. GLOSSAIRE

Bruit ambiant

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

Bruit particulier

Bruit émis par une source identifiée spécifiquement.

Bruit résiduel

Bruit ambiant d'un site sans l'activité et sans les sources de bruit incriminées influençant son niveau.

Emergence

L'émergence est la différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant (avec source de bruit incriminée) et le niveau de bruit résiduel (sans source de bruit incriminée) au cours d'un intervalle d'observation.

Décibel

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

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.

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

Niveau sonore

Le niveau sonore d'un bruit est évalué par l'amplitude de la variation de pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne.

Le niveau sonore est généralement exprimé en décibel dB et calculé comme suit :

$$L_p = 20 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)$$

Avec :

p₀ = 2.10⁻⁵ Pascal (pression de référence : seuil d'audibilité)

p = pression acoustique

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

Afin de caractériser un bruit fluctuant par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent **L_{eq}**. Le niveau sonore équivalent représente le niveau sonore qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant sur la durée de l'intervalle considéré. Cet indicateur pondéré A s'écrit **L_{Aeq}** et s'exprime en dB(A).

Spectre sonore

Un spectre sonore est la décomposition fréquentiel d'un son. Cette décomposition est couramment réalisée en octave ou tiers d'octave.

Pondération A

La pondération A est un filtre particulier dont l'objet est de corriger un signal afin de tenir compte de la non linéarité de perception de l'oreille humaine.

Lorsqu'on applique cette correction sur un niveau sonore, celui-ci s'exprime en dB(A).

Il existe d'autres pondérations moins courantes qui peuvent être utilisées dans des cas particuliers, les pondérations B et C.

Indices statistiques (ou indices fractiles)

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

- **L₁₀** : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 10 % du temps de la mesure,
- **L₅₀** : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50% du temps de la mesure,
- **L₉₀** : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90% du temps de la mesure.

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 10 dB pour les bandes de tiers d'octave 50 à 315Hz et 5 dB pour les bandes de tiers d'octave 400 à 1250 Hz et 1600 à 8000 Hz. 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.

ORFEA Acoustique Normandie-Caen

Centre Odyssée - Bât. F.
4 avenue de Cambridge
14200 Hérouville Saint Clair
T : 02 31 24 33 60 / F : 02 31 24 36 14
agence.caen@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique Bretagne-Rennes

Rue de la Terre Victoria
Parc d'affaires Edonia - Bâtiment B
35760 Saint Grégoire
T : 02 23 40 06 06 / F : 02 23 40 00 66
agence.rennes@orfea-acoustique.com

Agence de PARIS

11 rue des Cordelières
75013 Paris
T : 01 55 06 04 87
F : 05 55 86 34 54
agence.paris@orfea-acoustique.com

Siège social et agence de BRIVE

33 rue de l'Île du Roi - BP 40098
19103 Brive Cedex
T : 05 55 86 34 50
F : 05 55 86 34 54
agence.brive@orfea-acoustique.com

Agence de LIMOGES

22 rue Atlantis, immeuble Antarès
Parc d'Ester - BP 56959
87069 Limoges Cedex
T : 05 55 56 31 25 / F : 05 55 86 34 54
agence.limoges@orfea-acoustique.com

Agence d'ANTONY

5-7 rue Marcelin Berthelot
92160 Antony
T : 01 46 89 30 29
F : 01 55 59 55 60
agence.oryly@orfea-acoustique.com

Agence de GONESSE

20/24 rue Gay Lussac - Bât. Costralo
95500 Gonesse
T : 01 39 88 69 25
F : 01 55 59 55 60
agence.roissy@orfea-acoustique.com

Agence de BORDEAUX

8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3
33049 Bordeaux Cedex
T : 05 56 07 38 49
F : 05 56 10 11 71
agence.bordeaux@orfea-acoustique.com

Agence de CLERMONT-FERRAND

222 boulevard Gustave Flaubert
63000 Clermont-Ferrand
T : 04 73 83 58 34
F : 04 73 74 35 46
agence.clermont@orfea-acoustique.com

Agence de POITIERS

Centre d'affaires Antarès
BP 70183 Téléport 4
86962 Futuroscope Chasseneuil
T : 05 49 49 48 22 / F : 05 49 49 41 24
agence.poitiers@orfea-acoustique.com

Agence de LYON

Villa Créatis - 2 rue des Mûriers
69009 Lyon
T : 04 78 36 35 30
F : 05 55 86 34 54
agence.lyon@orfea-acoustique.com

Agence de VALENCE

28 rue Paul Henri Spaak
26000 Valence
T : 04 75 25 50 18
F : 05 55 86 34 54
agence.valence@orfea-acoustique.com



www.orfea-acoustique.com



ORFEA Acoustique - SARL au capital de 100 000 €
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092

ORFEA Acoustique Normandie-Bretagne
SARL au capital de 50 000 €
SIRET 499 732 493 000 22 | RCS CAEN 499 732 493
TVA intra-communautaire FR 23 499 732 493

NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements