



RAPPORT DE MESURES ACOUSTIQUES

SO'HAM Sud-Ouest
SITE DE BRIVE LA GAILLARDE (19)



Maîtrise d'ouvrage : SO'HAM Sud-Ouest
Maîtrise d'œuvre : BEXI Ingénierie
Etabli par : Fabien SEGARRA, acousticien
Approbateur : Franck DUFIL, acousticien
N° Rapport : RAP1-A1810-117
Version : 1
Type d'étude : CONSTAT ICPE
Date : 26/11/2018
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	5
3.1 Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A	5
3.2 Emergences	5
3.3 Niveau acoustique fractile	6
4. SITE A L'ETUDE	7
5. MESURES	8
5.1 Appareillage utilisé.....	8
5.2 Période d'intervention	8
5.3 Conditions de mesurages	9
5.4 Emplacements et durées des mesures.....	10
5.5 Résultats des mesures	11
5.6 Niveaux sonores admissibles	12
5.7 Impact sonore pévissionnel.....	13
6. CONCLUSION	14
7. ANNEXES	15
7.1 Fiches de mesures du bruit dans l'environnement	15
7.2 Conditions de propagation d'après la norme NF S 31-010.....	26
8. GLOSSAIRE	28

1. CONTEXTE

1.1 Introduction

Dans le cadre du projet d'implantation d'un nouveau site de production de jambons cuits, la société SO'HAM Sud-Ouest, par l'intermédiaire de la société BEXI Ingénierie (maître d'œuvre du projet), a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude d'impact acoustique dans le cadre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) définie par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

1.2 Objectifs des mesures acoustiques

L'étude acoustique consiste à caractériser l'état sonore initial du site avant implantation.

Les mesures, dites de bruit résiduel, serviront de base à la détermination des futurs niveaux de bruit ambiant admissibles et de déterminer de manière qualitative si l'impact du projet respectera à terme les seuils réglementaires.

1.3 Eléments transmis

La société BEXI Ingénierie a transmis une notice de consultation étude acoustique décrivant les prestations demandées.

2. REGLEMENTATION

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 émis 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. »

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 centrale)	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

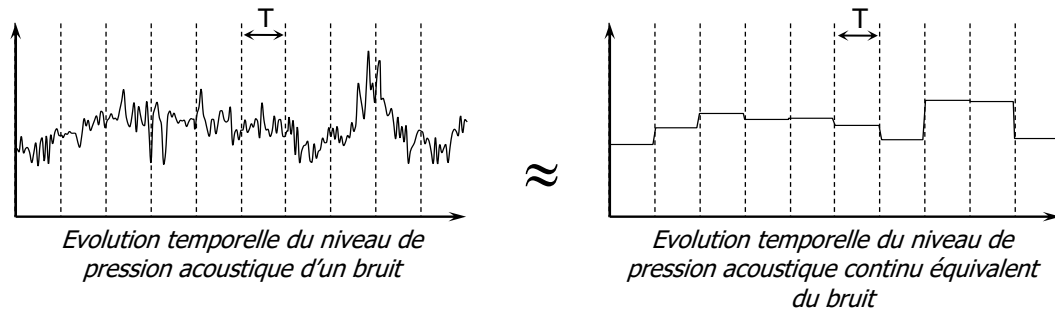
« Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée [...], de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne [...]. »

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

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.

4. SITE A L'ETUDE

La zone d'implantation de la future unité de production se situe sur l'ancien aérodrome de BRIVE-LA-GAILLARDE (19).

L'environnement du site est le suivant :

- zone périurbaine à vocation commerciale ;
- nombreux commerces à proximité ;
- voie routière RD1089 (avenue Jean Charles Rivet) dont le trafic routier est important ;
- à environ 400 m à l'est, se trouve également l'autoroute A20 ;
- pas d'habitations à proximité mais présence d'hôtels vers l'ouest du site (le plus proche étant à environ 80m de la limite de propriété du futur site).

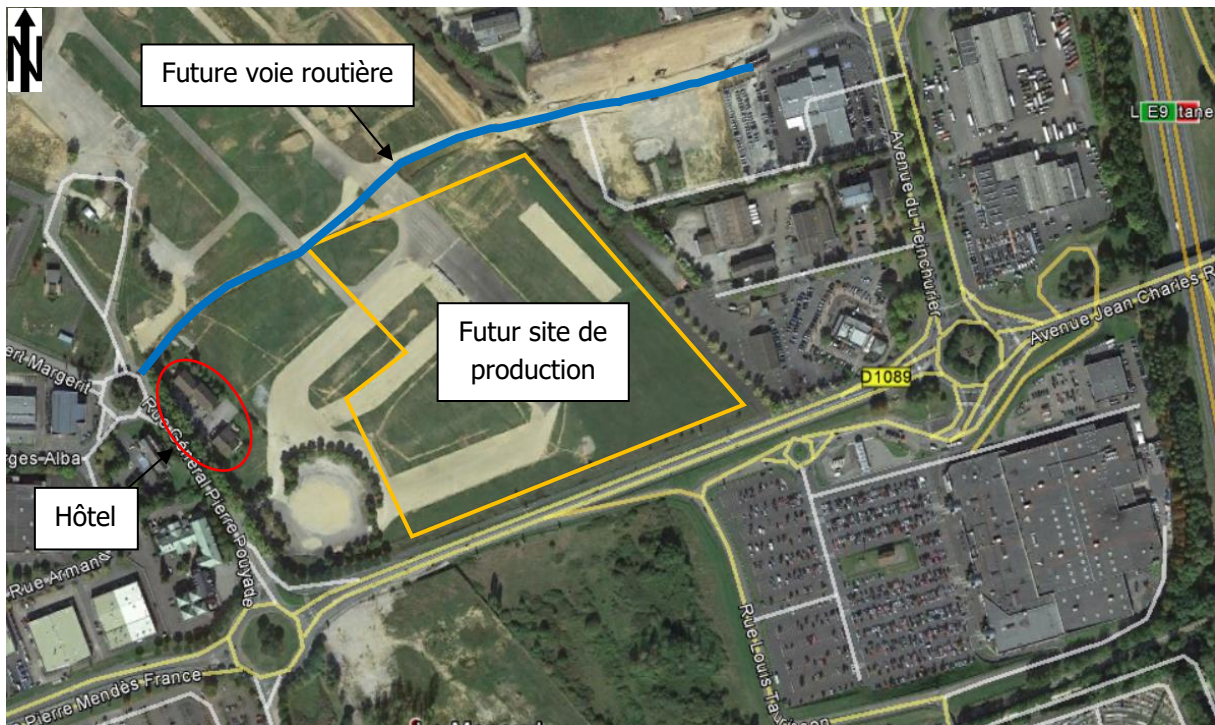


Figure 1 : Vue aérienne du site et de son environnement ²

Il est important de noter que cette zone est en cours de réaménagement et de nombreux travaux se déroulent à la fois au niveau de l'ancien aérodrome, mais également de l'autre côté de la RD1089.

A terme une route traversera l'ancien aérodrome d'est en ouest en limite de propriété nord du site.

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

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	DUO 1	10672	GRAS 40CD 154445	Interne	1
Sonomètre	ACOEM	DUO 2	10673	GRAS 40CD 141221	Interne	1
Sonomètre	ACOEM	DUO 3	10674	GRAS 40CD 141137	Interne	1
Sonomètre	ACOEM	DUO 4	10675	GRAS 40CD 144950	Interne	1

Tableau 1 : 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

Les mesures ont été effectuées du 12/11/2018 au 13/11/2018 par Fabien SEGARRA, 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 nuageux ;
- *vent* : moyen variable ;
- *température* : 12°C la nuit à 16°C le jour ;
- *humidité en surface* : surface humide.

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 et durées des mesures

Les mesures ont été réalisées conformément à la localisation suivante :

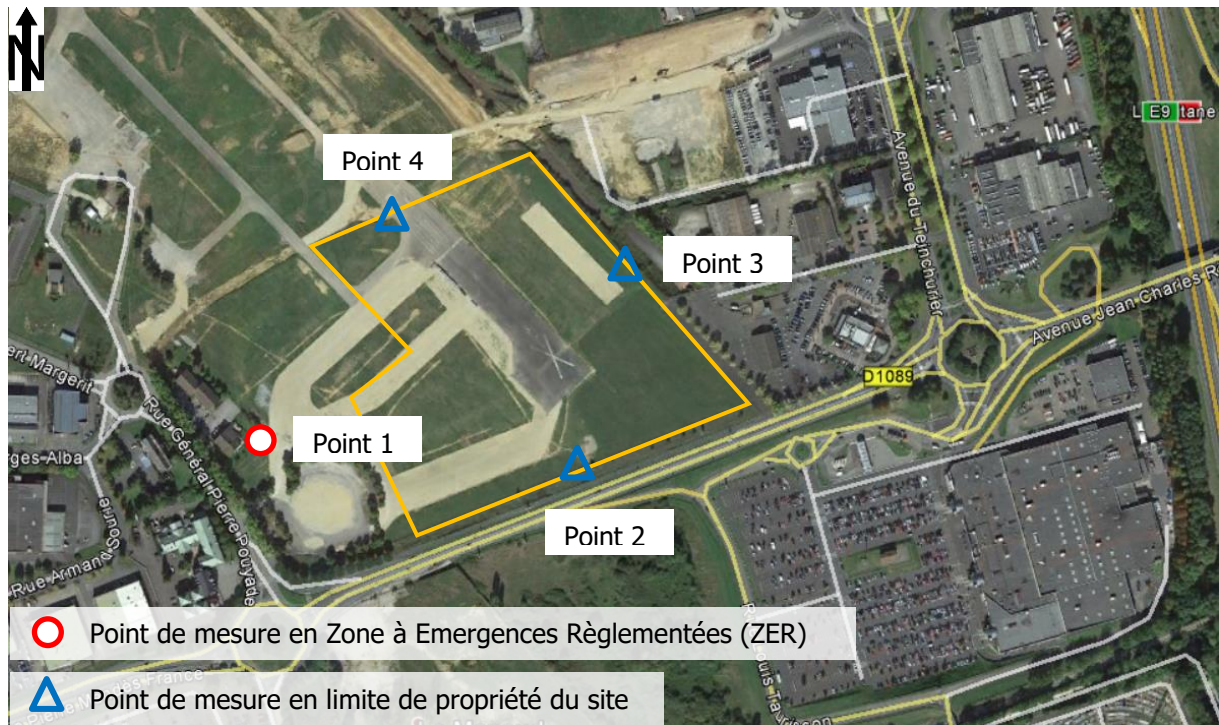


Figure 2 : Localisation des points de mesures

Les horaires d'activité du futur site de production ne sont à ce jour pas connus mais peuvent débuter avant 7h et potentiellement après 22h (pas de fonctionnement le week-end).

Néanmoins, certains équipements peuvent être fonctionnels 24h/24 tel que la tour aéroréfrigérante.

Afin de déterminer, les niveaux résiduels en période jour (7h-22h) et nuit (22h-6h), les mesures ont été réalisées sur ces deux périodes.

Au niveau du point 1, la mesure a été réalisée durant 24h.

Pour les autres points, trois sessions de mesures ont été réalisées (impossibilité de laisser en sécurité les appareils durant 24h) :

- 10h45/11h30 (période jour de fortes activités bruyantes dans l'environnement)
- 17h40/18h40 (période de plus faibles activités bruyantes avec un trafic routier important mais saturé donc moins sonore)
- 22h00/23h00 (période nocturne)

Ces différents échantillons permettent d'être représentatif de l'évolution sonore durant 24h et ainsi de déterminer les différents objectifs réglementaires que le futur site de production devra respecter.

5.5 Résultats des mesures

Les niveaux globaux L_{Aeq} et L_{50} 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.

POINT 1		L_{Aeq}	L_{50}
Période jour	07h00 – 22h00	54,5	50,0
Période nuit	22h00 – 07h00	50,5	46,0

POINT 2		L_{Aeq}	L_{50}
Période jour	10h45 – 11h15	68,0	67,0
	17h40 – 18h30	67,0	66,0
Période nuit	22h00 – 22h50	64,5	53,0

POINT 3		L_{Aeq}	L_{50}
Période jour	10h50 – 11h20	54,0	53,5
	17h45 – 18h35	48,0	47,5
Période nuit	22h00 – 23h00	48,0	45,5

POINT 4		L_{Aeq}	L_{50}
Période jour	11h00 – 11h30	61,0	56,0
	17h50 – 18h40	46,5	46,0
Période nuit	22h05 – 23h05	45,5	43,0

Remarque :

Au niveau des points 3 et 4, les mesures réalisées entre 10h50 et 11h30 ont été impacté par les différents bruits des engins de chantier à proximité et ne sont donc pas représentatifs du bruit résiduel de la zone. Pour les autres points l'impact de ceux-ci a été plus faible.

5.6 Niveaux sonores admissibles

Au regard des résultats des mesures de bruit résiduel et conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997, le futur site de production ne devra pas dépasser les niveaux suivants :

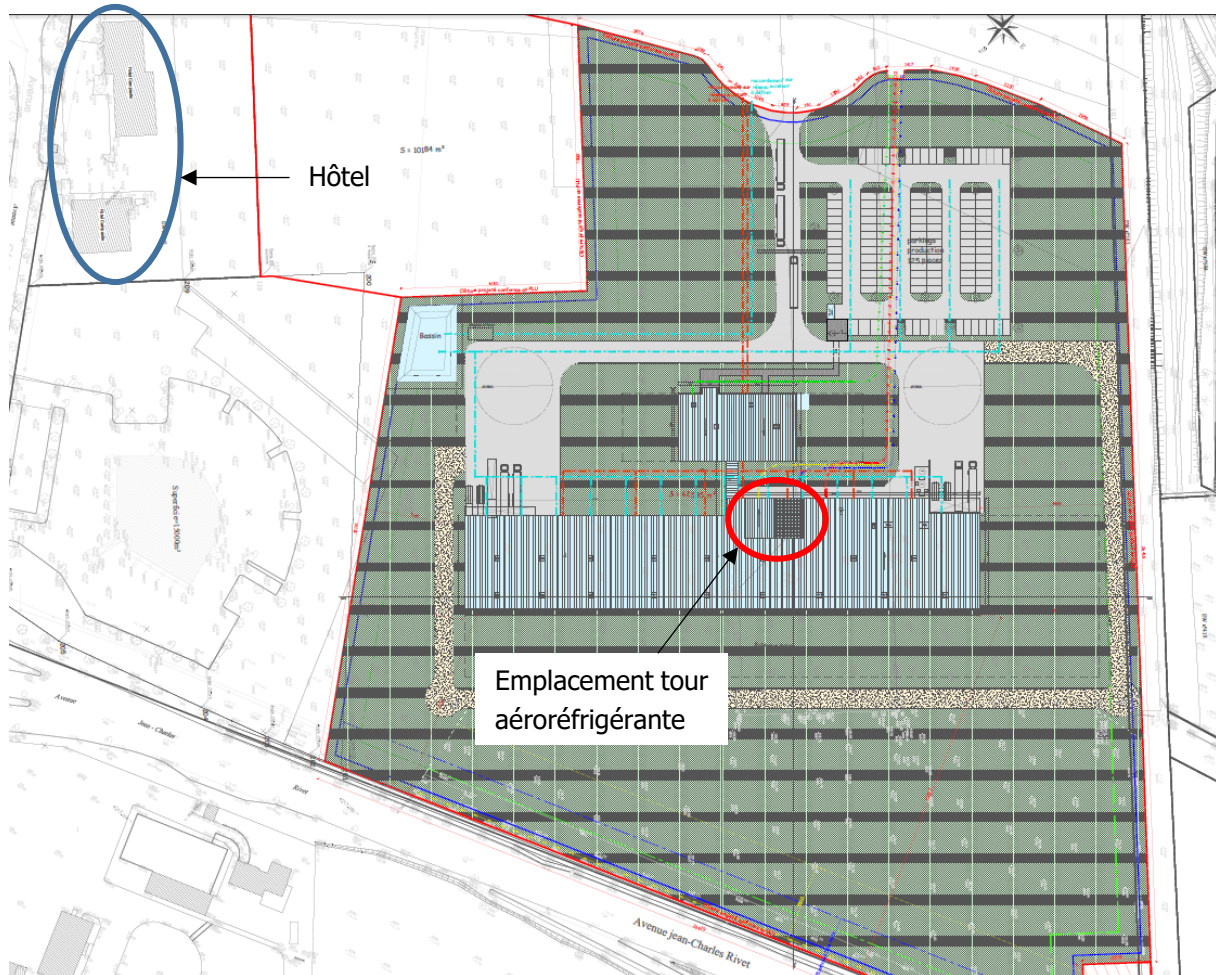
	L_{Aeq} Jour (7h-22h)	L_{Aeq} Nuit (22h-7h)
Limites de propriété	70,0	60,0
ZER (point 1)	59,5	53,5

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.

Il est à noter que les niveaux sonores à respecter au niveau de la ZER sont définis sur la base des mesures de bruit résiduel qui ne sont représentatives que du moment des mesures.

5.7 Impact sonore pévissionnel

Plan d'implantation :



Sources de bruits principales :

Les sources de bruit du site sont en cours de dimensionnement, aucun calcul de l'impact précis du bruit des équipements techniques sur l'environnement n'a donc pu être réalisé.

Néanmoins, les locaux techniques (contenant les compresseurs par exemple) seront cloisonnés dans des maçonneries coupe-feu et les activités de production seront cloisonnées dans des bâtiments à températures régulées (de ce fait bien isolés).

La seule source identifiée, potentiellement bruyante dans l'environnement, est la tour aéroréfrigérante dont l'emplacement est repéré sur le plan d'implantation. Celle-ci fonctionnera en continu de jour comme de nuit.

Au regard des objectifs à respecter, la valeur la plus contraignante est l'émergence nocturne au niveau de l'hôtel (à l'ouest). Celui-ci est distant d'environ 200m de la tour aéroréfrigérante.

Compte tenu du niveau sonore à respecter (53,5 dB(A)) et la distance séparant la partie la plus proche de l'hôtel et la tour aéroréfrigérante, il est peu probable qu'à terme un dépassement de l'émergence admissible nocturne soit enregistrée.

En effet, pour risquer un dépassement de ce seuil, il faudrait que la tour aéroréfrigérante génère un niveau sonore supérieur à 80 dB(A) à 1m, ce qui paraît peu vraisemblable par rapport aux tours aéroréfrigérantes existantes sur des sites aux besoins équivalents.

6. CONCLUSION

Dans le cadre du projet d'implantation d'un nouveau site de production de jambons cuits, la société SO'HAM Sud-Ouest, par l'intermédiaire de la société BEXI Ingénierie (maître d'œuvre du projet), a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude d'impact acoustique dans le cadre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) définie par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

Les résultats des mesures ont permis de définir les niveaux sonores limites à respecter.

		Niveaux de bruit résiduel retenus		Niveaux limites à respecter	
		Jour (7h-22h)	Nuit (22h-7h)	Jour (7h-22h)	Nuit (22h-7h)
Limites de propriété du site	Sud	67,0	53,0	70,0	60,0
	Est	48,0	48,0		
	Nord	46,5	45,5		
Zones à Emergences Règlementées (ZER) – Point 1		54,5	50,5	59,5	53,5

Nota : Les niveaux sonores à respecter au niveau de la ZER sont définis sur la base des mesures de bruit résiduel qui ne sont représentatives que du moment des mesures. En fonction de l'évolution du bruit résiduel les seuils réglementaires seront revus en conséquence.

Remarque complémentaire : Conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997, l'installation ne devra pas générer de bruit à « tonalité marquée » durant plus de 30% de la durée de fonctionnement pour chacune des périodes diurne et nocturne.



Afin de vérifier la conformité du site vis-à-vis de la réglementation, des mesures après ouverture devront être réalisées.

Rédacteur	Approbateur
Fabien SEGARRA	Franck DUFIL

7. ANNEXES

7.1 Fiches de mesures du bruit dans l'environnement

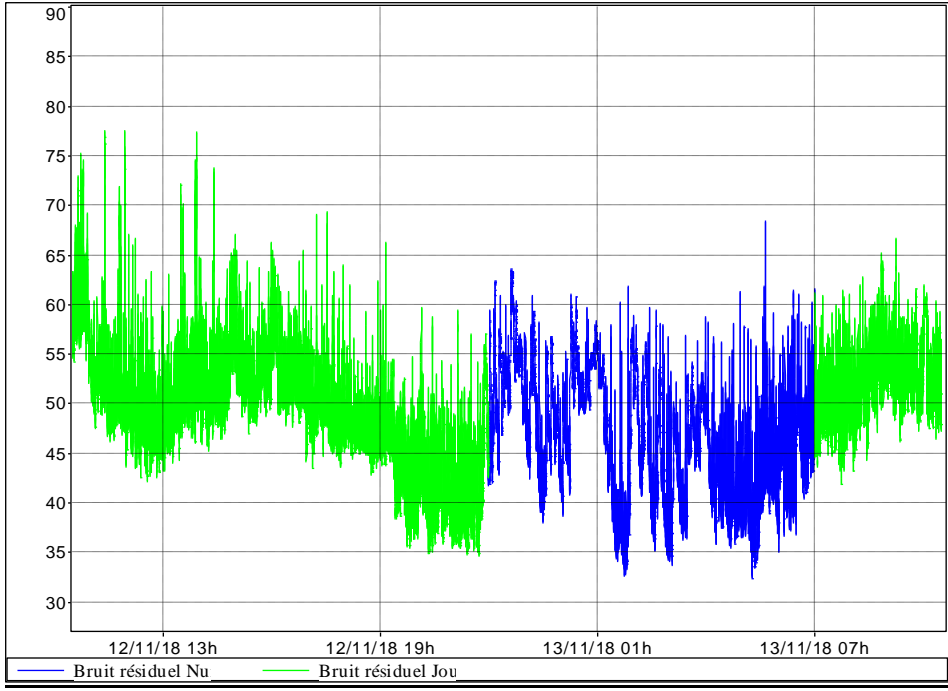
Point 1	Mesure en ZER – Périodes jour et nuit	Fiche N° 1
----------------	--	-------------------

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE
		Appareil de mesure : DUO 3 N° 10674 Classe 1 Période de mesurage : Du 12/11/2018 au 13/11/2018 Durée : 24 heures Emplacement : En ZER- A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour	U3/T2	Conditions défavorables pour la propagation sonore
Période Nuit	U3/T4	Conditions favorables pour la propagation sonore

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



Sources de bruit / Observations
 Au niveau du point de mesures, les différents bruits de circulation sur les voies à proximité sont nettement perceptibles. L'activité des clients de l'hôtel ainsi que ses équipements techniques sont également audibles.

RESULTATS			
Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))	Période nocturne (dB(A))
Bruit résiduel	L _{Aeq}	54,5	50,5
	L _{A50}	50,0	45,8

POINT DE MESURE

LOCALISATION

PARAMETRES DE MESURAGE

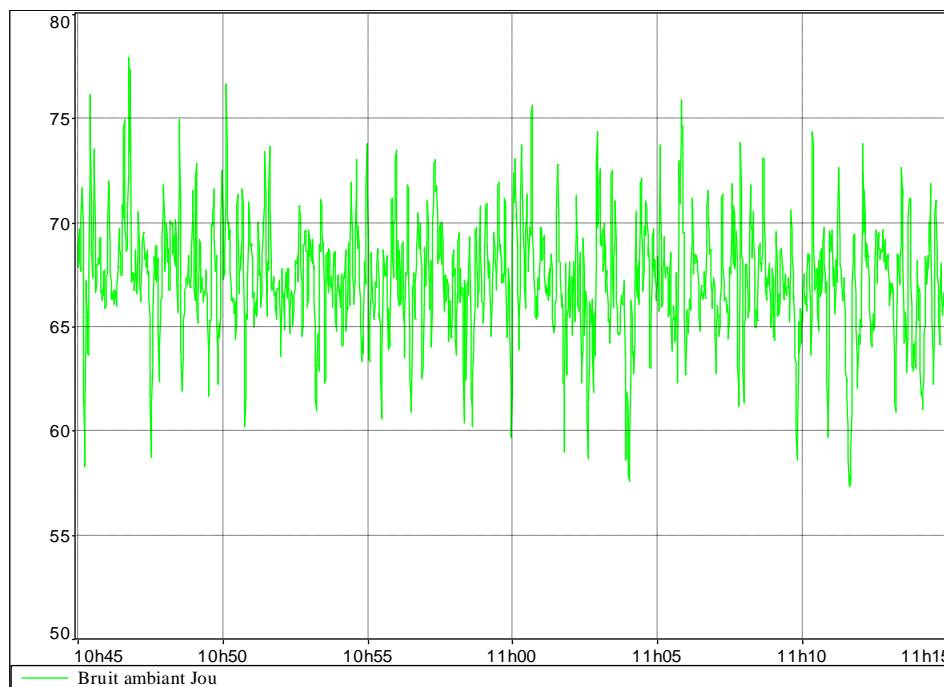


Appareil de mesure : DUO 4
 N° 10675 Classe 1
 Période de mesurage : Le 12/11/2018 à 10h45
 Durée : 30 minutes
 Emplacement : En limite de propriété sud- A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U3/T2 Conditions défavorables pour la propagation sonore

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



Sources de bruit / Observations

Au niveau du point de mesures, l’environnement sonore est dominé par le bruit lié au trafic sur la RD1089.

RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit résiduel	L _{Aeq}	68,1
	L _{A50}	67,2

POINT DE MESURE

LOCALISATION

PARAMETRES DE MESURAGE

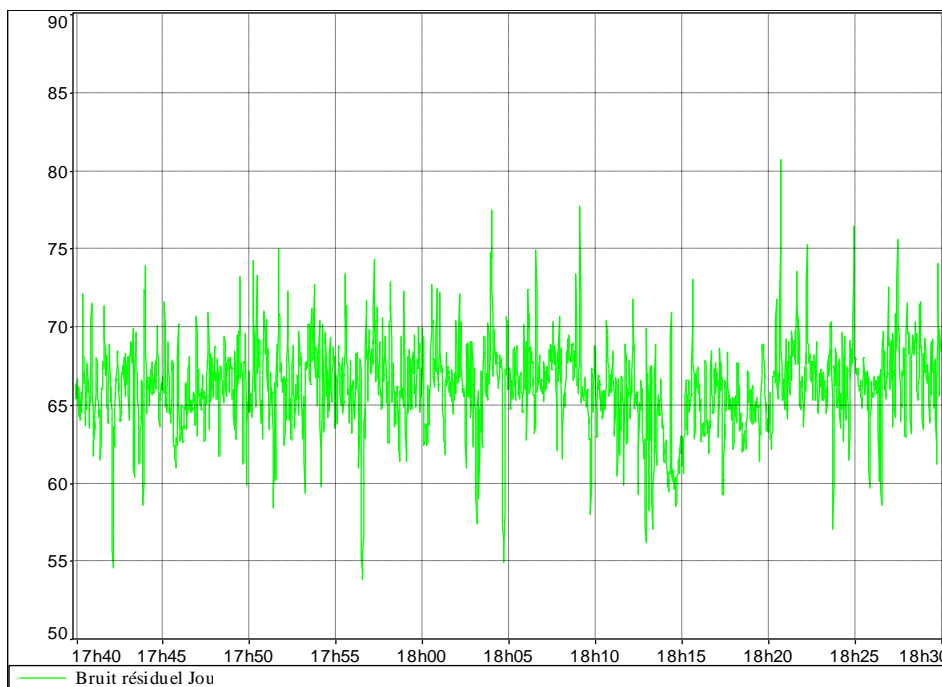


Appareil de mesure : DUO 4
 N° 10675 Classe 1
 Période de mesurage : Le 12/11/2018 à 17h40
 Durée : 50 minutes
 Emplacement : En limite de propriété sud- A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U3/T2 Conditions défavorables pour la propagation sonore

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



Sources de bruit / Observations

Au niveau du point de mesures, l’environnement sonore est dominé par le bruit lié au trafic sur la RD1089.

RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit résiduel	L _{Aeq}	67,0
	L _{A50}	66,2

POINT DE MESURE

LOCALISATION

PARAMETRES DE MESURAGE

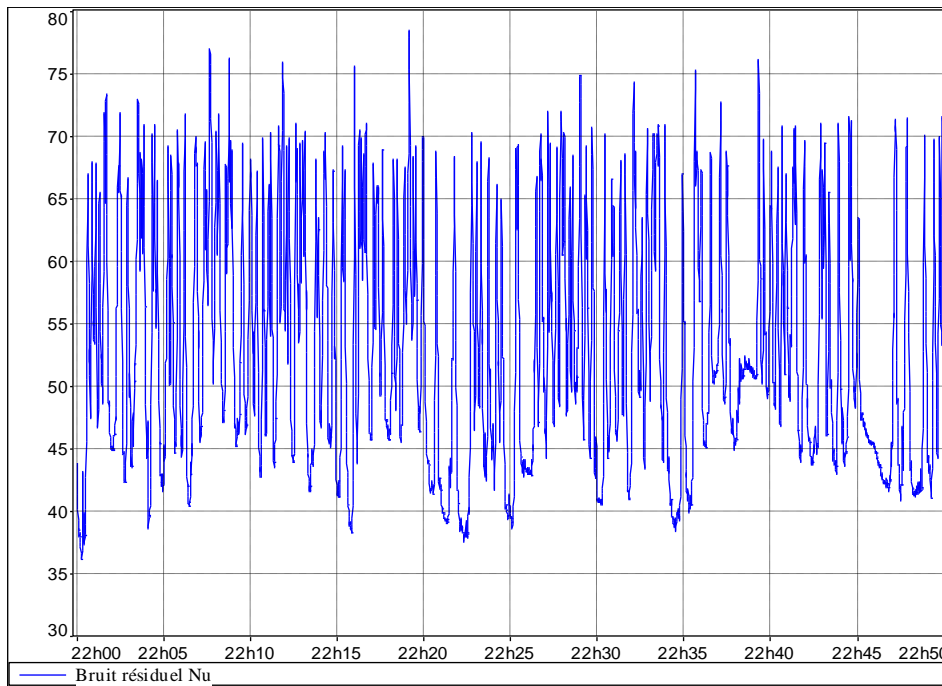


Appareil de mesure : DUO 4
 N° 10675 Classe 1
 Période de mesurage : Le 12/11/2018 à 22h00
 Durée : 50 minutes
 Emplacement : En limite de propriété sud- A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U3/T4 Conditions favorables pour la propagation sonore

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



Sources de bruit / Observations

Au niveau du point de mesures, l’environnement sonore est dominé par le bruit lié au trafic sur la RD1089, néanmoins celui-ci est moins intense qu’en période jour.

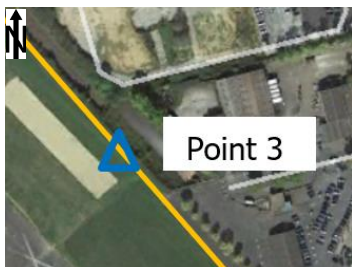
RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période nocturne (dB(A))
Bruit résiduel	L _{Aeq}	64,3
	L _{A50}	53,0

POINT DE MESURE

LOCALISATION

PARAMETRES DE MESURAGE

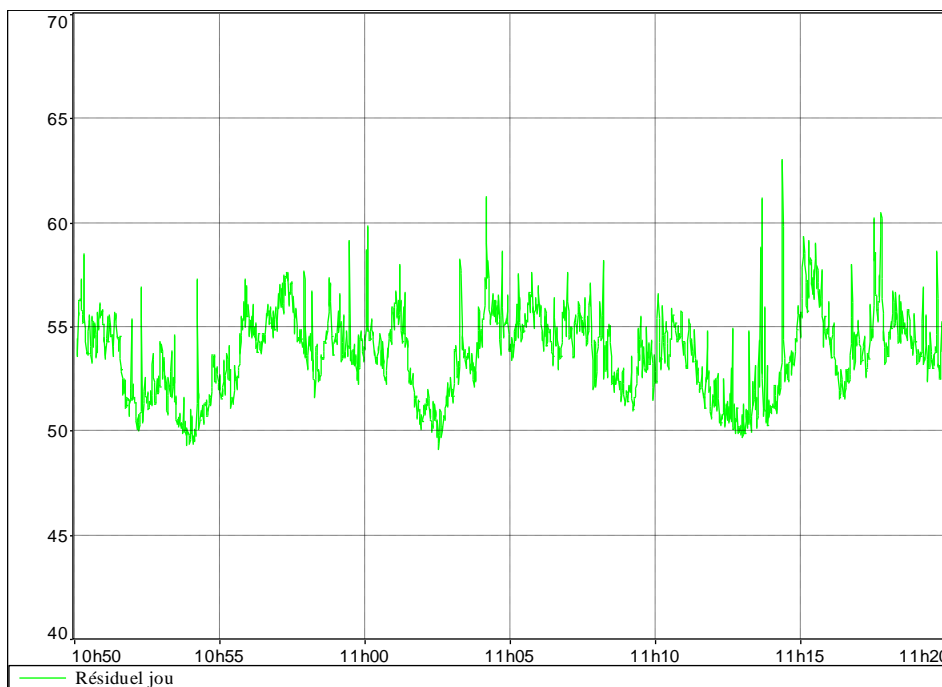


Appareil de mesure : DUO 1
 N° 10672 Classe 1
 Période de mesurage : Le 12/11/2018 à 10h50
 Durée : 30 minutes
 Emplacement : En limite de propriété est -
 A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U3/T2 Conditions défavorables pour la propagation sonore

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



Sources de bruit / Observations

Au niveau du point de mesures, le bruit de trafic lié au trafic routier sur la RD1089 et sur l'autoroute A20 est nettement perceptible. Durant la mesure, le niveau sonore a également été impacté par le bruit des engins de chantier à proximité.

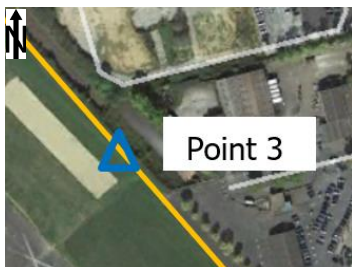
RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit résiduel	L _{Aeq}	54,2
	L _{A50}	53,7

POINT DE MESURE

LOCALISATION

PARAMETRES DE MESURAGE

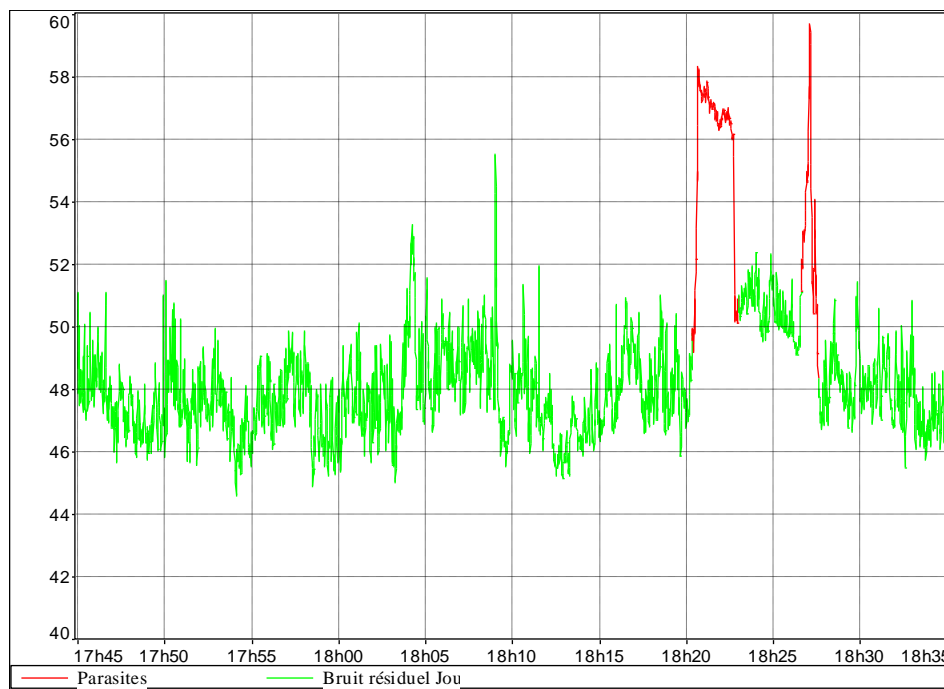


Appareil de mesure : DUO 1
 N° 10672 Classe 1
 Période de mesurage : Le 12/11/2018 à 17h45
 Durée : 50 minutes
 Emplacement : En limite de propriété est -
 A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U3/T2 Conditions défavorables pour la propagation sonore

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



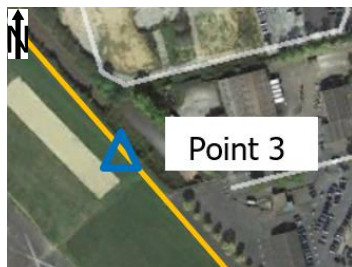
Sources de bruit / Observations

Au niveau du point de mesures, le bruit de trafic lié au trafic routier sur la RD1089 et sur l'autoroute A20 est nettement perceptible. Les bruits parasites identifiés ne sont pas représentatifs du bruit de la zone, ils ont donc été exclus des calculs.

RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit résiduel	L _{Aeq}	48,2
	L _{A50}	47,7

POINT DE MESURE

LOCALISATION

PARAMETRES DE MESURAGE

Appareil de mesure : DUO 1
N° 10672 Classe 1

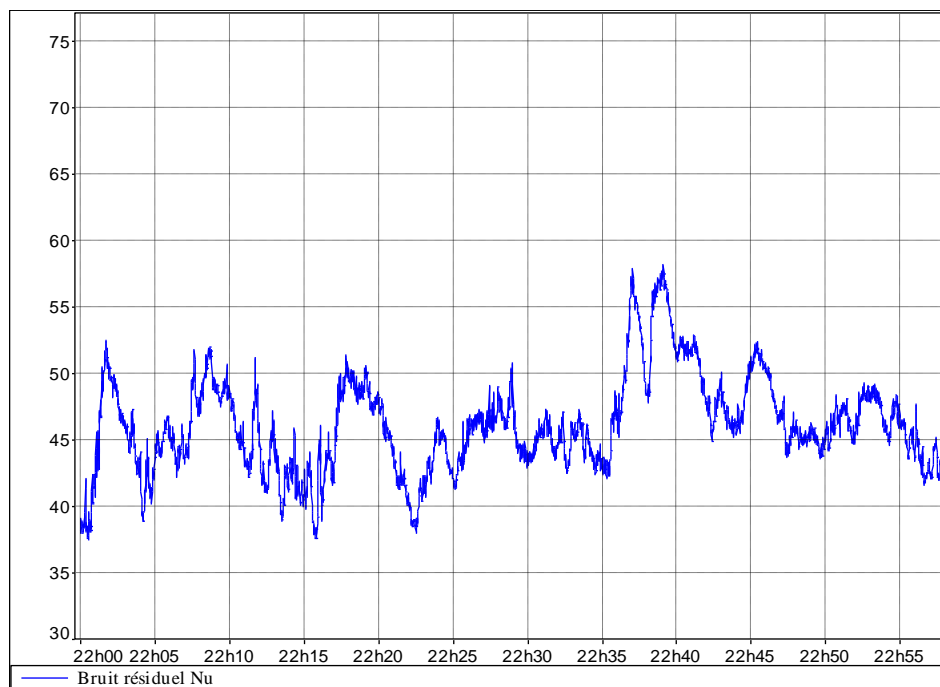
Période de mesurage : Le 12/11/2018 à 22h00

Durée : 60 minutes

Emplacement : En limite de propriété est -
A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U3/T4 Conditions favorables pour la propagation sonore

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

Sources de bruit / Observations

Au niveau du point de mesures, le bruit de trafic lié au trafic routier sur la RD1089 et sur l'autoroute A20 est nettement perceptible. Celui-ci est néanmoins plus faible qu'en période jour.

RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période nocturne (dB(A))
Bruit résiduel	L _{Aeq}	47,8
	L _{A50}	45,7

POINT DE MESURE

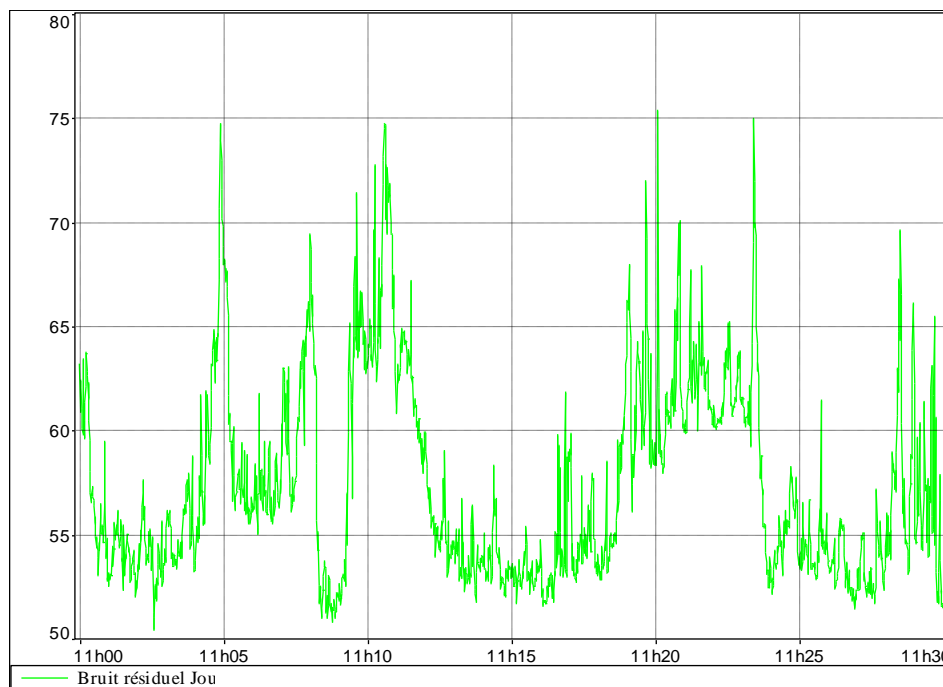
LOCALISATION

PARAMETRES DE MESURAGE

Appareil de mesure : DUO 2
 N° 10673 Classe 1
 Période de mesurage : Le 12/11/2018 à 11h00
 Durée : 30 minutes
 Emplacement : En limite de propriété nord
 - A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U3/T2 Conditions défavorables pour la propagation sonore

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

Sources de bruit / Observations

Au niveau du point de mesures, le bruit de trafic lié au trafic routier sur la RD1089 est faiblement perceptible. Durant la mesure, le niveau sonore a également été impacté par le bruit des engins de chantier à proximité.

RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit résiduel	L _{Aeq}	61,0
	L _{A50}	55,8

POINT DE MESURE

LOCALISATION

PARAMETRES DE MESURAGE

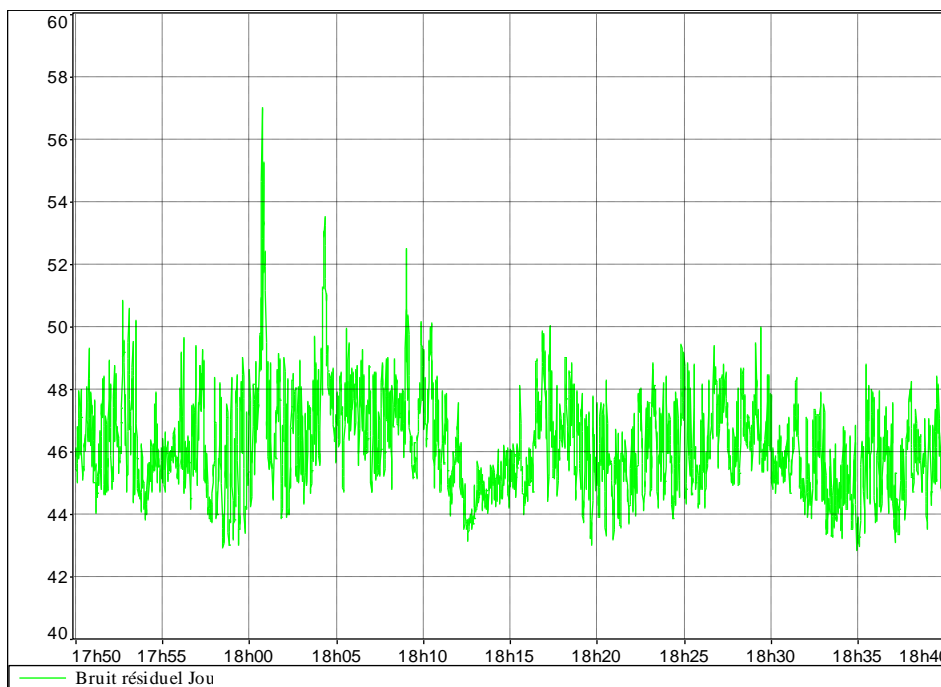


Appareil de mesure : DUO 2
 N° 10673 Classe 1
 Période de mesurage : Le 12/11/2018 à 17h50
 Durée : 50 minutes
 Emplacement : En limite de propriété nord
 - A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U3/T2 Conditions défavorables pour la propagation sonore

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



Sources de bruit / Observations

Au niveau du point de mesures, le bruit de trafic lié au trafic routier sur la RD1089 est faiblement perceptible.

RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit résiduel	L _{Aeq}	46,5
	L _{A50}	45,9

POINT DE MESURE

LOCALISATION

PARAMETRES DE MESURAGE

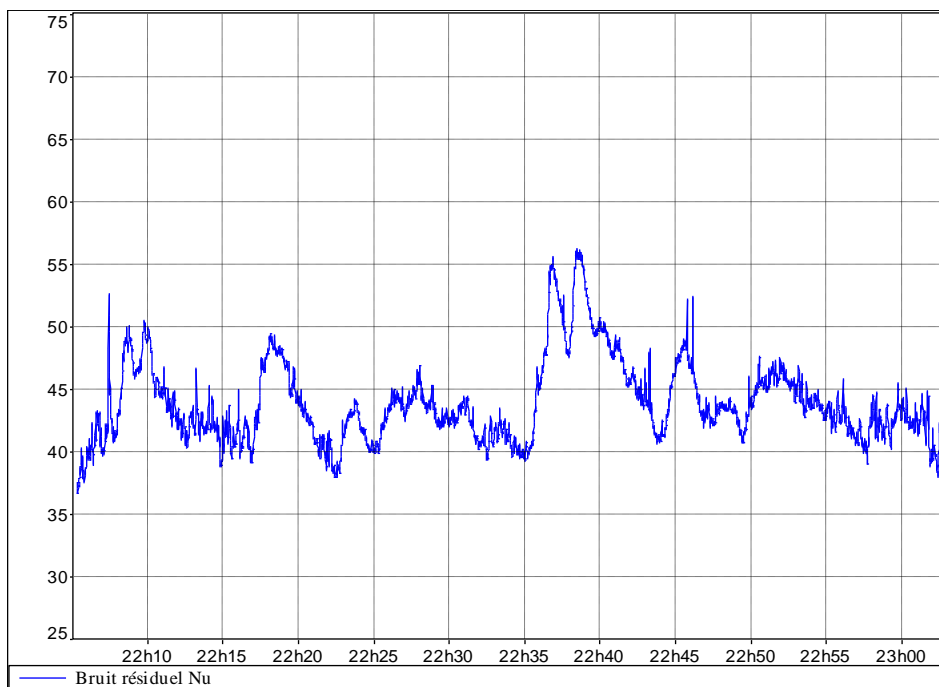


Appareil de mesure : DUO 2
 N° 10673 Classe 1
 Période de mesurage : Le 12/11/2018 à 22h05
 Durée : 60 minutes
 Emplacement : En limite de propriété nord
 - A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U3/T4 Conditions favorables pour la propagation sonore

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



Sources de bruit / Observations

Au niveau du point de mesures, le bruit de trafic lié au trafic routier sur la RD1089 est faiblement perceptible.

RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période nocturne (dB(A))
Bruit résiduel	L _{Aeq}	45,5
	L _{A50}	43,1

7.2 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.

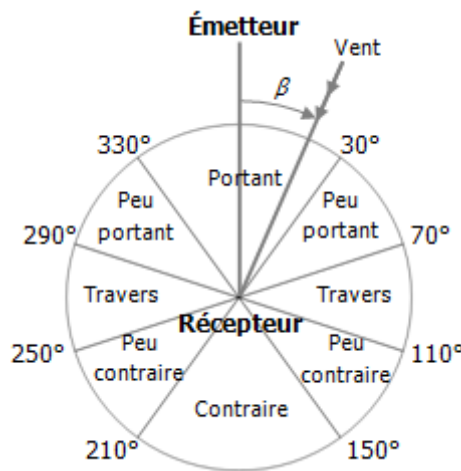
7.2.1 Définitions des conditions aérodynamiques

	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 :



7.2.2 Définition 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.

7.2.3 Définition des conditions de propagation Grille Ui/Ti :

	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. 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