

Rapport d'étude acoustique

N° R33230629C-EC

Client : ANTEA GROUP

Adresse : 400, Avenue du Pasetemps - bât. C, 13 676 Aubage

Projet : Etat initial acoustique, et pré étude d'impact acoustique
Projet d'aménagement du centre de tri-transfert et d'activité de
préparation de déchets haut PCI sur le site SUEZ RV Centre-Ouest à
Fossé (41)

Date : juillet 2023



Table des matières

1	INTRODUCTION	4
2	CADRE DE LA MISSION	5
2.1	Le cadre réglementaire	5
2.1.1	Contrôle en limite de propriété du site (LP)	5
2.1.2	Contrôle en zone à émergence réglementée (ZER)	5
2.1.3	Contrôle de tonalités marquées	5
2.2	Le cadre normatif	6
3	DETAIL DE L'INTERVENTION - MESURES D'ETAT INITIAL	7
3.1	Généralités	7
3.2	Dates de l'intervention et opérateur en charge des mesurages	7
3.3	Appareils de mesures utilisés	8
3.4	Emplacements de mesurage	9
3.5	Fonctionnement des installations	13
3.6	Conditions météorologiques	13
4	RESULTAT DES MESURAGES	14
4.1	Généralités	14
4.2	Synthèse des niveaux de bruit résiduel mesurés	14
4.2.1	Résultats des mesurages pour les points en limite de propriété	14
4.2.2	Résultats des mesurages pour les points en zone à émergences règlementées	15
4.3	Définition des objectifs acoustiques	15
4.3.1	Objectifs acoustiques en limite de propriété	15
4.3.2	Objectifs acoustiques en zone d'émergence réglementée	16
5	PRINCIPE DE L'ETUDE	17
5.1	Généralités	17
5.2	Zone d'étude modélisée	17
5.3	Données et hypothèses de l'état initial	18
5.3.1	Données fournies	18
5.3.2	Hypothèses	18
6	MODELISATION ACOUSTIQUE	19
6.1	Sources de bruit retenues dans l'étude	19
6.2	Présentation de la modélisation	20
7	RESULTATS DE LA MODELISATION	22
7.1	Configuration 1 : Broyage HPCI en parallèle d'une campagne de broyage bois	22
7.1.1	Cartographie	22
7.1.2	Détail des résultats	23
7.2	Configuration 2a : Campagne de broyage de bois seule, sans broyage HPCI	23
7.2.1	Cartographie	23
7.2.2	Détail des résultats	24
7.3	Configuration 2b : Broyage HPCI seul, sans campagne bois	25
7.3.1	Cartographie	25
7.3.2	Détail des résultats	26
8	CONCLUSION	27
9	ANNEXE 1 : DEFINITIONS	28
10	ANNEXE 2 : PARAMETRES METEOROLOGIQUES	29

10.1	Descriptif de l'incidence Météorologique	29
10.2	Incidence Météorologique lors de l'intervention	30
11	ANNEXE 3 : DETAILS DES MESURES -----	31
11.1	ZER 1 - Evolution temporelle des niveaux sonores	31
11.1.1	Bruit ambiant	31
11.1.2	Bruit résiduel	32
11.2	ZER 2 - Evolution temporelle des niveaux sonores	33
11.2.1	Bruit ambiant	33
11.2.2	Bruit résiduel	34
11.3	ZER 3 - Evolution temporelle des niveaux sonores	35
11.3.1	Bruit ambiant	35
11.3.2	Bruit résiduel	36
11.4	LP 1 - Evolution temporelle des niveaux sonores	37
11.5	LP 2 - Evolution temporelle des niveaux sonores	38
11.6	LP 3 - Evolution temporelle des niveaux sonores	39
12	ANNEXE 4 : DETAIL DE L'IMPACT DE CHAQUE SOURCE -----	40
12.1	Détail d'impact par source - configuration 1 : Broyage HPCI en parallèle d'une campagne de broyage bois	40
12.2	Détail d'impact par source - configuration 2a : Campagne de broyage de bois seule, sans broyage HPCI	40
12.3	Détail d'impact par source - configuration 2b : Broyage HPCI seul, sans campagne bois	40

1 INTRODUCTION

La société **ANTEA GROUP** a confié à la société **DELHOM ACOUSTIQUE** la réalisation d'une pré-étude d'impact environnemental acoustique prévisionnelle d'un Projet d'aménagement du centre de tri-transfert et d'activité de préparation de déchets haut PCI sur le site SUEZ RV Centre-Ouest à Fossé (41).

Les résultats obtenus permettront, le cas échéant, de définir des principes de traitements acoustiques envisageables pour limiter (ou supprimer) l'impact sonore du projet sur son environnement.

Cette mission s'inscrit dans le contexte réglementaire de **l'Arrêté du 23 janvier 1997** relatif au classement des installations ICPE, faisant référence à la norme **NF S 31 010** (caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement).

La mission réalisée s'est déroulée de la manière suivante :

- Préparation de l'intervention sur site ;
- Déplacement et positionnement des appareils de mesures sur site ;
- Dépouillement et analyse acoustiques des enregistrements ;
- Modélisation de la situation acoustique ;
- Définition des traitements et solutions acoustiques nécessaires ;
- Rédaction du présent rapport.

On notera que la mission réalisée ne concerne que les aspects acoustiques du projet. Les autres aspects, tels que fluide, thermique, structure, tenue mécanique..., sont hors de notre champ de compétence et ne sont donc pas de notre responsabilité.

2 CADRE DE LA MISSION

2.1 Le cadre réglementaire

Cette mission est réalisée dans le cadre réglementaire de l'**Arrêté du 23 janvier 1997** relatif à la limitation des bruits générés dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Les chapitres suivants synthétisent les contraintes réglementaires à respecter par le site étudié.

2.1.1 Contrôle en limite de propriété du site (LP)

L'arrêté 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. L'arrêté du 23 janvier 1997 précise que les valeurs fixées 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 zone considéré est supérieur à cette limite.

Dans le cas du site étudié, sur la base des informations à notre disposition, l'analyse sera réalisée sur les limites maximums suivantes :

- **70 dB(A)** en période diurne ;
- **60 dB(A)** en période nocturne.

2.1.2 Contrôle en zone à émergence réglementée (ZER)

L'**Arrêté du 23 janvier 1997** fixe les valeurs des émergences admissibles à ne pas dépasser dans les différentes zones où celles-ci sont réglementées. En fonction des niveaux de bruit ambiant existants dans ces zones (bruit incluant celui de l'établissement) et des périodes de la journée, les valeurs d'émergences admissibles sont les suivantes.

Tableau 1. Valeurs des émergences admissibles

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT	Émergence admissible pour la période 7h - 22h, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période 22h - 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
35 dB(A) < BRUIT AMBIANT ≤ 45dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
45 dB(A) < BRUIT AMBIANT	5 dB(A)	3 dB(A)

Pour rappel, le niveau de bruit ambiant correspond au niveau de bruit résiduel de l'environnement auquel est ajoutée la contribution sonore du site (appelé bruit particulier ou bruit induit).

2.1.3 Contrôle de tonalités marquées

L'**Arrêté du 23 janvier 1997** précise également, que dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée, de manière cyclique ou établie, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

5 / 27

2.2 Le cadre normatif

Les mesures réalisées au cours de cette mission ont été réalisées conformément aux préconisations de la norme **NFS 31-010** relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement. Cette norme fait référence à deux méthodes qui se différencient par les exigences relatives aux moyens matériels à mettre en œuvre, à l'instrumentation utilisée, à la nature du bruit particulier émis et à la situation acoustique existante :

- La méthode dite de "Contrôle" ;

Cette méthode est utilisable pour détecter une émergence supérieure à 3 dB(A) ou pour mettre en évidence l'absence d'émergence en dB(A) si aucun des deux niveaux ne fluctue de plus de 2 dB(A) et si la différence de niveau détectée entre le bruit ambiant et le bruit résiduel est inférieure ou égale à 1 dB(A). Elle s'applique aux situations répondant aux conditions suivantes :

- Sources identifiées ;
- Durée et fréquence d'apparition des sources reproductibles ;
- Évolution temporelle du niveau sonore reproductible à chaque apparition ;
- Absence de bruit à tonalité marquée ;
- Situations ne nécessitant pas l'utilisation d'un indice fractile.

- La méthode dite "d'Expertise".

La méthode d'expertise fait appel à des descripteurs complémentaires de l'émergence en termes de L_{eq} . Elle nécessite des mesurages pendant une période d'observation importante afin d'améliorer la convergence des résultats.

Compte tenu de la situation acoustique rencontrée, c'est la méthode dite d'Expertise qui a été retenue.

3 DETAIL DE L'INTERVENTION - MESURES D'ETAT INITIAL

3.1 Généralités

Les mesures réalisées pour cette étude sont des mesures d'état initial, afin de rendre compte du bruit résiduel dans l'environnement du site et ainsi déterminer les objectifs en Zone à Emergence Réglementée (ZER) et en limite de propriété.

Il est important de noter que les mesures ont été effectuées en présence de l'activité actuelle du site de Suez (avant extension). En revanche, la caractérisation des niveaux sonores aux différents emplacements a été effectuée lors de périodes où aucune opération de broyage n'était en cours.

Il a été convenu de procéder à des mesures dans les zones à émergence réglementée afin de caractériser à la fois les niveaux de bruit ambiant et les niveaux de bruit résiduel. L'objectif était de vérifier si l'activité actuelle génère du bruit dans les différentes zones à émergence réglementée étudiées et de s'assurer de l'utilisation appropriée du niveau de bruit résiduel pour définir les objectifs à respecter en termes de bruit induit par les futures installations du site.

Les niveaux de bruit résiduel ont été caractérisés en positionnant les sonomètres à une distance supplémentaire par rapport aux instruments utilisés pour mesurer le bruit ambiant. Cette approche vise à exclure toute influence sonore provenant du site actuel, le cas échéant, tout en préservant l'environnement sonore homogène, comprenant des conditions similaires de trafic routier et de présence d'avifaune, par exemple.

Les différents indicateurs acoustiques ont été calculés sur la période d'observation globale suivant les objectifs à définir pour les deux intervalles de référence.

3.2 Dates de l'intervention et opérateur en charge des mesurages

Les mesures ont été réalisées du 7 au 8 mai 2023 par Monsieur Wassim TRABELSI, ingénieur acousticien de notre bureau d'étude.

Les enregistrements ont été réalisés sur des durées suffisamment longues pour caractériser la situation acoustique du site de jour. La période nocturne n'a pas été analysée, car l'activité future du site n'est pas prévue pendant cette période.

3.3 Appareils de mesures utilisés

Le tableau suivant présente les équipements de mesure utilisés lors de cette mission.

Tableau 1. *Matériel utilisé*

Appareils	Marque	Type	Numéro de Série
Calibreur	GRAS	42AG	280479
Sonomètre intégrateur	ACOEM	Fusion	11791
Sonomètre intégrateur	ACOEM	Fusion	11784
Sonomètre intégrateur	ACOEM	Fusion	11787
Sonomètre intégrateur	ACOEM	Fusion	12200
Sonomètre intégrateur	ACOEM	Fusion	11758

Les appareils ont été calibrés avant et après chaque mesurage à l'aide du calibreur GRAS 42AG de classe 1 vérifié périodiquement par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais), et possédant un certificat d'étalonnage en cours de validité. Une chaîne de mesurage périodiquement vérifiée par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais) et possédant un certificat de vérification en cours de validité a été utilisée.

Les enregistrements ont été dépouillés à l'aide du logiciel dBTrait sur ordinateur.

3.4 Emplacements de mesurage

La figure suivante présente le positionnement des appareils de mesure sur site.

Figure 1. Localisation des points de mesure



Les sonomètres aux points LP1, LP2 et LP3 ont été installés en limite de propriété du site.

Les points ZER1, ZER2 et ZER3 sont représentatifs respectivement aux zones à émergence réglementée du projet, situées au nord-ouest, à l'ouest et au sud.

Une caractérisation simultanée des niveaux de bruit ambiant et des niveaux de bruit résiduel a été réalisée dans chaque zone à émergence réglementée.

Afin de garantir la sécurité du matériel en zone à émergence réglementée, des mesures d'une heure ont été retenues sur chaque point.

Les photographies qui suivent rendent compte plus précisément des positions des points de mesures.

POINT LP1 – Limite de propriété



Ce point est représentatif du bruit généré en limite de propriété au nord du site.

Le niveau sonore ambiant observé le jour de notre intervention est principalement influencé par les sources de bruit suivantes : la présence de végétation et d'avifaune, les bruits ponctuels générés lors des opérations de chargement et de déchargement des bennes, tels que le moteur du camion, les mouvements des vérins et les bruits de chute, ainsi que le bruit émis par la pelle utilisée dans la zone des encombrants.

POINT LP2 – Limite de propriété



Ce point est représentatif du bruit généré en limite de propriété à l'est du site.

Le niveau sonore ambiant observé est principalement influencé par les sources de bruit suivantes : la présence de végétation et d'avifaune, le bruit produit par la pelle lors des opérations dans la zone des encombrants, les camions de collecte à proximité et, dans une moindre mesure, les bruits occasionnels générés lors du chargement et du déchargement des bennes.

POINT LP3 – Limite de propriété



Ce point est représentatif du bruit généré en limite de propriété sud-est du site.

Les principales sources de bruit qui influencent le niveau sonore ambiant observé le jour de notre intervention comprennent le trafic routier dense sur la départementale D957, la présence de végétation et d'avifaune, les activités humaines à proximité, ainsi que le stationnement occasionnel de poids lourds sur le parking voisin. Les bruits provenant des zones des bennes et des encombrants ont une influence moindre en ce point.

POINT ZER1 – Zones à émergence réglementée

Bruit Ambiant



Bruit Résiduel



Lors de notre intervention, nous avons constaté que l'environnement sonore était pratiquement similaire sur ces deux points. Les principales sources de bruit comprenaient le trafic routier dense sur la départementale D957, la présence de végétation et d'avifaune, ainsi que quelques activités humaines à proximité.

POINT ZER2 – Zones à émergence réglementée

Bruit Ambiant



Bruit Résiduel



Lors de notre intervention, nous avons constaté que l'environnement sonore était pratiquement similaire sur ces deux points. Les principales sources de bruit comprenaient le trafic routier dense sur la départementale D957, la présence de végétation et d'avifaune, ainsi que quelques activités humaines à proximité.

POINT ZER3 – Zones à émergence réglementée

Bruit Ambiant



Bruit Résiduel



Lors de notre intervention, nous avons observé que l'environnement sonore était pratiquement identique sur ces deux points. Il est principalement caractérisé par un bruit de fond influencé par le trafic routier dense sur la départementale D957, ainsi que par la présence de végétation et d'avifaune.

3.5 Fonctionnement des installations

Le futur site fonctionnera uniquement pendant la période diurne. Aucune activité nocturne n'est prévue.

Nous avons retenu comme intervalles d'**observation** et de **référence**, les périodes suivantes :

- Période diurne : 07h00 à 18h00 ;

3.6 Conditions météorologiques

La norme **NFS31-010** et son amendement A1 de décembre 2008 décrivent l'incidence des conditions météorologiques sur la propagation du son entre un récepteur et une source de bruit.

Pour plus de clarté, le détail des conditions météorologiques rencontrées lors de notre intervention et l'analyse de leurs incidences sont présentés en annexe 2 du présent rapport.

4 RESULTAT DES MESURAGES

4.1 Généralités

Les différents indices fractiles (niveaux atteints ou dépassés pendant x % du temps) ont été calculés sur chacune des périodes d'enregistrement retenues pour notre analyse et sont reportés en annexe 3 avec l'ensemble des graphes représentant l'évolution temporelle des niveaux sonores enregistrés.

L'indice fractile L_{50} est retenu pour la définition des objectifs en termes de bruit induit par la future activité du site en zones à émergence réglementée.

Pour les objectifs en limites de propriété, l'indice L_{Aeq} est retenu.

4.2 Synthèse des niveaux de bruit résiduel mesurés

4.2.1 Résultats des mesurages pour les points en limite de propriété

Les paragraphes suivants présentent les niveaux sonores constatés aux emplacements de mesure placés en limite de propriété (LP1, LP2 et LP3) pour chacun des intervalles de référence. L'analyse a été réalisée au regard des valeurs réglementaires de niveau sonore en limite de propriété d'une ICPE.

Tableau 2. *Niveaux sonores résiduels retenus en limite de propriété (au 0,5 dB près)*

Point	Période	Bruit résiduel retenu L_{eq} dB(A)
LP 1	Diurne	47,0
LP 2	Diurne	48,0
LP 3	Diurne	56,5

Les niveaux sonores à LP1 et LP2 sont relativement similaires en raison de leur proximité avec les zones de maintenance, ainsi que de leur environnement partagé influencé par la végétation environnante et la présence d'une avifaune similaire.

Cependant, au point LP3, les niveaux sonores sont plus élevés en raison de la présence d'un bruit de fond significatif généré par le trafic routier dense sur la départementale D957.

4.2.2 Résultats des mesurages pour les points en zone à émergences règlementées

Les paragraphes suivants présentent les niveaux sonores constatés aux emplacements de mesure placés en zone d'émergence règlementée (ZER 1, ZER 2 et ZER3) pour chacun des intervalles de référence.

Tableau 3. Niveaux sonores résiduels retenus en zone à émergence règlementée (au 0,5 dB près)

Point	Période	Bruit Ambiant L ₅₀ dB(A)	Bruit Résiduel L ₅₀ dB(A)
ZER 1	Diurne	57,5	55,0
ZER 2	Diurne	56,5	54,5
ZER 3	Diurne	44,5	46,5

Les résultats des mesures de bruit résiduel et de bruit ambiant aux points ZER1 et ZER2 présentent une différence de l'ordre de 2 dB. Cette différence n'est pas spécifiquement attribuable au bruit généré par l'activité actuelle du site, mais plutôt à des activités humaines qui peuvent varier d'un point sélectionné à un autre.

De même pour le point ZER3, il est observé un niveau de bruit résiduel légèrement plus élevé. Cela indique qu'aucun impact significatif de l'activité du site étudié n'est constaté en ce point. Pour ce point ZER3, nous privilégions la prise en compte du niveau de bruit le plus faible mesuré sur les deux emplacements pour de la définition des objectifs.

Les valeurs retenues pour la définition des objectifs en termes de bruit induit par la future activité du site sont indiquées en gras dans le tableau ci-dessus.

4.3 Définition des objectifs acoustiques

Les tableaux suivants présentent de manière synthétique les valeurs de bruit résiduel que nous proposons de retenir pour le projet ainsi que les niveaux correspondants de bruit induits à respecter par le projet en limite de propriété et en zone d'émergence règlementée.

4.3.1 Objectifs acoustiques en limite de propriété

Tableau 4. Synthèse des objectifs acoustiques en limite de propriété

	Points	Bruit résiduel retenu dB(A)	Bruit ambiant autorisé dB(A)	Bruit induit à respecter dB(A)
DIURNE	LP 1	47,0	70	70,0
	LP 2	48,0	70	69,5
	LP 3	56,5	70	70,0

4.3.2 Objectifs acoustiques en zone d'émergence réglementée

Tableau 5. *Synthèse des objectifs acoustiques en ZER*

	Point	Bruit résiduel retenu dB(A)	Emergence autorisée estimée dB(A)	Bruit induit à respecter dB(A)
DIURNE	ZER 1	55,0	5	58,3
	ZER 2	54,5	5	57,8
	ZER 3	44,5	5	47,8

5 PRINCIPE DE L'ETUDE

5.1 Généralités

Le but de cette mission est de déterminer l'impact du projet et les éventuelles améliorations à apporter pour réduire le bruit généré par le fonctionnement des futures installations. Les objectifs acoustiques sont fixés de manière à obtenir des niveaux d'émergences et de bruit ambiant qui respectent les contraintes réglementaires applicables en ZER et en limite de propriété.

5.2 Zone d'étude modélisée

Dans notre étude, nous considérons 3 points situés sur les zones à émergence réglementées (ZER01 à ZER03) et 3 points situés sur la limite de propriété (LP01 à LP03). Les capteurs sont situés à une hauteur de 1,75m par rapport au sol.

La figure présentée ci-après montre ces points.

Figure 2. Zone d'étude modélisée



5.3 Données et hypothèses de l'état initial

5.3.1 Données fournies

Pour cette étude nous avons utilisé les données issues des fichiers suivants fournis par ANTEA GROUP :

- Données projet 'APS DIT Broyage Fossé 270223 V3.pdf' Février 2023 ;
- Plan 'FOSSE_V10-EXPLOITATION.pdf' du 25/04/2023 ;
- Plan 'FOSSE_V10-IMPLANTATION.pdf' du 25/04/2023 ;
- Plan 'FOSSE_V10-MASSE.pdf', du 25/04/2023 ;
- Plan 'FOSSE_V10-VUE 3D.pdf', du 25/04/2023 ;
- Données techniques 'Fiche technique Manitou MLT 735.pdf' ;
- Données techniques 'dw-3060-biopower-peigne-rigide-type-d.pdf' ;
- Données techniques 'Broyeur Lheureux.pdf' ;
- Descriptifs des configurations de fonctionnement du sites « Localisation des sources.pptx
- Mail Antea Group du 12/06/2023 ;
- Données circulation 'Plan circulation fossé 2023.pdf'.

5.3.2 Hypothèses

Les hypothèses prises pour cette étude sont les suivantes ,

- Les principales structures bâtiments du projet sont les suivantes :
 - 2 alvéoles centrales sur le site : béton banché sur une hauteur de 5m, non couvertes.
 - Une Zone Process : une hauteur en façade de 9m (garantissant ainsi une hauteur libre de passage de 8m) et une hauteur de 11m. Il est constitué d'un mur hauteur 5m en béton et poursuivi en bardage simple peau. Ce bâtiment est couvert et ouvert sur une façade. Il abrite l'équipement de broyage fixe HPCI.
- Fonctionnement des équipements : période de Jour uniquement, entre 7h et 20h.
- 3 configurations d'utilisation du site sont prévues :
 1. **Configuration 1** : Broyage HPCI en parallèle d'une campagne de broyage bois :
 - 1 broyeur HPCI, 1 pelle a grapin, 1 manuscopique ;
 - 1 broyeur dw3060 – rapide, 1 broyeur ak 560 – lent, 1 pelle a grapin LH22, 2 manuscopiques presta ;
 - trafic pl (70 pl/j).
 2. **Configuration 2a** : Campagne de broyage de bois seule, sans broyage HPCI :
 - 1 pelle a grapin, 1 manuscopique ;
 - 1 broyeur dw3060 – rapide, 1 broyeur ak 560 – lent, 1 pelle a grapin LH22, 2 manuscopiques presta ;
 - trafic pl (70 pl/j).
 3. **Configuration 2b** : Broyage HPCI seul, sans campagne bois :
 - 1 broyeur HPCI, 1 pelle a grapin, 1 manuscopique ;
 - 1 pelle a grapin LH22, 1 manuscopique presta ;
 - trafic pl (70 pl/j).

6 MODELISATION ACOUSTIQUE

La modélisation acoustique est réalisée de manière à visualiser l'impact sonore des installations du site au niveau des zones à émergence réglementée. Cette modélisation tient compte notamment :

- Du niveau de puissance acoustique des sources de bruit considérées ;
- Des conditions de propagation existantes entre les systèmes bruyants et les zones de l'environnement considérées (distances, $Q_{\text{propagation}}$, réflexions, effet d'écran, etc.) ;
- Du cumul des niveaux sonores générés par les différentes sources de bruit considérées.

La modélisation réalisée permet de visualiser l'impact sonore individuel des différentes sources de bruit du futur site et d'identifier celles à traiter prioritairement pour atteindre les objectifs visés.

6.1 Sources de bruit retenues dans l'étude

Le tableau ci-après présente l'ensemble des sources de bruit du projet prises en compte dans notre étude. Les niveaux de puissance acoustiques présentés ont été calculés sur la base des données transmises par le client ou de relevé sur des équipements présents sur le site actuel.

A défaut de données spectrales des équipements, l'étude a été réalisée à partir des recompositions spectrales d'équipements similaires de notre base de données.

Remarque : dans cette étude les équipements et leurs parties annexes, lorsque susceptibles de transmettre des vibrations, sont supposés systématiquement désolidarisés des bâtiments.

Tableau 2. Liste des sources de bruit considérées dans l'étude

Source	Nb de source	Lp(A) donné à 1m	Donnée	Fréquences (Hz)							Global Lw	
				125	250	500	1000	2000	4000	8000		
BROYEUR LHEUREUX - HPCI	1	88	Document LHEUREUX Broyeur M&J 4000S-8 2022	87,8	87,4	87,2	90,8	91,6	85,6	80,0	95,9	dB(A)
BROYEUR AK 560 - Lent	1	96	Doc Mail 12/06/2023	91,4	94,7	97,7	99,5	98,7	93,3	87,9	103,9	dB(A)
BROYEUR DW3060 - Rapide	1	96	Doc Mail 12/06/2024	91,4	94,7	97,7	99,5	98,7	93,3	87,9	103,9	dB(A)
PELLE A GRAPIN	2	-	Mesure DELHOM sur site 8/06/2023	97,6	98,3	97,4	97,0	94,8	92,2	83,9	101,8	dB(A)
MANUSCOPIC	3	-	Mesure DELHOM sur site 8/06/2023	107,5	103,1	95,5	101,0	96,3	94,2	85,6	104,4	dB(A)

Remarque : Dans le cas où, d'autres sources de bruit n'aient pas été prises en compte dans nos calculs, des traitements complémentaires pourront être envisagés le cas échéant, une fois les installations mises en services.

6.2 Présentation de la modélisation

Les figures suivantes présentent un rendu de la modélisation acoustique réalisée.

Figure 3. Modélisation acoustique – Vue 3D – Sud-Est



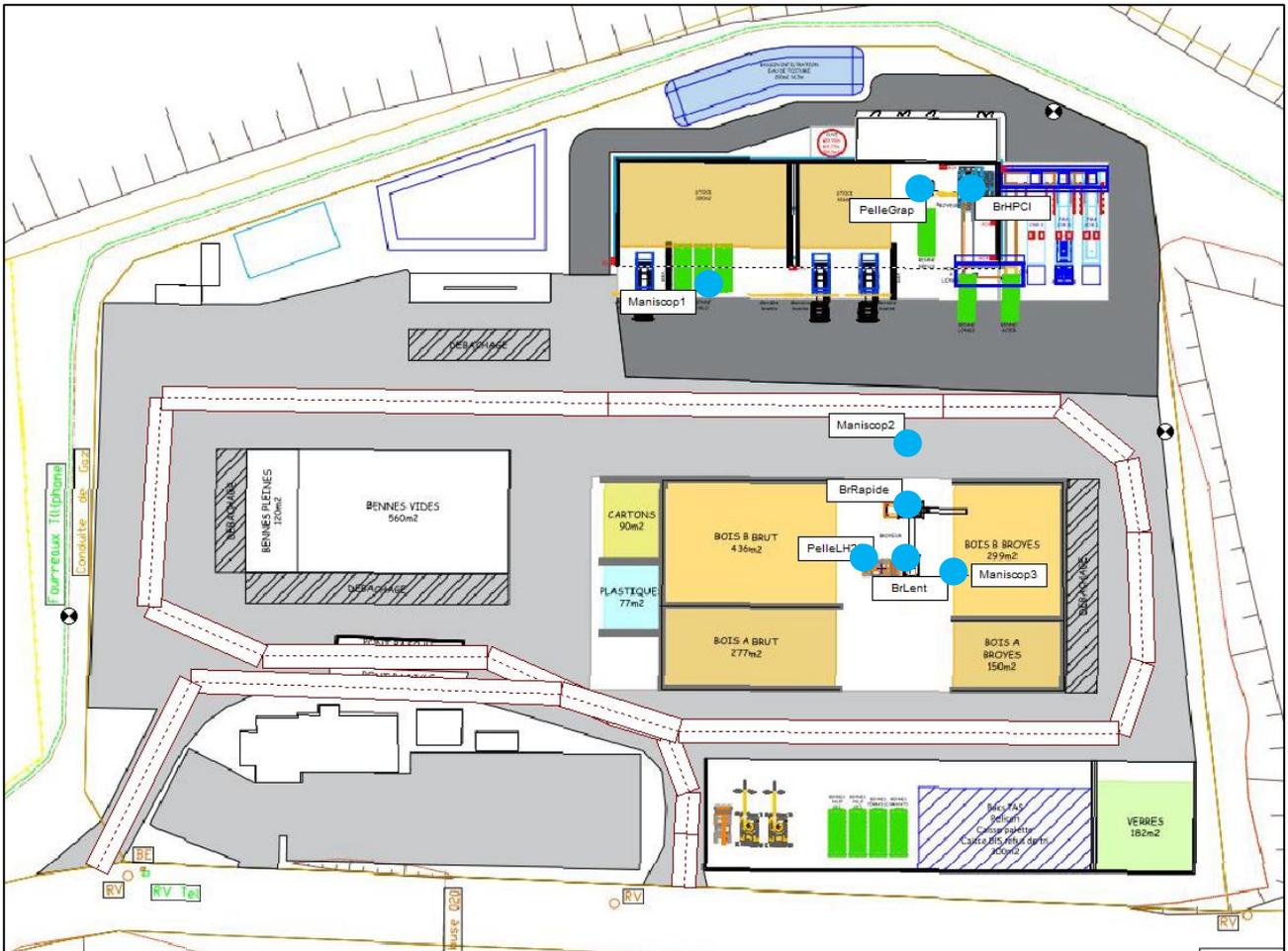
Figure 4. Modélisation acoustique – Vue 3D – Vue Nord-Est



Figure 5. Modélisation acoustique – Vue 3D



Figure 6. Modélisation acoustique – Vue 2D



En bleu ● les différentes sources de bruit ponctuelles, tracé rouge, circulation des PL.

7 RESULTATS DE LA MODELISATION

7.1 Configuration 1 : Broyage HPCI en parallèle d'une campagne de broyage bois

7.1.1 Cartographie

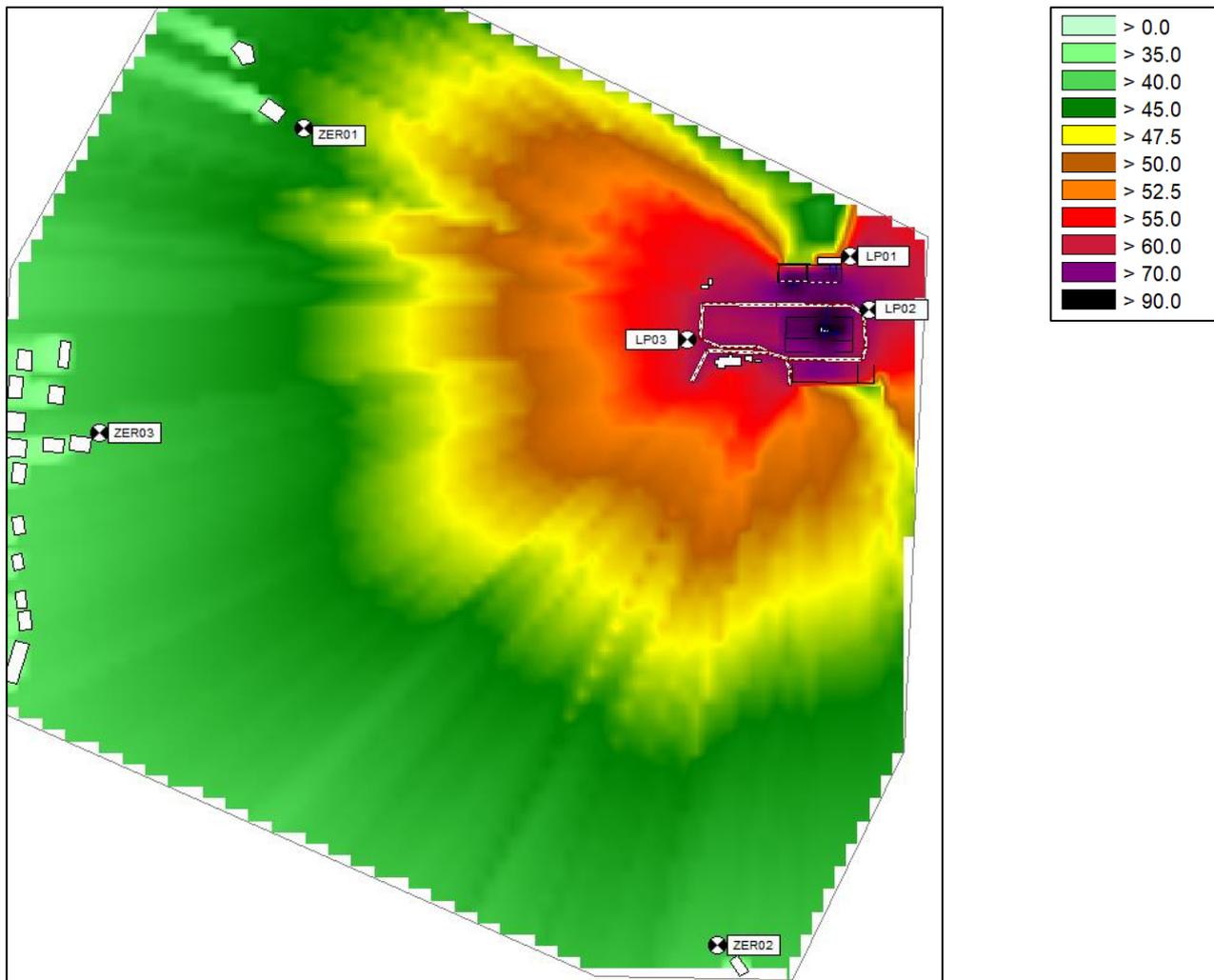
Les cartographies sonores suivantes renseignent uniquement **le bruit induit (bruit particulier)** résultant de l'ensemble des sources précédemment considérées de l'état initial (sans préconisations particulières) pour les périodes diurne et nocturnes en fonctions des hypothèses et données acoustiques énoncées préalablement.

L'échelle sonore et les résultats sont présentés en niveau de pression global dB(A).

À titre indicatif :

- Les récepteurs de contrôle se situent à des hauteurs de 1,75 m ;
- Les cartographies sont, elles, calculées à une hauteur de 1,75 m.

Figure 7. Cartographie du projet Configuration 1 sans préconisations, JOUR, échelle en dB(A)



7.1.2 Détail des résultats

Les tableaux suivants présentent les résultats de la simulation réalisée pour ce projet aux différents points récepteurs :

Tableau 3. Résultats état initial, période de Jour

Source	ZER01 Lp dB(A)	ZER02 Lp dB(A)	ZER03 Lp dB(A)	LP01 Lp dB(A)	LP02 Lp dB(A)	LP03 Lp dB(A)
Lp induit total dB(A)	47,4	43,8	43,7	63,6	69,6	63,5
Bruit résiduel dB(A)	55,0	54,5	44,5	47,0	48,0	56,5
Bruit ambiant résultant dB(A)	55,7	54,9	47,1	63,6	69,7	64,3
Emergence dB(A)	0,7	0,4	2,6	-	-	-

Les valeurs en **Rouge** indiquent un dépassement des émergences réglementaires en Zone à Emergence Réglementée et en limite de propriété. Les valeurs en **Vert** indiquent des valeurs conformes en des émergences réglementaires en Zone à Emergence Réglementée et en limite de propriété.

Le détail d'impact de chaque source est donné en annexe 4.

Les résultats de cette simulation montrent que dans la configuration proposée et pour les hypothèses définies précédemment, il n'y a pas de risque de dépassement des contraintes réglementaires au voisinages considérées et en limite de propriété.

7.2 Configuration 2a : Campagne de broyage de bois seule, sans broyage HPCI

7.2.1 Cartographie

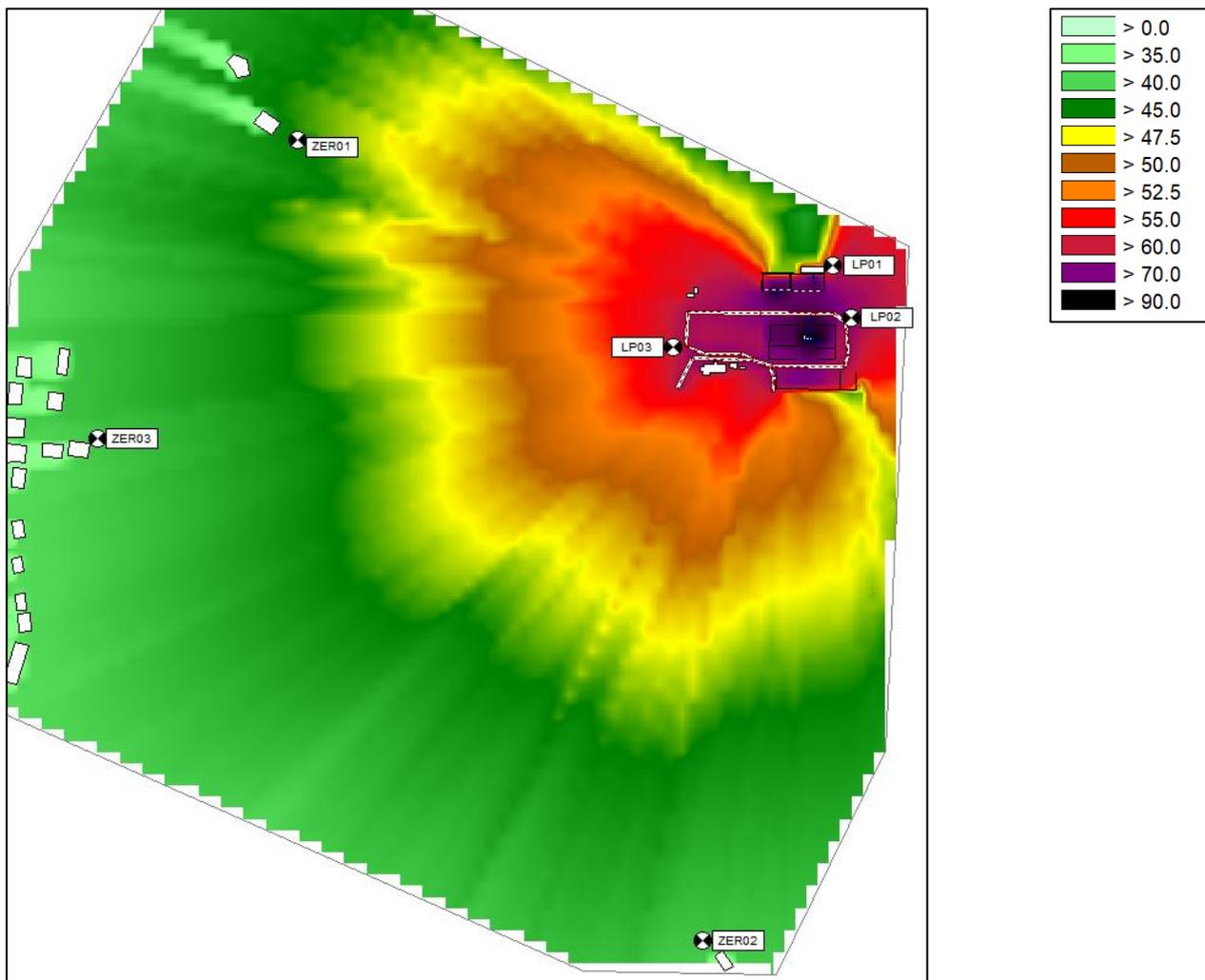
Les cartographies sonores suivantes renseignent uniquement **le bruit induit (bruit particulier)** résultant de l'ensemble des sources précédemment considérées de l'état initial (sans préconisations particulières) pour les périodes diurne et nocturnes en fonctions des hypothèses et données acoustiques énoncées préalablement.

L'échelle sonore et les résultats sont présentés en niveau de pression global dB(A).

À titre indicatif :

- Les récepteurs de contrôle se situent à des hauteurs de 1,75 m ;
- Les cartographies sont, elles, calculées à une hauteur de 1,75 m.

Figure 8. Cartographie du projet Configuration 2a sans préconisations, JOUR, échelle en dB(A)



7.2.2 Détail des résultats

Les tableaux suivants présentent les résultats de la simulation réalisée pour ce projet aux différents points récepteurs :

Tableau 4. Résultats état initial, Configuration 2a

Source	ZER01 Lp dB(A)	ZER02 Lp dB(A)	ZER03 Lp dB(A)	LP01 Lp dB(A)	LP02 Lp dB(A)	LP03 Lp dB(A)
Lp induit total dB(A)	47,4	43,7	43,7	63,4	69,6	63,4
Bruit résiduel dB(A)	55,0	54,5	44,5	47,0	48,0	56,5
Bruit ambiant résultant dB(A)	55,7	54,8	47,1	63,5	69,6	64,2
Emergence dB(A)	0,7	0,3	2,6	-	-	-

Les valeurs en **Rouge** indiquent un dépassement des émergences réglementaires en Zone à Emergence Réglementée et en limite de propriété. Les valeurs en **Vert** indiquent des valeurs conformes en des émergences réglementaires en Zone à Emergence Réglementée et en limite de propriété.

Le détail d'impact de chaque source est donné en annexe 4.

Les résultats de cette simulation montrent que dans la configuration proposée et pour les hypothèses définies précédemment, il n'y a pas de risque de dépassement des contraintes réglementaires au voisinages considérées et en limite de propriété.

7.3 Configuration 2b : Broyage HPCI seul, sans campagne bois

7.3.1 Cartographie

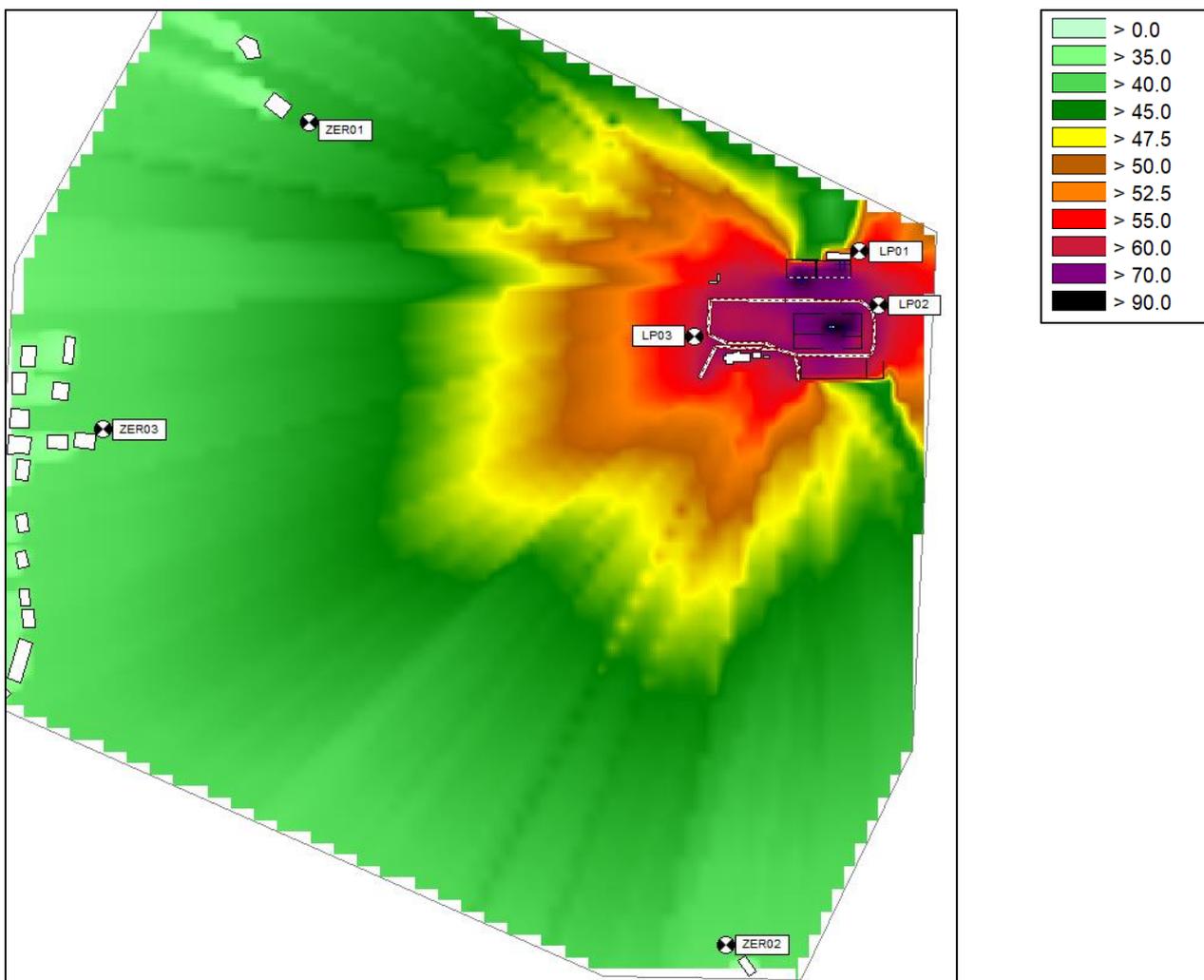
Les cartographies sonores suivantes renseignent uniquement **le bruit induit (bruit particulier)** résultant de l'ensemble des sources précédemment considérées de l'état initial (sans préconisations particulières) pour les périodes diurne et nocturnes en fonctions des hypothèses et données acoustiques énoncées préalablement.

L'échelle sonore et les résultats sont présentés en niveau de pression global dB(A).

À titre indicatif :

- Les récepteurs de contrôle se situent à des hauteurs de 1,75 m ;
- Les cartographies sont, elles, calculées à une hauteur de 1,75 m.

Figure 9. Cartographie du projet Configuration 2b sans préconisations, JOUR, échelle en dB(A)



7.3.2 Détail des résultats

Les tableaux suivants présentent les résultats de la simulation réalisée pour ce projet aux différents points récepteurs :

Tableau 5. Résultats état initial, Configuration 2b

Source	ZER01 Lp dB(A)	ZER02 Lp dB(A)	ZER03 Lp dB(A)	LP01 Lp dB(A)	LP02 Lp dB(A)	LP03 Lp dB(A)
Lp induit total dB(A)	45,3	41,7	42,3	58,4	66,4	63,2
Bruit résiduel dB(A)	55,0	54,5	44,5	47,0	48,0	56,5
Bruit ambiant résultant dB(A)	55,4	54,7	46,5	58,7	66,5	64,1
Emergence dB(A)	0,4	0,2	2,0	-	-	-

Les valeurs en **Rouge** indiquent un dépassement des émergences réglementaires en Zone à Emergence Réglementée et en limite de propriété. Les valeurs en **Vert** indiquent des valeurs conformes en des émergences réglementaires en Zone à Emergence Réglementée et en limite de propriété.

Le détail d'impact de chaque source est donné en annexe 4.

Les résultats de cette simulation montrent que dans la configuration proposée et pour les hypothèses définies précédemment, il n'y a pas de risque de dépassement des contraintes réglementaires au voisinages considérées et en limite de propriété.

8 CONCLUSION

La société ANTEA GROUP a confié à notre bureau d'étude DELHOM ACOUSTIQUE, sur le Site SUEZ de Fossé (41), une mission de mesures acoustique environnementale et une pré étude d'impact acoustique pour le projet de ligne de valorisation des déchets.

Cette étude tient compte des contraintes réglementaires de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les résultats de notre étude ont été obtenus sur la base des données acoustique des sources de bruit du site fournies par le client et d'une modélisation acoustique 3D de l'environnement. Une fois le modèle calé, l'analyse des résultats obtenus a permis de déterminer les sources qui impactent les zones voisines et limites de propriétés en fonctions des trois différentes configurations d'utilisation des équipements sur le site.

Dans les conditions et activités prévues dans cette étude, l'impact acoustique des activités prévues sur le site seront conformes à la réglementation mentionnée ci-dessus pour des différents points sensibles considérées en limite de propriété et aux voisinages.

9 Annexe 1 : Définitions

Niveau de pression acoustique : Vingt fois le logarithme décimal du rapport d'une pression acoustique à la pression acoustique de référence (20 µPa). Il s'exprime en décibels (dB)

Niveau de pression acoustique dans une bande déterminée : Niveau de pression acoustique efficace produite par les composantes d'une vibration acoustique dont les fréquences sont contenues dans la bande considérée.

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, $L_{Aeq,T}$: valeur du niveau acoustique pondéré A d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. Il est défini par la formule :

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

avec :

$L_{Aeq,T}$: Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en décibels, déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t_1 et se termine à t_2 ;

p_0 : Pression de référence (20 µPa) ;

$p_A^2(t)$: Pression acoustique instantanée pondérée A du signal.

Intervalle de mesurage : intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

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

Bruit particulier : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête : dans notre cas, le bruit généré au voisinage par le fonctionnement de l'équipement.

Bruit résiduel (ou bruit de fond) : Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier considéré.

Ce peut être par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et de bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et des équipements.

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

10 Annexe 2 : Paramètres Météorologiques

10.1 Descriptif de l'incidence Météorologique

La norme **NFS31-010** et son amendement A1 de décembre 2008 décrivent l'incidence des conditions météorologiques sur la propagation du son entre un récepteur et une source de bruit. Trois catégories de conditions de propagation sonore différentes sont ainsi établies en fonction de conditions aérodynamiques (U_i) et thermiques (T_i) :

1. Conditions favorables pour la propagation du son ;
2. Conditions homogènes pour la propagation sonore ;
3. Conditions défavorables pour la propagation du son.

Tableau 6. *Définition des conditions aérodynamiques (U)*

Vent	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Fort (3 à 5 m.s ⁻¹)	U1	U2	U3	U4	U5
Moyen (1 à 3 m.s ⁻¹)	U2	U2	U3	U4	U4
Faible (0 à 1 m.s ⁻¹)	U3	U3	U3	U3	U3

Tableau 7. *Définition des conditions thermiques (T)*

Période	Rayonnement ou Couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti	
Jour	Fort	Sol Sec	Faible ou moyen	T1	
			Fort	T2	
	Moyen à Faible	Sol Humide	Faible ou Moyen ou Fort	T2	
		Sol Sec	Faible ou Moyen ou Fort	T2	
Lever ou de coucher du soleil	Ciel Nuageux	Sol Humide	Faible ou Moyen	T2	
			Fort	T3	
					T3
			Faible ou Moyen ou Fort	T4	
		Ciel Dégagé	Moyen ou Fort	T4	
Nuit			Faible	T5	

Tableau 8. *Incidence des conditions météorologiques*

U / T	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 ;
- + Condition Favorables pour la propagation sonore ;
- ++ Condition Favorables pour la propagation sonore.

10.2 Incidence Météorologique lors de l'intervention

Les conditions météorologiques relevées sur site lors de l'intervention sont les suivantes :

Tableau 9. Conditions météorologiques

PERIODE	Vent - Force	Rayonnement ou Couverture nuageuse	Sol
DIURNE	Fort (4 m.s ⁻¹) Nord-Est	Rayonnement Fort	Sec

Les incidences des conditions météorologiques sur la propagation du bruit généré dans l'environnement par les installations du site sont indiquées ci-dessous.

Tableau 10. Incidence des conditions météorologiques

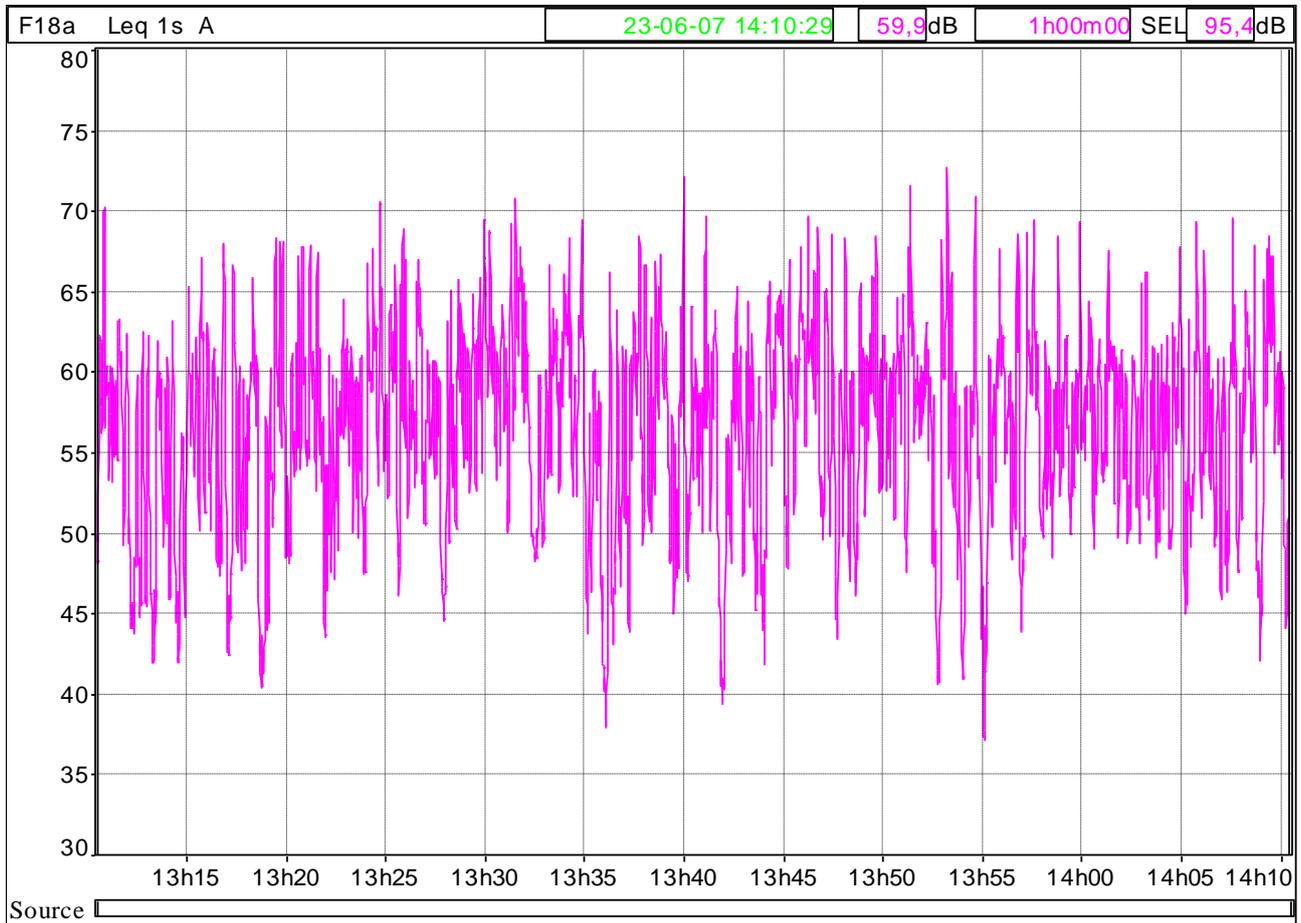
Point de mesure	Incidence Diurne
LP1	U2/T2 - Défavorables
LP2	U2/T2 - Défavorables
LP3	U4/T2 - Homogènes
ZER1	U3/T2 - Défavorables
ZER2	U4/T2 - Homogènes
ZER3	U5/T2 - Favorables

11 Annexe 3 : Détails des mesures

11.1 ZER 1 - Evolution temporelle des niveaux sonores

11.1.1 Bruit ambiant

Figure 10. Evolution temporelle des niveaux sonores le 07/06/2023 de 13h10 à 14h10

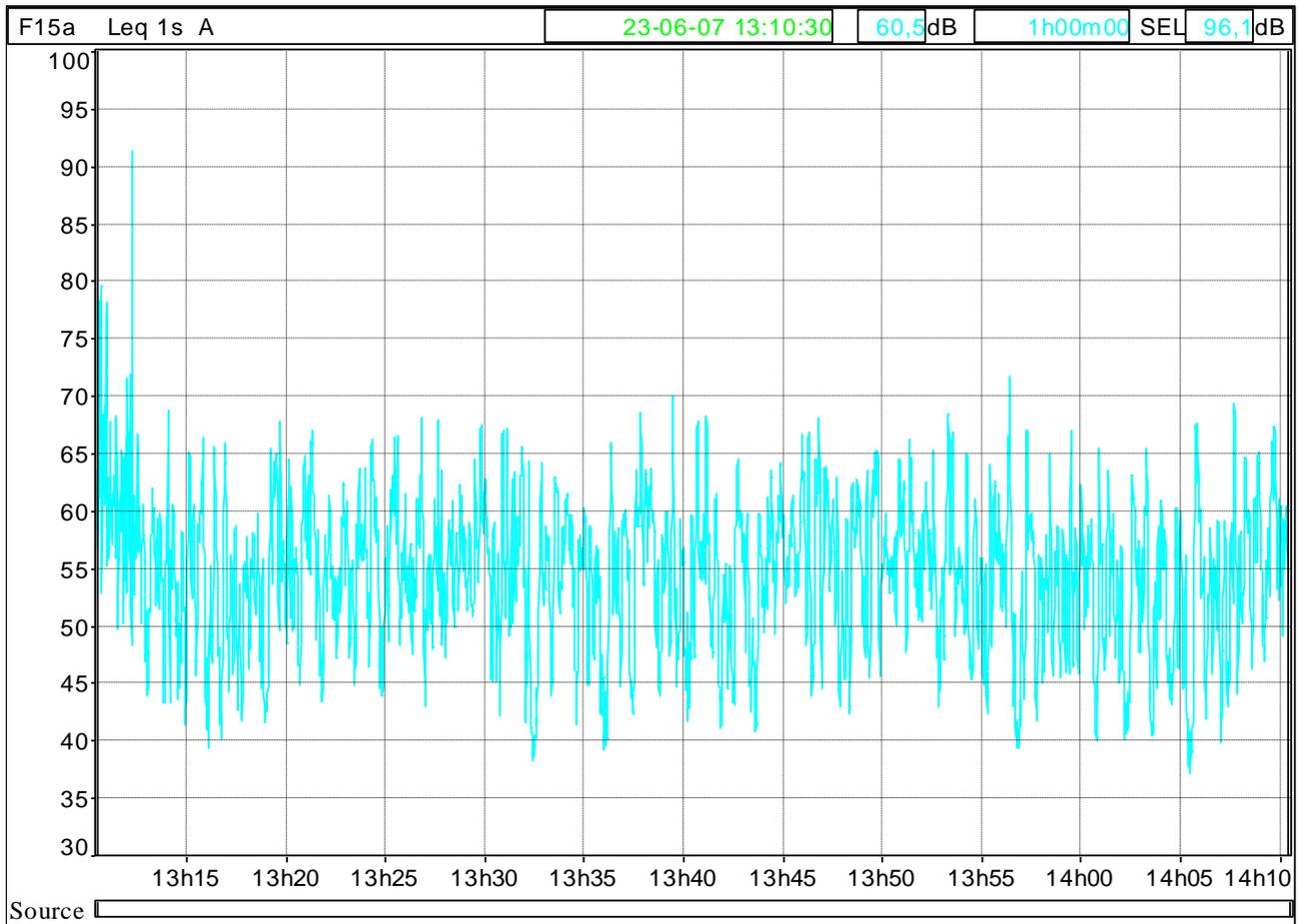


Diurne

Fichier	20230607_125655_141910					
Début	23-06-07 13:10:30					
Fin	23-06-07 14:10:30					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
F18a	Leq	A	dB	59,9	47,9	57,3

11.1.2 Bruit résiduel

Figure 11. Evolution temporelle des niveaux sonores le 07/06/2023 de 13h10 à 14h10



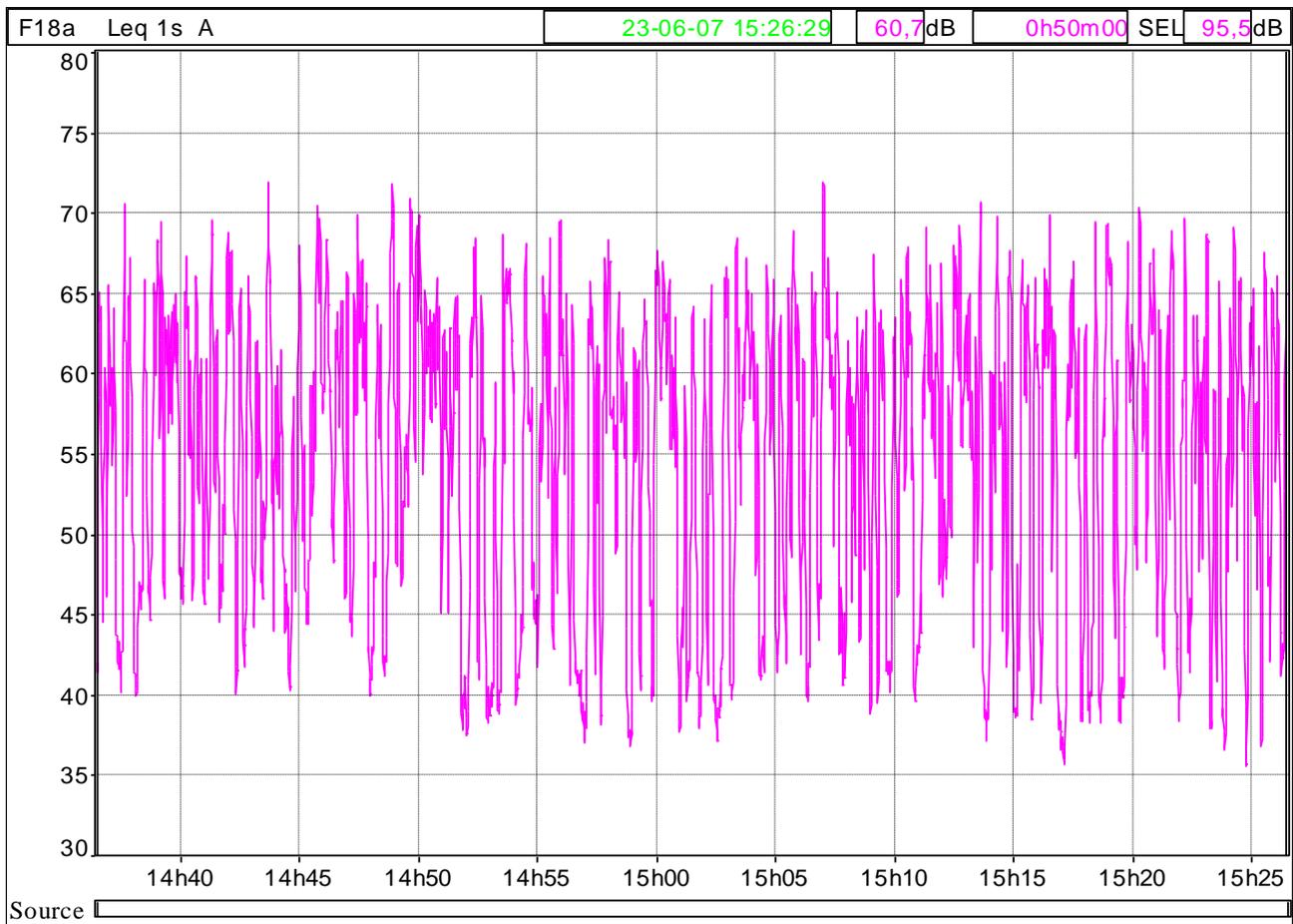
Diurne

Fichier	20230607_131023_141154					
Début	23-06-07 13:10:30					
Fin	23-06-07 14:10:30					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
F15a	Leq	A	dB	60,5	45,3	55,0

11.2 ZER 2 - Evolution temporelle des niveaux sonores

11.2.1 Bruit ambiant

Figure 12. Evolution temporelle des niveaux sonores le 07/06/2023 de 14h36 à 15h26

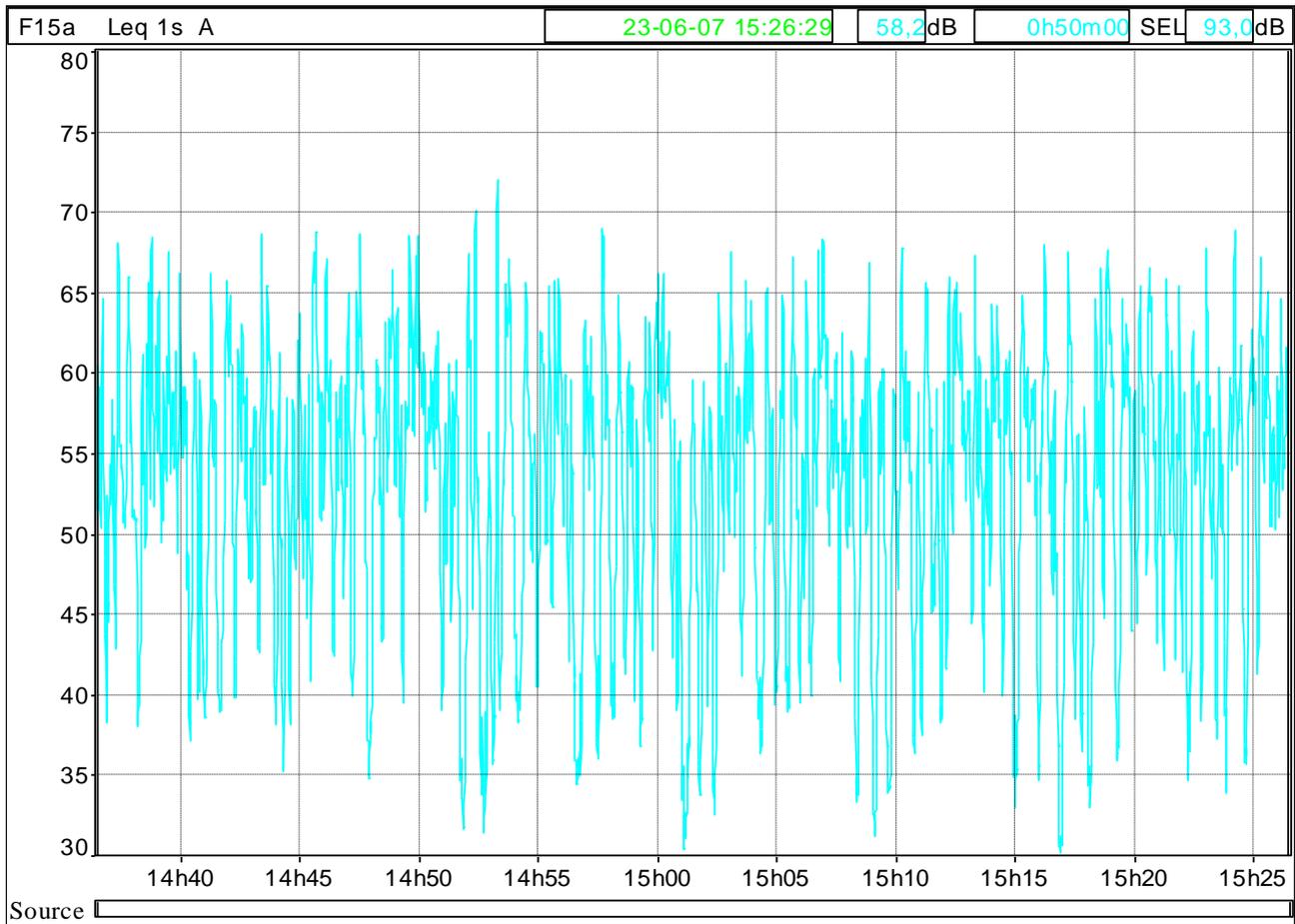


Diurne

Fichier	20230607_143058_152652					
Début	23-06-07 14:36:30					
Fin	23-06-07 15:26:30					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
F18a	Leq	A	dB	60,7	41,0	56,3

11.2.2 Bruit résiduel

Figure 13. Evolution temporelle des niveaux sonores le 07/06/2023 de 14h36 à 15h26



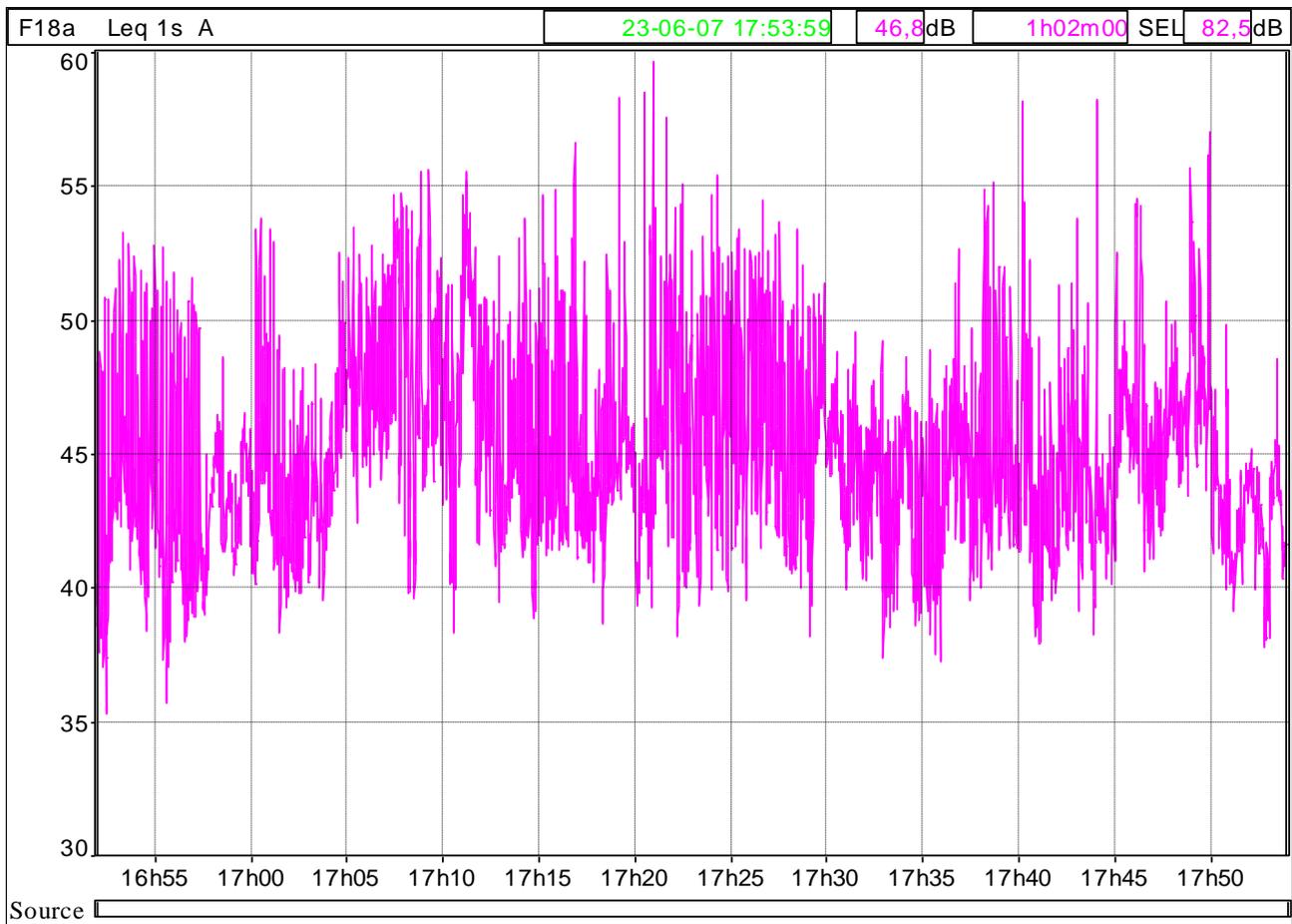
Diurne

Fichier	20230607_143559_153200					
Début	23-06-07 14:36:30					
Fin	23-06-07 15:26:30					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
F15a	Leq	A	dB	58,2	39,4	54,4

11.3 ZER 3 - Evolution temporelle des niveaux sonores

11.3.1 Bruit ambiant

Figure 14. Evolution temporelle des niveaux sonores le 07/06/2023 de 16h52 à 17h54

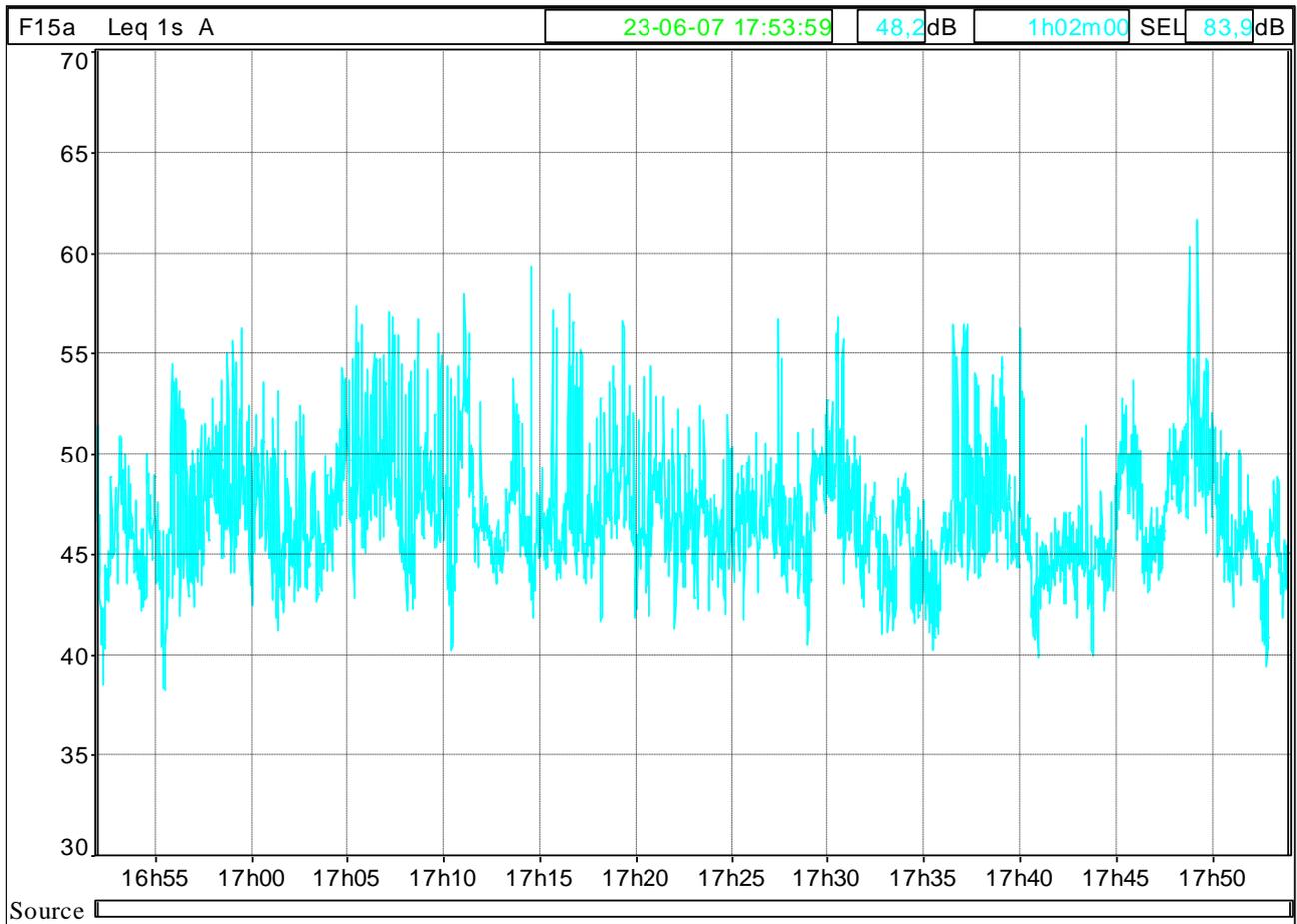


Diurne

Fichier	20230607_164036_180350					
Début	23-06-07 16:52:00					
Fin	23-06-07 17:54:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
F18a	Leq	A	dB	46,8	40,8	44,5

11.3.2 Bruit résiduel

Figure 15. Evolution temporelle des niveaux sonores le 07/06/2023 de 16h52 à 17h54

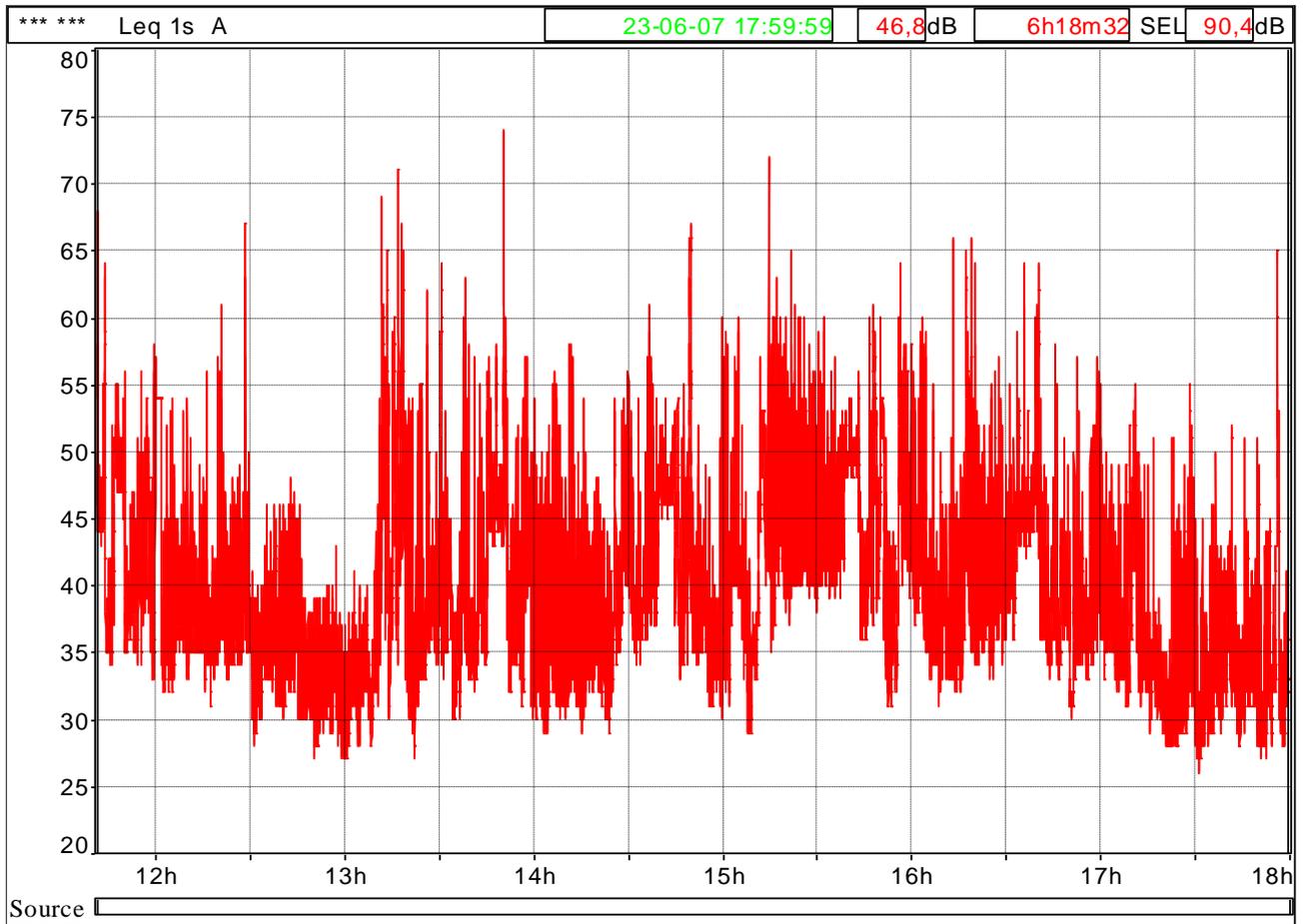


Diurne

Fichier	20230607_164752_175525					
Début	23-06-07 16:52:00					
Fin	23-06-07 17:54:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
F15a	Leq	A	dB	48,2	43,5	46,4

11.4 LP 1 - Evolution temporelle des niveaux sonores

Figure 16. Evolution temporelle des niveaux sonores le 07/06/2023

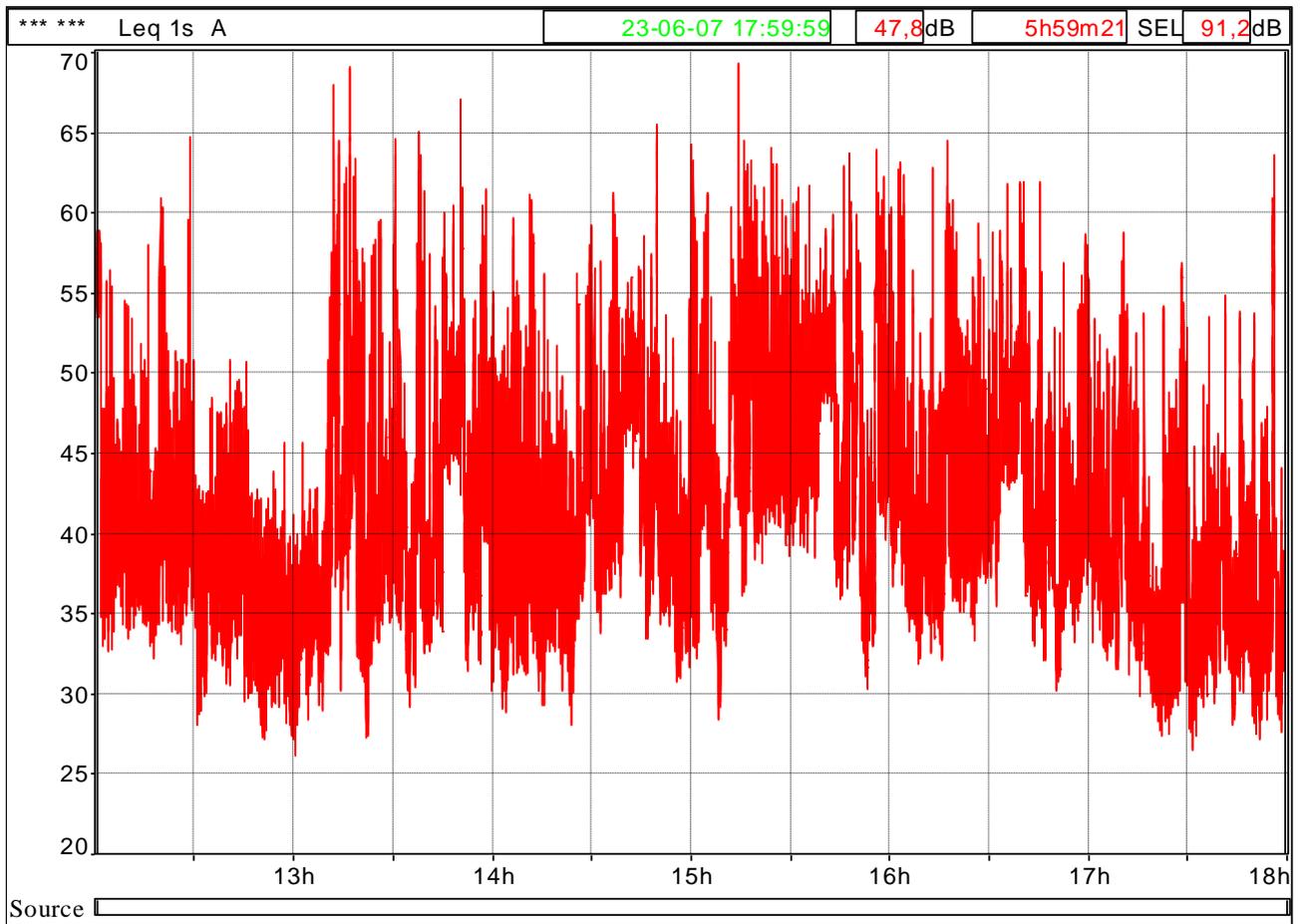


Diurne

Fichier	LP1					
Début	23-06-07 11:41:28					
Fin	23-06-07 18:00:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
*** **	Leq	A	dB	46,8	31,9	37,9

11.5 LP 2 - Evolution temporelle des niveaux sonores

Figure 17. Evolution temporelle des niveaux sonores le 07/06/2023

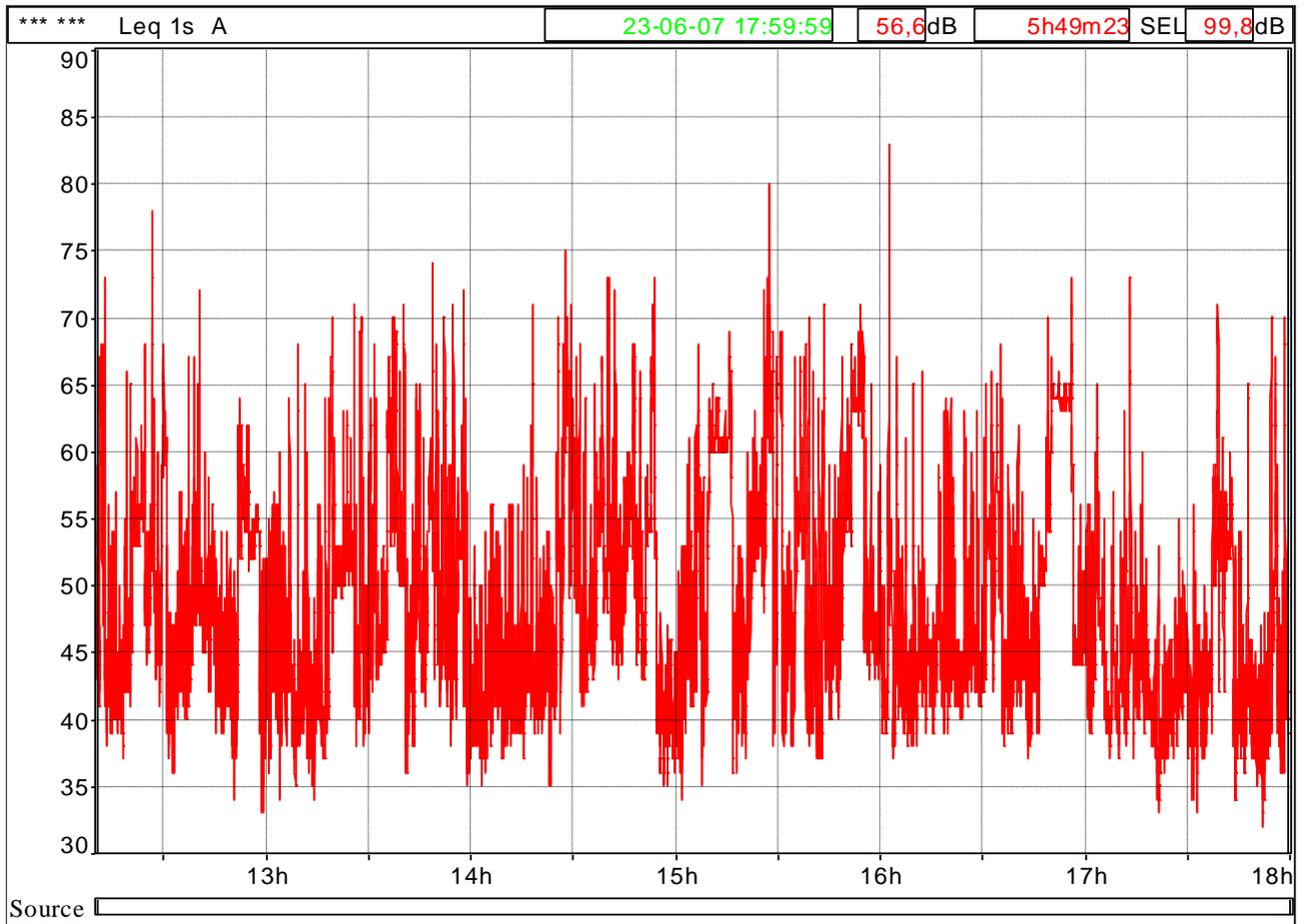


Diurne

Fichier	LP2					
Début	23-06-07 12:00:39					
Fin	23-06-07 18:00:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
*** **	Leq	A	dB	47,8	33,3	40,1

11.6 LP 3 - Evolution temporelle des niveaux sonores

Figure 18. Evolution temporelle des niveaux sonores le 07/06/2023



Diurne

Fichier	LP3					
Début	23-06-07 12:10:37					
Fin	23-06-07 18:00:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
*** **	Leq	A	dB	56,6	39,9	45,9

12 Annexe 4 : Détail de l'impact de chaque source

12.1 Détail d'impact par source - configuration 1 : Broyage HPCI en parallèle d'une campagne de broyage bois

Source	ZER01 Lp dB(A)	ZER02 Lp dB(A)	ZER03 Lp dB(A)	LP01 Lp dB(A)	LP02 Lp dB(A)	LP03 Lp dB(A)
BROYEUR HPCI	15,1	26	21	48,2	50,4	47,1
PELLE A GRAPIN HPCI	20,4	32,7	29,5	52,9	57,9	49,8
MANUSCOPIE HPCI	37,7	35,9	39,1	43,1	59,9	56,4
BROYEUR DW3060 - Rapide	36,5	35,1	34,2	56,3	54,9	47,4
BROYEUR AK 560 - Lent	38,3	35,3	32,8	59,8	57,1	46,7
PELLE A GRAPIN LH22	35,9	33,2	30,8	52	55,3	44,2
MANUSCOPIE Presta	40,3	33,6	33,1	52,7	66	44,9
MANUSCOPIE Presta	41,2	33	33,6	50,6	56,6	46,6
TRAFIC PL	40,2	36,6	36,3	51,6	62,8	61,6
Lp induit total dB(A)	47,4	43,8	43,7	63,6	69,6	63,5
Bruit résiduel dB(A)	55,0	54,5	44,5	47,0	48,0	56,5
Bruit ambiant résultant dB(A)	55,7	54,9	47,1	63,6	69,7	64,3
Emergence dB(A)	0,7	0,4	2,6	-	-	-

12.2 Détail d'impact par source - configuration 2a : Campagne de broyage de bois seule, sans broyage HPCI

Source	ZER01 Lp dB(A)	ZER02 Lp dB(A)	ZER03 Lp dB(A)	LP01 Lp dB(A)	LP02 Lp dB(A)	LP03 Lp dB(A)
PELLE A GRAPIN HPCI	20,4	32,7	29,5	52,9	57,9	49,8
MANUSCOPIE HPCI	37,7	35,9	39,1	43,1	59,9	56,4
BROYEUR DW3060 - Rapide	36,5	35,1	34,2	56,3	54,9	47,4
BROYEUR AK 560 - Lent	38,3	35,3	32,8	59,8	57,1	46,7
PELLE A GRAPIN LH22	35,9	33,2	30,8	52	55,3	44,2
MANUSCOPIE Presta	40,3	33,6	33,1	52,7	66	44,9
MANUSCOPIE Presta	41,2	33	33,6	50,6	56,6	46,6
TRAFIC PL	40,2	36,6	36,3	51,6	62,8	61,6
Lp induit total dB(A)	47,4	43,7	43,7	63,4	69,6	63,4
Bruit résiduel dB(A)	55,0	54,5	44,5	47,0	48,0	56,5
Bruit ambiant résultant dB(A)	55,7	54,8	47,1	63,5	69,6	64,2
Emergence dB(A)	0,7	0,3	2,6	-	-	-

12.3 Détail d'impact par source - configuration 2b : Broyage HPCI seul, sans campagne bois

Source	ZER01 Lp dB(A)	ZER02 Lp dB(A)	ZER03 Lp dB(A)	LP01 Lp dB(A)	LP02 Lp dB(A)	LP03 Lp dB(A)
BROYEUR HPCI	15,1	26	21	48,2	50,4	47,1
PELLE A GRAPIN HPCI	20,4	32,7	29,5	52,9	57,9	49,8
MANUSCOPIE HPCI	37,7	35,9	39,1	43,1	59,9	56,4
PELLE A GRAPIN LH22	35,9	33,2	30,8	52	55,3	44,2
MANUSCOPIE Presta	41,2	33	33,6	50,6	56,6	46,6
TRAFIC PL	40,2	36,6	36,3	51,6	62,8	61,6
Lp induit total dB(A)	45,3	41,7	42,3	58,4	66,4	63,2
Bruit résiduel dB(A)	55,0	54,5	44,5	47,0	48,0	56,5
Bruit ambiant résultant dB(A)	55,4	54,7	46,5	58,7	66,5	64,1
Emergence dB(A)	0,4	0,2	2,0	-	-	-



Bureau d'études en acoustique depuis 1995

www.acoustique-delhom.com

France | Vietnam | Chine | Émirats

SAS au capital de 120 000 €