

Rapport d'étude acoustique

N°R33250538B-LS

Client : ANTEA GROUP

Adresse : 5 rue Louis Blériot – Bât D – 63 100 Clermont-Ferrand

Projet : Projet de création d'un nouveau site JORIS IDE - Beaugency (45)

Objet : Etude d'impact acoustique

Date : 15/07/2025



Agence Toulouse (siège)

ZA de Tourneris - Lot 1 31470
Bonrepos-sur-Aussonnelle
contact@acoustique-delhom.com
+33 (0)5 61 91 64 90

Agence Paris

19-21, allées de l'Europe - 92100
Clichy, Paris | Equinox - Bat B
contact@acoustique-delhom.com
+33 (0)1 40 81 03 54

Table des matières

1	OBJET DE LA MISSION ACOUSTIQUE-----	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	DETAILS DE L'INTERVENTION-----	7
3.1	Dates de l'intervention et opérateur en charge des mesurages	7
3.2	Matériel de mesure utilisé	7
3.3	Emplacements de mesurage	8
3.4	Fonctionnement des installations	10
3.5	Conditions météorologiques	10
4	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT – ANALYSE GLOBALE-----	10
4.1	Généralités	10
4.2	Analyse globale sur les périodes d'observation en limite de propriété.	10
4.3	Analyse globale sur les périodes d'observation en zone à émergence réglementée	11
4.4	Analyse globale sur les périodes les plus calmes	12
5	ETAT INITIAL - CONCLUSION - OBJECTIFS ACOUSTIQUES A RESPECTER-----	13
6	PRESENTATION DU PROJET -----	14
7	DONNEES ACOUSTIQUES-----	16
7.1	Sources de bruit retenus dans l'études	16
7.2	Système constructif	16
7.3	Circulation des PL et VL	17
7.4	Hypothèses sur le trafic des PL et VL	17
8	MODELISATION DE L'IMPACT SONORE DU PROJET-----	18
9	RESULTATS DE LA SIMULATION -----	19
9.1	Préconisations et principes de traitement envisagés	20
9.1.1	Bâtiments process	20
9.1.2	Sources de bruit intérieures	20
9.1.3	Sources de bruit extérieures	20
9.2	Résultats avec traitement	21
9.2.1	Période diurne	21
9.2.2	Période nocturne	22
10	RECOMMANDATIONS GENERALES CONCERNANT L'ACTIVITE GLOBALE DU PROJET -----	23
11	ANNEXE 1 – DEFINITIONS ACOUSTIQUES -----	24
12	ANNEXE 2 - DETAIL DES MESURES ENVIRONNEMENTALES -----	25
12.1	Annexe 2 : Paramètres Météorologiques	25
12.2	Annexe 3 : Détail des mesurages	27
12.2.1	Point 1	27

12.2.2	Point 2
12.2.3	Point 3

28
29

1 OBJET DE LA MISSION ACOUSTIQUE

Dans le cadre de la création d'un nouveau site industriel JORIS IDE à Beaugency (45), la société **ANTEA GROUP** a confié à **DELHOM ACOUSTIQUE** une mission d'étude d'impact acoustique environnementale.

Cette mission s'inscrit dans le contexte réglementaire 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), 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 acoustique des enregistrements ;
- Définition du Bruit Résiduel de référence et des objectifs réglementaires à respecter ;
- Simulations acoustiques du site ;
- Propositions de traitements acoustiques ;
- Rédaction du présent rapport.

Notons que cette étude ne concerne que les aspects acoustiques du projet. Les autres aspects, tels que fluides, aérauliques, tenue mécanique, etc., n'entrent pas dans 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 ministériel s'appliquant au site 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.

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 allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
BRUIT AMBIANT Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
BRUIT AMBIANT Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

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.

2.2 Le cadre normatif

Les mesures réalisées au cours de cette mission ont été effectuées conformément aux préconisations des normes **NFS 31-010** et **NFS 31-120** relatives à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement. La norme NFS 31-010 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 première 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.

La norme **NF S 31-120** permet quant à elle d'évaluer l'incidence des conditions météorologiques sur les niveaux sonores mesurés.

3 DETAILS DE L'INTERVENTION

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

Les mesures acoustiques ont été réalisées du 19 au 20 mars 2025 par M. Baptiste Camus ingénieur acousticien de notre bureau d'étude. Les enregistrements ont été réalisés sur des durées suffisamment longues pour caractériser la situation acoustique du site (plusieurs heures).

3.2 Matériel de mesure utilisé

Le tableau suivant présente l'appareillage de mesure utilisé lors de cette mission.

Tableau 2. Appareillage de mesure utilisé

APPAREIL DE MESURE	MARQUE	MODELE	N° DE SERIE
CALIBREUR	01 dB	CAL31	95645
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	01 dB	Fusion	11758
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	01 dB	Fusion	12063
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	01 dB	Fusion	14950

Les appareils ont été calibrés avant et après les mesurages à l'aide du calibreur CAL31 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. et possédant un certificat de vérification en cours de validité a été utilisée.

Les enregistrements ont été dépouillés à l'aide du logiciel dBTrait32, sur micro-ordinateur.

3.3 Emplacements de mesurage

La figure suivante présente le positionnement des appareils de mesures dans l'environnement.

Figure 1. Localisation géographique des points de mesures



- L'emplacement P1, est représentatif du bruit constatable en limite de propriété du site et en zone à émergence réglementée (limites de propriété du site et de la zone à émergence réglementée sensiblement confondues) ;
- L'emplacement P2 est représentatif du bruit constatable dans la zone à émergence réglementée jugée comme étant la plus sensible à l'activité du site ;
- L'emplacement P3 est représentatif du bruit constatable en limite de propriété du site.

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

Tableau 3. Emplacements de mesures retenus

EMPLACEMENT	PHOTO DE L'EMPLACEMENT	COMMENTAIRE
POINT 1		<p>Cet emplacement est représentatif de l'environnement situé au Sud du site. Le bruit ambiant constaté le jour de notre intervention est principalement lié au trafic sur la D918 et D2152 et le passage intermittent de trains.</p>
POINT 2		<p>Cet emplacement est représentatif de l'environnement situé à l'Ouest du site. Le bruit ambiant constaté le jour de notre intervention est principalement lié au trafic sur la D2152 et le passage intermittent de trains.</p>
POINT 3		<p>Cet emplacement est représentatif de l'environnement situé au Nord du site. Le bruit ambiant constaté le jour de notre intervention est principalement lié au trafic sur la D2152 et l'A10 et le passage intermittent de trains.</p>

3.4 Fonctionnement des installations

Les installations du site sont susceptibles de fonctionner en périodes diurne et nocturne.

Pour notre analyse, les intervalles de référence et d'observation ont été les suivants :

- Période diurne : Heure de début des mesures à 22h00 ;
- Période nocturne : 22h00 à 07h00

3.5 Conditions météorologiques

La norme **NF S 31-120** décrit 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 du présent rapport.

4 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT – ANALYSE GLOBALE

4.1 Généralités

Les différents niveaux de bruit équivalents et 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 du présent rapport avec l'ensemble des graphes représentant l'évolution temporelle des niveaux sonores enregistrés.

Les valeurs des mesures sont arrondies au ½ dB(A) près.

4.2 Analyse globale sur les périodes d'observation en limite de propriété.

Les tableaux suivants présentent les niveaux sonores constatés aux différents emplacements de mesure sur l'intégralité des périodes d'observation (diurnes et nocturnes).

Tableau 4. *Analyse globale - Période d'observation diurne*

PERIODE DIURNE	Bruit Résiduel $L_{eq} - dB(A)$	Bruit Résiduel $L_{90} - dB(A)$	Bruit Résiduel $L_{50} - dB(A)$
POINT 1	67.0	40.5	52.5
POINT 3	42.5	34.5	37.5

Tableau 5. *Analyse globale – Période d'observation nocturne*

PERIODE NOCTURNE	Bruit Résiduel $L_{eq} - dB(A)$	Bruit Résiduel $L_{90} - dB(A)$	Bruit Résiduel $L_{50} - dB(A)$
POINT 1	62.5	36.5	41.5
POINT 3	44.0	34.0	37.5

Commentaires sur les niveaux sonores constatés :

Le point P1 présente les niveaux sonores les plus élevés, aussi bien en période diurne ($L_{eq} = 67,0 dB(A)$) que nocturne ($L_{eq} = 62,5 dB(A)$), traduisant une influence marquée du trafic routier, tandis que le point P3, plus isolé, affiche des niveaux stables et nettement plus faibles, représentatifs du bruit de fond environnemental. On note toutefois un L_{eq} légèrement plus élevé la nuit au point 3 (44,0 dB(A)) en raison de la reprise du trafic dès 4h du matin.

4.3 Analyse globale sur les périodes d'observation en zone à émergence réglementée

Les tableaux suivants présentent les niveaux sonores constatés aux différents emplacements de mesure sur l'intégralité des périodes d'observation (diurnes et nocturnes).

Tableau 6. *Analyse globale - Période d'observation diurne*

PERIODE DIURNE	Bruit Résiduel $L_{eq} - dB(A)$	Bruit Résiduel $L_{90} - dB(A)$	Bruit Résiduel $L_{50} - dB(A)$
POINT 1	67.0	40.5	52.5
POINT 2	47.0	37.0	40.5

Tableau 7. *Analyse globale – Période d'observation nocturne*

PERIODE NOCTURNE	Bruit Résiduel $L_{eq} - dB(A)$	Bruit Résiduel $L_{90} - dB(A)$	Bruit Résiduel $L_{50} - dB(A)$
POINT 1	62.5	36.5	41.5
POINT 2	46.5	33.0	37.0

4.4 Analyse globale sur les périodes les plus calmes

Les tableaux suivants présentent cette fois les niveaux sonores constatés aux différents emplacements de mesure sur les périodes de 30 minutes les plus calmes de chacune des périodes diurnes et nocturnes.

Tableau 8. *Analyse globale diurne – Période de 30 mn silencieuses*

PERIODE DIURNE 30 minutes silencieuses	Bruit Résiduel $L_{eq} - dB(A)$	Bruit Résiduel $L_{90} - dB(A)$	Bruit Résiduel $L_{50} - dB(A)$
POINT 1	62.0	35.0	41.5
POINT 2	40.0	35.0	38.0

Tableau 9. *Analyse globale nocturne – Période 30 mn silencieuses*

PERIODE NOCTURNE 30 minutes silencieuses	Bruit Résiduel $L_{eq} - dB(A)$	Bruit Résiduel $L_{90} - dB(A)$	Bruit Résiduel $L_{50} - dB(A)$
POINT 1	53.0	37.0	40.0
POINT 2	35.5	31.5	33.5

Commentaires :

Le point P1 est le plus exposé au trafic, avec des niveaux sonores importants même durant les 30 minutes les plus calmes : $L_{eq} = 62,0$ dB(A) en diurne et 53,0 dB(A) en nocturne. À l'inverse, le point P2, en environnement résidentiel, présente un L_{eq} bien plus faible (40,0 dB(A) en diurne, 35,5 dB(A) en nocturne), avec un L_{50} de 38,0 dB(A) en diurne et 33,5 dB(A) en nocturne, traduisant une ambiance sonore plus calme et moins fluctuante.

5 ETAT INITIAL - CONCLUSION - OBJECTIFS ACOUSTIQUES A RESPECTER

Sur la base des résultats présentés précédemment, le tableau suivant synthétise pour les zones d'environnement considérées les valeurs globales de bruit résiduel constatées et les niveaux maximums de bruit induit (bruit particulier) que devra respecter le projet d'extension d'un site industrielle de Joris IDE.

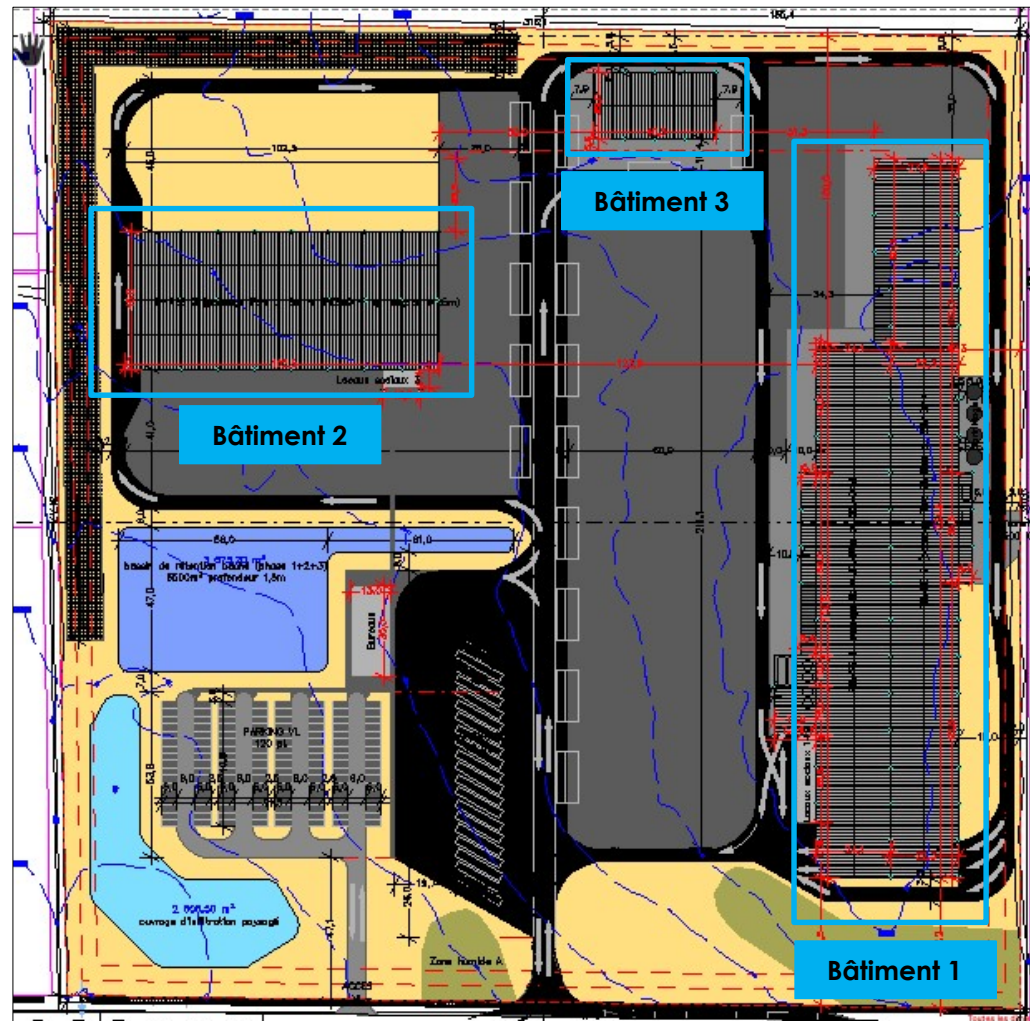
Tableau 10. *Synthèse Bruit résiduel et Objectifs*

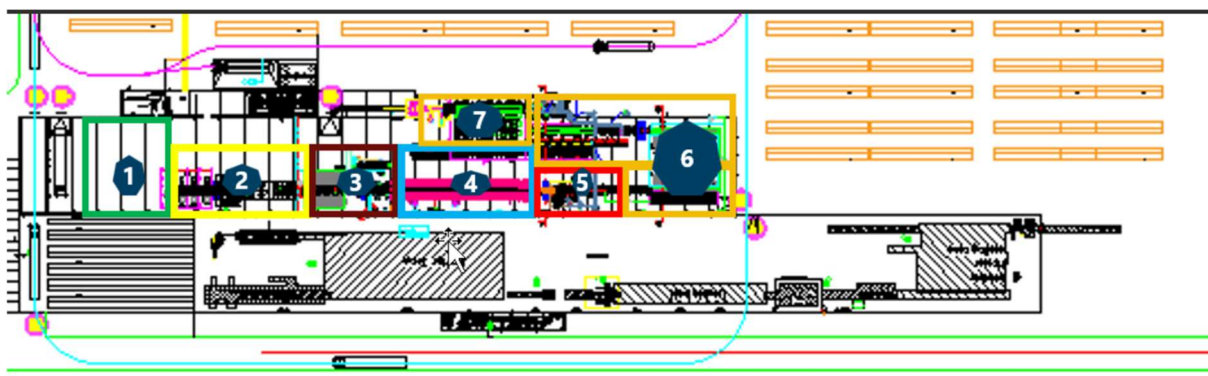
ZONE D'ENVIRONNEMENT	Période	Bruit Résiduel Retenu	Émergence Autorisée	Bruit Induit Maximum autorisé
POINT 1	JOUR	41.5 dB(A)	5 dB(A)	44.5 dB(A)
	NUIT	40.0 dB(A)	4 dB(A)	41.5 dB(A)
POINT 2	JOUR	38.0 dB(A)	6 dB(A)	42.5 dB(A)
	NUIT	33.5 dB(A)	4 dB(A)	35.0 dB(A)

Du point de vue acoustique, pour déterminer la quantité maximale de bruit pouvant être générée par le projet dans les zones d'émergence réglementées, les niveaux de bruit résiduel à retenir sont de **41,5 dB(A)** en période diurne et **40,0 dB(A)** en période nocturne pour le point 1, et de **38,0 dB(A)** en période diurne et **33,5 dB(A)** en période nocturne pour le point 2.

6 PRESENTATION DU PROJET

Le projet consiste en la création d'un site industriel située à Beaugency (45). Le plan ci-dessous présente l'emprise du projet (Phase 3).





Le site industriel est composé de trois bâtiments, chacun dédié à des étapes spécifiques du processus de fabrication et de stockage. Les fonctions principales de chaque bâtiment sont détaillées ci-après :

Bâtiment 1 :

- Zone 1 : magasin bobine
- Zone 2 : profilage / déroulage
- Zone 3 : injection
- Zone 4 : conformateur
- Zone 5 : Scie (dans un local acoustique)
- Zone 6 : empileur + rabotage
- Zone 7 : emballeuse

Bâtiment 2 :

- Magasin bobine
- Profilage / déroulage

Bâtiment 3 :

- Stockage de produit d'emballage
- Magasin de pièce détaché

7 DONNEES ACOUSTIQUES

Les tableaux ci-dessous récapitulent les différents types d'équipements et sources de bruit considérés dans notre étude.

7.1 Sources de bruit retenus dans l'études

Les équipements techniques et de process sont susceptibles de fonctionner de jour comme de nuit.

Etant donné l'absence d'informations acoustiques précise pour ces équipements, des hypothèses à partir de notre base de données sont effectuées.

Tableau 11. Liste des sources de bruits retenues dans l'étude

	Lw/Lp intérieur en dB(A)
Extracteur	Lw = 80dB(A)
Bâtiment 1	Lp int = 80.0dB(A) (*)
Bâtiment 2	Lp int = 75.0dB(A) (*)
Bâtiment 3	Lp int = 65.0dB(A) (*)

(*) Hypothèses du niveau de pression acoustique incident moyen sur les parois internes du bâtiment (façades et toiture), résultant du fonctionnement combiné des équipements de process.

7.2 Système constructif

Les bâtiments 1,2 et 3 sont constitués d'éléments d'enveloppe préfabriqués décrits dans les fiches techniques fournies, incluant les valeurs d'isolement acoustique au bruit aérien exprimées en R_w . Les caractéristiques principales sont les suivantes :

Bâtiment 1 et 2 :

- Toiture (épaisseur 200mm) : panneau sandwich se composant d'une tôle d'acier extérieure trapézoïdale, d'une âme en laine de roche et d'une tôle d'acier intérieure.

$$R_w = 32 \text{ (} -1 \text{ ; } -5 \text{) dB}$$

- Bardage (épaisseur 120mm) : panneau sandwich se composant d'une tôle d'acier extérieure microprofilée, d'une âme en mousse de polyisocyanurate (PIR) et d'une tôle d'acier intérieure

$$R_w = 26 \text{ (} -3 \text{ ; } -5 \text{) dB}$$

- Allège béton (*hauteur 1 m / épaisseur 240 mm*) : élément en béton préfabriqué isolé en partie basse de façade.

Bâtiment 3 :

- Toiture (*épaisseur 200mm*) : panneau sandwich se composant d'une tôle d'acier extérieure trapézoïdale, d'une âme en laine de roche et d'une tôle d'acier intérieure.

$$R_w = 32 \text{ (-1 ; -5) dB}$$

- Bardage (*épaisseur 175mm*) : panneau sandwich se composant d'une tôle d'acier extérieure microprofilée, d'une âme en laine de roche et d'une tôle d'acier intérieure.

$$R_w = 31 \text{ (-1 ; -5) dB}$$

- Allège béton (*hauteur 1 m / épaisseur 240 mm*) : élément en béton préfabriqué isolé en partie basse de façade.

7.3 Circulation des PL et VL

Le trafic des PL et VL sur site est déterminé sur la base de la méthode de Prévion du Bruit du trafic routier **NMPB08**.

	Vitesse	Revêtement
Paramètres d'entrée	20 km/h	Drainant

7.4 Hypothèses sur le trafic des PL et VL

Le projet prévoit une activité sur les périodes diurne et nocturne en 3x8.

La modélisation qui sera présentée se base sur les estimations de trafic PL et VL fournies par la société **ANTEA GROUP**. Pour les besoins de l'étude, nous détaillons ci-dessous les hypothèses de trafic prises en compte dans cette étude :

- Le trafic horaire PL considéré en période diurne correspond à 100% des camions circulants sur le site sur toute la période d'activité. Le trafic horaire VL en période diurne correspond à 60% des arrivées sur site dans la matinée et à 60% des départs en fin de journée.
- Le trafic horaire PL considéré en période nocturne correspond à 2 camions circulants sur le site entre 5h et 7h. Le trafic horaire VL en période nocturne correspond à 40% des arrivées sur site et à 40% des départs.

Les trafics horaires PL et VL considérés dans l'étude sont présentés dans le tableau suivant :

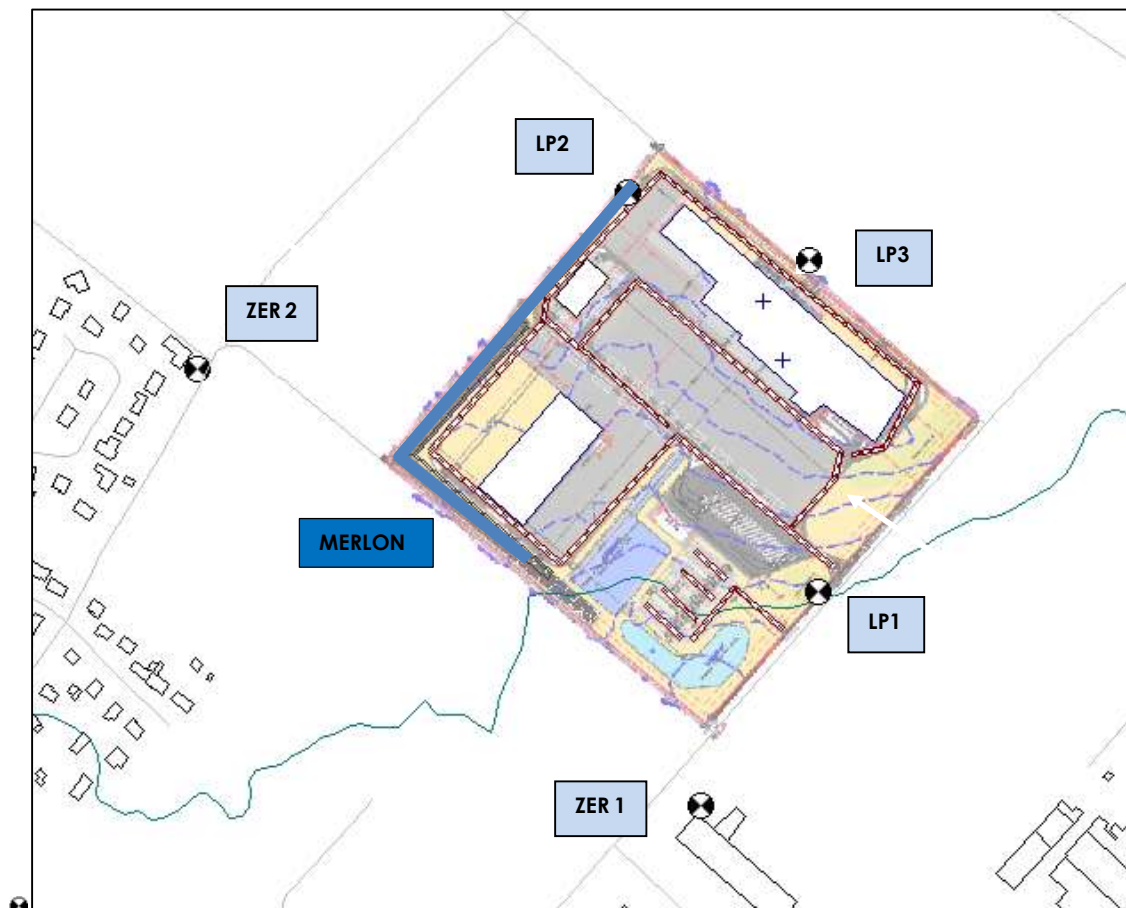
Tableau 12. *Données trafic PL et VL du projet*

Trafic PL/h Période diurne	Trafic PL/h Période nocturne	Trafic VL/h Période diurne	Trafic VL/h Période nocturne
3.8	1	9	8

8 MODELISATION DE L'IMPACT SONORE DU PROJET

La figure ci-dessous présente la modélisation réalisée.

Figure 2. Modélisation de l'environnement



Hauteurs de calculs	H
⊗ en zone à émergence réglementée - au rez-de-chaussée	2.0 mètres
⊗ en Limite de propriété (Lp)	2.0 mètres
Hauteurs de calcul de la cartographie	4.0 mètres

Remarque :

- La ZER 1 est une entreprise, ouverte uniquement en journée.
- La ZER 2 correspond à une zone d'habitation.

9 RESULTATS DE LA SIMULATION

Les cartographies sont basées sur les différentes hypothèses de fonctionnement formulées ainsi que sur les données acoustiques présentées dans le chapitre 8.

Les résultats présentés sur les cartographies rendent compte des niveaux de bruit induit globaux (représentant le cumul des impacts sonores individuels des multiples sources de bruit).

La modélisation réalisée permet de visualiser l'impact sonore individuel des différentes sources de bruit du projet. Elle peut servir, lorsque nécessaire, à définir des traitements acoustiques complémentaires.

Les symboles représentent des récepteurs permettant de contrôler ponctuellement les niveaux de bruit émis par les installations et l'activité du site.

➤ Cible Noire 

Les récepteurs en zone à émergence réglementée sont positionnés à 2 mètres des façades des bâtiments.

9.1 Préconisations et principes de traitement envisagés

9.1.1 Bâtiments process

Le système constructif (bardage et couverture) devra posséder les indices d'affaiblissement acoustique minimum donnée au paragraphe « 7.2 Système constructif »

L'ensemble des bloc-porte devra posséder une performance d'affaiblissement minimale **R ≥ 35 dB** par rapport au spectre sonore à l'intérieur du local.

9.1.2 Sources de bruit intérieures

Le niveau de pression acoustique généré par l'ensemble des installations ne devra pas dépasser

Bâtiment 1 : **L_p = 80.0 dB(A)** en incidence des éléments de façade et de couverture du bâtiment

Bâtiment 2 : **L_p = 75.0 dB(A)** en incidence des éléments de façade et de couverture du bâtiment

Bâtiment 3 : **L_p = 65.0 dB(A)** en incidence des éléments de façade et de couverture du bâtiment

9.1.3 Sources de bruit extérieures

9.1.3.1 Extracteurs

Le niveau de pression acoustique à 1 m de la bouche du rejet devra respecter une valeur de **L_p ≤ 60 dB(A)**. Il pourra être mis en place un silencieux circulaire en sortie des réseaux de rejet.

Remarque :

Dans l'hypothèse de la mise en œuvre de grilles d'air neuf et de rejet sur les différents bâtiments.

Des silencieux à baffles de section rectangulaire pourront être mis en œuvre. Afin de respecter l'objectif suivant : niveau de pression acoustique à 1 m de la grille d'air neuf ou de rejet **L_p ≤ 60 dB(A)**.

Le nombre de baffles et de voies d'air, ainsi que la hauteur des silencieux devront être dimensionnés de manière à respecter l'ensemble des contraintes inhérentes au projet (débits, pertes de charge admissibles, etc.), et ne pas induire une régénération sonore excessive du fait des turbulences du flux d'air.

9.2 Résultats avec traitement

9.2.1 Période diurne

Figure 3. *Cartographie sonore 2D – Niveaux de bruit particulier*

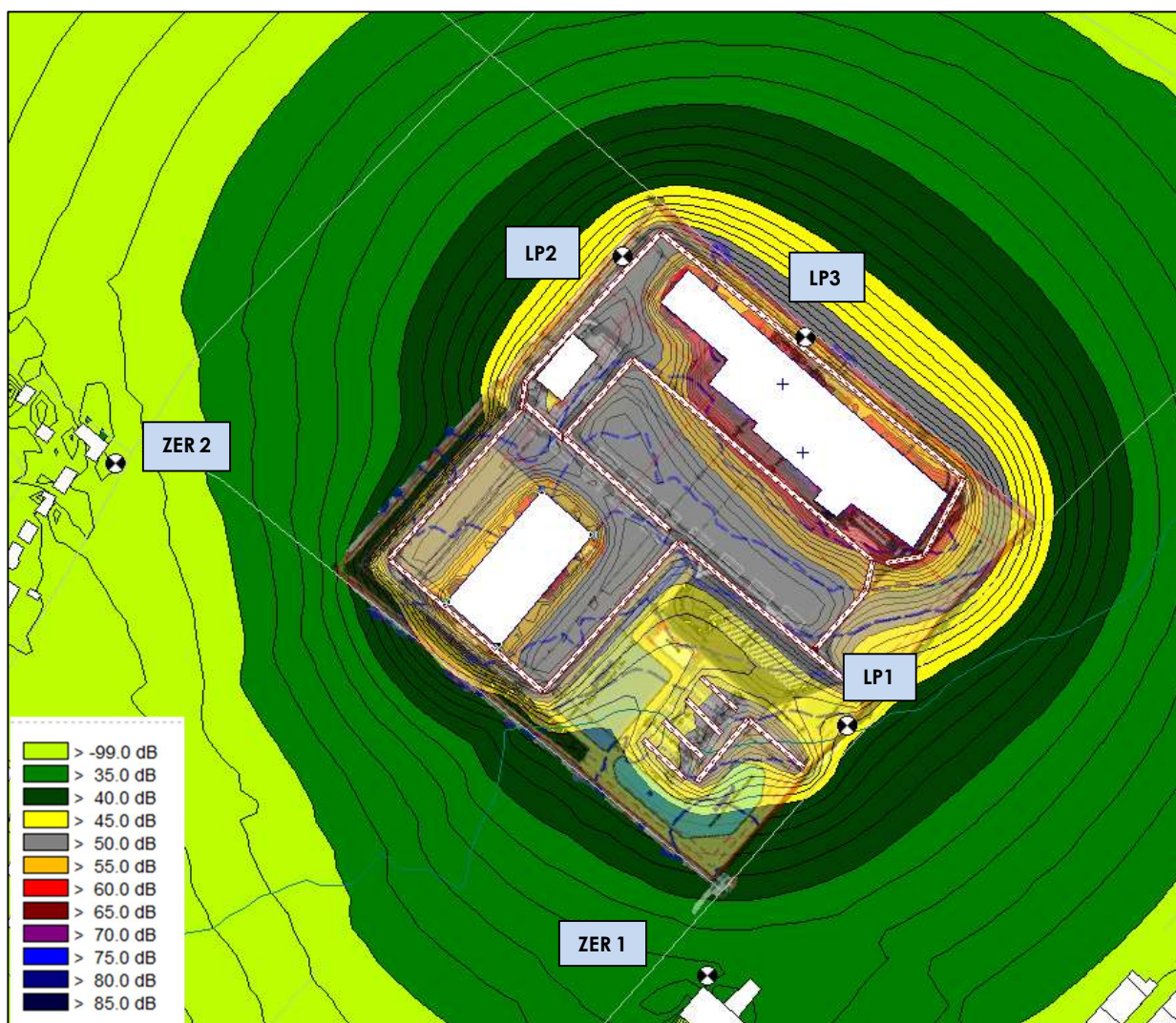


Tableau 13. *Période diurne*

Point de contrôle	Niveau de bruit particulier du site en dB(A)	Bruit particulier maximal à respecter en dB(A)
LP1	46.0	70.0
LP2	51.5	70.0
LP3	56.0	70.0
POINT ZER1	38.0	44.5
POINT ZER2	34.5	42.5

9.2.2 Période nocturne

Figure 4. Cartographie sonore 2D – Niveaux de bruit particulier

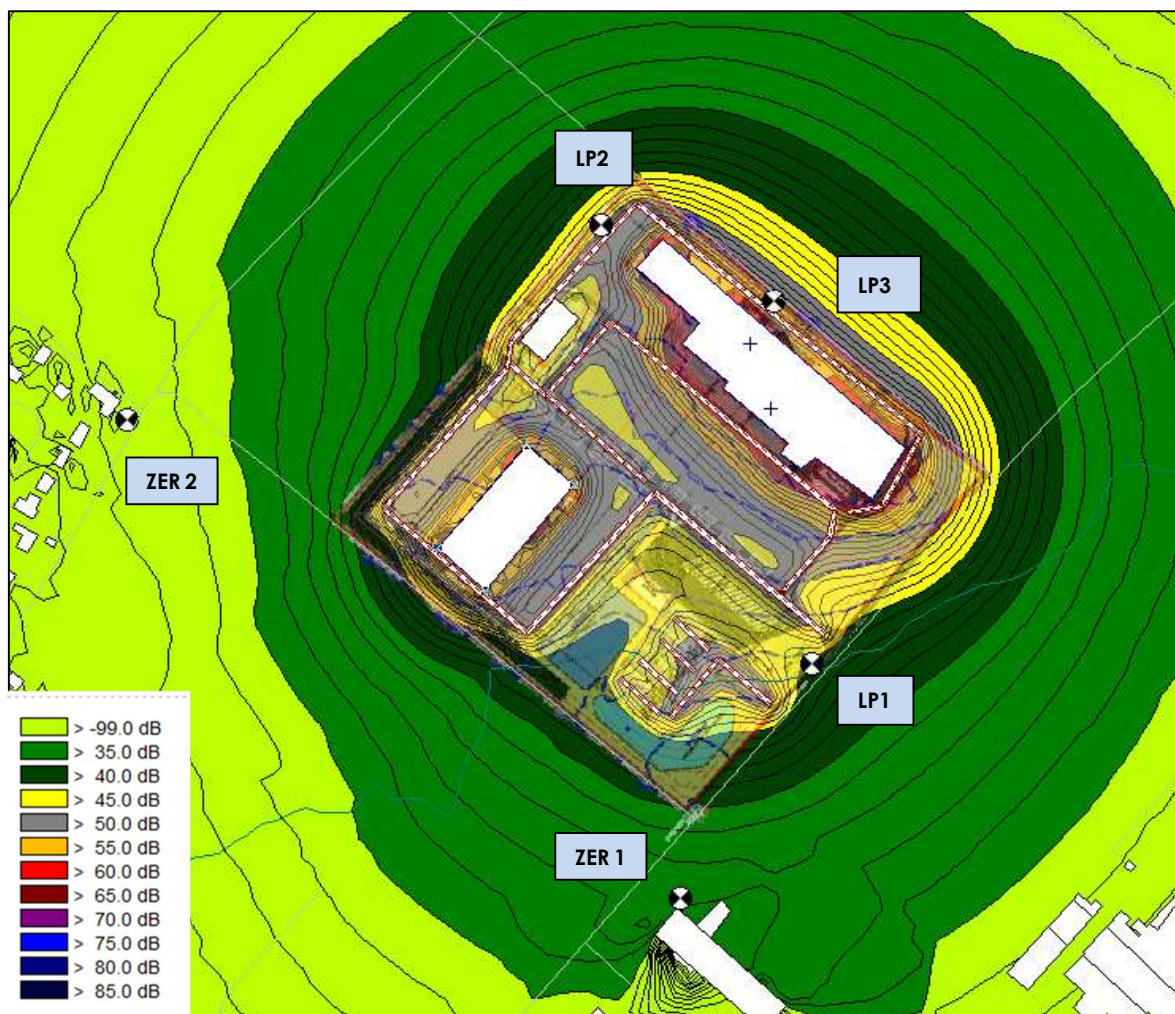


Tableau 14. Période nocturne

Point de contrôle	Niveau de bruit particulier du site en dB(A)	Bruit particulier maximal à respecter en dB(A)
LP1	44.5	60.0
LP2	49.5	60.0
LP3	56.0	60.0
POINT ZER2	34.5	35.0

10 RECOMMANDATIONS GENERALES CONCERNANT L'ACTIVITE GLOBALE DU PROJET

Afin de limiter l'impact acoustique des activités sur le site sur la zone de bureaux et sur l'environnement, les recommandations de traitement acoustiques suivantes peuvent être envisagées :

- Les moteurs des camions devront être mis à l'arrêt lors des phases de chargement/déchargement ;
- Des bips de recul de type « bruit blanc » (de chez ACI ou équivalent) pourront être mis en place sur les chariots de manutention et, si possible, sur les poids lourds circulant sur le site ;
- Les voies de circulation devront être planes et régulières afin de limiter le bruit généré par la circulation. Celles-ci devront être régulièrement maintenues en bon état ;
- Les équipements techniques mis en place devront à minima respecter les niveaux de bruit définis au paragraphe 9.1 de ce rapport.

11 ANNEXE 1 – DEFINITIONS ACOUSTIQUES

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). Il est noté L_p et est défini par :

$$L_p = 20 \cdot \log_{10}(p_a/p_0),$$

avec :

- p_a : pression acoustique efficace en Pascals
- p_0 : pression de référence (20 µPa) ;

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.

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 : par exemple, le bruit généré au voisinage par l'activité étudiée.

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

Émergence : Modification temporelle du niveau du bruit ambiant provoquée 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 de fréquences quelconque.

12 ANNEXE 2 - DETAIL DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

12.1 Annexe 2 : Paramètres Météorologiques

La norme **NF S 31-120** décrit 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 (Ui) et thermiques (Ti) :

- Conditions favorables pour la propagation du son ;
- Conditions homogènes pour la propagation sonore ;
- Conditions défavorables pour la propagation du son.

Tableau 1. Définition des conditions aérodynamiques (Ui)

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2		U3	U4	
Vent faible	U3				

Tableau 2. Définition des conditions thermiques (Ti)

	Rayonnement	Humidité du sol	Vitesse du vent	Ti
Jour	Fort	Sec	Faible ou moyen	T1
	Faible ou moyen	Humide	Fort	T3
	Autres cas			T2
Période de lever ou coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel dégagé	-	Faible	T5
	Autres cas			T4

Tableau 3. Incidence des conditions météorologiques

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

- Conditions Très 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 Très Favorables pour la propagation sonore.

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

Tableau 4. Conditions météorologiques

PERIODE	Vent & Force	Rayonnement ou Couverture nuageuse	Sol
DIURNE	Vent moyen Ouest	Rayonnement Moyen	Humide
NOCTURNE	Vent faible Ouest	Ciel Dégagé	Humide

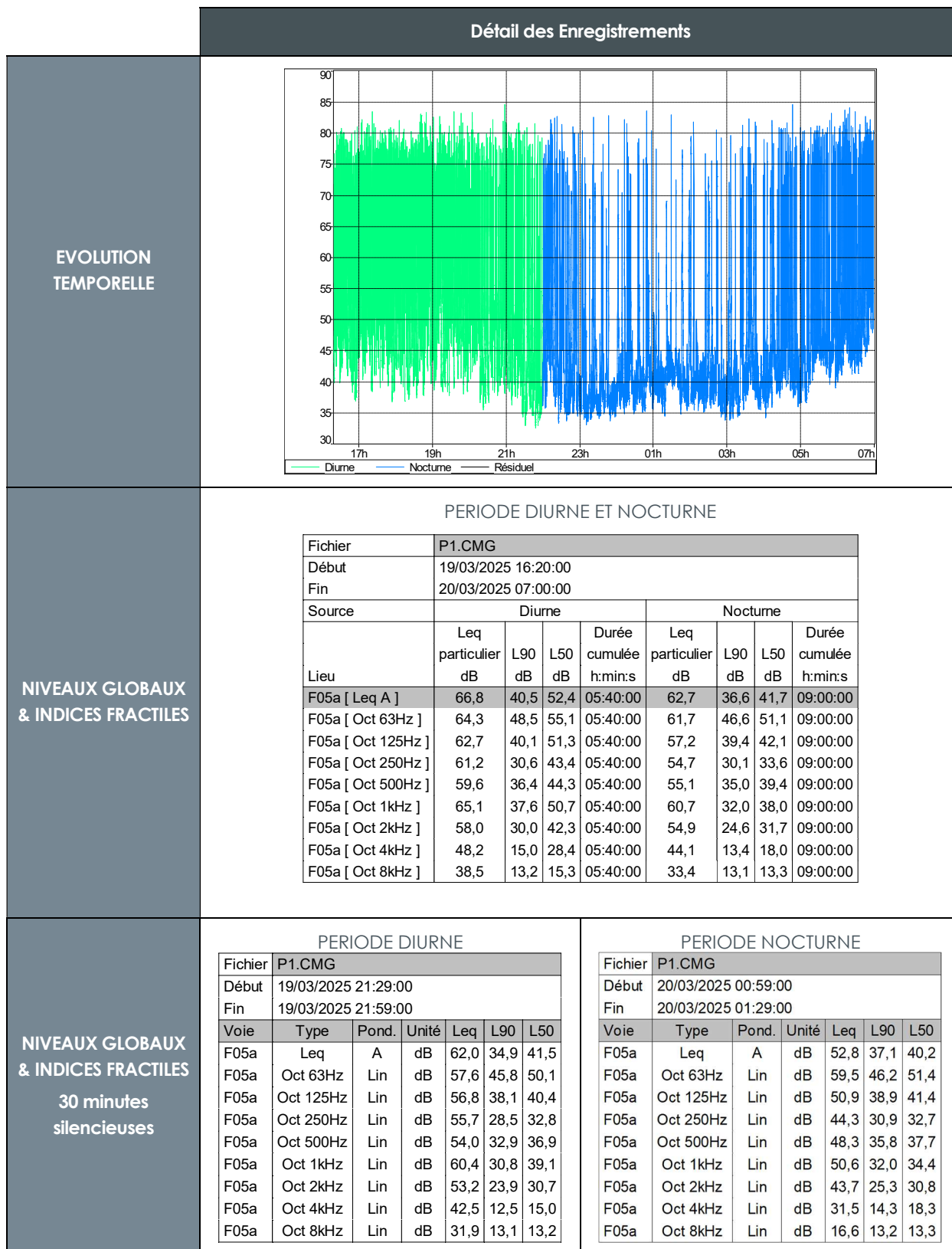
Les incidences des conditions météorologiques sur la propagation du bruit généré dans l'environnement par les installations du site sont indiquées ci-dessous.

Tableau 5. Incidence des conditions météorologiques

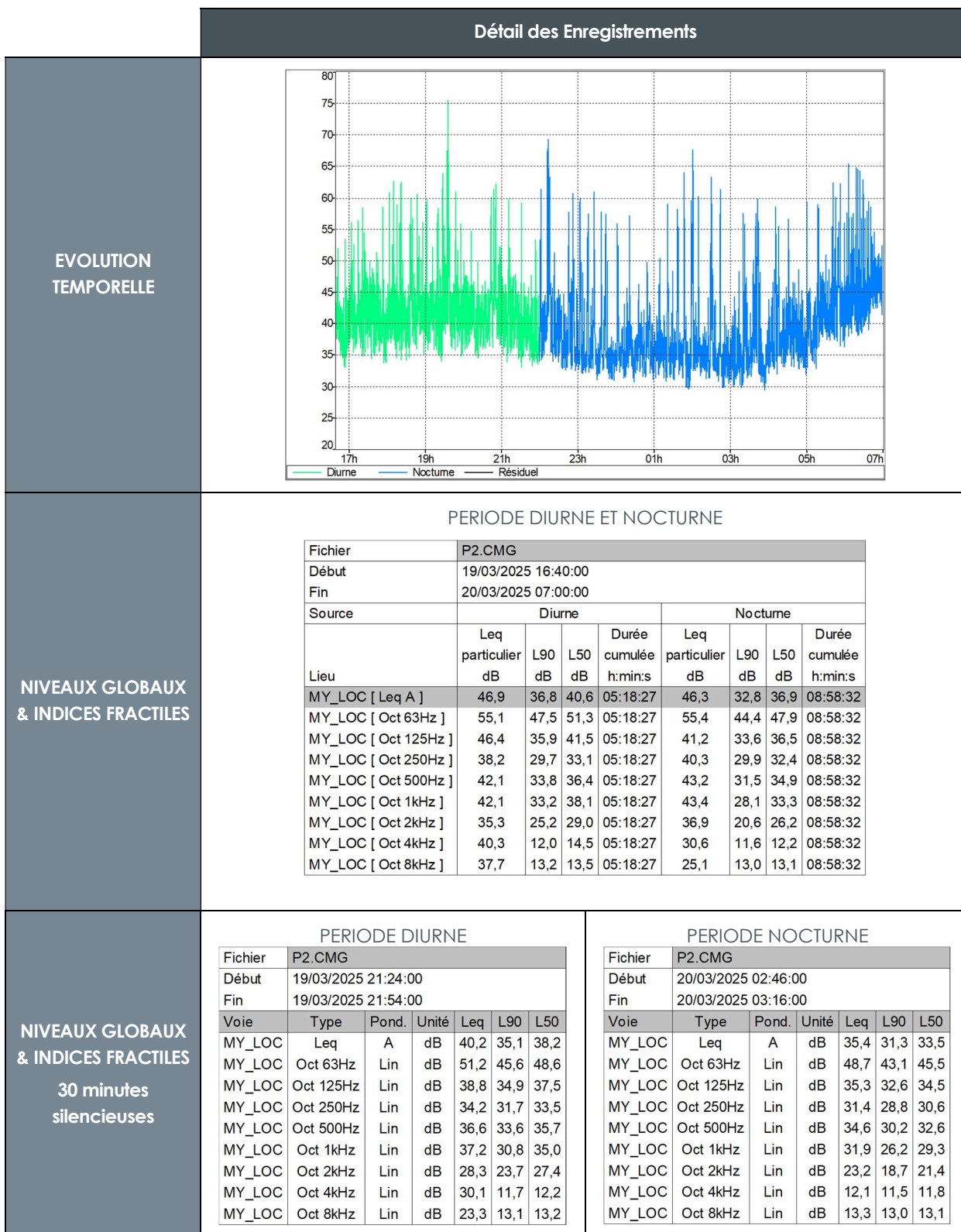
Point de mesure	Incidence DIURNE	Incidence Nocturne
POINT 1	U4/T2 - Homogène	U3/T5 - Favorable
POINT 2	U4/T2 - Homogène	U3/T5 - Favorable
POINT 3	U4/T2 - Homogène	U3/T5 - Favorable

12.2 Annexe 3 : Détail des mesurages

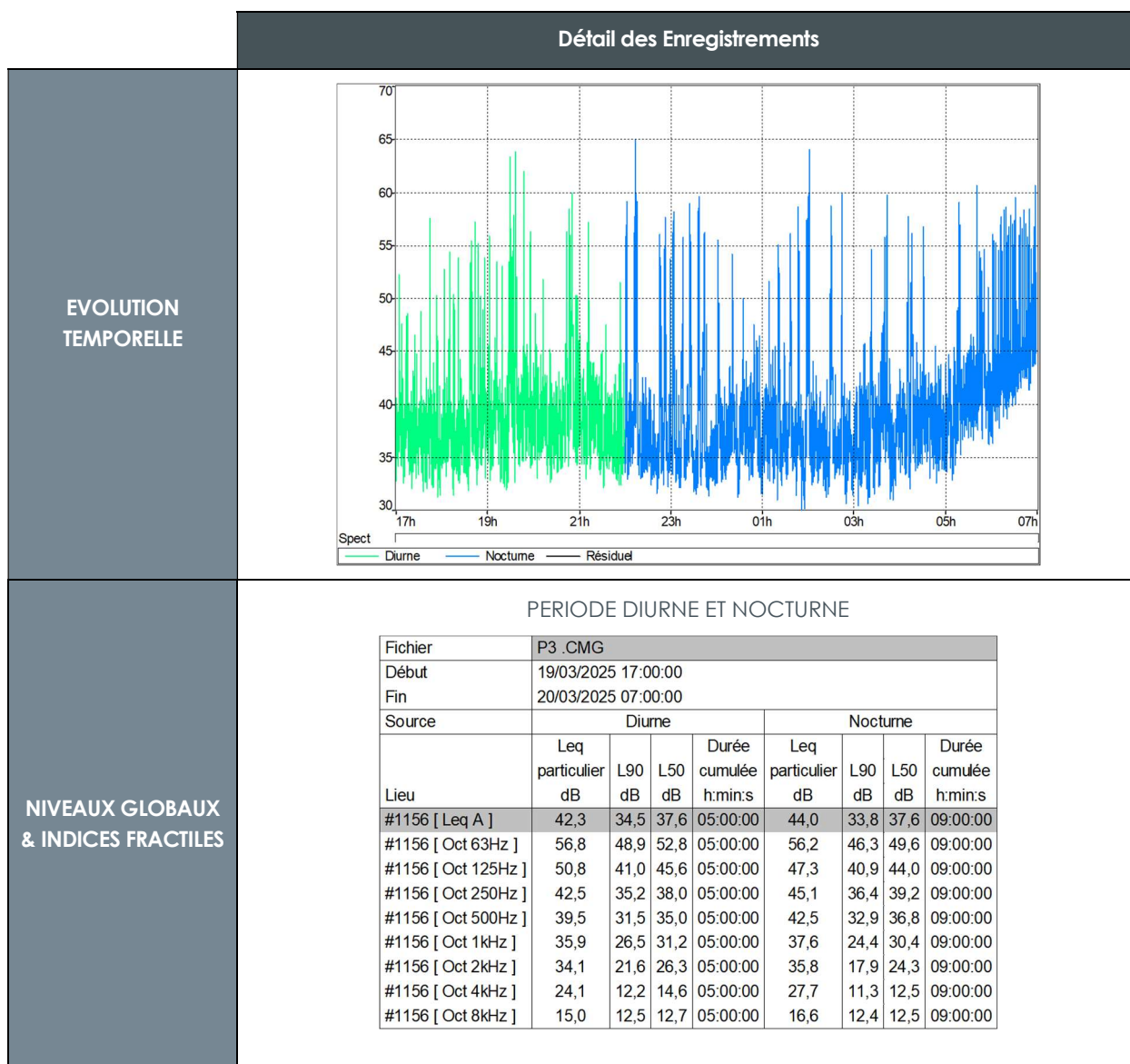
12.2.1 Point 1



12.2.2 Point 2



12.2.3 Point 3





Bureau d'études en acoustique depuis 1995

www.acoustique-delhom.com

France | Vietnam | Chine | Émirats

SAS au capital de 120 000 €