

Etude acoustique de l'extension d'un site logistique aux Mureaux (78)

A destination de

GSE
5, Rue Jean Carmet – CS 48008
69 801 SAINT PRIEST CEDEX

Représenté par

M. Loïc LECAPLAIN

Votre référence

ARTA_25157_EA_0_NA

Date d'édition

22/07/2025

Indice	Date	Rédacteur	Approbateur	Commentaires
0	22/07/2025	Nicolas Anderson	Guillaume Avril	Première édition

SOMMAIRE

I. CONTEXTE	3
II. PRESENTATION DU SITE.....	4
II.1. Localisation du site.....	4
II.2. Environnement sonore du site.....	4
II.3. Activité sur le site.....	5
III. RAPPEL DES RESULTATS DE MESURES DE DIAGNOSTIC	5
III.1. Préambule.....	5
III.2. Conditions de mesures	5
III.3. Repérage des points de mesures	5
III.4. Résultats de mesures.....	6
IV. ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DE L'EXTENSION DU SITE.....	7
IV.1. Définition des hypothèses et données d'entrées	7
IV.2. Modèle de calcul	9
IV.3. Cadre réglementaire	11
IV.4. Résultats des calculs de la situation projetée	12
IV.5. Préconisations de solutions.....	14
V. CONCLUSIONS	16
VI. LEXIQUE	17

I. CONTEXTE

Dans le cadre de la reconstruction d'un bâtiment logistique et de l'augmentation de l'activité du trafic, la société GSE, par le biais d'IREO, a confié à ART ACOUSTIQUE la réalisation d'une étude de prédiction acoustique des niveaux sonores à l'issue du projet.

Le site est situé à proximité de la voie ferrée avec un accès depuis la rue de la Nouvelle France. La D14 se situe également à proximité du site. Des habitations sont situées de l'autre côté de la rue, en face du site logistique, à l'Est.

Le site est répertorié en tant qu'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). Il s'inscrit dans le cadre réglementaire de l'arrêté du 23/01/1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement. Une campagne de mesures ICPE, réalisée en 2024 fait état des données acoustiques initiales, à savoir :

- Niveaux en 3 limites de site
- Niveau sonore résiduel en 1 ZER

Les horaires d'exploitation du site sont 24h/24H du lundi au dimanche. Le trafic de camions peut se faire en période de jour comme de nuit.

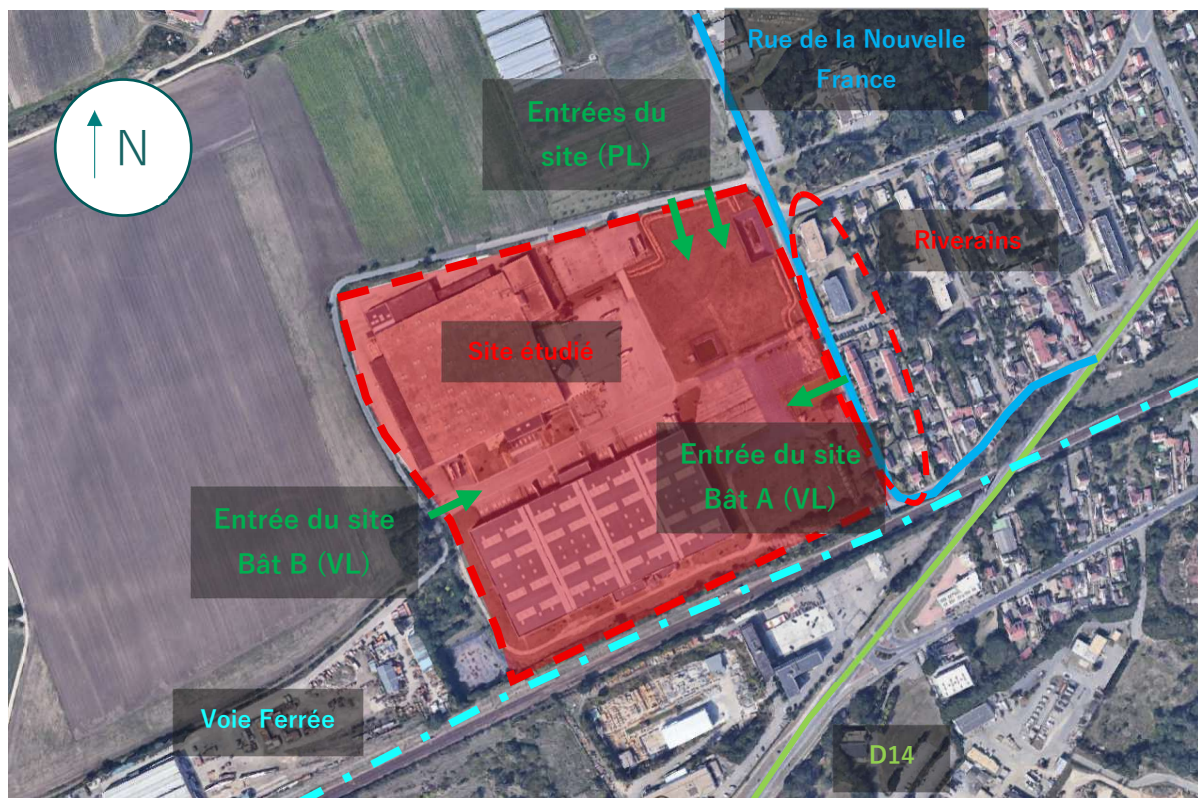
Ce document présente les résultats de mesures de caractérisations des sources sonores, les mesures réglementaires ICPE ainsi que l'étude de l'impact de l'extension sur l'environnement.

II. PRÉSENTATION DU SITE

II.1. Localisation du site

Le site est situé à l'Ouest de la commune des Mureaux, le long de la voie ferrée Le Havre – Paris et à proximité de la D14. L'accès se fait principalement par la Rue de la Nouvelle France. Le Chemin de la Haye, servitude de passage, permet d'accéder à l'arrière du site.

Les entrées futures des poids lourds se feront par deux accès depuis le Chemin de la Haye ; les entrées des véhicules légers se feront par la Rue de la Nouvelle France pour une partie (accès bâtiment A) et par le Chemin de la Haye et par l'arrière du bâtiment pour une autre partie (accès bâtiment B)



II.2. Environnement sonore du site

Selon les retours faits par le bureau d'études ORFEA en charge de la réalisation de mesures acoustiques de l'état initial, présentées dans le rapport référencé RAP1-A2410-070-V1 en date du 31/10/2024, l'environnement sonore du site est principalement impacté par :

- La circulation des poids lourds accédant au site logistique et le trafic interne
- La circulation routière (poids lourds et véhicules légers) sur la rue de la Nouvelle France
- Le trafic ferroviaire

II.3. Activité sur le site

L'activité sur le site est définie par :

- La circulation de poids lourds pour accès aux quais de chargement / déchargement
- Les chargements / déchargements de marchandises

Le site fonctionne tout au long de la semaine, 24h/24.

III. RAPPEL DES RÉSULTATS DE MESURES DE DIAGNOSTIC

III.1. Préambule

Les mesures acoustiques de diagnostic ont été réalisées par le bureau d'études ORFEA et sont retranscrites dans un rapport référencé RAP1-A2410-070 et transmis en date du 31/10/2024.

Les analyses qui suivent sont issues de ce rapport.

III.2. Conditions de mesures

Les mesures ont été réalisées les 28 et 29 octobre 2024. La norme de mesure NFS 31-010 a été appliquée.

Les jours d'intervention, le site logistique était en activité et la source principale de bruit issue de l'établissement était le trafic des poids lourds au sein même du site.

Les mesures réalisées n'avaient pas pour objectif de vérifier le respect des niveaux

III.3. Repérage des points de mesures

Plusieurs points de mesures ont été réalisés par ORFEA sur site :

- 3 points au sein du site et en périphérie du futur projet de démolition / reconstruction du bâtiment B
- Un point en ZER, devant les logements de la Rue de la Nouvelle France

Les points sont repérés sur l'illustration issue du rapport.



III.4. Résultats de mesures

L'objectif de l'étude étant d'évaluer l'évolution des niveaux sonores entre l'exploitation actuelle et le projet futur, les résultats des mesures aux points LP1, LP2 et LP3 sont laissées de côté, les points LP1 et LP3 ne se trouvant pas en limite de propriété et n'étant donc pas représentatifs. Le point LP2 pourrait être utilisé mais la comparaison sera préférée entre les résultats de calculs présentés dans la suite du document, pour chacune des deux configurations étudiées (actuelle et future).

Les résultats de mesures du niveau sonore résiduel en ZER sont présentés dans le tableau ci-dessous. Afin d'évaluer les émergences réglementaires en comparant les niveaux sonores ambiants représentatifs de l'activité du site avec le niveau sonore résiduel, il est pris en compte comme référence pour le niveau résiduel, le L50 global mesuré sur la période de 30min la plus calme, pour chacune des périodes de référence (diurne 7h – 22h et nocturne 22h – 7h).

Période diurne (7h – 22h)	
Point de mesure	Indicateur retenu – L50 sur les 30min les plus calmes
ZER 1	44,0 dB(A)
Période nocturne (22h – 7h)	
Point de mesure	Indicateur retenu – L50 sur les 30min les plus calmes
ZER 1	34,5 dB(A)

IV. ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DE L'EXTENSION DU SITE

IV.1. Définition des hypothèses et données d'entrées

IV.1.1. Hypothèses

Il a été convenu avec le client que l'étude d'impact acoustique se limite au périmètre relatif au site logistique ICPE : la circulation des poids lourds ou véhicules légers sur les axes permettant l'accès au site logistique (intégralité de la Rue de la Nouvelle France, RD14) **n'est pas prise en compte dans le cadre de l'étude**. Seule l'activité à l'intérieure du site et son impact sur l'environnement est prise en compte et comparée pour les deux situations existante et future.

Pour rappel, l'activité sonore principe du site est relative à la circulation des poids lourds sur les axes de circulation internes.

IV.1.2. Données d'entrées

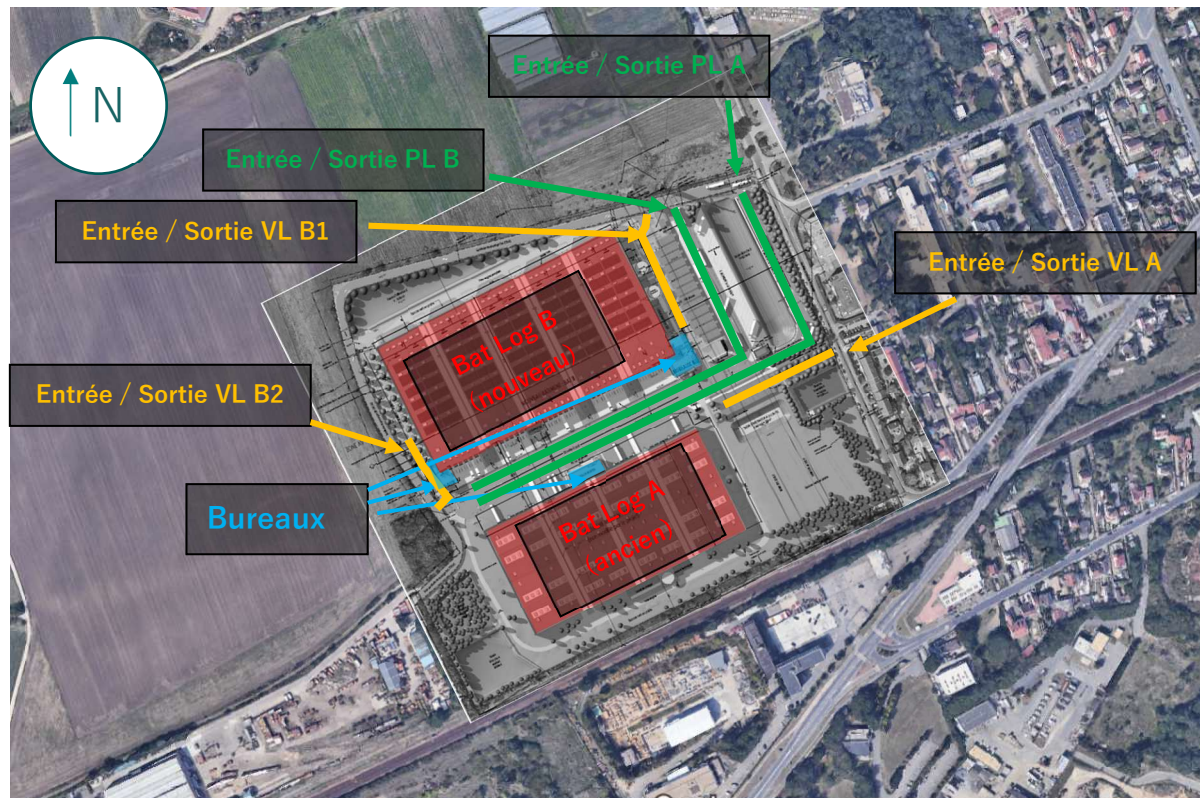
Dans le cadre du projet, le site sera constitué de deux bâtiments logistiques principaux :

- Bâtiment A au sud (existant, tel que décrit précédemment)
- Bâtiment B au nord (démolition de l'ancien bâtiment et reconstruction d'un nouveau)

Des bâtiments de bureaux sont accolés aux bâtiments logistiques.

Les accès au site seront modifiés pour correspondre aux accès de chacun des bâtiments, selon la typologie de véhicules entrant.

Le site sera organisé de la manière suivante.



Les données d'entrées utilisés pour l'étude de la situation existante sont les suivantes :

- Horaires de circulation des PL / VL : 24h/24
- Jours de circulation : du lundi au dimanche
- Vitesse de circulation des PL / VL : 20 km/h
- Niveau de pression sonore de la circulation : 55 dB(A) à 15m (suivant base de données interne + recoupement avec étude NEODB + spectre du logiciel de calcul)
- Plans et circuit de circulation interne fournis par le client
- Débit total de 320 PL / jour (entrée / sortie) et de 620 VL / jour (entrée / sortie) avec une répartition horaire telle que caractérisée dans l'étude de trafic et une répartition géographique telle que définie conjointement avec le client à savoir :
 - o Entrée Bat A VL : 15% du flux total de VL
 - o Entrée Bat B1 VL 60% du flux total de VL
 - o Entrée Bat B2 VL 25% du flux total de VL
 - o Entrée Bat A PL : 10% du flux total de PL
 - o Entrée Bat B PL : 90% du flux total de PL

Type de véhicule	Période	Configuration	Trafic horaire (véhicule / heure)		
			Entrée A	Entrée B	
				B1	B2
VL	Diurne	Débit horaire moyen	2.8	11.1	4.6
	Nocturne		0.5	2.1	0.9
PL	Diurne		0.9	8.2	
	Nocturne		0.3	2.4	

IV.2. Modèle de calcul

IV.2.1. Paramètres de calculs

Les calculs sont réalisés avec le logiciel CadnaA®. Il s'agit d'un logiciel de calcul permettant la prédiction de l'impact sonore dans l'environnement de l'activité d'un site industriel, d'équipements techniques ou d'infrastructures (voies routières, ferroviaires). Les calculs sont réalisés par bandes d'octave, de 63 Hz à 8 kHz.

Les calculs ont été réalisés en tenant compte des paramètres suivants :

- Nombre de réflexion des rayons : 3
- Coefficient d'absorption du sol : 0,5
- Bâtiments et routes réfléchissants
- Norme de calcul ISO 9613

IV.2.2. Sources principales de bruit prises en compte

Comme indiqué précédemment, seules les sources de bruit internes au site ont été prises en compte pour la réalisation des calculs.

Le modèle intègre des sources linéiques pour matérialiser la circulation des poids lourds ou véhicules légers au sein du site, comme étant des sources ponctuelles mobiles. Cette hypothèse est réalisée conformément aux préconisations du logiciel CadnaA®.

Les niveaux de puissances acoustiques des sources prises en compte, issues des recalages et valeurs des bases de données, sont les suivantes :

- VL : 96 dB(A)
- PL : 105 dB(A)

IV.2.3. Modèle 3D

Le modèle 3D a été réalisé sur la base de la vue satellite, des données IGN disponibles tant pour les tracés de route, hauteur de bâtiment que pour la topographie.

La modélisation du site futur a été réalisé sur la base des plans fournis, indiquant les hauteurs des bâtiments et leur localisation sur site. Les tracés des voies de circulation des PL / VL sont également issus des plans.



Vue du site projeté en 3D

IV.2.4. Points de référence

Pour la réalisation de l'analyse de la conformité réglementaire en ZER, il a été utilisé l'outil d'évaluation des niveaux sonores en façades des bâtiments de logements. Trois bâtiments sont identifiés comme les plus impactés par l'activité du site industriel et sont repérées ci-dessous.



IV.3. Cadre réglementaire

L'arrêté du 23/01/1997 limite les niveaux de bruits à ne pas dépasser en limite de propriété ainsi que les émergences dans les zones à émergences réglementées et vérifie l'absence de tonalité marquée au droit de ces dernières.

IV.3.1. Zones à émergences réglementées (ZER)

Les zones à émergences réglementées (ZER) définissent des habitations occupées (ainsi que leurs éventuelles parties extérieures proches) situées à proximité du site visé par l'arrêté. Ces zones peuvent également concerner des terrains constructibles.

Les émergences maximales admissibles au niveau des ZER sont précisées dans le tableau ci-dessous.

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT dans les ZER (site en activité)	ÉMERGENCE ADMISSIBLE pour la période 7h-22h sauf dimanche et jours fériés	ÉMERGENCE ADMISSIBLE pour la période 22h-7h ainsi que dimanche et jours fériés
35 dB(A) < Bruit ambiant ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Bruit ambiant > 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

L'émergence caractérise la différence entre le niveau sonore ambiant (site en activité) et le niveau sonore résiduel (site à l'arrêt).

Remarque sur le choix de l'indicateur :

De manière générale, le niveau de pression continu équivalent pondéré A (LAeq) est retenu pour évaluer les niveaux de bruit ambiant et résiduel et ainsi calculer l'émergence. Néanmoins, dans certaines situations présentant des bruits intermittents (beaucoup d'énergie et d'une durée d'apparition faible), cet indicateur n'est pas adapté. Un indicateur statistique correspondant au niveau de bruit dépassé 50% du temps de l'analyse (L50) est alors utilisé, notamment lorsque la différence entre le LAeq et lui-même (L50) dépasse 5 dB(A) dans l'analyse du bruit résiduel.

IV.3.2. Niveau en limite de propriété

Afin d'éviter une surenchère de bruit, notamment entre les différents sites dans les zones industrielles denses, l'arrêté du 23/01/1997 définit également une limite de bruit absolue aux limites de propriétés du site visé. Cette limite est présentée dans le tableau ci-dessous, pour les période diurnes et nocturnes :

NIVEAU EN LIMITE DE PROPRIETE Admissible pour la période diurne (7h-22h)	NIVEAU EN LIMITE DE PROPRIETE Admissible pour la période nocturne (22h-7h)
70 dB(A)	60 dB(A)

IV.3.3. Tonalité marquée

Une tonalité marquée caractérise l'émission d'une fréquence se démarquant très sensiblement des fréquences voisines par son intensité (exemple : sifflement, bip de recul, harmonique de machine tournante...).

La réglementation considère une bande de 1/3 d'octave comme une tonalité marquée lorsque les deux conditions suivantes sont remplies :

- La valeur non pondérée de cette bande dépasse la moyenne des deux bandes d'octave inférieures et supérieures d'au moins :

Tonalité marquée - entre 50 et 315 Hz	Tonalité marquée - entre 400 et 8000 Hz
10 dB	5 dB

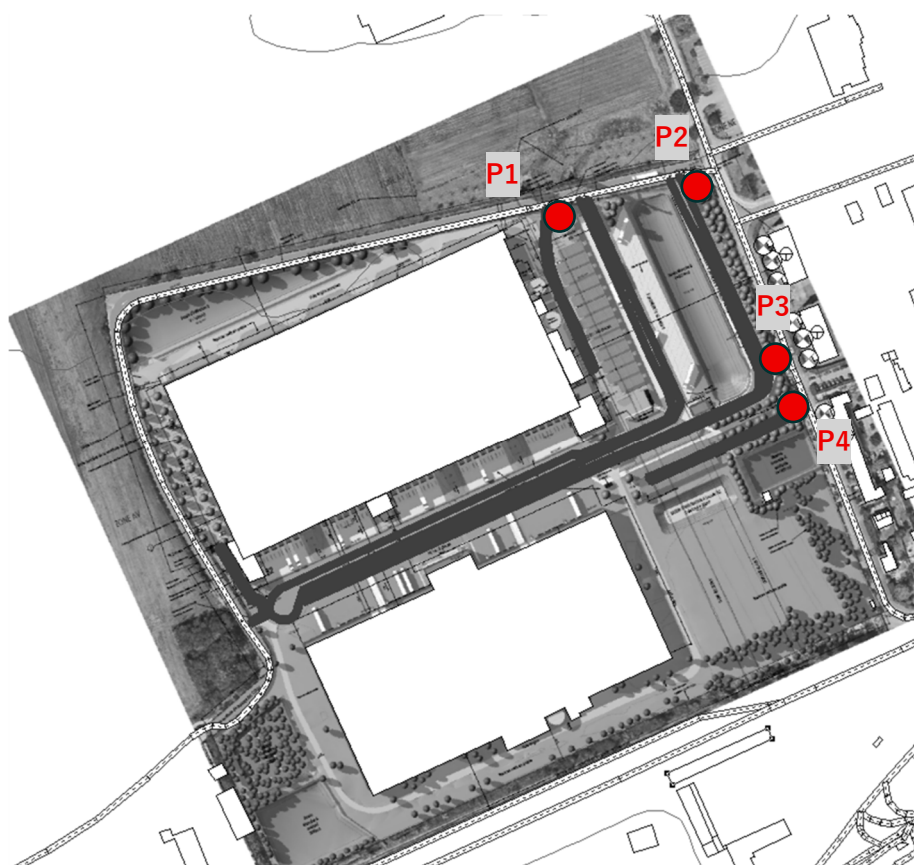
- Sa durée d'apparition excède 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement

Cette contrainte tient compte du fait que le bruit peut être plus gênant lorsque celui-ci présente un spectre marqué sur certaines fréquences.

IV.4. Résultats des calculs de la situation projetée

IV.4.1. Niveaux sonores en limite de site

Les niveaux sonores sont calculés en 4 points considérés comme étant les plus contraignant vis-à-vis du site et des accès PL / VL. Ces points sont repérés sur la vue en plan ci-dessous.



Les niveaux sonores calculés en limite de site sont présentés ci-dessous, arrondis à 0,5 dB(A), en période diurne et nocturne.

Période diurne			
Point de calculs	Niveau sonore calculé en dB(A)	Niveau sonore admissible	Conformité
1	56.4 dB(A)	70 dB(A)	C
2	51.1 dB(A)		C
3	52.9 dB(A)		C
4	49.7 dB(A)		C

C : Conforme / NC : Non conforme

Période nocturne			
Point de calculs	Niveau sonore calculé en dB(A)	Niveau sonore admissible	Conformité
1	52.7 dB(A)	60 dB(A)	C
2	47.2 dB(A)		C
3	49.1 dB(A)		C
4	47.0 dB(A)		C

C : Conforme / NC : Non conforme

Les calculs réalisés en limite de site aux points les plus contraignants, pour un débit horaire maximum, mettent en évidence un respect des niveaux sonores maximums admissibles que ce soit sur la période diurne ou nocturne.

Le critère de niveaux sonores en limite de site n'est donc pas problématique vis-à-vis de la situation future.

IV.4.2. Emergences sonores dans le voisinage (ZER)

Ce paragraphe présente le calcul des émergences sonores en ZER pour la situation future d'aménagement du site, avec les hypothèses présentées précédemment concernant la circulation sur les différents axes.

Les calculs sont réalisés en période diurne et nocturne, pour un débit horaire moyen tel que définis dans l'étude de trafic.

Période diurne – Débit horaire moyen						
Point de calcul	Impact sonore calculé en dB(A)	Niveau sonore résiduel mesuré en dB(A)	Niveau sonore ambiant calculé en dB(A)	Emergence calculée en dB(A)	Emergence admissible	Conformité
Bat 1	46.0	44.0	48.1	4.1	< 5 dB(A)	C
Bat 2	46.5		48.4	4.4	< 5 dB(A)	C
Bat 3	45.6		47.9	3.9	< 5 dB(A)	C

C : Conforme / NC : Non conforme

Période nocturne – Débit horaire moyen						
Point de calcul	Impact sonore calculé en dB(A)	Niveau sonore résiduel mesuré en dB(A)	Niveau sonore ambiant calculé en dB(A)	Emergence calculée en dB(A)	Emergence admissible	Conformité
Bat 1	41.3	34.5	42.1	7.6	< 4 dB(A)	NC
Bat 2	41.9		42.6	8.1	< 4 dB(A)	NC
Bat 3	42.0		42.7	8.2	< 4 dB(A)	NC

C : Conforme / NC : Non conforme

Les calculs acoustiques en ZER pour une hypothèse de débit horaire moyen, font apparaitre des **émergences conformes** aux exigences de l'arrêté du 23/01/1997 pour la période diurne **mais non conformes** pour la période nocturne.

Il semble donc nécessaire de trouver une solution concernant les émergences constatées en période nocturne, a minima pour la configuration en débit moyen, s'il est entendu que la situation en débit maximum est ponctuelle.

IV.5. Préconisations de solutions

IV.5.1. Solutions envisagées

Afin de réduire l'impact de l'activité sur les ZER pour la période nocturne (période présentant des non-conformité), il est proposé la mise en place des solutions suivantes :

- Fermeture de la voie d'accès A aux PL entre 22h et 7h, pour un report uniquement sur la voie B
- Limitation entre 22h et 7h du trafic PL voie B à un débit horaire moyen de 0,7 véhicule/h

Le tableau ci-dessous récapitule donc les hypothèses préconisées pour respecter les objectifs réglementaires et principalement limiter l'impact aux ZER (valeurs modifiées en rouge ci-dessous).

Type de véhicule	Période	Configuration	Trafic horaire (véhicule / heure)		
			Entrée A	Entrée B	
				B1	B2
VL	Diurne	Débit horaire moyen	2.8	11.1	4.6
	Nocturne		0.5	2.1	0.9
PL	Diurne		0.9	8.2	
	Nocturne		0	0.7	

IV.5.2. Emergences en ZER après prise en compte des préconisations

Ce paragraphe présente le calcul des émergences sonores en ZER pour la situation future corrigées des préconisations mentionnées précédemment.

Seule la période nocturne, qui présentait des émergences non réglementaires, est présentée ci-dessous.

Période nocturne – Débit horaire moyen						
Point de calcul	Impact sonore calculé en dB(A)	Niveau sonore résiduel mesuré en dB(A)	Niveau sonore ambiant calculé en dB(A)	Emergence calculée en dB(A)	Emergence admissible	Conformité
Bat 1	34.3	34.5	37.4	2.9	< 4 dB(A)	C
Bat 2	35.2		37.9	3.4	< 4 dB(A)	C
Bat 3	36.0		38.3	3.8	< 4 dB(A)	C

C : Conforme / NC : Non conforme

En prenant en compte les préconisations mentionnées précédemment, les calculs acoustiques en ZER font apparaitre des **émergences également conformes** aux exigences de l'arrêté du 23/01/1997 **pour la période nocturne**.

V. CONCLUSIONS

A la demande de la société GSE, une étude de prédiction des niveaux sonores relatifs au projet d'extension a été réalisée pour évaluer le respect des exigences acoustiques réglementaires définis pour les sites ICPE.

L'étude prédictive amène les conclusions suivantes :

- Sur la base de l'étude trafic réalisé pour évaluer l'impact projeté du projet d'extension, il apparaît que :
 - o Les niveaux sonores en limite de site sont conformes aux valeurs définies pour les périodes diurne (7h – 22h) et nocturne (22h – 7h)
 - o Les niveaux sonores en ZER sont conformes aux valeurs définies pour la période diurne et non conformes pour la période nocturne
- Des propositions de solutions ont été décrites pour limiter l'impact sonore de l'activité aux ZER :
 - o Limitation de l'accès des PL à la voie B uniquement sur la période 22h – 7h
 - o Limitation à 0,7 PL / h sur cette même période
- En prenant en compte ces propositions, les objectifs d'émergences maximales en ZER sont respectés

VI. LEXIQUE

Lp

Niveau de pression acoustique s'exprimant en dB(A). Si le Lp est exprimé par rapport à une source de bruit en particulier, il est exprimé suivi de la distance à cette source de bruit.

Niveau sonore LAeq

Le LAeq est le niveau sonore moyen équivalent pendant une durée définie, pondéré A. Cet indicateur tient compte de l'ensemble des événements survenus pendant la mesure.

Pondération A : dB(A)

La pondération A est une pondération prenant en compte la capacité de l'oreille à percevoir de manière différente les sons graves, médiums ou aigus. A niveau sonore équivalent, l'oreille perçoit mieux les fréquences médiums que les basses fréquences, mais moins bien que les hautes.

Il existe d'autres pondérations moins communément utilisées comme la pondération C.

Niveau sonore résiduel

Le niveau sonore résiduel correspond au bruit normalement perçu sur le site en question. Il intègre les bruits habituels de l'environnement (circulation routière ou ferroviaire, bruits urbains ou ruraux, etc). Ce niveau sonore est caractérisé à l'état initial et sert de base pour définir les objectifs environnementaux à atteindre à l'issue de l'étude.

Niveau sonore ambiant

Le niveau sonore ambiant sur un site comprend le niveau sonore résiduel auquel s'ajoute la contribution de l'ensemble des sources de bruits particulières à l'activité du site. Cela peut être l'activité industrielle (véhicules de travaux sur des carrières), des équipements techniques (VRV ou groupes froids en toiture d'un immeuble, musique amplifiée (diffusion musicale dans une bar ou un restaurant) ou bien d'autres choses.

Emergence sonore

L'émergence sonore est la différence entre le niveau sonore ambiant et le niveau sonore résiduel, mesurés sur le site considéré.