

RAPPORT D'ETUDE ACOUSTIQUE

SEGRO

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE D'UN PROJET DE DEVELOPPEMENT DE BATIMENTS D'ACTIVITES SUR LA COMMUNE DE BONNEUIL SUR MARNE (94)

Client : SEGRO
Contact : Monsieur Alexandre CAPELIER
Etabli par : Léo CHARRET, ingénieur acousticien
Approbateur : Mathieu WOCHENMAYER, ingénieur acousticien
N° Rapport : RAP2-A2206-017
Version : 1
Type d'étude : ETUDE BV
Date : 15/10/2025
Référence Qualité : R2-DOC-004-22-BV-Etude

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de facsimilé photographique intégral.
Ce rapport contient : 37 pages

SOMMAIRE

1. CONTEXTE 4

1.1 Objet de l'étude 4

1.2 Objectifs de l'étude acoustique 4

1.3 Eléments transmis 4

1.4 Limite de prestation 5

2. REGLEMENTATION 6

2.1 Arrêté du 23 janvier 1997 6

2.2 Code de la santé publique - Section 2 « Dispositions applicables aux bruits de voisinage » 7

3. DEFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES 9

3.1 Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A 9

3.2 Emergences 9

3.3 Niveau acoustique fractile 10

3.4 Remarque importante sur le bruit résiduel 10

4. SITE A L'ETUDE 11

4.1 Environnement du site 11

4.2 Sources de bruit du site 12

4.3 Localisation des sources de bruit 13

4.4 Activité et fonctionnement 13

5. MESURES 14

5.1 Niveaux de bruit résiduel 14

5.2 Emplacements des mesures 14

6. RESULTATS DE MESURES 15

6.1 Période diurne 15

6.2 Période nocturne 19

6.3 Analyse 22

7. MODELISATION DU SITE 23

7.1 Modélisation du site actuel dans son environnement extérieur 23

7.2 Simulation acoustique 26

8. Émergences calculées ..... Erreur ! Signet non défini.

8.1 Émergences calculées en ZER 28

8.1 Dépassement calculé en Limite de propriété 29

9. PRECONISATIONS 30

9.1 Niveau de pression à respecter 30
9.2 Emplacement des équipements techniques 30
9.3 Regrouper les équipements techniques 30
10. CONCLUSION 31
11. ANNEXES 32
11.1 Emplacement des équipements techniques 32
11.2 Echelle de niveaux sonores 35
12. GLOSSAIRE 36

1. CONTEXTE

1.1 Objet de l'étude

Monsieur Alexandre CAPELIER, de la société NR CONSEIL, a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude d'impact acoustique dans le cadre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) définie par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

Cette étude concerne un projet de développement SEGRO de 2 clés en main industriels, 2 messageries de 5000 m² et un entrepôt froid, sur une parcelle située sur la commune de Bonneuil-Sur-Marne (94) à proximité de magasins/entrepôts existants que sont LIDL, LEROY MERLIN et CHRONODRIVE. Ci-dessous est présenté le plan de masse du futur projet :



Figure 1 : Plan de masse du projet

1.2 Objectifs de l'étude acoustique

L'étude acoustique consiste à :

- caractériser la situation sonore existante par une campagne de mesures acoustiques afin d'obtenir le niveau de bruit résiduel ;
- construire un modèle numérique permettant de simuler l'impact des équipements sur l'environnement ;
- dimensionner les traitements et solutions acoustiques nécessaires à la diminution du bruit dans l'environnement.

1.3 Eléments transmis

Les données suivantes ont été utilisées pour la réalisation de la présente mission :

- Plan de masse du projet ;
- Positionnement approximatif et type d'équipements techniques.

1.4 Limite de prestation

L'étude réalisée ne concerne que les équipements du projet.

La société SEGRO devra s'adjoindre les compétences d'autres bureaux d'étude dans le cadre de la validation des propositions de traitements acoustiques (contraintes aérauliques, thermiques, structurelles).

A ce stade, les principes de traitements proposés en fin de rapport ne peuvent constituer un DCE en tant que tel.

ORFEA ACOUSTIQUE ne peut engager sa responsabilité au-delà de son champ de compétences.

2. REGLEMENTATION

2.1 Arrêté du 23 janvier 1997

L'arrêté ministériel du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), établit que le seuil admissible des émissions sonores émis par une installation au niveau des Zones à Emergence Réglementée (ZER) se détermine comme suit :

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

Une zone à émergence réglementée étant définie comme :

« l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;

les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;

l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles […]. »

D'autre part, l'arrêté ministériel précise que « l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dB(A)** pour la période de jour et **60 dB(A)** pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. »

Enfin, le critère de tonalité marquée est également à respecter. « La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau [ci-après] » :

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

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

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

2.2 Code de la santé publique - Section 2 « Dispositions applicables aux bruits de voisinage »

Il est parfois fait référence au décret n°2006-1099 du 31 août 2006 dont les dispositions ont été reprises et recodifiées suivant le code, la section et les articles présentés ici.

2.2.1 Article R1336-5

« Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité. »

2.2.2 Article R1336-6

« Lorsque le bruit […] a pour origine une activité professionnelle […] ou une activité sportive, culturelle ou de loisir, organisée de façon habituelle ou soumise à autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée si l'émergence globale de ce bruit […] est supérieure aux valeurs limites fixées [à l'article R. 1336-7].

Lorsque le bruit mentionné à l'alinéa précédent, perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, est engendré par des équipements d'activités professionnelles, l'atteinte est également caractérisée si l'émergence spectrale de ce bruit […] est supérieure aux valeurs limites fixées [à l'article R. 1336-8].

Toutefois, l'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 décibels pondérés A si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 décibels pondérés A dans les autres cas. »

2.2.3 Article R1336-7

« L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause. »

Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels pondérés A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 décibels pondérés A en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier : »

Durée cumulée d'apparition T du bruit particulier	Terme correctif
T ≤ 1 minute	6 dB(A)
1 minute < T ≤ 5 minutes	5 dB(A)
5 minutes < T ≤ 20 minutes	4 dB(A)
20 minutes < T ≤ 2 heures	3 dB(A)
2 heures < T ≤ 4 heures	2 dB(A)
4 heures < T ≤ 8 heures	1 dB(A)
T > 8 heures	0 dB(A)

2.2.4 Article R1336-8

« L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux mentionnés au deuxième alinéa de l'article R.1336-6, en l'absence du bruit particulier en cause.»

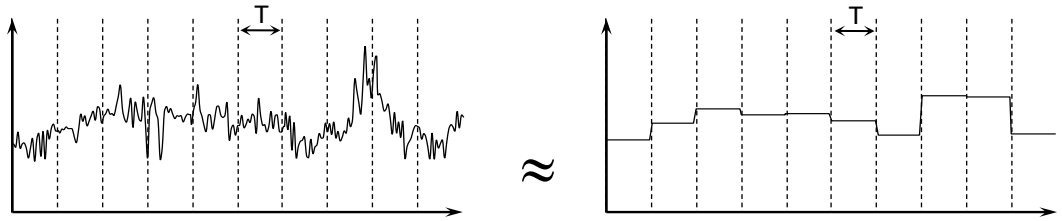
Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont données dans le tableau ci-contre :

Bande d'octave normalisée centrée	Valeur limite d'émergence
125 Hz	7 dB
250 Hz	7 dB
500 Hz	5 dB
1000 Hz	5 dB
2000 Hz	5 dB
4000 Hz	5 dB

3. DEFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES

3.1 Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A

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



Evolution temporelle du niveau de pression acoustique d'un bruit

Evolution temporelle du niveau de pression acoustique continu équivalent du bruit

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

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

3.2 Emergences

L'émergence est évaluée en calculant la différence entre :

le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du **bruit ambiant** (bruit de l'environnement incluant le bruit de l'installation en marche, objet de l'étude, que l'on nomme le **bruit particulier**) ;

et le niveau de pression acoustique continu équivalent A du **bruit résiduel** (bruit de l'environnement en l'absence du bruit particulier, c'est à dire avec l'installation à l'arrêt).

Soit :

$$\mathbf{E = L_{Aeq,\ Tpart} - L_{Aeq,\ Très}} \text{ avec :}$$

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

3.3 Niveau acoustique fractile

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

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

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

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

Ces indicateurs sont utilisés lors de situations se caractérisant par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de masque du bruit d'une l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic routier très discontinu.

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

3.4 Remarque importante sur le bruit résiduel

La réglementation en vigueur demande que soit déterminée **l'émergence sonore**. Celle-ci est déterminée par la différence entre le bruit dit « ambiant » (bruit incluant les installations) et le bruit dit « résiduel » (bruit sans les installations). Ce bruit résiduel est soumis à des variations non maîtrisables telles que : l'influence significative des saisons, les effets météorologiques, la faune, la flore, les activités humaines, etc.

Pour mieux cerner la variabilité et le côté imprévisible du bruit résiduel, il serait nécessaire de réaliser de nombreuses mesures de longue durée sur plusieurs périodes de l'année.

La mesure de bruit résiduel présentée dans le présent rapport est donc représentative de la période de mesure (période estivale). Ainsi, ORFEA ACOUSTIQUE ne pourrait être tenu responsable de l'émergence d'un bruit, en rapport avec le projet traité, si le bruit résiduel devenait plus faible que celui quantifié dans le présent rapport.

4. SITE A L'ETUDE

4.1 Environnement du site

Le futur parc d'activité sera situé Avenue Rodolphe Hottinguer sur la commune de Bonneuil-sur-Marne (94).

L'environnement du site est le suivant :

- Voie routière N406 au Nord du site avec un trafic moyen et continu ;
- Voie routière Rue Albert Garry au Sud du site avec un trafic faible discontinu ;
- Commerces voisins à l'Est, à l'Ouest et au Nord du site ;
- Habitations au Sud du site.

Une vue du site dans son environnement est présentée ci-dessous :



Figure 2 : Vue aérienne du site et de son environnement[2]

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

4.2 Sources de bruit du site

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

Référence	Source de bruit	Photographie
S01	ROOFTOP	
S02	CTA Double flux de type PLATE BOX de chez France Air	
S03	VRV de type REYQ8U de chez DAIKIN	

Tableau 1 : Liste des principales sources de bruit

A ce stade du projet, les modèles d'équipements cités ci-dessus sont des exemples types pour l'utilisation demandée. L'étude sera basée sur ces modèles.

Si les modèles venaient à être modifiés, l'étude ne serait plus valable.

4.3 Localisation des sources de bruit

Le plan de localisation détaillé des sources de bruit principales est présenté en ANNEXE. La figure ci-dessous présente une vue globale de la localisation des sources :



Figure 3 : Localisation des principales sources de bruit

Chaque bâtiment sera composé de plusieurs cellules, elles-mêmes divisées en deux parties : bureaux et entrepôts. Chaque cellule disposera de ses propres équipements techniques : une PAC avec une CTA, un système VRV, ainsi qu'un ROOFTOP. Les modèles d'équipements n'étant pas encore connus à ce stade du projet, des hypothèses ont été formulées concernant leur fonctionnement (niveaux de puissance acoustique et durées de fonctionnement). Par ailleurs, l'équipement PAC sera identique à celui utilisé pour le système VRV.

4.4 Activité et fonctionnement

A ce stade du projet, il a été pris en compte les hypothèses suivantes :

- De jour : tous les équipements sont en fonctionnement en régime maximal ;
- De nuit : uniquement les équipements liés à la partie entrepôt sont en fonctionnement, avec des modes spécifiques (silencieux ou nuit par exemple).

Considérant ces hypothèses, aucun terme correctif ne sera appliqué à l'objectif réglementaire.

L'émergence admissible est donc de 5,0 dB(A) en période diurne et de 3,0 dB(A) en période nocturne.

5. MESURES

5.1 Niveaux de bruit résiduel

Les niveaux de bruit résiduel ont été mesurés au préalable (juin 2022) et seront utilisés pour le présent rapport. Ci-après un rappel de cette campagne de mesure.

5.2 Emplacements des mesures

Les mesures ont été réalisées conformément à la localisation suivante :

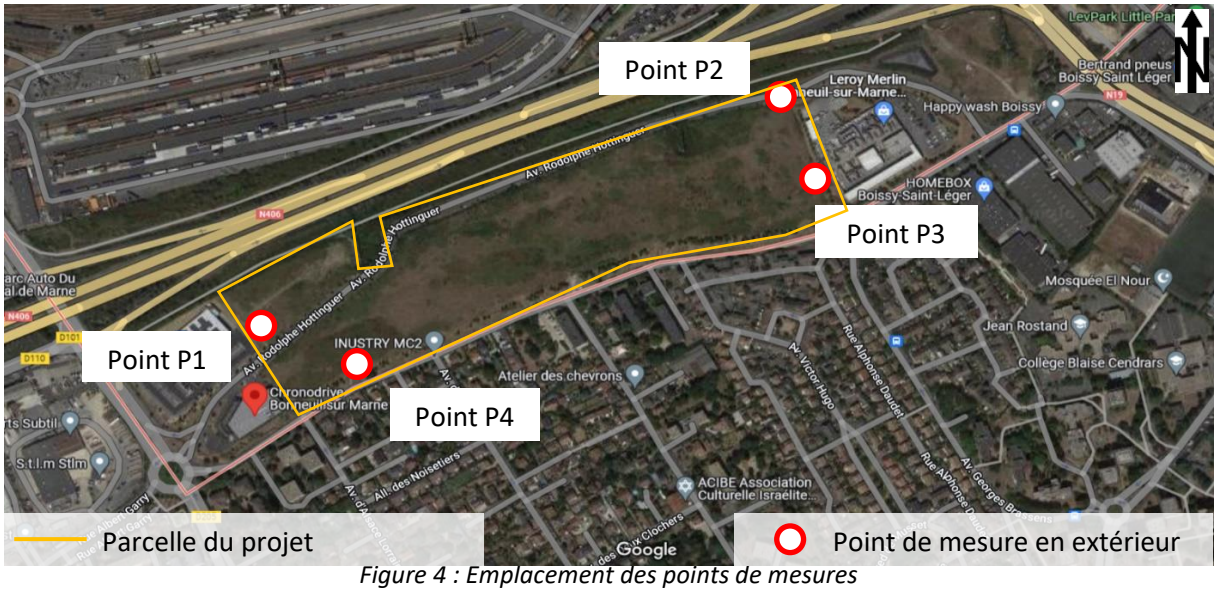


Figure 4 : Emplacement des points de mesures

6. RESULTATS DE MESURES

Les niveaux globaux L_{Aeq} et indices fractiles L_{90}, L_{50}, et L_{10} sont exprimés en dB(A). Tous ces niveaux sont arrondis à 0,5 dB près conformément à la norme NF S 31-010. Des fiches de mesure détaillées sont présentées en annexe.

6.1 Période diurne

6.1.1 Point P1 (période diurne)

Niveau de bruit résiduel Période diurne 07h-22h - Période totale		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P1	L_{Aeq}	58,0	53,0	50,5	53,5	49,5	41,0	56,5
	L_{90}	48,5	39,0	41,0	44,0	37,5	25,5	47,0
	L_{50}	53,0	46,0	47,0	49,5	44,0	34,0	52,5
	L_{10}	58,5	53,0	53,0	57,5	53,5	44,0	60,0

Tableau 2 : Résultats diurnes au Point n°P1

Niveau de bruit résiduel Période diurne - 30 minutes les plus silencieuses (28/06/22 – 21h20-21h50)		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P1	L_{Aeq}	52,0	46,5	46,0	48,5	44,0	34,0	51,5
	L_{90}	45,5	37,5	40,5	42,5	36,5	23,0	45,5
	L_{50}	48,5	40,5	43,0	45,0	38,5	26,5	48,0
	L_{10}	54,0	51,0	49,5	51,5	46,0	35,5	54,5

Tableau 3 : Résultats diurnes au Point n°P1 (30 minutes les plus silencieuses)

6.1.2 Point P2 (période diurne)

Niveau de bruit résiduel Période diurne 07h-22h - Période totale		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P2	L_{Aeq}	57,5	52,5	51,5	51,5	46,0	36,0	55,0
	L_{90}	48,0	40,0	40,5	44,0	38,0	24,0	47,0
	L_{50}	52,5	46,0	47,0	49,0	43,0	31,5	52,0
	L_{10}	58,5	53,0	53,0	54,5	49,0	38,5	57,0

Tableau 4 : Résultats diurnes au Point n°P2

Niveau de bruit résiduel Période diurne - 30 minutes les plus silencieuses (28/06/22 – 13h41-14h11)		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P2	L_{Aeq}	59,0	49,5	48,5	48,5	42,5	35,5	52,0
	L_{90}	47,5	39,0	39,0	41,0	36,0	25,5	45,0
	L_{50}	52,0	45,5	44,5	45,0	39,5	31,0	49,0
	L_{10}	58,5	52,5	52,0	52,0	46,0	38,5	55,0

Tableau 5 : Résultats diurnes au Point n°P2 (30 minutes les plus silencieuses)

6.1.3 Point P3 (période diurne)

Niveau de bruit résiduel Période diurne 07h-22h - Période totale		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P3	L_{Aeq}	52,0	49,0	47,0	45,0	38,5	34,5	49,0
	L_{90}	43,5	35,0	37,0	37,5	31,0	20,5	41,5
	L_{50}	48,5	41,0	42,0	42,0	35,5	28,0	46,0
	L_{10}	54,5	52,5	50,5	48,0	41,0	37,5	52,0

Tableau 6 : Résultats diurnes au Point n°P3

Niveau de bruit résiduel Période diurne - 30 minutes les plus silencieuses (28/06/22 – 19h41-20h11)		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P3	L_{Aeq}	48,0	44,0	42,5	40,5	35,0	28,0	45,0
	L_{90}	42,0	32,5	34,5	35,0	29,0	19,5	39,0
	L_{50}	45,5	35,5	37,5	38,0	32,0	24,5	41,5
	L_{10}	50,5	48,0	46,0	44,0	37,5	30,5	48,5

Tableau 7 : Résultats diurnes au Point n°P3 (30 minutes les plus silencieuses)

6.1.4 Point P4 (période diurne)

Niveau de bruit résiduel Période diurne 07h-22h - Période totale		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P4	L_{Aeq}	59,5	52,0	49,5	52,0	46,0	39,5	55,0
	L_{90}	47,5	37,5	38,0	39,0	32,5	21,5	43,0
	L_{50}	53,0	46,0	44,5	46,0	40,0	31,5	49,5
	L_{10}	60,5	55,5	53,0	56,0	49,0	42,0	58,5

Tableau 8 : Résultats diurnes au Point n°P4

Niveau de bruit résiduel Période diurne - 30 minutes les plus silencieuses (29/06 – 09h48-10h18)		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P4	L_{Aeq}	54,5	47,5	45,5	49,0	43,0	36,5	51,5
	L_{90}	47,0	37,5	38,0	40,0	33,5	23,0	43,0
	L_{50}	51,0	41,0	41,0	43,0	37,5	30,5	46,5
	L_{10}	58,0	51,0	49,5	53,5	46,5	39,0	55,5

Tableau 9 : Résultats diurnes au Point n°P4 (30 minutes les plus silencieuses)

6.2 Période nocturne

6.2.1 Point P1 (période nocturne)

Niveau de bruit résiduel Période nocturne 22h-7h - Période totale		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P1	L_{Aeq}	49,5	44,5	46,0	48,5	43,5	36,5	51,5
	L_{90}	40,5	36,0	38,5	40,0	33,5	20,0	43,5
	L_{50}	45,0	40,0	43,0	45,0	39,0	25,5	48,5
	L_{10}	52,5	47,5	49,0	50,0	45,0	38,5	53,5

Tableau 10 : Résultats nocturnes au Point n°P1

Niveau de bruit résiduel Période nocturne - 30 minutes les plus silencieuses (29/06 – 02h26-02h56)		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P1	L_{Aeq}	43,5	38,5	41,0	43,0	38,0	27,5	46,0
	L_{90}	39,0	34,5	36,0	37,5	31,5	19,0	40,5
	L_{50}	41,0	36,5	39,0	41,5	35,5	23,5	44,0
	L_{10}	44,5	39,5	43,0	45,5	39,5	27,0	48,0

Tableau 11 : Résultats nocturnes au Point n°P1 (30 minutes les plus silencieuses)

6.2.2 Point P2 (période nocturne)

Niveau de bruit résiduel Période nocturne 22h-7h - Période totale		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P2	L_{Aeq}	49,5	45,5	46,5	49,0	43,5	32,0	51,5
	L_{90}	39,5	36,5	38,5	41,0	34,0	15,5	43,5
	L_{50}	45,0	41,0	43,5	47,0	41,0	23,0	49,5
	L_{10}	52,5	48,5	49,5	51,5	46,5	36,0	54,0

Tableau 12 : Résultats nocturnes au Point n°P2

Niveau de bruit résiduel Période nocturne - 30 minutes les plus silencieuses (28/06 – 02h17-03h47)		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P2	L_{Aeq}	44,5	39,0	41,5	44,5	39,0	23,0	47,0
	L_{90}	37,5	35,0	37,0	38,5	31,5	13,0	41,0
	L_{50}	40,5	37,5	40,0	43,5	37,5	18,0	45,5
	L_{10}	46,0	41,0	44,0	47,5	41,5	24,0	49,5

Tableau 13 : Résultats nocturnes au Point n°P2 (30 minutes les plus silencieuses)

6.2.3 Point P3 (période nocturne)

Niveau de bruit résiduel Période nocturne 22h-7h - Période totale		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P3	L_{Aeq}	46,5	43,0	43,0	41,5	35,5	31,0	45,5
	L_{90}	38,0	33,5	36,0	34,5	27,0	12,5	38,0
	L_{50}	41,0	37,5	40,0	39,6	33,5	19,0	43,0
	L_{10}	49,5	44,0	45,5	44,0	38,5	35,5	48,0

Tableau 14 : Résultats nocturnes au Point n°P3

Niveau de bruit résiduel Période nocturne - 30 minutes les plus silencieuses (29/06 – 03h48-04h18)		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P3	L_{Aeq}	40,5	35,5	37,0	36,0	29,0	16,0	39,5
	L_{90}	38,5	33,0	34,0	33,0	25,0	12,0	36,5
	L_{50}	39,5	34,5	36,0	35,0	28,0	14,0	38,5
	L_{10}	42,0	37,5	40,0	38,0	31,0	17,5	41,5

Tableau 15 : Résultats nocturnes au Point n°P3 (30 minutes les plus silencieuses)

6.2.4 Point P4 (période nocturne)

Niveau de bruit résiduel Période nocturne 22h-7h - Période totale		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P4	L_{Aeq}	53,0	46,0	45,0	47,5	41,0	34,0	50,0
	L_{90}	40,0	35,0	38,0	36,5	30,5	17,0	40,5
	L_{50}	44,0	38,5	41,0	41,0	35,5	21,5	45,0
	L_{10}	53,5	48,5	48,0	49,0	43,5	36,0	52,5

Tableau 16 : Résultats nocturnes au Point n°P4

Niveau de bruit résiduel Période nocturne - 30 minutes les plus silencieuses (29/06 – 01h30-02h00)		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL dB(A)
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Point P4	L_{Aeq}	43,5	37,5	39,5	39,0	33,5	19,5	42,5
	L_{90}	38,0	33,0	35,0	33,5	28,5	15,0	38,0
	L_{50}	41,0	35,5	37,5	38,5	32,5	17,5	42,0
	L_{10}	45,5	40,0	42,0	41,5	35,5	20,5	44,5

Tableau 17 : Résultats nocturnes au Point n°P4 (30 minutes les plus silencieuses)

6.3 Analyse

Au point P1, le niveau de bruit résiduel mesuré est essentiellement composé du bruit généré par l'activité humaine se trouvant à proximité (LIDL et CHRONODRIVE) et par le trafic routier (N406 et l'avenue Rodolphe Hottinguer). Le point de mesure est placé à proximité de la route, il est donc impacté de manière importante par les passages de véhicules.

Au point P2, le niveau de bruit résiduel mesuré est essentiellement composé du bruit généré par l'activité humaine se trouvant à proximité (LEROY MERLIN), par le trafic routier (N406 et l'avenue Rodolphe Hottinguer) et la nature (faune/flore) avec une végétation prégnante. Le point de mesure est placé à proximité de la route, il est donc impacté de manière importante par les passages de véhicules.

Au point P3, le niveau de bruit résiduel mesuré est essentiellement composé du bruit généré par l'activité humaine se trouvant à proximité (LEROY MERLIN) et la nature (faune/flore) avec une végétation prégnante. Le point de mesure a été posé à proximité d'un quartier résidentiel.

Au point P4, le niveau de bruit résiduel mesuré est essentiellement composé du bruit généré par l'activité humaine se trouvant à proximité (CHRONODRIVE) et par le trafic routier rue Albert Garry.

7. MODELISATION DU SITE

7.1 Modélisation du site actuel dans son environnement extérieur

7.1.1 Méthode de calcul prévisionnel : norme ISO 9613

Le calcul des niveaux sonores en tout point du site étudié s'appuie sur une méthode de calcul prévisionnel conforme aux exigences des réglementations actuelles : la norme ISO 9613 « Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre, partie 2 : méthode générale de calcul ».

Cette méthode de calcul prend en compte le bâti, la topographie du site, ainsi que tous les phénomènes liés à la propagation des ondes sonores (réflexion, absorption, effets météorologiques, etc.).

7.1.2 Logiciel de calcul prévisionnel : CadnaA

Le logiciel CadnaA, développé par DATAKUSTIK, permet de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur en utilisant l'ensemble des paramètres imposés par la méthode ISO 9613.

7.1.3 Modèle informatique

Le site

Le site a été modélisé à partir d'une digitalisation manuelle du site en s'appuyant sur un fond de plan Google Earth, sur les données SIG disponibles (bâtiments, topographie) et celles récoltées par ailleurs lors de l'intervention in situ.

Les conditions météorologiques

Les conditions météorologiques jouent un rôle important sur la propagation du son. La norme ISO 9613-2 décrit une méthode pour le calcul des niveaux sonores dans des conditions météorologiques favorables à la propagation. Pour les simulations des effets du projet, les occurrences retenues sont 100 % favorables à la propagation des rayons sonores.

Les sources de bruit

Le modèle intègre les sources mentionnées précédemment.

Sources		Niveau de puissance acoustique en dB								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Global dB(A)
CTA	**Air Neuf**	79,0	67,7	63,4	64,3	57,4	50,2	45,6	34,1	**64,2**
	Air Rejeté	86,2	68,9	69,8	78,9	69,0	69,5	63,1	60,1	**78,0**
ROOFTOP	**Ventilateur**	50,8	68,9	69,4	75,8	76,0	73,2	69,0	64,9	**80,0**
	Rayonné	51,1	58,8	66,7	70,2	72,2	70,6	65,1	61,9	**76,3**
VRV	**Ventilateur**	88,0	81,0	79,0	77,0	71,0	68,0	64,0	60,0	**78,1**
	Rayonné	78,0	71,0	69,0	67,0	61,0	58,0	54,0	50,0	**68,1**

Tableau 18 : Niveaux de puissance acoustique des sources en période diurne (07H-22H)

En période diurne, l'ensemble des équipements fonctionne avec les niveaux de puissance acoustique indiqués dans le tableau ci-dessus.

Sources		Niveau de puissance acoustique en dB								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Global dB(A)
ROOFTOP	**Ventilateur**	48,8	66,9	67,4	73,8	74,0	71,2	67,0	62,9	**78,0**
	Rayonné	44,1	51,8	59,7	63,2	65,2	62,6	57,1	54,1	**64,3**
VRV	**Ventilateur**	88,0	81,0	79,0	77,0	71,0	68,0	64,0	60,0	**78,1**
	Rayonné	78,0	71,0	69,0	67,0	61,0	58,0	54,0	50,0	**68,1**

Tableau 19 : Niveaux de puissance acoustique des sources en période nocturne (22H-07H)

En période nocturne, seuls les équipements liés à l'entrepôt sont en fonctionnement, avec les niveaux de puissance acoustique indiqués dans le tableau ci-dessus.

A partir de ces éléments, un modèle informatique a pu être créé. L'illustration ci-dessous présente une vision 3D du site dans son état projeté :



Figure 5 : Vue 3D du bâtiment C appartenant au projet

Les hypothèses de modélisation

Les hypothèses suivantes ont été retenues pour la modélisation acoustique du site :

- **CTA** : La centrale de traitement d'air (CTA) est rattachée aux bureaux situés au niveau de la mezzanine. Son fonctionnement est limité à la période diurne (07h00 – 22h00).
- **VRV** : Deux unités VRV sont prévues : l'une rattachée aux bureaux, fonctionnant uniquement en période diurne (07h00 – 22h00), et l'autre dédiée au local informatique, en fonctionnement continu 24h/24.
- **ROOFTOP** : Le ROOFTOP est associé à la cellule commerciale et fonctionne en continu, de jour comme de nuit. Toutefois, un bridage acoustique est appliqué en période nocturne, permettant un gain d'environ 3 dB.

La localisation des sources de bruit est décrite par bâtiment dans l'ANNEXE.

Récepteurs

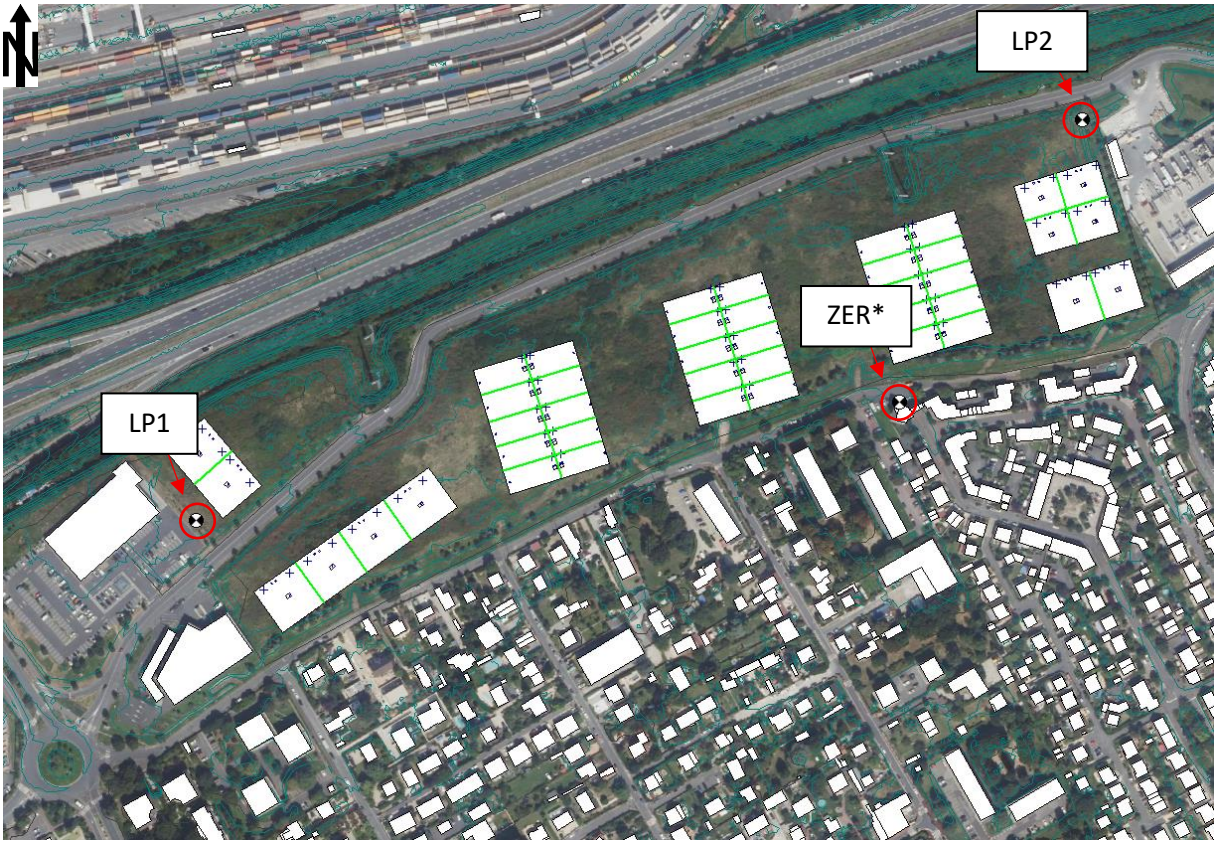


Figure 6 : Vue 2D du site avec position des points récepteurs

Les points de calculs LP1 et LP2 sont situés en limite de propriété.

Ce point de mesure a été identifié comme l'habitation la plus représentative et dimensionnante pour l'étude.

7.2 Simulation acoustique

7.2.1 Cartographie sonore

La cartographie suivante présente les niveaux sonores particuliers en dB(A) engendrés à 10m de hauteur par le site seul de jour et de nuit :

Cartographie des niveaux sonores engendrés par le site de jour (en dB(A))

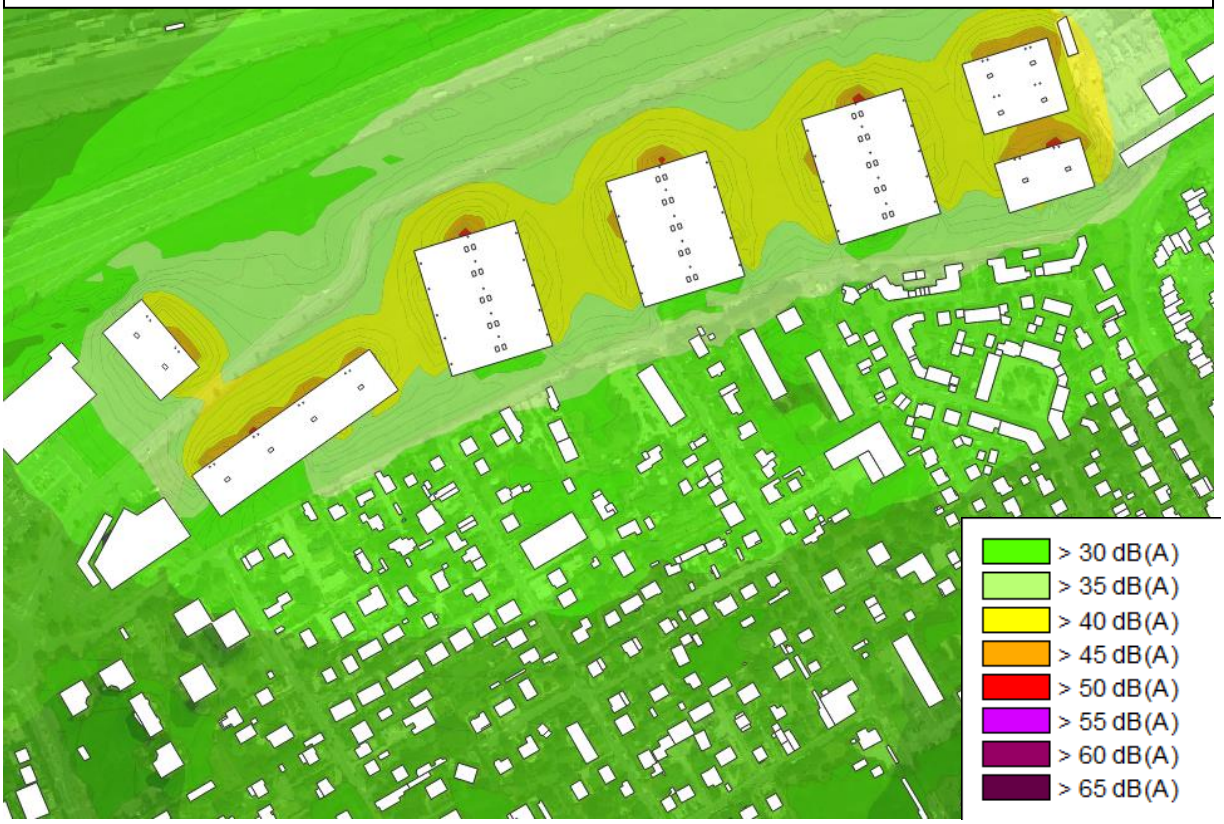


Figure 7 : Cartographie sonore de jour

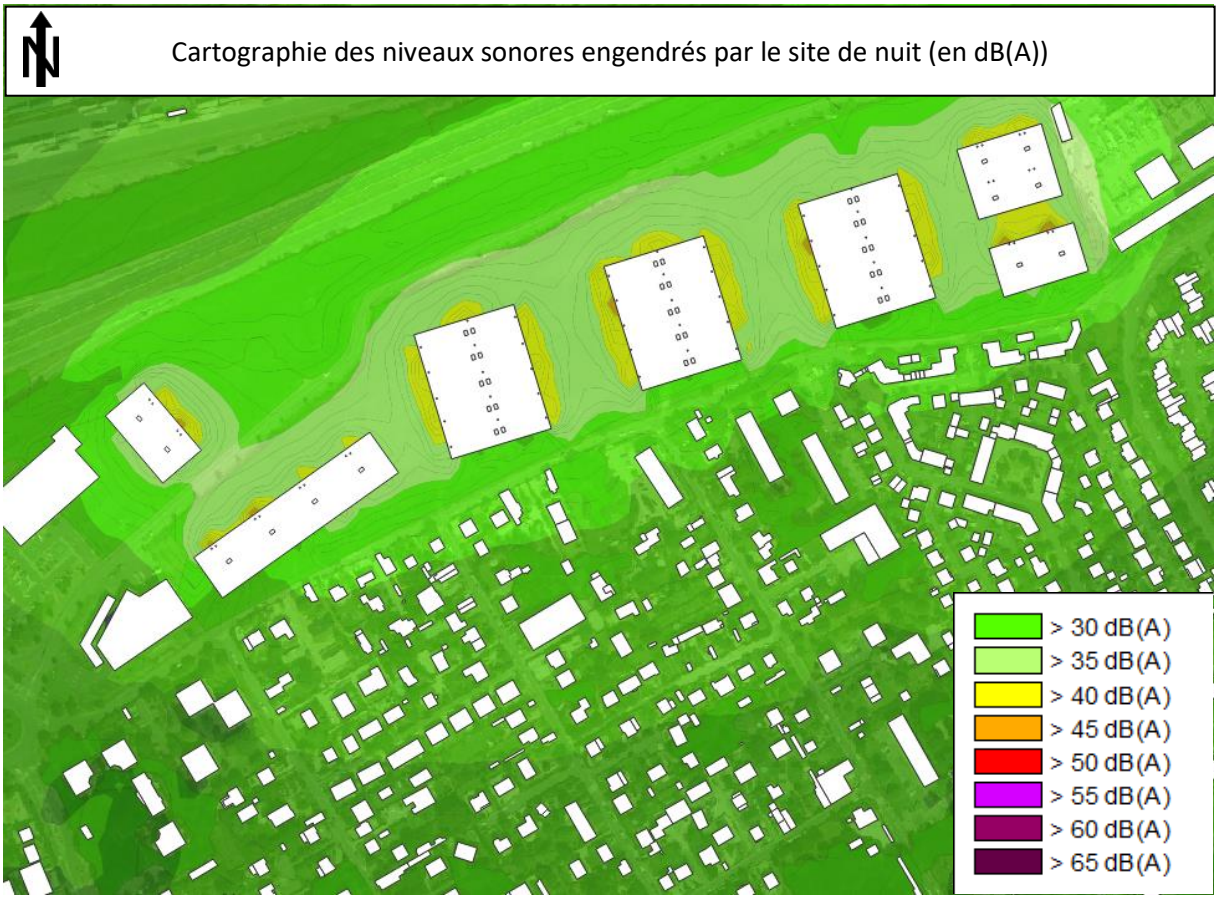


Figure 8 : Cartographie sonore de nuit

8. ÉMERGENCES CALCULÉES

Les émergences induites par les équipements techniques du projet sont calculées par rapport aux points de calculs définis précédemment (LP1, LP2 et ZER) pour les périodes diurne et nocturne.

8.1 Émergences calculées en ZER

8.1.1 Période diurne (07H-22H)

JOUR 07h-22h		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL (dBA)
		125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	
Résiduel jour		43,5	35,0	37,0	37,5	31,0	20,5	41,5
ZER	Lp particulier	43,5	41,5	43,8	39,5	37,0	29,8	45,0
	Lp ambiant	46,5	42,5	44,5	41,5	38,0	30,5	46,5
	Emergence admissible	7,0	7,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	Emergence	3,0	7,5	7,5	4,0	7,0	10,0	5,0
	Dépassement	NON	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	NON

Tableau 20 : Émergences calculées en période diurne au niveau de la ZER la plus impactée

8.1.2 Période nocturne (22H-07H)

NUIT 22H-07H		Niveaux par bande d'octave en dB						NIVEAU GLOBAL (dBA)
		125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	
Résiduel nuit		40,0	35,0	38,0	36,5	30,5	17,0	40,5
ZER	Lp particulier	40,5	38,4	38,3	35,7	32,7	26,1	40,5
	Lp ambiant	43,5	40,0	41,0	39,0	34,5	26,5	43,5
	Emergence admissible	7,0	7,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0
	Emergence	3,5	5,0	3,0	2,5	4,0	9,5	3,0
	Dépassement	NON	NON	NON	NON	NON	OUI	NON

Tableau 21 : Émergences calculées en période nocturne au niveau de la ZER la plus impactée

Analyse et interprétation des résultats

De jour comme de nuit, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est notable, conformément à la réglementation en vigueur. Cependant, des dépassements en spectral sont présents pour les 2 périodes considérées. Il est important de noter que ces dépassements (en spectral) nepeuvent être comparés qu'à titre indicatif par rapport aux valeurs réglementaires étant donné que le point de mesure est à l'extérieur.

8.1 Dépassement calculé en Limite de propriété

Le tableau suivant présente les résultats en Limite de Propriété :

JOUR (07H-22H)	Indices	Bruit ambiant en dB(A)	Seuil réglementaire en dB(A)	Dépassement
LP1	L_{Aeq}	56,5	70,0	**NON**
LP2	L_{Aeq}	55,0	70,0	**NON**

Tableau 22 : Résultats en Limite de Propriété de jour

NUIT (22H-07H)	Indices	Bruit ambiant en dB(A)	Seuil réglementaire en dB(A)	Dépassement
LP1	L_{Aeq}	51,5	60,0	**NON**
LP2	L_{Aeq}	51,5	60,0	**NON**

Tableau 23 : Résultats en Limite de Propriété de nuit

Analyse et interprétation des résultats

Les résultats ne montrent pas de dépassement en limite de propriété du futur projet, de jour comme de nuit.

9. PRECONISATIONS

À ce stade du projet, aucun dimensionnement précis des dispositifs de traitement acoustique ne peut être réalisé. Des préconisations sont donc formulées sous forme de niveaux à respecter.

Au regard des résultats des mesures, il est recommandé de suivre les préconisations ci-après afin de limiter l'impact sonore du projet sur son environnement.

9.1 Niveau de pression à respecter

Afin de garantir le respect de la réglementation en vigueur au niveau des habitations (Code de la Santé Publique), les niveaux de pression sonore à ne pas dépasser à 1 mètre de chaque équipement sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Sources		Global dB(A)
CTA	Air Neuf	55,0
	Air Rejeté	68,0
ROOFTOP	Ventilateur	70,0
	Rayonné	66,0
VRV ou PAC	Ventilateur	68,0
	Rayonné	60,0

Tableau 24 : Niveaux de pression à 1m à respecter

Ces niveaux sonores sont issus de la modélisation numérique. S'ils sont respectés, et sous réserve que la position des équipements reste conforme au modèle, les seuils d'émergence réglementaires ne seront pas dépassés.

9.2 Emplacement des équipements techniques

À ce stade du projet, la position exacte des équipements techniques n'est pas encore définie. Leur emplacement, tel que présenté dans ce rapport, relève donc d'hypothèses de simulation. Ces hypothèses ont été optimisées afin de minimiser l'impact acoustique sur le voisinage.

Dans la mesure du possible, l'orientation des équipements devra être dirigée à l'opposé des habitations, c'est-à-dire vers le Nord. De plus, toutes les sorties aérauliques (CTA et PAC) devront être gainées et orientées dans cette même direction.

9.3 Regroupement des équipements techniques

À ce stade du projet, chaque cellule dispose de ses propres équipements techniques (ROOFTOP, CTA, VRV). Afin de réduire leur impact sonore sur l'environnement, il est recommandé d'éviter la multiplication des sources en les regroupant, par exemple en installant un ROOFTOP plus puissant desservant plusieurs cellules.

10. CONCLUSION

Monsieur Alexandre CAPELIER, de la société NR CONSEIL, a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude d'impact acoustique dans le cadre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) définie par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 ainsi que du Code de la Santé Publique (décret bruits de voisinage).

Afin de respecter les seuils réglementaires, des niveaux sonores maximum autorisés à 1m de chacune des sources ont été donnés. A ce stade du projet, l'emplacement des équipements techniques ainsi que les spectres de puissance acoustique utilisés font partie des hypothèses de modélisation.

Le présent rapport étant basé sur ces hypothèses, si l'une d'entre elle venait à être modifiée, les résultats ne seraient donc plus valables.

Rédacteur	Vérificateur/ Approbateur
Léo CHARRET Ingénieur acousticien	Mathieu WOCHENMAYER Ingénieur acousticien

11. ANNEXES

11.1 Emplacement des équipements techniques



Figure 9 : Localisation des équipements techniques sur les bâtiments A et B



Figure 10 : Localisation des équipements techniques sur les bâtiments C, D et E

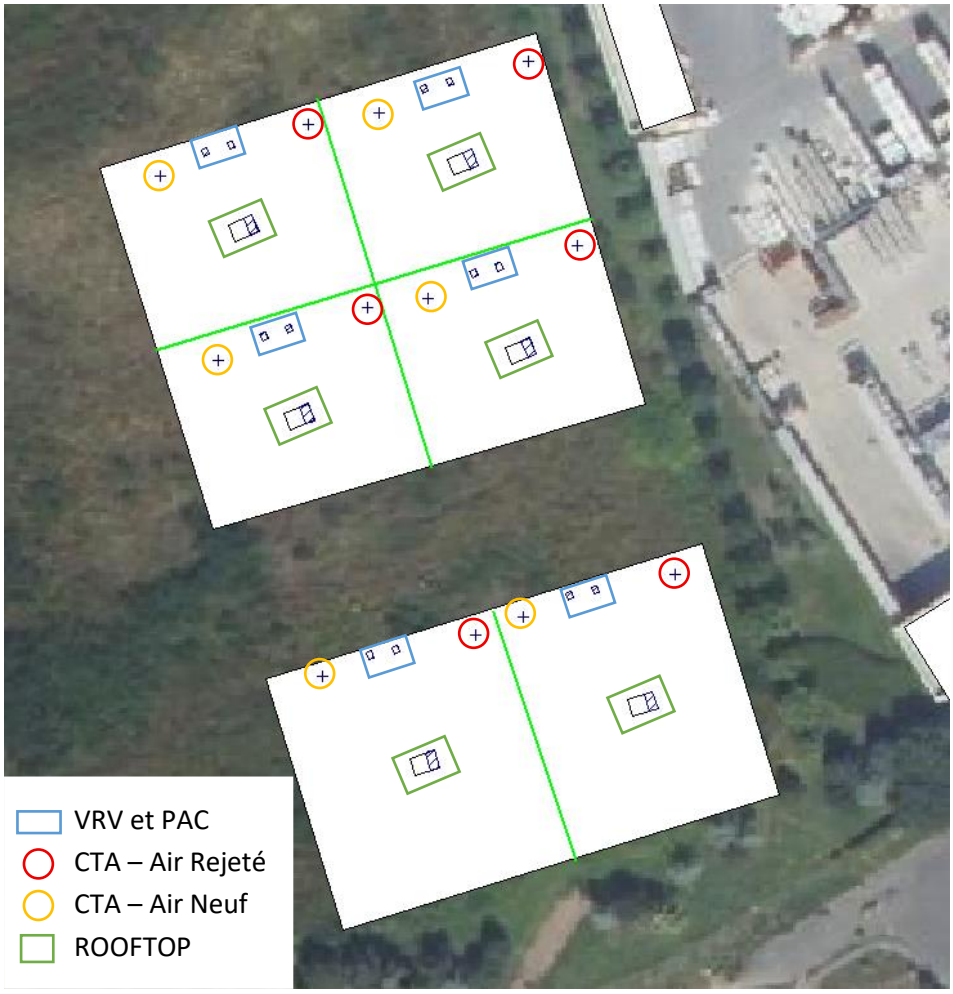
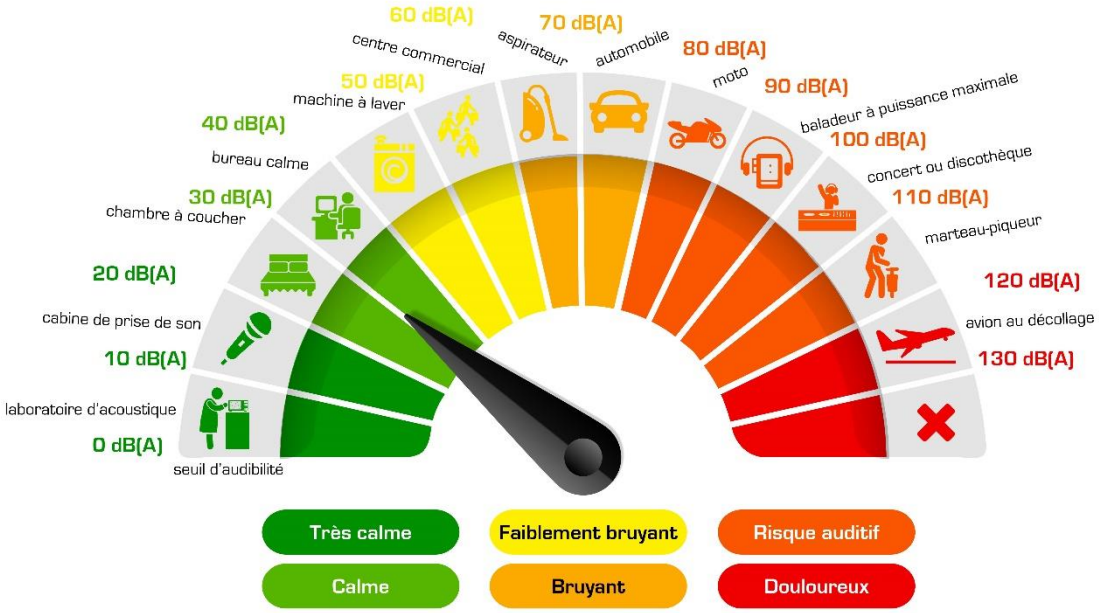


Figure 11 : Localisation des équipements techniques sur les bâtiments F1 et F2

11.2 Echelle de niveaux sonores



12. GLOSSAIRE

Bruit ambiant

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

Bruit particulier

Bruit émis par une source identifiée spécifiquement.

Bruit résiduel

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

Emergence

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

Décibel

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

Bandes d'Octaves, de Tiers d'Octaves et Niveau Global

Deux fréquences sont dites séparées d'une octave si le rapport de la plus élevée à la plus faible est égal à 2. Dans le cas du tiers d'octave, ce rapport est de 2 à la puissance 1/3.
Le niveau global correspond à la somme énergétique de toutes les bandes d'octaves. Il est noté **L**.

Niveau sonore

Le niveau sonore d'un bruit est évalué par l'amplitude de la variation de pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne.
Le niveau sonore est généralement exprimé en décibel dB et calculé comme suit :

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

Avec :
$\mathbf{p_0}$ = 2.10^{-5} Pascal (pression de référence : seuil d'audibilité)
p = pression acoustique
Cette grandeur est dépendante de l'environnement de la source.
Afin de caractériser un bruit fluctant par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent $\mathbf{L_{eq}}$. Le niveau sonore équivalent représente le niveau sonore qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant sur la durée de l'intervalle considéré. Cet indicateur pondéré A s'écrit $\mathbf{L_{Aeq}}$ et s'exprime en dB(A).

Spectre sonore

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

Pondération A

La pondération A est un filtre particulier dont l'objet est de corriger un signal afin de tenir compte de la non linéarité de perception de l'oreille humaine.
Lorsqu'on applique cette correction sur un niveau sonore, celui-ci s'exprime en dB(A).
Il existe d'autres pondérations moins courantes qui peuvent être utilisées dans des cas particuliers, les pondérations B et C.

Indices statistiques (ou indices fractiles)

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

- $\mathbf{L_{10}}$: niveau sonore atteint ou dépassé pendant 10 % du temps de la mesure,
- $\mathbf{L_{50}}$: niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50% du temps de la mesure,
- $\mathbf{L_{90}}$: niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90% du temps de la mesure.

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre une bande de fréquence et les quatre adjacentes atteint ou dépasse 10 dB pour les bandes de tiers d'octave 50 à 315Hz et 5 dB pour les bandes de tiers d'octave 400 à 1250 Hz et 1600 à 8000 Hz. Dans le cas d'un bruit à tonalité marquée, le bruit ne peut dépasser 30% de la durée de fonctionnement sur les périodes diurnes et nocturnes.

Agence de PARIS
11 rue des Cordelières
75013 Paris
T : 01 55 06 04 87
agence.paris@orfea-acoustique.com

Agence de RENNES
Rue de la Terre Victoria
Parc d'affaires Edonia - Bât. B
35760 Saint Grégoire
T : 02 23 40 06 06
agence.rennes@orfea-acoustique.com

Agence de METZ
29 rue de Sarre
Quartier des Entrepreneurs
57071 Metz
T : 01 55 06 04 87
agence.metz@orfea-acoustique.com



Agence de LIMOGES
22 rue Atlantis,
Immeuble Antarès, Parc d'Ester
87069 Limoges Cedex
T : 05 55 56 31 25
agence.limoges@orfea-acoustique.com

Agence de CLERMONT-FERRAND
Bâtiment Le Triangle - 1er étage
21 rue de Sarliève
63800 Cournon-d'Auvergne
T : 04 73 83 58 34
agence.clermont@orfea-acoustique.com

Agence de LYON
66 boulevard Niels Bohr
69100 Villeurbanne
T : 04 78 36 35 30
agence.lyon@orfea-acoustique.com

Agence de BORDEAUX
8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3
33049 Bordeaux Cedex
T : 05 56 07 38 49
agence.bordeaux@orfea-acoustique.com

Agence de VALENCE
28 rue Paul Henri Spaak
26000 Valence
T : 04 75 25 50 18
agence.valence@orfea-acoustique.com

Agence de BRIVE et Siège social
33 rue de l'Ile du Roi - BP 40098
19103 Brive Cedex
T : 05 55 86 34 50
agence.brive@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique FRANCE - T : 05 55 86 34 50 - contact@orfea-acoustique.com



www.orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique - SAS au capital de 163 236 €
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092
NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements



REPONSE A L'AVIS DE LA MRAE

SEGRO

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE D'UN PROJET DE DEVELOPPEMENT DE BATIMENTS D'ACTIVITES SUR LA COMMUNE DE BONNEUIL SUR MARNE (94)

Client : SEGRO
Contact : Monsieur Alexandre CAPELIER
Etabli par : Mathieu WOCHENMAYER, ingénieur acousticien
N° Rapport : RAP3-A2206-017
Version : 1
Type d'étude : ETUDE BV
Date : 30/04/2026
Référence Qualité : R2-DOC-004-22-BV-Etude

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de facsimilé photographique intégral.
Ce rapport contient : 7 pages

SOMMAIRE

1. CONTEXTE 3
2. ELEMENTS DE REPONSE A LA MRAE 3
3. GLOSSAIRE 6

1. CONTEXTE

La présent document vise à apporter des éléments de réponse à la MRAE suite à son avis délégué N°0012418/A P du 10/04/2026, sur la thématique « pollution sonore ».

2. ELEMENTS DE REPONSE A LA MRAE

Remarque 1

La MRAE précise que le dossier ne mentionne pas les voies ferrées de la SNCF au nord du projet et présente les cartes de bruit disponibles sur le site Bruitparif pour appuyer la remarque.

Réponse ORFEA :

Le rapport d'étude d'impact ne mentionne pas spécifiquement la présence des voies ferrées. Néanmoins, les mesures acoustiques réalisées sur site montrent que l'ensemble des points de mesures sont faiblement impactés par le traffic ferroviaire qui ne constitue pas une source de bruit prépondérante contrairement au trafic routier des axes principaux (notamment la N406 au Nord et la N19 à l'Est). Par ailleurs, les cartes de bruit disponibles sur Bruitparif doivent être appréhendées comme une vision macro de la zone d'étude : en effet, seules les voies classées sont généralement modélisées avec un maillage grand et elles ne représentent donc qu'une vision « simplifiée » du contexte local. Seule une campagne de mesures acoustiques telle qu'effectuée sur le site du projet permet de disposer de données précises relatives à la zone d'étude.

Remarque 2

La MRAE précise que l'étude s'appuie sur une période de mesurage de 24 heures réalisée en juin 2022 et que celle-ci est insuffisante pour rendre compte des variations hebdomadaires et des conditions réelles d'exposition.

Réponse ORFEA :

Une étude d'impact acoustique environnementale est très généralement réalisée sur une période de 24 heures qui permet de rendre compte des conditions de trafic de jour et de nuit au sens réglementaire du terme, et des activités environnantes.

Par ailleurs, l'impact acoustique du projet est très majoritairement induit par le fonctionnement de la zone d'activités (bâtiments logistiques) et des équipements associés. Aussi, il est rappelé que les niveaux de bruit résiduel de référence pris en considération pour évaluer les émergences générées par le projet dans le voisinage sont retenus sur des périodes silencieuses (accalmies) ou des indicateurs statistiques conservateurs pour le voisinage. Les hypothèses d'entrée sont donc parfaitement fiables pour réaliser une telle étude d'impact acoustique, quelles que soient les variations hebdomadaires ou saisonnières.

Remarque 3

La MRAE s'interroge sur la référence du seuil annoncé pris en considération dans les analyses, en limite de propriété du projet.

Réponse ORFEA :

Bien que le statut ICPE du projet n'était pas encore fiabilisé/confirmé au stade de l'étude d'impact, ORFEEA Acoustique a pris en considération dans ses analyses l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruit émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Celui-ci mentionne notamment le seuil de 70 dB(A) de jour à ne pas dépasser en Limites de Propriété du site. Dans l'étude acoustique, l'analyse principale porte sur la notion d'émergence engendrée dans le voisinage (différence entre le bruit ambiant prévisionnel incluant l'activité du projet et le bruit résiduel de référence). Le respect de ce critère est prioritaire par rapport à la notion du niveau seuil en Limite de Propriété. Dans le cas présent, les simulations acoustiques montrent qu'aucun risque de dépassement des seuils d'émergence réglementaire n'est identifié dans le voisinage le plus proche.

Remarque 4

La MRAE s'interroge sur le fait que l'impact acoustique du trafic routier généré par le projet ne soit pas pris en considération dans les simulations acoustiques.

Réponse ORFEA :

ORFEA Acoustique a analysé l'étude trafic réalisée par le BET CDVIa.

D'après les informations mentionnées dans cette étude, il est confirmé que l'accès à la zone projet se fera exclusivement par l'avenue Rodolph Hottinguer. Aucun accès ne se fera donc par la rue Albert Garry qui longe toute la zone pavillonnaire au sud du projet, ce qui limite d'office fortement l'impact acoustique du trafic généré par le projet.

Par ailleurs, l'analyse de l'impact trafic des 3 scénarios "projet" par rapport à la situation de référence montre que :

- Pour le scénario 0, l'augmentation de trafic sur la rue Albert Garry est nulle tandis que l'augmentation de trafic sur l'avenue Georges Brassens est au plus de 4,9% ;
- Pour le scénario 1, l'augmentation de trafic sur la rue Albert Garry est nulle tandis que l'augmentation de trafic sur l'avenue Georges Brassens est au plus de 9,6% ;
- Pour le scénario 2, l'augmentation de trafic sur la rue Albert Garry est nulle tandis que l'augmentation de trafic sur l'avenue Georges Brassens est au plus de 18,8%.

Ainsi, à proximité immédiate des zones habitées, l'impact acoustique du trafic généré par le projet sera forcément négligeable et nettement inférieur au critère de transformation significative de l'environnement (+2 dB(A)) habituellement observé dans les évaluations acoustiques environnementales (*référence au décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres et à l'arrêté du 5 mai 1995 présentant les cas de création d'une voie nouvelle ou transformation significative d'une voie existante*).

En effet, ORFEA Acoustique rappelle qu'un doublement de trafic (entre une situation de référence et une situation projet) équivaut en moyenne à une augmentation de +3 dB(A) du niveau sonore.

Ainsi avec des augmentations de trafic annoncées de moins de 20% et considérant que celles-ci ne se font même pas directement sur la rue Albert Garry (voie en vue directe des zones pavillonnaires), il peut être conclu sans simulations numériques que l'impact acoustique généré par le trafic du projet sur les zones habitées est faible.

3. GLOSSAIRE

Bruit ambiant

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

Bruit particulier

Bruit émis par une source identifiée spécifiquement.

Bruit résiduel

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

Emergence

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

Décibel

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

Bandes d'Octaves, de Tiers d'Octaves et Niveau Global

Deux fréquences sont dites séparées d'une octave si le rapport de la plus élevée à la plus faible est égal à 2. Dans le cas du tiers d'octave, ce rapport est de 2 à la puissance 1/3.
Le niveau global correspond à la somme énergétique de toutes les bandes d'octaves. Il est noté **L**.

Niveau sonore

Le niveau sonore d'un bruit est évalué par l'amplitude de la variation de pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne.
Le niveau sonore est généralement exprimé en décibel dB et calculé comme suit :

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

Avec :
$\mathbf{p_0}$ = 2.10^{-5} Pascal (pression de référence : seuil d'audibilité)
p = pression acoustique
Cette grandeur est dépendante de l'environnement de la source.
Afin de caractériser un bruit fluctant par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent $\mathbf{L_{eq}}$. Le niveau sonore équivalent représente le niveau sonore qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant sur la durée de l'intervalle considéré. Cet indicateur pondéré A s'écrit $\mathbf{L_{Aeq}}$ et s'exprime en dB(A).

Spectre sonore

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

Pondération A

La pondération A est un filtre particulier dont l'objet est de corriger un signal afin de tenir compte de la non linéarité de perception de l'oreille humaine.
Lorsqu'on applique cette correction sur un niveau sonore, celui-ci s'exprime en dB(A).
Il existe d'autres pondérations moins courantes qui peuvent être utilisées dans des cas particuliers, les pondérations B et C.

Indices statistiques (ou indices fractiles)

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

- $\mathbf{L_{10}}$: niveau sonore atteint ou dépassé pendant 10 % du temps de la mesure,
- $\mathbf{L_{50}}$: niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50% du temps de la mesure,
- $\mathbf{L_{90}}$: niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90% du temps de la mesure.

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre une bande de fréquence et les quatre adjacentes atteint ou dépasse 10 dB pour les bandes de tiers d'octave 50 à 315Hz et 5 dB pour les bandes de tiers d'octave 400 à 1250 Hz et 1600 à 8000 Hz. Dans le cas d'un bruit à tonalité marquée, le bruit ne peut dépasser 30% de la durée de fonctionnement sur les périodes diurnes et nocturnes.

Agence de PARIS
12 rue de Rouget de Lisle
92130 Issy-Les-Moulineaux
T : 01 55 06 04 87
agence.paris@orfea-acoustique.com

Agence de RENNES
Rue de la Terre Victoria
Parc d'affaires Edonia - Bât. B
35760 Saint Grégoire
T : 02 23 40 06 06
agence.rennes@orfea-acoustique.com

Agence de METZ
29 rue de Sarre
Quartier des Entrepreneurs
57071 Metz
T : 03.87.33.17.56
agence.metz@orfea-acoustique.com



Agence de LIMOGES
22 rue Atlantis,
Immeuble Antarès, Parc d'Ester
87069 Limoges Cedex
T : 05 55 56 31 25
agence.limoges@orfea-acoustique.com

Agence de CLERMONT-FERRAND
Bâtiment Le Triangle - 1er étage
21 rue de Sarlième
63800 Cournon-d'Auvergne
T : 04 73 83 58 34
agence.clermont@orfea-acoustique.com

Agence de LYON
66 boulevard Niels Bohr
69100 Villeurbanne
T : 04 78 36 35 30
agence.lyon@orfea-acoustique.com

Agence de BORDEAUX
8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3
33049 Bordeaux Cedex
T : 05 56 07 38 49
agence.bordeaux@orfea-acoustique.com

Agence de VALENCE
28 rue Paul Henri Spaak
26000 Valence
T : 04 75 25 50 18
agence.valence@orfea-acoustique.com

Agence de BRIVE et Siège social
33 rue de l'Ile du Roi - BP 40098
19103 Brive Cedex
T : 05 55 86 34 50
agence.brive@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique FRANCE - T : 05 55 86 34 50 - contact@orfea-acoustique.com



www.orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique - SAS au capital de 163 236 €
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092
NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements