



ZAC Columbus | Lot 27

Etude acoustique – Réponse MRAE

Client meta	Groupe PICHET
Date	20/03/2025
Indice	0

Informations

Projet	ZAC Colombus Lot 27
Client meta	Groupe PICHET 40 Avenue Augustin Dumont 92240 MALAKOFF
Type de document	Etude acoustique – Réponse MRAE
Indice	0
Date du rapport	20/03/2025
Référence meta	23 162 LOG

Gestion des indices

Indice	Date	Modification
0	20/03/2025	Création du document

Sommaire

- 1. INTRODUCTION.....4
- 2. ETUDE ACOUSTIQUE ACTUALISEE DES NIVEAUX SONORES.....5
 - 2.1. CAMPAGNE DE MESURE DE NIVEAUX RESIDUELS.....5
 - 2.1.1. Niveau Lden5
 - 2.1.2. Niveau Ln5
 - 2.1.3. Conclusion sur les écarts.....6
 - 2.2. MODELISATION NUMERIQUE 3D8
 - 2.3. SCENARIO 0 – ETAT EXISTANT – CALIBRATION.....8
 - 2.4. SCENARIO PROJET – BATIMENT LOT 27 CONSTRUIT8
 - 2.5. RAYONNEMENT INTERIEUR9
 - 2.5.1. Niveau Lden9
 - 2.5.2. Niveau Ln10
- 3. CONCLUSION11
- ANNEXE 1 RAPPORTS DES MESURES DE NIVEAUX AMBIANT12

1. INTRODUCTION

Le cabinet d'architecture Guerin & Pedroza Architectes est en charge du projet ZAC Colombus | Lot 27 , programme composé d'une partie commerciale et d'une résidence étudiante, sous la Maitrise d'Ouvrage du Guerin & Pedroza Architectes.

Suite à la diffusion de notre rapport d'étude d'impact, la MRAe (Mission régionale d'autorité environnementale) a rédigé un avis délibéré, faisant état de différentes réserves sur le plan acoustique, dont nous rappelons les conclusions ici :

- L'Autorité Environnementale recommandait, en résumé, de :
 - Réaliser une nouvelle campagne de mesure de bruit sur plusieurs jours, en semaine et hors vacances scolaires ;
 - Réaliser une analyse précisant les niveaux de bruits auxquels seront exposés les résidents dans leurs hébergement fenêtres ouvertes et dans les espaces extérieurs ;
 - définir, au-delà des mesures de protection phonique en façade des bâtiments, des mesures permettant de réduire sensiblement cette exposition au bruit et donc à un risque sanitaire par référence aux valeurs à partir desquelles l'OMS a établi un tel risque.

Le présent document répond à ces demandes.

2. ETUDE ACOUSTIQUE ACTUALISEE DES NIVEAUX SONORES

2.1. Campagne de mesure de niveaux résiduels

Une nouvelle campagne de mesure des niveaux résiduels a été réalisée du 12/03/2025 matin (mercredi), au 14/03/2025 après-midi (vendredi).

Les points de mesures sont exactement les mêmes que lors de la première campagne de mesures réalisées sur une période de week-end.

Les rapports spécifiques de ces mesures est disponibles en annexes du présent document.

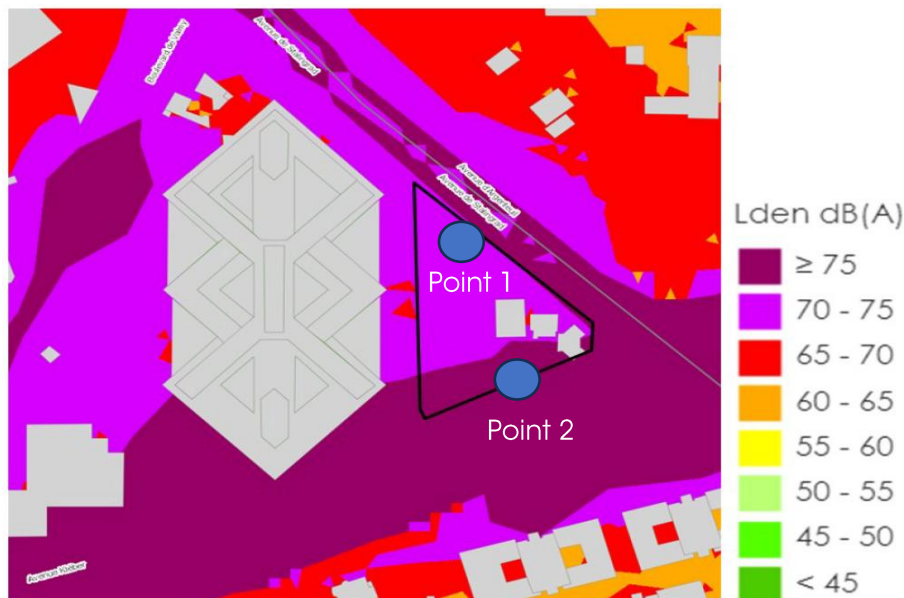
Dans son rapport, la MRAe relevait notamment la différence entre les niveaux sonores affichés sur les cartes stratégiques de bruit de l'organisme BruitParif (estimations pour 2022), et les niveaux sonores relevés sur site. Nous comparons ci-après, pour le Lden et pour le Ln les niveaux mesurés/modélisés.

2.1.1. Niveau Lden

Afin de permettre la comparaison aux cartes de bruits ainsi qu'aux critères de l'OMS, nous affichons ci-dessous les niveaux sonores Lden relevés lors de nos mesures.

L _{den} (dB(A))	12/03	13/03	14/03
Point 1 – Avenue d'Argenteuil	68	68	64
Point 2 – Autoroute A86	69	69	65

La carte Bruitparif sur l'indicateur Lden indique les valeurs suivantes :



Cartographie Lden (Bruit Parif)

	L _{den} (dB(A))
Point 1 – Avenue d'Argenteuil	70-75
Point 2 – Autoroute A86	≥ 75

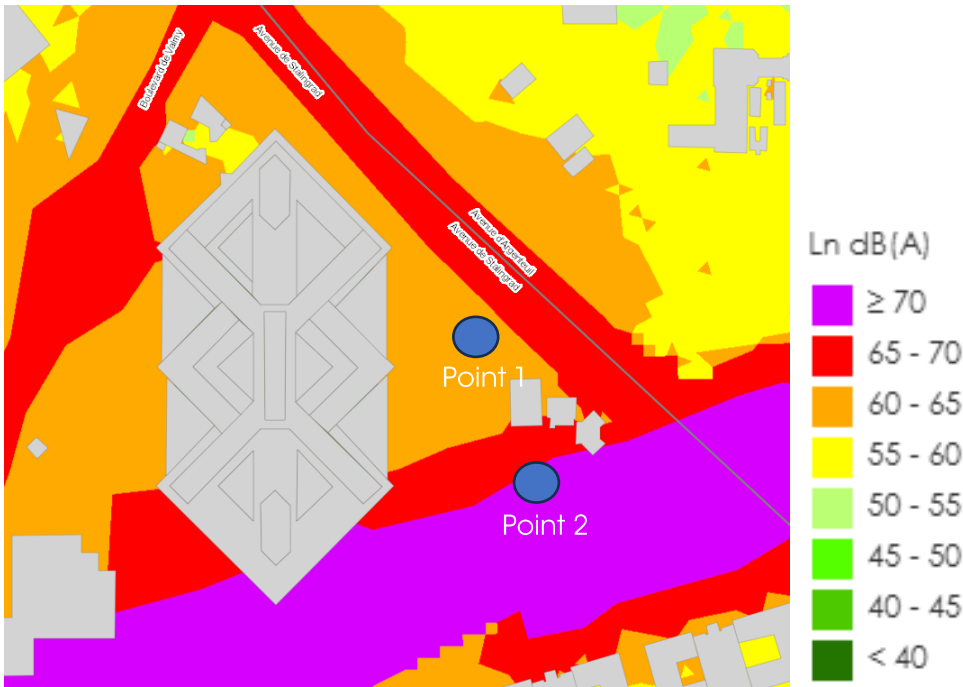
2.1.2. Niveau Ln

Afin de permettre la comparaison aux cartes de bruits ainsi qu'aux critères de l'OMS, nous affichons ci-dessous les niveaux sonores Ln relevés lors de nos mesures.

L _n (dB(A))	12/03-13/03	13/03-14/03
------------------------	-------------	-------------

Point 1 – Avenue d’Argenteuil	59	60
Point 2 – Autoroute A86	60	61

La carte Bruitparif sur l’indicateur L_n indique les valeurs suivantes :



Cartographie L_n (Bruit Parif)

	L_{den} (dB(A))
Point 1 – Avenue d’Argenteuil	60-65
Point 2 – Autoroute A86	≥ 70

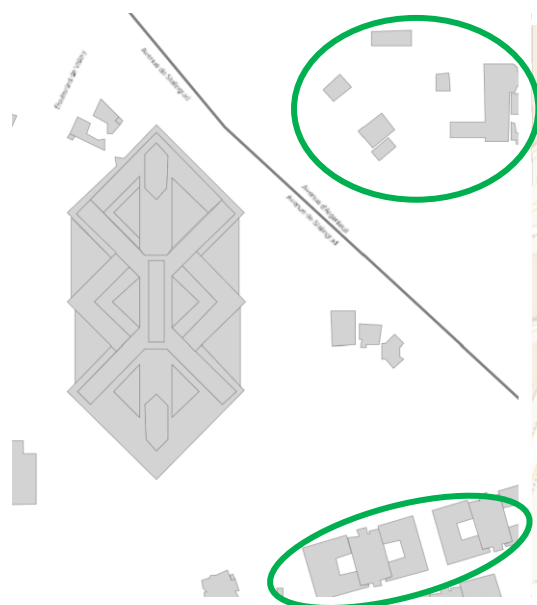
2.1.3. Conclusion sur les écarts

On observe que les niveaux sonores donnés par Bruit Parif sont systématiquement surestimés par rapport à nos mesures, que ce soit pour le critère L_{den} que le L_n .

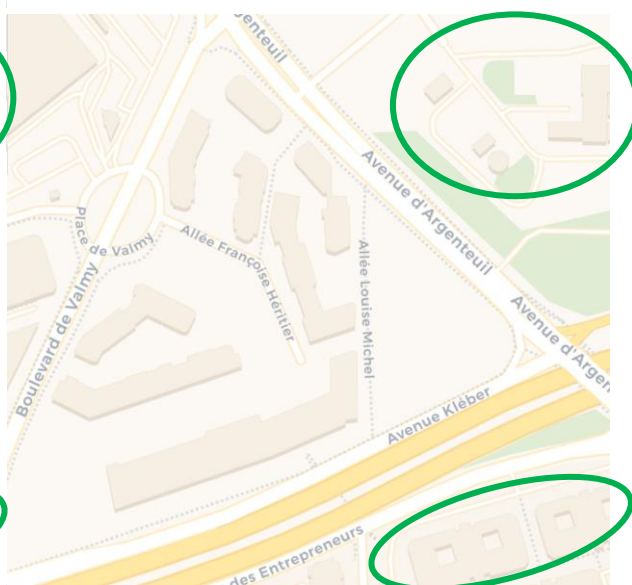
Il convient de noter que les niveaux sonores présentés sur les cartes Bruitparif sont des niveaux sonores estimés (pour 2022 dans notre cas) à l’aide de logiciels d’acoustique environnementale basé essentiellement sur des études de trafic et les évolutions en termes de bâtiment sur de grandes zones (quartiers entiers, ZAC...).

Il s’agit donc d’une donnée « macro », qui caractérise une grande surface géographique à comparer avec la mesure sur site qui est ponctuelle et caractérise précisément les niveaux sonores au niveau de la parcelle.

Par ailleurs, le paysage urbain a considérablement évolué, comme en témoignent les deux plans ci-dessous (seul les bâtiments encadrés en vert sont toujours présents).



*Bâtiments pris en compte dans l'estimation
« Bruitparif » des niveaux sonores en 2022*



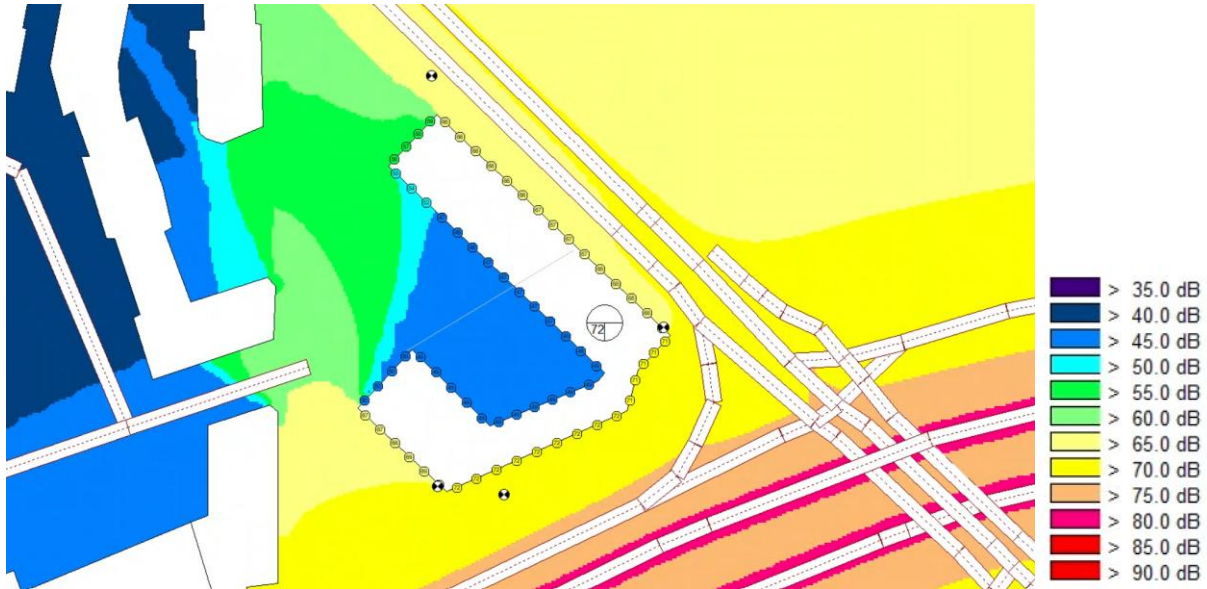
Bâtiments en 2025

Par conséquent, dans la suite de ce document, nous nous baserons sur les niveaux sonore relevés sur site, plus adaptée à l'échelle de notre parcelle et prenant en compte les nouvelles constructions proches.

2.2. Modélisation numérique 3D

À partir des données présentées ci-avant et des données techniques du projet, nous avons réalisé un modèle informatique du projet à l'aide du logiciel *CadnaA*.

CadnaA est un logiciel de calcul de propagation acoustique dans l'environnement en 3 dimensions. Il s'appuie sur les méthodologies détaillées dans la norme ISO 9613.



Modèle d'étude numérique – Etat projeté

2.3. Scénario 0 – Etat existant – Calibration

Le scénario 0 correspond à l'état existant sans bâtiment. Les points de mesurage sur site ont été ajoutés en tant que récepteurs dans le modèle numérique. Cela a permis de recalibrer le modèle sur les données mesurées.

Ce modèle recalé sert de base pour la suite de l'étude, le scénario suivant lui est incrémenté.

2.4. Scénario Projet – Bâtiment Lot 27 construit

Une fois le modèle calibré, on peut estimer les niveaux sonores L_{den} en façade et déterminer les logements les plus exposés au bruit routier sur l'ensemble du bâtiment, l'un côté autoroute et l'autre côté avenue d'Argenteuil.

En plaçant un récepteur dans le modèle 3D, on obtient les niveaux sonores L_{den} suivants au niveau de la fenêtre des 2 logements :

L_{den} , dB	Global dB(A)
Récepteur fenêtre logement - autoroute	64
Récepteur fenêtre logement - Avenue	62

On obtient par ailleurs les niveaux sonores L_n suivants au niveau de la fenêtre des 2 logements :

L_n dB	Global dB(A)
Récepteur fenêtre logement - autoroute	57
Récepteur fenêtre logement - Avenue	55

2.5. Rayonnement intérieur

De manière forfaitaire, en considérant une pièce de 9 m² avec une durée de réverbération de 0,5 s, l'atténuation entre les niveaux sonores en extérieur à 2 m de la façade et un niveau mesuré au centre de la pièce lorsque les portes fenêtres sont ouvertes est de l'ordre de 11 dB(A) (données internes suite à mesure in situ meta)

Ainsi, on peut extrapoler les niveaux sonores attendus dans les futurs logements :

2.5.1. Niveau L_{den}

L_{den} dB	Global dB(A)
Intérieur du logement autoroute	53
Critère OMS	53
Conformité	Conforme

L_{den} dB	Global dB(A)
Intérieur du logement Avenue	51
Critère OMS	53
Conformité	Conforme

2.5.2. Niveau Ln

L _n , dB	Global dB(A)
Intérieur du logement autoroute	45
Critère OMS	45
Conformité	Conforme

L _n , dB	Global dB(A)
Intérieur du logement Avenue	43
Critère OMS	45
Conformité	Conforme

3. CONCLUSION

Suite à la prise de nouvelles mesures de niveaux résiduels en semaine, hors période scolaire, nous avons pu réaliser un modèle acoustique environnemental, grâce au logiciel CadnaA.

Ce modèle a permis de calculer les niveaux sonores L_{den} (day evening night) et L_n (night) dus aux axes routiers alentours, à 2 m des fenêtres des logements les plus exposés à ceux-ci à la fois côté autoroute A86 et avenue d'Argenteuil.

Puis en appliquant l'atténuation entre les niveaux sonores à 2 m et ceux mesurés dans une chambre, nous avons pu estimer les niveaux sonores fenêtres ouvertes à l'intérieur des logements, afin de les comparer aux critères de l'Organisation Mondiale de la Santé. En effet, celle-ci recommande fortement de respecter les seuils d'exposition au bruit des axes routiers suivants :

- L_{den} inférieur ou égal à 53 dB(A) ;
- L_n inférieur ou égal à 45 dB(A) ;

Les calculs issus du modèle 3D ont permis de vérifier la conformité des logements les plus exposés du projet aux seuils recommandés par l'OMS, à l'intérieur de ceux-ci. Tous les autres logements auront des niveaux plus bas, pour différentes raisons, parfois combinées : effet d'écran du bâtiment lui-même, éloignement vis-à-vis des infrastructures routières...

Par ailleurs, le bâtiment a été conçu de telle manière que les occupants d'un logement n'ont pas besoin d'ouvrir les fenêtres pour l'aérer : en effet, la ventilation des logements est gérée par des extracteurs couplés à des entrées d'air, c'est-à-dire qu'elle fonctionne même fenêtre fermée. Ainsi, on peut estimer que le temps d'ouverture de la fenêtre sera très limitée dans le temps, et le niveau moyen L_{den} en sera davantage réduit.

Pour ces logements bénéficiant de niveaux conformes aux seuils de l'OMS, il n'a pas été prévu de mesures complémentaires.

En revanche, le projet architectural a évité les vues directes (« à 180° ») sur l'autoroute, en créant une circulation tampon et/ou en supprimant les châssis vitrés pour les localiser sur le cœur d'îlot plus protégés. Ce faisant, ces logements bénéficieront de niveau sonore de l'ordre de 35 dB(A).

Enfin, les niveaux sonores en cœur d'îlot sont également largement conformes aux recommandations de l'OMS, car par définition cet îlot bénéficie de l'effet masquant du bâtiment lui-même vis-à-vis des axes bruyants. On y calcule en effet des niveaux L_{den} de l'ordre de 45 dB(A).

Annexe 1 Rapports des mesures de niveaux ambiant



Colombus 27 bis

Mesure de bruit dans l'environnement

Point 1 - Côté autoroute

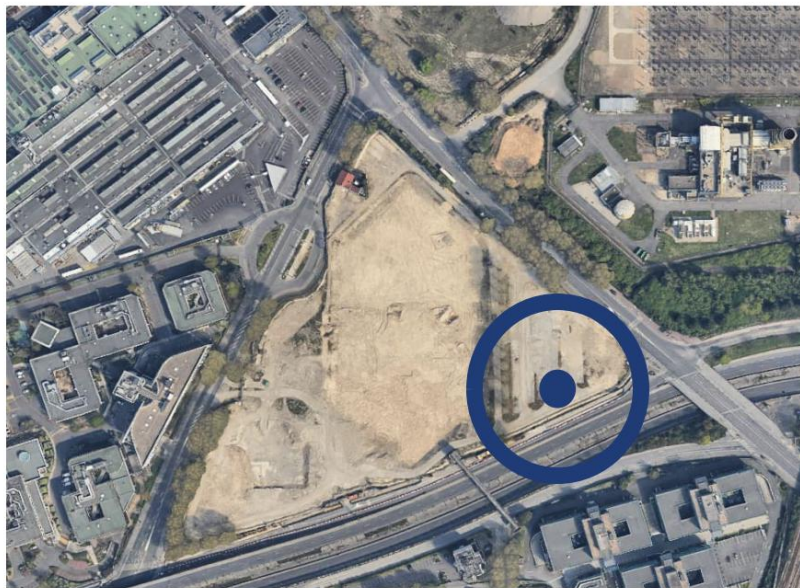
Client meta	Groupe Pichet
	40, Avenue Augustin Dumont
	MALAKOFF (92 240)
	France
Date du rapport	18/03/2025
Référence meta	23 162 LOG

Informations sur la mesure de bruit résiduel
Mesure de bruit résiduel conforme à la norme NF S 31-010



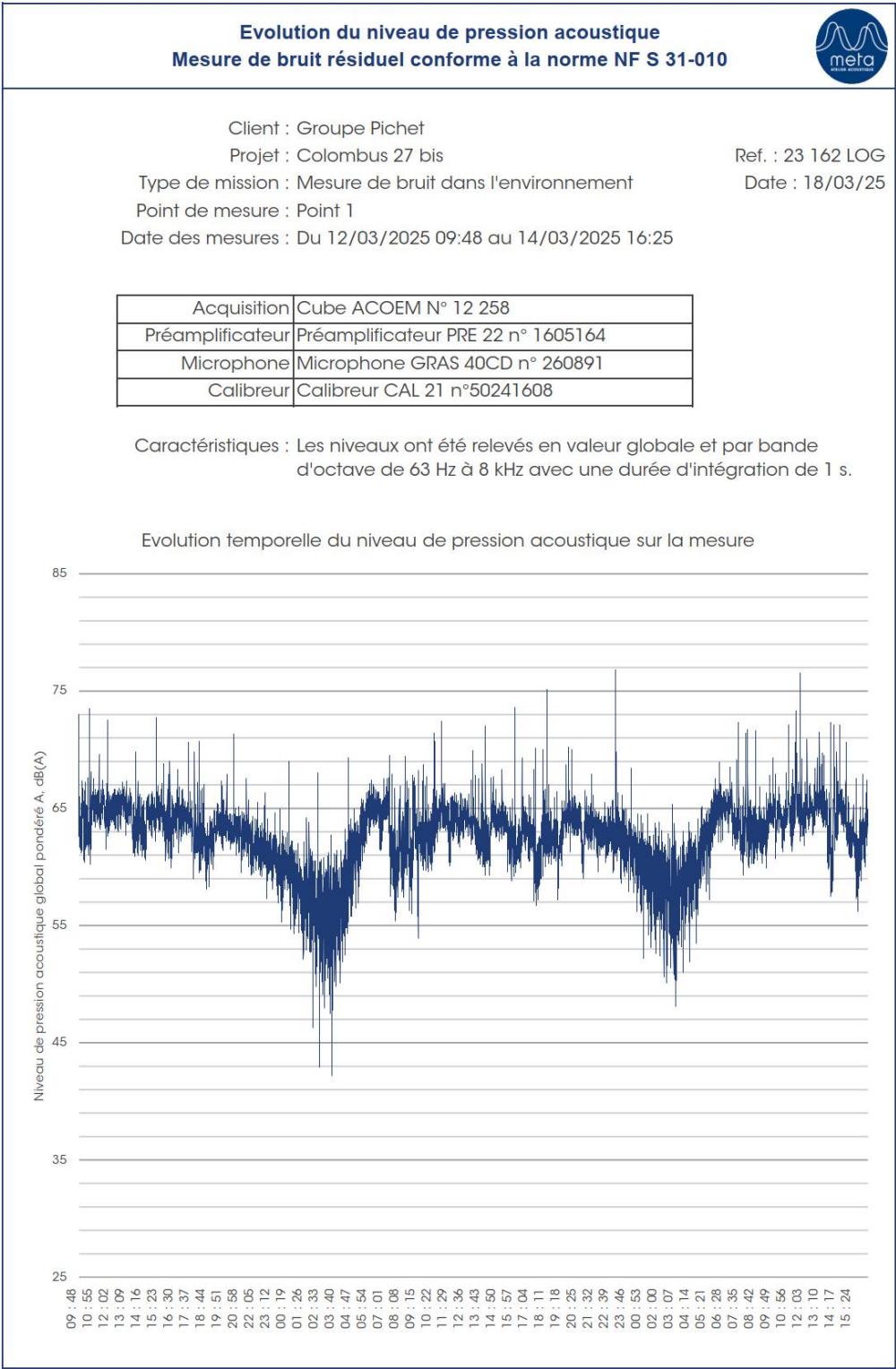
Client : Groupe Pichet
Projet : Colombus 27 bis
Type de mission : Mesure de bruit dans l'environnement
Point de mesure : Point 1
Date des mesures : Du 12/03/2025 09:48 au 14/03/2025 16:25
Localisation : Côté autoroute

Ref. : 23 162 LOG
Date : 18/03/25



Photos du point :







Colombus 27 bis

Mesure de bruit dans l'environnement

Point 2 - Côté Avenue

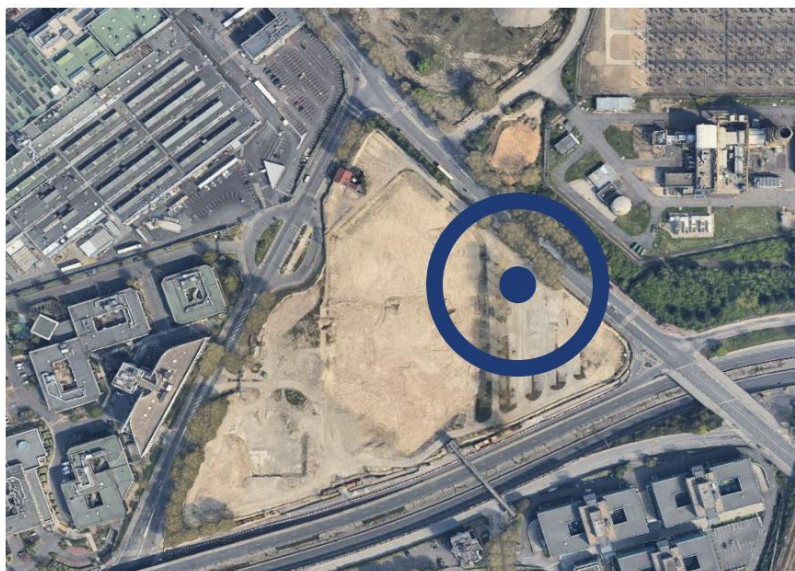
Client meta	Groupe Pichet
	40, Avenue Augustin Dumont
	MALAKOFF (92 240)
	France
Date du rapport	18/03/2025
Référence meta	23 162 LOG

Informations sur la mesure de bruit résiduel
Mesure de bruit résiduel conforme à la norme NF S 31-010



Client : Groupe Pichet
Projet : Colombus 27 bis
Type de mission : Mesure de bruit dans l'environnement
Point de mesure : Point 2
Date des mesures : Du 12/03/2025 10:30 au 14/03/2025 17:00
Localisation : Côté Avenue

Ref. : 23 162 LOG
Date : 18/03/25



Photos du point :



