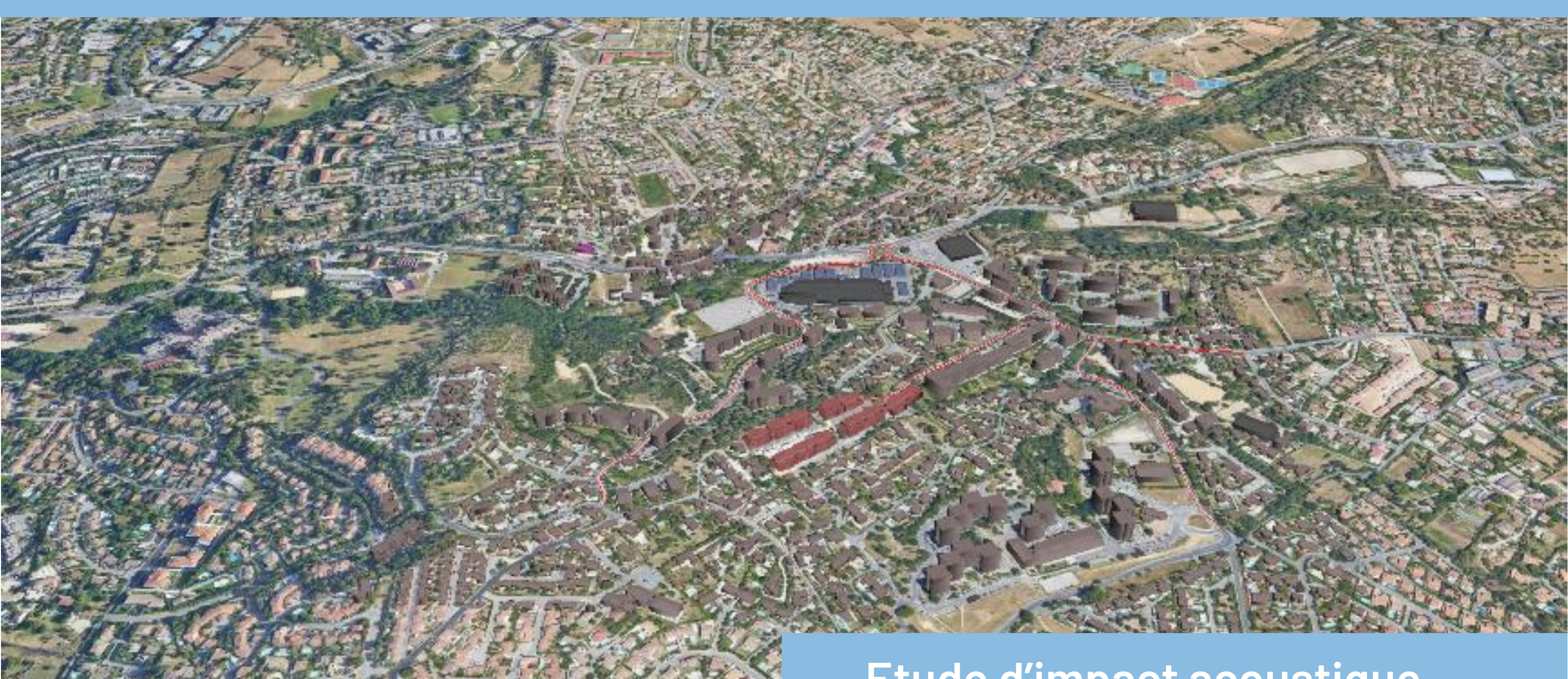




Etude d'impact acoustique



Marseille • Lyon • Paris
www.cia-acoustique.fr

Projet Mellone Immobilier – CEPAC à Marseille (13)

Avril 2025
Version A



Sommaire

1. Introduction.....	3
2. Méthodologie.....	4
2.1. Le Bruit : Définition et généralités.....	4
2.2. Les outils d'investigation	5
2.3. Le contexte réglementaire.....	6
2.4. Le contexte normatif	6
2.5. Les objectifs acoustiques	7
2.6. Données d'entrées	8
3. Analyse de la situation initiale	9
3.1. Descriptif du site d'étude	9
3.2. Campagne de mesures acoustiques	10
3.3. Simulation acoustique de l'état initial	13
3.4. Conclusion de la situation initiale	17
4. Impact acoustique du projet	18
4.1. Présentation du projet	18
4.2. Impact acoustique à long terme	18
4.3. Impact du projet hors zone de travaux.....	22
5. Mesures ERC.....	23
5.1. Volet bâtiments projetés.....	23
6. Conclusion.....	24
ANNEXES.....	25
Annexe 1 : Matériel utilisé.....	26
Annexe 2 : Classement sonore des infrastructures routières.....	27
Annexe 3 : Détail des mesures acoustiques.....	28
Annexe 4 : Traitement des mesures acoustiques	33
Annexe 5 : Données météorologiques	38

Liste des figures

Figure 1 : Plan de situation	3
Figure 2 : Descriptif des bâtiments autour de la zone d'étude – Source : https://www.geoportail.gouv.fr/	9
Figure 3 : Plan de localisation des mesures acoustiques et présentation de résultats des mesures acoustiques	11
Figure 4 : Vue 3D de la zone d'étude.....	13
Figure 5 : Plan masse du projet	18
Figure 6 : Vue 3D du projet	18

Liste des tableaux

Tableau 1 : Echelle des bruits	4
Tableau 2 : Critères de définition des zones d'ambiance sonore	7
Tableau 3 : Synthèse des résultats des mesures acoustiques.....	12

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Validation
A	25/04/2025	Original	KP	PJ	PYN

1. Introduction

Le présent rapport d'étude s'inscrit dans le cadre du projet immobilier Mellone – CEPAC, dans le 13eme arrondissement de Marseille (13).

Situé à proximité de l'Avenue Marcel Delprat, l'ancien site ACPM, est un centre de formation d'une superficie d'environ 1,5 hectares. Le site est destinée à être reconvertie pour construire environ 256 logements collectifs.

Cette étude vise à définir l'impact acoustique des voies sur le projet et définir les contraintes réglementaires en application de la réglementation relative au bruit des infrastructures de transport terrestre et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation nouvellement construits dans les secteurs affectés par le bruit.

Ce rapport est réalisé pour le compte du bureau d'études techniques Cerretti.

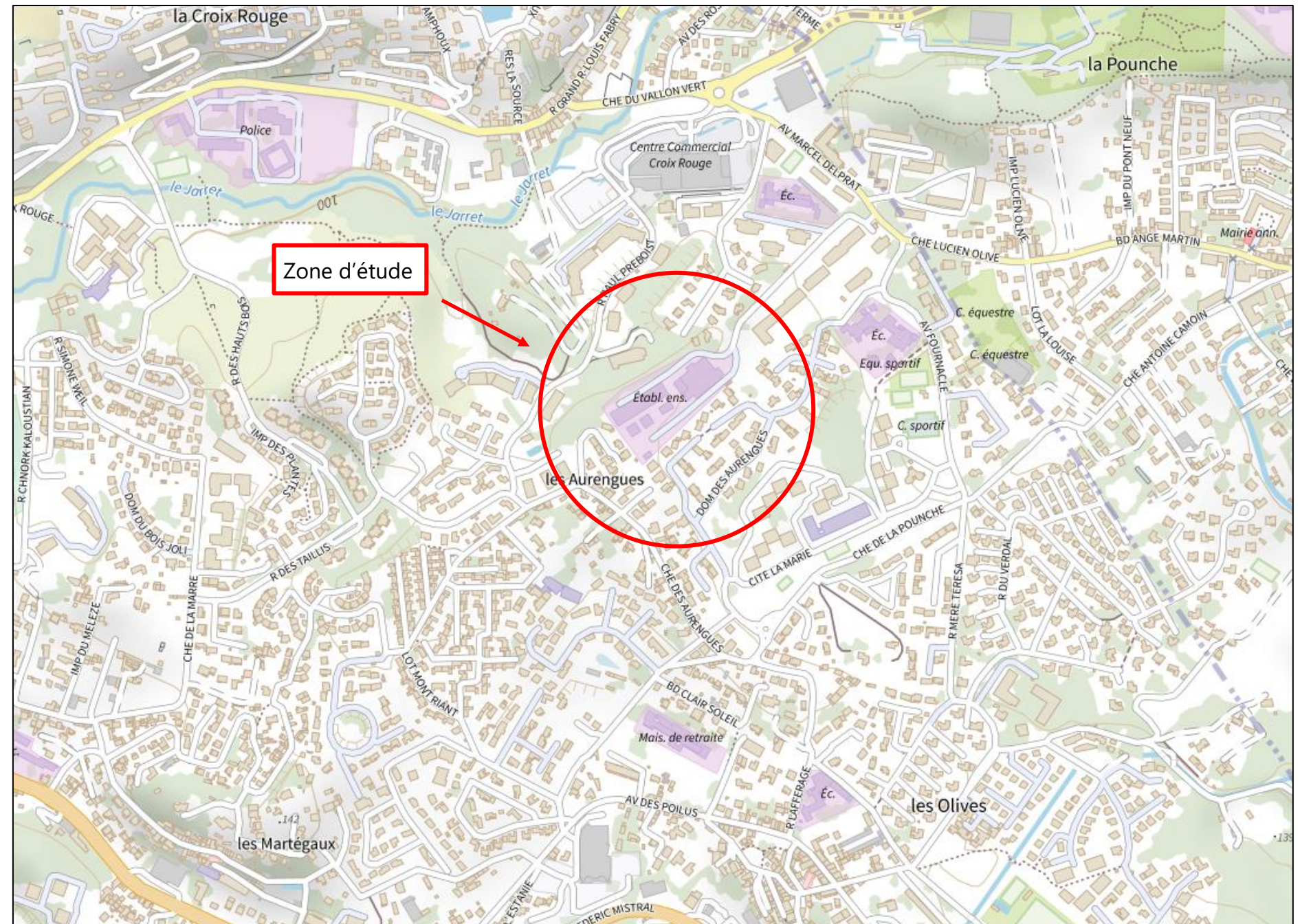


Figure 1 : Plan de situation

2. Méthodologie

2.1. Le Bruit : Définition et généralités

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. L'onde sonore faisant vibrer le tympan résulte du déplacement d'une particule d'air par rapport à sa position d'équilibre. Cette mise en mouvement se répercute progressivement sur les particules voisines tout en s'éloignant de la source de bruit. Dans l'air la vitesse de propagation est de l'ordre de **340 m/s**.
On caractérise un bruit par son niveau exprimé en décibel (dB(A)) et par sa fréquence (la gamme des fréquences audibles s'étend de 20 Hz à 20 kHz).

La gêne vis-à-vis du bruit est un phénomène subjectif, donc forcément complexe. Une même source de bruit peut engendrer des réactions assez différentes suivant les individus, les situations, les lieux ou la période de l'année. Différents types de bruit (continu, intermittent, impulsionnel, à tonalité marquée) peuvent également occasionner une gêne à des niveaux de puissance très différents. D'autres paramètres n'ayant rien à voir avec la problématique acoustique entrent également en compte : importance relative de la source de bruit dans la vie des riverains, rôle dans l'intérêt économique de chacun, opinion personnelle quant à l'intérêt de sa présence. Le phénomène de gêne est donc très complexe et parfois très difficile à mettre en évidence. On admet généralement qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe la vie d'individus :

- Période de sommeil ;
- Conversation ;
- Période de repos ou de travail ;

Périodes réglementaires : En matière de bruit d'infrastructures, on considère les deux périodes réglementaires jour (6h-22h) et nuit (22h-6h) : on parle des niveaux de bruit LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

Le bruit s'exprime en décibel suivant une arithmétique logarithmique. On parle alors de niveau de pression acoustique s'étendant de 0 dB(A) (seuil d'audition) à 130 dB(A) (seuil de la douleur et au-delà). Le doublement de l'intensité sonore se traduit dès lors par une augmentation de 3 dB(A) :
50 dB(A) + 50 dB(A) = 53 dB(A)

De la même manière, la somme de 10 sources de bruit de même intensité se traduit par une augmentation du niveau sonore de 10 dB(A) :
10x 50 dB(A) = 60 dB(A)

Le niveau acoustique fractile, LAN, t. Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé " niveau acoustique fractile ". Son symbole est LAN, t : par exemple, LA90, 1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

La réduction du bruit dans l'environnement porte sur la conception de source de bruit moins gênante (véhicule moins bruyant mais toujours plus nombreux, amélioration des revêtements de chaussée pour les routes, mise en place de rails soudés pour les voies ferrées, mise en place de silencieux sur les moteurs), la mise en place de barrières acoustiques (écrans acoustiques, merlon de terre, couverture totale ou partielle) et enfin isolation acoustique des façades des bâtiments (ce dernier recours consiste à assurer un isolement important à un logement en mettant en place des menuiseries performantes au niveau acoustique).

Tableau 1 : Echelle des bruits

Source de bruit	dB(A)	Sensation	Conversation
Décollage d'un avion à réaction	130	Dépassement du seuil de douleur	Impossible
Marteau piqueur à 1 m	110	Supportable un court instant	
Moto à 2 m	90	Bruits très pénibles	En criant
Boulevard périphérique de Paris	80	Très bruyant	Difficile
Habitation proche d'une autoroute	70	Bruyant	En parlant fort
Niveau de bruit derrière un écran	60	Supportable	A voix normale
Bruit ambiant en ville de jour	50	Calme, bruit de fond d'origine mécanique	
Bruit ambiant à la campagne de jour	40	Ambiance calme	A voix basse
Campagne la nuit sans vent / chambre calme	30	Ambiance très calme	
Montagne enneigée / studio enregistrement	15	Silence	

2.2. Les outils d'investigation

Les mesures acoustiques

Elles sont réalisées suivant les principes des normes NF S 31-085 « caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier en vue de sa caractérisation » et NF S 31-010 « caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ».

On installe à 2 mètres en avant de la façade d'une maison, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), un microphone qui va enregistrer toutes les secondes le niveau de bruit ambiant. La durée de la mesure peut varier d'un cycle complet de 24 heures à un enregistrement de 20 minutes.

L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies nous permettent de caractériser l'ambiance acoustique actuelle d'un site à partir des niveaux de bruit définis réglementairement, à savoir les indices diurne (LAeq 6h-22h) et nocturne (LAeq 22h-6h).

La modélisation par calcul

Co-développement CSTB-Geomod, **MITHRA-SIG V5** est le premier module de la gamme logicielle MITHRA-Suite, conçu pour simuler la propagation des ondes sonore à l'échelle d'une ville ou d'un projet plus localisé. Le logiciel historique "Mithra" du CSTB a pour cela été couplé avec le logiciel de SIG Cadcorp de SIS pour créer MITHRA-SIG.

La toute dernière version, **MITHRA-SIG V5**, est une refonte complète du logiciel, exploitant la nouvelle génération des moteurs de calcul du CSTB (un moteur géométrique dédié au tir de rayon/faisceau, un moteur physique dédié à l'acoustique). Cette dernière version intègre également la NMPB 2008.

MITHRA-SIG est en particulier le logiciel exploité par pratiquement tous les Services Techniques du Ministère (CETE, LR, DIR) ayant une compétence acoustique, ainsi que par de nombreux Bureaux d'Études, des Collectivités Locales, des Associations.

Ce logiciel comprend :

- **Un programme de digitalisation du site** qui permet la prise en compte de la topographie (courbes de niveau), du bâti, des voiries, de la nature du sol, du projet et des différents trafics. Il permet également de mettre en place des protections acoustiques : écrans, buttes de terre, revêtements absorbants.
- **Des sources de bruits simulées** : Route, Fer et Industrie.
- **Calcul sur récepteurs** et création de cartes 2D et 3D avant/après l'implantation d'une infrastructure, d'un mur antibruit, modification des trafics...

- **Un programme de propagation de rayons sonores** : à partir d'un récepteur quelconque, le programme recherche l'ensemble des trajets acoustiques récepteur - source. Des rayons (directs, diffractés et réfléchis) sont tirés depuis le point récepteur jusqu'à rencontrer les sources sonores.
- **Un programme de calcul de niveaux de pression acoustique** qui permet,
 - Soit l'affichage de LAeq sur une période donnée (6h-22h par exemple) pour différents récepteurs préalablement choisis ;
 - Soit la visualisation de cartes de bruit (isophones diurnes ou nocturnes, avec ou sans météo).
- **Un module Sig** permettant la mise en forme des résultats obtenu de façon géo référencé.

Ces calculs sont réalisés conformément à la norme NF S31-133, Acoustique – bruit des infrastructures de transports terrestres – calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets de la météorologie. La version 5 de Mithra SIG intègre la NMPB 2008.



2.3. Le contexte réglementaire

Réglementation sur le bruit des infrastructures

La réglementation en matière de bruit des infrastructures de transports terrestres est fondée sur :

- **L'article L 571-1 du Code de l'Environnement** précise que « les dispositions du présent chapitre ont pour objet, dans les domaines où il n'y est pas pourvu, de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement ».
- Plus précisément et en ce qui concerne les aménagements et les infrastructures de transports terrestres, **l'article L.571-9** du même code précise que « la conception, l'étude et la réalisation des aménagements et des infrastructures de transports terrestres » doivent prendre en compte « les nuisances sonores que la réalisation ou l'utilisation de ces aménagements et infrastructures provoquent à leurs abords ».
- **Les articles R571-44 à R751-52-1 du Code de l'Environnement** relatif à la limitation du bruit des aménagements, infrastructures et matériels de transports terrestres énumère les prescriptions applicables notamment aux infrastructures nouvelles. L'article précise que le maître d'ouvrage de travaux de construction, de modification ou de transformation significative d'une infrastructure est tenu, sous réserve des situations prévues à l'article R. 571-51, de prendre les dispositions nécessaires pour que les nuisances sonores affectant les populations voisines de cette infrastructure soient limitées, dans les conditions fixées par la présente sous-section, à des niveaux compatibles avec le mode d'occupation ou d'utilisation normal des bâtiments riverains ou des espaces traversés.
- **L'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995** fixe les valeurs des niveaux sonores maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle en fonction de l'usage et de la nature des locaux concernés et tient également compte de l'ambiance sonore existante avant la construction de la voie nouvelle. Cet arrêté traite également l'aménagement de route existante.
- **La circulaire du 12 décembre 1997, de la Direction des Routes et de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques**, précise, quant à elle, les modalités d'application de ces différents textes pour le réseau routier national.
- **La Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002**, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, introduit la réalisation de cartes de bruit en Lden et Ln (indices européens).

Classement sonore des infrastructures

- **Décret n° 95-21 du code de l'environnement**, relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres ;
- **Arrêté du 30 mai 1996**, relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
- **Arrêté du 25 avril 2003**, relatif à la limitation du bruit dans les hôtels, les établissements de santé et d'enseignements ;

- **Arrêté du 23 juillet 2013**, modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 ;
- **Arrêté du 3 septembre 2013** illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

Cartographie du bruit

- **Décret n°2006-361 du 24 mars 2006**, relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme.
- **Arrêté du 4 avril 2006**, relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.
- **Circulaire du 7 juin 2007**, relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

2.4. Le contexte normatif

Normes de mesurages

- **La norme NF S 31-010** de décembre 1996 "caractérisation et mesurage du bruit dans l'environnement - Méthodes particulières de mesurage" amendée par la version NF S 31-010/A1 pour ce qui concerne la prise en compte des données météorologiques ;
- **La norme NF S 31-110** de novembre 2005 "caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation" ;
- **La norme NF S 31-085** de novembre 2002 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier".

Normes de calculs acoustiques

- **La norme NF S 31-130 de décembre 2008** "Cartographie du bruit en milieu extérieur - élaboration des cartes et représentation graphique" qui définit notamment les codes couleurs pour les représentations cartographiques ;
- **La norme NF S 31-132 de décembre 1997** "Méthodes de prévision du bruit des infrastructures de transports terrestres en milieu extérieur" – Typologie des méthodes de prévision" qui définit 5 classes (de la classe 1a à la classe 3 +) de méthode de prévision du bruit des infrastructures routières et ferroviaires ;
- **La norme NF S 31-133** "calcul des niveaux sonores pour le bruit routier et ferroviaire" qui constitue la méthode nationale de référence pour la prévision des niveaux sonores en milieu extérieur, notamment pour les infrastructures de transports terrestres. La version de 2011 reprend la NMPB 2008. Elle a remplacé la (NF) S 31133 de : 2007 ayant elle-même remplacé la norme XP S 31133 mentionnée à l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006.

2.5. Les objectifs acoustiques

Pour un projet de construction de bâtiment, il est nécessaire de définir l'ambiance sonore préexistante sur la zone d'étude.

Les seuils et objectifs acoustiques à prendre en compte dans le cadre de ces analyses sont précisés dans l'arrêté du 5 mai 1995. Le tableau ci-dessous présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore.

Tableau 2 : Critères de définition des zones d'ambiance sonore

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues en dB(A)	
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
Modérée	< 65.0	< 60.0
Modérée de nuit	≥ 65.0	< 60.0
Non modérée	< 65.0	≥ 60.0
	≥ 65.0	≥ 60.0

Construction de bâtiments

L'arrêté du 23 juillet 2013 précise les objectifs d'isollements acoustiques des bâtiments dans les secteurs affectés par le bruit.

Lorsque le maître d'ouvrage effectue une estimation précise du niveau sonore en façade, en prenant en compte des données urbanistiques et topographiques particulières, l'implantation de sa construction dans le site, ainsi que, le cas échéant, les conditions météorologiques locales, il évalue la propagation des sons entre l'infrastructure et le futur bâtiment :

- par calcul selon des méthodes répondant aux exigences de l'article 6 de [l'arrêté du 5 mai 1995](#) relatif au bruit des infrastructures routières ;
- à l'aide de mesures réalisées selon la norme NF S 31-085.

L'application de la réglementation consiste alors à respecter la valeur d'isolement acoustique minimale déterminée à partir de cette évaluation, de telle sorte que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales soit égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne, ces valeurs étant exprimées en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, de 6 heures à 22 heures pour la période diurne, et de 22 heures à 6 heures pour la période nocturne. Cette valeur d'isolement doit être égale ou supérieure à 30 dB.

2.6. Données d'entrées

Les données de trafics utilisées pour la présente étude sont issues de l'étude de trafic fournie par Horizon Conseil. Le tableau ci-dessous synthétise les différents axes de circulation utilisés pour l'étude et la simulation acoustique du projet en situation initiale et future avec et sans l'aménagement du projet (horizon long terme 2048).

Sections courantes		T.M.J.A. 2024	T.M.J.A. 2028 SANS projet Mellone Immobilier - Cepac	T.M.J.A. 2028 AVEC projet Mellone Immobilier - Cepac	T.M.J.A. 2048 SANS projet Mellone Immobilier - Cepac	T.M.J.A. 2048 AVEC projet Mellone Immobilier - Cepac
			Situation de Référence	Situation Projet	Situation de Référence	Situation Projet
1	Rue des Rives d'Allauch	1500	1500	1960	1420	1880
2	Avenue Fournacle - Les Olives / Les Trois Lucs / la Valentine / D4	13690	13690	13810	13130	13240
3	Chemin Lucien Olive - La Pounche / Les Aubagnens / Allauch	9240	9240	9280	9140	9180
4	Avenue Marcel Delprat Est	16740	16740	17040	16200	16500
5	Avenue Marcel Delprat Ouest	16300	16300	16610	15790	16090
6	Chemin du Vallon Vert Nord - D4B - Allauch	10430	10430	10530	10050	10150
7	Chemin du Vallon Vert Sud - D4B	19420	19420	19610	18760	18960
8	Grand Rue Nord - D908 - Plan de Cuques / Peypin / Cadolive	16100	16100	16220	15450	15560
9	Grand Rue Sud - D908 - Croix Rouge / La Rose / Marseille	14060	14060	14150	13790	13870
10	Liaison entre les brins 1,2,3 et 4	15900	15900	16190	15390	15680
11	Rue Paul Préboist	7230	7230	7270	6940	6980

Sections courantes		Taux de Trafic POIDS LOURDS
1	Rue des Rives d'Allauch	0,3%
2	Avenue Fournacle - Les Olives / Les Trois Lucs / la Valentine / D4	1,0%
3	Chemin Lucien Olive - La Pounche / Les Aubagnens / Allauch	2,0%
4	Avenue Marcel Delprat Est	2,0%
5	Avenue Marcel Delprat Ouest	2,0%
6	Chemin du Vallon Vert Nord - D4B - Allauch	2,0%
7	Chemin du Vallon Vert Sud - D4B	2,5%
8	Grand Rue Nord - D908 - Plan de Cuques / Peypin / Cadolive	2,5%
9	Grand Rue Sud - D908 - Croix Rouge / La Rose / Marseille	3,0%
10	Liaison entre les brins 1,2,3 et 4	2,0%
11	Rue Paul Préboist	1,5%



3. Analyse de la situation initiale

3.1. Descriptif du site d'étude

Le milieu physique

La zone d'étude se situe au sud-est du 13^{ème} arrondissement de Marseille dans le quartier les Aurengues. La topographie du site est relativement plane, dans un secteur semi-urbain.

Les bâtiments

La zone d'étude du projet est située dans un secteur résidentiel, composé principalement d'habitat individuel et de petit collectif. L'emprise du projet se situe à l'emplacement du Centre de formation ACPM.

On note la présence de bâtiments sensibles aux alentours des emprises du projet :

- Les écoles primaires Croix rouge 1 et 2 ;
- L'école maternelle Croix rouge ;
- L'EHPAD Les maisons de Marie ;
- L'EHPAD Korian la Paquerie.

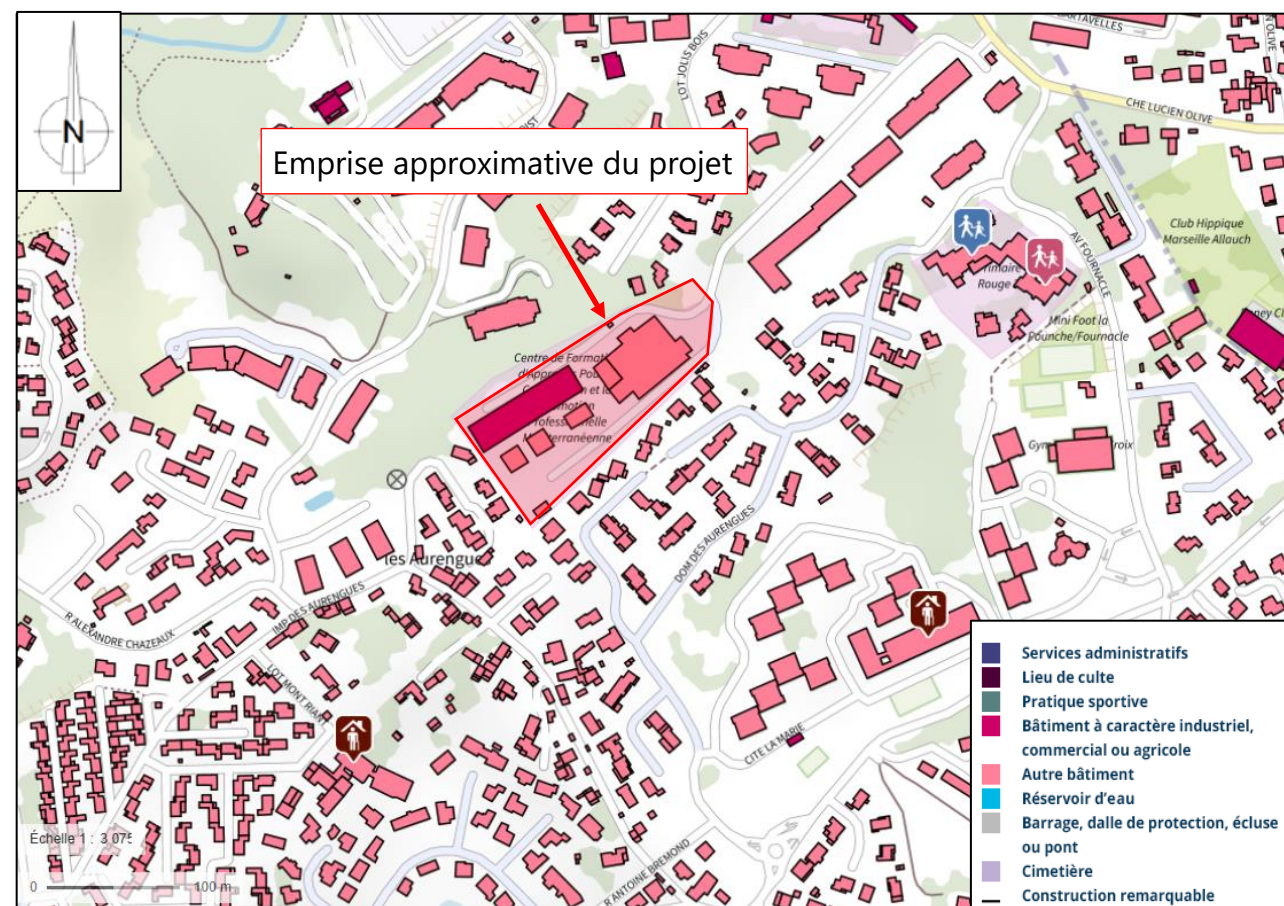


Figure 2 : Descriptif des bâtiments autour de la zone d'étude – Source : <https://www.geoportail.gouv.fr/>

Les sources de bruits

Lors de nos investigations, les sources de bruits identifiées ont été :

- L'avenue Marcel Delprat (Non classée) ;
- La rue Paul Preboist (Non classée) ;
- La circulation interne au centre de formation ACPM ;
- L'environnement urbain.

Les infrastructures de transports terrestres sont ainsi classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante (Cartographie du classement sonore consultable en annexe 2).

Dispositifs de protection à la source

Aucun dispositif de protection acoustique n'a été recensé dans la zone d'étude.

3.2. Campagne de mesures acoustiques

Les mesures acoustiques

Nous présentons dans cette partie les résultats de la campagne de mesures acoustiques réalisée du 22/04/2025 au 23/04/2025.

Au total, 2 mesures de longue durée (24h) et 2 de courte durée (30min), ont été réparties sur la zone d'étude.

Les positions des points de mesures ont été définies en fonction de leur proximité avec le projet ou avec des axes structurants sur lesquels le projet va avoir un effet en terme de report de trafic. Les bâtiments sur lesquels les mesures sont faites sont choisis en fonction de leur proximité avec le projet ainsi qu'avec leur représentativité de l'ensemble des habitations situées dans la zone d'étude.

Les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31-009 relative aux sonomètres de précision. Le détail du matériel utilisé est visible en annexe 1 du présent document.

Pour chacun des relevés, le microphone a été placé à l'extérieur conformément aux normes NFS 31-085 et NFS 31-010. Ces mesures permettent de définir les indices réglementaires LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

Le détail des mesures acoustiques réalisées est consultable en annexe 3.

Les conditions de trafic routier

La campagne de mesures s'est déroulée en semaine et en dehors des périodes de vacance scolaire dans des conditions jugées représentatives d'une situation habituelle. Aucune perturbation des conditions de trafic n'a été observée lors de nos investigations.

Les conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont été évaluées in situ (nébulosité et rayonnement) et relevées sur la station Météo France de Marseille (force et direction du vent, température).

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous, conformément à la norme NF S 31-010 :

U1 : Vent fort (3m/s à 5m/s) contraire au sens source-récepteur	T1 : Jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent
U2 : Vent moyen à faible (1m/s à 3m/s) contraire ou vent fort, peu contraire	T2 : même conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
U3 : Vent nul ou vent quelconque de travers	T3 : Lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide)
U4 : Vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant (≈45°)	T4 : Nuit et (nuageux ou vent)
U5 : Vent fort portant	T5 : Nuit et ciel dégagé et vent faible

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

- - État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
- Z État météorologique nul ou négligeable
- +
- ++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

Localisation et résultats des mesures acoustiques

Le plan ci-après localise et présente les résultats des mesures acoustiques réalisées. Le détail des mesures et des résultats sont présentés dans les tableaux suivant.

Localisation et résultats des mesures acoustiques - Projet de logements collectifs avenue Marcel Delprat à Marseille (13)



Figure 3 : Plan de localisation des mesures acoustiques et présentation de résultats des mesures acoustiques

Tableau 3 : Synthèse des résultats des mesures acoustiques.

Numéro du point de mesure	Date	Localisation	LAeq (6h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq (22h-6h) mesuré en dB(A)*	LAeq (30min) mesuré en dB(A)*	Ambiance sonore	Source de bruit prépondérante // Parasites
PF1	Du 22/04/2025 au 23/04/2025 (24 heures)	18 rue Paul Préboist, 13013 Marseille	57,0	46,0	-	Modérée	Circulations routière : Avenue Marcel Delprat
PF2	Du 22/04/2025 au 23/04/2025 (24 heures)	Les Rives d'Allauch Bât A, 48 Avenue Marcel Delprat, 13013 Marseille	49,5	40,0	-	Modérée	Circulations routière : Rue Paul Preboist
PR3	Le 22/04/2025 (30 minutes)	43.330696, 5.452805	-	-	44,5	Modérée	Centre de formation ACPM (circulation interne au site)
PR4	Le 22/04/2025 (30 minutes)	43.330711, 5.451201	-	-	45,0	Modérée	Environnement urbain

(*) – Les valeurs sont arrondies au 1/2 dB près

Commentaires :

- Les résultats permettent de définir une ambiance sonore :
 - **Modérée** pour l'ensemble des points de mesures acoustiques.

Nota : Le Détail des mesures acoustiques est consultable en annexe 3.

3.3. Simulation acoustique de l'état initial

Modélisation acoustique du site d'étude

A partir des fichiers topographiques fournis et d'un repérage précis réalisé in situ ; nous avons modélisé le site d'étude en 3 dimensions avec le logiciel Mithra SIG V5. Il a été tenu compte de son emprise et de ses caractéristiques géométriques.

Tous les bâtiments ont été repérés in situ en identifiant leurs caractéristiques : nature, nombre d'étage, orientation des façades, etc.

La réalisation du fichier nécessaire au calcul s'appuie sur ces éléments, ainsi que sur une expertise du site permettant la mise à jour éventuelle du bâti, et l'identification des habitations proches.

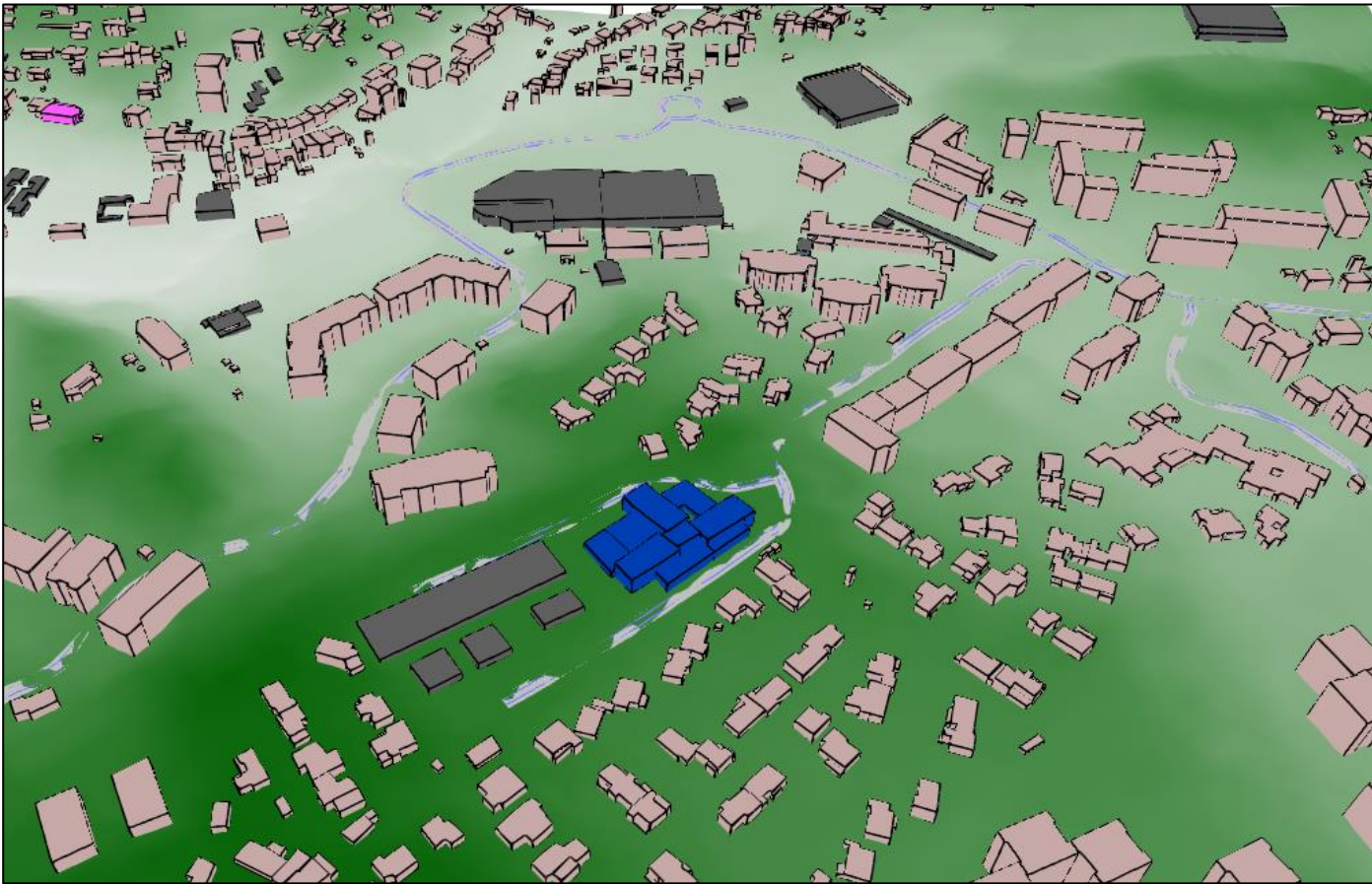


Figure 4 : Vue 3D de la zone d'étude

Calage du modèle de calcul

Un modèle de calcul a été bâti en considérant les éléments relevés sur site pendant les mesures de bruit (trafics, météo, etc.). Des calculs acoustiques ont ensuite été réalisés aux emplacements des points de mesure de façon à les comparer aux niveaux mesurés.

Les paramètres de calcul suivants ont été utilisés pour le calage du modèle numérique :

- Méthode de calcul : NMPB 08 ;
- Effets météorologiques : homogènes ;
- Le revêtement de chaussée considérée est un revêtement de type R1 10 ans (type enrobé moyen).
- Trafics et vitesses :
 - TMJA 2024 (2.6-Données d'entrées) en l'absence de comptages routiers simultanés aux mesures ;
 - Vitesse légèrement inférieure à la vitesse réglementaire (vitesse calée sur nos observations in situ et sur les résultats de la mesure acoustique)

Comparaison mesures/calculs

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus :

Point de mesure	Position	Période jour (6h-22h)			Période nuit (22h-6h)		
		LAeq mesuré en dB(A)*	LAeq calculé en dB(A)*	Ecart	LAeq mesuré en dB(A)*	LAeq calculé en dB(A)*	Ecart
1	R+5	57,0	56,0	-1,0	46,0	47,5	+1,5
2	R+2	49,5	51,5	+2,0	40,0	42,0	+2,0

(*) Valeurs arrondies au 1/2 dB près

Dans le cas présent, les écarts s'expliquent par :

- Les incertitudes de mesure et de calcul ;
- Des données de trafics décorrelés des mesures acoustiques.

Les écarts entres les niveaux mesurés et calculés sont inférieurs à 2 dB, le modèle établi peut donc être validé pour la phase étude.

Calcul en situation initiale

A partir du modèle de calcul validé des calculs acoustiques ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude sans projet pour caractériser l'ambiance sonore préexistante.

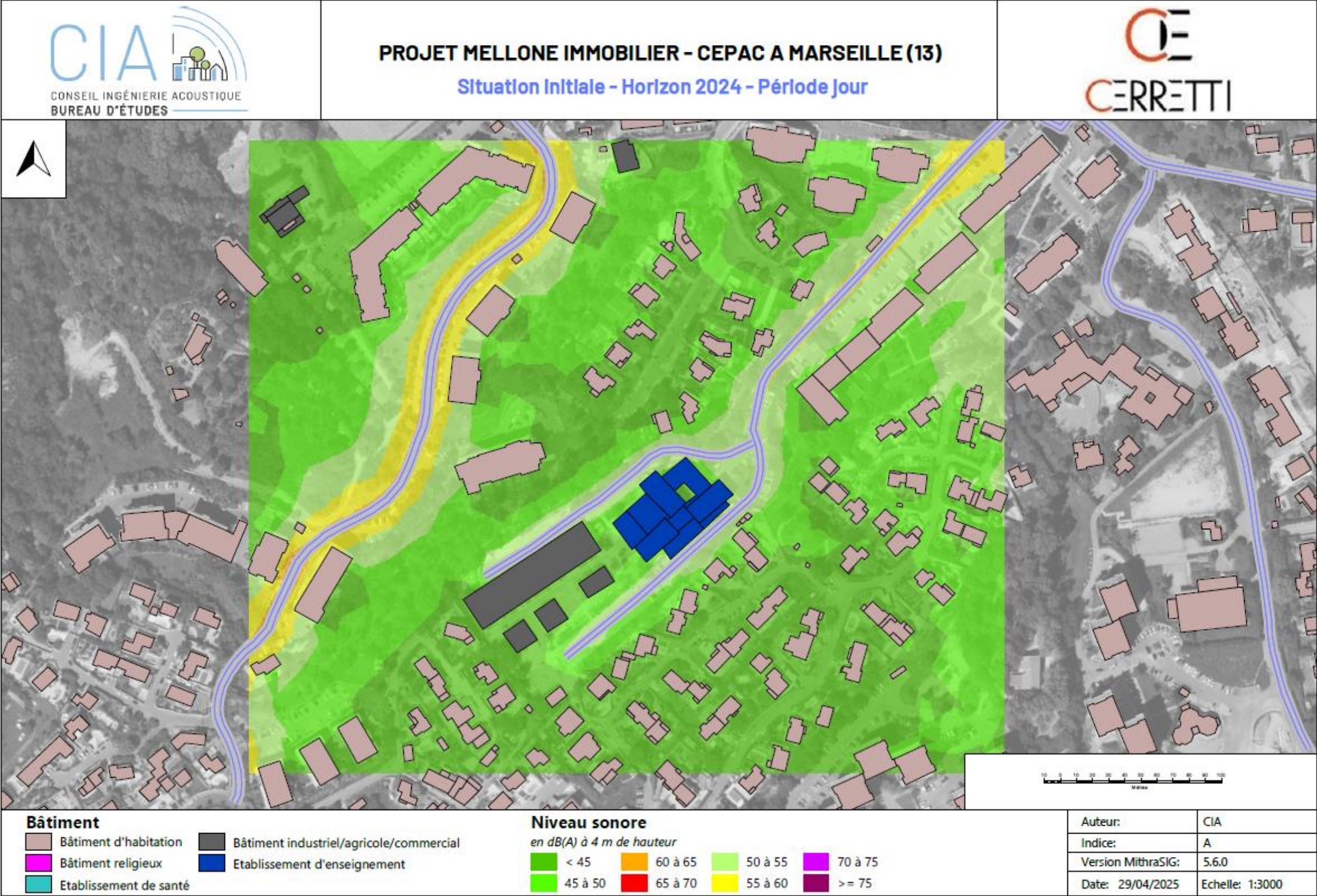
Les paramètres de calcul suivants ont été utilisés :

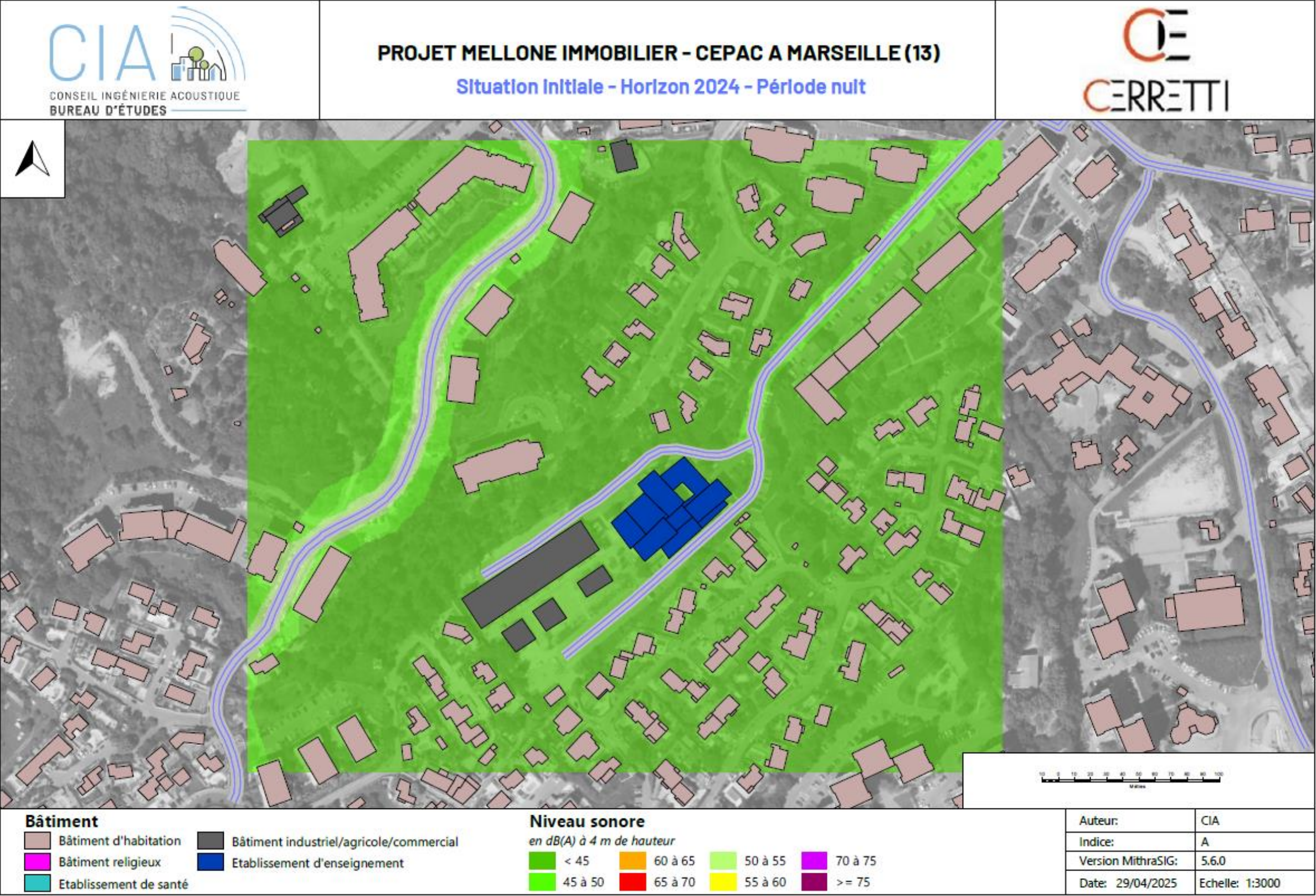
- Méthode de calcul : NMPB 08 ;
- Effets météorologiques : 50% favorables ;
- Le revêtement de chaussée considérée est un revêtement de type R1 10 ans (type enrobé moyen).
- Trafics et vitesses :
 - TMJA 2024 (étude de trafic – 2.6 données d'entrée) ;
 - Les vitesses ont été considérées comme étant réglementaires ;

Les résultats sont présentés sous formes de cartes de résultats qui se déclinent de la façon suivante :

Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période diurne (isophones 45 à 75 dB(A)),

Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période nocturne (isophones 45 à 75 dB(A)).





3.4. Conclusion de la situation initiale

L'analyse de la situation initiale a porté sur :

- L'identification des infrastructures de transports terrestres ;
- La caractérisation des émissions sonores des principales sources de bruit ;
- L'analyse de l'ambiance sonore préexistante de la zone d'étude.

Cette analyse s'appuie sur :

- Des mesures acoustiques d'état initial ;
- Une modélisation acoustique de la zone d'étude ;
- Des simulations acoustiques basées sur le modèle de calcul validé.

Ces investigations ont permis de déterminer que le projet s'inscrit dans une ambiance sonore préexistante qu'on peut qualifier de **modérée** au sens des textes réglementaires de référence relatifs aux infrastructures de transport.

4. Impact acoustique du projet

4.1. Présentation du projet

Le projet Mellone Immobilier CEPAC prévoit :

- Environ 256 logements collectifs, répartis sur 5 bâtiments



Figure 5 : Plan masse du projet

4.2. Impact acoustique à long terme

Modélisation de la zone d'étude

La modélisation acoustique et géographique de la situation projetée s'appuie sur la modélisation de l'état initial et du plan masse transmis par la société Ceretti.

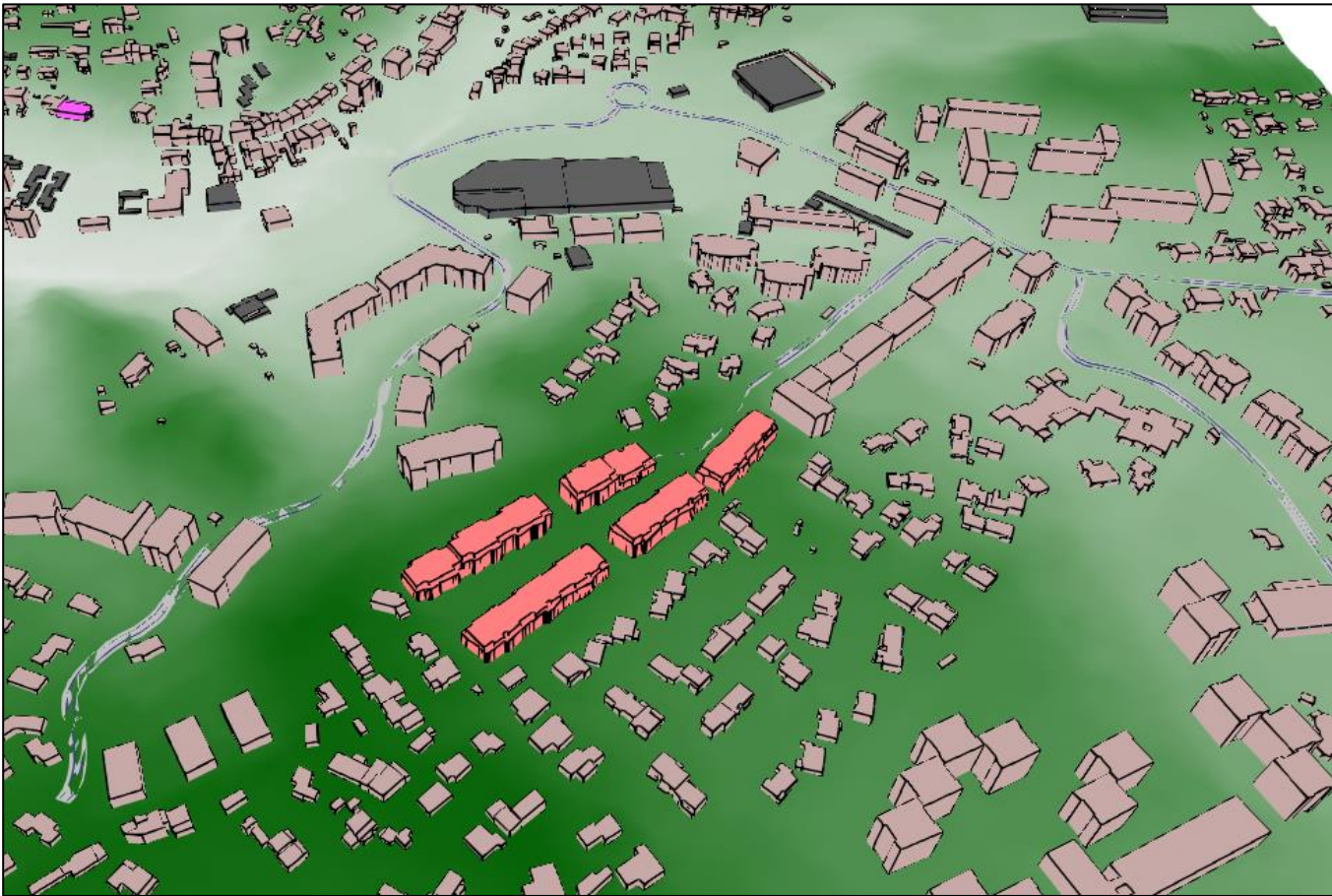


Figure 6 : Vue 3D du projet

Calcul en situation projetée

A partir de la modélisation établie, des calculs acoustiques ont été réalisés pour la situation future en 2048.

Les paramètres de calcul suivants ont été utilisés pour caractériser l'impact acoustique du projet :

- Méthode de calcul : NMPB 08 ;
- Effets météorologiques : 50 % favorable;
- Le revêtement de chaussée considérée est un revêtement de type R1 10 ans (type enrobé moyen).
- Trafics et vitesses :
 - TMJA 2048 (étude de trafic – 2.6 données d'entrée) ;
 - Les vitesses ont été considérées comme étant réglementaires ;

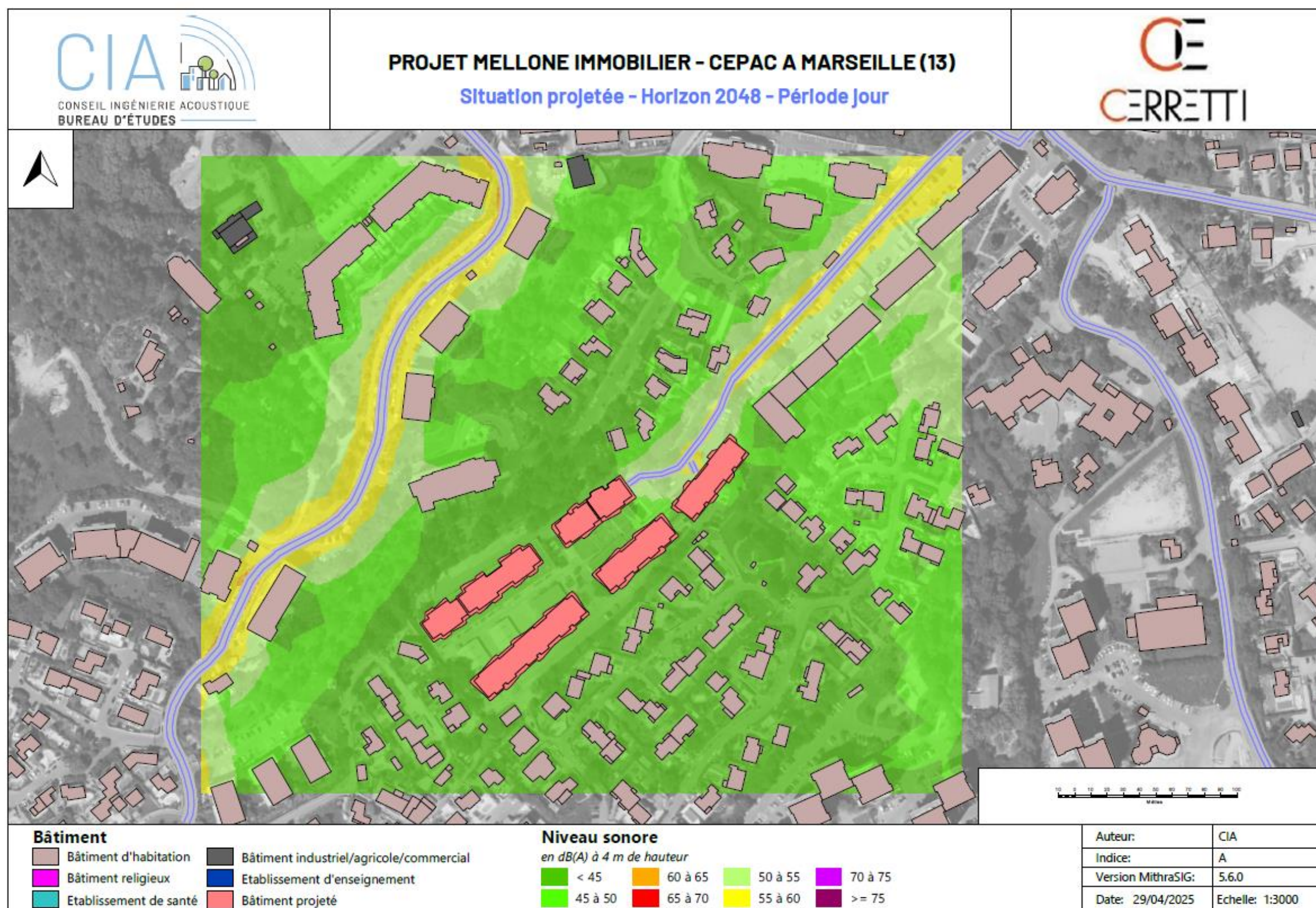
Les cartes de résultats des calculs acoustiques en situation projetée sont déclinées de la façon suivante :

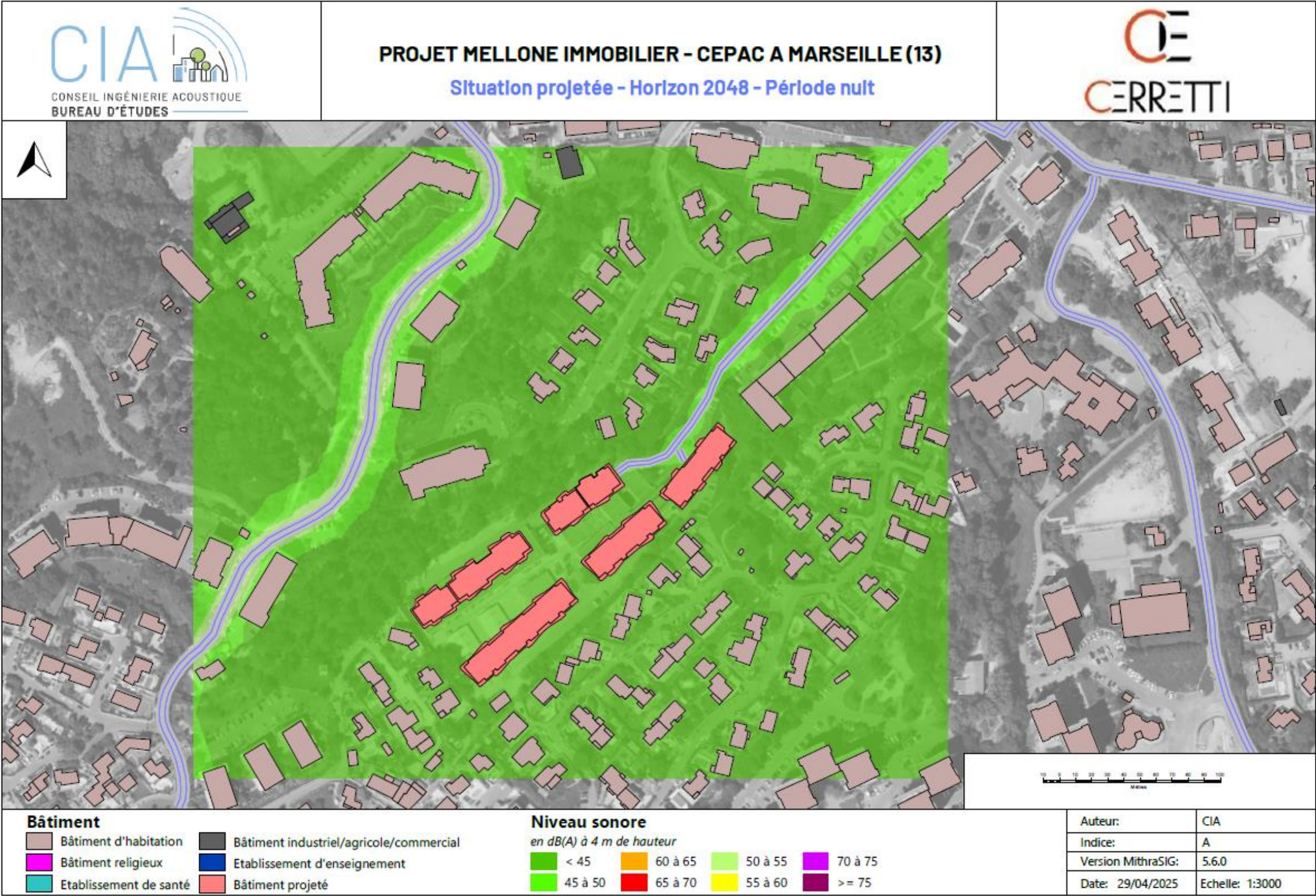
- Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période diurne (isophones 45 à 75 dB(A)),
- Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période nocturne (isophones 45 à 75 dB(A)).

Interprétation des résultats :

Les cartes de résultats ci-après mettent en évidence :

- Des niveaux sonores qui varient faiblement par rapport à la situation initiale, de jour comme de nuit. Le projet ne semble pas propice à la création de nuisances sonore liées aux circulations pour le desservir, et son implantation n'entraînera pas un besoin d'isolement élevé des logements vis-à-vis du bruit extérieur.





4.3. Impact du projet hors zone de travaux

La création du projet va générer une augmentation des circulations routières sur la zone d'étude. En se basant sur les données de la situation de référence, l'incidence du projet peut être déterminée en terme d'émission acoustique à long terme pour les habitants situés aux alentours de la zone d'étude. Le tableau ci-après présente les résultats :

N°	Section	TMJA				Gain acoustique en dB(A)
		Référence 2048		Projet 2048		
		TV	PL	TV	PL	
1	Rue des Rives d'Allauch	1420	4	1880	6	1,2
2	Avenue Fournacle	13130	131	13240	132	0,0
3	Chemin Lucien Olive	9140	183	9180	184	0,0
4	Avenue Marcel Delprat Est	16200	324	16500	330	0,1
5	Avenue Marcel Delprat Ouest	15790	316	16090	322	0,1
6	Chemin du Vallon Vert Nord	10050	201	10150	203	0,0
7	Chemin du Vallon Vert Sud	18760	469	18960	474	0,0
8	Grand Rue Nord	15450	386	15560	389	0,0
9	Grand Rue Sud	13790	414	13870	416	0,0
10	Liaison 1,2,3 et 4	15390	308	15680	314	0,1
11	Rue Paul Préboist	6940	104	6980	105	0,0

Le projet entraîne une très faible augmentation du trafic sur les routes desservant le projet. Par conséquent, aucune nuisance sonore supplémentaire ne sera perçue par les riverains par rapport à une situation sans projet.

On retiendra que ces sections de route, extérieures à la zone du projet, ne feront pas l'objet de travaux en lien avec l'aménagement de ce dernier, il n'y a donc aucune obligation de mettre en place des protections acoustiques.



5. Mesures ERC

5.1. Volet bâtiments projetés

Pour mémoire, les bâtiments projetés sont soumis :

- Aux contraintes du classement des voies bruyantes (routières) et le cas échéant, aux données de trafics à l'horizon long terme 2048 ;

Les prescriptions ci-après incombent au maître d'ouvrage des bâtiments projetés.

Le projet prévoit :

- 5 bâtiments composés de logements collectifs;

L'application de la réglementation du 23 juillet 2013 consiste à respecter la valeur d'isolement acoustique minimal des futurs bâtiments déterminés à partir des niveaux de bruits calculés :

- Le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisines doit être égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne ;
- La valeur d'isolement doit être égale ou supérieur à 30 dB.

NOTA : Cette réglementation s'applique uniquement sur les bâtiments de logements.

La carte ci-après présente :

- Le niveau d'isolement minimal par bâtiment à atteindre, pour les étages les plus exposés, selon les trafics à l'horizon long terme (2048) de l'étude de trafic,

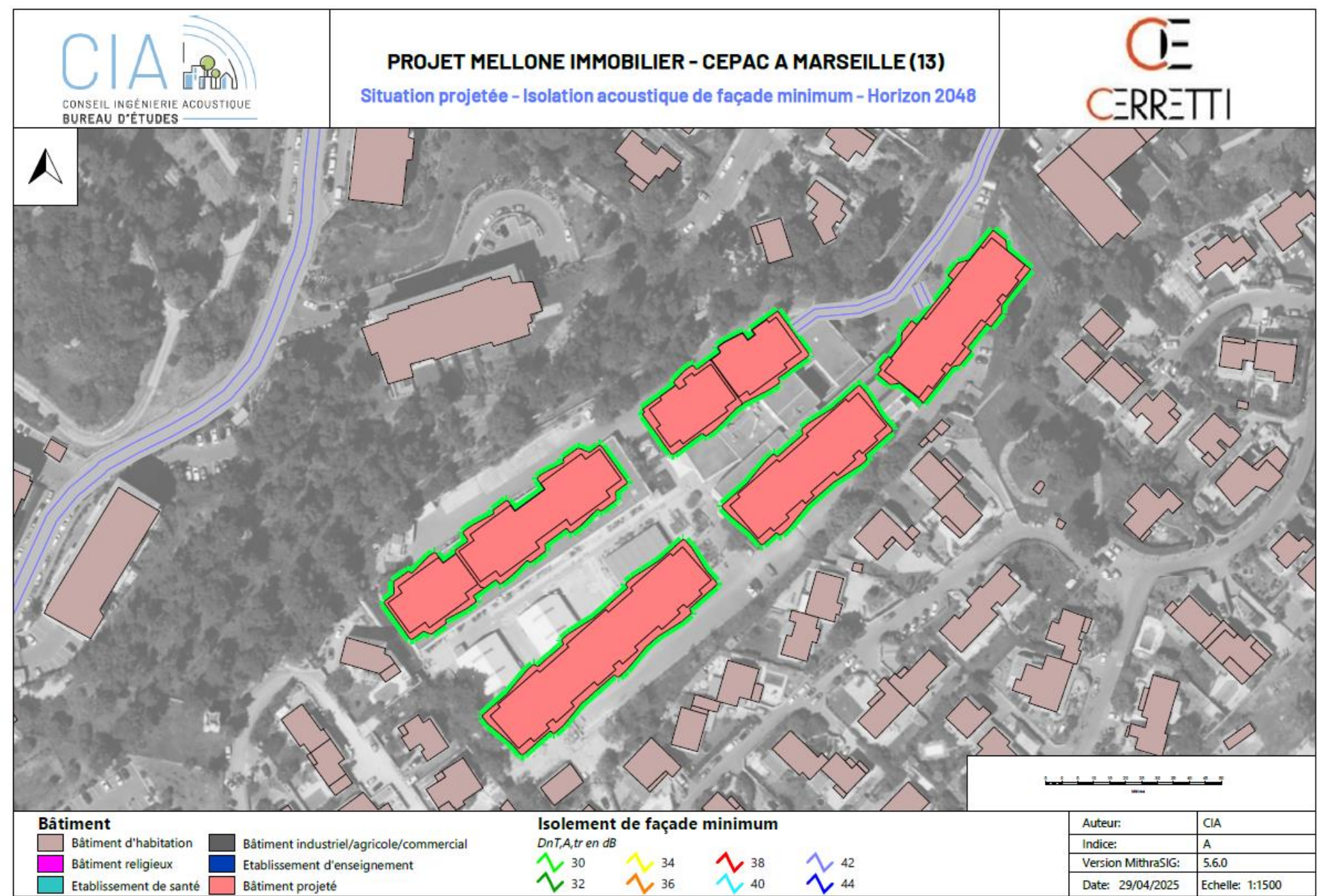
NOTA : Ces contraintes d'isolement sont à considérer dès la conception des bâtiments

Interprétation des résultats :

La carte de résultats met en évidence :

- Des niveaux d'isolement de 30 dB sur tous les bâtiments d'habitations créés.

Ce niveau d'isolement correspond à l'objectif minimal requis pour les bâtiments d'habitation neufs.



6. Conclusion

Le présent document a permis d'étudier l'impact acoustique du futur projet Mellone Immobilier – CEPAC à Marseille (13) sur son environnement.

Les conclusions présentées ici se basent sur une campagne de mesures acoustiques réalisées in situ, sur des données de trafic & sur une simulation acoustique de la situation projetée.

Les investigations menées ont mis en évidence :

- **Etat initial** : l'ambiance sonore préexistante est modérée sur la zone d'étude ;
- **Bâtiments projetés** : Les niveaux d'isolement minimum à atteindre seront de 30 dB pour tous les bâtiments d'habitations neufs. Le coût de ce traitement incombe au MOA des bâtiments créés.
- **Incidence hors zone de travaux** : Le projet entraîne une très faible augmentation du trafic sur les routes desservant le projet. Par conséquent, aucune nuisance sonore supplémentaire ne sera perçue par les riverains par rapport à une situation sans projet.

Ce projet sera amené à évoluer compte tenu des enjeux et des contraintes auxquels tout projet doit faire face. La prise en compte des nuisances sonores sera dès lors à adapter en fonction de ces évolutions.

ANNEXES

Annexe 1 : Matériel utilisé

Les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31-009 relative aux sonomètres de précision.

Sonomètres

- 3 Sonomètres de type Svan971 de classe 1 de Svantek

Calibreur

- Calibreur de classe 1 de chez Cirrus ;

Logiciel de traitement

- DBTrait de Acoem ;
- SvanPC++ de Svantek



Annexe 3 : Détail des mesures acoustiques

Pour chaque point, nous précisons :

- Les niveaux de bruit mesurés (LAeq) ;
- La localisation du point de mesure (Nom, Adresse, Lieu...) ;
- L'étage du point de mesure ;
- Une photo présentant la position du microphone sur la façade ;
- Une photo présentant la vision depuis le microphone ;
- Le matériel utilisé ;
- L'évolution temporelle du signal enregistré ;
- Les sources de bruit principales et secondaires enregistrées ;
- L'incidence de la météorologie ;
- Le type de trafic.

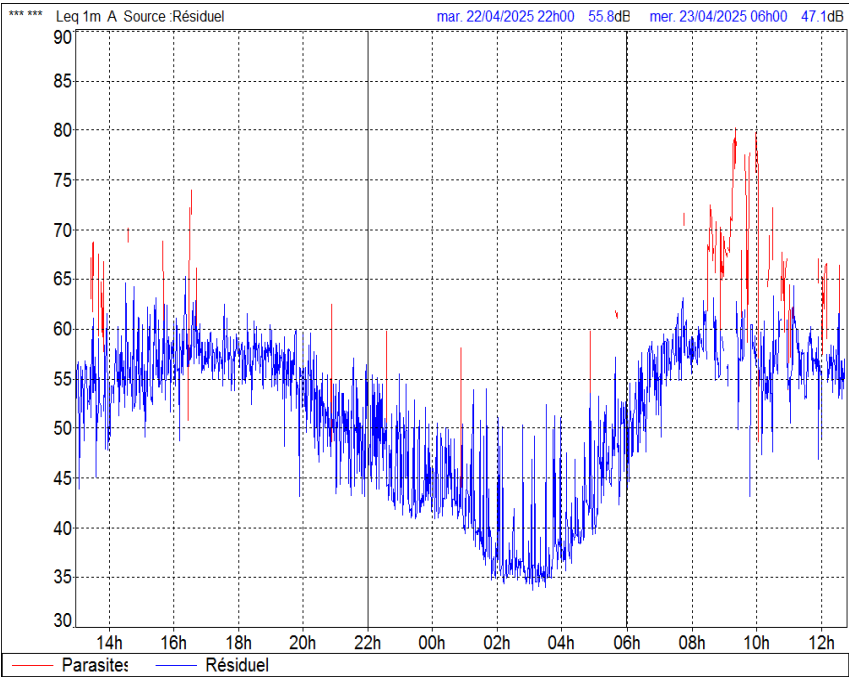
Pour le traitement des données effectué, le détail de chaque mesure est consultable en annexe du présent document.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF1

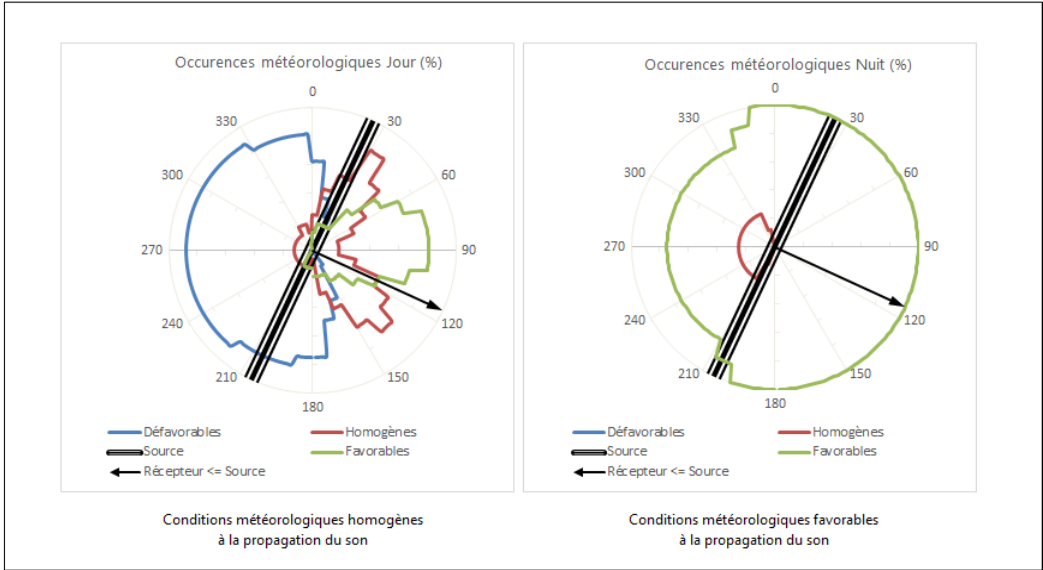
Photos point de mesure & localisation



Evolution temporelle



Données météorologiques



Détail du point de mesure

Point de mesure	PF1
Date et durée de la mesure	Du 22/04/2025 au 23/04/2025 (24 heures)
Localisation	18 rue Paul Preboist, 13013 Marseille
Matériel utilisé	Svan 971 de classe 1 - Svantek
Position récepteur	R+5
Source de bruit - principale	Avenue Marcel Delprat
Source de bruit - secondaire	Centre de formation ACPM
Trafic et vitesse relevé	-
Perturbation mesure	Entretien espaces verts (non retenu sur le niveau global mesuré))

Résultats

Résultats bruit routier	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)
L _{Aeq} ambiant mesuré en dB(A)	57,0	46,0

Commentaire

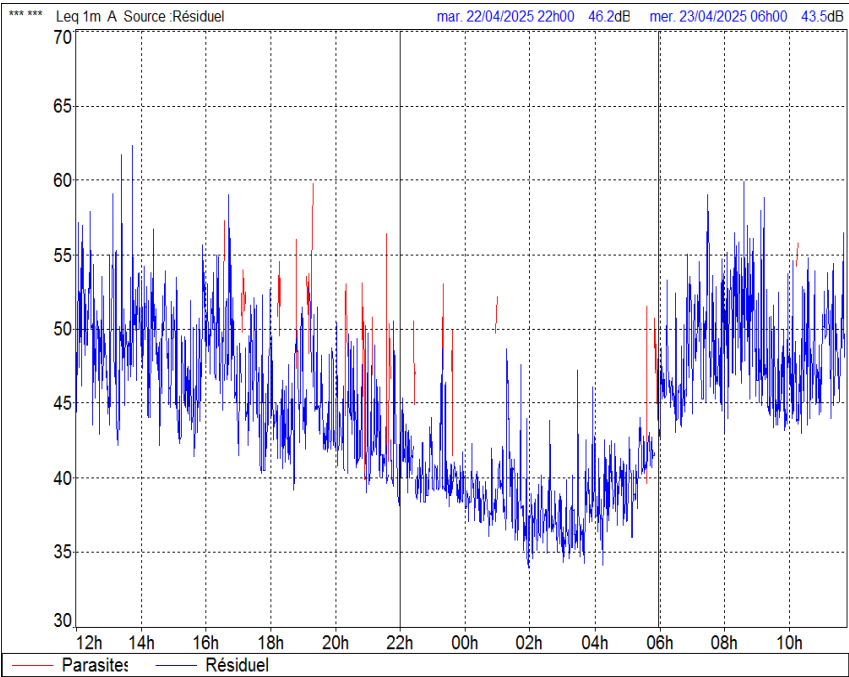
Les niveaux de bruit mesurés témoignent d’une ambiance sonore modérée. Les conditions météorologiques étaient homogènes de jour et favorables de nuit. Celles-ci n’ont pas eu d’impact significatifs sur les niveaux mesurés.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF2

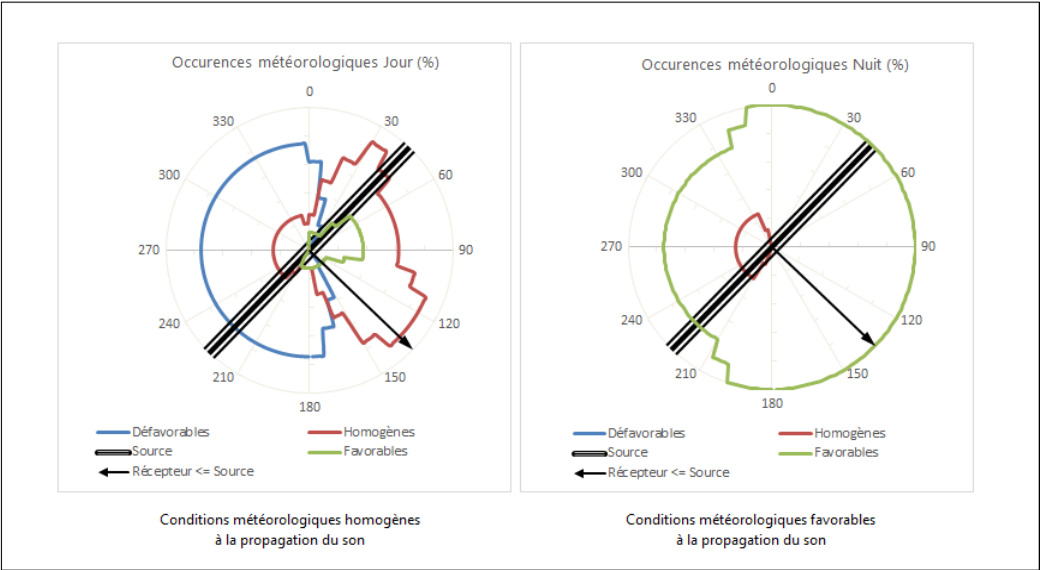
Photos point de mesure & localisation



Evolution temporelle



Données météorologiques



Détail du point de mesure

Point de mesure	PF2
Date et durée de la mesure	Du 22/04/2025 au 23/04/2025 (24 heures)
Localisation	Les Rives d'Allauch Bât A, 48 Avenue Marcel Delprat, 13013 Marseille
Matériel utilisé	Svan 971 de classe 1 - Svantek
Position récepteur	R+2
Source de bruit - principale	Rue Paul Preboist
Source de bruit - secondaire	Environnement urbain
Trafic et vitesse relevé	-
Perturbation mesure	Environnement urbain (non retenu sur le niveau global mesuré)

Commentaire

Les niveaux de bruit mesurés témoignent d’une ambiance sonore modérée. Les conditions météorologiques étaient homogènes de jour et favorables de nuit. Celles-ci n’ont pas eu d’impact significatifs sur les niveaux mesurés.

Résultats

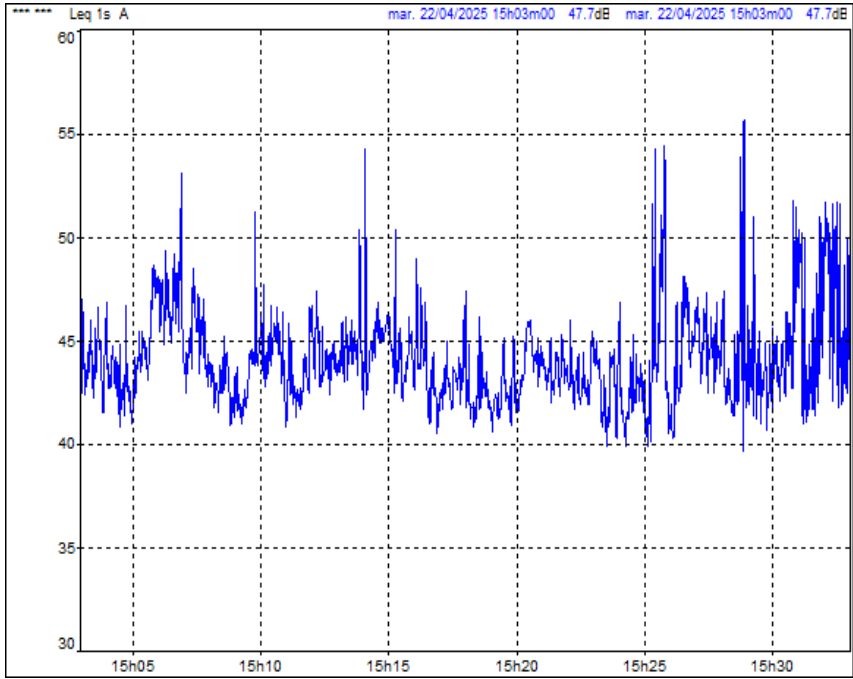
Résultats bruit routier	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)
L _{Aeq} ambiant mesuré en dB(A)	49,5	40,0

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR3

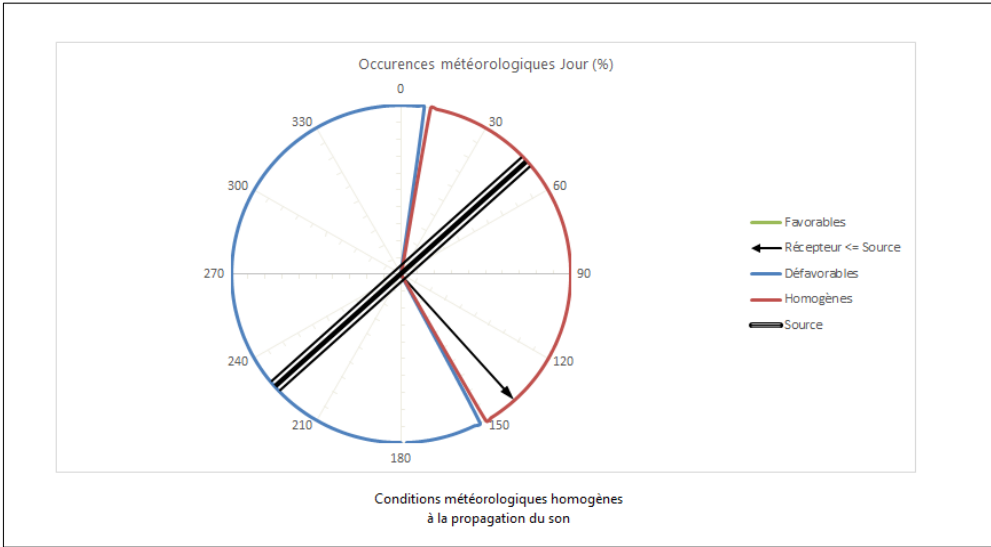
Photos point de mesure & localisation



Evolution temporelle



Données météorologiques



Détail du point de mesure

Point de mesure	PR3
Date et durée de la mesure	Le 22/04/2025 (30 minutes)
Localisation	43.330696, 5.452805
Matériel utilisé	Svan 971 de classe 1 - Svantek
Position récepteur	Champ libre
Source de bruit - principale	Centre de formation ACPM
Source de bruit - secondaire	Environnement urbain
Perturbation mesure	-

Résultats

Résultats bruit routier	LAeq(30min)
LAeq ambiant mesuré en dB(A)	44,5

Commentaire

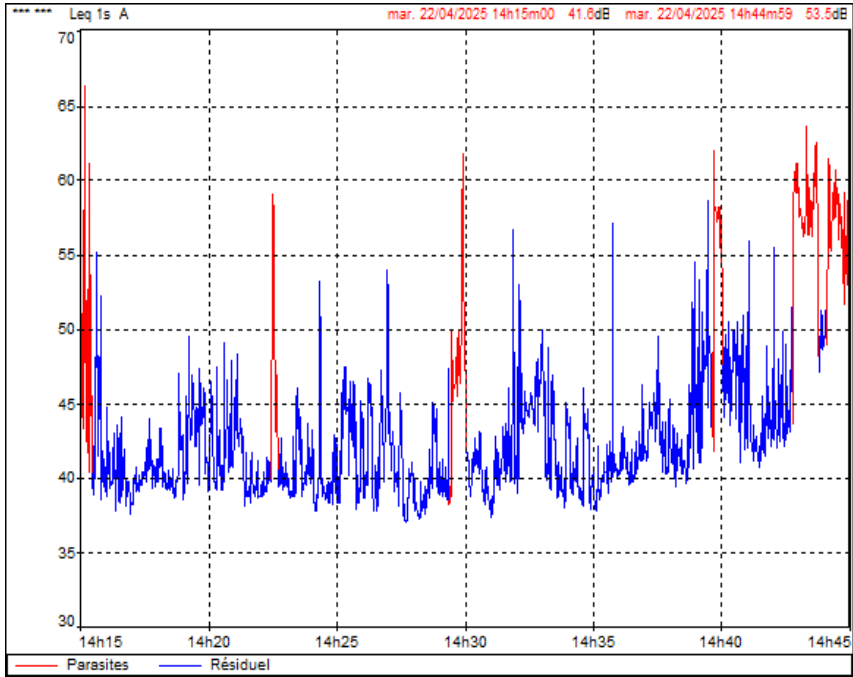
Les niveaux de bruit mesurés témoignent d’une ambiance sonore non modérée. Les conditions météorologiques étaient homogènes Celles-ci n’ont pas eu d’impact significatifs sur les niveaux mesurés.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR4

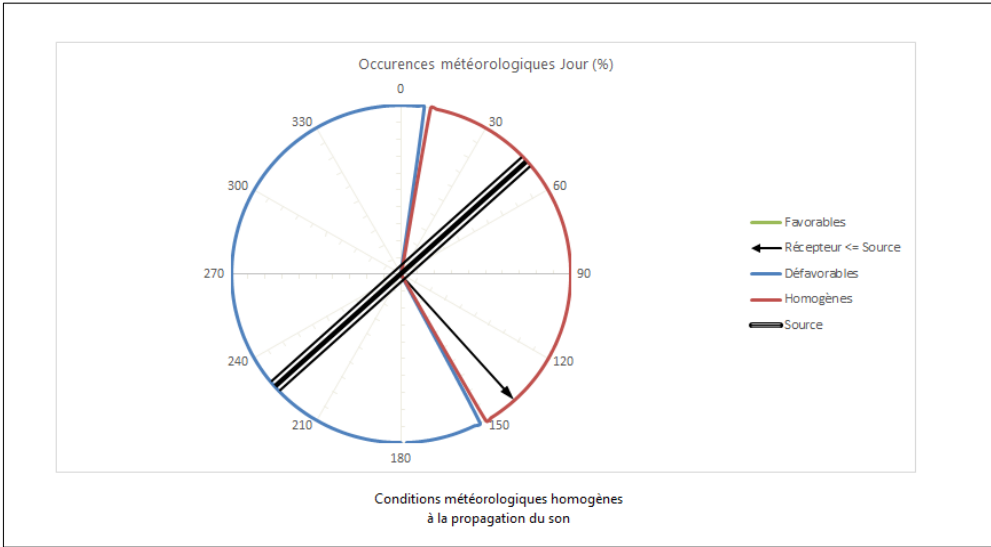
Photos point de mesure & localisation



Evolution temporelle



Données météorologiques



Détail du point de mesure

Point de mesure	PR4
Date et durée de la mesure	Le 22/04/2025 (30 minutes)
Localisation	43.330711, 5.451201
Matériel utilisé	Svan 971 de classe 1 - Svantek
Position récepteur	Champ libre
Source de bruit - principale	Environnement urbain
Source de bruit - secondaire	Centre de formation ACPM
Perturbation mesure	Circulation interne au site (non retenue sur le niveau global mesuré)

Résultats

Résultats bruit routier	LAeq(30min)
LAeq ambiant mesuré en dB(A)	45,0

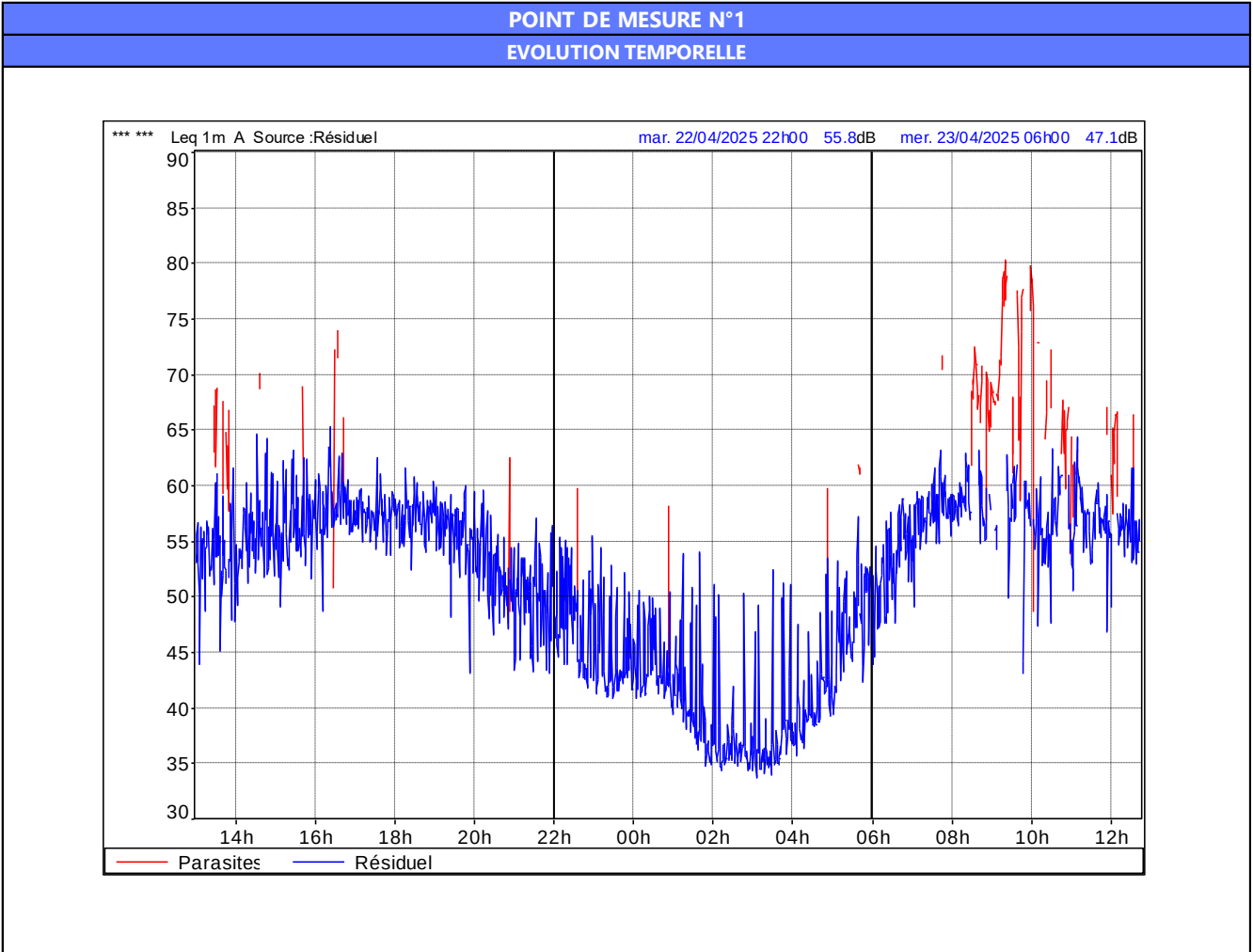
Commentaire

Les niveaux de bruit mesurés témoignent d’une ambiance sonore non modérée. Les conditions météorologiques étaient homogènes Celles-ci n’ont pas eu d’impact significatifs sur les niveaux mesurés.

Annexe 4 : Traitement des mesures acoustiques

POINT DE MESURE N°1						
TEST TEMPOREL						
Vérification des valeurs de niveaux sonores sur les intervalles élémentaires et suppression des sources parasites						
Condition de validité du test : % d'élimination de source parasite < 20%						
Les valeurs des niveaux sonores associés à des sources parasites sur les intervalles élémentaires (1s) doivent être éliminés de la durée de l'intervalle de base (1h), avant le calcul du LAeq. Si et seulement si l'intervalle de base est associé à une mesure de trafic simultanée, les intervalles ayant plus de 20% de leur signal éliminé par le test devront être supprimés de la mesure.						
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	% élimination	Résultat du test	Remarques
23/04/2025 06:00:00	54	49,5	58,3	1%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 07:00:00	58,2	56,8	61,5	0%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 08:00:00	59,1	59,2	69,8	31%	Intervalle à supprimer	Entretien espaces verts
23/04/2025 09:00:00	58,4	61,3	77,5	57%	Intervalle à supprimer	Entretien espaces verts
23/04/2025 10:00:00	58	57,7	68,1	29%	Intervalle à supprimer	Entretien espaces verts
23/04/2025 11:00:00	57,6	56	61,1	8%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 12:00:00	56,3	55,5	63,4	18%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 13:00:00	55	52	60,5	14%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 14:00:00	56,8	53	59,9	3%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 15:00:00	57,5	54,6	60,7	3%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 16:00:00	59,2	56,8	61,9	4%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 17:00:00	57,7	56,3	60,4	1%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 18:00:00	57,6	56,1	60,3	0%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 19:00:00	56,3	54,5	59,6	1%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 20:00:00	53,7	49,2	57,6	2%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 21:00:00	51,1	45,6	54,7	0%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 22:00:00	50,1	44,6	53,9	2%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 23:00:00	46,7	42,2	49,8	1%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 00:00:00	45,3	41,9	47,9	1%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 01:00:00	43,7	38,6	43,9	0%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 02:00:00	40,4	35,6	38,5	0%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 03:00:00	41,8	35,5	39,4	0%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 04:00:00	42,3	39	43,3	1%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 05:00:00	49,4	44,4	53,3	4%	Intervalle à conserver	-
LAeq (6h-22h) en dB(A)	57,1	Le test temporel est validé pour tous les intervalles				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	46,2					
Lden en dB(A)*	54,8					
Ln en dB(A)*	43,2					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

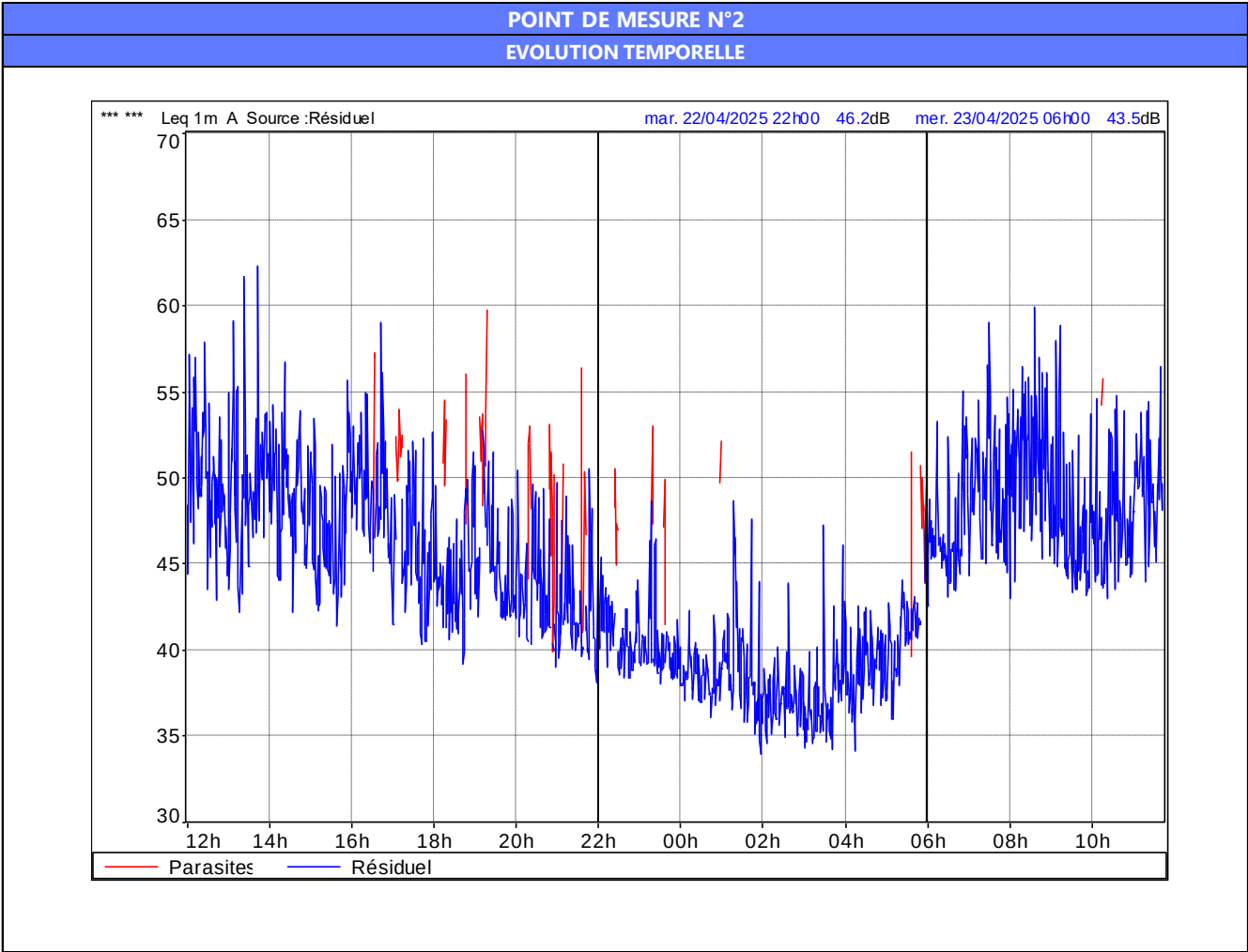


POINT DE MESURE N°1						
TEST STATISTIQUE						
Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic						
Condition de validité du test : LAeq,mesuré - LAeq,gauss <= 1 dB(A)						
Le principe du test est de vérifier que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit approximativement une loi normale (loi de Gauss). Le LAeq,Gauss est calculé à l'aide des indices statistiques L10 et L50, qui correspondent aux niveaux sonores atteints ou dépassés pendant 10% et 50% du temps sur la période mesurée. Le LAeq,Gauss est calculé selon si le trafic est fluide (zone dégagée) ou discontinu.						
Nota: Ce test ne peut être appliqué que pour une mesure réalisée avec une distance source-microphone > à 5m						
zone de trafic discontinu (L(A)eq gauss = (L10+L50)/2 + 0,0175(L10-L50)²)						
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	LAeq,Gauss dB(A)	LAeq mes - LAeq Gauss dB(A)	Validité
23/04/2025 06:00:00	54,0	49,5	58,3	55,3	-1,3	Validé
23/04/2025 07:00:00	58,2	56,8	61,5	59,5	-1,3	Validé
23/04/2025 08:00:00	-	-	-	-	-	-
23/04/2025 09:00:00	-	-	-	-	-	-
23/04/2025 10:00:00	-	-	-	-	-	-
23/04/2025 11:00:00	57,6	56,0	61,1	59,0	-1,4	Validé
23/04/2025 12:00:00	56,3	55,5	63,4	60,5	-4,2	Validé
22/04/2025 13:00:00	55,0	52,0	60,5	57,5	-2,5	Validé
22/04/2025 14:00:00	56,8	53,0	59,9	57,3	-0,5	Validé
22/04/2025 15:00:00	57,5	54,6	60,7	58,3	-0,8	Validé
22/04/2025 16:00:00	59,2	56,8	61,9	59,8	-0,6	Validé
22/04/2025 17:00:00	57,7	56,3	60,4	58,6	-0,9	Validé
22/04/2025 18:00:00	57,6	56,1	60,3	58,5	-0,9	Validé
22/04/2025 19:00:00	56,3	54,5	59,6	57,5	-1,2	Validé
22/04/2025 20:00:00	53,7	49,2	57,6	54,6	-0,9	Validé
22/04/2025 21:00:00	51,1	45,6	54,7	51,6	-0,5	Validé
22/04/2025 22:00:00	50,1	44,6	53,9	50,8	-0,7	Validé
22/04/2025 23:00:00	46,7	42,2	49,8	47,0	-0,3	Validé
23/04/2025 00:00:00	45,3	41,9	47,9	45,5	-0,2	Validé
23/04/2025 01:00:00	43,7	38,6	43,9	41,7	2,0	Non valide
23/04/2025 02:00:00	40,4	35,6	38,5	37,2	3,2	Non valide
23/04/2025 03:00:00	41,8	35,5	39,4	37,7	4,1	Non valide
23/04/2025 04:00:00	42,3	39,0	43,3	41,5	0,8	Validé
23/04/2025 05:00:00	49,4	44,4	53,3	50,2	-0,8	Validé
LAeq (6h-22h) en dB(A)	56,7	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	46,2	Le test n'est pas validé pour tous les intervalles de nuit en raison du passage intermittent de véhicules bruyants.				
Lden en dB(A)*	54,6					
Ln en dB(A)*	43,2					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

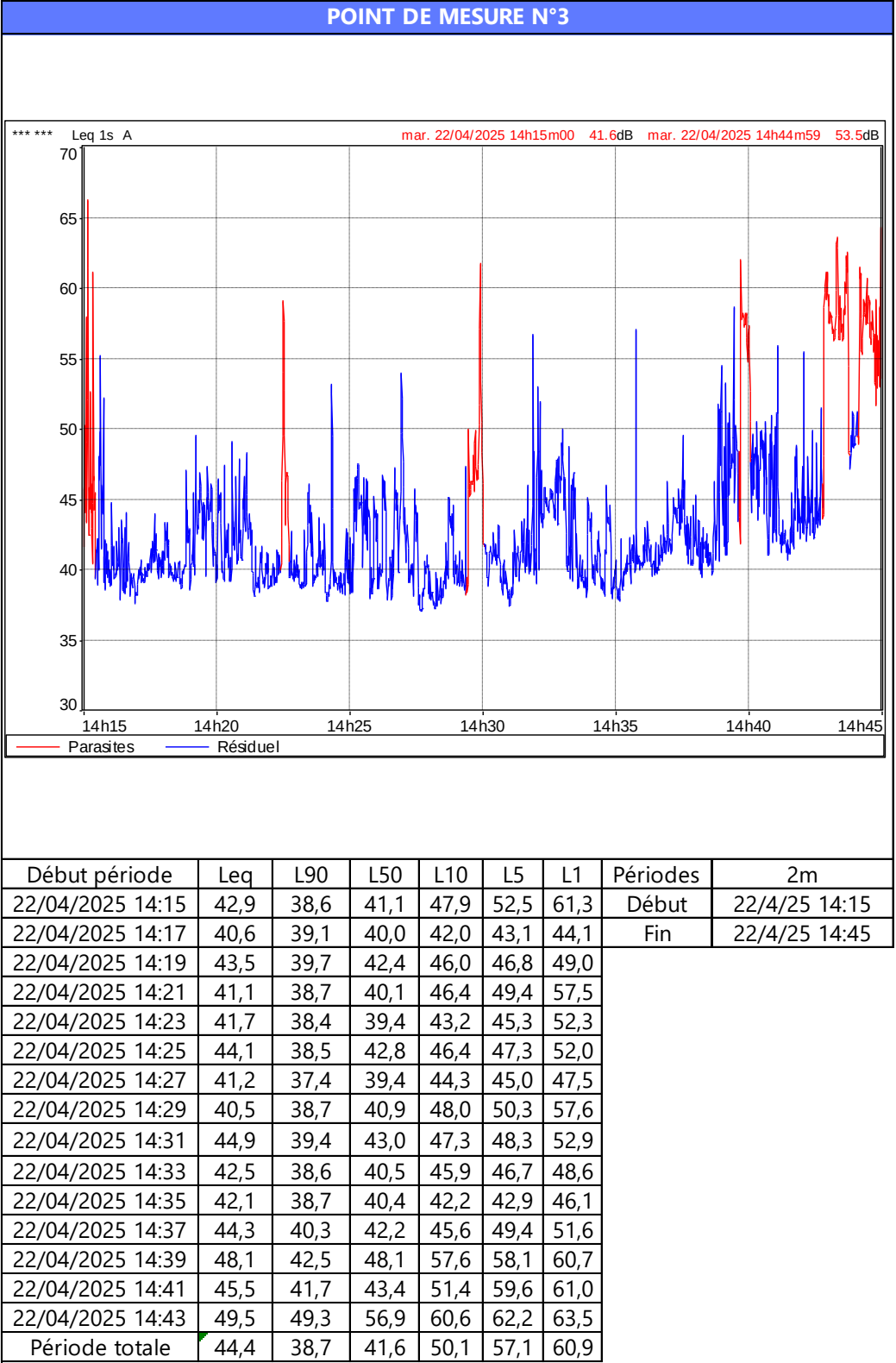
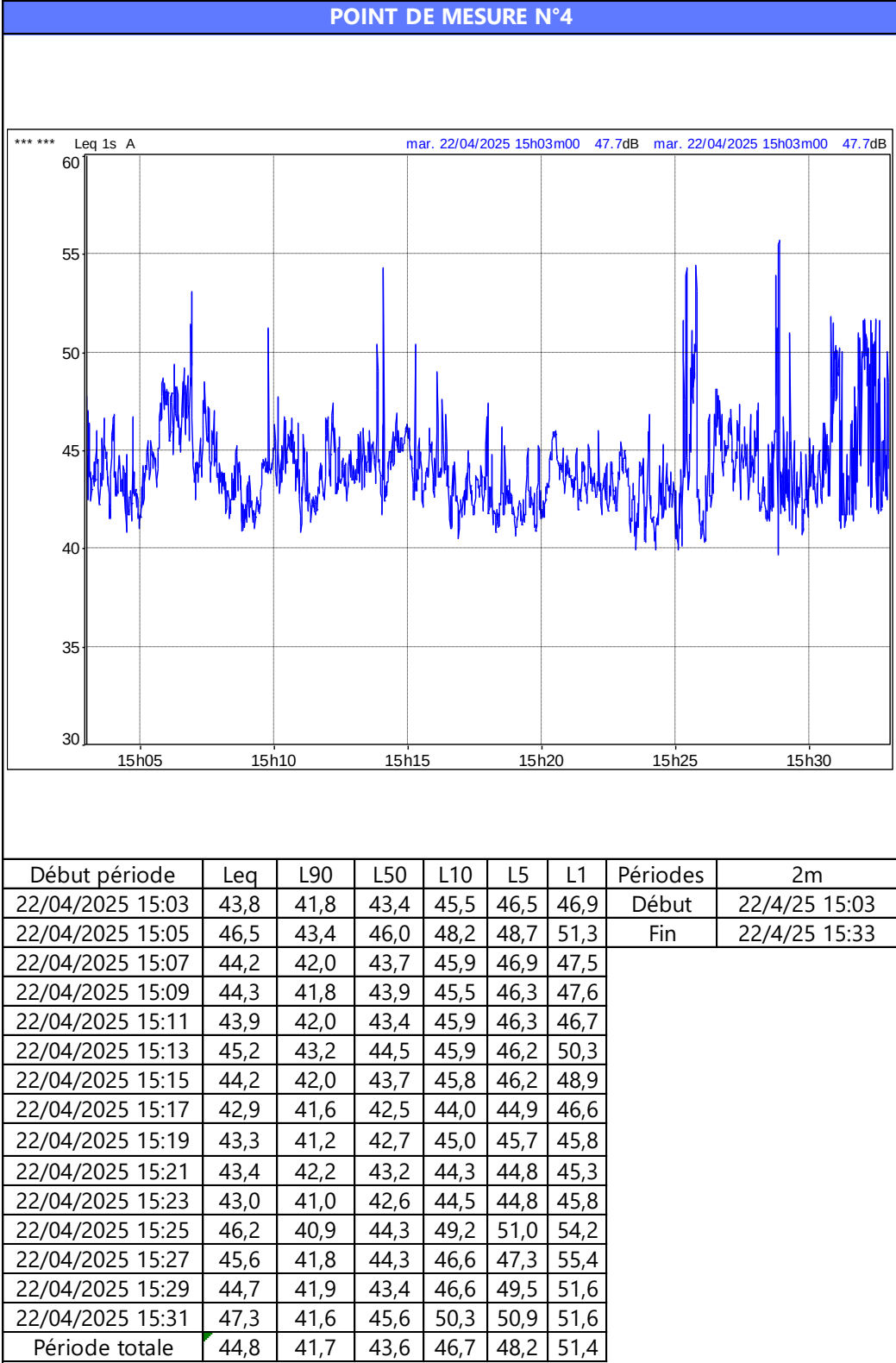
POINT DE MESURE N°2						
TEST TEMPOREL						
Vérification des valeurs de niveaux sonores sur les intervalles élémentaires et suppression des sources parasites						
Condition de validité du test : % d'élimination de source parasite < 20%						
Les valeurs des niveaux sonores associés à des sources parasites sur les intervalles élémentaires (1s) doivent être éliminés de la durée de l'intervalle de base (1h), avant le calcul du LAeq. Si et seulement si l'intervalle de base est associé à une mesure de trafic simultanée, les intervalles ayant plus de 20% de leur signal éliminé par le test devront être supprimés de la mesure.						
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	% élimination	Résultat du test	Remarques
23/04/2025 06:00:00	47,8	45,1	50,6	0%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 07:00:00	50,7	46,9	53,5	1%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 08:00:00	52,6	47,7	55,8	0%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 09:00:00	49,4	45	50,7	0%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 10:00:00	48,5	45,3	51,1	3%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 11:00:00	50,9	47,8	52,8	0%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 12:00:00	51	46,6	53,7	0%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 13:00:00	52,3	47,3	53,9	0%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 14:00:00	49,9	47,6	52,6	0%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 15:00:00	48,5	44,9	51,5	1%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 16:00:00	50,7	47,1	53,6	3%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 17:00:00	47,2	44,5	51,7	14%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 18:00:00	45,2	42,9	49,9	9%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 19:00:00	46,4	43,6	51,4	10%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 20:00:00	44,6	42,2	49,7	17%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 21:00:00	43,5	41,1	46,7	8%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 22:00:00	41,5	40,5	44,6	9%	Intervalle à conserver	-
22/04/2025 23:00:00	41	39,3	42,6	6%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 00:00:00	38,7	37,9	40,4	0%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 01:00:00	40,4	37,5	42,1	1%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 02:00:00	37,5	36	39,3	0%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 03:00:00	38,3	35,8	39,7	0%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 04:00:00	39,5	37,9	42,1	0%	Intervalle à conserver	-
23/04/2025 05:00:00	41,6	40,8	44,6	9%	Intervalle à conserver	-
LAeq (6h-22h) en dB(A)	49,4	Le test temporel est validé pour tous les intervalles				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	40,0					
Lden en dB(A)*	47,2					
Ln en dB(A)*	37,0					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

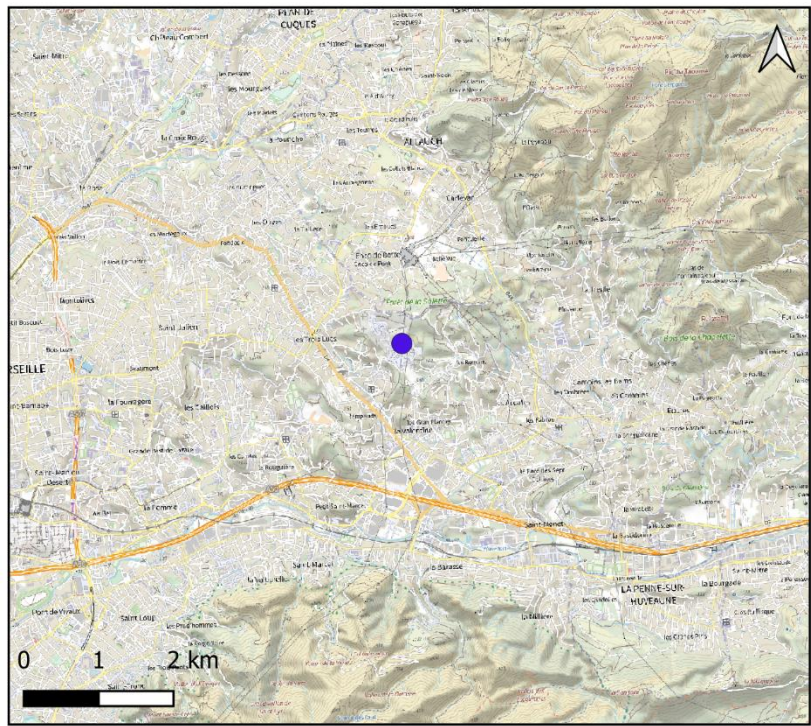


POINT DE MESURE N°2						
TEST STATISTIQUE						
Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic						
Condition de validité du test : LAeq,mesuré - LAeq,gauss <= 1 dB(A)						
Le principe du test est de vérifier que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit approximativement une loi normale (loi de Gauss). Le LAeq,Gauss est calculé à l'aide des indices statistiques L10 et L50, qui correspondent aux niveaux sonores atteints ou dépassés pendant 10% et 50% du temps sur la période mesurée. Le LAeq,Gauss est calculé selon si le trafic est fluide (zone dégagée) ou discontinu.						
Nota: Ce test ne peut être appliqué que pour une mesure réalisée avec une distance source-microphone > à 5m						
zone de trafic discontinu (L(A)eq gauss = (L10+L50)/2 + 0,0175(L10-L50)²)						
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	LAeq,Gauss dB(A)	LAeq mes - LAeq Gauss dB(A)	Validité
23/04/2025 06:00:00	47,8	45,1	50,6	48,4	-0,6	Validé
23/04/2025 07:00:00	50,7	46,9	53,5	51,0	-0,3	Validé
23/04/2025 08:00:00	52,6	47,7	55,8	52,9	-0,3	Validé
23/04/2025 09:00:00	49,4	45,0	50,7	48,4	1,0	Validé
23/04/2025 10:00:00	48,5	45,3	51,1	48,8	-0,3	Validé
23/04/2025 11:00:00	50,9	47,8	52,8	50,7	0,2	Validé
22/04/2025 12:00:00	51,0	46,6	53,7	51,0	0,0	Validé
22/04/2025 13:00:00	52,3	47,3	53,9	51,4	0,9	Validé
22/04/2025 14:00:00	49,9	47,6	52,6	50,5	-0,6	Validé
22/04/2025 15:00:00	48,5	44,9	51,5	49,0	-0,5	Validé
22/04/2025 16:00:00	50,7	47,1	53,6	51,1	-0,4	Validé
22/04/2025 17:00:00	47,2	44,5	51,7	49,0	-1,8	Validé
22/04/2025 18:00:00	45,2	42,9	49,9	47,3	-2,1	Validé
22/04/2025 19:00:00	46,4	43,6	51,4	48,6	-2,2	Validé
22/04/2025 20:00:00	44,6	42,2	49,7	46,9	-2,3	Validé
22/04/2025 21:00:00	43,5	41,1	46,7	44,4	-0,9	Validé
22/04/2025 22:00:00	41,5	40,5	44,6	42,8	-1,3	Validé
22/04/2025 23:00:00	41,0	39,3	42,6	41,1	-0,1	Validé
23/04/2025 00:00:00	38,7	37,9	40,4	39,3	-0,6	Validé
23/04/2025 01:00:00	40,4	37,5	42,1	40,2	0,2	Validé
23/04/2025 02:00:00	37,5	36,0	39,3	37,8	-0,3	Validé
23/04/2025 03:00:00	38,3	35,8	39,7	38,0	0,3	Validé
23/04/2025 04:00:00	39,5	37,9	42,1	40,3	-0,8	Validé
23/04/2025 05:00:00	41,6	40,8	44,6	43,0	-1,4	Validé
LAeq (6h-22h) en dB(A)	49,4	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	40,0	La nature gaussienne du niveau sonore vérifie bien que le bruit mesuré est dû au trafic routier.				
Lden en dB(A)*	47,2					
Ln en dB(A)*	37,0					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens



Annexe 5 : Données météorologiques



Références géographiques

id	Nom	Type	Longitude (EPSG:4326)	Latitude (EPSG:4326)	Altitude
13055029	MARSEILLE	1	5,479167000000000	43,310667000000002	192

Référence temporelle

Période	Du 22 avril 2025 10:00 au 23 avril 2025 11:00
Heures	Toutes les heures

Paramètres

Mnémonique	Libellé	Unité	Pas de temps
T	Température sous abri	Deg C et 1/10	Horaire
FF	Vitesse du vent	M/S et 1/10	Horaire
DD	Direction du vent à 10 m	Rose de 360	Horaire

DATE	T	FF	DD
22/04/2025 10:00	19,1	3,3	270
22/04/2025 11:00	19,6	3,4	280
22/04/2025 12:00	20,7	3,4	260
22/04/2025 13:00	21	3,4	270
22/04/2025 14:00	19,3	5	250
22/04/2025 15:00	18,4	4,6	250
22/04/2025 16:00	19,7	4,2	260
22/04/2025 17:00	18,4	4,2	260
22/04/2025 18:00	16,7	1,1	260
22/04/2025 19:00	14,8	1,4	290
22/04/2025 20:00	14,1	2	270
22/04/2025 21:00	13,9	1	280

22/04/2025 22:00	13,5	0,9	320
22/04/2025 23:00	12,8	0,9	320
23/04/2025 00:00	11,8	1,9	280
23/04/2025 01:00	11,9	0,8	320
23/04/2025 02:00	11,5	0	0
23/04/2025 03:00	10,9	0,7	300
23/04/2025 04:00	10,2	1,8	280
23/04/2025 05:00	10,1	1,2	290
23/04/2025 06:00	12,3	1,3	280
23/04/2025 07:00	14,6	3	260
23/04/2025 08:00	16,5	3,4	270
23/04/2025 09:00	18,8	2,9	280
23/04/2025 10:00	20	3,8	280
23/04/2025 11:00	20	5,7	270