



Dossier de demande d'examen au cas par cas Annexe n°12 – Etude Bruit (CIA)

SCI CAP EST LOISIRS

52 Avenue de Hambourg
13008 Marseille

Projet immobilier au quartier La Capelette à
Marseille (13)

Document n° AFF2023_029



Etude d'impact acoustique



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

Projet d'aménagement immobilier à Marseille (13) Capelette

Mars 2024
Version C

SCI CAP EST LOISIRS

CONSEIL INGÉNIERIE ACOUSTIQUE
BUREAU D'ÉTUDES

Sommaire

1. Introduction	3
2. Méthodologie	4
2.1. Le Bruit : Définition et généralités	4
2.2. Les outils d'investigation	6
2.3. Le contexte réglementaire	7
2.4. Les objectifs acoustiques	8
2.5. Données d'entrées	9
3. Analyse de la situation initiale	10
3.1. Descriptif du site d'étude	10
3.2. Résultats des mesures acoustiques	12
3.3. Détail des mesures acoustiques	15
3.4. Simulation acoustique de l'état initial	24
3.5. Conclusion de la situation initiale	29
4. Impact acoustique du projet	30
4.1. Présentation du projet	30
4.2. Enjeux acoustiques	31
4.3. Modélisation acoustique du projet	31
4.4. Prescriptions acoustiques des bâtiments projetés	34
5. Conclusion	37
Annexe	38
Annexe 1 : Matériel utilisé	39
Annexe 2 : Traitement des données	40
Annexe 3 : Données météorologiques	50
Annexe 4 : Comptages routiers	51
Annexe 5 : Données de trafics	57

Liste des figures

Figure 1 : Vue aérienne de la zone d'étude	3
Figure 2 : Découpage des sections de trafics étudiées	9
Figure 3 : Localisation de la zone d'étude – Source : http://www.géoportail.fr/	10
Figure 4 : Classement des infrastructures de transports– Source : http://www.bouches-du-rhone.gouv.fr ...	11
Figure 5 : Plan de localisation des mesures acoustiques et présentation de résultats	13
Figure 6 : Vue 3D de la zone d'étude	24
Figure 7 : Plan masse du Projet	30
Figure 8 : Vue 3D du projet	31
Figure 9 : Positions des récepteurs	35

Liste des tableaux

Tableau 1 : Echelle des bruits	5
Tableau 2 : Critères de définition des zones d'ambiance sonore	8
Tableau 3 : seuils réglementaires dans le cadre d'une transformation significative... Erreur ! Signet non défini.	
Tableau 4 : Données de trafics	9
Tableau 5 : Synthèse des résultats des mesures acoustiques	14
Tableau 6 : Isolement acoustique minimal prévu	34

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Validation
A	09/10/2023	Original	KP	PJ	PYN
B	28/03/24	Reprise suite à relecture	PJ	KP	PYN
C	09/04/24	Reprise suite au retour du MOA	KP	PJ	PYN

1. Introduction

Le présent rapport d'étude s'inscrit dans le cadre du projet immobilier « Mixte Bleu », situé dans le quartier de la Capelette, dans le 10^{ème} arrondissement de Marseille (13).

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 dans les secteurs affectés par le bruit.

Cette étude est réalisée pour le compte de la SCI CAP EST LOISIRS, maître d'ouvrage du projet.



Figure 1 : Vue aérienne de la zone d'étude

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) :

$$50 \text{ dB(A)} + 50 \text{ dB(A)} = 53 \text{ dB(A)}$$

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) :

$$10 \times 50 \text{ dB(A)} = 60 \text{ dB(A)}$$

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).

Les comptages routiers

Des comptages routiers ont été effectués simultanément aux mesures de bruit sur le réseau autour du projet. Conformément à la norme NFS31-085 relative aux mesures de bruit routiers, ces données de trafic sont prise en compte dans le cadre du traitement des mesures de bruit routier. Ces données sont consultables en annexe au présent document.

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 ».
- **Le décret n° 95-22 du code de l'environnement** relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres énumère les prescriptions applicables notamment aux infrastructures nouvelles. L'article 5 de ce même décret précise que le respect des niveaux sonores admissibles sera obtenu par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords mais que si cette action à la source ne permet pas d'atteindre les objectifs réglementaires alors un traitement sur le bâti pourra être envisagé.
- **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 ;
- **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.

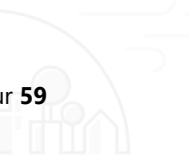
Normes de mesurages

- **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.



2.4. Les objectifs acoustiques

Pour une étude acoustique relative à un projet d'infrastructure, il est nécessaire de définir l'ambiance sonore préexistante sur la zone d'étude, puis d'étudier l'impact acoustique du projet suivant sa nature (création de voie nouvelle et/ou transformation de voie routière existante).

Les seuils et objectifs acoustiques à prendre en compte dans le cadre de ces analyses sont précisés dans l'arrêté du 5 mai 1995 et la circulaire du 12 décembre 1997. 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.

2.5. Données d'entrées

Les données de trafics utilisées pour la présente étude sont issues de l'étude de trafic fourni par PCR. 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 2047).

Tableau 3 : Données de trafics

Section	vitesse	TMJA			
		actuel 2023	projet 2047	référence 2047	%PL
		TV	TV	TV	
4	50	9368	7023	6406	3,1
5	50	612	5977	656	1,0
6	50	-	5553	-	2,0
7	50	9429	4651	9235	3,1
8	50	758	813	813	3,1
9	50	8195	3300	7911	3,1
18	50	29255	30276	25299	1,8
19	50	1754	766	766	1,7
31	50	731	783	783	1,0
34	50	7864	8168	7693	1,8
35	50	13768	14911	14765	1,8
36	50	19836	21118	20396	3,8
37	50	-	571	-	2,0
38	50	612	5765	656	2,0
39	50	-	733	-	2,0
40	50	-	712	-	2,0
44	50	19209	20642	20161,5	3,8
51	50	36913	31428	30916	1,5
55	50	28468	29432	24456	1,8
56	50	15035	11700	11164	1,9
62	50	13768	14911	14765	1,8
67	50	19799	21078	20356	3,8

Les données relatives aux circulation de l'A50 ont été transmises par la DIR Méditerranée pour l'année 2022. Un taux d'accroissement de 0,5%/an a été appliqué afin d'obtenir les trafics à l'horizon long terme en 2047.

Section	vitesse	TMJA			
		actuel 2023	projet 2047	référence 2047	%PL
		TV	TV	TV	
A50 – Sens 1	70	40320	45447	45447	1,9
A50 – Sens 2	70	46884	52845	52845	1,6

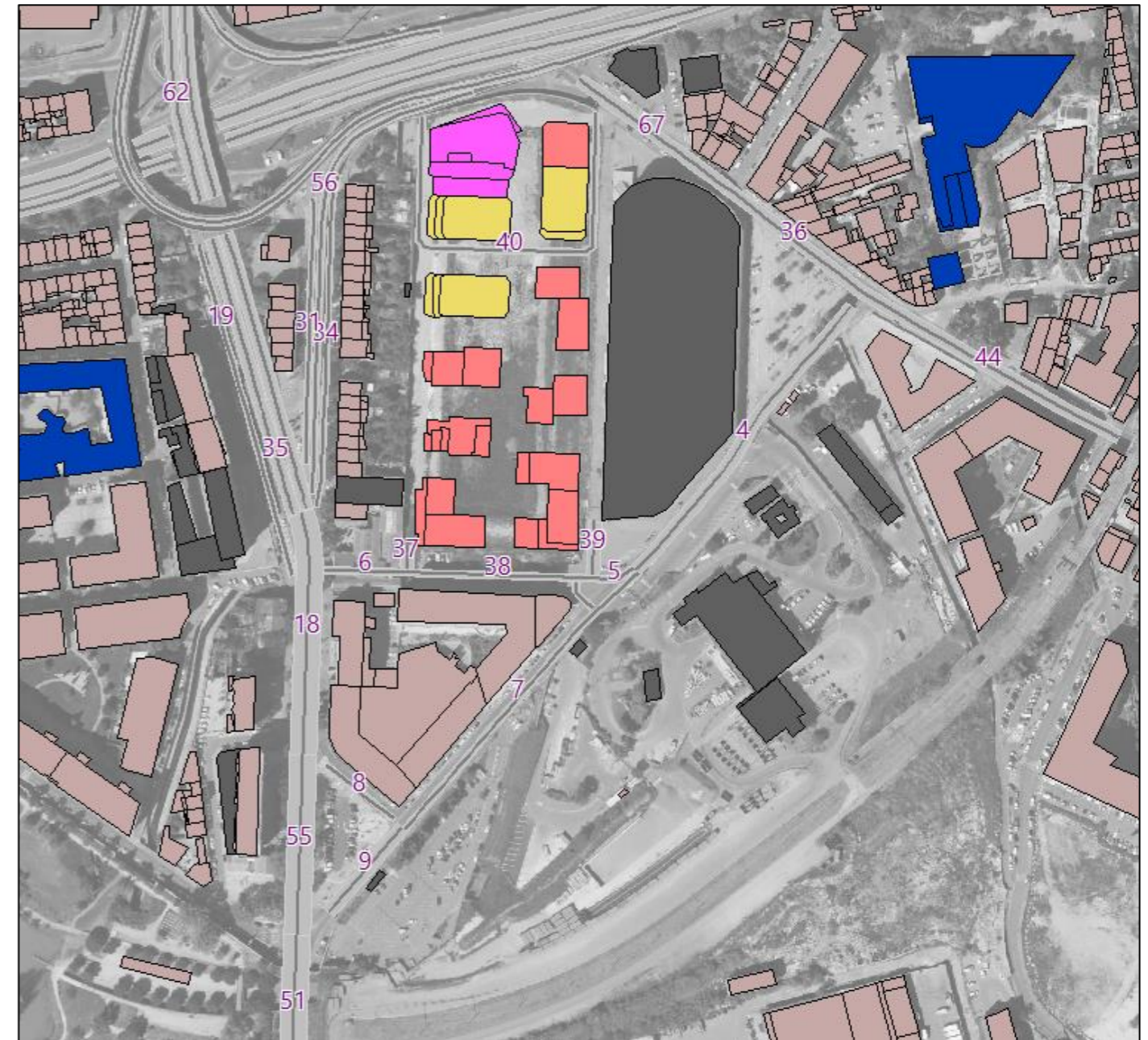


Figure 2 : Découpage des sections de trafics étudiées

3. Analyse de la situation initiale

3.1. Descriptif du site d'étude

Le milieu physique

La zone d'étude se situe dans le sud-est de Marseille, dans le quartier de la Capelette, située dans le 10^{ème} arrondissement. La topographie du site est globalement peu marquée. Le sol se compose principalement de bitume et de béton, à l'exception de l'emprise du projet qui est composée d'herbe.

Les bâtiments

Le bâti est majoritairement composé de logements collectifs et de bureaux. Les bâtiments sensibles suivants ont été relevés à proximité de la zone :

- EPHAD les jardins d'énée ;
- École élémentaire Cap est ;
- Lycée professionnel Jean Baptiste Brochier ;

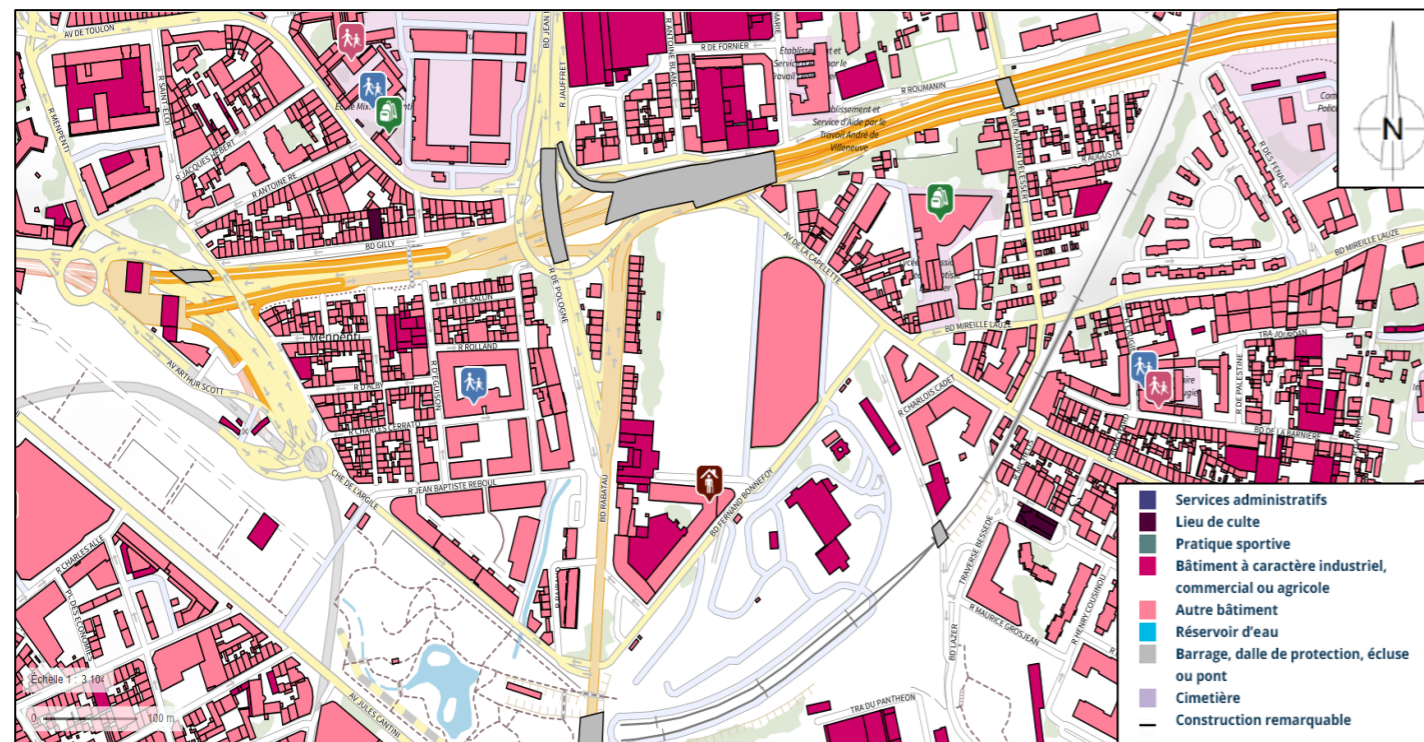


Figure 3 : Localisation de la zone d'étude – Source : <http://www.géoportail.fr/>

Les sources de bruits

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

- L'A50 (catégorie 1);
- Le Boulevard Rabatau (catégorie 3) ;
- La Boulevard Jean Moulin (catégorie 3) ;
- L'Avenue de la Capelette (catégorie 3) ;
- Le Boulevard Fernand Bonnefoy (catégorie 4) ;

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.

Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel les prescriptions d'isolation acoustique sont à respecter pour certains types de bâtiments qui doivent être construits (logements essentiellement).

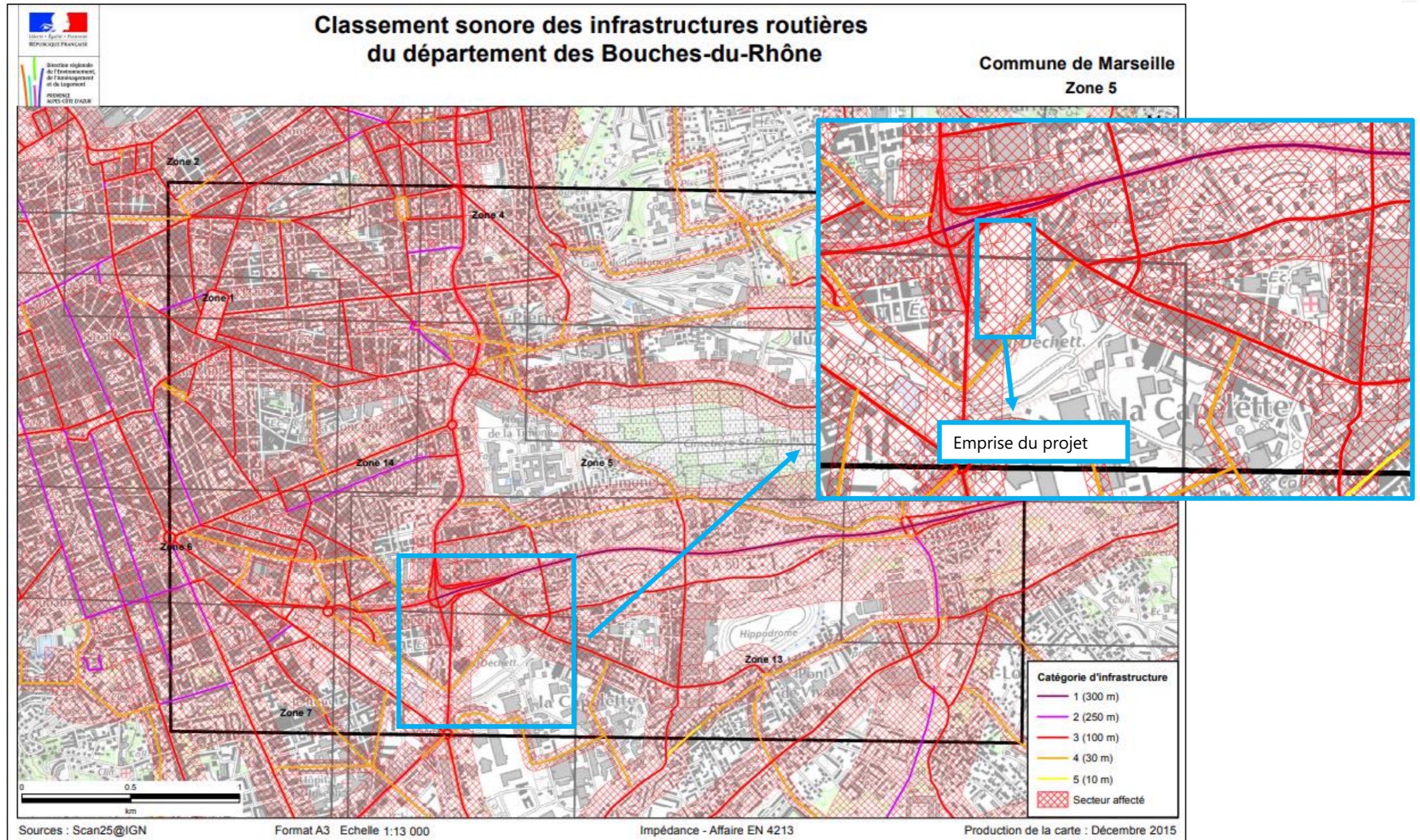


Figure 4 : Classement des infrastructures de transports- Source : <http://www.bouches-du-rhone.gouv.fr>

3.2. Résultats des mesures acoustiques

Les mesures acoustiques

Nous présentons dans cette partie les résultats de la campagne de mesure acoustique réalisée du 23/03 au 24/03/2023.

Au total, 4 mesures acoustiques caractéristiques de longue durée (24h) et 4 mesures acoustiques de courte durée (30 min) ont été réparties sur la zone d'étude.

Les positions des points de mesures ont été définis 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 du traitement des mesures acoustiques réalisées est consultable en annexe 2.

Les conditions de trafic

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. Des comptages ont été réalisés simultanément aux mesures acoustiques afin d'apprécier le trafic correspondant sur plusieurs axes :

- Boulevard Bonnefoy
- Avenue de la Capelette
- Boulevard Jean Moulin
- Boulevard Rabatau

Le détail des données relevées est consultable sur les points de mesure acoustique réalisés (TMJ en v/j et %PL).

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 – voir annexe 3).

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 ($\approx 45^\circ$)	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 faible du niveau sonore
- ++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

On retiendra que la météorologie a eu une d'incidence sur les niveaux de bruit mesurés (le détail des effets de la météorologie est consultable en annexe).

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 le tableau suivant.

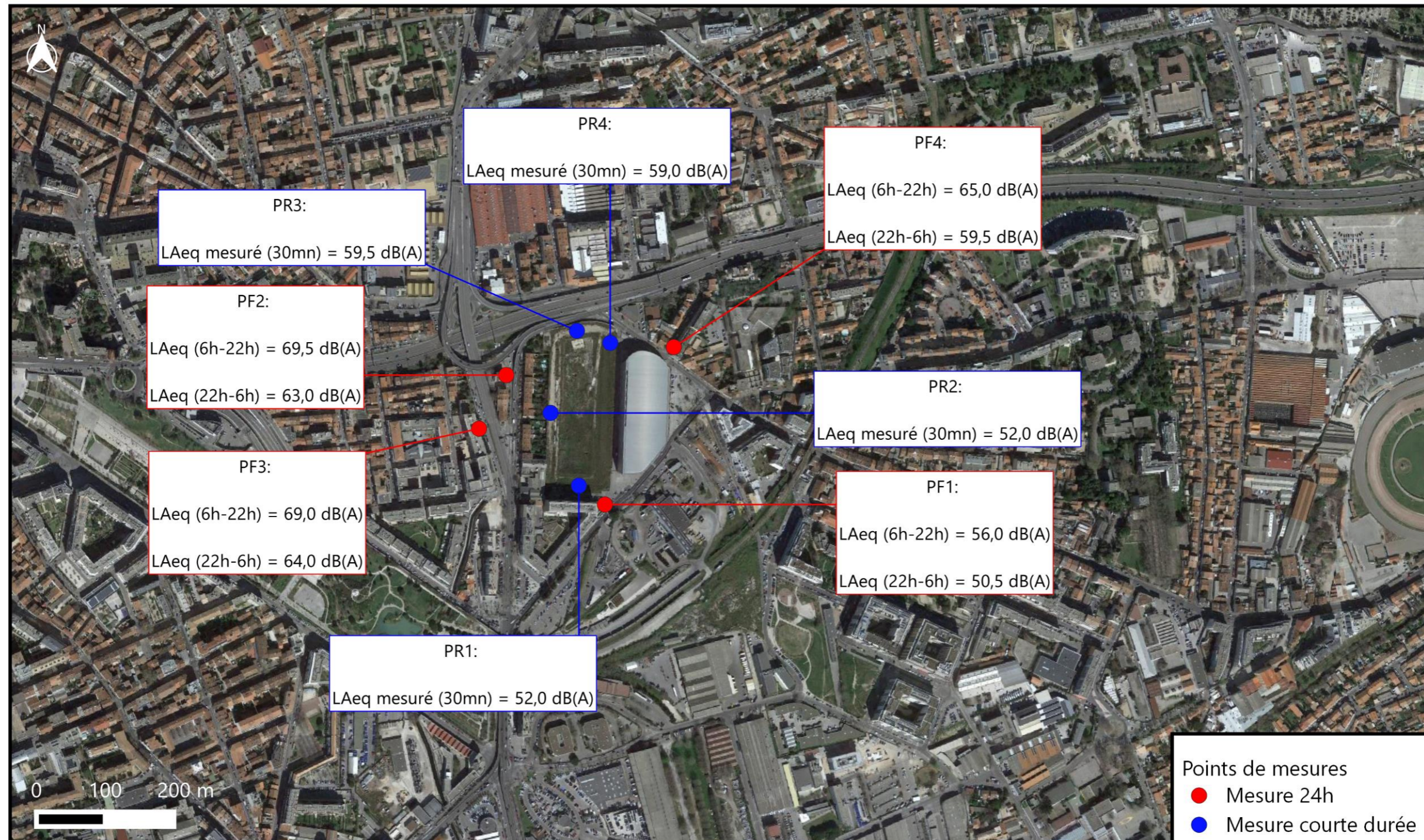


Figure 5 : Plan de localisation des mesures acoustiques et présentation de résultats

Tableau 4 : 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 (30 min) mesuré en dB(A)	Ambiance sonore	Source de bruit prépondérante // Parasites
PF1	23/03/2023 au 24/03/2023	EPHAD les jardins d'Énée 26 Boulevard Fernand Bonnefoy 13010 Marseille	56,0	50,5	-	Modérée	Circulations routières : Boulevard Bonnefoy ,A50
PF2	23/03/2023 au 24/03/2023	Citydem 219 Boulevard Rabatau 13010 Marseille	69,5	63,0	-	Non modérée	Circulations routières : Boulevard Rabatau ,A50
PF3	23/03/2023 au 24/03/2023	35 Rue de Pologne 13010 Marseille	69,0	64,0	-	Non modérée	Circulations routières : Boulevard Jean Moulin ,A50
PF4	23/03/2023 au 24/03/2023	69 Avenue de la Capelette 13010 Marseille	65,0	59,5	-	Modérée de nuit	Circulations routières : Avenue de la Capelette ,A50
PR1	24/03/2023	Impasse Ferdinand Arnodin 13010 Marseille	-	-	52,0	Modérée	Circulations routières : Boulevard Bonnefoy ,A50
PR2	24/03/2023	Impasse Ferdinand Arnodin 13010 Marseille	-	-	52,0	Modérée	Circulations routières : Boulevard Rabatau ,A50
PR3	24/03/2023	Impasse Ferdinand Arnodin 13010 Marseille	-	-	59,5	Modérée	Circulations routières : Avenue de la Capelette ,A50
PR4	24/03/2023	Impasse Ferdinand Arnodin 13010 Marseille	-	-	59,0	Modérée	Circulations routières : Avenue de la Capelette ,A50

(*) – Les valeurs sont arrondies au ½ dB près

Commentaires

- Les niveaux de bruits mesurés permettent de définir une ambiance sonore :
 - **Non modérée** pour les points de mesures PF2 et PF3.
 - **Modérée** pour les points de mesures PF1, PR1, PR2, PR3 et PR4.
 - **Modérée de nuit** pour le point PF4.



3.3. 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 des points de mesure et localisation



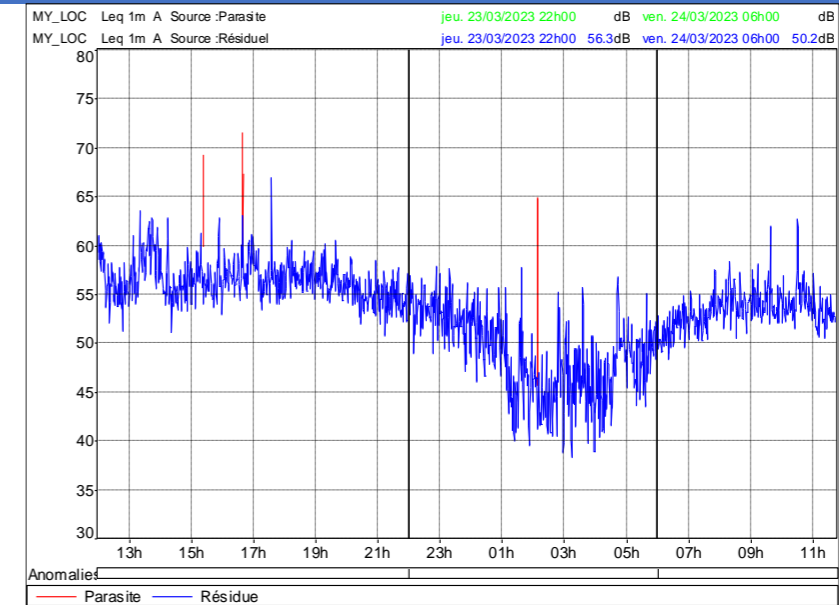
Détail du point de mesures

Point de mesure	PF1
Date et durée de la mesure	23/03/2023 12h00 - 24/03/2023 12h00
Nom riverain	EPHAD les jardins d'Énée
Adresse riverain	26 Boulevard Fernand Bonnefoy 13010 Marseille
Matériel utilisé	Duo de classe 1
Position récepteur	R+1
Source de bruit - principale	Boulevard Bonnefoy
Source de bruit - secondaire	A50
Distance Source	6m (Boulevard Bonnefoy)/ 290m (A50)
Trafic et vitesse	Trafic discontinu / 50 km/h
Perturbation mesure	-

Résultats

Période	6h-22h	22h-6h
LAeq mesuré (dB(A))	56,0	50,5
Trafic relevé : Total moyen journalier (véhicules/jour)	9612 (4%PL)	

Evolution temporelle



Données météorologiques

Heures								
23/3/23 13:00	23/3/23 16:00	23/3/23 19:00	23/3/23 22:00	24/3/23 1:00	24/3/23 4:00	24/3/23 7:00	24/3/23 10:00	24/3/23 13:00
Direction du vent								
Force du vent à 4 m								
1,7 m/s	1,5 m/s	1,3 m/s	1,7 m/s	2,3 m/s	2,8 m/s	2,1 m/s	2,2 m/s	2,1 m/s
Température								
16,6 °C	17 °C	12,8 °C	12,3 °C	12,6 °C	12,3 °C	12,4 °C	16,7 °C	16,2 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010								
U3 T2	U3 T2	U4 T4	U4 T4	U4 T4	U4 T4	U4 T2	U4 T2	U4 T2
-	-	**	**	**	**	Z	Z	Z

Conditions: (**) très favorables; (*) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Commentaire

L'ambiance sonore préexistante est modérée. La météo a contribué à une modification des niveaux sonores selon le créneau horaire. Le détail du traitement est disponible en annexe.

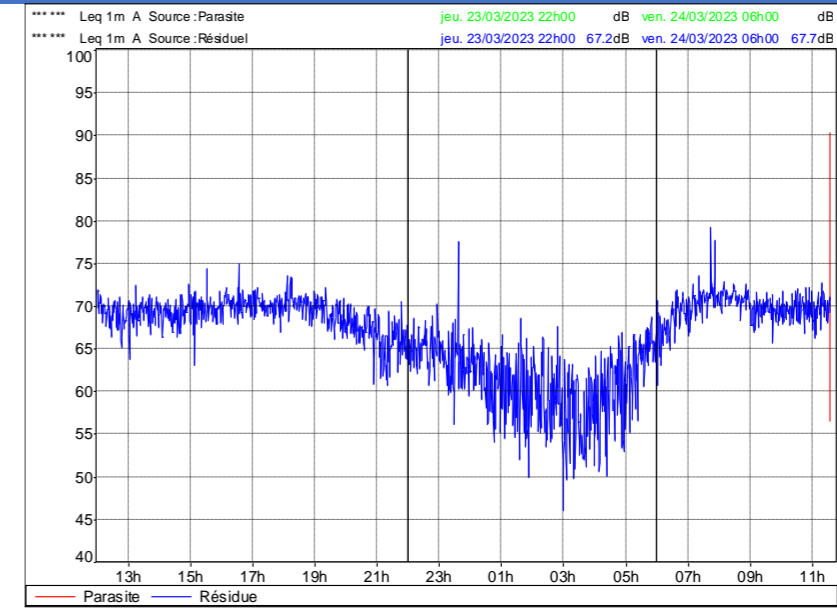
Fiche de mesure acoustique

PF2

Photos des points de mesure et localisation



Evolution temporelle



Détail du point de mesures

Point de mesure	PF2
Date et durée de la mesure	23/03/2023 12h00 - 24/03/2023 12h00
Nom riverain	Citydem
Adresse riverain	219 Boulevard Rabatau 13010 Marseille
Matériel utilisé	Svan 971 de classe 1
Position récepteur	R+1
Source de bruit - principale	Boulevard Rabatau
Source de bruit - secondaire	A50
Distance Source	8m (Boulevard Rabatau)/ 60m (A50)
Trafic et vitesse	Trafic discontinu / 50 km/h
Perturbation mesure	-

Données météorologiques

Heures								
23/3/23 13:00	23/3/23 16:00	23/3/23 19:00	23/3/23 22:00	24/3/23 1:00	24/3/23 4:00	24/3/23 7:00	24/3/23 10:00	24/3/23 13:00
Direction du vent								
Force du vent à 4 m								
1,7 m/s	1,5 m/s	1,3 m/s	1,7 m/s	2,3 m/s	2,8 m/s	2,1 m/s	2,2 m/s	2,1 m/s
Température								
16,6 °C	17 °C	12,8 °C	12,3 °C	12,6 °C	12,3 °C	12,4 °C	16,7 °C	16,2 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010								
U3 T2	U3 T2	U4 T4	U4 T4	U4 T4	U4 T4	U4 T2	U4 T2	U4 T2
-	-	**	**	**	**	Z	Z	Z

Conditions: (**) très favorables; (*) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Résultats

Période	6h-22h	22h-6h
LAeq mesuré (dB(A))	69,5	63,0
Trafic relevé : Total moyen journalier (véhicules/jour)	12522 (4%PL)	

Commentaire

L'ambiance sonore préexistante est non modérée. La météo a contribué à une modification des niveaux sonores selon le créneau horaire. Le détail du traitement est disponible en annexe.

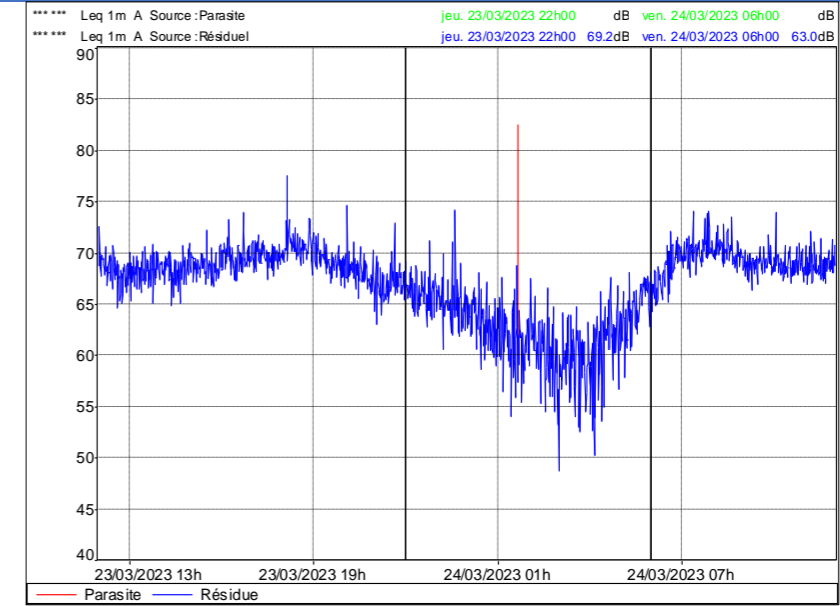
Fiche de mesure acoustique

PF3

Photos des points de mesure et localisation



Evolution temporelle



Détail du point de mesures

Point de mesure	PF3
Date et durée de la mesure	23/03/2023 12h00 - 24/03/2023 12h00
Nom riverain	Mme BERTICAT
Adresse riverain	35 Rue de Pologne 13010 Marseille
Matériel utilisé	Svan 971 de classe 1
Position récepteur	R+7
Source de bruit - principale	Boulevard Jean Moulin
Source de bruit - secondaire	A50
Distance Source	30m (Boulevard Jean Moulin) / 130m (A50)
Trafic et vitesse	Trafic continu / 50 km/h
Perturbation mesure	-

Données météorologiques

Heures								
23/3/23 13:00	23/3/23 16:00	23/3/23 19:00	23/3/23 22:00	24/3/23 1:00	24/3/23 4:00	24/3/23 7:00	24/3/23 10:00	24/3/23 13:00
Direction du vent								
Force du vent à 21 m								
3,7 m/s	3,3 m/s	2,8 m/s	3,7 m/s	5,0 m/s	6,2 m/s	4,6 m/s	4,8 m/s	4,6 m/s
Température								
16,6 °C	17 °C	12,8 °C	12,3 °C	12,6 °C	12,3 °C	12,4 °C	16,7 °C	16,2 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010								
U3 T2	U3 T2	U4 T4	U5 T4	U4 T4	U4 T4	U5 T2	U4 T2	U4 T2
-	-	**	**	**	**	*	Z	Z

Conditions: (+*) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (-*) très défavorables

Résultats

Période	6h-22h	22h-6h
L _{Aeq} mesuré (dB(A))	69,0	64,0
Trafic relevé : Total moyen journalier (véhicules/jour)	13107 (2%PL)	

Commentaire

L'ambiance sonore préexistante est non modérée. La météo a contribué à une modification des niveaux sonores selon le créneau horaire. Le détail du traitement est disponible en annexe.

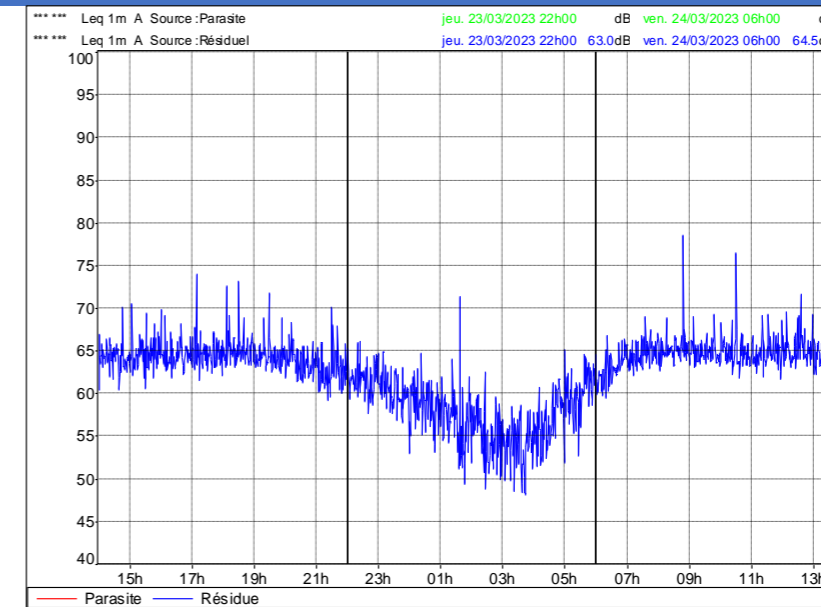
Fiche de mesure acoustique

PF4

Photos des points de mesure et localisation



Evolution temporelle



Détail du point de mesures

Point de mesure	PF4
Date et durée de la mesure	23/03/2023 14h00 - 24/03/2023 14h00
Nom riverain	Mme FAIRLEY
Adresse riverain	69 avenue de la Capelette 13010 Marseille
Matériel utilisé	Svan 971 de classe 1
Position récepteur	R+2
Source de bruit - principale	Avenue de la Capelette
Source de bruit - secondaire	A50
Distance Source	10m (Avenue de la Capelette) / 120m (A50)
Trafic et vitesse	Trafic discontinu / 50 km/h
Perturbation mesure	-

Données météorologiques

Heures								
23/3/23 13:00	23/3/23 16:00	23/3/23 19:00	23/3/23 22:00	24/3/23 1:00	24/3/23 4:00	24/3/23 7:00	24/3/23 10:00	24/3/23 13:00
Direction du vent								
Force du vent à 4 m								
1,7 m/s	1,5 m/s	1,3 m/s	1,7 m/s	2,3 m/s	2,8 m/s	2,1 m/s	2,2 m/s	2,1 m/s
Température								
16,6 °C	17 °C	12,8 °C	12,3 °C	12,6 °C	12,3 °C	12,4 °C	16,7 °C	16,2 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010								
U3 T2	U3 T2	U2 T4	U2 T4	U2 T4	U2 T4	U2 T2	U2 T2	U2 T2
-	-	Z	Z	Z	Z	-	-	-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Résultats

Période	6h-22h	22h-6h
LAeq mesuré (dB(A))	65,0	59,5
Trafic relevé : Total moyen journalier (véhicules/jour)	19662 (7%PL)	

Commentaire

L'ambiance sonore préexistante est modérée de nuit. La météo a contribué à une légère modification des niveaux sonores selon le créneau horaire. Le détail du traitement est disponible en annexe.

Fiche de mesure acoustique

PR1

Photos des points de mesure et localisation



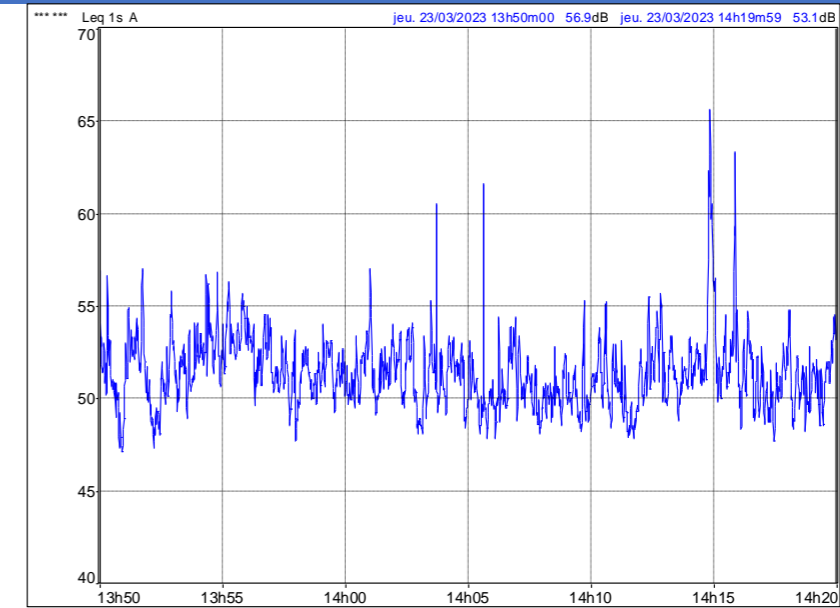
Détail du point de mesures

Point de mesure	PR1
Date et durée de la mesure	23/03/2023 12h00 - 24/03/2023 12h00
Nom riverain	/
Adresse riverain	Impasse Ferdinand Arnodin 13010 Marseille
Matériel utilisé	Svan 971 de classe 1
Position récepteur	RDC
Source de bruit - principale	Boulevard Bonnefoy
Source de bruit - secondaire	A50
Distance Source	70m (Boulevard Bonnefoy) / 250m (A50)
Trafic et vitesse	/
Perturbation mesure	-

Résultats

Période	30 minutes
LAeq mesuré (dB(A))	52,0

Evolution temporelle



Données météorologiques

Heures

23/3/23 13:00

Direction du vent



Force du vent à 1,5 m

0,5 m/s

Température

16,6 °C

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010

-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Nébulosité

Ciel: dégagé
Rayonnement global: moyen à faible

Environnement

Type de sol: zone semi-urbaine
Surface: sèche

Commentaire

L'ambiance sonore préexistante est modérée. La météo a contribué à une légère modification des niveaux sonores. Le détail du traitement est disponible en annexe.

Fiche de mesure acoustique

PR2

Photos des points de mesure et localisation



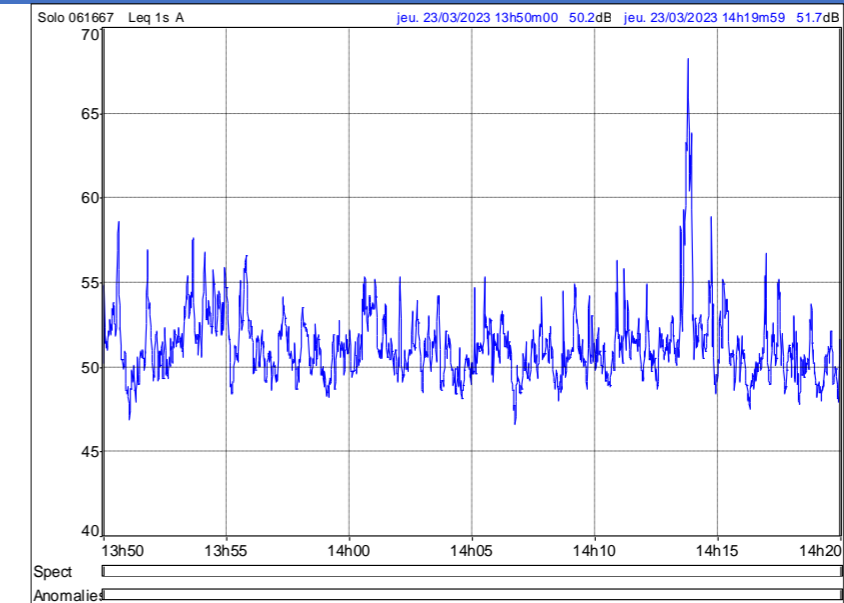
Détail du point de mesures

Point de mesure	PR2
Date et durée de la mesure	23/03/2023 12h00 - 24/03/2023 12h00
Nom riverain	/
Adresse riverain	Impasse Ferdinand Arnodin 13010 Marseille
Matériel utilisé	Solo de classe 1
Position récepteur	RDC
Source de bruit - principale	Boulevard Rabatau
Source de bruit - secondaire	A50
Distance Source	60m (Boulevard Rabatau) / 150m (A50)
Trafic et vitesse	/
Perturbation mesure	-

Résultats

Période	30 minutes
LAeq mesuré (dB(A))	52,0

Evolution temporelle

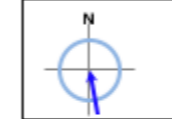


Données météorologiques

Heures

23/3/23 13:00

Direction du vent



Force du vent à 1,5 m

0,5 m/s

Température

16,6 °C

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010

-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Nébulosité

Ciel: dégagé

Rayonnement global: moyen à faible

Environnement

Type de sol: zone semi-urbaine

Surface: sèche

Commentaire

L'ambiance sonore préexistante est modérée. La météo a contribué à une légère modification des niveaux sonores. Le détail du traitement est disponible en annexe.

Fiche de mesure acoustique

PR3

Photos des points de mesure et localisation



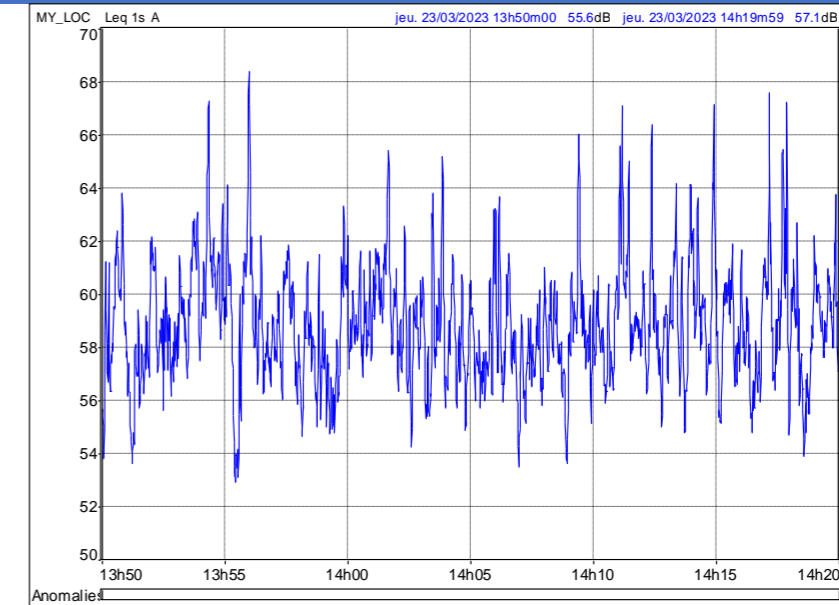
Détail du point de mesures

Point de mesure	PR3
Date et durée de la mesure	23/03/2023 12h00 - 24/03/2023 12h00
Nom riverain	/
Adresse riverain	Impasse Ferdinand Arnodin 13010 Marseille
Matériel utilisé	Fusion de classe 1
Position récepteur	RDC
Source de bruit - principale	A50
Source de bruit - secondaire	Avenue de la Capelette
Distance Source	40m (A50) / 60m (Avenue de la Capelette)
Trafic et vitesse	/
Perturbation mesure	-

Résultats

Période	30 minutes
LAeq mesuré (dB(A))	59,5

Evolution temporelle



Données météorologiques

Heures

23/3/23 13:00

Direction du vent



Force du vent à 1,5 m

0,5 m/s

Température

16,6 °C

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010

-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Nébulosité

Ciel: dégagé
Rayonnement global: moyen à faible

Environnement

Type de sol: zone semi-urbaine
Surface: sèche

Commentaire

L'ambiance sonore préexistante est modérée. La météo a contribué à une légère modification des niveaux sonores. Le détail du traitement est disponible en annexe.

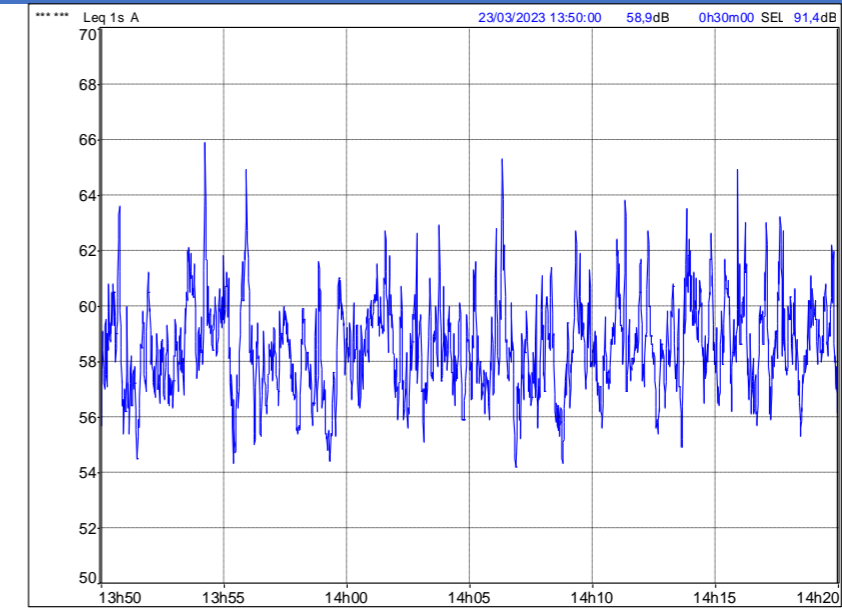
Fiche de mesure acoustique

PR4

Photos des points de mesure et localisation



Evolution temporelle



Détail du point de mesures

Point de mesure	PR4
Date et durée de la mesure	23/03/2023 12h00 - 24/03/2023 12h00
Nom riverain	/
Adresse riverain	Impasse Ferdinand Arnodin 13010 Marseille
Matériel utilisé	Svan 971 de classe 1
Position récepteur	RDC
Source de bruit - principale	Avenue de la Capelette
Source de bruit - secondaire	A50
Distance Source	40m (Avenue de la Capelette) / 60m (A50)
Trafic et vitesse	/
Perturbation mesure	-

Données météorologiques

Heures
23/3/23 13:00

Direction du vent
N

Force du vent à 1,5 m
0,5 m/s

Température
16,6 °C

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010
-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Nébulosité
Ciel: dégagé
Rayonnement global: moyen à faible

Environnement
Type de sol: zone semi-urbaine
Surface: sèche

Résultats

Période	30 minutes
LAeq mesuré (dB(A))	59,0

Commentaire

L'ambiance sonore préexistante est modérée. La météo a contribué à une légère modification des niveaux sonores. Le détail du traitement est disponible en annexe.

3.4. 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.

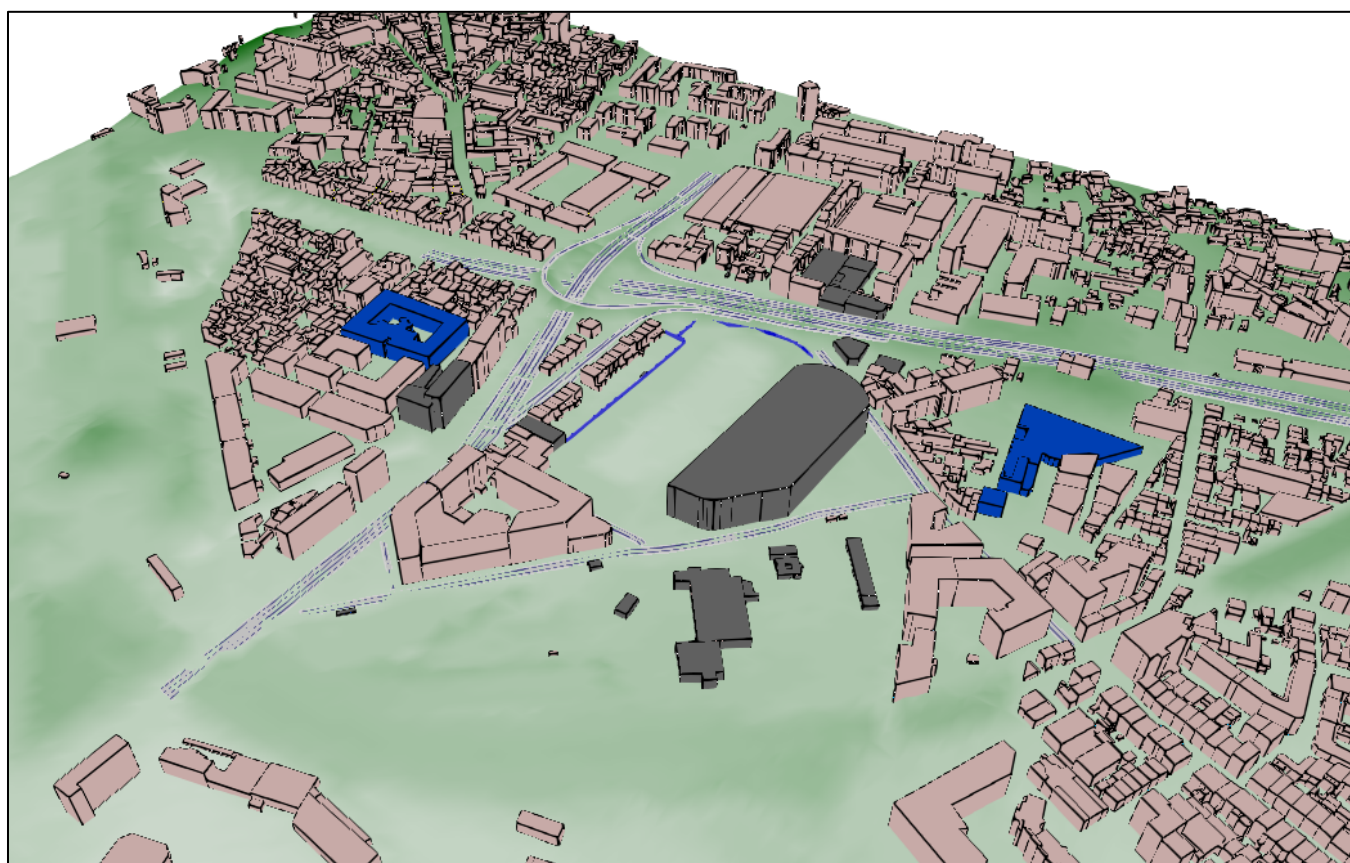


Figure 6 : Vue 3D de la zone d'étude

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 R2 10 ans (type enrobé moyen).
- Trafics et vitesses :
 - TMJA 2022 pour l'A50 (2.5-Données d'entrées), et trafic relevé par comptages simultanés aux mesures (voir 3.3 – Détail des mesures acoustiques);
 - Vitesse réglementaire inférieure à la vitesse réglementaire de 50 km/h (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+2	56,0	58,0	+2,0	50,5	52,5	+2,0
2	R+1	69,5	70,5	+1,0	63,0	62,5	-0,5
3	R+7	69,0	68,5	-0,5	64,0	62,0	-2,0
4	R+2	65,0	67,0	+2,0	59,5	60,5	1,0

(*) 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 pour l'A50.

Le modèle établi est donc validé pour l'intégralité de l'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 R2 10 ans (type enrobé moyen).
- Trafics et vitesses :
 - TMJA 2023 (étude de trafic – 2.5 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)),

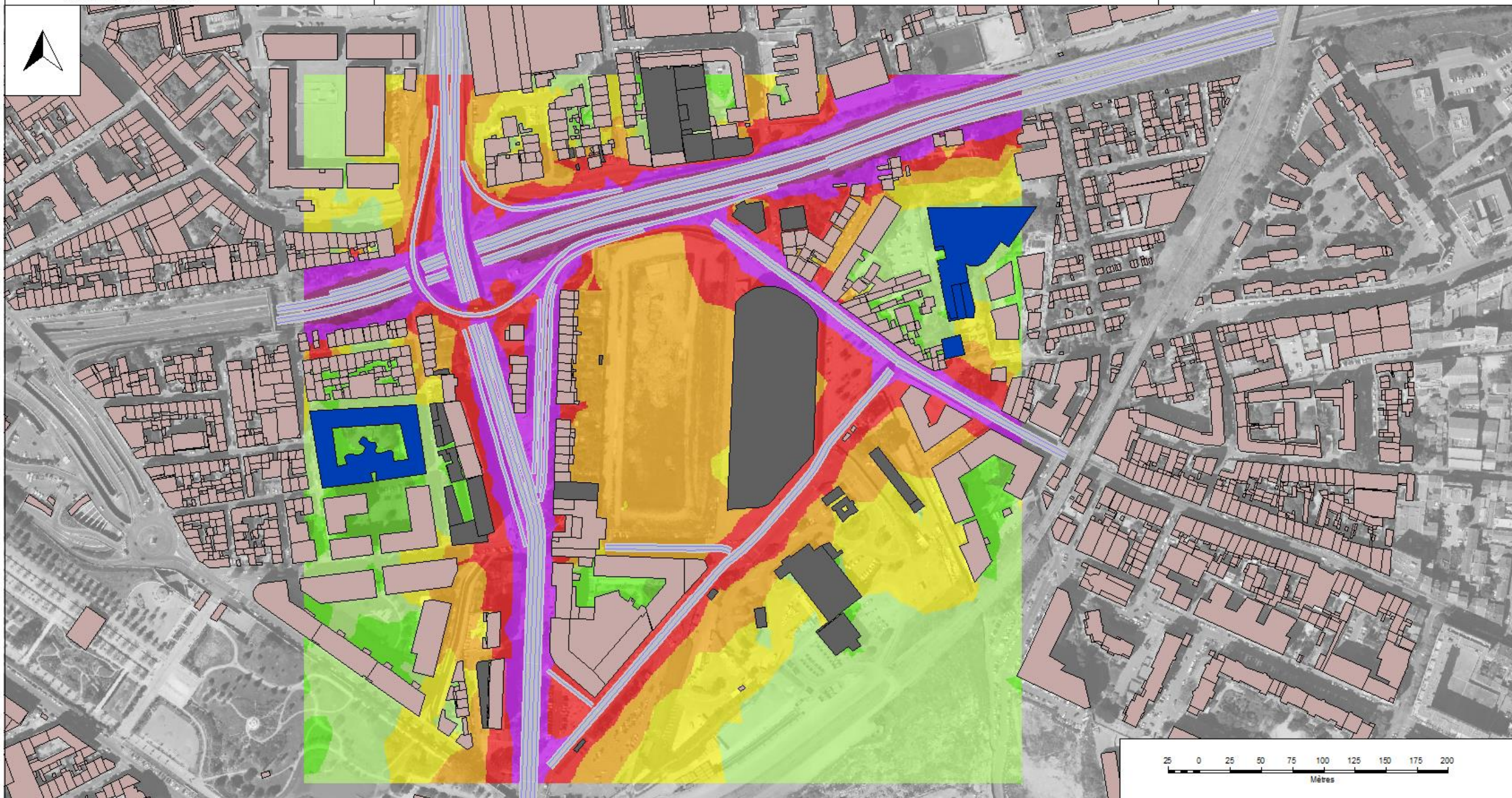
Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période nocturne (isophones 45 à 75 dB(A)).

Calculs sur récepteurs en situation actuelle (horizon 2023) – période jour 6h-22h et nuit 22h-6h.



**PROJET D'AMENAGEMENT IMMOBILIER A MARSEILLE (13)
CAPELETTE**

Situation actuelle - Horizon 2023 - Période jour



Bâtiment

Habitation

Bâtiment industriel/agricole/commercial

Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

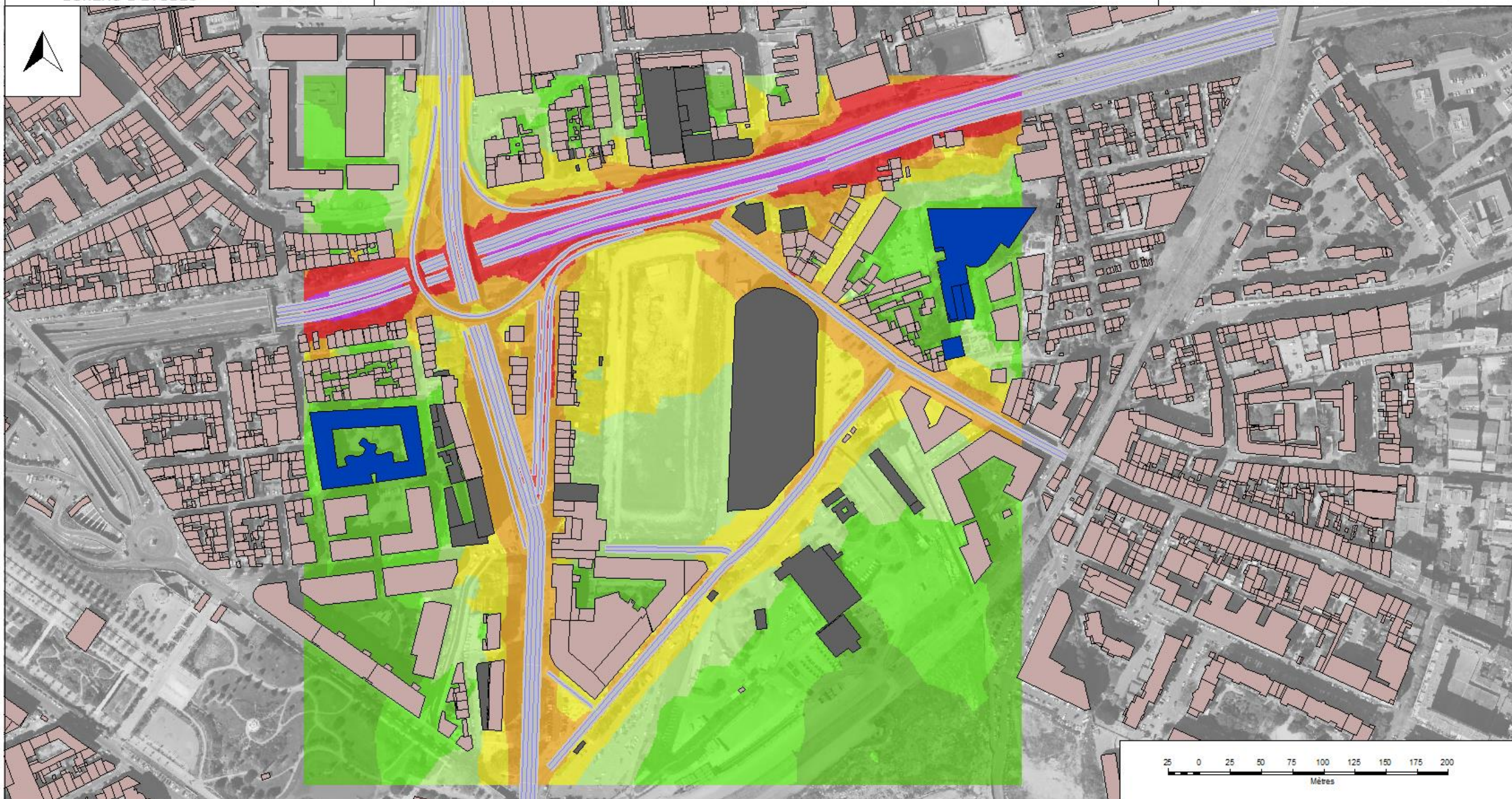
en dB(A) à 4 m de hauteur

< 45	60 à 65	50 à 55	70 à 75
45 à 50	65 à 70	55 à 60	>= 75

Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.6.0
Date: 12/10/2023	Echelle: 1:4500



PROJET D'AMENAGEMENT IMMOBILIER A MARSEILLE (13)
CAPELETTE
 Situation actuelle - Horizon 2023 - Période nuit



Bâtiment

Habitation

Bâtiment industriel/agricole/commercial

Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

en dB(A) à 4 m de hauteur

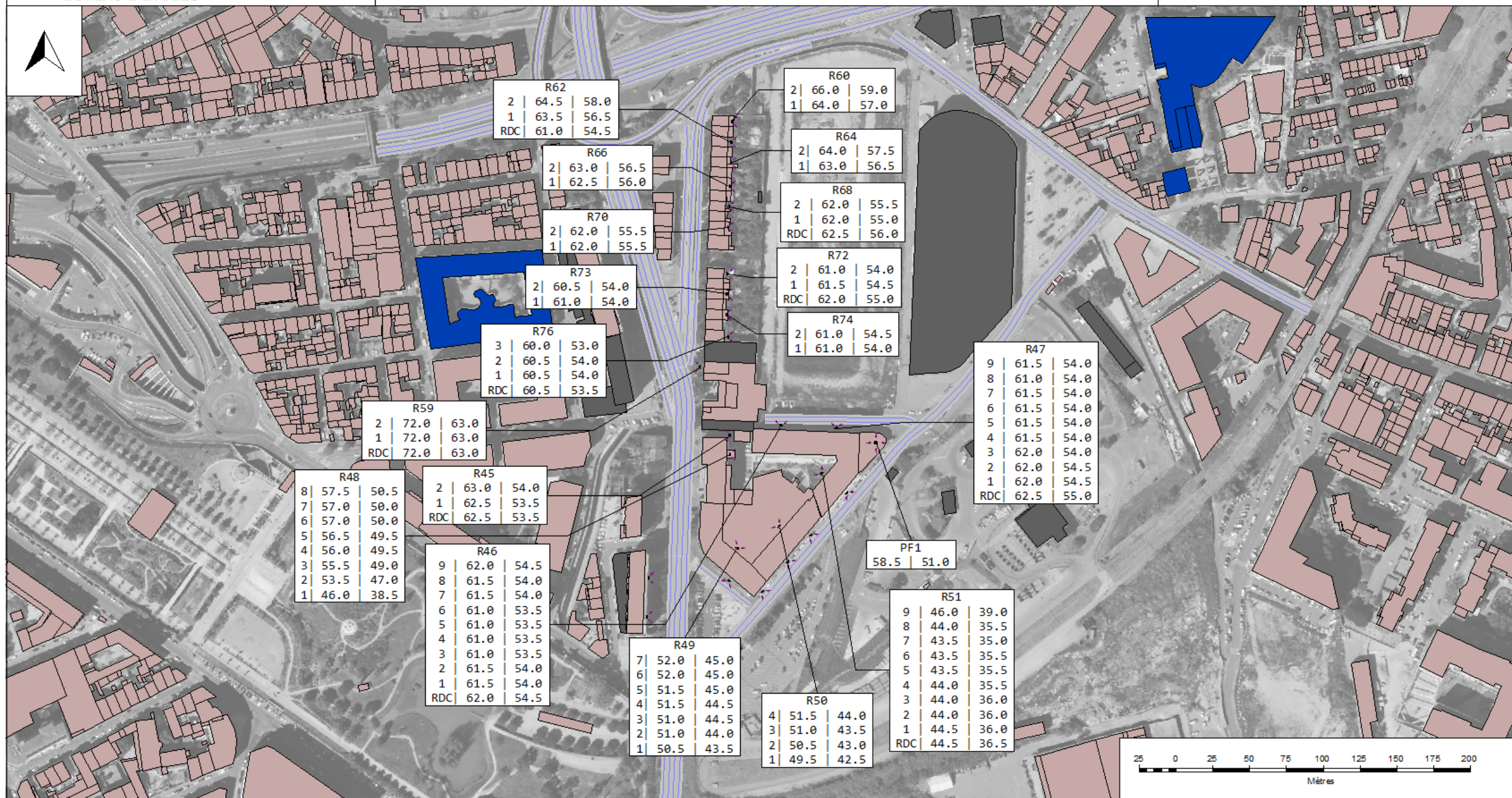
< 45 60 à 65 50 à 55 70 à 75

45 à 50 65 à 70 55 à 60 >= 75

Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.6.0
Date: 12/10/2023	Echelle: 1:4500



PROJET D'AMENAGEMENT IMMOBILIER A MARSEILLE (13)
CAPELETTE
 Calcul sur récepteur - Situation actuelle - Horizon 2023



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

- xx.X | xx.X
- └─ LAeq nuit
- └─ LAeq jour

Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.6.0
Date: 13/10/2023	Echelle: 1:3800

3.5. 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** (les calculs acoustiques sur les façades des bâtiments exposés au projet témoignent de niveaux inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit) au sens des textes réglementaires de référence relatifs aux infrastructures de transport.

Cependant, Il est à noter que les bâtiments situés à proximité immédiate des axes routiers bordant la zone d'étude (A50, BD Jean Moulin, Avenue de la Capelette, BD Bonnefoy) se situent dans une zone d'ambiance sonore **non modérée**.

4. Impact acoustique du projet

4.1. Présentation du projet

L Le projet comprend la construction de diverses structures immobilières :

- Bureaux ;
- Hôtel ;
- Logements ;
- Commerces ;
- Pôle loisirs/activités
- Une résidence étudiante/ jeunes actifs ;
- Crèche ;
- Maison de santé
- Résidence étudiant/coliving
- A la mise en service du projet de la SCI CAP EST Loisirs les aménagements suivants sont prévus d'être réalisés par la SOLEAM pour le compte d'Aix Marseille Provence :
 - La création d'un barreau de liaison entre le boulevard Rabatau et le boulevard Fernand Bonnefoy (ancienne impasse F. Arnodin).
 - Le passage en sens unique de la voie Fernand Bonnefoy jusqu'à l'intersection du nouveau barreau de liaison.

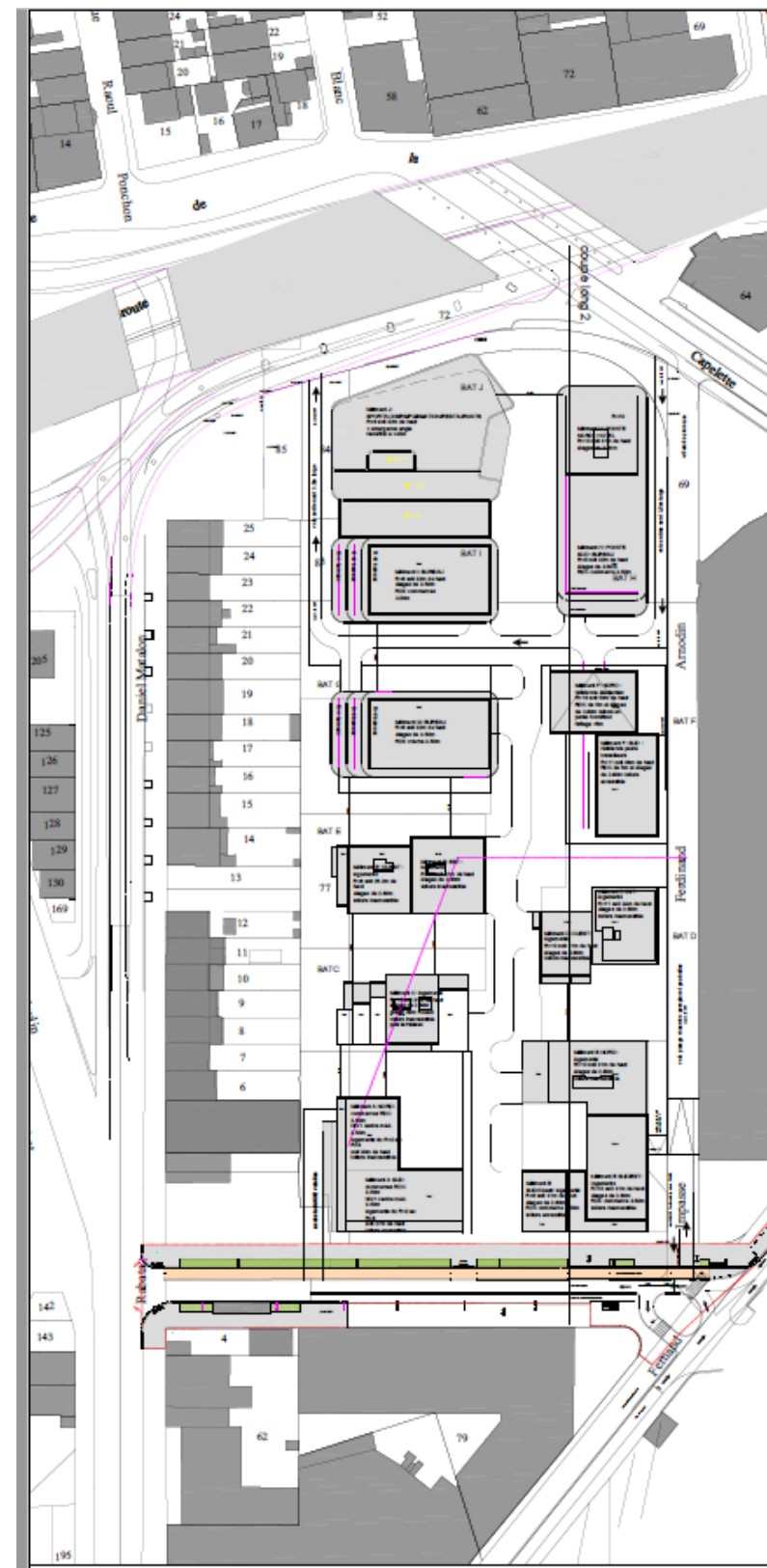


Figure 7 : Plan masse du Projet

4.2. Enjeux acoustiques

Le projet se définit par la création de logements, de modifications et de création d'infrastructures routières. Les enjeux à étudier sont :

- La définition des isolements acoustiques de façades des futurs bâtiments exposés aux infrastructures routières environnantes en application de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013 ;

Nota : l'incidence étudiée ici est celle des infrastructures mises en place. Les différentes activités objet du projet ne sont à ce jour pas connues et ne peuvent donc à ce titre être étudiées.

Nota 2 : La création du barreau de liaison François Arnodin et la transformation en sens unique de la voie Fernand Bonnefoy sont indépendantes du projet immobilier, et ne sont donc pas étudiées ici.

4.3. Modélisation acoustique du projet

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 SCI CAP EST LOISIRS.

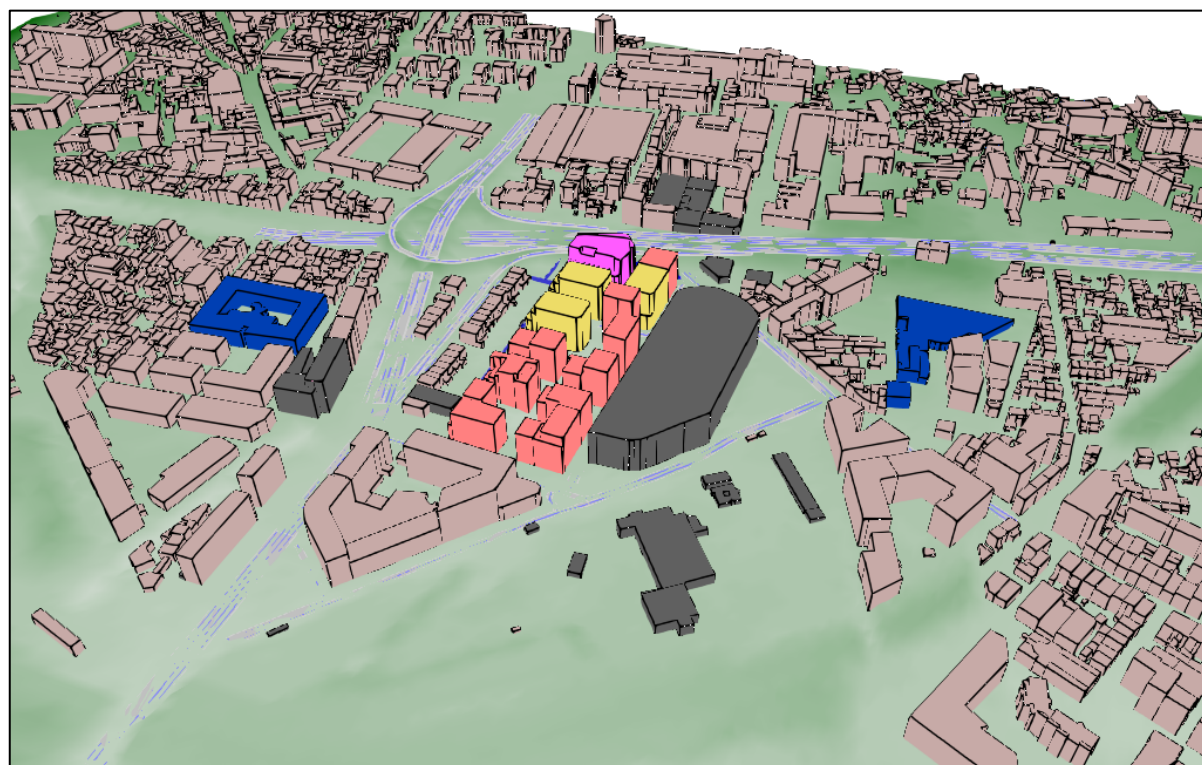


Figure 8 : Vue 3D du projet

SIMULATION DE LA SITUATION PROJETEE

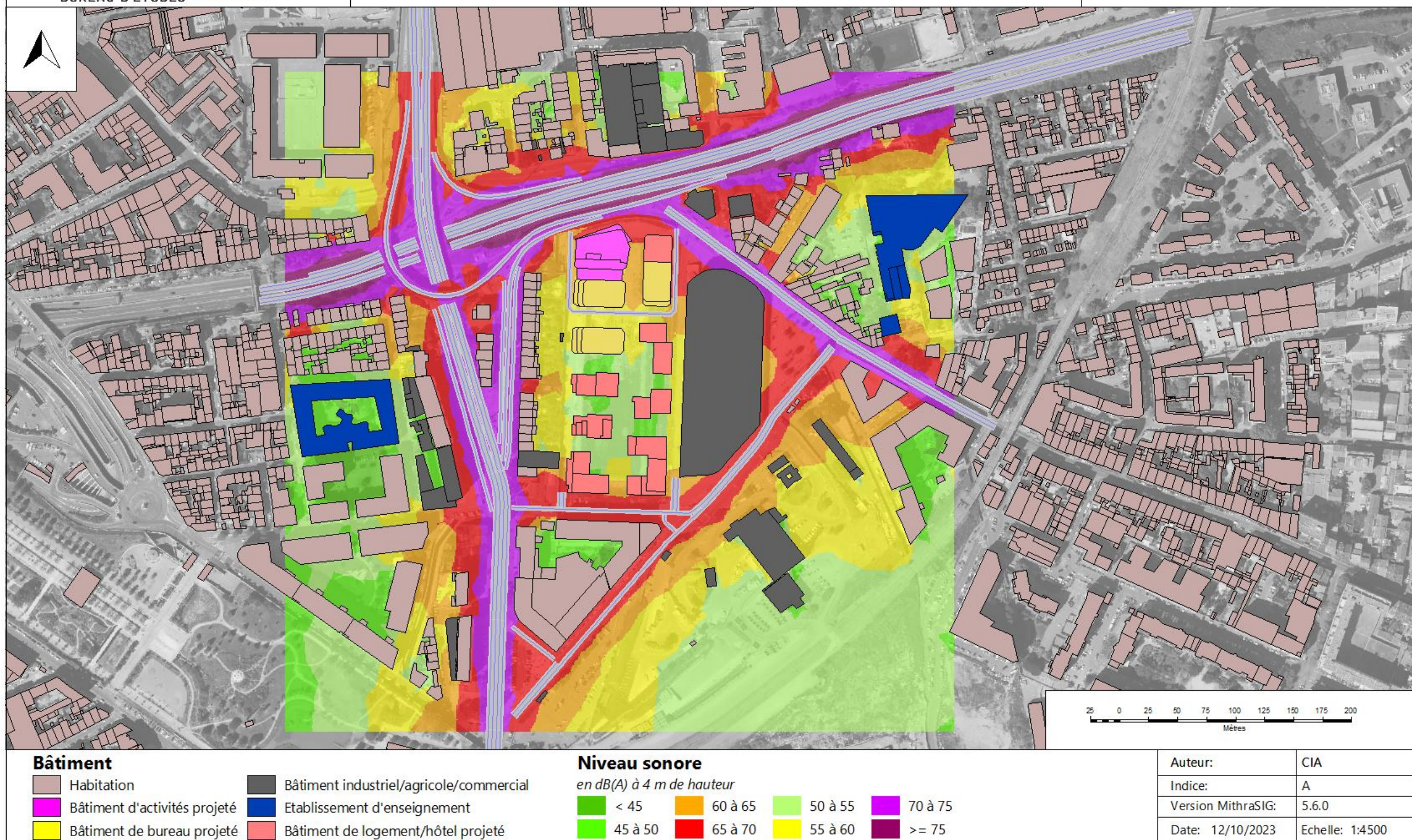
A partir de la modélisation établie, des calculs acoustiques ont été réalisés pour la situation future en 2047.

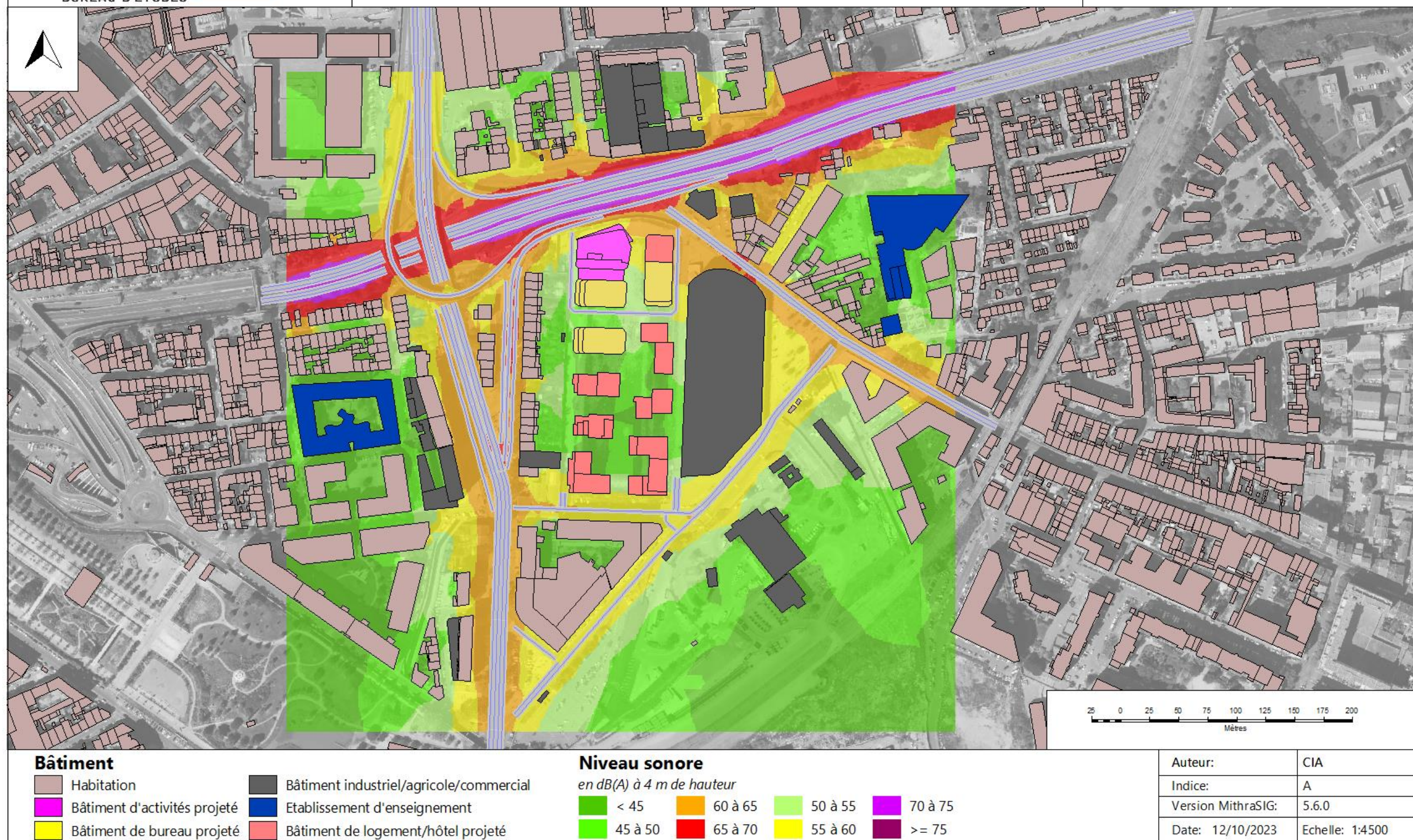
Les paramètres de calcul suivants ont été utilisés pour caractériser l'impact acoustique du projet :

- Méthode de calcul : NMPB 08 ;
- Effets météorologiques : 50 % favorable;
- Le revêtement de chaussée considérée est un revêtement de type R2 10 ans (type enrobé moyen).
- Trafics et vitesses :
 - TMJA 2047 (étude de trafic – 2.5 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)).





4.4. Prescriptions acoustiques des bâtiments projetés

Ces prescriptions incombent au maître d'ouvrage des bâtiments projetés.

Le projet prévoit :

- 6 bâtiments composés principalement de logements et commerces au rdc ;
- 3 bâtiments de bureaux ;
- 1 bâtiment d'activités diverses (sport/loisirs/etc).

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 supérieure à 30 dB.

NOTA : Cette réglementation s'applique uniquement sur les bâtiments de logements et l'hôtel : les bureaux et locaux commerciaux du projet ne sont pas concernés.

Le tableau et la carte ci-après présentent :

- Les différents niveaux mesurés en façades des nouveaux bâtiments selon le classement sonore des voies, qui est majorant par rapport aux trafics prévus à l'horizon long terme.
- Les niveaux d'isolement minimal par bâtiment à atteindre, pour les étages les plus exposés.

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

Tableau 5 : Isolement acoustique minimal prévu

No récepteur	LAeq jour (6h-22h) en dB(A)	LAeq nuit (22h-6h) en dB(A)	Isolement de façade DnT,A,tr minimal en dB*
R13	79,5	74,0	45,0
R20	70,0	64,5	35,0
R21	59,5	54,0	30,0
R22	66,0	58,5	31,0
R23	60,5	55,5	30,0
R24	59,5	54,5	30,0
R25	64,0	58,5	30,0
R26	66,5	59,0	32,0
R27	54,0	47,5	30,0
R28	66,5	61,0	32,0
R29	57,5	52,0	30,0
R31	64,5	59,5	30,0
R32	61,0	56,0	30,0
R33	63,5	58,0	30,0
R34	59,0	53,5	30,0
R43	74,5	69,5	40,0
R44	75,5	70,5	41,0

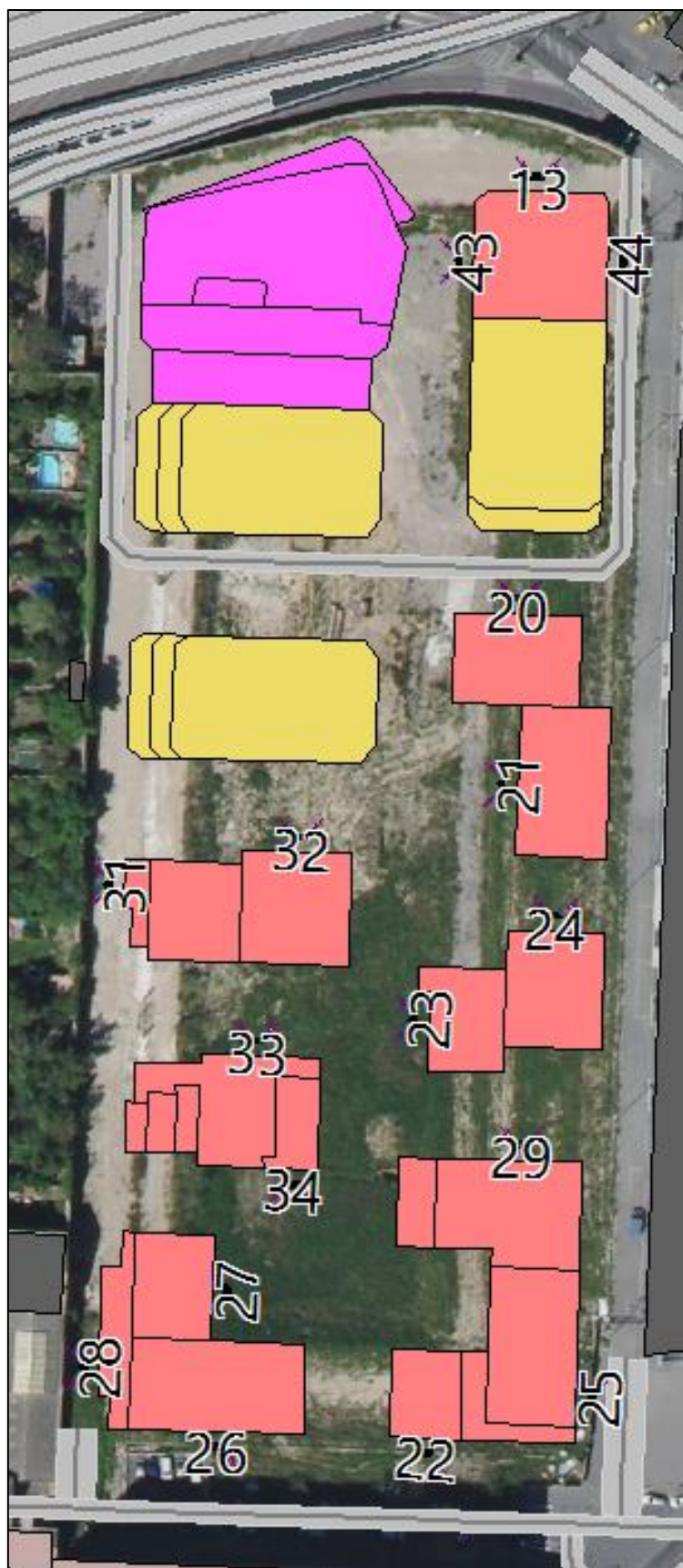


Figure 9 : Positions des récepteurs

Interprétation des résultats :

Le tableau et la carte de résultats mettent en évidence :

- Des niveaux d'isolement entre 30 et 36 dB sur les bâtiments d'habitations.

Ces niveaux d'isolement nécessitent l'utilisation de dispositifs avec des performances acoustiques renforcées mais qui restent courants et ne présentent pas de difficultés techniques particulières

Des niveaux d'isolement entre 40 et 44 dB sur le bâtiment d'hôtel.

Ces niveaux d'isolement sont difficilement atteignables, notamment si la façade comporte des ouvertures ou autres éléments propices aux transmissions parasites (coffres de volets roulants, entrée d'air, etc...).



PROJET D'AMENAGEMENT IMMOBILIER A MARSEILLE (13)
CAPELETTE
 Situation projetée - Horizon 2047 - Isolation acoustique de façade

SCI CAP EST LOISIRS



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment d'activités projeté
- Bâtiment de bureau projeté
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement
- Bâtiment de logement/hôtel projeté

Isolément de façade minimum

- DnT,A,tr en dB*
- 30
 - 34
 - 38
 - 42
 - 32
 - 36
 - 40
 - 44

Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.6.0
Date: 12/10/2023	Echelle: 1:2000

5. Conclusion

Le présent document a permis d'étudier l'impact acoustique du futur projet immobilier « Capelette » 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 :

- Une ambiance sonore préexistante modérée de la zone d'étude ;
- Des niveaux d'isollements minimum à atteindre compris entre 40 à 45 dB pour l'hôtel.
- Des niveaux d'isolement minimum à atteindre compris entre 30 et 36 dB pour les bâtiments d'habitations.

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.

Annexe

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

- 5 Sonomètres de type Svan971 de Svantek ;
- 1 Sonomètre de type Solo d'Acoem ;
- 1 Sonomètre de type Duo d'Acoem
- 1 Sonomètre de type Fusion d'Acoem

Calibreur

1 Calibreur de chez Cirrus.

Logiciel de traitement

- dBTrait de Acoem ;
- SvanPC++ de Svantek ;

Annexe 2 : Traitement des données

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
24/03/2023 06:00:00	51,7	50,6	54,3	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 07:00:00	53,2	52,2	55,5	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 08:00:00	54,3	53,1	56,8	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 09:00:00	54,7	53,1	56,3	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 10:00:00	55,2	53,4	57	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 11:00:00	52,9	51,9	55	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 12:00:00	56,6	55,3	59	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 13:00:00	59,2	57,1	61,4	1%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 14:00:00	56,4	54,8	58,4	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 15:00:00	57	55,4	58,9	2%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 16:00:00	57,7	56,6	60,1	2%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 17:00:00	57,4	55,8	59,1	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 18:00:00	57,2	56,3	59,1	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 19:00:00	56,7	55,5	58,7	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 20:00:00	55,5	54,3	57,8	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 21:00:00	54,8	53,2	57,3	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 22:00:00	54	52,3	57	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 23:00:00	52,9	50,9	55,9	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 00:00:00	51,6	48,4	55,4	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 01:00:00	48,6	44,3	51,2	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 02:00:00	46,4	42,4	50,1	3%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 03:00:00	47,7	43,5	51,2	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 04:00:00	48,8	44,9	51,9	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 05:00:00	49,4	47,1	52,7	0%	Intervalle à conserver	-
LAeq (6h-22h) en dB(A)	56,1	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	50,6	Le test temporel est validé sur tous les intervalles.				
Lden en dB(A)*	56,1					
Ln en dB(A)*	47,6					

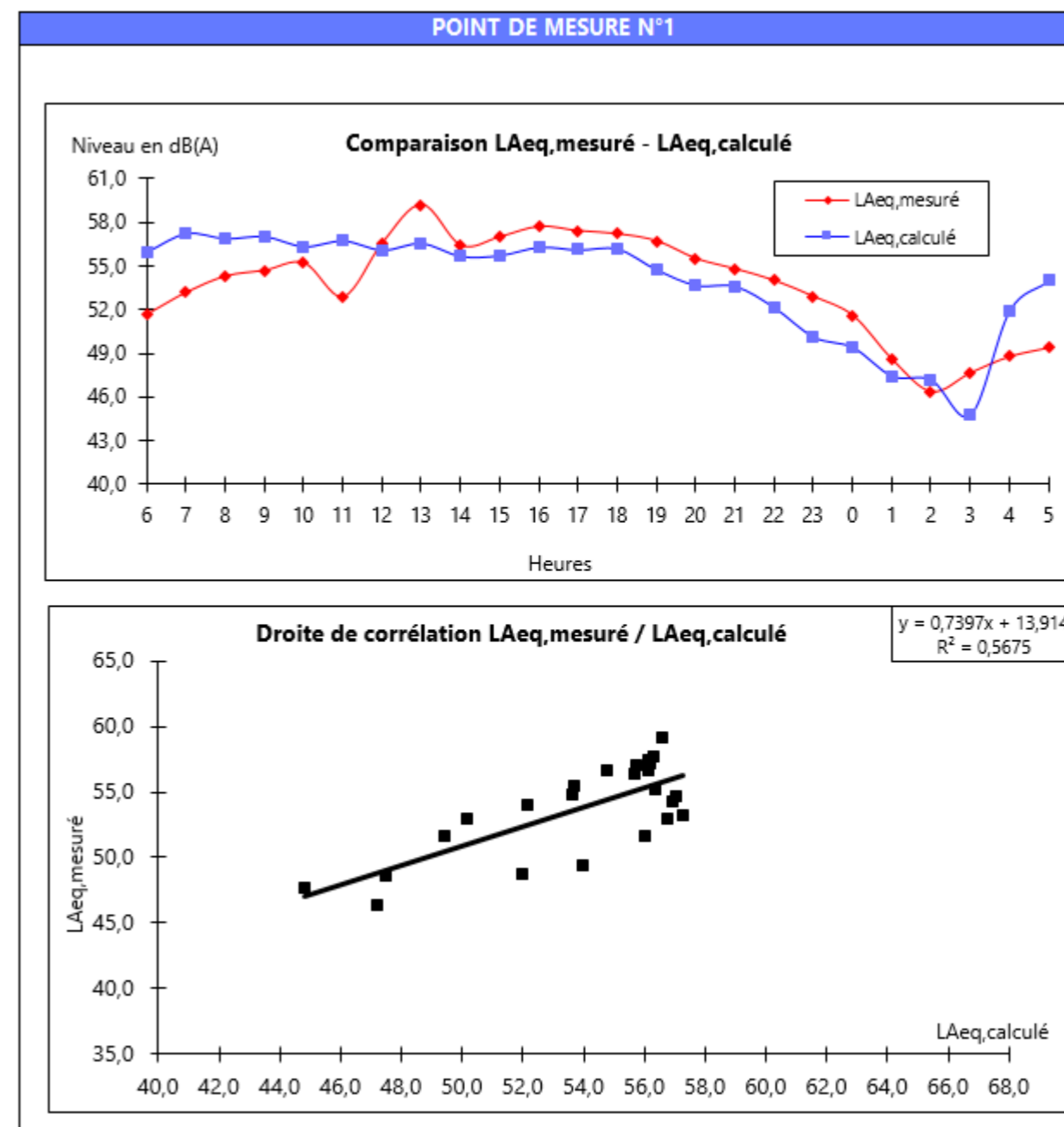
*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

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
24/03/2023 06:00:00	51,7	50,6	54,3	52,7	-1,0	Validé
24/03/2023 07:00:00	53,2	52,2	55,5	54,0	-0,8	Validé
24/03/2023 08:00:00	54,3	53,1	56,8	55,2	-0,9	Validé
24/03/2023 09:00:00	54,7	53,1	56,3	54,9	-0,2	Validé
24/03/2023 10:00:00	55,2	53,4	57,0	55,4	-0,2	Validé
24/03/2023 11:00:00	52,9	51,9	55,0	53,6	-0,7	Validé
23/03/2023 12:00:00	56,6	55,3	59,0	57,4	-0,8	Validé
23/03/2023 13:00:00	59,2	57,1	61,4	59,6	-0,4	Validé
23/03/2023 14:00:00	56,4	54,8	58,4	56,8	-0,4	Validé
23/03/2023 15:00:00	57,0	55,4	58,9	57,4	-0,4	Validé
23/03/2023 16:00:00	57,7	56,6	60,1	58,6	-0,9	Validé
23/03/2023 17:00:00	57,4	55,8	59,1	57,6	-0,2	Validé
23/03/2023 18:00:00	57,2	56,3	59,1	57,8	-0,6	Validé
23/03/2023 19:00:00	56,7	55,5	58,7	57,3	-0,6	Validé
23/03/2023 20:00:00	55,5	54,3	57,8	56,3	-0,8	Validé
23/03/2023 21:00:00	54,8	53,2	57,3	55,5	-0,7	Validé
23/03/2023 22:00:00	54,0	52,3	57,0	55,0	-1,0	Validé
23/03/2023 23:00:00	52,9	50,9	55,9	53,8	-0,9	Validé
24/03/2023 00:00:00	51,6	48,4	55,4	52,8	-1,2	Validé
24/03/2023 01:00:00	48,6	44,3	51,2	48,6	0,0	Validé
24/03/2023 02:00:00	46,4	42,4	50,1	47,3	-0,9	Validé
24/03/2023 03:00:00	47,7	43,5	51,2	48,4	-0,7	Validé
24/03/2023 04:00:00	48,8	44,9	51,9	49,3	-0,5	Validé
24/03/2023 05:00:00	49,4	47,1	52,7	50,4	-1,0	Validé
LAeq (6h-22h) en dB(A)	56,1	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	50,6	La nature gaussienne du niveau sonore vérifie bien que le bruit mesuré est dû au trafic routier.				
Lden en dB(A)*	56,1					
Ln en dB(A)*	47,6					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°1								
COHERENCE ENTRE LAeq ET TRAFIC POUR CHAQUE INTERVALLE DE BASE								
Vérification de la cohérence pour chaque intervalle de base (1h) entre le LAeq mesuré et le trafic routier relevé								
Condition de validité du test : $L(A)_{eq,mesuré} - L(A)_{eq,calculé} \leq 3dB(A)$								
Vérification de la relation $LA_{eq,mesuré} = LA_{eq,calculé}$ sur chaque intervalle de base								
Les niveaux théoriques sont calculés par le trafic et vitesses relevées (ou estimations de vitesses). En cas d'absence de données de vitesse, on considère la vitesse constante: $V_m(i) = V_{m,ref}$ sur tout intervalle de base i compris dans l'intervalle de référence								
Heure	Débit TV (véhicule/h)	Vitesse (km/h)	Débit VL (véhicule/h)	Débit PL (véhicule/h)	Q _{eq} (véhicule/h)	LAeq,mesuré dB(A)	LAeq,calculé dB(A)	LAeq,mes-LAeq,calc dB(A)
24/03/2023 06:00:00	350	42,4	315	35	665	51,7	56,0	-4,3
24/03/2023 07:00:00	542	41,4	501	41	911	53,2	57,3	-4,1
24/03/2023 08:00:00	578	39,3	544	34	884	54,3	56,9	-2,6
24/03/2023 09:00:00	590	36,7	547	43	977	54,7	57,0	-2,3
24/03/2023 10:00:00	550	37,8	521	29	811	55,2	56,4	-1,2
24/03/2023 11:00:00	548	41,0	518	30	818	52,9	56,8	-3,9
23/03/2023 12:00:00	561	41,1	545	16	705	56,6	56,1	0,5
23/03/2023 13:00:00	597	41,4	577	20	777	59,2	56,6	2,6
23/03/2023 14:00:00	495	42,3	481	14	621	56,4	55,7	0,7
23/03/2023 15:00:00	577	40,4	568	9	658	57,0	55,7	1,3
23/03/2023 16:00:00	623	41,4	611	12	731	57,7	56,3	1,4
23/03/2023 17:00:00	613	40,3	601	12	721	57,4	56,1	1,3
23/03/2023 18:00:00	642	40,8	633	9	723	57,2	56,2	1,0
23/03/2023 19:00:00	523	38,5	520	3	550	56,7	54,7	2,0
23/03/2023 20:00:00	408	38,2	405	3	435	55,5	53,7	1,8
23/03/2023 21:00:00	372	40,0	368	4	408	54,8	53,6	1,2
23/03/2023 22:00:00	241	41,9	235	6	295	54,0	52,2	1,8
23/03/2023 23:00:00	173	42,7	172	1	182	52,9	50,1	2,8
24/03/2023 00:00:00	123	46,7	121	2	141	51,6	49,4	2,2
24/03/2023 01:00:00	82	46,1	81	1	91	48,6	47,5	1,1
24/03/2023 02:00:00	65	47,6	63	2	83	46,4	47,2	-0,8
24/03/2023 03:00:00	38	48,4	37	1	47	47,7	44,8	2,9
24/03/2023 04:00:00	114	45,9	98	16	258	48,8	52,0	-3,2
24/03/2023 05:00:00	207	41,9	180	27	450	49,4	54,0	-4,6
Moyenne 6h-22h	536	40,0	516	20	712	56,1	56,1	-
Moyenne 22h-6h	130	45,0	123	7	194	50,6	50,5	-
Moyenne Journalière (24h)	401	42,0	385	16	540	54,9	54,9	-
TMJ en v/j	9612	-	9242	370	12942	-	-	-
% PL jour (6h-22h)	4%	Commentaires						
% PL nuit (22h-6h)	5%	L'écart entre les niveaux mesurés et théoriques est inférieur à 3 dB(A) sur tous les intervalles retenus. La cohérence entre les niveaux mesurés et théoriques est vérifiée. La faible corrélation entre niveaux mesurés et calculés peut s'expliquer par l'impact des conditions météorologiques,celles-ci vont causer de grandes variations des niveaux mesurés.						
% PL journalier (24h)	4%							
LAeq (6h-22h) en dB(A)*	56,0							
LAeq (22h-6h) en dB(A)*	50,5							

*Les résultats obtenus sont arrondis au 1/2 dB(A) près



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. <u>Si et seulement si</u> 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
24/03/2023 06:00:00	68,7	66,2	72,5	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 07:00:00	71,4	69,7	73,6	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 08:00:00	71	70,3	73,6	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 09:00:00	69,6	68,2	72,5	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 10:00:00	69,8	68,5	72,6	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 11:00:00	69,9	68,7	72,7	2%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 12:00:00	69,3	68	72,4	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 13:00:00	69,3	67,6	72,4	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 14:00:00	69,2	67,6	72,2	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 15:00:00	69,9	68,5	72,4	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 16:00:00	70,4	69,8	72,8	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 17:00:00	70,1	69,6	72,7	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 18:00:00	70,5	69,6	73,1	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 19:00:00	69,4	68	72,6	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 20:00:00	67,8	65,3	71,6	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 21:00:00	66,1	62,6	70,1	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 22:00:00	65,5	62,3	69,5	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 23:00:00	65,4	60,3	68,2	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 00:00:00	62,3	57,8	66,2	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 01:00:00	61,8	55,1	64,5	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 02:00:00	60,9	54,2	63,7	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 03:00:00	58,4	52	60,6	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 04:00:00	61,1	54,8	64,5	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 05:00:00	64,6	59,6	69,2	0%	Intervalle à conserver	-
LAeq (6h-22h) en dB(A)	69,7	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	63,1	Le test temporel est validé sur tous les intervalles.				
Lden en dB(A)*	69,0					
Ln en dB(A)*	60,1					

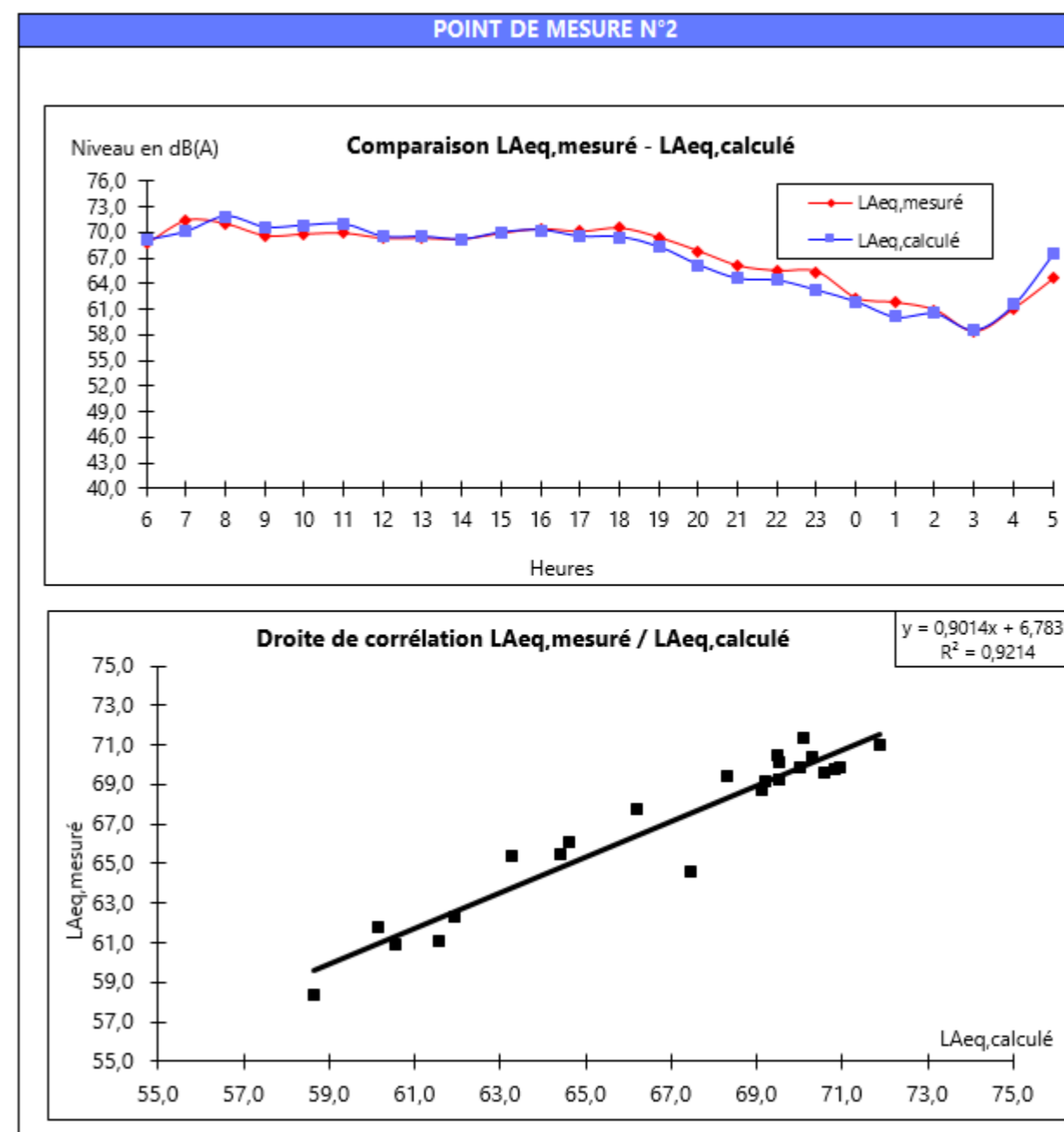
POINT DE MESURE N°2						
TEST STATISTIQUE						
Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic						
Condition de validité du test : LAeq,mesuré - LAeq,gauss <= 1 dB(A)						
Le principe du test est de vérifier que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit approximativement 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
24/03/2023 06:00:00	68,7	66,2	72,5	70,0	-1,3	Validé
24/03/2023 07:00:00	71,4	69,7	73,6	71,9	-0,5	Validé
24/03/2023 08:00:00	71,0	70,3	73,6	72,1	-1,1	Validé
24/03/2023 09:00:00	69,6	68,2	72,5	70,7	-1,1	Validé
24/03/2023 10:00:00	69,8	68,5	72,6	70,8	-1,0	Validé
24/03/2023 11:00:00	69,9	68,7	72,7	71,0	-1,1	Validé
23/03/2023 12:00:00	69,3	68,0	72,4	70,5	-1,2	Validé
23/03/2023 13:00:00	69,3	67,6	72,4	70,4	-1,1	Validé
23/03/2023 14:00:00	69,2	67,6	72,2	70,3	-1,1	Validé
23/03/2023 15:00:00	69,9	68,5	72,4	70,7	-0,8	Validé
23/03/2023 16:00:00	70,4	69,8	72,8	71,5	-1,1	Validé
23/03/2023 17:00:00	70,1	69,6	72,7	71,3	-1,2	Validé
23/03/2023 18:00:00	70,5	69,6	73,1	71,6	-1,1	Validé
23/03/2023 19:00:00	69,4	68,0	72,6	70,7	-1,3	Validé
23/03/2023 20:00:00	67,8	65,3	71,6	69,1	-1,3	Validé
23/03/2023 21:00:00	66,1	62,6	70,1	67,3	-1,2	Validé
23/03/2023 22:00:00	65,5	62,3	69,5	66,8	-1,3	Validé
23/03/2023 23:00:00	65,4	60,3	68,2	65,3	0,1	Validé
24/03/2023 00:00:00	62,3	57,8	66,2	63,2	-0,9	Validé
24/03/2023 01:00:00	61,8	55,1	64,5	61,3	0,5	Validé
24/03/2023 02:00:00	60,9	54,2	63,7	60,5	0,4	Validé
24/03/2023 03:00:00	58,4	52,0	60,6	57,6	0,8	Validé
24/03/2023 04:00:00	61,1	54,8	64,5	61,3	-0,2	Validé
24/03/2023 05:00:00	64,6	59,6	69,2	66,0	-1,4	Validé
LAeq (6h-22h) en dB(A)	69,7	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	63,1	La nature gaussienne du niveau sonore vérifie bien que le bruit mesuré est dû au trafic routier.				
Lden en dB(A)*	69,0					
Ln en dB(A)*	60,1					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°2								
COHERENCE ENTRE LAeq ET TRAFIC POUR CHAQUE INTERVALLE DE BASE								
Vérification de la cohérence pour chaque intervalle de base (1h) entre le LAeq mesuré et le trafic routier relevé								
Condition de validité du test : $L(A)_{eq,mesuré} - L(A)_{eq,calculé} \leq 3dB(A)$								
Vérification de la relation $L(A)_{eq,mesuré} = L(A)_{eq,calculé}$ sur chaque intervalle de base								
Les niveaux théoriques sont calculés par le trafic et vitesses relevés (ou estimations de vitesses). En cas d'absence de données de vitesses, on considère la vitesse constante: $V_m(i) = V_{m,ref}$ sur tout intervalle de base i compris dans l'intervalle de référence								
Heure	Débit TV (véhicule/h)	Vitesse (km/h)	Débit VL (véhicule/h)	Débit PL (véhicule/h)	Q _{eq} (véhicule/h)	LAeq,mesuré dB(A)	LAeq,calculé dB(A)	LAeq,mes - LAeq,calc dB(A)
24/03/2023 06:00:00	456	50,0	408	48	888	68,7	69,1	-0,4
24/03/2023 07:00:00	847	50,0	817	30	1117	71,4	70,1	1,3
24/03/2023 08:00:00	992	50,0	916	76	1676	71,0	71,9	-0,9
24/03/2023 09:00:00	772	50,0	719	53	1249	69,6	70,6	-1,0
24/03/2023 10:00:00	775	50,0	715	60	1315	69,8	70,8	-1,0
24/03/2023 11:00:00	810	50,0	749	61	1359	69,9	71,0	-1,1
23/03/2023 12:00:00	678	50,0	645	33	975	69,3	69,5	-0,2
23/03/2023 13:00:00	659	50,0	624	35	974	69,3	69,5	-0,2
23/03/2023 14:00:00	672	50,0	646	26	906	69,2	69,2	0,0
23/03/2023 15:00:00	808	50,0	776	32	1096	69,9	70,0	-0,1
23/03/2023 16:00:00	1026	50,0	1011	15	1161	70,4	70,3	0,1
23/03/2023 17:00:00	924	50,0	918	6	978	70,1	69,5	0,6
23/03/2023 18:00:00	845	50,0	832	13	962	70,5	69,5	1,0
23/03/2023 19:00:00	656	50,0	647	9	737	69,4	68,3	1,1
23/03/2023 20:00:00	418	50,0	414	4	454	67,8	66,2	1,6
23/03/2023 21:00:00	298	50,0	296	2	316	66,1	64,6	1,5
23/03/2023 22:00:00	202	50,0	200	2	220	65,5	64,4	1,1
23/03/2023 23:00:00	151	50,0	149	2	169	65,4	63,3	2,1
24/03/2023 00:00:00	97	50,0	94	3	124	62,3	61,9	0,4
24/03/2023 01:00:00	73	50,0	72	1	82	61,8	60,1	1,7
24/03/2023 02:00:00	63	50,0	60	3	90	60,9	60,5	0,4
24/03/2023 03:00:00	40	50,0	38	2	58	58,4	58,6	-0,2
24/03/2023 04:00:00	78	50,0	74	4	114	61,1	61,6	-0,5
24/03/2023 05:00:00	182	50,0	153	29	443	64,6	67,5	-2,9
Moyenne 6h-22h	727	50,0	696	32	1010	69,7	69,7	-
Moyenne 22h-6h	111	50,0	105	6	163	63,1	63,1	-
Moyenne Journalière (24h)	522	50,0	499	23	728	68,4	68,4	-
TMJ en v/j	12522	-	11973	549	17463	-	-	-
% PL jour (6h-22h)	4%	Commentaires						
% PL nuit (22h-6h)	5%							
% PL journalier (24h)	4%							
LAeq (6h-22h) en dB(A)*	69,5							
LAeq (22h-6h) en dB(A)*	63,0							

*Les résultats obtenus sont arrondis au 1/2 dB(A) près

L'écart entre les niveaux mesurés et théoriques est inférieur à 3 dB(A) sur tous les intervalles retenus. La cohérence entre les niveaux mesurés et théoriques est vérifiée.



POINT DE MESURE N°3						
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
24/03/2023 06:00:00	68,6	67,2	71,7	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 07:00:00	70,5	69,7	72,4	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 08:00:00	70,3	69,7	72,2	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 09:00:00	69	68,4	71,2	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 10:00:00	69,1	68,2	71,1	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 11:00:00	69	68,2	71,3	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 12:00:00	68,5	67,5	70,9	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 13:00:00	68,4	67,5	70,7	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 14:00:00	68,5	67,6	70,8	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 15:00:00	68,8	67,9	71,1	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 16:00:00	69,7	68,8	71,4	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 17:00:00	69,8	69,2	71,9	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 18:00:00	71	69,9	72,8	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 19:00:00	69,4	68,6	71,8	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 20:00:00	68,5	67,3	71,1	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 21:00:00	67,4	65,7	70,2	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 22:00:00	66,4	64,9	69,4	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 23:00:00	65,9	63,3	68,8	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 00:00:00	63,7	60,8	67,4	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 01:00:00	62,4	58,5	65,9	1%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 02:00:00	61,5	56,8	65,3	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 03:00:00	60	55,4	64	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 04:00:00	62,2	57,8	66	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 05:00:00	64,9	62,7	68,5	0%	Intervalle à conserver	-
LAeq (6h-22h) en dB(A)	69,2	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	63,9	Le test temporel est validé sur tous les intervalles.				
Lden en dB(A)*	69,2					
Ln en dB(A)*	60,9					

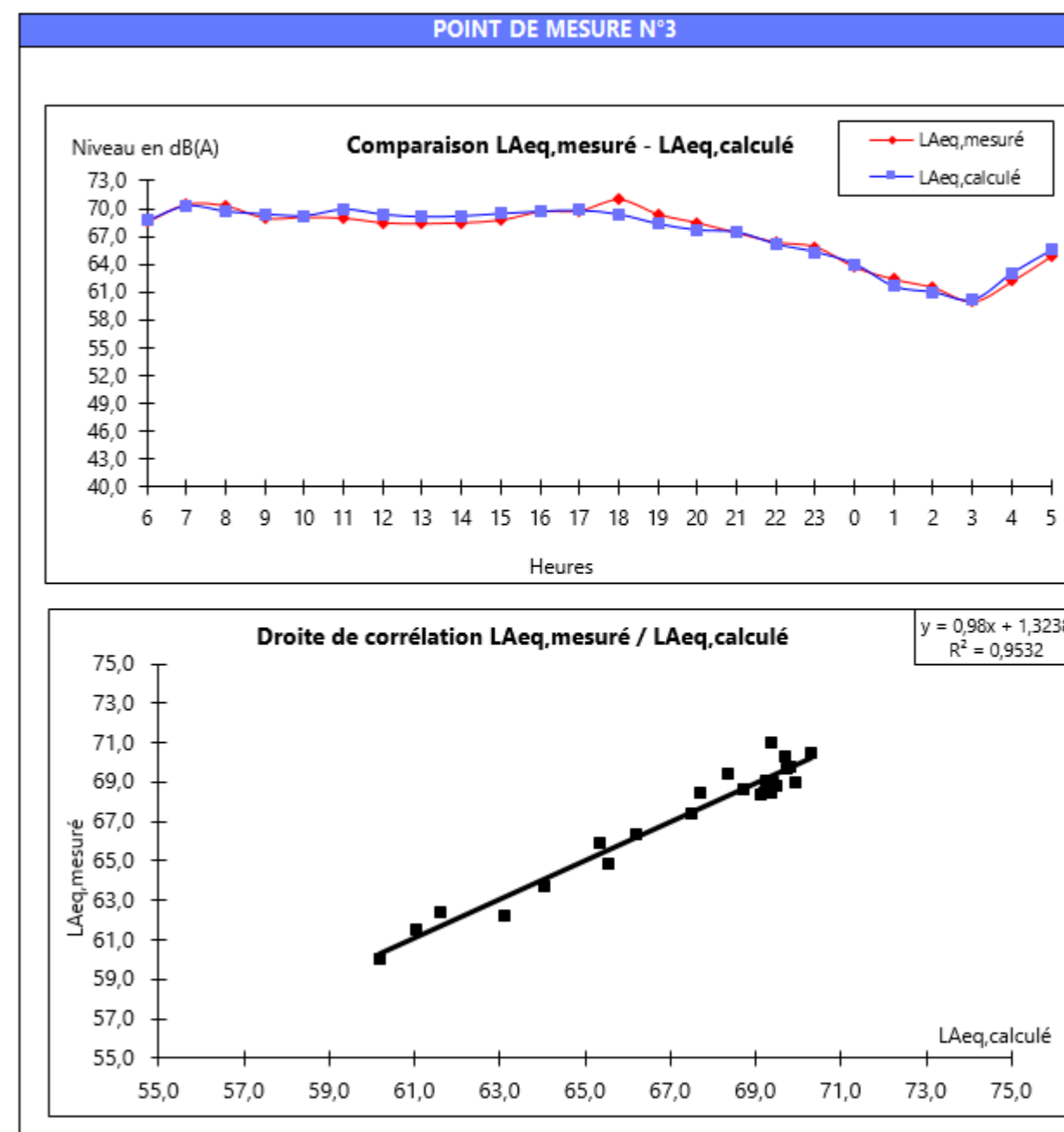
*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°3						
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 dégagée ($L(A)_{eq\ gauss} = L50 + 0,07(L10-L50)^2$)						
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	LAeq,Gauss dB(A)	LAeq mes - LAeq Gauss dB(A)	Validité
24/03/2023 06:00:00	68,6	67,2	71,7	68,6	0,0	Validé
24/03/2023 07:00:00	70,5	69,7	72,4	70,2	0,3	Validé
24/03/2023 08:00:00	70,3	69,7	72,2	70,1	0,2	Validé
24/03/2023 09:00:00	69,0	68,4	71,2	68,9	0,1	Validé
24/03/2023 10:00:00	69,1	68,2	71,1	68,8	0,3	Validé
24/03/2023 11:00:00	69,0	68,2	71,3	68,9	0,1	Validé
23/03/2023 12:00:00	68,5	67,5	70,9	68,3	0,2	Validé
23/03/2023 13:00:00	68,4	67,5	70,7	68,2	0,2	Validé
23/03/2023 14:00:00	68,5	67,6	70,8	68,3	0,2	Validé
23/03/2023 15:00:00	68,8	67,9	71,1	68,6	0,2	Validé
23/03/2023 16:00:00	69,7	68,8	71,4	69,3	0,4	Validé
23/03/2023 17:00:00	69,8	69,2	71,9	69,7	0,1	Validé
23/03/2023 18:00:00	71,0	69,9	72,8	70,5	0,5	Validé
23/03/2023 19:00:00	69,4	68,6	71,8	69,3	0,1	Validé
23/03/2023 20:00:00	68,5	67,3	71,1	68,3	0,2	Validé
23/03/2023 21:00:00	67,4	65,7	70,2	67,1	0,3	Validé
23/03/2023 22:00:00	66,4	64,9	69,4	66,3	0,1	Validé
23/03/2023 23:00:00	65,9	63,3	68,8	65,4	0,5	Validé
24/03/2023 00:00:00	63,7	60,8	67,4	63,8	-0,1	Validé
24/03/2023 01:00:00	62,4	58,5	65,9	62,3	0,1	Validé
24/03/2023 02:00:00	61,5	56,8	65,3	61,9	-0,4	Validé
24/03/2023 03:00:00	60,0	55,4	64,0	60,6	-0,6	Validé
24/03/2023 04:00:00	62,2	57,8	66,0	62,5	-0,3	Validé
24/03/2023 05:00:00	64,9	62,7	68,5	65,1	-0,2	Validé
LAeq (6h-22h) en dB(A)	69,2	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	63,9	La nature gaussienne du niveau sonore vérifie bien que le bruit mesuré est dû au trafic routier.				
Lden en dB(A)*	69,2					
Ln en dB(A)*	60,9					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°3								
COHERENCE ENTRE LAeq ET TRAFIC POUR CHAQUE INTERVALLE DE BASE								
Vérification de la cohérence pour chaque intervalle de base (1h) entre le LAeq mesuré et le trafic routier relevé								
Condition de validité du test : $L(A)_{eq,mesuré} - L(A)_{eq,calculé} \leq 3dB(A)$								
Vérification de la relation $L_{Aeq,mesuré} = L_{Aeq,calculé}$ sur chaque intervalle de base								
Les niveaux théoriques sont calculés par le trafic et vitesses relevées (ou estimations de vitesse). En cas d'absence de données de vitesses, on considère la vitesse constante: $V_m(i) = V_{m,ref}$ sur tout intervalle de base i compris dans l'intervalle de référence								
Heure	Débit TV (véhicule/h)	Vitesse (km/h)	Débit VL (véhicule/h)	Débit PL (véhicule/h)	Q _{eq} (véhicule/h)	LAeq,mesuré dB(A)	LAeq,calculé dB(A)	LAeq,mes - LAeq,calc dB(A)
24/03/2023 06:00:00	508	50,0	487	21	760	68,6	68,7	-0,1
24/03/2023 07:00:00	782	50,0	756	26	1094	70,5	70,3	0,2
24/03/2023 08:00:00	771	50,0	756	15	951	70,3	69,7	0,6
24/03/2023 09:00:00	650	50,0	630	20	890	69,0	69,4	-0,4
24/03/2023 10:00:00	604	50,0	583	21	856	69,1	69,2	-0,1
24/03/2023 11:00:00	714	50,0	690	24	1002	69,0	69,9	-0,9
23/03/2023 12:00:00	702	50,0	687	15	882	68,5	69,4	-0,9
23/03/2023 13:00:00	796	50,0	793	3	832	68,4	69,1	-0,7
23/03/2023 14:00:00	741	50,0	732	9	849	68,5	69,2	-0,7
23/03/2023 15:00:00	794	50,0	785	9	902	68,8	69,5	-0,7
23/03/2023 16:00:00	905	50,0	901	4	953	69,7	69,7	0,0
23/03/2023 17:00:00	953	50,0	951	2	977	69,8	69,8	0,0
23/03/2023 18:00:00	871	50,0	870	1	883	71,0	69,4	1,6
23/03/2023 19:00:00	698	50,0	698	0	698	69,4	68,4	1,0
23/03/2023 20:00:00	587	50,0	586	1	599	68,5	67,7	0,8
23/03/2023 21:00:00	547	50,0	545	2	571	67,4	67,5	-0,1
23/03/2023 22:00:00	388	50,0	387	1	400	66,4	66,2	0,2
23/03/2023 23:00:00	293	50,0	290	3	329	65,9	65,3	0,6
24/03/2023 00:00:00	184	50,0	179	5	244	63,7	64,0	-0,3
24/03/2023 01:00:00	116	50,0	114	2	140	62,4	61,6	0,8
24/03/2023 02:00:00	86	50,0	83	3	122	61,5	61,0	0,5
24/03/2023 03:00:00	89	50,0	88	1	101	60,0	60,2	-0,2
24/03/2023 04:00:00	113	50,0	106	7	197	62,2	63,1	-0,9
24/03/2023 05:00:00	215	50,0	204	11	347	64,9	65,6	-0,7
Moyenne 6h-22h	726	50,0	716	11	856	69,2	69,2	-
Moyenne 22h-6h	186	50,0	181	4	235	63,9	63,9	-
Moyenne Journalière (24h)	546	50,0	538	9	649	68,1	68,1	-
TMJ en v/j	13107	-	12901	206	15579	-	-	-
% PL jour (6h-22h)	2%	Commentaires						
% PL nuit (22h-6h)	2%	L'écart entre les niveaux mesurés et théoriques est inférieur à 3 dB(A) sur tous les intervalles retenus. La cohérence entre les niveaux mesurés et théoriques est vérifiée.						
% PL journalier (24h)	2%							
LAeq (6h-22h) en dB(A)*	69,0							
LAeq (22h-6h) en dB(A)*	64,0							

*Les résultats obtenus sont arrondis au 1/2 dB(A) près



POINT DE MESURE N°4						
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. <u>Si et seulement si</u> 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
24/03/2023 06:00:00	63,1	61,4	65,9	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 07:00:00	64,9	63,4	66,8	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 08:00:00	66,5	63,9	67,2	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 09:00:00	65	63,5	67,2	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 10:00:00	65,8	63,4	67,5	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 11:00:00	65,1	63,2	67,5	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 12:00:00	65,8	63,2	68	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 13:00:00	65,4	63,3	68,1	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 14:00:00	64,5	62,7	66,9	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 15:00:00	65	62,9	67,3	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 16:00:00	64,9	63,2	66,7	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 17:00:00	65,3	63,3	67,1	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 18:00:00	65,8	63,5	67,8	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 19:00:00	64,8	62,7	66,8	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 20:00:00	64	61,7	67	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 21:00:00	63,5	60,8	65,6	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 22:00:00	62,1	59,4	64,8	0%	Intervalle à conserver	-
23/03/2023 23:00:00	60,8	57,6	63,6	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 00:00:00	59,3	55,3	62,5	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 01:00:00	59	53,2	61,3	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 02:00:00	56,1	51,4	59,4	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 03:00:00	54,7	50,5	57,1	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 04:00:00	57,5	53,1	61,5	0%	Intervalle à conserver	-
24/03/2023 05:00:00	60,9	56,8	64,2	0%	Intervalle à conserver	-
LAeq (6h-22h) en dB(A)	65,0	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	59,4	Le test temporel est validé sur tous les intervalles.				
Lden en dB(A)*	64,8					
Ln en dB(A)*	56,4					

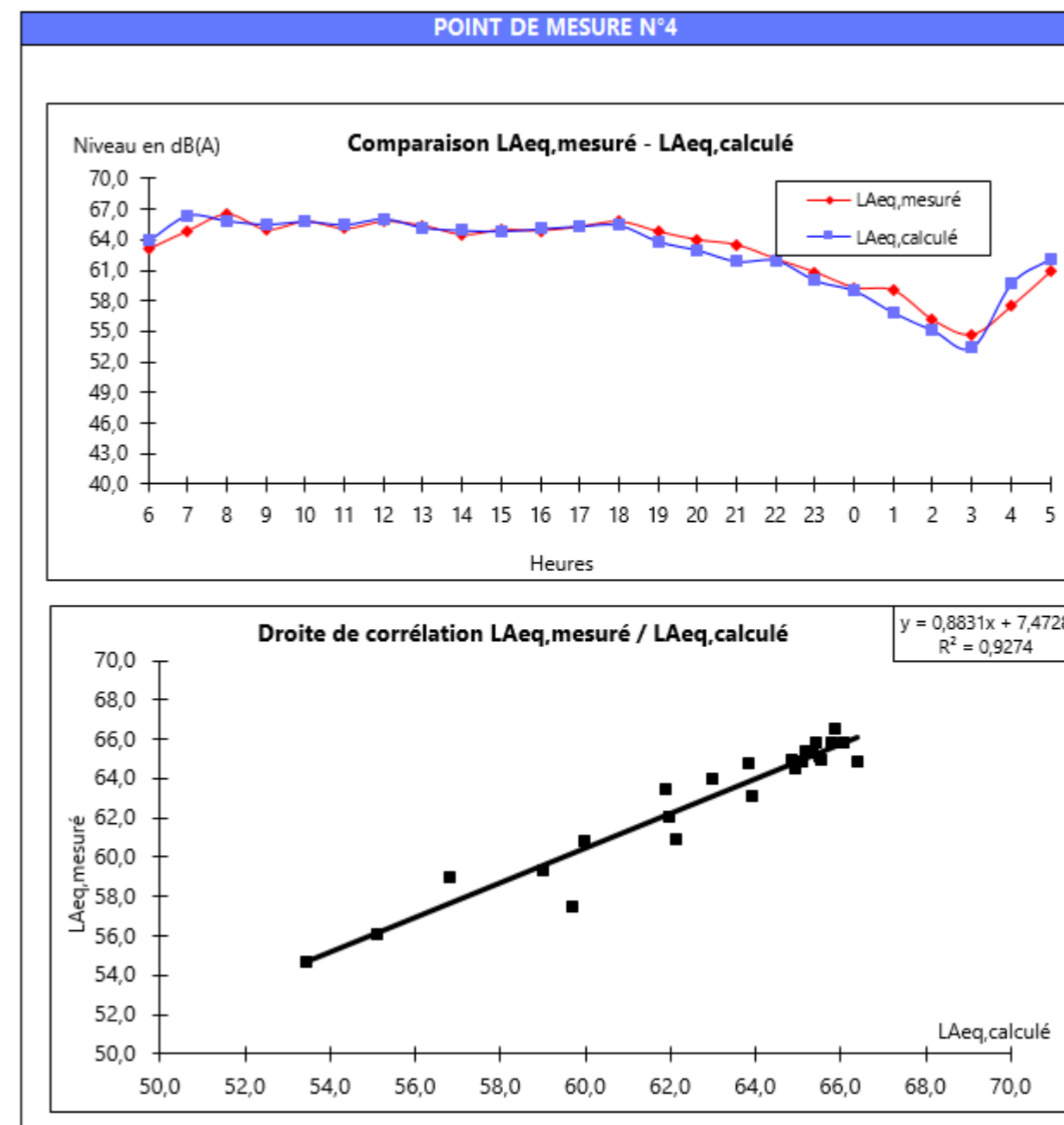
*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

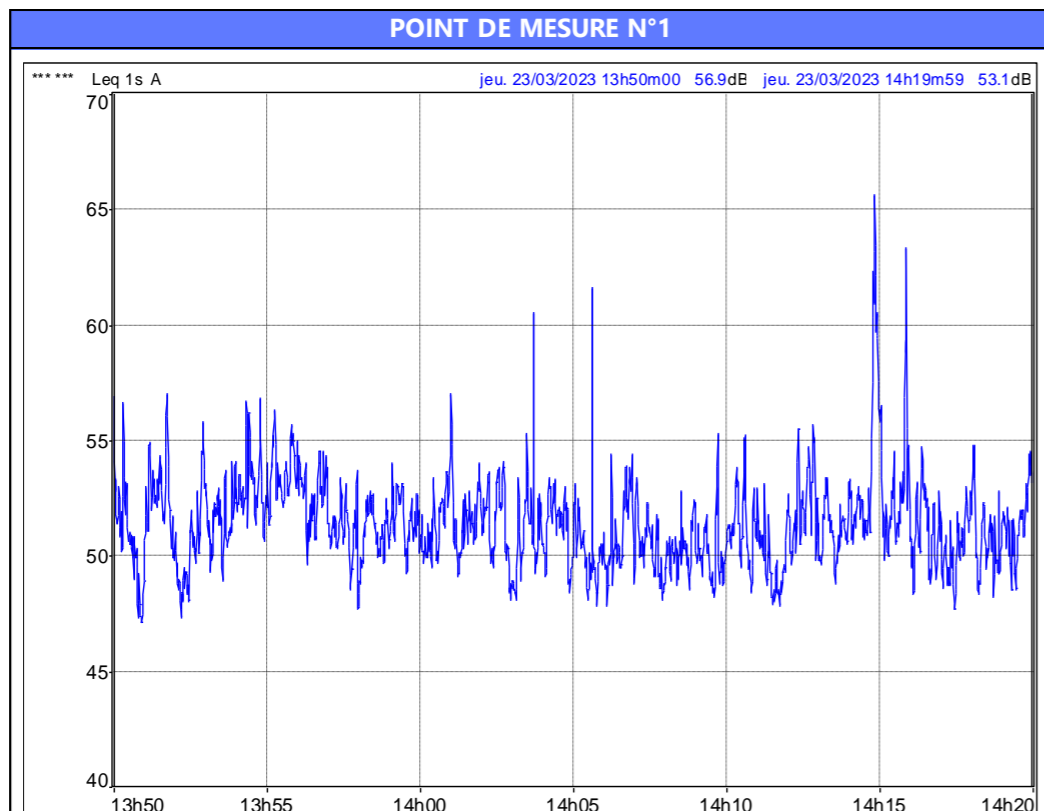
POINT DE MESURE N°4						
TEST STATISTIQUE						
Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic						
Condition de validité du test : LAeq,mesuré - LAeq,gauss <= 1 dB(A)						
Le principe du test est de vérifier que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit approximativement 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
24/03/2023 06:00:00	63,1	61,4	65,9	64,0	-0,9	Validé
24/03/2023 07:00:00	64,9	63,4	66,8	65,3	-0,4	Validé
24/03/2023 08:00:00	66,5	63,9	67,2	65,7	0,8	Validé
24/03/2023 09:00:00	65,0	63,5	67,2	65,6	-0,6	Validé
24/03/2023 10:00:00	65,8	63,4	67,5	65,7	0,1	Validé
24/03/2023 11:00:00	65,1	63,2	67,5	65,7	-0,6	Validé
24/03/2023 12:00:00	65,8	63,2	68,0	66,0	-0,2	Validé
24/03/2023 13:00:00	65,4	63,3	68,1	66,1	-0,7	Validé
23/03/2023 14:00:00	64,5	62,7	66,9	65,1	-0,6	Validé
23/03/2023 15:00:00	65,0	62,9	67,3	65,4	-0,4	Validé
23/03/2023 16:00:00	64,9	63,2	66,7	65,2	-0,3	Validé
23/03/2023 17:00:00	65,3	63,3	67,1	65,5	-0,2	Validé
23/03/2023 18:00:00	65,8	63,5	67,8	66,0	-0,2	Validé
23/03/2023 19:00:00	64,8	62,7	66,8	65,0	-0,2	Validé
23/03/2023 20:00:00	64,0	61,7	67,0	64,8	-0,8	Validé
23/03/2023 21:00:00	63,5	60,8	65,6	63,6	-0,1	Validé
23/03/2023 22:00:00	62,1	59,4	64,8	62,6	-0,5	Validé
23/03/2023 23:00:00	60,8	57,6	63,6	61,2	-0,4	Validé
24/03/2023 00:00:00	59,3	55,3	62,5	59,8	-0,5	Validé
24/03/2023 01:00:00	59,0	53,2	61,3	58,4	0,6	Validé
24/03/2023 02:00:00	56,1	51,4	59,4	56,5	-0,4	Validé
24/03/2023 03:00:00	54,7	50,5	57,1	54,6	0,1	Validé
24/03/2023 04:00:00	57,5	53,1	61,5	58,5	-1,0	Validé
24/03/2023 05:00:00	60,9	56,8	64,2	61,5	-0,6	Validé
LAeq (6h-22h) en dB(A)	65,0	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	59,4	La nature gaussienne du niveau sonore vérifie bien que le bruit mesuré est dû au trafic routier.				
Lden en dB(A)*	64,8					
Ln en dB(A)*	56,4					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

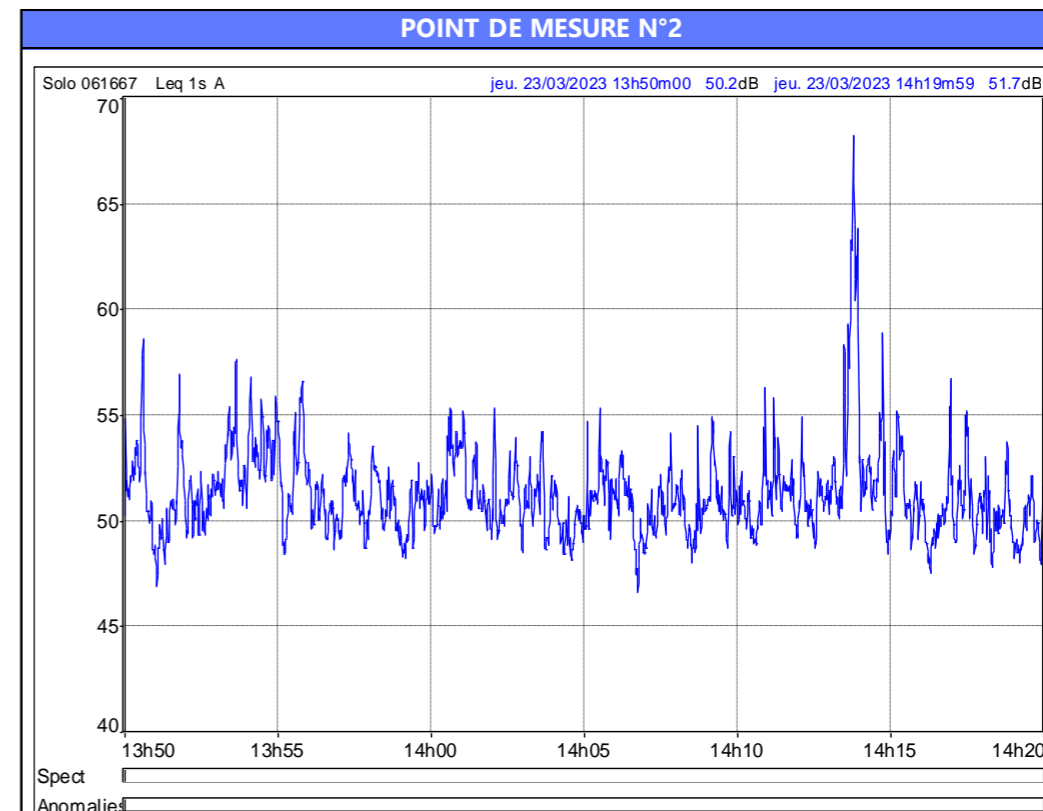
POINT DE MESURE N°4								
COHERENCE ENTRE LAeq ET TRAFIC POUR CHAQUE INTERVALLE DE BASE								
Vérification de la cohérence pour chaque intervalle de base (1h) entre le LAeq mesuré et le trafic routier relevé								
Condition de validité du test : $L(A)_{eq,mesuré} - L(A)_{eq,calculé} \leq 3dB(A)$								
Vérification de la relation $L(A)_{eq,mesuré} = L(A)_{eq,calculé}$ sur chaque intervalle de base								
Les niveaux théoriques sont calculés par le trafic et vitesses relevées (ou estimations de vitesse). En cas d'absence de données de vitesse, on considère la vitesse constante: $V_m(i) = V_{m,ref}$ sur tout intervalle de base i compris dans l'intervalle de référence								
Heure	Débit TV (véhicule/h)	Vitesse (km/h)	Débit VL (véhicule/h)	Débit PL (véhicule/h)	Q _{eq} (véhicule/h)	LAeq,mesuré dB(A)	LAeq,calculé dB(A)	LAeq,mes-LAeq,calc dB(A)
24/03/2023 06:00:00	664	44,6	579	85	1429	63,1	63,9	-0,8
24/03/2023 07:00:00	1207	34,6	1060	147	2530	64,9	66,4	-1,5
24/03/2023 08:00:00	1201	33,8	1086	115	2236	66,5	65,9	0,6
24/03/2023 09:00:00	1036	36,0	921	115	2071	65,0	65,5	-0,5
24/03/2023 10:00:00	1128	37,6	1008	120	2208	65,8	65,8	0,0
24/03/2023 11:00:00	1163	39,3	1064	99	2054	65,1	65,5	-0,4
24/03/2023 12:00:00	1272	37,9	1153	119	2343	65,8	66,1	-0,3
24/03/2023 13:00:00	1167	38,4	1084	83	1914	65,4	65,2	0,2
23/03/2023 14:00:00	1083	40,7	1003	80	1803	64,5	64,9	-0,4
23/03/2023 15:00:00	1155	39,6	1087	68	1767	65,0	64,8	0,2
23/03/2023 16:00:00	1293	37,7	1229	64	1869	64,9	65,1	-0,2
23/03/2023 17:00:00	1264	37,5	1184	80	1984	65,3	65,3	0,0
23/03/2023 18:00:00	1299	38,2	1219	80	2019	65,8	65,4	0,4
23/03/2023 19:00:00	1067	41,3	1030	37	1400	64,8	63,8	1,0
23/03/2023 20:00:00	908	44,4	881	27	1151	64,0	63,0	1,0
23/03/2023 21:00:00	733	43,1	715	18	895	63,5	61,9	1,6
23/03/2023 22:00:00	524	43,6	509	15	659	62,1	62,0	0,1
23/03/2023 23:00:00	355	47,3	348	7	418	60,8	60,0	0,8
24/03/2023 00:00:00	268	48,0	261	7	331	59,3	59,0	0,3
24/03/2023 01:00:00	165	47,8	161	4	201	59,0	56,8	2,2
24/03/2023 02:00:00	108	49,8	105	3	135	56,1	55,1	1,0
24/03/2023 03:00:00	83	50,8	82	1	92	54,7	53,4	1,3
24/03/2023 04:00:00	193	50,4	171	22	391	57,5	59,7	-2,2
24/03/2023 05:00:00	326	48,2	286	40	686	60,9	62,1	-1,2
Moyenne 6h-22h	1103	39,0	1019	84	1855	65,0	65,0	-
Moyenne 22h-6h	253	48,0	240	13	364	59,4	59,4	-
Moyenne Journalière (24h)	820	42,0	760	60	1358	63,8	63,8	-
TMJ en v/j	19662	-	18226	1436	32586	-	-	-
% PL jour (6h-22h)	8%	Commentaires						
% PL nuit (22h-6h)	5%	L'écart entre les niveaux mesurés et théoriques est inférieur à 3 dB(A) sur tous les intervalles retenus. La cohérence entre les niveaux mesurés et théoriques est vérifiée.						
% PL journalier (24h)	7%							
LAeq (6h-22h) en dB(A)*	65,0							
LAeq (22h-6h) en dB(A)*	59,5							

*Les résultats obtenus sont arrondis au 1/2 dB(A) près

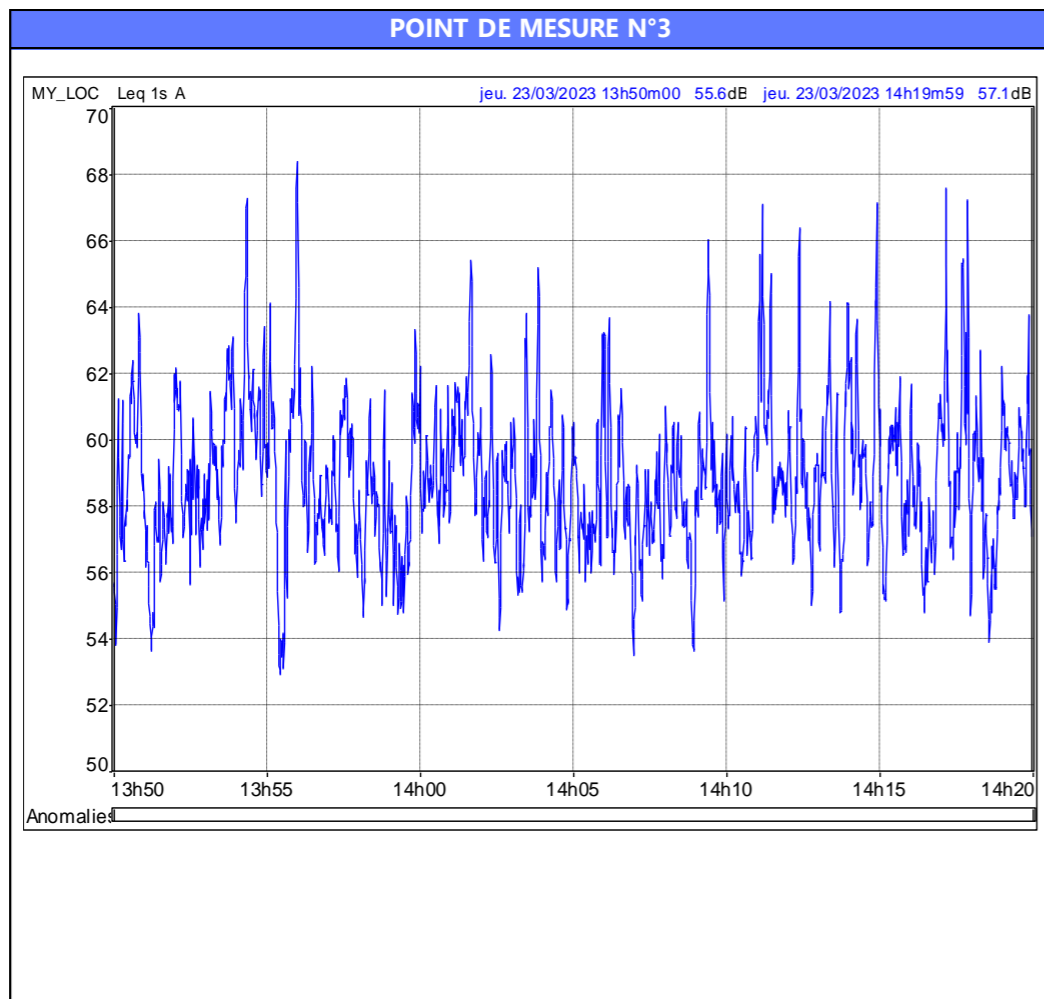




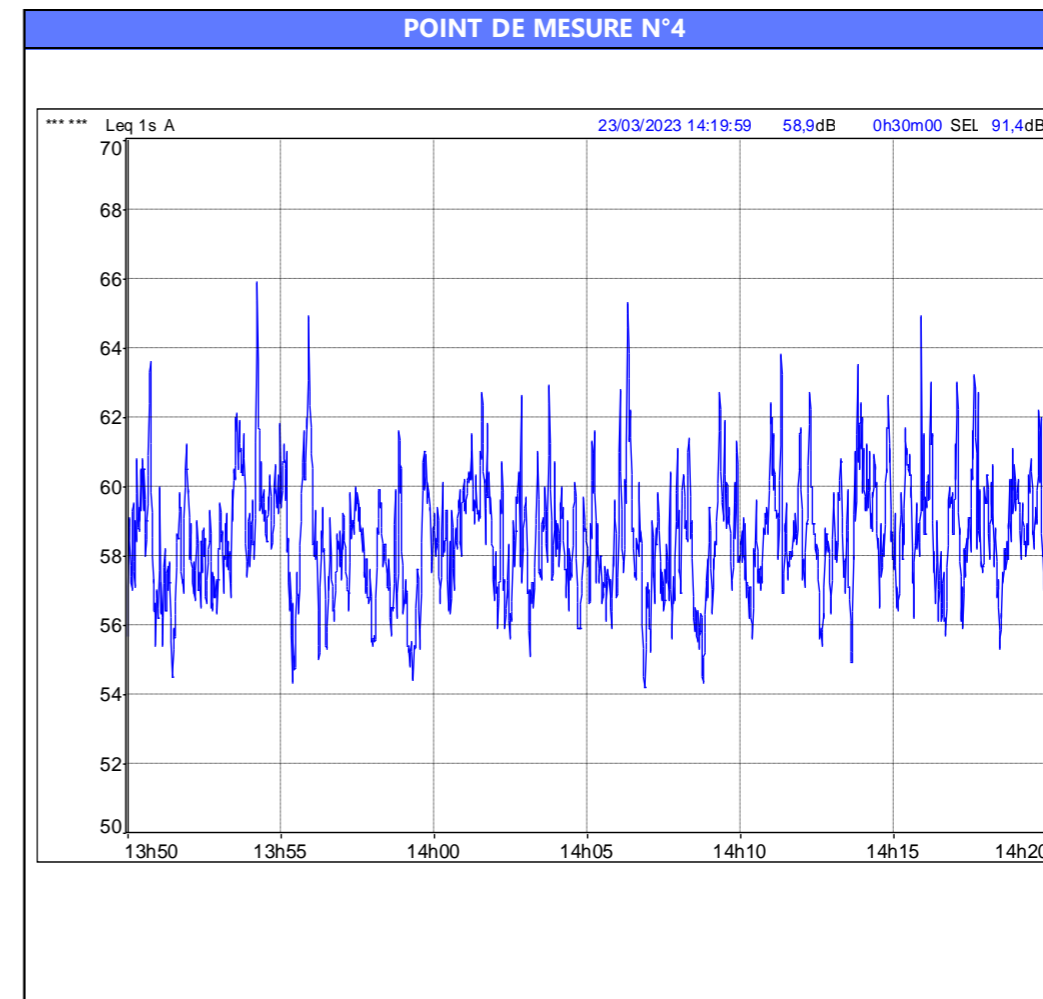
Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	2m
23/03/2023 13:50	52,3	48,9	51,7	54,2	55,9	56,8	Début	23/3/23 13:50
23/03/2023 13:52	51,3	48,6	50,9	53,2	54,0	54,8	Fin	23/3/23 14:20
23/03/2023 13:54	53,5	51,7	53,0	55,2	56,0	56,6		
23/03/2023 13:56	52,1	50,2	51,6	53,8	54,2	54,4		
23/03/2023 13:58	51,5	49,7	51,3	52,6	52,9	53,0		
23/03/2023 14:00	51,8	49,8	51,3	53,3	54,2	55,6		
23/03/2023 14:02	51,8	48,7	51,3	53,4	53,7	55,2		
23/03/2023 14:04	51,3	48,9	50,4	52,6	52,9	53,3		
23/03/2023 14:06	51,0	48,7	50,2	53,0	53,7	54,3		
23/03/2023 14:08	50,4	48,8	50,0	51,7	52,2	53,8		
23/03/2023 14:10	50,7	48,3	50,5	52,8	53,2	55,0		
23/03/2023 14:12	51,8	49,9	51,3	53,6	54,6	55,4		
23/03/2023 14:14	55,3	50,7	52,2	59,3	62,0	63,3		
23/03/2023 14:16	51,0	48,7	50,5	52,6	53,0	54,3		
23/03/2023 14:18	51,3	49,1	50,9	53,2	53,7	54,7		
Période totale	52,0	49,1	51,1	53,4	54,4	57,4		



Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	2m
23/03/2023 13:50	52,0	48,5	50,8	54,1	55,6	57,8	Début	23/3/23 13:50
23/03/2023 13:52	52,1	49,6	51,4	54,1	55,0	57,4	Fin	23/3/23 14:20
23/03/2023 13:54	53,3	50,3	52,9	55,5	55,9	56,5		
23/03/2023 13:56	51,0	49,1	50,5	52,3	52,8	53,6		
23/03/2023 13:58	50,9	48,9	50,7	52,2	52,4	53,3		
23/03/2023 14:00	52,0	49,7	51,1	54,0	54,5	55,1		
23/03/2023 14:02	51,3	49,2	50,9	52,9	53,8	54,7		
23/03/2023 14:04	50,8	48,8	50,4	52,2	52,7	54,6		
23/03/2023 14:06	50,7	48,5	50,5	52,3	52,8	53,2		
23/03/2023 14:08	51,0	48,9	50,6	52,9	54,0	54,6		
23/03/2023 14:10	51,3	49,3	50,9	52,3	53,3	55,7		
23/03/2023 14:12	56,5	50,0	51,3	61,3	63,2	65,8		
23/03/2023 14:14	52,1	49,4	51,5	53,9	54,8	55,1		
23/03/2023 14:16	50,9	48,6	50,3	52,4	54,1	55,3		
23/03/2023 14:18	50,2	48,5	49,8	51,3	52,1	53,2		
Période totale	52,1	49,0	50,8	53,5	54,6	59,2		



Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	2m
23/03/2023 13:50	58,7	54,9	57,6	61,5	62,0	63,0	Début	23/3/23 13:50
23/03/2023 13:52	59,7	57,1	59,0	61,7	62,3	62,7	Fin	23/3/23 14:20
23/03/2023 13:54	61,0	55,1	60,2	62,9	64,9	67,5		
23/03/2023 13:56	59,7	56,9	58,8	61,2	62,1	67,0		
23/03/2023 13:58	58,2	55,2	57,3	60,7	61,2	62,4		
23/03/2023 14:00	60,1	57,8	59,4	61,5	62,7	65,0		
23/03/2023 14:02	59,2	55,9	58,3	61,2	63,0	64,5		
23/03/2023 14:04	58,3	56,1	57,5	60,3	60,7	62,6		
23/03/2023 14:06	58,5	55,9	57,8	60,6	61,7	63,1		
23/03/2023 14:08	59,2	56,3	58,4	60,4	62,5	65,0		
23/03/2023 14:10	59,9	57,0	58,7	61,9	64,1	65,5		
23/03/2023 14:12	59,6	56,1	58,8	61,8	63,9	65,5		
23/03/2023 14:14	59,9	56,5	59,2	62,2	63,5	65,9		
23/03/2023 14:16	60,1	56,1	58,8	62,5	65,2	67,1		
23/03/2023 14:18	59,0	55,8	58,7	60,8	61,1	62,6		
Période totale	59,5	56,1	58,6	61,4	62,5	65,3		



Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	2m
23/03/2023 13:50	58,5	56,0	57,9	60,4	60,8	63,2	Début	23/3/23 13:50
23/03/2023 13:52	58,7	56,7	58,2	60,5	61,1	61,9	Fin	23/3/23 14:20
23/03/2023 13:54	60,0	56,4	59,4	61,7	63,5	65,3		
23/03/2023 13:56	58,1	56,3	57,9	59,3	59,7	60,8		
23/03/2023 13:58	58,0	55,3	57,5	59,8	60,6	61,2		
23/03/2023 14:00	59,3	57,3	59,1	60,3	61,1	62,2		
23/03/2023 14:02	58,6	56,3	58,0	60,3	60,8	62,5		
23/03/2023 14:04	58,2	56,5	57,8	59,6	60,0	61,2		
23/03/2023 14:06	58,9	55,8	57,9	61,0	62,7	64,9		
23/03/2023 14:08	58,7	55,7	58,4	60,5	61,5	62,1		
23/03/2023 14:10	59,0	56,9	58,3	61,1	61,6	63,1		
23/03/2023 14:12	59,0	56,2	58,3	61,0	61,9	62,6		
23/03/2023 14:14	59,5	57,3	59,1	61,0	61,6	62,5		
23/03/2023 14:16	59,3	56,4	58,6	61,5	62,7	62,9		
23/03/2023 14:18	59,0	57,0	58,7	60,2	60,7	61,9		
Période totale	58,9	56,3	58,3	60,5	61,4	63,0		

Annexe 3 : Données météorologiques

• Références géographiques

Numéro	Nom	Coordonnées		Lambert II étendu		Altitude	Producteurs	
13055029	MARSEILLE	Latitude	43°18'38"N	Lambert Y (m)	1817138	192 mètres	2023	METEO—FRANCE
		Longitude	5°28'45"E	Lambert X (m)	855319			

• Référence temporelle

Période	Du 23 mars 2023 9:00 au 24 mars 2023 18:00
Heures	0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21

• Paramètres

Mnémonique	Libellé	Unité	Pas de temps
T	TEMPERATURE SOUS ABRI HORAIRE	DEG C ET 1/10	horaire
FF	VITESSE DU VENT HORAIRE	M/S ET 1/10	horaire
DD	DIRECTION DU VENT A 10 M HORAIRE	ROSE DE 360	horaire

Date	T	FF	DD
23 mars 2023 09:00	14.5	2.1	140
23 mars 2023 12:00	16.6	2.8	170
23 mars 2023 15:00	17.0	2.5	170
23 mars 2023 18:00	12.8	2.1	120
23 mars 2023 21:00	12.3	2.8	100

Date	T	FF	DD
24 mars 2023 00:00	12.6	3.8	110
24 mars 2023 03:00	12.3	4.7	110
24 mars 2023 06:00	12.4	3.5	100
24 mars 2023 09:00	16.7	3.6	120
24 mars 2023 12:00	16.2	3.5	130
24 mars 2023 15:00	16.3	2.2	120
24 mars 2023 18:00	13.5	0.9	90

Annexe 4 : Comptages routiers

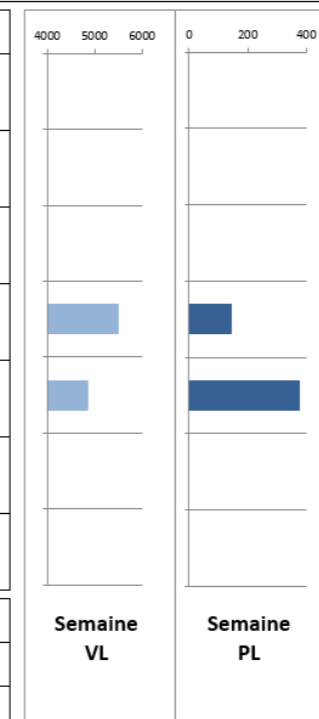
Boulevard Jean Moulin

PCR		Du 20 mars 2023 au 26 mars 2023																								Page 1																											
SENS1		Sens	Voie	Sect: 0003 / Ind: 00 / Count: 0799 du 23/03/2023 12:00 au 24/03/2023 14:00																					Mode 3 / Seq = 60mn																												
		CA01.1 - Marseille - Bd Jean Moulin																																																			
		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j	0	5000	0	50	100																						
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00																												
lundi	TV																																																				
20	VL																																																				
mars	PL																																																				
mardi	TV																																																				
21	VL																																																				
mars	PL																																																				
mercredi	TV																																																				
22	VL																																																				
mars	PL																																																				
jeudi	TV																																																				
23	VL																																																				
mars	PL																																																				
vendredi	TV	108	59	45	55	71	107	294	431	428	321	302	359	352	334																																						
24	VL	106	59	44	54	67	100	279	416	421	311	294	348	348	330																																						
mars	PL	2	0	1	1	4	7	15	15	7	10	8	11	4	4																																						
samedi	TV																																																				
25	VL																																																				
mars	PL																																																				
dimanche	TV																																																				
26	VL																																																				
mars	PL																																																				
MOYENNE	TV	108	59	45	55	71	107	294	431	428	321	302	359	352	334																																						
SEMAINE	%	2%	1%	1%	1%	1%	2%	4%	6%	6%	5%	4%	5%	5%	5%	6%	6%	7%	7%	7%	5%	5%	4%	3%	2%																												
	VL	106	59	44	54	67	100	279	416	421	311	294	348	352	366	394	414	472	515	488	380	341	301	243	173																												
	%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	4%	6%	6%	4%	4%	5%	5%	6%	6%	7%	7%	7%	5%	5%	4%	4%	2%																													
	PL	2,0	0,0	1,0	1,0	4,0	7,0	15,0	15,0	7,0	10,0	8,0	11,0	4,5	3,5	3,0	6,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	2,0																												
	%	2%		1%	1%	4%	7%	14%	14%	7%	10%	8%	10%	4%	3%	3%	6%	2%	1%				1%	1%	2%																												

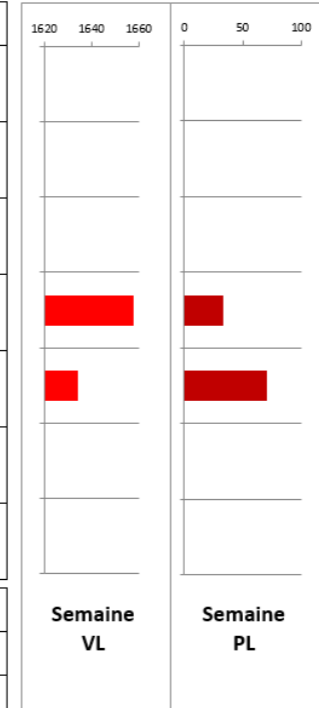
PCR		Du 20 mars 2023 au 26 mars 2023																								Page 1																											
SENS2		Sens	Voie	Sect: 0003 / Ind: 00 / Count: 0799 du 23/03/2023 12:00 au 24/03/2023 14:00																					Mode 3 / Seq = 60mn																												
		CA01.1 - Marseille - Bd Jean Moulin																																																			
		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j	0	2000	4000	0	50	100																					
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00																												
lundi	TV																																																				
20	VL																																																				
mars	PL																																																				
mardi	TV																																																				
21	VL																																																				
mars	PL																																																				
mercredi	TV																																																				
22	VL																																																				
mars	PL																																																				
jeudi	TV																																																				
23	VL																																																				
mars	PL																																																				
vendredi	TV	76	57	41	34	42	108	214	351	343	329	302	355	349	353																																						
24	VL	73	55	39	34	39	104	208	340	335	319	289	342	340	345																																						
mars	PL	3	2	2	0	3	4	6	11	8	10	13	13	9	8																																						
samedi	TV																																																				
25	VL																																																				
mars	PL																																																				
dimanche	TV																																																				
26	VL																																																				
mars	PL																																																				
MOYENNE	TV	76	57	41	34	42	108	214	351	343	329	302	355	349	353																																						
SEMAINE	%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	4%	6%	6%	5%	5%	6%	6%	6%	6%	7%	7%	6%	5%	4%	4%	2%	2%																													
	VL	73	55	39	34	39	104	208	340	335	319	289	342	336	369	338	371	429	436	382	318	245	244	144	117																												
	%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	4%	6%	6%	5%	6%	6%	6%	6%	6%	7%	7%	6%	5%	4%	4%	2%	2%																													
	PL	3,0	2,0	2,0	0,0	3,0	4,0	6,0	11,0	8,0	10,0	13,0	13,0	9,5	4,0	6,0	3,0	2,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	1,0																												
	%	3%	2%	2%		3%	4%	6%	11%	8%	10%	12%	12%	9%	4%	6%	3%	2%	1%	1%		1%	1%		1%																												

Boulevard Rabatau

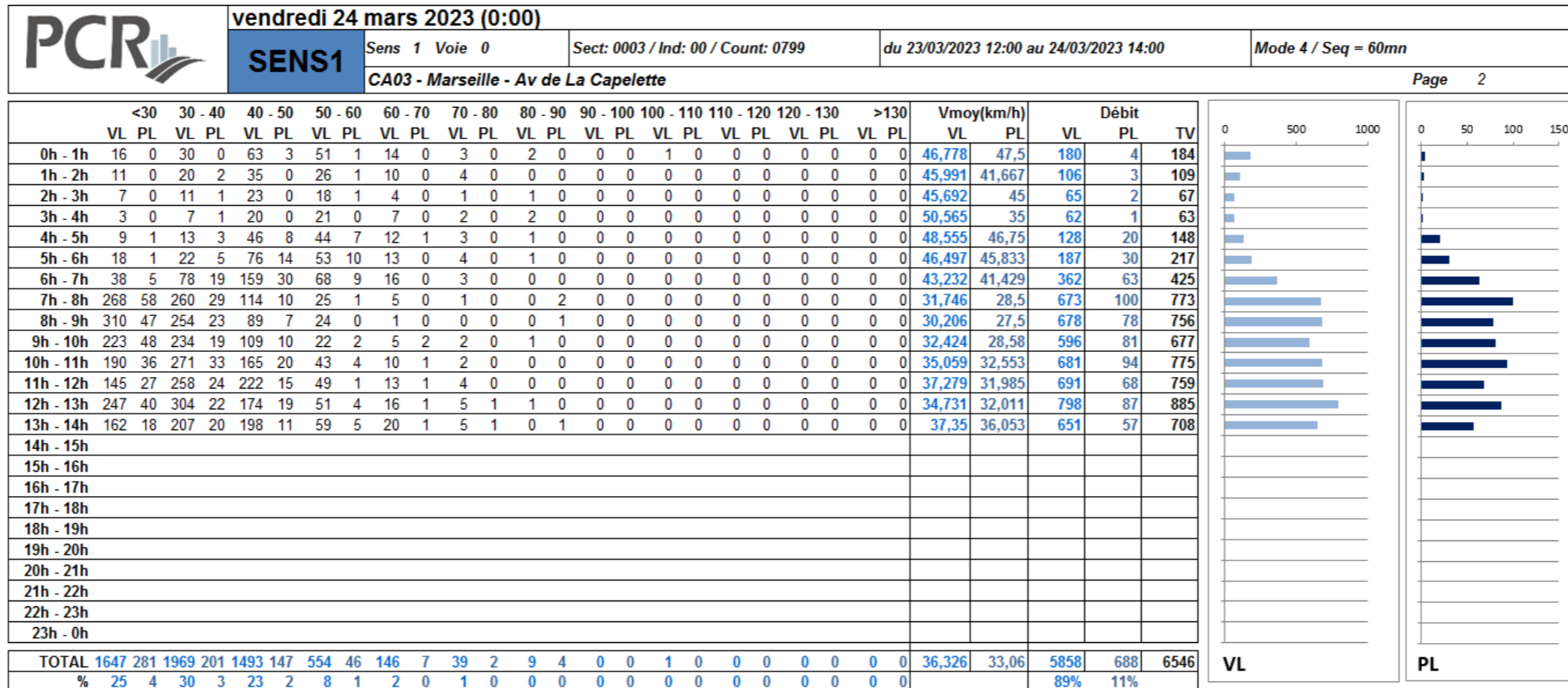
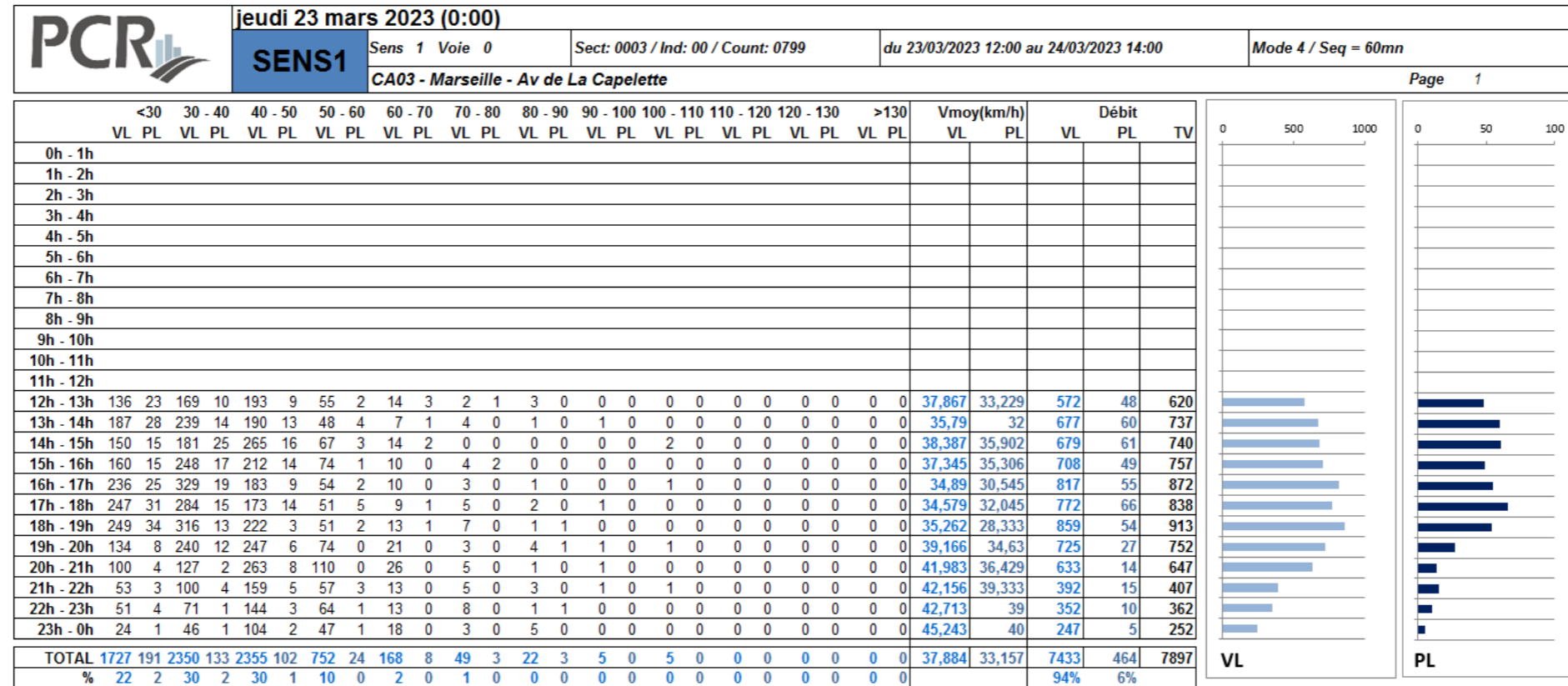
PCR		Du 20 mars 2023 au 26 mars 2023																							Page 1																											
SENS1		Sens 1	Voie 0	Sect: 0001 / Ind: 02 / Count: 0799 du 23/03/2023 12:00 au 24/03/2023 14:00																			Mode 3 / Seq = 60mn																													
		CA01.2 - Marseille - Acces A50 - Bd Rabatau																																																		
		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j	4000	5000	6000	0	200	400																				
lundi	TV																																																			
20	VL																																																			
mars	PL																																																			
mardi	TV																																																			
21	VL																																																			
mars	PL																																																			
mercredi	TV																																																			
22	VL																																																			
mars	PL																																																			
jeudi	TV													528	514	512	615	778	716	642	518	329	219	159	116	5646																										
23	VL													501	484	489	584	764	710	635	515	329	218	157	114	5500																										
mars	PL													27	30	23	31	14	6	7	3	0	1	2	2	146																										
vendredi	TV	80	55	50	30	59	143	382	642	752	555	560	590	611	577	512	615	778	716	642	518	329	219	159	116	5646																										
24	VL	77	54	47	28	58	122	340	617	688	514	506	536	584	543	489	584	764	710	635	515	329	218	157	114	5500																										
mars	PL	3	1	3	2	1	21	42	25	64	41	54	54	28	38											146																										
samedi	TV																																																			
25	VL																																																			
mars	PL																																																			
dimanche	TV																																																			
26	VL																																																			
mars	PL																																																			
MOYENNE	TV	80	55	50	30	59	143	382	642	752	555	560	590	611	577	512	615	778	716	642	518	329	219	159	116	9690																										
SEMAINE	%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	4%	7%	8%	6%	6%	6%	6%	6%	5%	6%	8%	7%	7%	5%	3%	2%	2%	1%	100%																										
	VL	77	54	47	28	58	122	340	617	688	514	506	536	584	543	489	584	764	710	635	515	329	218	157	114	9229																										
	%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	4%	7%	7%	6%	5%	6%	6%	6%	5%	6%	8%	8%	7%	6%	4%	2%	2%	1%	100%																										
	PL	3,0	1,0	3,0	2,0	1,0	21,0	42,0	25,0	64,0	41,0	54,0	54,0	27,5	34,0	23,0	31,0	14,0	6,0	7,0	3,0	0,0	1,0	2,0	2,0	461,5																										
	%	1%	0%	1%	0%	0%	5%	9%	5%	14%	9%	12%	12%	6%	7%	5%	7%	3%	1%	2%	1%	0%	0%	0%	0%	100%																										



PCR		Du 20 mars 2023 au 26 mars 2023																							Page 1																											
SENS2		Sens 2	Voie 1	Sect: 0001 / Ind: 02 / Count: 0799 du 23/03/2023 12:00 au 24/03/2023 14:00																			Mode 3 / Seq = 60mn																													
		CA01.2 - Marseille - Acces A50 - Bd Rabatau																																																		
		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j	1620	1640	1660	0	50	100																				
lundi	TV																																																			
20	VL																																																			
mars	PL																																																			
mardi	TV																																																			
21	VL																																																			
mars	PL																																																			
mercredi	TV																																																			
22	VL																																																			
mars	PL																																																			
jeudi	TV													150	145	160	193	248	208	203	138	89	79	43	35	1691																										
23	VL													144	140	157	192	247	208	197	132	85	78	43	35	1658																										
mars	PL													6	5	3	1	1	0	6	6	4	1	0	0	33																										
vendredi	TV	17	18	13	10	19	39	74	205	240	217	215	220	225	193											1705																										
24	VL	17	18	13	10	16	31	68	200	228	205	209	213	221	185											1634																										
mars	PL	0	0	0	0	3	8	6	5	12	12	6	7	4	8											71																										
samedi	TV																																																			
25	VL																																																			
mars	PL																																																			
dimanche	TV																																																			
26	VL																																																			
mars	PL																																																			
MOYENNE	TV	17	18	13	10	19	39	74	205	240	217	215	220	225	193											3040																										
SEMAINE	%	1%	1%	0%	0%	1%	1%	2%	7%	8%	7%	7%	7%	6%	6%	5%	6%	8%	7%	7%	5%	3%	3%	1%	1%	100%																										
	VL	17	18	13	10	16	31	68	200	228	205	209	213	213	183	163	157	192	247	208	197	132	85	78	43	35	2947																									
	%	1%	1%	0%	0%	1%	1%	2%	7%	8%	7%	7%	7%	6%	6%	5%	6%	8%	7%	7%	5%	3%	3%	1%	1%	100%																										
	PL	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	8,0	6,0	5,0	12,0	12,0	6,0	7,0	5,0	6,5	3,0	1,0	1,0	0,0	6,0	6,0	4,0	1,0	0,0	0,0	92,5																										
	%	0%	0%	0%	0%	3%	9%	6%	5%	13%	13%	6%	8%	5%	7%	3%	1%	1%	0%	6%	6%	4%	1%	0%	0%	100%																										

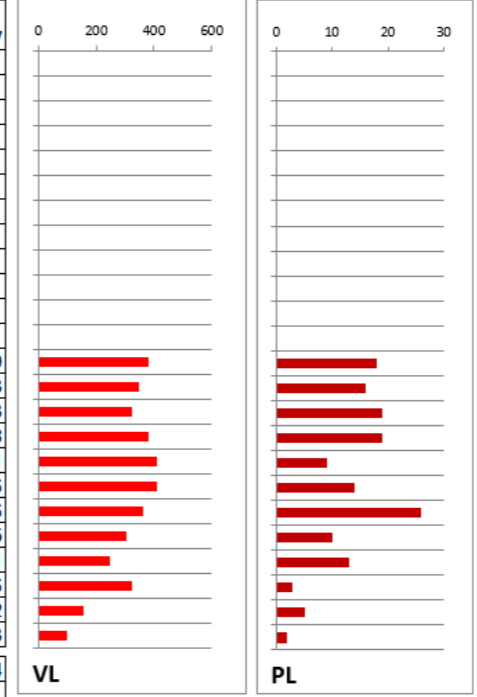


Avenue de la Capelette



	jeudi 23 mars 2023 (0:00)					Sens 2 Voie 1	Sect: 0003 / Ind: 00 / Count: 0799	du 23/03/2023 12:00 au 24/03/2023 14:00	Mode 4 / Seq = 60mn	Page 1
	SENS2					CA03 - Marseille - Av de La Capelette				

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		TV		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL		VL	PL
0h - 1h																															
1h - 2h																															
2h - 3h																															
3h - 4h																															
4h - 5h																															
5h - 6h																															
6h - 7h																															
7h - 8h																															
8h - 9h																															
9h - 10h																															
10h - 11h																															
11h - 12h																															
12h - 13h	30	5	105	6	179	5	54	1	12	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,51	36,94	382	18	400
13h - 14h	40	5	89	2	162	6	46	1	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,48	39,06	347	16	363
14h - 15h	24	4	82	8	156	4	50	2	9	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,99	38,68	324	19	343
15h - 16h	33	2	104	7	184	7	46	3	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,95	40,26	379	19	398
16h - 17h	47	0	146	5	167	3	39	0	7	0	4	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,42	42,78	412	9	421
17h - 18h	46	4	158	4	151	3	41	2	12	0	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,34	39,29	412	14	426
18h - 19h	40	3	114	10	146	10	46	2	11	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,19	40,19	360	26	386
19h - 20h	24	1	88	1	127	7	40	1	19	0	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,52	42,5	305	10	315
20h - 21h	9	3	47	0	108	4	61	3	16	1	5	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,92	49,23	248	13	261
21h - 22h	13	0	91	2	151	1	53	0	9	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,12	38,33	323	3	326
22h - 23h	13	2	32	1	71	0	29	1	9	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,52	41	157	5	162
23h - 0h	3	2	11	0	40	0	32	0	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,41	20	101	2	103
TOTAL	322	31	1067	46	1642	50	537	16	138	3	30	4	6	4	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,59	40,23	3750	154	3904
%	8	1	27	1	42	1	14	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			96%	4%	

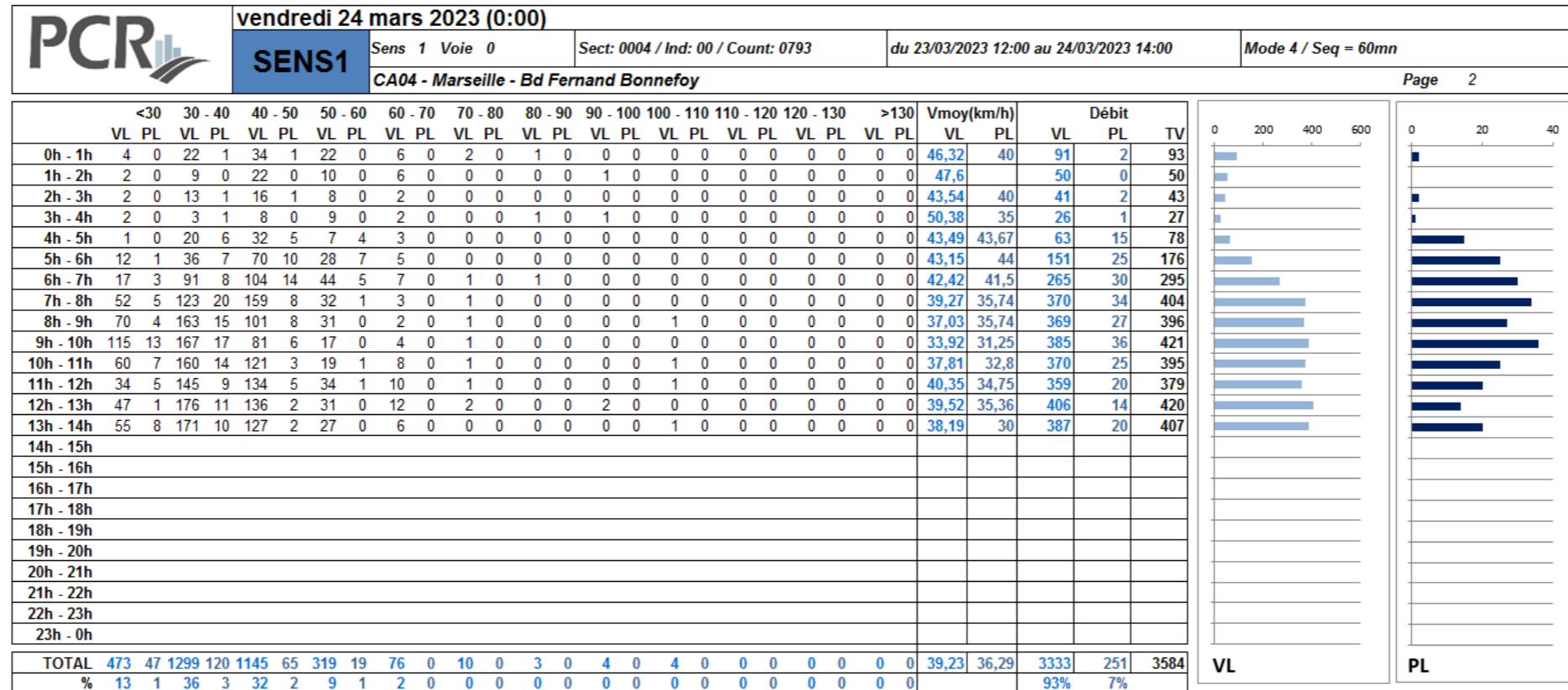
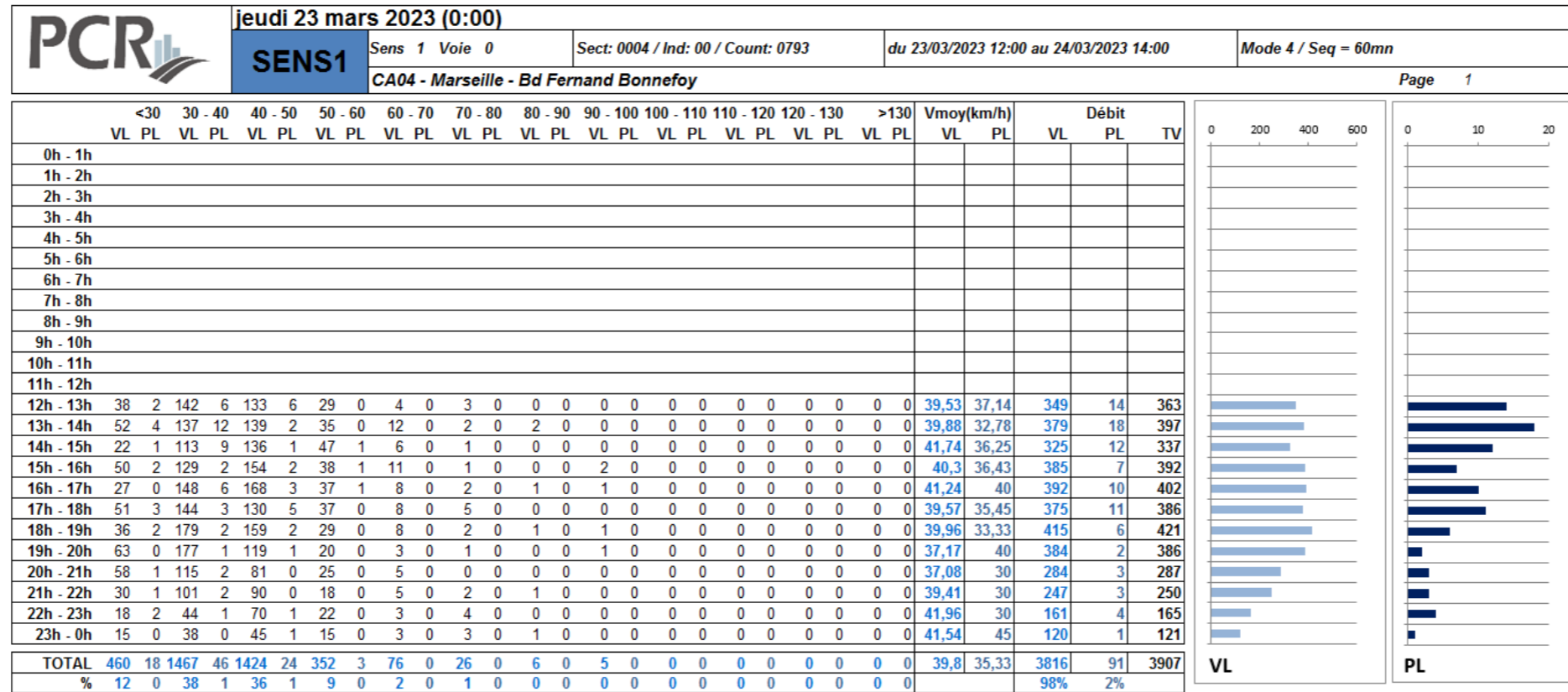


	vendredi 24 mars 2023 (0:00)					Sens 2 Voie 1	Sect: 0003 / Ind: 00 / Count: 0799	du 23/03/2023 12:00 au 24/03/2023 14:00	Mode 4 / Seq = 60mn	Page 2
	SENS2					CA03 - Marseille - Av de La Capelette				

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		TV			
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL		VL	PL	
0h - 1h	2	1	13	0	31	0	22	2	9	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,32	43,33	81	3	84	
1h - 2h	5	1	11	0	13	0	11	0	10	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,64	20	55	1	56	
2h - 3h	1	0	3	0	13	1	10	0	9	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53,88	45	40	1	41	
3h - 4h	0	0	4	0	8	0	2	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51		20	0	20	
4h - 5h	1	0	3	1	14	0	16	0	6	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52,33	50	43	2	45	
5h - 6h	6	0	12	1	33	8	29	1	12	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,85	45	99	10	109	
6h - 7h	9	0	39	8	105	9	50	4	12	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,9	45	217	22	239	
7h - 8h	80	16	153	20	113	8	28	2	9	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,4	33,51	387	47	434	
8h - 9h	77	14	173	13	118	7	33	0	4	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,37	34,19	408	37	445	
9h - 10h	47	7	110	15	129	9	32	3	3	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,6	36,32	325	34	359	
10h - 11h	32	8	119	9	141	7	31	1	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,17	35,77	327	26	353	
11h - 12h	37	5	128	9	151	10	40	4	10	2	4	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,39	41,94	373	31	404	
12h - 13h	36	9	118	13	158	6	29	3	10	0	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,97	36,09	355	32	387	
13h - 14h	75	10	153	7	136	8	48	0	13	0	4	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,54	33,85	433	26	459	
14h - 15h																																
15h - 16h																																
16h - 17h																																
17h - 18h																																
18h - 19h																																
19h - 20h																																
20h - 21h																																
21h - 22h																																
22h - 23h																																
23h - 0h																																
TOTAL	408	71	1039	96	1163	73	381	20	115	5	35	1	16	6	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,06	37,04	3163	272	3435	
%	12	2	30	3	34	2	11	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			92%	8%		



Boulevard Fernand Bonnefoy



PCR		jeudi 23 mars 2023 (0:00)		Sens 2 Voie 1		Sect: 0004 / Ind: 00 / Count: 0793		du 23/03/2023 12:00 au 24/03/2023 14:00		Mode 4 / Seq = 60mn		Page 1											
		SENS2		CA04 - Marseille - Bd Fernand Bonnefoy																			
	<30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100	100 - 110	110 - 120	120 - 130	>130	Vmoy(km/h)		Débit		TV						
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV						
0h - 1h																							
1h - 2h																							
2h - 3h																							
3h - 4h																							
4h - 5h																							
5h - 6h																							
6h - 7h																							
7h - 8h																							
8h - 9h																							
9h - 10h																							
10h - 11h																							
11h - 12h																							
12h - 13h	16	0	57	0	85	2	28	0	7	0	3	0	0	0	0	0	0	42,65	45	196	2	198	
13h - 14h	19	0	49	1	90	1	28	0	8	0	3	0	1	0	0	0	0	0	43,01	40	198	2	200
14h - 15h	11	0	43	1	72	1	25	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	42,79	40	156	2	158
15h - 16h	22	0	62	0	75	2	15	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	40,57	45	183	2	185
16h - 17h	21	1	76	0	90	0	18	1	9	0	4	0	0	0	1	0	0	0	41,55	37,5	219	2	221
17h - 18h	21	1	81	0	92	0	24	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	41	20	226	1	227
18h - 19h	22	1	69	1	92	0	23	0	10	1	2	0	0	0	0	0	0	0	41,56	40	218	3	221
19h - 20h	23	0	46	1	40	0	23	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	39,74	35	136	1	137
20h - 21h	23	0	39	0	42	0	11	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	39,26		121	0	121
21h - 22h	19	1	36	0	47	0	14	0	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	40,58	20	121	1	122
22h - 23h	8	0	27	0	24	2	10	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	41,76	45	74	2	76
23h - 0h	8	0	10	0	18	0	10	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	43,85		52	0	52
TOTAL	213	4	595	4	767	8	229	1	63	1	28	0	3	0	2	0	0	0	41,49	38,89	1900	18	1918
%	11	0	31	0	40	0	12	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0			99%	1%	

PCR		vendredi 24 mars 2023 (0:00)		Sens 2 Voie 1		Sect: 0004 / Ind: 00 / Count: 0793		du 23/03/2023 12:00 au 24/03/2023 14:00		Mode 4 / Seq = 60mn		Page 2												
		SENS2		CA04 - Marseille - Bd Fernand Bonnefoy																				
	<30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100	100 - 110	110 - 120	120 - 130	>130	Vmoy(km/h)		Débit		TV							
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV							
0h - 1h	1	0	7	0	12	0	5	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	47,17		30	0	30		
1h - 2h	3	1	5	0	14	0	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	44,52	20	31	1	32		
2h - 3h	1	0	4	0	7	0	4	0	3	0	2	0	0	0	1	0	0	0	51,59		22	0	22	
3h - 4h	1	0	4	0	1	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	46,36		11	0	11	
4h - 5h	1	0	5	1	17	0	7	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	48,29	35	35	1	36	
5h - 6h	7	0	6	0	10	1	4	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	40,69	50	29	2	31	
6h - 7h	7	0	12	2	19	3	9	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	42,3	41	50	5	55	
7h - 8h	12	1	32	5	55	1	25	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	43,47	34,29	131	7	138	
8h - 9h	15	1	65	4	59	2	31	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	41,54	35,71	175	7	182	
9h - 10h	20	1	61	6	64	0	13	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	39,57	32,86	162	7	169	
10h - 11h	36	0	51	4	39	0	20	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	37,72	35	151	4	155	
11h - 12h	11	0	65	7	55	3	19	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	41,7	38	159	10	169	
12h - 13h	19	3	49	3	80	0	36	0	7	1	2	0	1	0	0	0	0	0	43,12	32,86	194	7	201	
13h - 14h	28	3	49	5	61	0	23	0	7	0	1	0	2	0	0	0	0	0	40,85	29,38	171	8	179	
14h - 15h																								
15h - 16h																								
16h - 17h																								
17h - 18h																								
18h - 19h																								
19h - 20h																								
20h - 21h																								
21h - 22h																								
22h - 23h																								
23h - 0h																								
TOTAL	162	10	415	37	493	10	206	1	52	1	16	0	5	0	2	0	0	0	41,8	35	1351	59	1410	
%	11	1	29	3	35	1	15	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0			96%	4%		

Annexe 5 : Données de trafics

