



Rapport n°17-16-60-1073-2-SGA

Opération d'aménagement urbain Mérignac Marne

Etude d'impact acoustique

INTERVENANTS :

M. Thomas LOUIS
M. Paul CAMERIN
M. Simon GAILLOT



Agence LORRAINE
Centre d'affaires Les Nations
23 boulevard de l'Europe
54503 VANDOEUVRE

Tél. : + 33 3 83 56 02 25
Fax. : + 33 3 83 56 04 08
Mail : agence-lorraine@venathec.com

VENATHEC SAS au capital de 750 000€
23 Boulevard de l'Europe
BP 10101
54503 VANDŒUVRE-LÈS-NANCY Cedex
Société enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 – APE 7112 B – N° TVA intracommunautaire : FR 06 423 893 296





Référence du document : 17-16-60-1073-2-SGA

Client

Établissement
Adresse
Tél.

La Fabrique de Bordeaux Métropole
60-64 Rue Joseph Abria
33000 Bordeaux
05 56 93 68 35

Interlocuteur

Noms
Fonction
Courriels
Tél.

M. Fabien PACAULT
Chargé de missions
fpacault@lafab-bm.fr
05 47 50 11 85

Diffusion

Copie
Papier
Informatique

1
X

Révision

Date

2
16/03/2017

Rédaction
Simon GAILLOT

Vérification
Vincent CHAVAND

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	4
2	GLOSSAIRE	5
3	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	7
3.1	Réglementation concernant le bruit de voisinage	7
3.2	Réglementation concernant l'isolation acoustique des futurs bâtiments vis-à-vis du bruit des infrastructures de transport	8
4	PRESENTATION DU PROJET	9
5	DIAGNOSTIC ACOUSTIQUE DU SITE EXISTANT	13
5.1	Opérateurs ayant réalisé les mesures	13
5.2	Méthodologie de mesurage employée	13
5.3	Appareils de mesure utilisés	14
5.4	Localisation des points de mesure et des comptages routiers	15
5.5	Conditions météorologiques pendant la période de mesure	18
5.6	Traçabilité et sauvegarde des mesures	20
5.7	Résultats et analyses des mesures acoustiques	21
6	ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE	23
6.1	Introduction	23
6.2	Etude de l'état actuel	23
6.3	Etude de l'état futur	34
7	CONCLUSION	78
8	ANNEXES	79

1 INTRODUCTION

Ce rapport rend compte de l'étude acoustique réalisée par la société VENATHEC concernant le projet d'aménagement urbain « Mérignac Marne » sur la commune de Mérignac (33).

Conformément au devis établi (*Ref. 16-16-30-1037-FCA daté du 04 juillet 2017*), la société VENATHEC a réalisé les étapes suivantes :

- 🔊 Une analyse préalable du site et recueil des données : Cette étape permet d'identifier les problématiques de bruit propres au projet et de rassembler les informations nécessaires pour l'étude (*mission 1*) ;
- 🔊 Une campagne de mesures acoustiques et de comptages routiers pour caractériser l'état sonore initial dans l'environnement (*mission 2*) ;
- 🔊 Une étude acoustique visant à prédire l'impact acoustique du projet sur son environnement et vice versa (*mission 3*) ;
- 🔊 La proposition de préconisations acoustiques en fonction des résultats de l'étude (*mission 4*) ;
- 🔊 La rédaction d'un rapport de synthèse reprenant les points précédents.

2 GLOSSAIRE

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent :

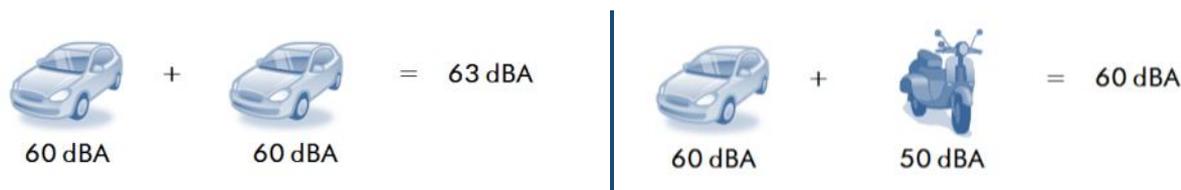
Décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Dans la pratique, l'échelle de perception de l'oreille humaine étant très vaste, on utilise une échelle logarithmique, plus adaptée pour caractériser le niveau sonore. Cette échelle réduite s'exprime en décibel (dB).

On ne peut donc pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global. À noter 2 règles simples :

🔊 60 dB + 60 dB = 63 dBA ;

🔊 60 dB + 50 dB ≈ 60 dBA.



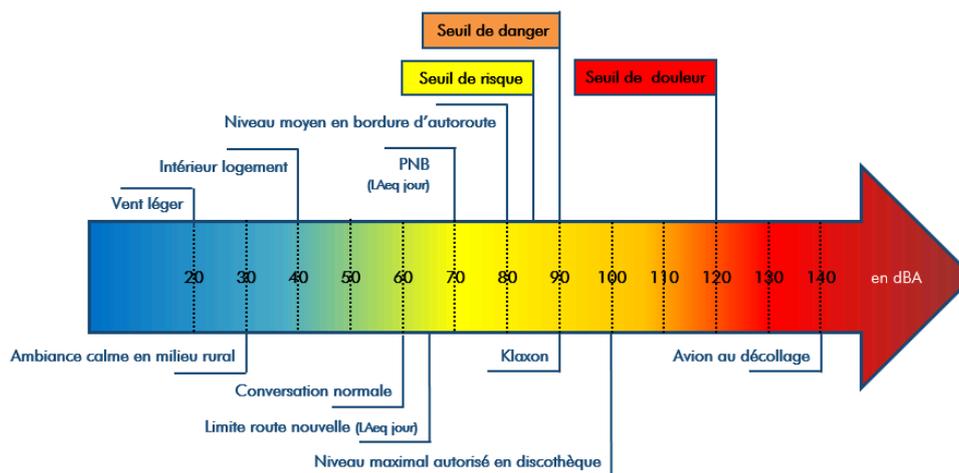
Décibel pondéré A (dBA)

La forme de l'oreille humaine influençant directement le niveau sonore perçu par l'être humain, on applique généralement au niveau sonore mesuré, une pondération dite de type A pour prendre en compte cette influence. On parle alors de niveau sonore pondéré A, exprimé en dBA.

A noter 2 règles simples :

- 🔊 L'oreille humaine fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- 🔊 Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

Echelle sonore



Octave / Tiers d'octave

La fréquence d'un son correspond au nombre de variations d'oscillations identiques que réalise chaque molécule par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).

Pour l'être humain, plus la fréquence d'un son sera haute, plus le son sera perçu comme aigu. A l'inverse, plus la fréquence d'un son sera basse, plus le son sera perçu comme grave.

En pratique, pour caractériser un son, on utilise des intervalles de fréquence.

Chaque intervalle de fréquence est caractérisé par ses 2 bornes dont la plus haute fréquence (f_2) est le double de la plus basse (f_1) pour une octave, et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave.

L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine.

<i>1/1 octave</i>	<i>1/3 octave</i>	
$f_2 = 2 * f_1$	$f_2 = \sqrt[3]{2} * f_1$	f_c : fréquence centrale
$f_c = \sqrt{2} * f_1$	$\Delta f / f_c = 23\%$	$\Delta f = f_2 - f_1$
$\Delta f / f_c = 71\%$		

Niveau de bruit équivalent L_{eq}

Niveau de bruit en dB intégré sur une période de mesure. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé L_{eq} court). Le niveau global équivalent se note L_{eq} , il s'exprime en dB. Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté $L_{A,eq}$.

Niveau résiduel (L_{res})

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par le projet.

Niveau particulier (L_{part})

Le niveau particulier caractérise le niveau de bruit généré par le projet. C'est généralement le bruit calculé par le modèle numérique.

Niveau ambiant (L_{amb})

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme entre le bruit résiduel et le bruit particulier du projet.

Niveau fractile (L_n)

Le niveau fractile L_n représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n% du temps du mesurage. D'une manière générale, un niveau L_{90} représente un niveau de bruit résiduel nocturne, un niveau L_{50} représente un niveau de bruit résiduel diurne.

Emergence acoustique (E)

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant comportant le bruit particulier du projet et celui du résiduel.

$$E = L_{eq \text{ ambiant}} - L_{eq \text{ résiduel}}$$

$$E = L_{eq \text{ état futur prévisionnel}} - L_{eq \text{ état actuel (initial)}}$$

Norme NFS 31-010

La norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » de 1996 est utilisée dans le cadre de la réglementation « Bruit de voisinage ». Elle indique la méthodologie à appliquer concernant la réalisation de la mesure.

Norme NFS 31-085

La norme NF S 31-085 « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier » décrit une méthode de mesurage in situ du bruit résultant du trafic routier issu d'une infrastructure de transport en conformité avec les principes de la norme NF S 31-010.

3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le projet futur étant composé de plusieurs types d'aménagements (zones d'habitation, commerces, nouvelles infrastructures...), plusieurs réglementations acoustiques devront s'appliquer.

3.1 Réglementation concernant le bruit de voisinage

Décret relatif à la lutte contre les bruits de voisinage du 31 août 2006

Le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage, modifie le Code de la Santé Publique.

Critère d'émergence en valeur globale

Le tableau ci-dessous précise les valeurs d'émergence sonore fixées en niveau global :

Émergence Différence entre les bruits ambiants avec et sans bruit particulier, perçus chez les tiers		Pour une durée d'activité
Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)	
5 dBA	3 dBA	> 8 h
6 dBA	4 dBA	Comprise entre 4 et 8 h
7 dBA	5 dBA	Comprise entre 2 et 4 h

Critère d'émergence en valeurs spectrales

Le tableau ci-dessous précise les valeurs d'émergence sonore fixées en valeurs spectrales :

Émergence Différence entre les niveaux de bruits ambiants avec et sans bruit particulier, perçue chez les tiers à l'intérieur des habitations	
Sur les octaves centrées sur 125 et 250 Hz	7 dB
Sur les octaves centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz	5 dB

Aucun terme correctif fonction de la durée cumulée du bruit particulier ne s'applique aux valeurs limites d'émergence spectrales.

Comme le mentionne l'Art R1334-32, le critère d'émergence spectrale ne s'applique qu'à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées.

Selon le même article du décret, l'infraction n'est pas constituée lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est inférieur à **25 dBA**, si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à **30 dBA** dans les autres cas.

3.2 Réglementation concernant l'isolation acoustique des futurs bâtiments vis-à-vis du bruit des infrastructures de transport

Arrêté du 23 juillet 2013

L'arrêté du 23 juillet 2013 modifie l'arrêté du 30 mai 1996, 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 de la dite infrastructure. Ce dernier **fixe les valeurs d'isolement minimum des façades** des pièces principales et cuisines selon les catégories de classement de l'infrastructure à respecter par le maître d'ouvrage du bâtiment.

Ces valeurs d'isolement se réfèrent aux niveaux sonores en façade.

Une évaluation précise de ce niveau permet une détermination plus juste de l'isolement minimal en se recalant par rapport au point de référence.

Selon l'article 7 de l'arrêté du 30 mai 1996, « lorsque le maître d'ouvrage effectue une estimation précise du niveau sonore en façade, en prenant en compte des données urbanistes 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... L'application de la réglementation consiste alors à respecter la valeur d'isolement minimal déterminée à partir de cette évaluation, de telle sorte que le **niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisines** soit égal ou inférieur à **35 dBA en période diurne et 30 dBA 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».

4 PRESENTATION DU PROJET

Le projet prévoit l'implantation sur le périmètre d'étude :

- 🔊 De bâtiments d'habitations, intégrant du stationnement souterrain ;
- 🔊 De bâtiments mixtes, accueillant des commerces au rez-de-chaussée et d'habitations sur les étages supérieurs, intégrant du stationnement souterrain et aérien ;
- 🔊 La création ou modification de voies de circulation ;
- 🔊 La prolongation de la ligne A du tramway à l'horizon 2021, jusqu'à l'aéroport depuis l'arrêt Quatre Chemins.

La FAB dispose d'un plan du projet *Mérygnac-Marne* relativement abouti comprenant plusieurs îlots qui pourront démarrer de manière indépendante les uns par rapport aux autres par le biais de mutations foncières opportunes.



Le projet peut être découpé en 3 sous-secteurs.

Le projet prévoit la réalisation de programmes mixtes :

- ▒ Commerces en rez-de-chaussée (hachures bleues) ;
- ▒ Logements (gris).

Sous-secteur A Marne Kennedy Leclerc



Sous-secteur B Quatre Chemins



Sous-secteur C Marne Mendès France



5 DIAGNOSTIC ACOUSTIQUE DU SITE EXISTANT

Une campagne de mesures acoustiques s'est déroulée du 17 au 19 octobre 2016 et complétée du 9 au 10 janvier 2017. Le comptage du trafic a eu lieu en simultané des mesures acoustiques.

Deux approches de mesurage ont été retenues afin de couvrir l'ensemble du périmètre d'étude : des mesures longues durées (LD) et des mesures courtes durées (CD) :

- 🔊 **5 points de mesure LD** ont été retenus : chaque point de longue durée a fait l'objet d'une durée d'acquisition de 24 heures ;
- 🔊 **8 points de mesure CD** ont été retenus : chaque point de courte durée a fait l'objet d'une durée d'acquisition de 30 minutes.

5.1 Opérateurs ayant réalisé les mesures

- 🔊 Thomas LOUIS ; technicien acousticien ;
- 🔊 Paul CAMERIN ; technicien acousticien.

5.2 Méthodologie de mesurage employée

Les mesurages ont été effectués conformément à la norme NF S 31-085 « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier ».

Les points de mesure de longue durée ainsi que les points de mesure courte durée ont été réalisés dans la mesure du possible à 2m de la façade quand la configuration du site le permettait.

Mesure longue durée (LD) :

L'objectif des mesures LD est d'évaluer l'impact acoustique de la route, pendant 24h minimum, en fonction du trafic routier mesuré en simultané.

Pour ces mesures nous réalisons trois tests de validation, conformément à la norme de mesurage :

- 🔊 Un test temporel de continuité du signal ;
- 🔊 Un test statistique : répartition « gaussienne » du bruit dû au trafic routier ;
- 🔊 Un test de cohérence entre niveaux mesurés et trafic des routes départementales pour chaque intervalle de base (1h).

Ces tests permettent de vérifier que le bruit est imputable à l'infrastructure étudiée.

Les tests sont présentés en annexe du présent rapport.

Mesure de courte durée (CD) :

L'objectif des mesures CD est d'évaluer l'impact acoustique des infrastructures sur la globalité du projet. En effet, les points de courte durée permettent de quadriller le périmètre d'étude et ainsi de caractériser son environnement sonore.

Typiquement, chaque point de courte durée est mesuré en parallèle à un point de longue durée auquel il est associé.

Pour ces mesures, nous réalisons un test de validation, conformément à la norme de mesurage : test de corrélation entre les points « longue durée » et les points « courte durée ».

Remarque importante

Nous avons réalisé et analysé ces tests, qui sont présentés en annexe. Le but des mesures étant de caractériser l'environnement sonore afin d'établir un état sonore initial, et non pas uniquement de caractériser le bruit dû au trafic routier au sens de la norme NF S31-085, l'analyse réalisée est à considérer pour information et à titre indicatif. Ainsi ces tests de validation sont devenus dans les fiches de mesures en annexe des tests de concordance ou non entre les mesures de bruit et le trafic routier.

Des explications concernant ces tests sont données en Annexe.

En parallèle de ces tests a été réalisée point par point une analyse de l'évolution temporelle des niveaux sonores. A la libre appréciation de l'acousticien, certains bruits jugés accidentels et/ou parasites ont été supprimés. Les résultats annoncés ci-après intègrent la suppression de ces bruits.

5.3 Appareils de mesure utilisés

Les mesurages acoustiques ont été effectués avec 5 sonomètres intégrateurs de classe 1. Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des éléments des chaînes de mesure :

Nature	Marque / Type	N° de série	
5 sonomètres	01 dB / SOLO	60164 60833 61299 65672	
	01 dB / FUSION	10663	
	Calibreur	01dB / CAL 21	34924025
	Préamplificateur		Associés au sonomètre
Microphone	GRAS	Associés au sonomètre	

Avant et après chaque série de mesurage, chaque chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibreur de classe 1, conformes à la norme EN CEI 60-942.

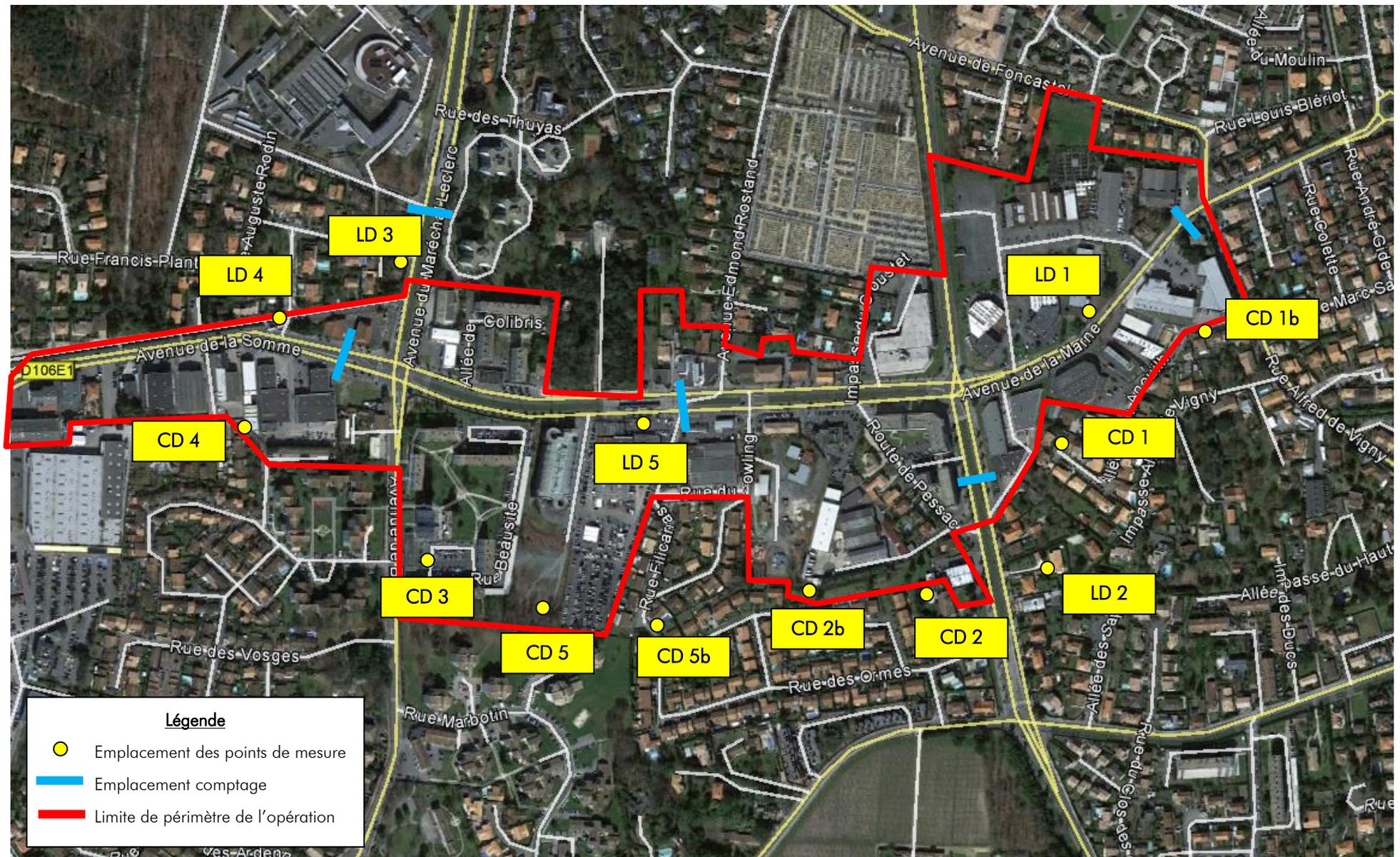
Aucun écart supérieur à 0,5 dBA n'a été constaté.

Les mesurages de comptage routiers ont été effectués par les sociétés MOBILIS SERVICES et API.



Exemples de compteurs installés sur le site de Mérignac.

5.4 Localisation des points de mesure et des comptages routiers



Localisation des points de mesure et de comptages routiers

Remarque

Les points de courte durée (CD) ne sont pas forcément à prendre comme des points de CD au sens de la norme NFS 31-085.

Dans cette norme, les points de CD sont réalisés afin de les corrélés aux points de longue durée (LD) et estimer les niveaux 24h sur ces points CD à partir des valeurs LD.

Dans cette étude, on note facilement que certains points de CD sont relativement éloignés de leurs points LD respectifs et ne sont pas forcément soumis aux mêmes sources sonores (points CD plus éloignés des routes principales – Exemple CD 2b).

Ces points CD sont plutôt pris comme des points pour établir le niveau sonore existant à l'état actuel au niveau des habitations les plus proches autour du projet.

Néanmoins, un test de corrélation LD/CD sera effectué pour chacun des points.

Les précisions sur les emplacements sont données dans les fiches de résultats de mesures.



LD 1



LD 2



LD 3



LD 4



LD 5



CD 1



CD 1b



CD 2



CD 2b



CD 3



CD 4



CD 5



CD 5b

5.5 Conditions météorologiques pendant la période de mesure

Les conditions de propagation d'après la norme NFS 31-085 sont les suivantes :

Conditions aérodynamiques

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu Portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

Conditions thermiques

Période	Rayonnement/ couverture nuageuse	Humidité en surface	Vent	Ti
Jour	Fort	Surface sèche	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
	Moyen à faible	Surface humide	Faible ou moyen ou fort	T2
			Faible ou moyen ou fort	T2
		Surface sèche	Faible ou moyen	T2
			Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Grille (U_i,T_i) des conditions de propagation

Conditions défavorables pour la propagation sonore : - et - -

Conditions homogènes pour la propagation sonore : Z

Conditions favorables pour la propagation sonore : + et ++

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

Vitesse du vent (2m au-dessus du sol)

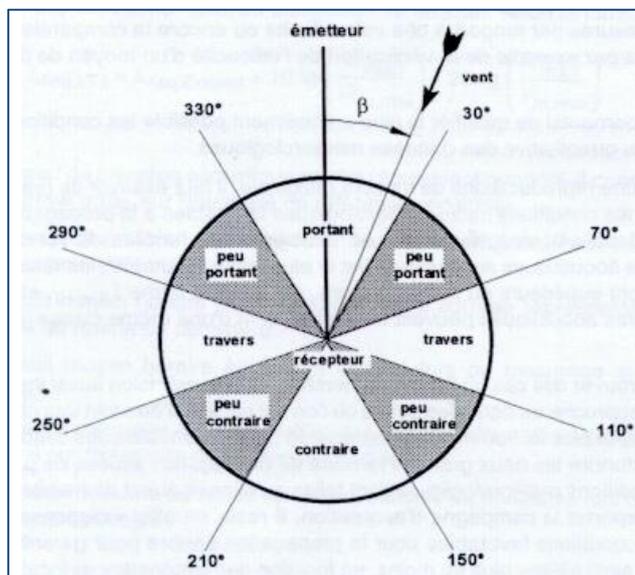
- 🌀 Vent fort : vitesse 3 m/s ;
- 🌀 Vent moyen 1 m/s < vitesse < 3 m/s ;
- 🌀 Vent faible : vitesse < 1 m/s.

Couverture nuageuse

- 🌀 Nuageux : ciel dégagé < 20 % ;
- 🌀 Dégagé : ciel dégagé > 80 %.

Humidité en surface

- 🌀 Surface sèche : pas d'eau 48h avant le mesurage et <2mm au cours de la semaine précédente ;
- 🌀 Surface humide : autres cas.



Les conditions météorologiques rencontrées sur site sont décrites dans les feuilles de mesure de chacune des mesures réalisées au cours de cette étude. Ces feuilles de mesure sont disponibles en annexe de ce rapport.

5.6 Traçabilité et sauvegarde des mesures

Seront conservés au moins 2 ans :

- 🔊 **Description** complète de l'appareillage de mesure acoustique ;
- 🔊 L'indication des **réglages** utilisés ;
- 🔊 Le **croquis** des lieux ;
- 🔊 Le **rapport** d'étude ;
- 🔊 L'ensemble des **évolutions temporelles et niveaux pondérés A** sous format informatique.

5.7 Résultats et analyses des mesures acoustiques

5.7.1 Points de longues durées

Le tableau suivant présente les niveaux de bruits retenus pour chaque point de longue durée ainsi que les valeurs du trafic moyen journalier qui leur sont associés.

Point de Mesure	Période diurne (06h-22h)			Seuil PNB*	Période nocturne (22h-06h)			Seuil PNB*
	L _{Aeq}	L ₅₀	TMJ (%PL)		L _{Aeq}	L ₅₀	TMJ (%PL)	
LD1	65,0	61,5	27664 (4,5%)	70,0	58,0	36,5	1513 (3%)	60,0
LD2	49,5	46,5	18368 (2%)		42,5	35,0	1034 (3,5%)	
LD3	63,0	59,0	13278 (5%)		56,0	42,0	741 (4%)	
LD4	66,0	64,0	16038 (3%)		58,0	43,5	953 (3,5%)	
LD5	66,5	61,0	15639 (4,5%)		59,5	44,0	979 (0,5%)	

Les valeurs de niveaux sonores sont arrondies à 0,5 dB(A) près

* Les valeurs sont comparées aux valeurs seuils des Points Noirs du Bruit (PNB) à titre indicatif.

Analyse des résultats

Nous observons de forts niveaux sonores aux points LD1, LD4 et LD5 dus au trafic routier important de l'avenue de la Somme et de l'avenue de la Marne ainsi qu'à la proximité des habitations par rapport à ces deux axes. Ce constat est également valable pour le point LD3, du fait de sa proximité avec l'avenue du Maréchal Leclerc. Enfin, des niveaux sonores plus faibles sont relevés au point LD2. Cela est dû à l'éloignement du point de mesure par rapport à l'avenue Pierre Mendès France.

Les niveaux sonores relevés aux différents points de mesures permettent néanmoins de rendre compte d'un état sonore initial du projet afin de dimensionner celui-ci d'un point de vue acoustique.

Les fiches de mesures détaillées de chaque point sont reportées en annexe.

5.7.2 Points de courtes durées

Le tableau suivant présente les niveaux de bruits retenus pour chaque point de courte durée ainsi que les comptages routiers qui leur sont associés :

Point de Mesure	Type	Courtes durées : Niveaux sonores diurnes		
		L _{Aeq} mesuré en dBA	L ₅₀ mesuré en dBA	Niveaux sonores diurne recalés en dBA
CD1	CD non recalé	44,5	40,5	-
CD1-bis	CD recalé	49,5	48,5	48,5
CD2	CD non recalé	47,0	43,5	-
CD2-bis	CD non recalé	51,0	41,0	-
CD3	CD non recalé	66,5	60,0	-
CD4	CD recalé	47,0	44,5	47,0
CD5	CD recalé	46,0	45,0	55,5
CD5-bis	CD non recalé	46,0	40,5	-

Valeurs de niveaux sonores arrondies à 0,5 dB(A) près

Comme évoqué précédemment, la plupart des points de courte durée ne peuvent être recalés à une mesure de longue durée en l'absence d'un point de longue durée suffisamment proche et représentatif d'un bruit routier équivalent.

Analyse des résultats

Nous observons au point CD3 des niveaux sonores élevés. Ces niveaux sonores sont dus au trafic provenant de l'avenue de Belfort. Cette avenue communique avec l'avenue de la Somme, l'avenue de Marne et l'avenue du maréchal Leclerc, le trafic doit donc y être important.

Les niveaux sonores relevés en ces points permettent de rendre compte d'un état sonore initial du projet afin de dimensionner celui-ci d'un point de vue acoustique.

Les fiches de mesures détaillées de chaque point sont reportées en annexe.

6 ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

6.1 Introduction

L'objectif de cette étude est de définir :

- 🔊 l'impact acoustique de l'environnement sur le projet ;
- 🔊 l'impact acoustique du projet sur son environnement et de contrôler le respect des dispositions prévues par la réglementation applicable en termes de nuisance sonore.

Le logiciel utilisé pour cette étude est le logiciel CADNAA de la société DATAKUSTIC.

Ce logiciel de propagation environnementale est un logiciel d'acoustique prévisionnelle basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.



Exemple de cartographie de bruit réalisée sur le logiciel CadnaA

La modélisation sous le logiciel d'acoustique environnementale CADNAA a été réalisée en tenant compte de différents paramètres :

- 🔊 implantation des bâtiments concernés par les nuisances ;
- 🔊 environnement immédiat du site ;
- 🔊 topographie ;
- 🔊 conditions météorologiques en vent portant ;
- 🔊 la puissance acoustique des différentes sources de bruit ;
- 🔊 la méthode de calcul de propagation sonore environnementale ISO 9613-1/9613-2.

6.2 Etude de l'état actuel

6.2.1 Hypothèses de calcul prises au sein du modèle numérique

a) Paramètres généraux de calcul

- 🔊 Température de 10°C ;
- 🔊 Hygrométrie de 70 % (l'hygrométrie choisie correspond à une propagation favorable du son dans l'air) ;
- 🔊 Absorption au sol de 0,3 ;
- 🔊 Nombre de réflexions sur les bâtiments : 2.

b) Hypothèses sur le trafic routier

Bordeaux Métropole a réalisé des points de comptage entre 2008 et 2015 dans la zone du projet.
La vue aérienne ci-dessous présente la position des comptages réalisés :



Localisation des points de comptage routier

Le tableau ci-dessous détaille les trafics MJO (Moyen Jours Ouvrés) mesurés sur 8 semaines pour l'année 2015 et sont comparés à ceux mesurés lors de la campagne de mesure de cette étude.

Voie considérée	Trafic mesuré (tous véhicules confondus)	
	2015 (comptages Bordeaux Métropole)	2016 (comptages Mobilis/API)
Avenue de la Somme	29442 <i>2 sens de circulation</i>	29028 <i>2 sens de circulation</i>
Avenue de la Marne	19918 <i>2 sens de circulation</i>	19887 <i>2 sens de circulation</i>
Avenue de la Marne (Partie Est)	/	16633 <i>2 sens de circulation</i>
Avenue Pierre Mendès France	5512 <i>1 sens de circulation</i>	19402 <i>2 sens de circulation</i>
Route de Pessac	2103 <i>1 sens de circulation</i>	/
Avenue de Maréchal Leclerc	12174 <i>2 sens de circulation</i>	14019 <i>2 sens de circulation</i>
Avenue de Belfort	4772 <i>1 sens de circulation</i>	/

Remarque

On note que les trafics sont relativement similaires pour les deux campagnes de comptage, sauf pour l'avenue Pierre Mendès France où le trafic mesuré est bien plus important en 2016 (mesure sur les 2 sens en 2016 contre un seul sens en 2015).

- Dans ce contexte, il est choisi de tenir compte des trafics mesurés en 2016 pour simuler l'état acoustique actuel, de manière à recalculer au mieux sur les mesures de bruit effectuées.

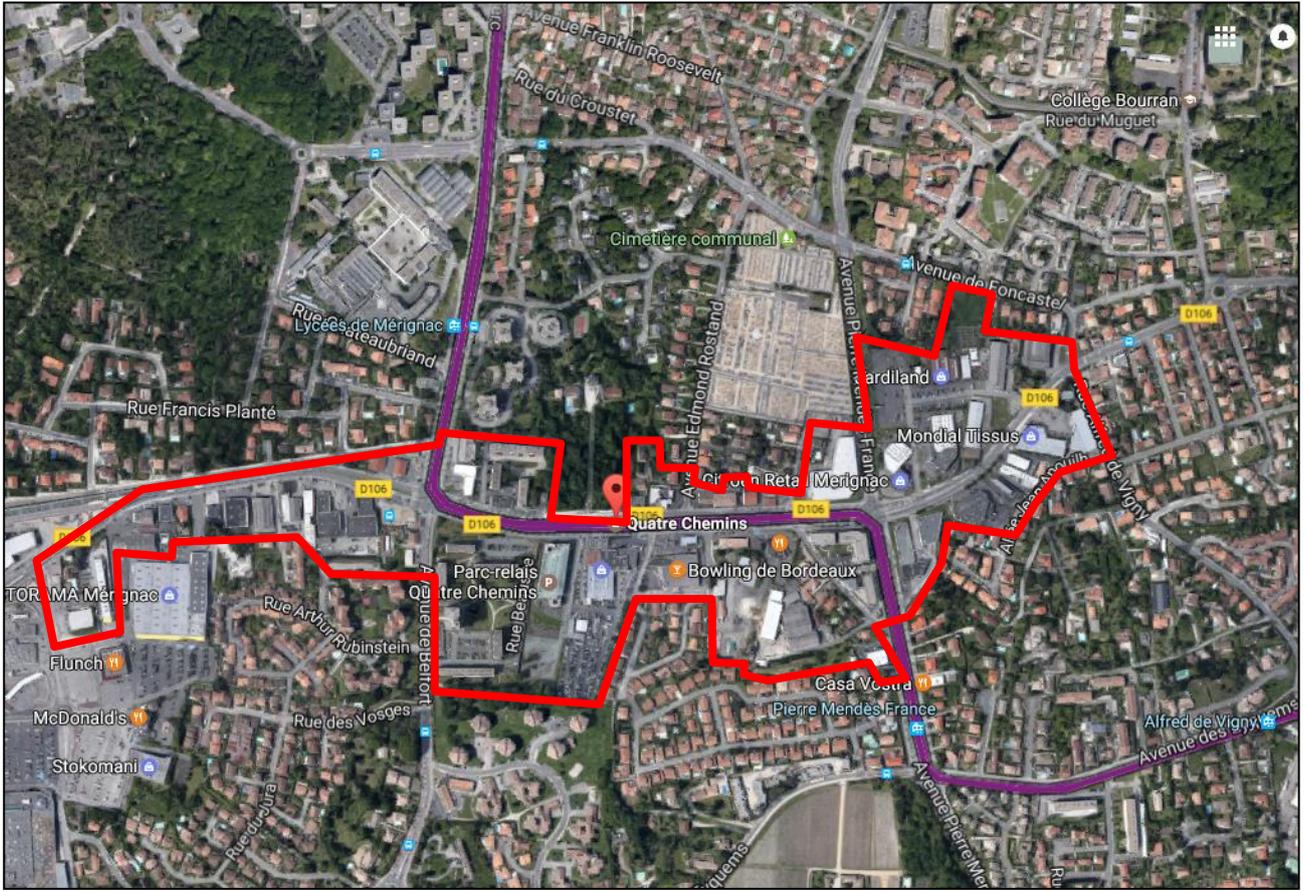
Le tableau suivant détaille les données de trafic intégrées dans le modèle de l'état actuel :

Voie considérée	Trafic considéré – Etat actuel			
	JOUR (6h-22h)	JOUR (6h-22h)	NUIT (22h-6h)	NUIT (22h-6h)
	Débit horaire, tous véhicules	% de poids-lourds	Débit horaire, tous véhicules	% de poids-lourds
Avenue de la Somme – Sens 1	830 véh./h	5 %	74 véh./h	2 %
Avenue de la Somme – Sens 2	875 véh./h	5 %	144 véh./h	1 %
Avenue de la Marne – Sens 1	575 véh./h	3 %	61 véh./h	5 %
Avenue de la Marne – Sens 2	597 véh./h	5 %	81 véh./h	5 %
Avenue de la Marne (Partie Est) – Sens 1	501 véh./h	4 %	49 véh./h	3 %
Avenue de la Marne (Partie Est) – Sens 2	479 véh./h	3 %	70 véh./h	5 %
Avenue Pierre Mendès France – Sens 1	546 véh./h	2 %	78 véh./h	3 %
Avenue Pierre Mendès France – Sens 2	602 véh./h	2 %	51 véh./h	4 %
Route de Pessac *	130 véh./h	2 %	10 véh./h	4 %
Avenue de Maréchal Leclerc – Sens 1	427 véh./h	5 %	43 véh./h	3 %
Avenue de Maréchal Leclerc – Sens 2	437 véh./h	5 %	50 véh./h	5 %
Avenue de Belfort *	580 véh./h	4 %	104 véh./h	3 %

* En l'absence de données de trafic datant de 2016, les volumes de trafic ont été recalculés à partir des données moyennées mesurées en 2015 par Bordeaux Métropole.

c) Hypothèses sur le trafic de tramway

Actuellement, la ligne de tramway A traverse la zone du projet du Nord au Sud.



Tracé actuel de la ligne de tramway A

Cette source de bruit a été modélisée par une source de type train à laquelle un niveau de puissance acoustique de tramway standard a été associé.

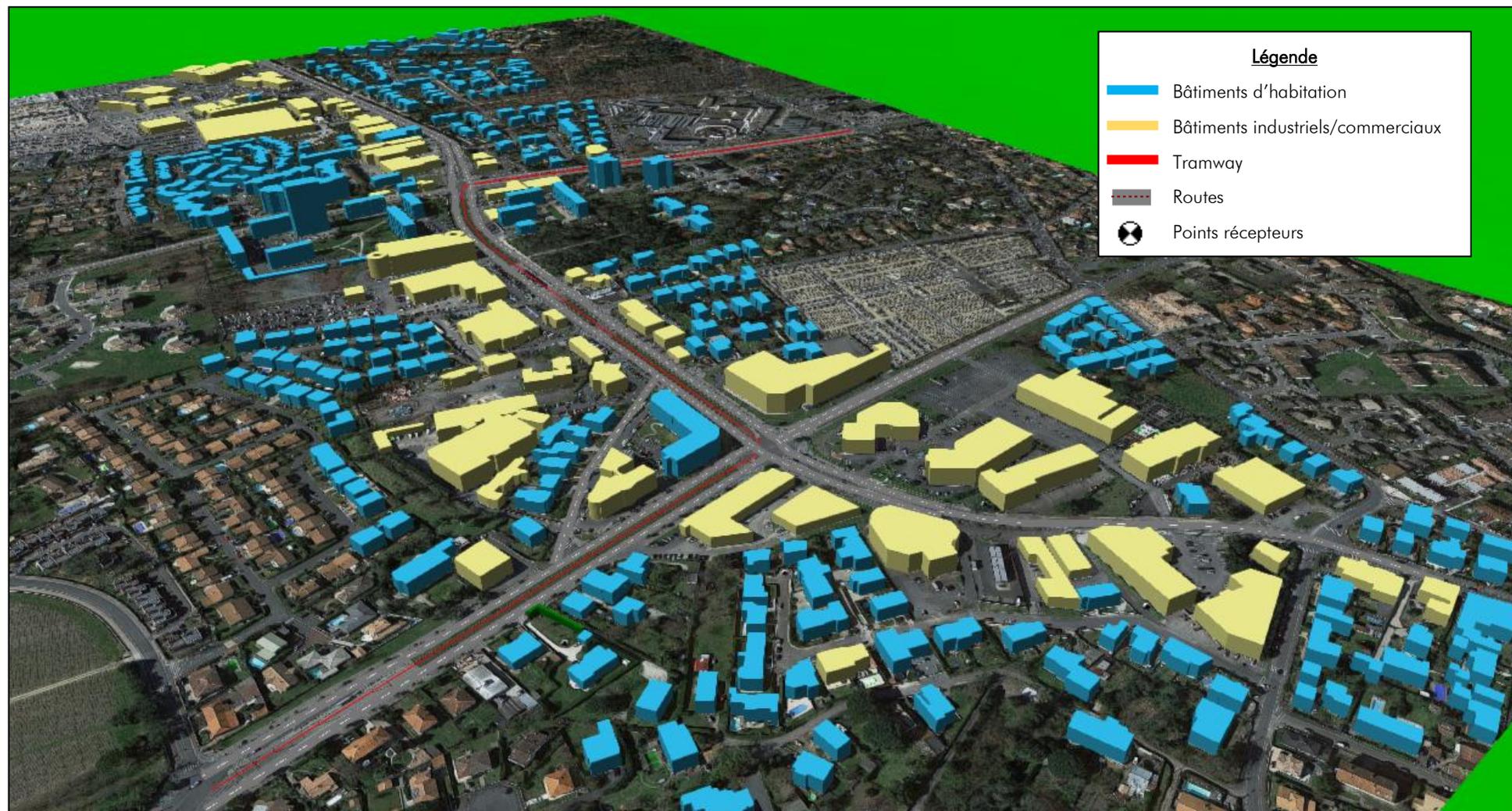
Pour la fréquence de passage, il a été tenu compte d'un passage de tramway toutes les 10 minutes dans chacun des 2 sens de circulation.

Voie considérée	Trafic considéré	
	Jour (6h-22h)	Nuit (22h-6h)
Tramway – Voie A	192	96

6.2.2 Présentation du modèle numérique



Etat actuel - Vue 2D du modèle numérique



Etat actuel - Vue 3D du modèle numérique

6.2.3 Localisation des points de réception

Afin d'évaluer l'impact sonore en différents lieux, plusieurs points de réception ont été placés sur certaines habitations les plus proches du projet et à l'intérieur du projet.

A noter que la position de ces points est la même que celle que des mesures réalisées lors de la campagne de mesure d'état initial.



Localisation des points de réception sur le modèle numérique

Remarque

Les autres points de mesure réalisés lors de la campagne de mesure n'étant pas situés à proximité immédiate d'une route, ils n'ont pas été utilisés pour le recalage.

6.2.4 Recalage du modèle

Suite aux diverses hypothèses émises, les niveaux sonores évalués aux différents points de mesures sont les suivants :

Période diurne			
Emplacement	Niveau sonore mesuré (dBA) 1	Niveau sonore modélisé (dBA) 2	Ecart observé (dBA) 2 - 1
LD 1b	65,1	65,0	-0,1
LD 2	49,4	53,2	+3,8
LD 3	63,1	65,6	+2,5
LD 4	66,1	66,8	+0,7
LD 5	66,7	65,0	-1,7
CD 1b	48,5	49,5	+1,0
CD 4	46,8	49,3	+2,5

Période nocturne			
Emplacement	Niveau sonore mesuré (dBA) 1	Niveau sonore modélisé (dBA) 2	Ecart observé (dBA) 2 - 1
LD 1b	58,0	56,0	-2,0
LD 2	42,4	44,8	+2,4
LD 3	56,1	56,5	+0,4
LD 4	57,8	57,4	-0,4
LD 5	59,2	56,3	-2,9
CD 1b	41,4	41,8	+0,4
CD 4	38,5	40,7	+2,2

Commentaires :

Le modèle numérique établi montre de faibles écarts (moins de 3 dBA sur la plupart des points) entre les mesures et la simulation en période diurne et en période nocturne. **En conséquence, le modèle de l'état actuel est considéré comme fiable et « calé ».**

6.2.5 Cartographie acoustique

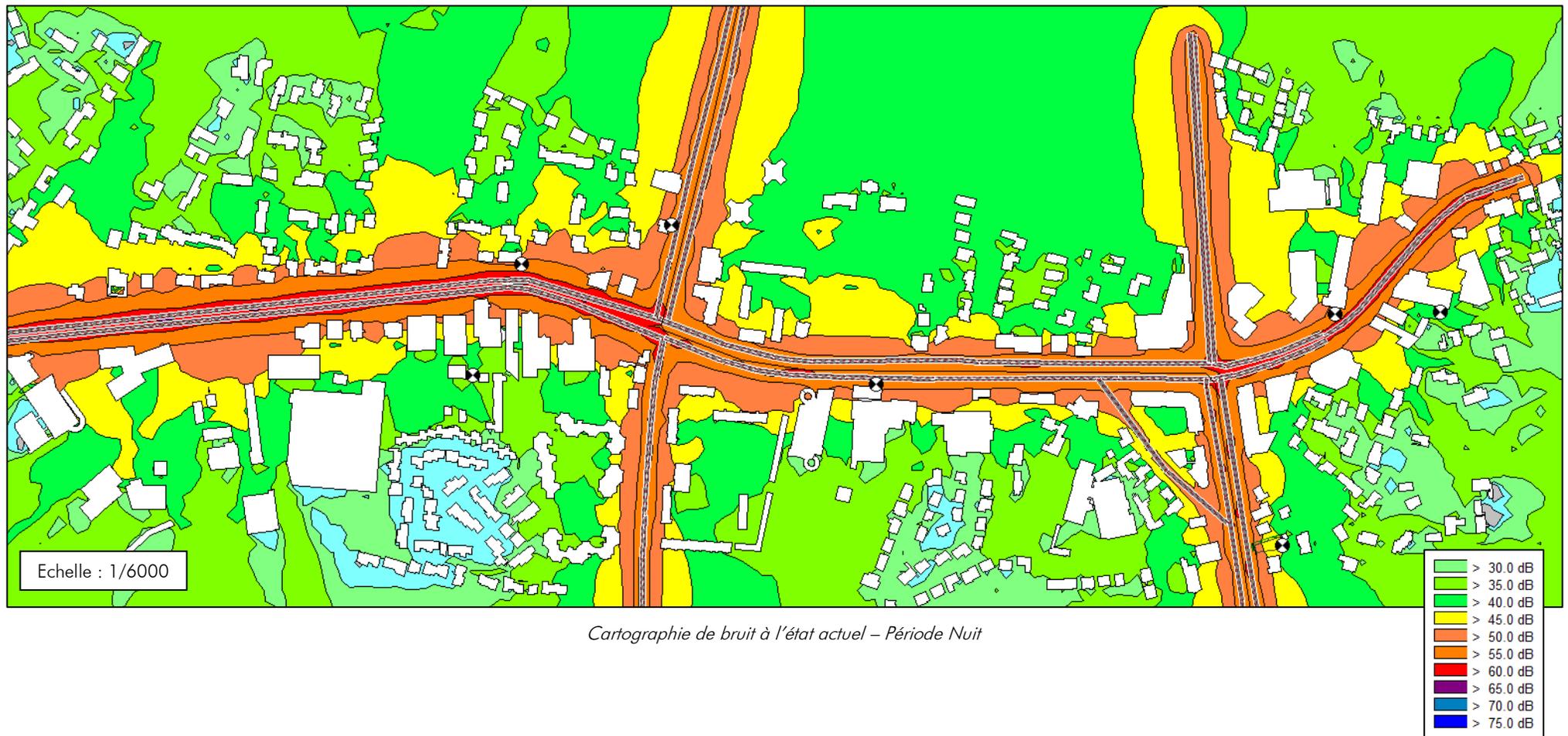
Les cartes de bruit ci-dessous représentent la propagation du bruit dans la zone à l'état actuel, en périodes jour et nuit.
Ces cartes de bruit considèrent le trafic sur les voies routières et ferroviaires (tramway) présenté dans le paragraphe 6.2.1.

Elles sont calculées à une hauteur de 2m par rapport au sol.

Période diurne (L_{Aeq} 6h-22h)



Cartographie de bruit à l'état actuel – Période Jour

Période nocturne (L_{Aeq} 22h-6h)

6.2.6 Synthèse de l'état acoustique actuel

Actuellement, on note que le site du projet est principalement impacté par le bruit des infrastructures de transport et notamment l'avenue de la Somme et l'avenue de la Marne.

Les niveaux établis semblent cohérents avec les niveaux présentés précédemment (diagnostic acoustique du site existant).

6.3 Etude de l'état futur

Le scénario étudié est le scénario du projet à terme (ensemble des constructions du projet d'aménagement réalisées).

6.3.1 Hypothèses de calcul prises au sein du modèle numérique

a) Paramètres généraux de calcul

Les paramètres généraux de calcul à l'état futur sont les mêmes que ceux appliqués pour l'état actuel.

b) Hypothèses sur le trafic routier

En l'absence de données sur l'évolution du trafic à terme du projet sur les axes routiers de la zone, les données de trafic utilisées ont été à partir du postulat suivant :

- ☞ les comptages routiers effectués de 2008 à 2015 ont montré une diminution du trafic d'environ 1,4 % par an. On peut donc supposer que cette diminution sera encore effective sur les prochaines années ;
- ☞ en parallèle, le projet va créer de nouveaux logements et de nouveaux commerces dans la zone, ce qui va engendrer une légère augmentation du trafic routier dans la zone ;
- ☞ A partir de ces 2 éléments, on peut donc penser que les 2 effets vont se contrecarrer ce qui aura pour conséquence de stabiliser le trafic dans la zone.

→ Dans ce contexte, il a donc été choisi pour l'état futur de conserver les données utilisées pour l'état actuel.

Le tableau ci-dessous détaille les trafics retenus dans le modèle pour l'état futur.

Voie considérée	Trafic considéré – Etat actuel			
	JOUR (6h-22h)	JOUR (6h-22h)	NUIT (22h-6h)	NUIT (22h-6h)
	Débit horaire, tous véhicules	% de poids-lourds	Débit horaire, tous véhicules	% de poids-lourds
Avenue de la Somme – Sens 1	830 véh./h	5 %	74 véh./h	2 %
Avenue de la Somme – Sens 2	875 véh./h	5 %	144 véh./h	1 %
Avenue de la Marne – Sens 1	575 véh./h	3 %	61 véh./h	5 %
Avenue de la Marne – Sens 2	597 véh./h	5 %	81 véh./h	5 %
Avenue de la Marne (Partie Est) – Sens 1	501 véh./h	4 %	49 véh./h	3 %
Avenue de la Marne (Partie Est) – Sens 2	479 véh./h	3 %	70 véh./h	5 %
Avenue Pierre Mendès France – Sens 1	546 véh./h	2 %	78 véh./h	3 %
Avenue Pierre Mendès France – Sens 2	602 véh./h	2 %	51 véh./h	4 %
Route de Pessac *	130 véh./h	2 %	10 véh./h	4 %
Avenue de Maréchal Leclerc – Sens 1	427 véh./h	5 %	43 véh./h	3 %
Avenue de Maréchal Leclerc – Sens 2	437 véh./h	5 %	50 véh./h	5 %
Avenue de Belfort	580 véh./h	4 %	104 véh./h	3 %
Voies d'accès aux bâtiments	200 véh./h	0 %	50 véh./h	0 %

c) Hypothèses sur le trafic de tramway

A l'état futur, la ligne A du tramway sera toujours en service.

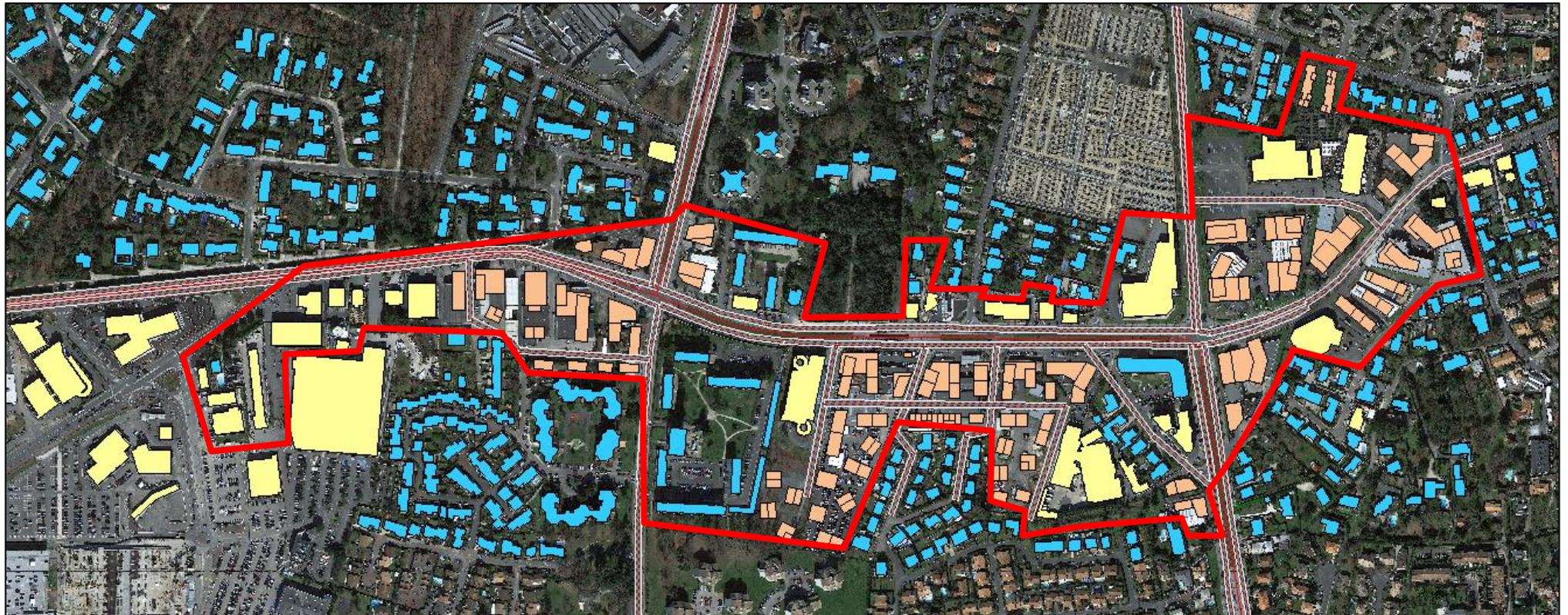
Il est supposé que la fréquence de passages des tramways sera la même à l'état futur.

En complément, le projet prévoit la création d'une voie de tramway complémentaire reliant l'aéroport à la voie actuelle. Il est considéré que la fréquence de passages des tramways sera équivalente à celle la ligne actuelle.

Cette source de bruit a été modélisée par une source de type train à laquelle un niveau de puissance acoustique de tramway standard.

Voie considérée	Trafic considéré	
	Jour (6h-22h)	Nuit (22h-6h)
Tramway – Voie A	192	96
Tramway – Voie aéroport	1992	96

6.3.2 Présentation du modèle numérique



Etat futur - Vue 2D du modèle numérique

Légende

-  Bâtiments d'habitation
-  Bâtiments industriels/commerciaux
-  Bâtiments du projet
-  Tramway
-  Routes



Etat futur - Vue 3D du modèle numérique

6.3.3 Impact de l'environnement sur le projet

Au sein du projet, les sources sonores pouvant impacter le projet sont principalement les axes routiers et la voie de tramway traversant le site. Une évaluation de niveau sonore impactant les différents bâtiments du projet a été réalisée pour les différents étages et pour les périodes diurne et nocturne.

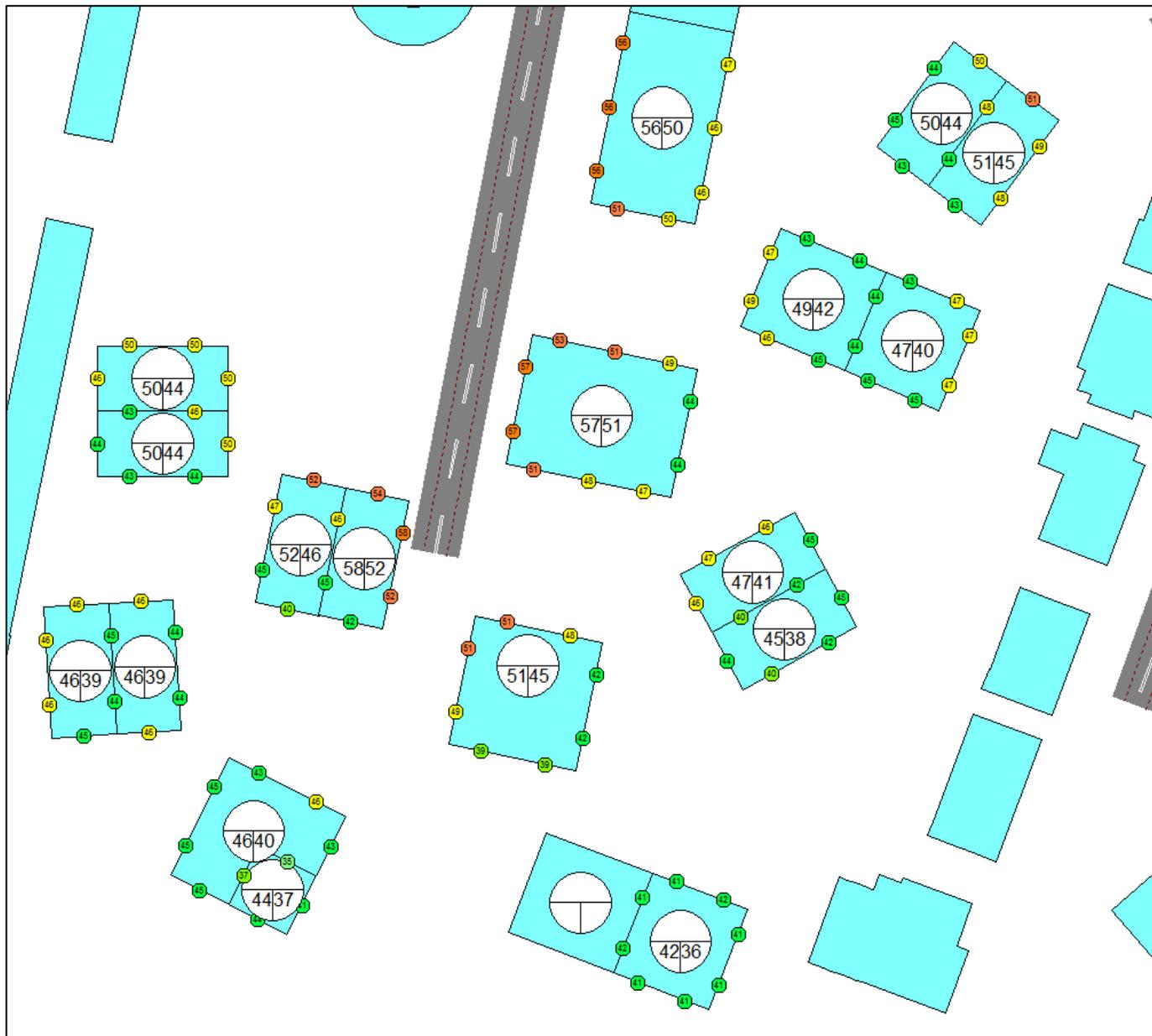
a) Résultats par bâtiment du projet

Les illustrations suivantes présentent les résultats de cette évaluation. Pour chaque bâtiment, les niveaux affichés correspondent aux niveaux maximum simulés sur chaque façade. Le rond central affiché sur chaque bâtiment synthétise les niveaux maximum simulés sur l'ensemble des façades du bâtiment, pour la période jour et la période nuit.

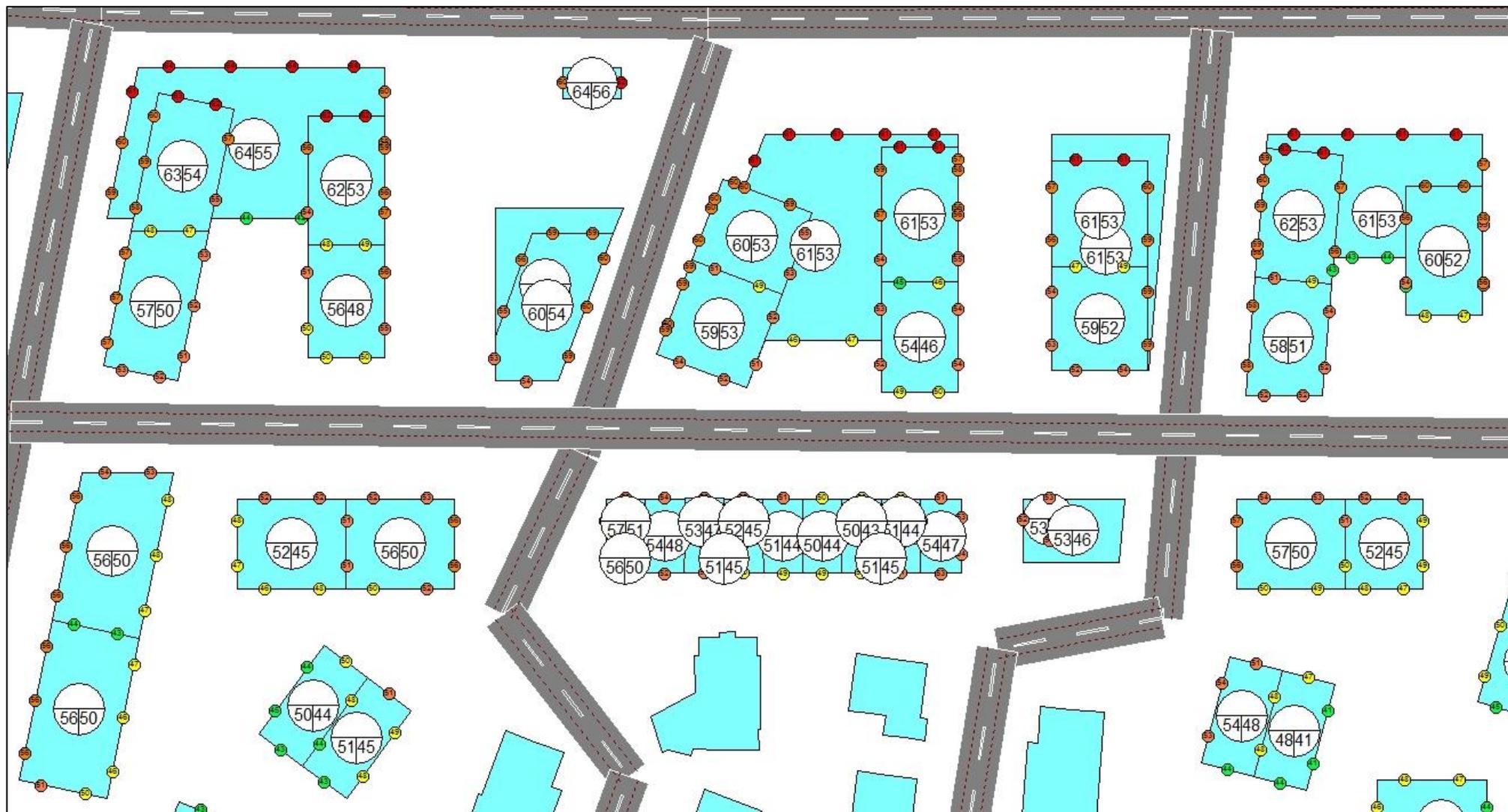
Période diurne (L_{Aeq} 6h-22h)



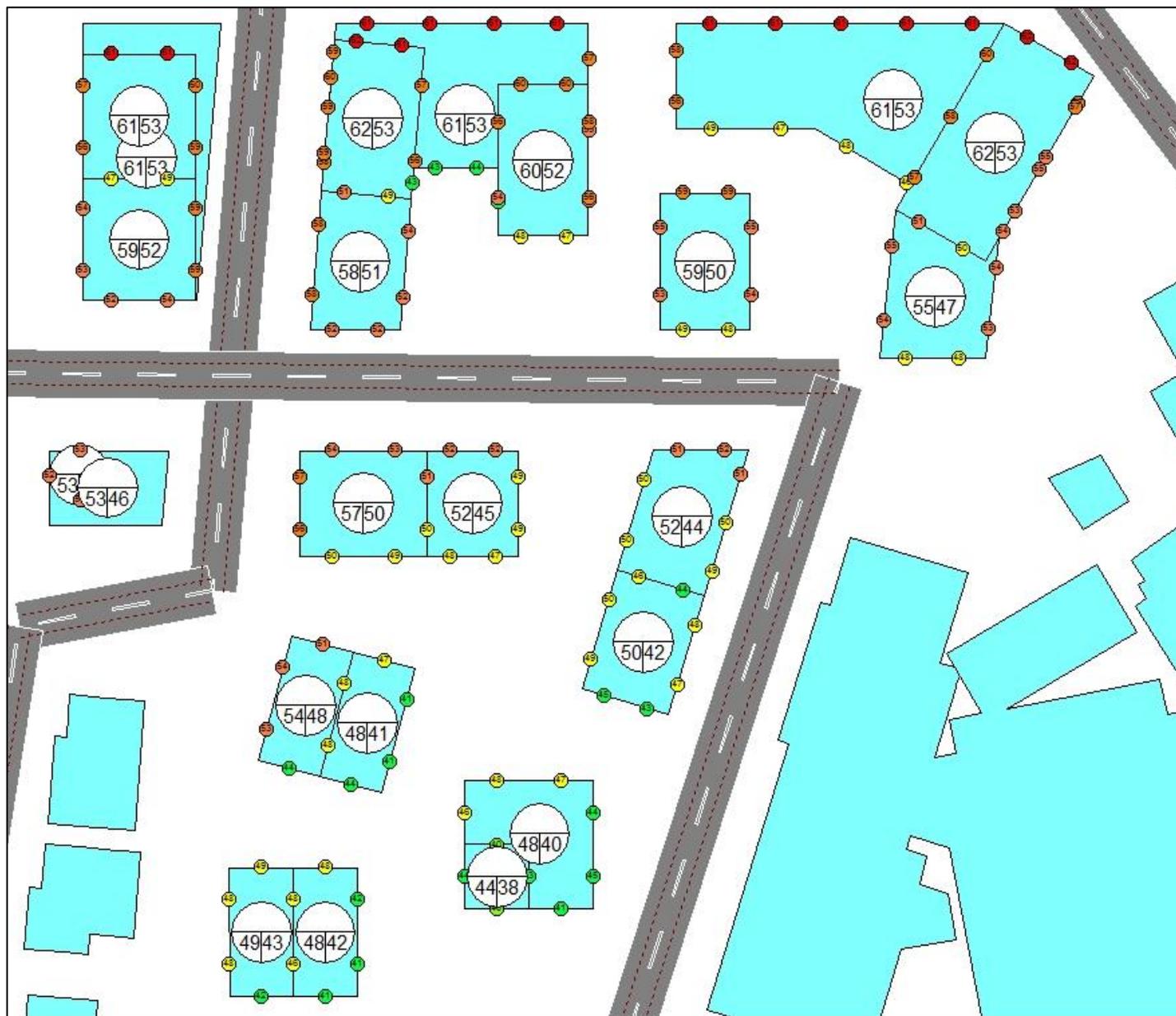
Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur A Marne Kennedy Leclerc – Période Jour



Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur B Quatre Chemins Sud-Ouest – Période Jour



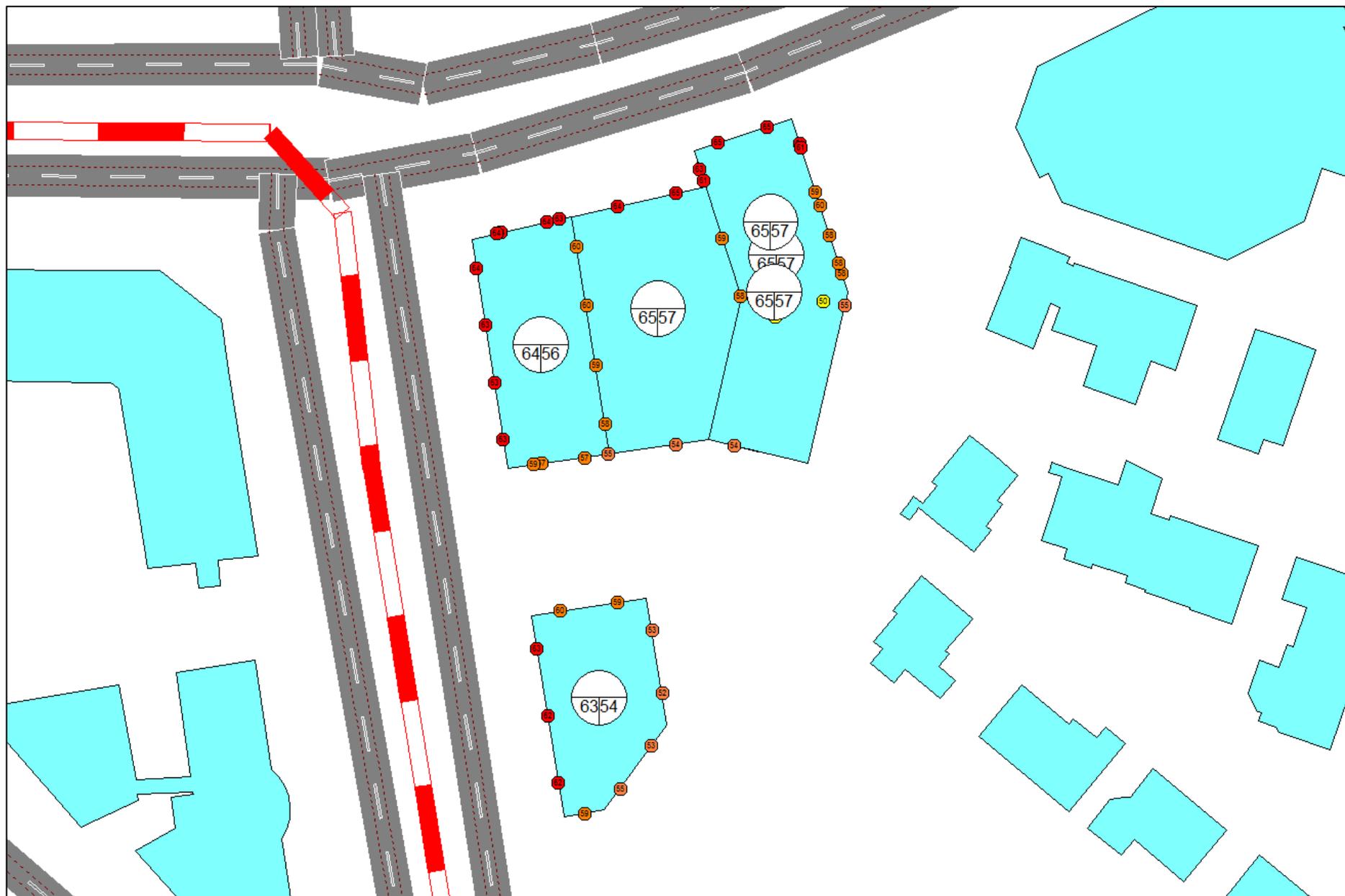
Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur B Quatre Chemins Centre – Période Jour



Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur B Quatre Chemins Est – Période Jour



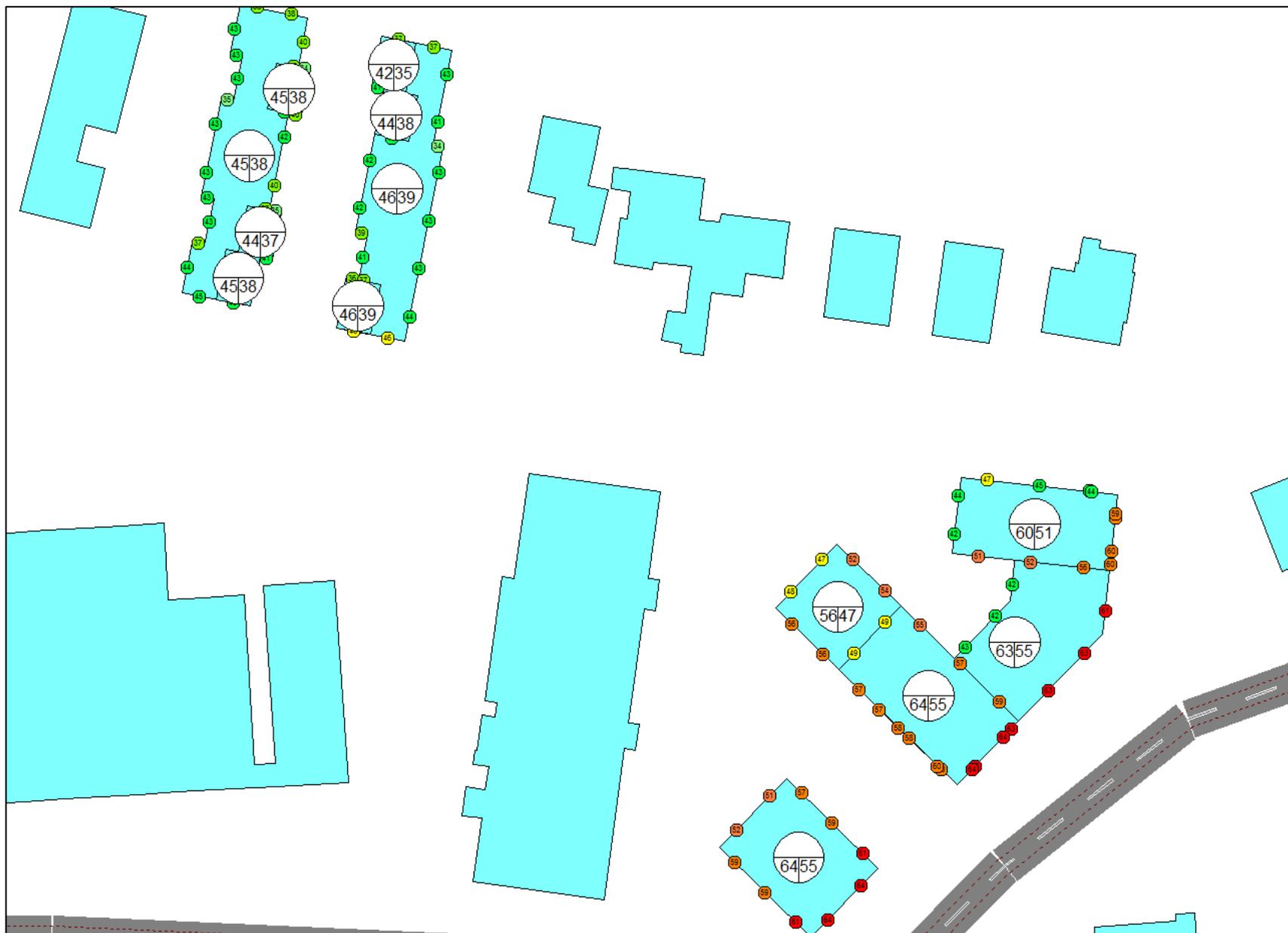
Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur B Quatre Chemins Sud-Est – Période Jour



Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur C Marne Mendès France Sud-Ouest – Période Jour



Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur C Marne Mendès France Centre – Période Jour

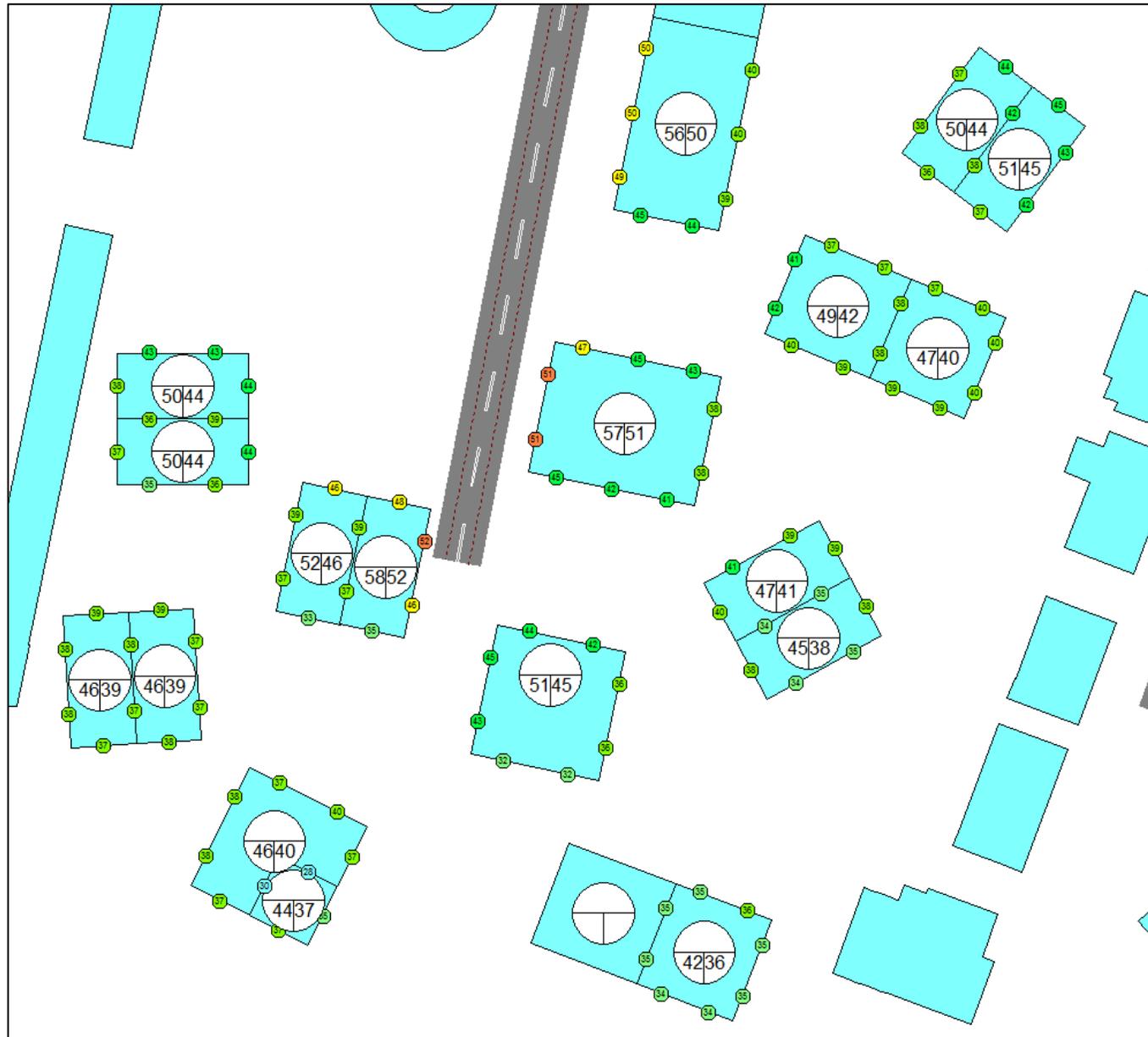


Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur C Marne Mendès France Nord – Période Jour

Période nocturne (L_{Aeq} 22h-6h)



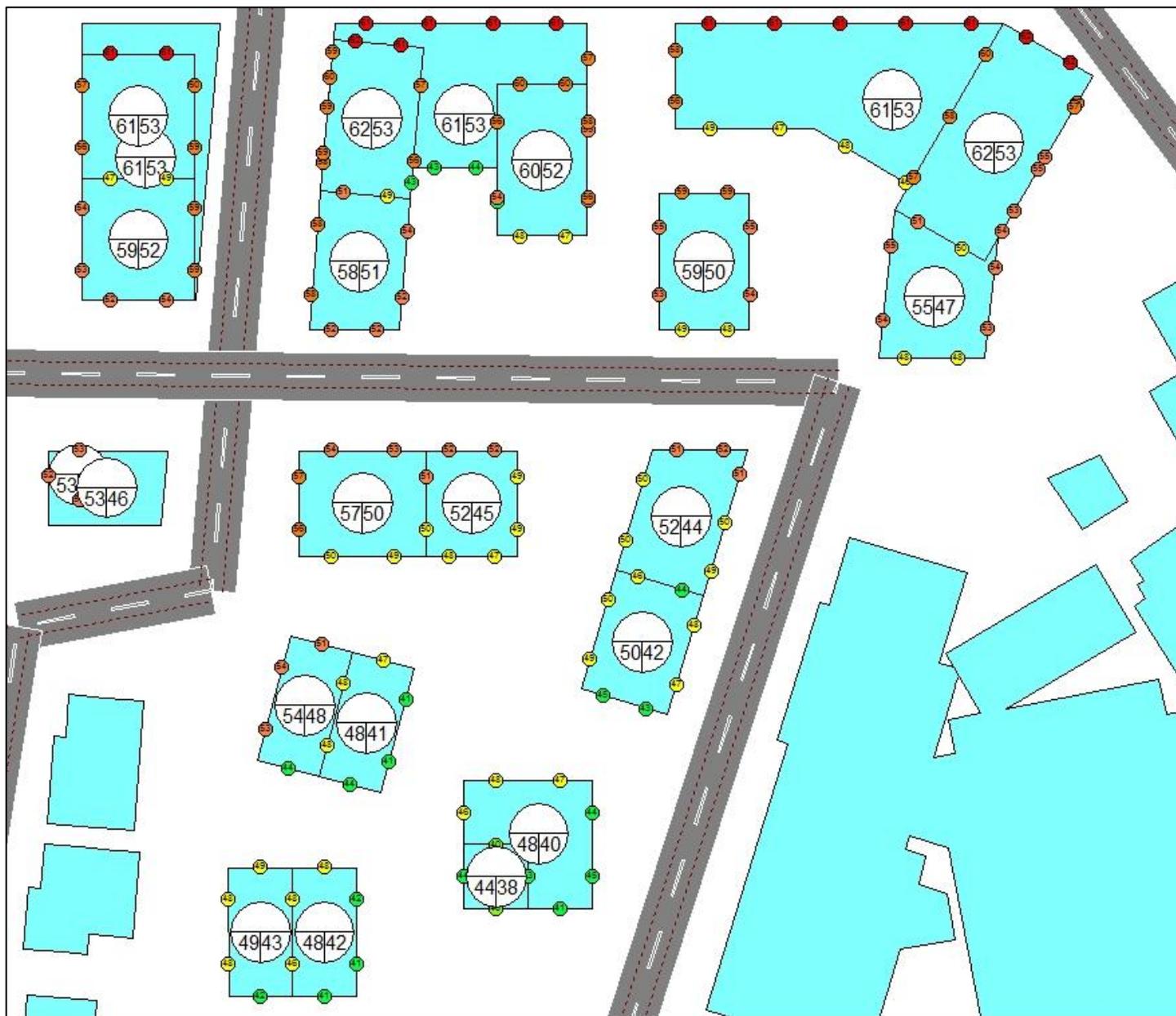
Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur A Marne Kennedy Leclerc – Période Nuit



Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur B Quatre Chemins Sud-Ouest – Période Nuit



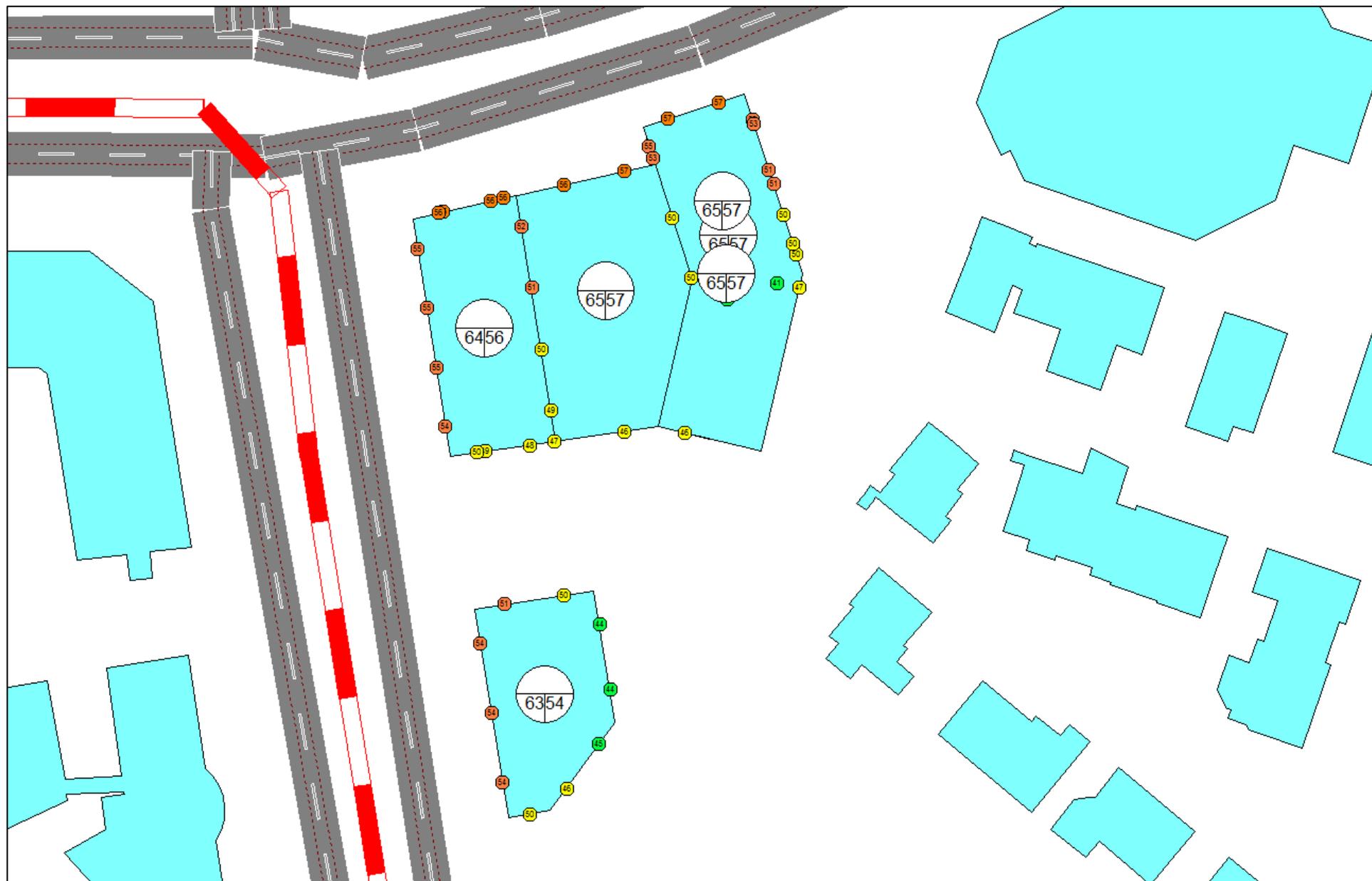
Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur B Quatre Chemins Centre – Période Nuit



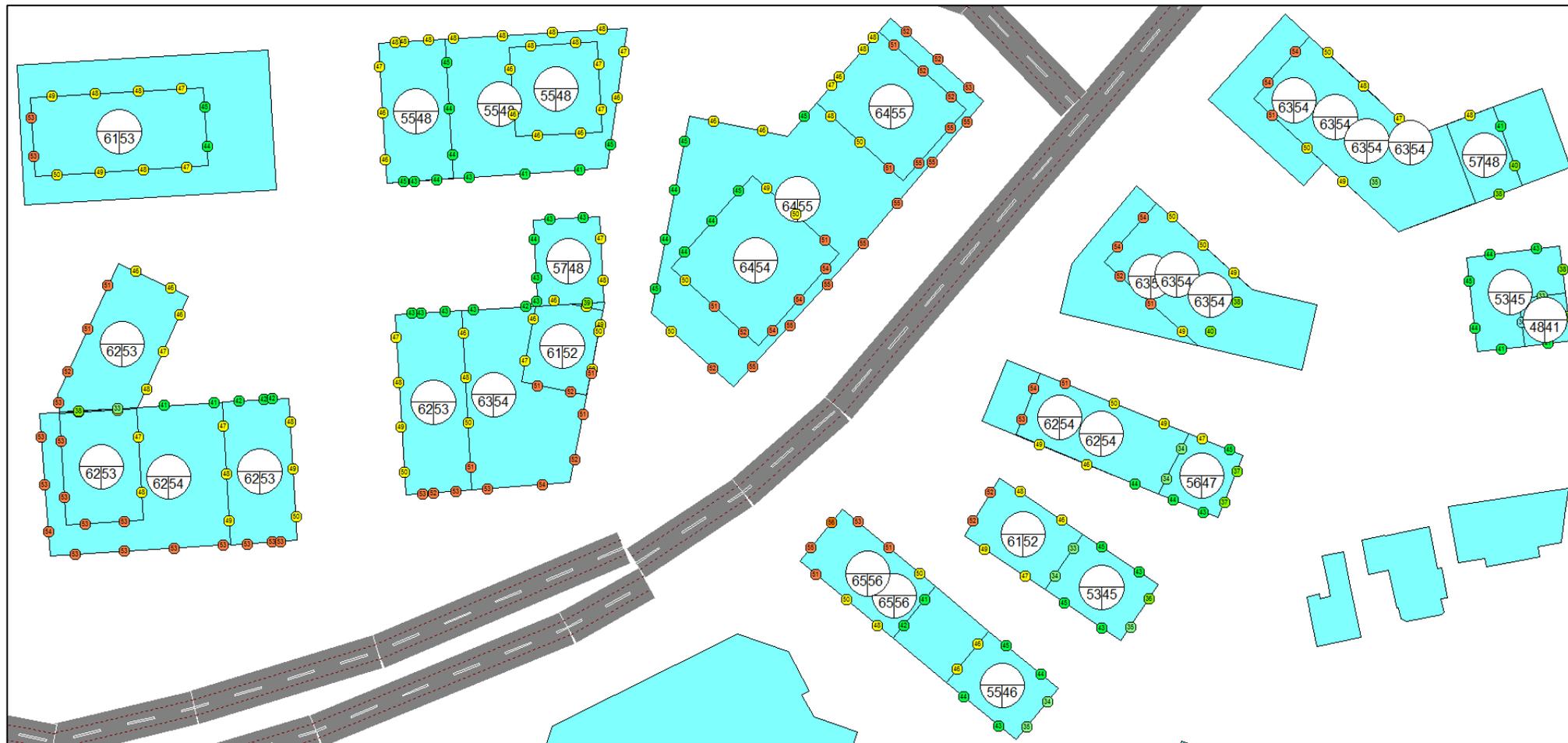
Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur B Quatre Chemins Est – Période Nuit



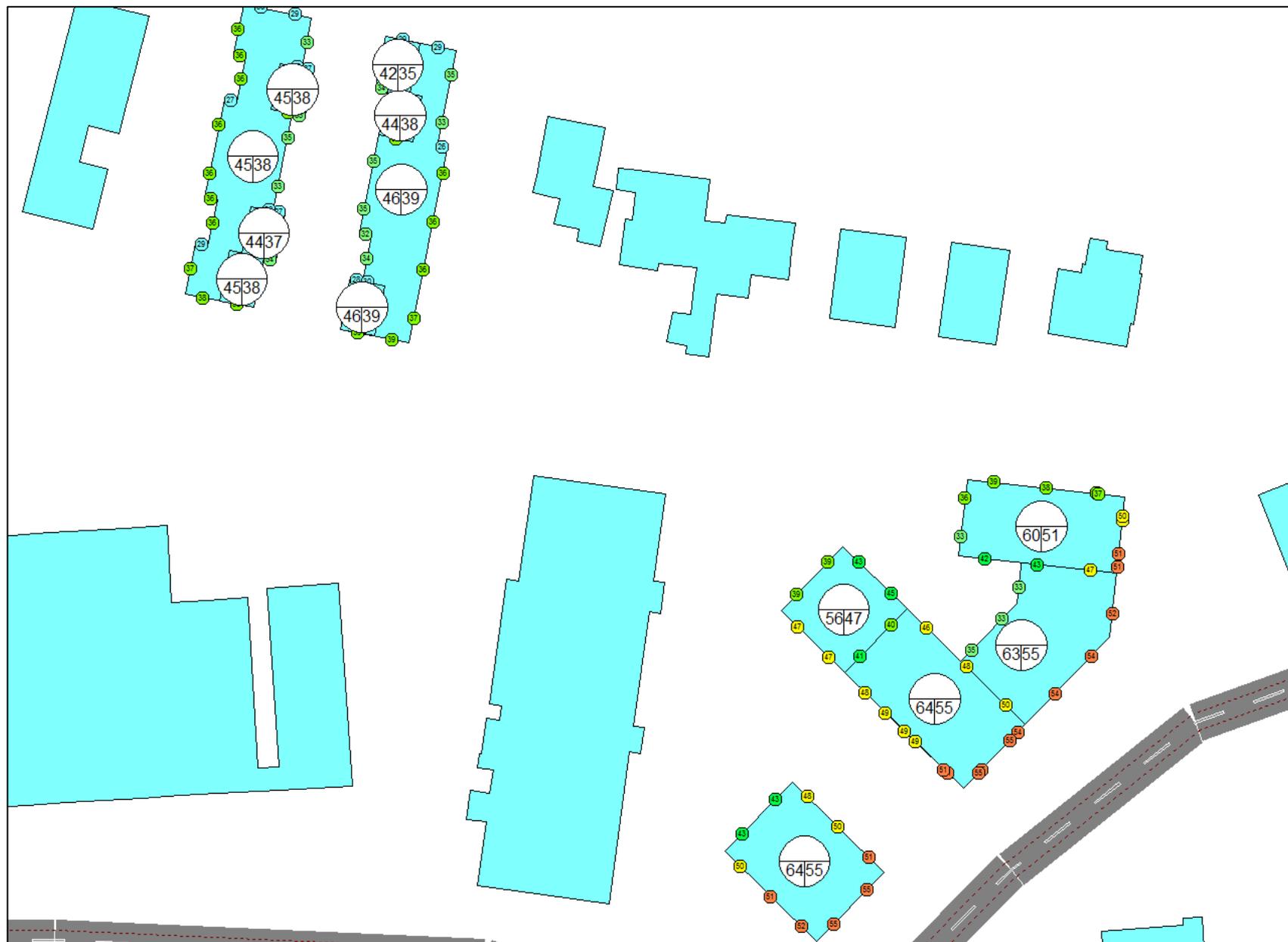
Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur B Quatre Chemins Sud-Est – Période Nuit



Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur C Marne Mendès France Sud-Ouest – Période Nuit



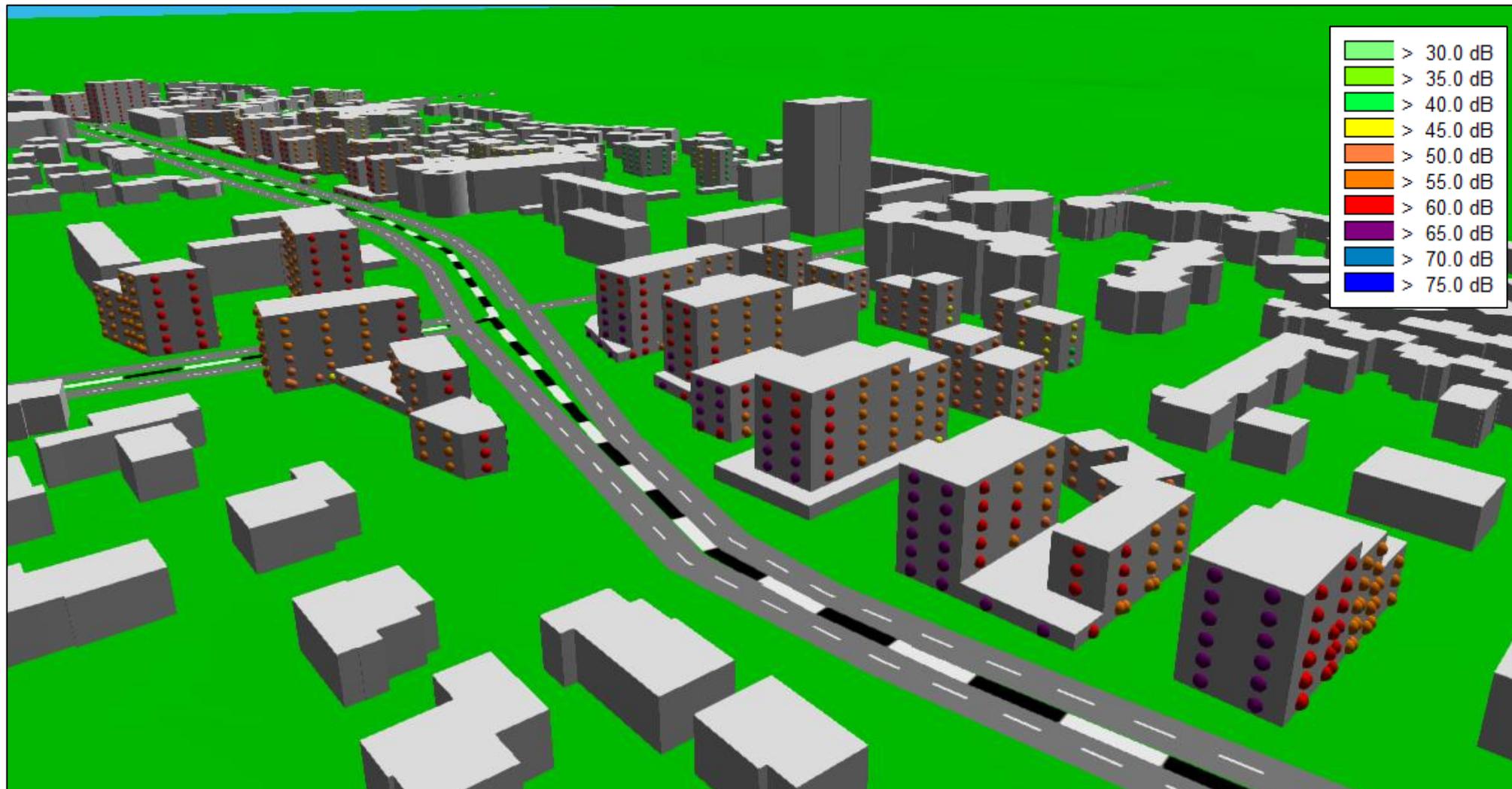
Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur C Marne Mendès France Centre – Période Nuit



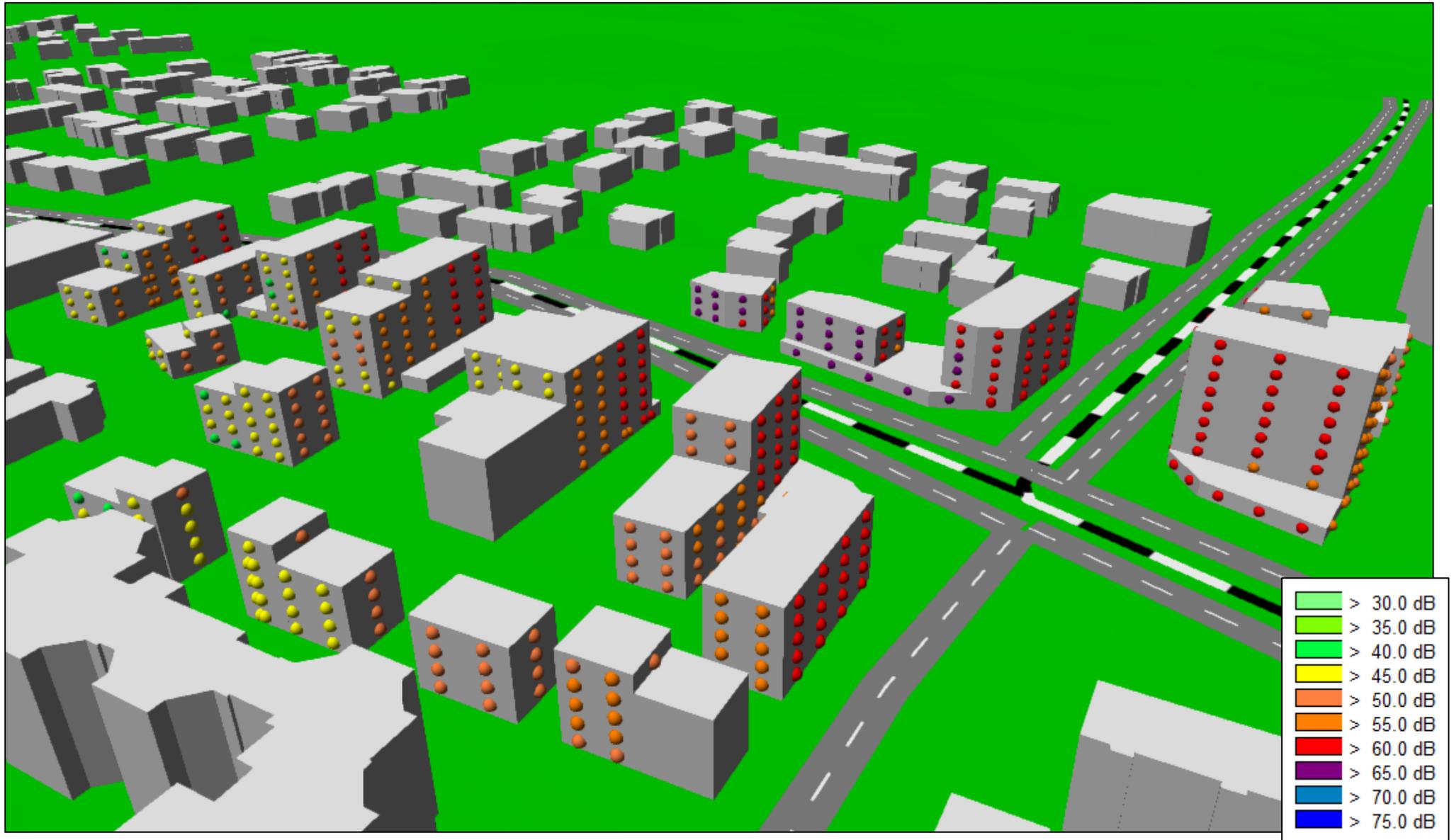
Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Sous-secteur C Marne Mendès France Nord – Période Nuit

b) Représentation 3D de l'impact de l'environnement sur le projet

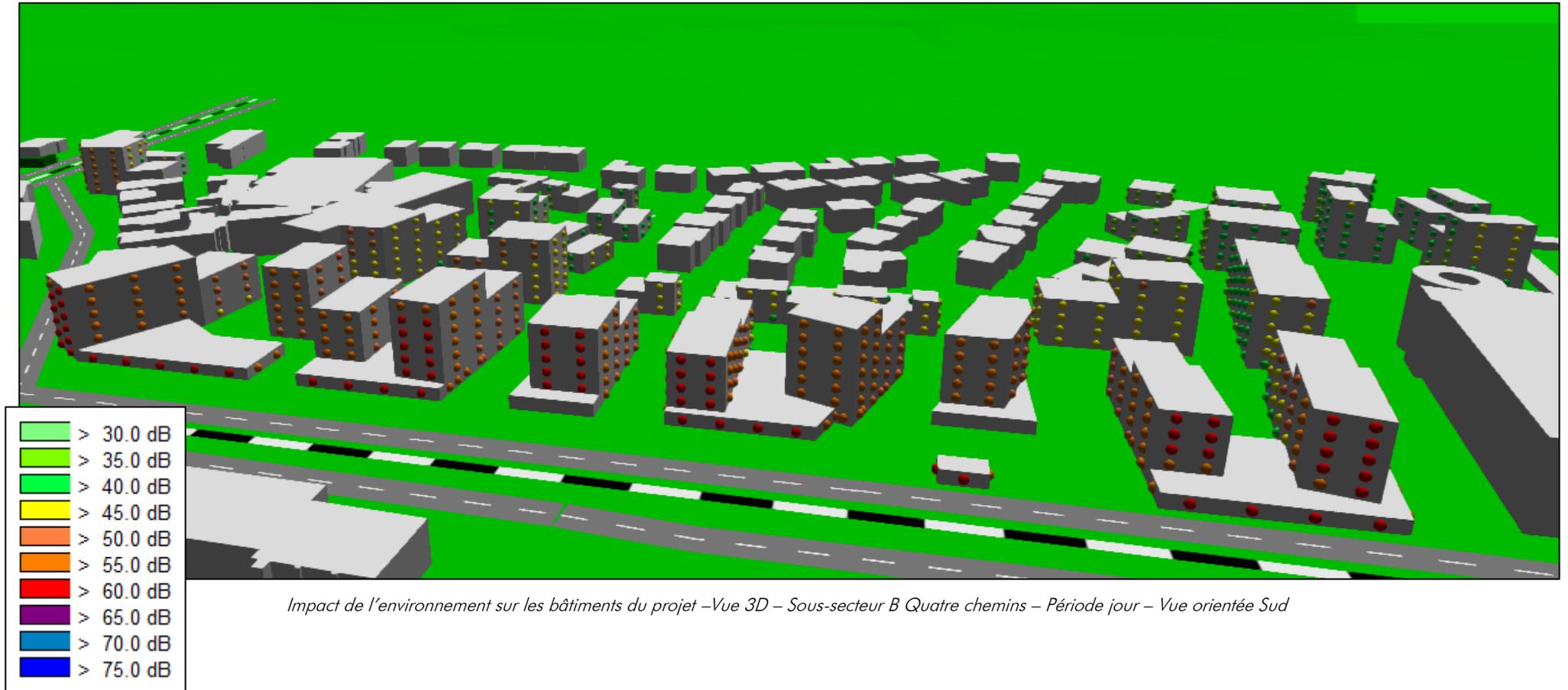
Période diurne (L_{Aeq} 6h-22h)

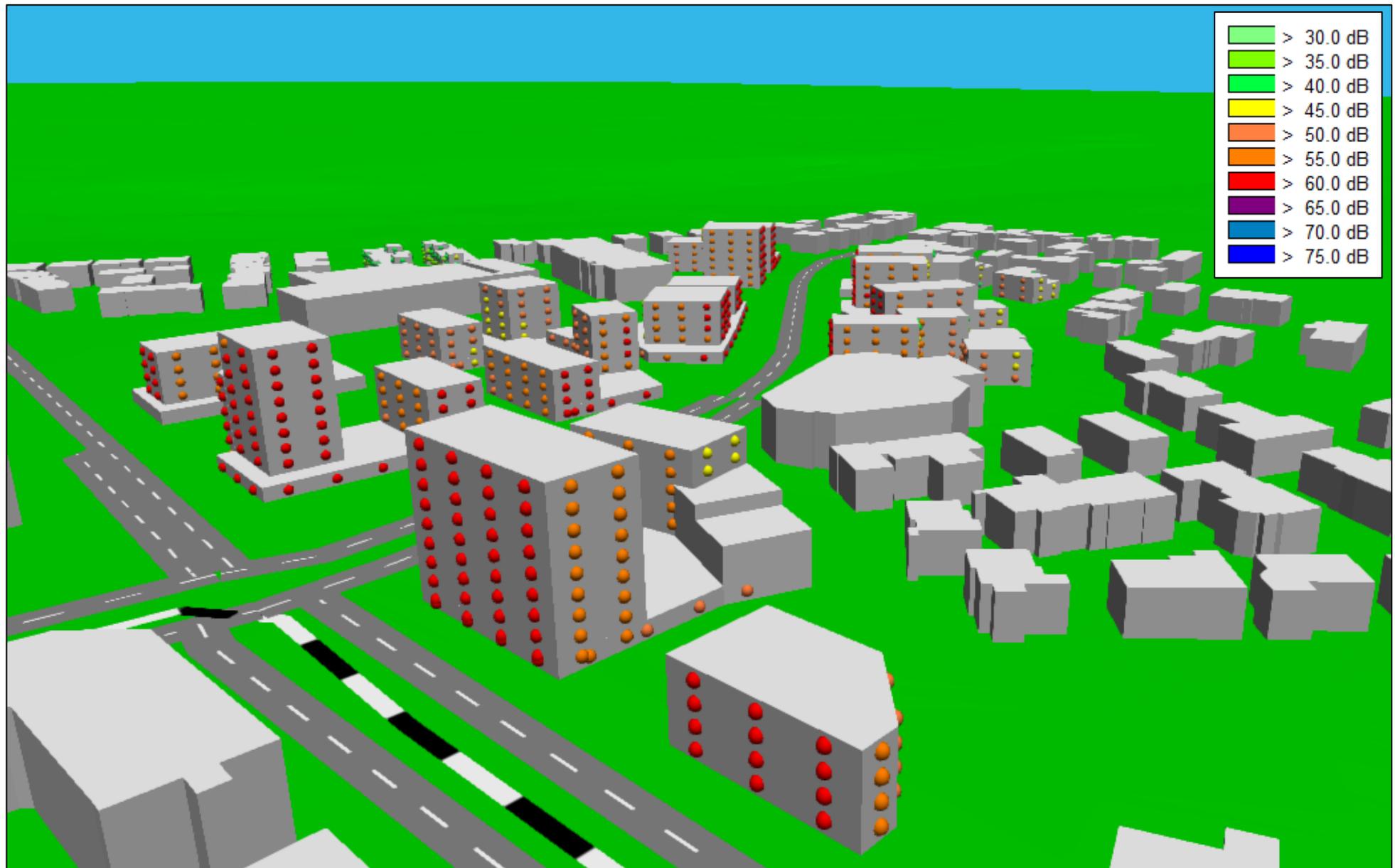


Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Vue 3D – Sous-secteur A Marne Kennedy/Leclerc – Période jour – Vue orientée Sud-Est

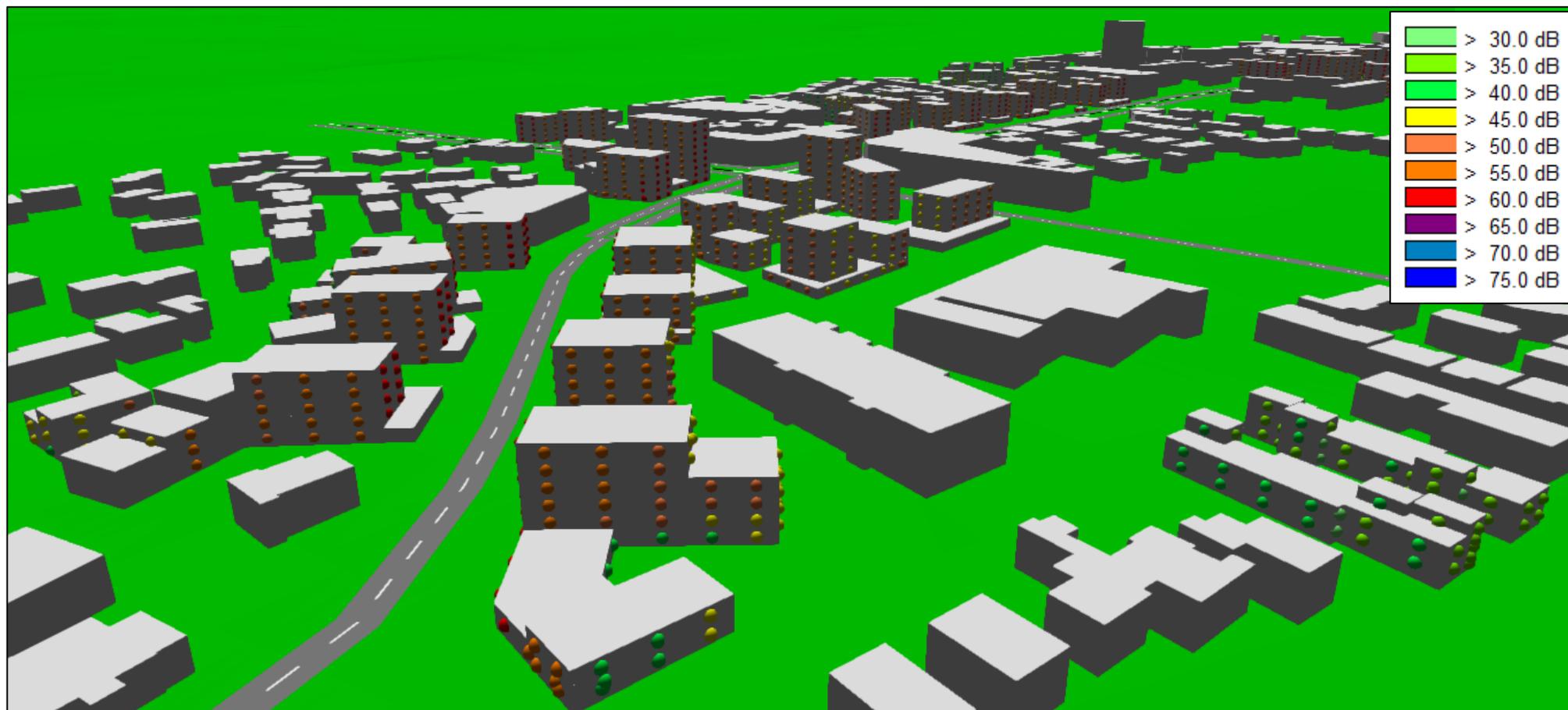


Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Vue 3D – Sous-secteur A Marne Kennedy/Leclerc – Période jour – Vue orientée Nord-Ouest



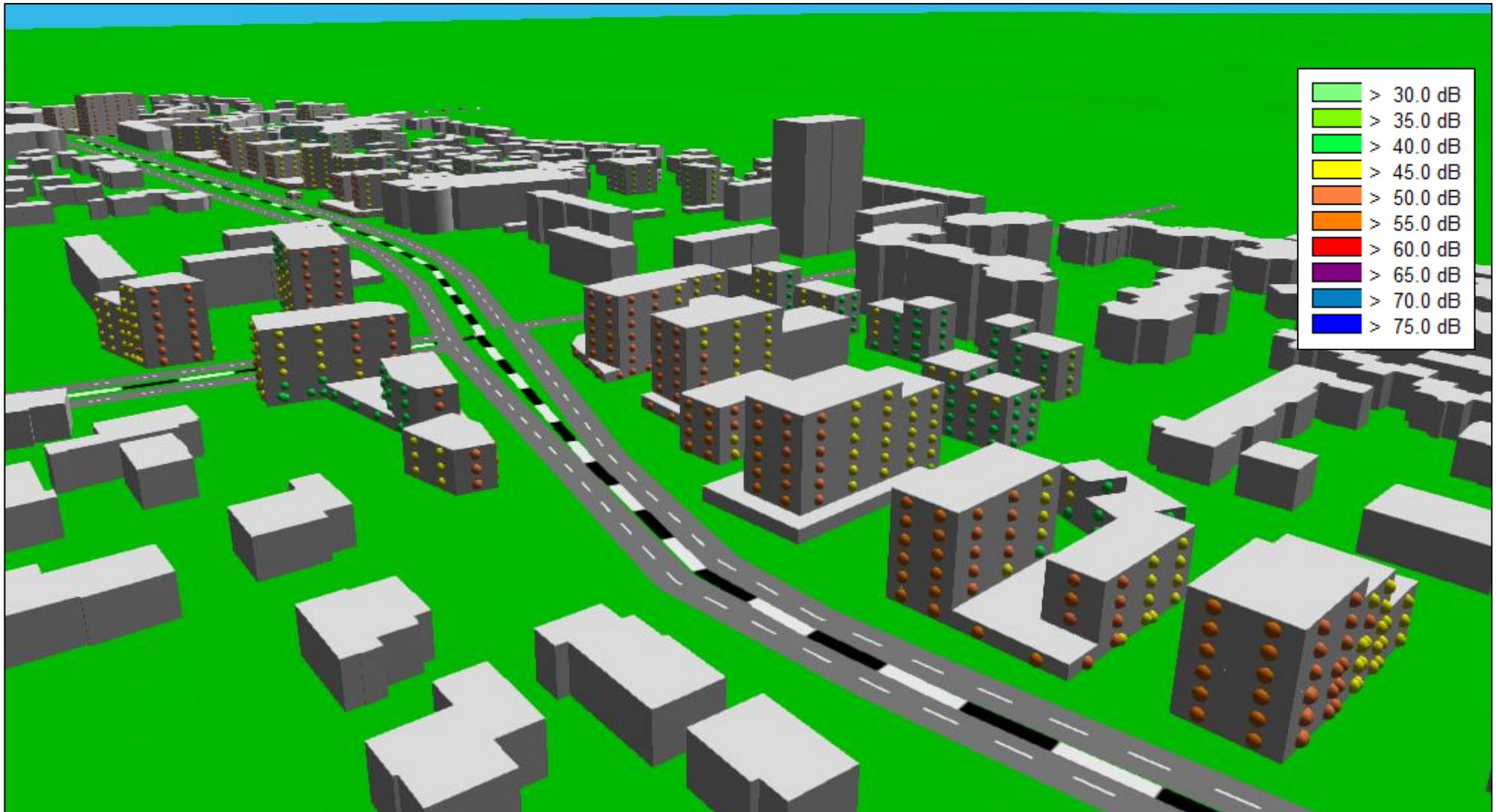


Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Vue 3D – Sous-secteur C Marne/Mendès France – Période jour – Vue orientée Nord-Est

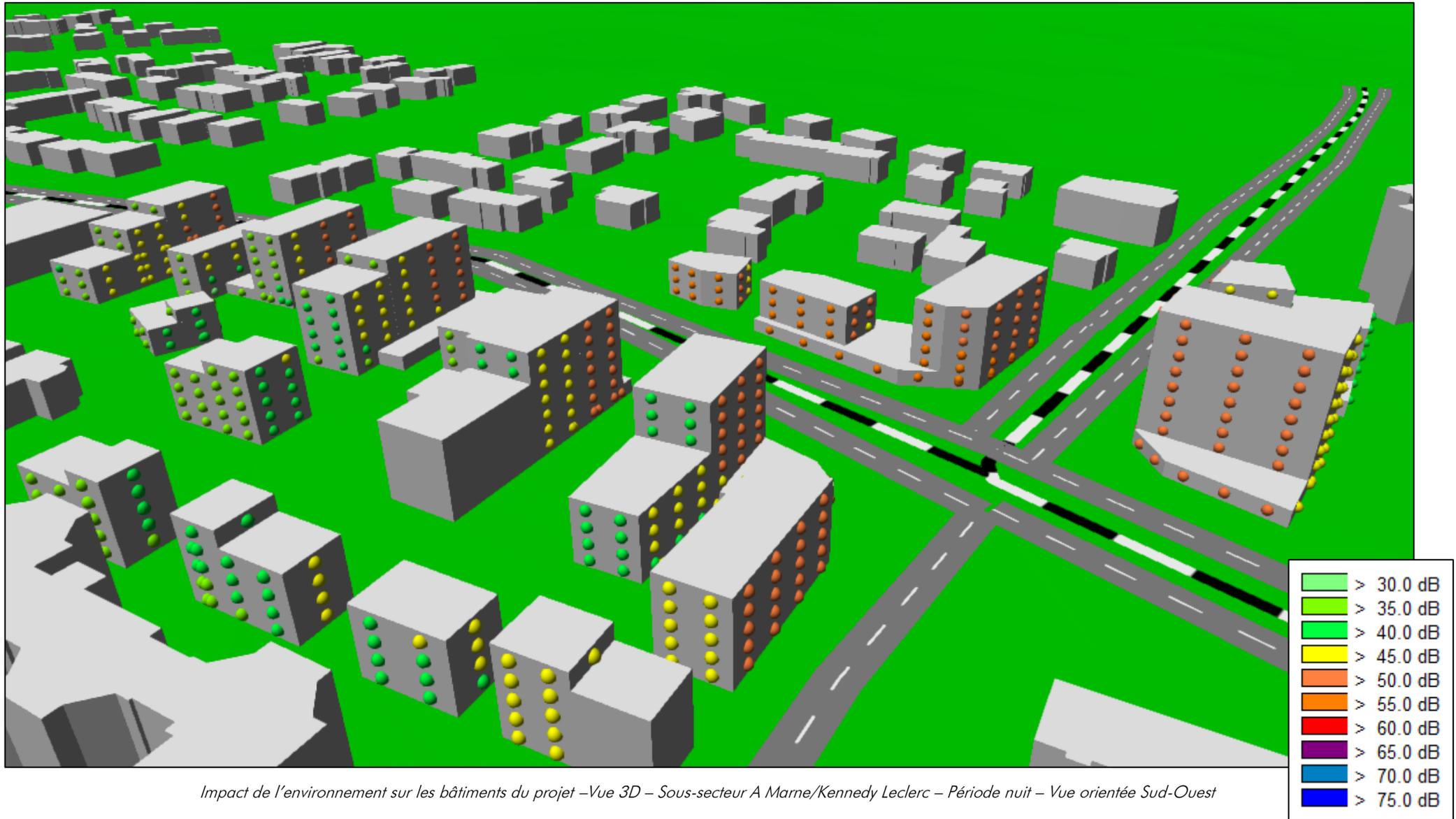


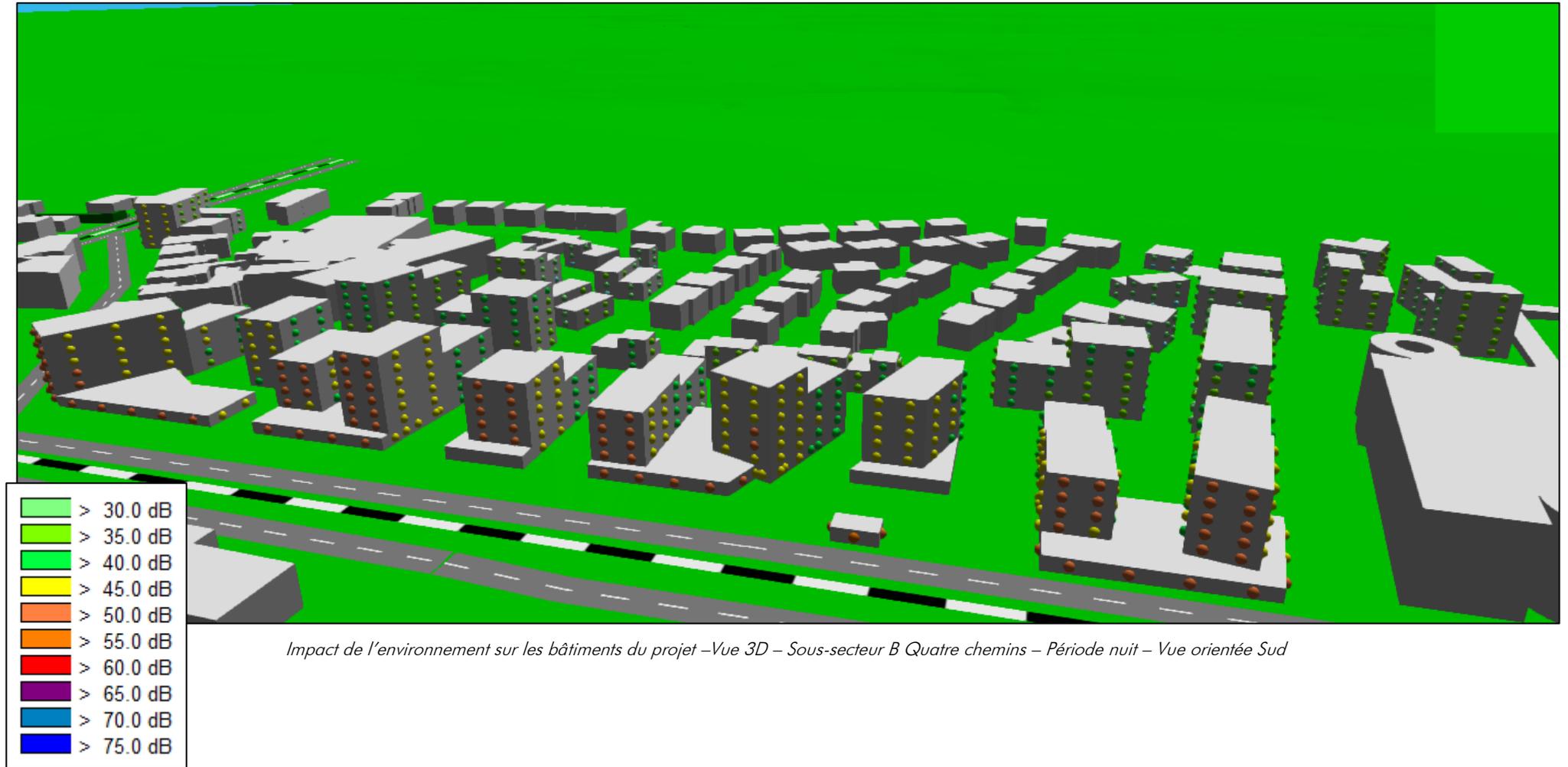
Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Vue 3D – Sous-secteur C Marne/Mendès France – Période jour – Vue orientée Sud-Ouest

Période nocturne (L_{Aeq} 22h-6h)

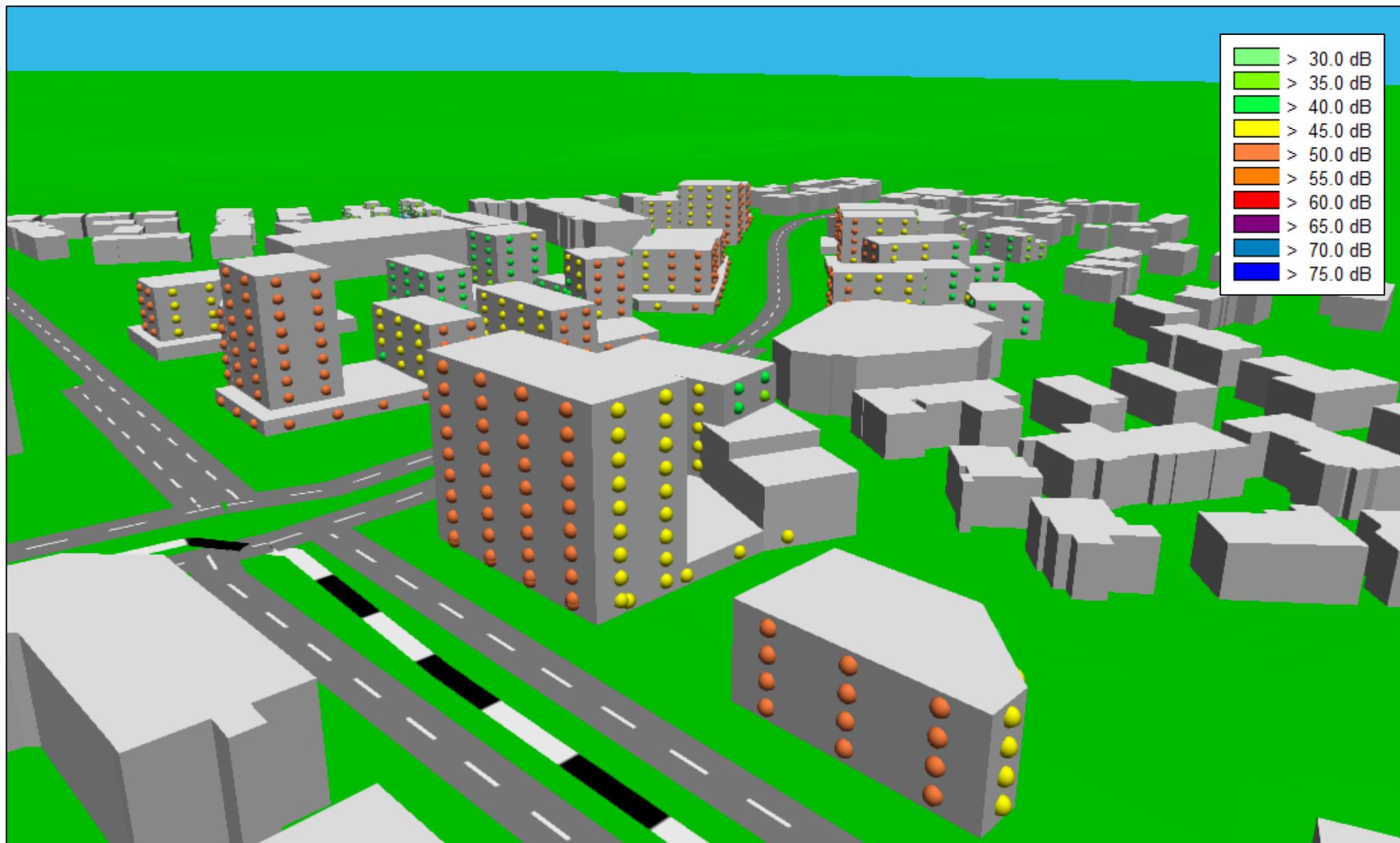


Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Vue 3D – Sous-secteur A Marne/Kennedy Leclerc – Période nuit – Vue orientée Sud-Est

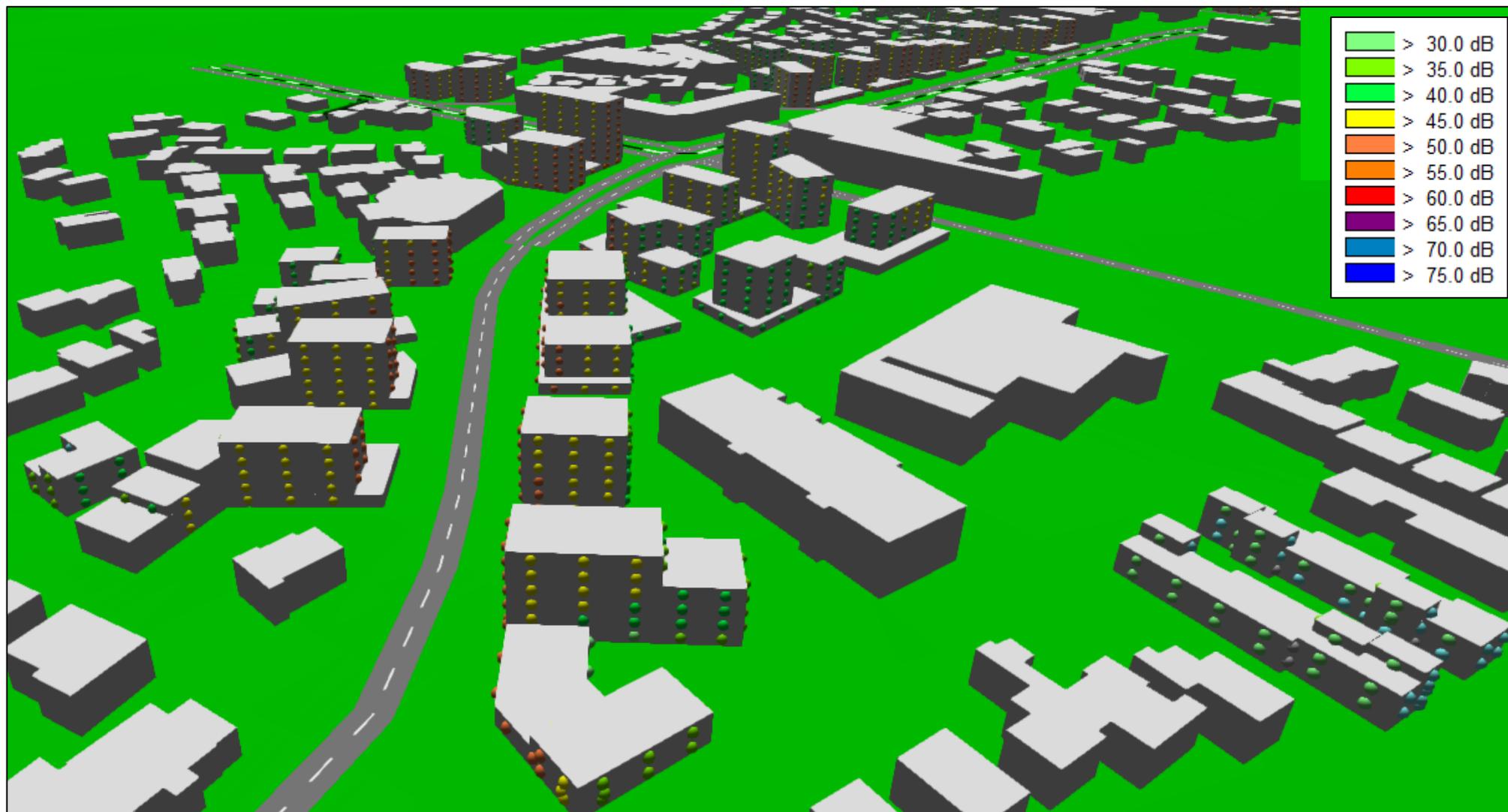




Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Vue 3D – Sous-secteur B Quatre chemins – Période nuit – Vue orientée Sud



Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet –Vue 3D – Sous-secteur C Marne/Mendès France – Période nuit – Vue orientée Nord-Est



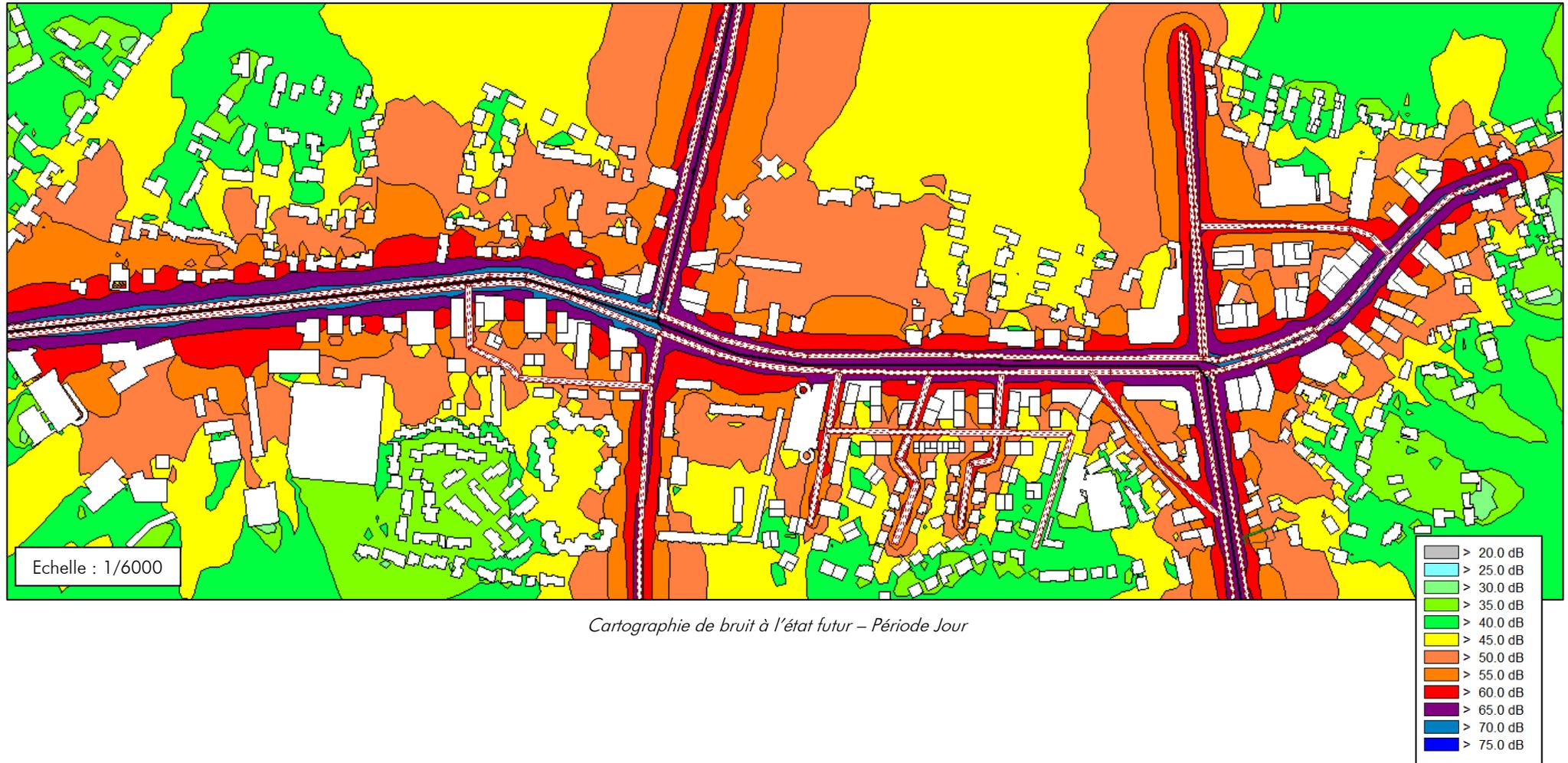
Impact de l'environnement sur les bâtiments du projet – Vue 3D – Sous-secteur C Marne/Mendès France – Période nuit – Vue orientée Sud-Ouest

c) Cartographie acoustique

Les cartes de bruit ci-dessous représentent la propagation du bruit provenant de l'environnement dans la zone à l'état futur, en périodes jour et nuit. Ces cartes de bruit considèrent le trafic sur les voies routières et ferroviaires présenté dans le paragraphe 6.3.1.

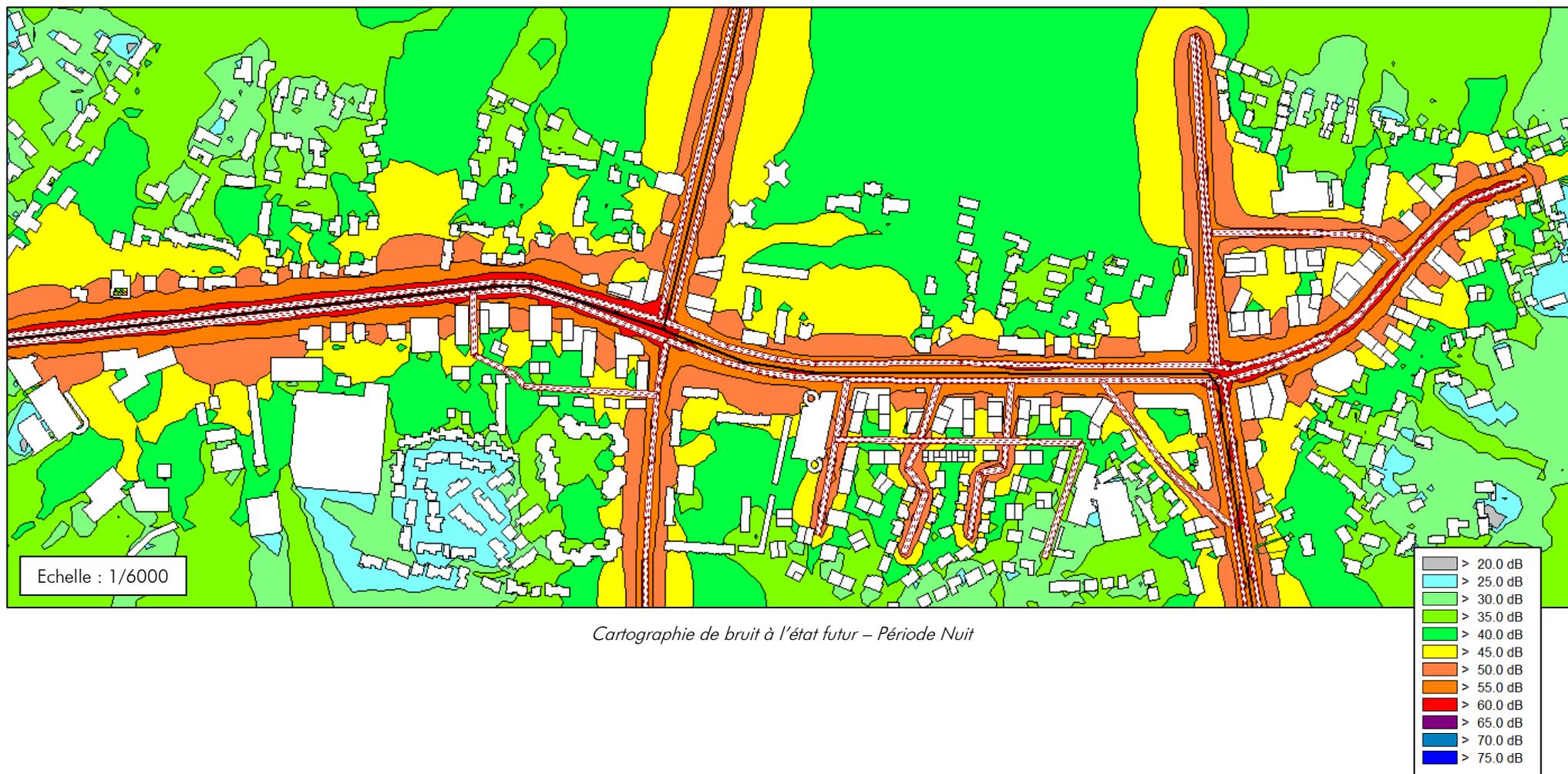
Elles sont calculées à une hauteur de 2m par rapport au sol.

Période diurne (L_{Aeq} 6h-22h)



Cartographie de bruit à l'état futur – Période Jour

Période nocturne (L_{Aeq} 22h-6h)



Cartographie de bruit à l'état futur – Période Nuit

d) Synthèse de l'impact acoustique de l'environnement sur le projet – Préconisations**Synthèse des résultats**

Les résultats montrent que le projet est principalement impacté par les infrastructures routières traversant le projet. Les bâtiments les plus impactés sont ceux positionnés le long de ces axes. On retiendra notamment :

- 🔊 Bâtiments situés le long de l'Avenue de la Somme (Sous-secteur A Marne Kennedy Leclerc) : Jour 67 dBA / Nuit 58 dBA ;
- 🔊 Bâtiments situés le long de l'Avenue de la Marne (Sous-secteur B Quatre Chemins) : Jour 64 dBA / 56 dBA ;
- 🔊 Bâtiment situé le long de l'Avenue de la Marne (Sous-secteur C Marne Mendès France) : Jour 65 dBA / 55 dBA.

A titre indicatif, les seuils réglementaires qui qualifient un bâtiment comme étant un Point Noir du Bruit (PNB) sont repris dans le tableau ci-dessous :

Valeurs limites relatives aux contributions sonores en dBA en façade			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul (Route et/ou LGV + voie ferrée conventionnelle)
LAeq (6h – 22h)	70	73	73
LAeq (22h – 6h)	65	68	68
Lden	68	73	73
Ln	62	65	65

➔ Si l'une de ces valeurs est dépassée, le bâtiment peut être qualifié de PNB.

Bien que ces seuils ne soient pas à respecter étant donné que les futurs bâtiments seront construits après les infrastructures routières existantes, ils permettent de se faire une idée sur l'impact du trafic routier sur les bâtiments du projet.

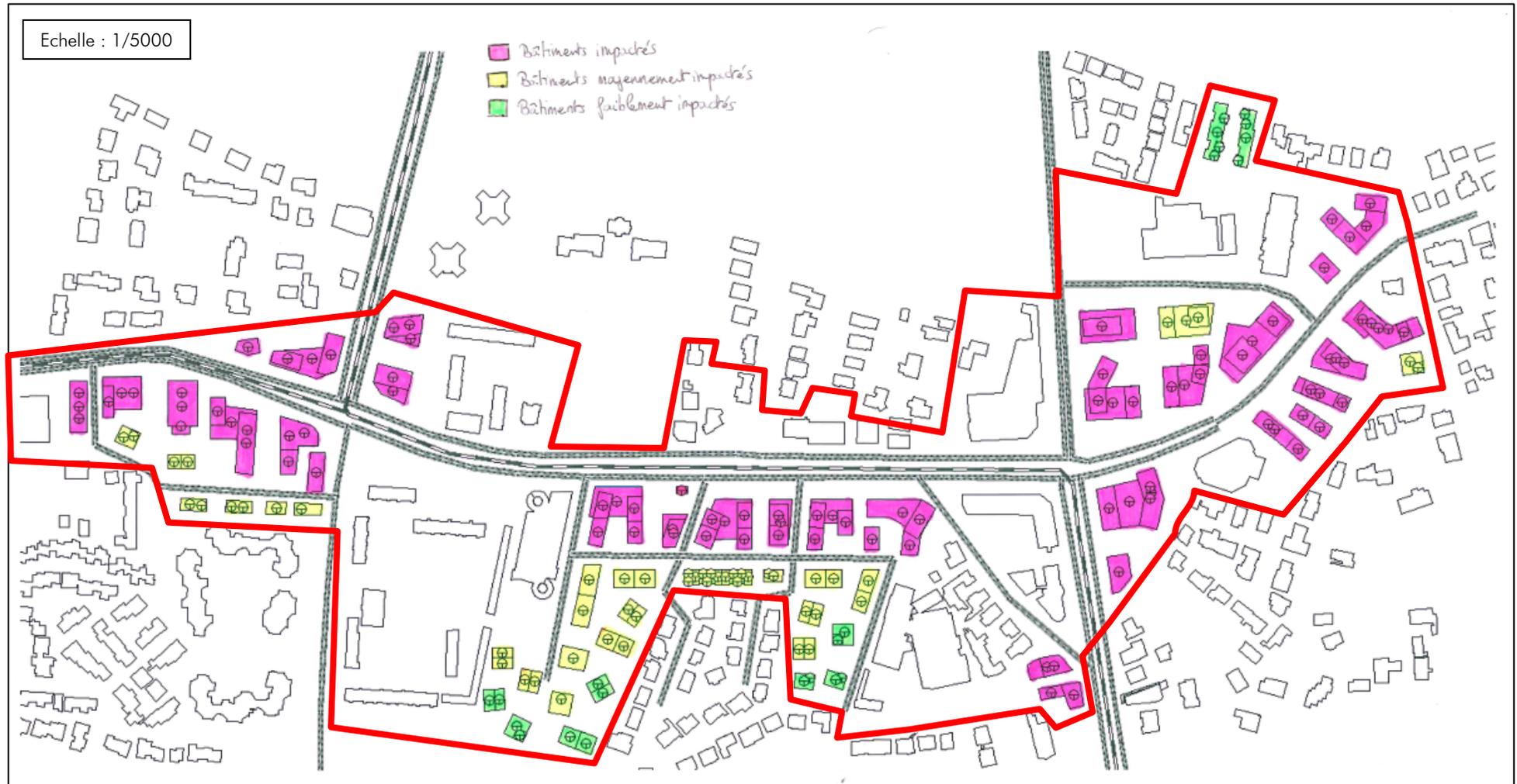
On note ainsi que même pour les bâtiments les plus impactés, les niveaux simulés sont inférieurs à ces seuils ce qui ne traduit donc pas un impact inacceptable des infrastructures de transport.

Néanmoins, il est à noter que pour les bâtiments les plus proches des voies, ces niveaux sont justes en dessous des seuils.

A partir des résultats des niveaux sonores en façade, il est possible de classer les futurs bâtiments en 3 catégories :

- 🔊 Bâtiments impactés par le bruit ;
- 🔊 Bâtiments moyennement impactés par le bruit ;
- 🔊 Bâtiment faiblement impactés par le bruit.

Le repérage de ces bâtiments est repris sur le plan ci-dessous.



Répartition des bâtiments selon leur classification au bruit

En fonction de la classification des bâtiments, les préconisations acoustiques sont différentes.

Préconisations pour les bâtiments impactés par le bruit

Prescriptions obligatoires

Selon l'arrêté préfectoral du 2 juin 2016, la plupart des voies situées dans le projet sont répertoriées au classement sonore des infrastructures de transports terrestres :

Voie	Catégorie	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit
Avenue de la Somme	3	100m
Avenue de la Mame – Est	4	30m
Avenue de la Mame – Centre	3	100m
Avenue de Belfort	4	30m
Avenue du Maréchal Leclerc	4	30m
Avenue Pierre Mendès France - Nord	3	100m
Avenue Pierre Mendès France - Sud	4	30m

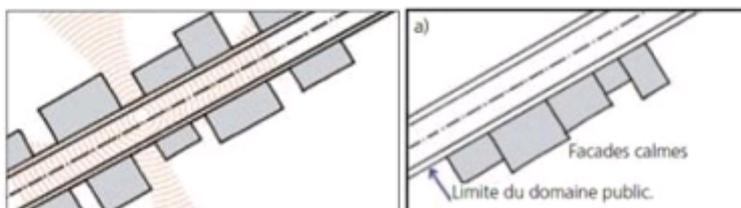
Pour ces infrastructures, l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, stipule que les nouveaux logements situés le long de ces infrastructures devront respecter un isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A,Tr}$ vis-à-vis du bruit extérieur minimal défini selon le tableau suivant :

Catégorie de l'infrastructure	Distance horizontale (m)																
	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300	
1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32		
2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30			
3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30							
4	35	33	32	31	30												
5	30																

Cet objectif sera à respecter par le(s) Maître(s) d'Ouvrage en charge de la construction de ces nouveaux logements.

L'implantation des bâtiments, les uns par rapport aux autres, joue un rôle acoustique important. Afin de garantir une propagation ou un impact minimum du bruit, plusieurs solutions pourront être envisagées :

- **Promouvoir les fronts continus et les façades mitoyennes en mettant ainsi en place un écran contre le bruit.** On dégage ainsi des espaces calmes à l'arrière du bâti. Cette disposition doit s'accompagner d'une réflexion sur l'architecture du bâtiment et la distribution interne des pièces (une façade reste exposée au bruit): porches pour le passage des véhicules, chambres côté calme, etc.



Préconisations pour les bâtiments impactés par le bruit

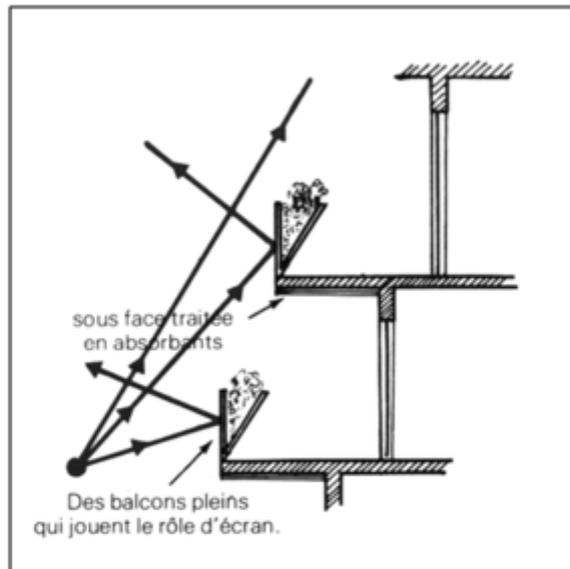
- Adapter la hauteur des bâtiments aux conditions de propagation du bruit** (bâtiments écran). Des bâtiments plus élevés et affectés à des fonctions moins sensibles en bordure d'une source de bruit constituent également un moyen efficace de protéger des bâtiments moins hauts et plus sensibles à l'arrière, ces derniers étant par voie de conséquence plus éloignés aussi de la source de bruit. Il faudra néanmoins éviter un bâtiment haut dans une voirie en U, celui-ci pouvant alors favoriser la réverbération du bruit.



Projet *Urbeschlange* (Postdam – Allemagne) avec un agencement de bâtiment créant un écran antibruit à quelques mètres seulement d'une autoroute.

Préconisations pour les bâtiments impactés par le bruit

- Il peut également être judicieux d'envisager des **modifications de la volumétrie ou l'architecture des façades**, en créant de nouveaux volumes en excroissance (tels des balcons, des loggias, des coursives) qui joueront d'une part le rôle d'écran et de zone tampon contre le bruit pour la façade de l'immeuble concerné et d'autre part casseront les réflexions et phénomènes de réverbération (source de nuisance pour tout le quartier). Cette disposition doit s'accompagner d'une réflexion sur le caractère du bâti voisin, les vues sur l'espace extérieur (paysage, etc.) ou encore des contraintes bioclimatiques (ensoleillement, vent, etc.).



- Favoriser la **mise en place des parties extérieures** aux logements (balcons, jardins, terrasses) **du côté opposé aux routes principales**.
- Favoriser la **mise en place des pièces de repos** (chambres) **du côté opposé aux routes principales**.
- Dimensionner** la performance du **système de ventilation** de manière à "masquer" la perception des bruits extérieurs.

Préconisations pour les bâtiments moyennement impactés par le bruit

Prescriptions obligatoires (applicables à certains bâtiments)

Selon l'arrêté préfectoral du 2 juin 2016, les plupart des voies situées dans le projet sont répertoriées au classement sonore des infrastructures de transports terrestres :

Voie	Catégorie	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit
Avenue de la Somme	3	100m
Avenue de la Marne – Est	4	30m
Avenue de la Marne – Centre	3	100m
Avenue de Belfort	4	30m
Avenue du Maréchal Leclerc	4	30m
Avenue Pierre Mendès France - Nord	3	100m
Avenue Pierre Mendès France - Sud	4	30m

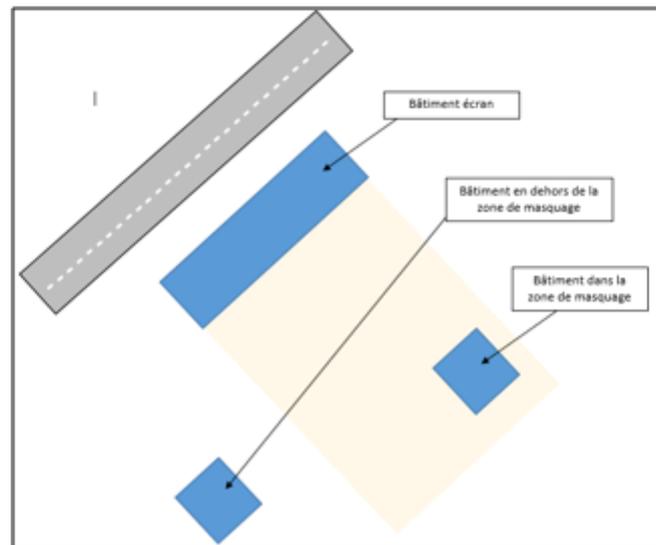
Pour ces infrastructures, l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, stipule que les nouveaux logements situés le long de ces infrastructures devront respecter un **isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A}$ tr** vis-à-vis du bruit extérieur minimal défini selon le tableau suivant :

Catégorie de l'infrastructure	Distance horizontale (m)															
	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
4	35	33	32	31	30											
5	30															

Cet objectif sera à respecter par le(s) Maître(s) d'Ouvrage en charge de la construction de ces nouveaux logements.

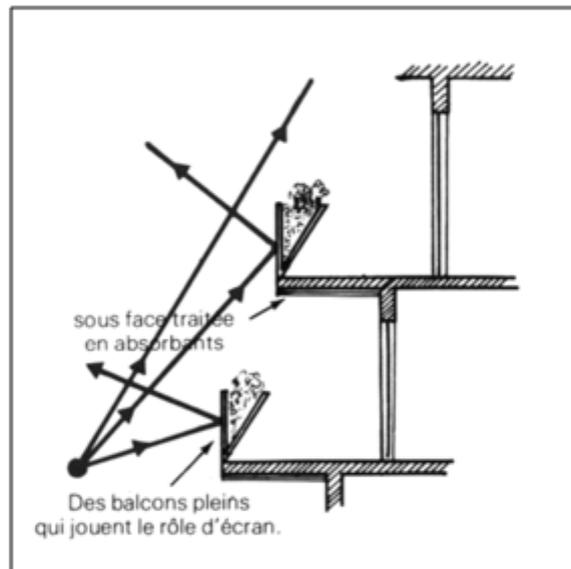
L'implantation des bâtiments, les uns par rapport aux autres, joue un rôle acoustique important. Afin de garantir une propagation ou un impact minimum du bruit, plusieurs solutions pourront être envisagées :

- ☞ **Bien installer les bâtiments dans les zones de masquage des bâtiments situés en bordure de voies**



Préconisations pour les bâtiments moyennement impactés par le bruit

- ❏ Ne pas prévoir des bâtiments de trop grande hauteur, de manière à rester dans la zone de masquage des bâtiments situés en bordure de voies
- ❏ Il peut également être judicieux d'envisager des **modifications de la volumétrie ou l'architecture des façades**, en créant de nouveaux volumes en excroissance (tels des balcons, des loggias, des coursives) qui joueront d'une part le rôle d'écran et de zone tampon contre le bruit pour la façade de l'immeuble concerné et d'autre part casseront les réflexions et phénomènes de réverbération (source de nuisance pour tout le quartier). Cette disposition doit s'accompagner d'une réflexion sur le caractère du bâti voisin, les vues sur l'espace extérieur (paysage, etc.) ou encore des contraintes bioclimatiques (ensoleillement, vent, etc.).



- ❏ Favoriser la **mise en place des parties extérieures** aux logements (balcons, jardins, terrasses) **du côté opposé aux routes principales**.
- ❏ Favoriser la **mise en place des pièces de repos** (chambres) **du côté opposé aux routes principales**.
- ❏ **Dimensionner** la performance du **système de ventilation** de manière à "masquer" la perception des bruits extérieurs.

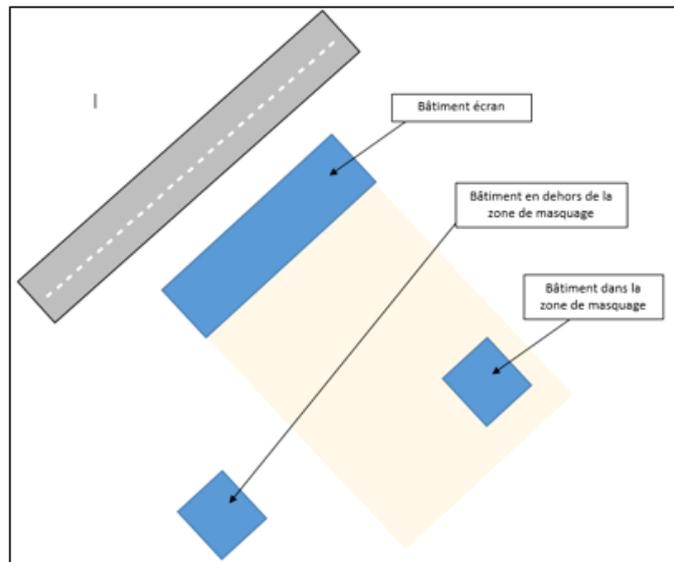
Préconisations pour les bâtiments faiblement impactés par le bruit

Prescriptions obligatoires

Pas de prescriptions acoustiques obligatoires pour ces bâtiments.

L'implantation des bâtiments, les uns par rapport aux autres, joue un rôle acoustique important. Afin de garantir une propagation ou un impact minimum du bruit, plusieurs solutions pourront être envisagées :

- Bien installer les bâtiments dans les zones de masquage des bâtiments situés en amont par rapport aux voies.**



- Ne pas prévoir des bâtiments de trop grande hauteur, de manière à rester dans la zone de masquage des bâtiments situés en amont par rapport aux voies.
- Favoriser la **mise en place des parties extérieures** aux logements (balcons, jardins, terrasses) **du côté opposé aux routes principales.**
- Favoriser la **mise en place des pièces de repos** (chambres) **du côté opposé aux routes principales.**
- Dimensionner** la performance du **système de ventilation** de manière à « masquer » la perception des bruits extérieurs.

Concernant les espaces publics

Concernant les espaces publics, afin de limiter le niveau sonore et améliorer la sécurité, il peut être envisagé la mise en place d'espaces partagés.

Le concept « d'espace partagé » émerge depuis plusieurs années dans différents pays européens. Il consiste à apaiser les vitesses de pointe en supprimant une grande partie de la signalisation routière qui peut apparaître déresponsabilisant pour les automobilistes, leur donnant le sentiment d'être en sécurité et de donner de la sécurité. Or d'après certains spécialistes l'excès de signalisation et de règlements amène à une accidentologie supérieure et à une fluidité faible, donc à une performance médiocre pour un coût prohibitif.

La baisse des vitesses, la fluidification du trafic et la valorisation des modes de transports doux constituent des facteurs tout à fait intéressants acoustiquement.

Sur certains cas, il pourrait également être envisageable d'installer de petits îlots, de manière à créer des écrans acoustiques. Ces écrans pourraient être de type végétalisé ou en gabions.



Ecran végétalisé avec mur béton



Ecran en gabions

LIGNES DIRECTRICES

Limiter la nuisance acoustique et vibratoire des chantiers et les dommages d'origine vibratoire

1. Un chantier est par nature une activité bruyante et engendrant des vibrations. Les niveaux sonores et vibratoires sont liés aux types d'ouvrages à réaliser, aux techniques employées et à l'organisation du chantier.
2. La gêne due au bruit n'est pas qu'affaire de niveau sonore :
 - L'émergence sonore du chantier varie selon le calme ou l'animation du lieu.
 - La perception du bruit varie selon la proximité, l'activité et la sensibilité des riverains.
 - Le chantier peut être plus ou moins bien accepté selon la nature de la construction et l'image donnée par le maître d'ouvrage.
3. Par conséquent, les moyens à mettre en œuvre pour réduire la nuisance et le risque vibratoire doivent tenir compte :
 - de la prévision du bruit et des vibrations produit par les travaux.
 - de l'évaluation du risque de gêne des riverains.
4. Les dispositions à prendre par l'entreprise pour limiter la nuisance acoustique ou le risque vibratoire doivent être connues ou pouvoir être choisies lors de la remise de son offre de prix au moment de la consultation des entreprises. Si ce n'est pas le cas, la concurrence sera faussée car pour obtenir le marché, les entreprises auront tendance à minimiser le coût de ces dispositions en les réduisant au minimum. Le dossier de consultation des entreprises (DCE) doit donc comporter une évaluation du risque de gêne des riverains et/ou des prescriptions spécifiques (matériels ou techniques non autorisés, exigences d'organisation de chantier, horaires imposés...).
5. Pour que le dossier de consultation des entreprises (DCE) comporte les informations nécessaires à l'entreprise, il faut que le maître d'œuvre en ait reçu commande du maître d'ouvrage et qu'il se soit entouré des compétences requises pour y répondre s'il ne les a pas en interne. Ces compétences lui seront également nécessaires au moment de l'examen des offres des entreprises pour veiller à la bonne prise en compte des spécifications du DCE.
6. Pour que la commande du maître d'ouvrage au maître d'œuvre soit pertinente, il faut que le maître d'ouvrage définisse bien les objectifs poursuivis et la façon de les prendre en compte lors de la sélection des entreprises. Ces objectifs sont soit très généraux soit plus précis si le risque de gêne des riverains a fait l'objet d'une évaluation.

EN RÉSUMÉ :

Le maître d'ouvrage doit :

- soit définir des objectifs généraux et commander au maître d'œuvre de les traduire en spécifications précises pour l'entreprise dans le dossier de consultation des entreprises
- soit mener une étude d'évaluation du risque de gêne ou de dommage vibratoire aux riverains et en fonction de ces risques, fixer des objectifs précis au maître d'œuvre.
- décider de l'information et de la communication avec les riverains et qui en sera chargé.

Le maître d'œuvre doit établir un DCE répondant aux objectifs du maître d'ouvrage :

- soit en menant une étude d'évaluation du risque de gêne ou de dommage vibratoire aux riverains et, en fonction de ces risques, traduire les objectifs généraux du maître d'ouvrage en spécifications précises pour l'entreprise dans le DCE.
- soit à partir de l'étude d'évaluation du risque de gêne des riverains fournie par le maître d'ouvrage, traduire les objectifs précis du maître d'ouvrage en spécifications pour l'entreprise dans le DCE.

L'entreprise doit :

- étudier les solutions permettant de respecter le DCE,
- chiffrer ces solutions et remettre son offre,
- mettre en œuvre ces solutions lorsqu'elle est retenue pour réaliser le chantier.

GUIDES MAÎTRES D'OUVRAGE ET ASSISTANTS

Quelles consignes pour le maître d'œuvre ? Gestion du bruit d'une opération

Les maîtres d'ouvrage soucieux d'une bonne image et voulant éviter les désagréments liés aux plaintes du voisinage souhaitent que les entreprises choisies pour les travaux intègrent un comportement et des actions pour minimiser la gêne des riverains.

Le dossier de consultation des entreprises (DCE) doit ainsi comporter des informations ou des exigences permettant d'une part à l'entreprise de limiter la nuisance acoustique et d'autre part, au maître d'ouvrage de faire son choix sur celle qui lui paraît répondre au mieux à son souhait. Pour cela, il convient que le maître d'ouvrage transmette au rédacteur du DCE les instructions nécessaires.

Pour l'aider dans cette tâche, le maître d'ouvrage trouvera ci-dessous :

- quelques éléments de méthode,
- une liste d'exemples de consignes ou d'instructions pour le DCE à proposer au maître d'œuvre, éventuellement avec l'aide d'une assistance externe.

ÉLÉMENTS DE MÉTHODE :

Le maître d'ouvrage doit exprimer la qualité sonore (existante et attendue) du site et en particulier sa sensibilité au bruit et aux vibrations. En fonction du type d'opération de construction, de son importance, de sa durée et de son environnement, le maître d'ouvrage peut :

- **soit commencer par faire réaliser une étude d'évaluation du risque de gêne des riverains** (voir fiche 1 : « Évaluation du risque de gêne »). Cette étude, confiée à un acousticien, pourra être plus ou moins fouillée et comporter des pistes plus ou moins précises d'exigences de performance ou d'exigences de moyens pour réduire les risques de gêne.

- **soit établir ou faire établir, pour des chantiers de moins longue durée et sans difficulté technique remarquable, une simple étude de sensibilité de l'environnement du chantier permettant d'identifier :** la nature

de l'environnement (urbain, centre-ville, semi-urbain, industriel, etc.) et les activités périphériques au chantier (hôpitaux, écoles, bureaux, habitats, etc.) et leurs éventuelles spécificités au regard d'une gêne acoustique ou vibratoire ou de dommages d'origine vibratoire.

- **soit exprimer directement ses besoins et ses objectifs au maître d'œuvre afin que celui-ci les traduise,** avec éventuellement l'aide de personnes compétentes en acoustique ou vibrations, en exigences techniques pour l'entreprise.

Sachant que les objectifs très généraux tels que « l'entreprise ne doit pas émettre de bruit risquant de gêner le voisinage »... n'ont aucun effet, il faut que les objectifs soient relativement précis, réalistes et adaptés à l'opération particulière. Plus les objectifs sont précis et aisément vérifiables plus le but poursuivi a de chance d'être atteint.

Dans cette perspective, la présence d'un spécialiste du bruit et/ou des vibrations dans l'équipe de maîtrise d'œuvre pourra être mentionnée comme un avantage explicitement pris en compte dans l'attribution du marché ou du projet.

EXEMPLES D'OBJECTIFS À PROPOSER AU MAÎTRE D'ŒUVRE :**Exemples de consignes générales :**

Le DCE peut rappeler les textes réglementaires et particulièrement les arrêtés préfectoraux et municipaux.

Le DCE peut indiquer la présence dans le voisinage de bâtiments ou d'établissements dont le risque de gêne (école, hôpital...) ou de dommages (local informatique) est élevé.

Le DCE peut fournir les résultats de l'étude d'évaluation du risque de gêne due au bruit ou de dommages d'origine vibratoire, et les recommandations ou exigences qui l'accompagnent, ou des contraintes issues d'une éventuelle enquête publique.

Le DCE peut prendre en compte une méthodologie environnementale codifiée, de référence ou une certification.

Exemples de documents généraux à remettre par l'entreprise :

Les offres des entreprises peuvent comprendre un chapitre spécifique répondant aux exigences du DCE en matière de nuisance sonore ou vibratoire. Ces exigences devraient constituer un critère de jugement des offres.

Exemples d'attentes sur le matériel de chantier :

Le DCE peut demander à l'en-

treprise de préciser dans son offre les techniques et engins utilisés pour limiter la nuisance ou le dommage vibratoire. Le niveau de puissance acoustique et l'âge des quelques matériels les plus importants peuvent être demandés.

Le DCE peut mentionner spécifiquement les signaux sonores hors process (signaux de sécurité et autres ...).

Exemples d'attentes sur l'organisation du chantier :

Le DCE peut imposer des exigences sur les emplacements des engins et matériels bruyants (compresseurs, groupes électrogènes, centrales à béton, scies circulaires...) ou spécifier les plans que l'entreprise doit fournir avant le début des travaux.

Il peut être demandé de mettre en place des protections (écrans acoustiques par exemple) à certains emplacements ou se servir des installations de chantier (bungalows) ou de mouvements de terre (création de merlon) pour protéger les riverains.

Exemples d'objectifs sur les accès du chantier et circulations internes :

Le DCE peut demander d'étudier ou imposer :

- les points d'accès au chantier
- les trajets d'approvisionnement (itinéraires empruntés par les fournisseurs)
- les aires de stockage et aires de stationnement permettant de limiter les manœuvres de camion, les chargements et déchargements
- les éventuelles déviations temporaires de la circulation

Exemples d'objectifs sur la durée et les périodes (horaires) des travaux bruyants :

Le DCE peut demander d'étudier ou imposer :

- les horaires de travaux.
- un planning des travaux avec indication des phases les plus bruyantes (dates et horaires)
- un planning des types de travaux (techniques, engins, maté-

riels) en fonction des périodes de la journée (pour éviter les travaux les plus bruyants aux moments de la journée où ils sont les plus gênants : tôt le matin ou en soirée).

Exemples d'objectifs d'information et de communication :

Le DCE peut imposer :

- des actions d'information et de sensibilisation des acteurs du chantier (personnel de l'entreprise, de ses fournisseurs et sous-traitants)
- des actions d'informations des riverains et de tous ceux susceptibles d'être soumis aux bruits du chantier (voir fiche « Communication »)
- La présence ou la désignation d'un interlocuteur responsable du respect des prescriptions liées au bruit de chantier et qui peut être contacté pour tout problème à ce sujet.

Exemples d'exigences sur les actions directes chez les riverains :

Dans quelques cas très spécifiques de très importants et longs chantiers, il peut être envisagé des travaux pour limiter la réception du bruit à l'intérieur des bâtiments des riverains (traitement des fenêtres par exemple).

Exemples d'objectifs de surveillance :

Le DCE peut prévoir :

- des vérifications du respect des prescriptions (emplacement des matériels, bon état et bonne utilisation du matériel, horaires)
- des mesures de bruit régulières, (Voir fiches « Mesures » et « Surveillance »)
- des mesures régulières de niveau vibratoire (le cas échéant), selon la méthodologie courante spécifiée dans le milieu professionnel concerné (Elles peuvent être sous-traitées à un cabinet spécialisé).



6.3.4 Impact du projet sur son environnement et sur lui-même

Dans ce paragraphe, l'objet est d'étudier l'impact du projet sur son environnement et sur lui-même.

Le projet ne sera pas source importante de bruit : le bruit proviendra des futurs équipements techniques nécessaires au fonctionnement de certaines entités du projet (commerces, ventilation commune des résidences...).

Les équipements techniques des futurs commerces/résidences devront satisfaire aux exigences réglementaires fixées dans le **décret n° 2006-1099 du 31 août 2006**, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

Le détail des objectifs acoustiques de cette réglementation sont repris dans le paragraphe 3.1 du présent rapport.

A l'heure actuelle, le nombre, le type et la position exacte des futurs équipements techniques nécessaires au fonctionnement des bâtiments (groupes froids, chaudières, centrales de ventilation...) n'est pas encore défini.

Il n'est donc pas possible d'analyser l'impact de ces équipements sur le voisinage. Il dépendra totalement du type de commerces prévu et leur besoin en équipements techniques bruyants.

Préconisations d'ordre général

De manière générale, il est important de prendre en compte les remarques suivantes comme idées et conseils de limitation des émissions sonores :

- 🔊 **Eviter l'implantation de sources bruyantes en vis-à-vis des zones habitées ;**
- 🔊 Placer les sources sonores les plus bruyantes à proximités des zones sur lesquelles il existe un bruit résiduel important (bruit résiduel généré par les infrastructures de transport par exemple), en prenant les précautions conduisant à ne pas augmenter significativement le niveau sonore existant sur cette zone ;
- 🔊 **Protéger les zones calmes en plaçant les infrastructures bruyantes le plus loin possible de ces zones et en réalisant des protections phoniques ;**
- 🔊 Favoriser les effets d'écran lors de la mise en place de bâtiments ;
- 🔊 Utiliser les écrans naturels lorsqu'ils existent. Placer les sources sonores le plus proche possible de l'écran ;
- 🔊 Limiter la visibilité des sources. En effet, une source très visible sera perçue comme plus gênante (critère psycho-acoustique) ;
- 🔊 Limiter si possible le fonctionnement des sources lors de la période nocturne ;
- 🔊 Porter une attention particulière sur le type de source (de nature impulsionnelle ou présentant un régime constant). Une source de nature impulsionnelle pourra être considérée gênante si le bruit résiduel existant est de nature constante. Inversement, un bruit constant pourra être considéré gênant s'il apparaît dans un contexte de bruits ponctuels (passages isolés de véhicules par exemple).

7 CONCLUSION

Ce rapport fait état de l'étude acoustique concernant le projet d'aménagement urbain « Mérignac Marne » sur la commune de Mérignac (33).

Les étapes suivantes ont été réalisées :

- 🔊 Une analyse préalable du site et recueil des données : Cette étape permet d'identifier les problématiques de bruit propres au projet et de rassembler les informations nécessaires pour l'étude (*mission 1*) ;
- 🔊 Une campagne de mesures acoustiques et de comptages routiers pour caractériser l'état sonore initial dans l'environnement (*mission 2*) ;
- 🔊 Une étude acoustique visant à prédire l'impact acoustique du projet sur son environnement et vice versa (*mission 3*) ;
- 🔊 La proposition de préconisations acoustiques en fonction des résultats de l'étude (*mission 4*) ;
- 🔊 La rédaction d'un rapport de synthèse reprenant les points précédents.

Les niveaux de bruit mesurés sont caractéristiques des niveaux de bruit observés en milieu urbain. Ils sont globalement corrélés au bruit dû au trafic routier. Lorsque la corrélation n'est pas vérifiée, ceci s'explique par le fait que certains points en certaines périodes de la journée, notamment lorsque le trafic routier est faible, sont davantage exposés aux sources environnantes (trafic sur les infrastructures routières environnantes, trafic ferroviaire, fonctionnement équipements techniques et activités ponctuelles).

L'étude a permis de mettre en valeur les points suivants :

- 🔊 Les futurs bâtiments du projet seront impactés par le bruit des infrastructures de transport alentours (routes principalement) de manière relativement importante, pour un centre-ville d'une commune importante et étant l'une des principales entrées de l'agglomération (axe Bordeaux-aéroport).

Il est donc conseillé pour ces habitations d'imposer un isolement minimum vis-à-vis du bruit extérieur à respecter. Le Cahier des Charges à l'intention des maîtres d'ouvrage devra comporter les exigences réglementaires à respecter. A noter que cet isolement minimal est d'ores et déjà obligatoire pour la plupart des bâtiments étant donné que les principaux axes de la zone sont classés en catégories 3 et 4 ;

Afin de garantir un confort satisfaisant dans les commerces, il est conseillé d'imposer un isolement minimum vis-à-vis du bruit extérieur à respecter, bien que cela ne soit pas obligatoire ;

- 🔊 A l'heure actuelle, le nombre, le type et la position exacte des futurs équipements techniques nécessaires au fonctionnement des bâtiments (groupes froids, chaudières, centrales de ventilation...) n'est pas encore défini. **Il n'est donc pas possible d'analyser l'impact de ces équipements sur le voisinage.** Il dépendra totalement du type de commerces prévu et leur « nécessité » en équipements techniques bruyants. Le Cahier des Charges à l'intention des maîtres d'ouvrage devra tenir compte de cette contrainte réglementaire.
- 🔊 Des dispositions devront être envisagées de manière à ce que les livraisons et le ramassage des ordures ne soient pas sources de désagrément acoustique (places allouées, centralisation du ramassage des ordures...).

8 ANNEXES

ANNEXE A : MESURES - TESTS DE VALIDATION DES MESURES LONGUES DUREES	80
ANNEXE B : MESURES - TESTS DE VALIDATION DES MESURES COURTES DUREES	82
ANNEXE C : FICHES DE MESURES	83

Annexe A : Mesures - Tests de validation des mesures longues durées

Test de continuité du signal

Par ce test, nous cherchons à vérifier que les niveaux sonores respectent une certaine continuité dans leur évolution temporelle pour être représentatifs d'un bruit de trafic routier.

Pour ce faire, une étude est menée sur les intervalles élémentaires de 1s. La différence des niveaux sonores par seconde ne devant pas excéder une certaine valeur sous peine de rejet du niveau sonore correspondant :

Tableau 2 — Écarts admissibles en dB(A) entre deux valeurs successives des niveaux sonores sur des intervalles élémentaires de 1 s (en valeur absolue)

Vitesse maximale (km/h)	Distance au bord de voie (m)			
	5 à 10	10 à 30	30 à 100	> 100
inférieure à 70	15	10	5	2
70 à 130	20	15	7	3

Lorsque que le pourcentage d'intervalles élémentaires rejetés dépasse les 20% par heure alors l'intervalle de base (1h dans notre cas) considéré est éliminé. Dans ce cas, les niveaux sont recalculés sans les parties éliminées.

Test statistique de répartition gaussienne

Suivant la norme NF S31-085, nous cherchons à vérifier que le bruit mesuré est représentatif d'un bruit routier. Dans ce but, nous réalisons un test statistique qui permet d'évaluer la répartition gaussienne du bruit routier. La validation consiste pour un intervalle de base donné, à associer aux résultats un test statistique simple en supposant que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit une loi normale (loi de Gauss).

Pour des mesures réalisées dans une rue en U relatives à des trafics réguliers, on définit pour chaque intervalle de base (1h dans notre cas), l'indice :

$$L_{A,eq, Gauss} = (L_{10} + L_{50}) / 2 + 0.0175 (L_{10}-L_{50})^2$$

Pour des mesures réalisées dans une rue dégagée relatives à des trafics réguliers, on définit pour chaque intervalle de base (1h dans notre cas), l'indice :

$$L_{A,eq, Gauss} = L_{50} + 0.07 (L_{10}-L_{50})^2$$

On effectue alors pour chaque intervalle de base la différence suivante :

$$d = L_{A,eq,base} - L_{A,eq,Gauss}$$

Les mesures sont validées comme représentatives du bruit routier si $d \leq 1$ dBA (en valeur positive).

Test de cohérence entre LA,eq et trafic pour chaque intervalle de base

Le principe de ce test est de comparer le niveau de pression acoustique **mesuré** sur un intervalle de base considéré avec le niveau de pression acoustique **calculé à partir des données de trafic routier** sur le même intervalle de base.

La méthode de comparaison indiquée par la norme consiste à tracer les courbes de variation temporelle des deux fonctions suivantes décrites par les formules (1) et (2).

$$L_{A,eq, mes (i)} = L_{A,eq, calc (i)} \quad (1)$$

$$L_{A,eq,calc(i)} = L_{A,eq,ref} + 10 \lg (Q_{eqe(i)} / Q_{eq,ref}) + C_v * \lg (V_{m(i)} / V_{m,ref}) \quad (2)$$

Où :

$L_{A,eq, mes (i)}$ est le niveau sonore mesuré sur l'intervalle de base i .

$L_{A,eq,ref}$ est le niveau mesuré sur l'intervalle de référence considéré.

$Q_{eqe(i)}$ est le débit horaire mesuré sur l'intervalle i , exprimé en v/h.

$Q_{eq,ref}$ est le débit horaire mesuré sur l'intervalle de référence considéré, exprimé en v/h.

$V_{m(i)}$ est la vitesse moyenne mesurée sur l'intervalle i , exprimée en km/h.

$V_{m,ref}$ est la vitesse moyenne mesurée sur l'intervalle de référence considéré, exprimée en km/h.

C_v est une valeur dépendant des conditions de circulation.

Le débit acoustiquement équivalent Q_{eq} est défini sur un intervalle donné par la formule :

$$Q_{eq} = Q_{VL} + E \times Q_{PL}$$

Où :

Q_{VL} est le débit VL sur le même intervalle,

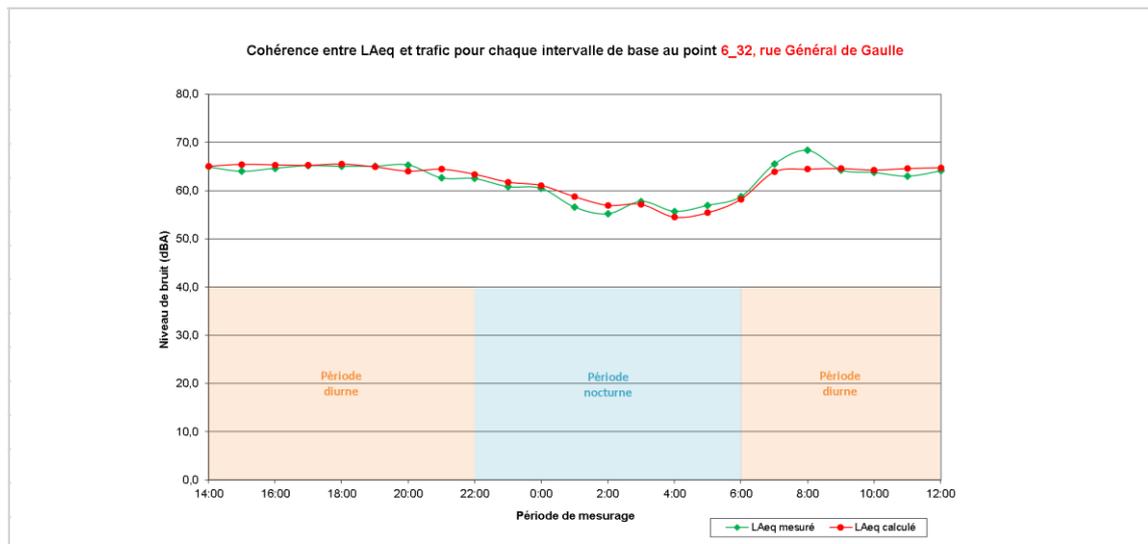
Q_{PL} est le débit PL sur le même intervalle,

E est le facteur d'équivalence acoustique dans le tableau ci-après :

Rampe de la voie (%) \ V_m (km/h)	≤ 2	3	4	5	≥ 6
120	4	5	5	6	6
100	5	5	6	6	7
80	7	9	10	11	12
50	10	13	16	18	20

Les valeurs de E pour les vitesses non définies dans ce tableau sont calculées par régression linéaire.

Un exemple de corrélation est montré ci-dessous pour le point de mesure longue durée n°6 corrélé avec le trafic de la rue du Général de Gaulle:



La corrélation est validée si la différence entre les deux indices est inférieure ou égale à 3 dBA.

Annexe B : Mesures - Tests de validation des mesures courtes durées

Le principe de ce test est de comparer le niveau de pression acoustique mesuré pendant la mesure de courte durée sur un intervalle de base considéré, avec le niveau mesuré au point de mesure longue durée correspondant au même intervalle de base pour ensuite procéder à un recalage des niveaux sonores.

Sur chaque intervalle de base est calculé la différence Δ_{base} comme étant la différence entre le niveau sonore mesuré au point de courte durée et le niveau mesuré au point de longue durée sur l'intervalle de base considéré (1h dans notre cas).

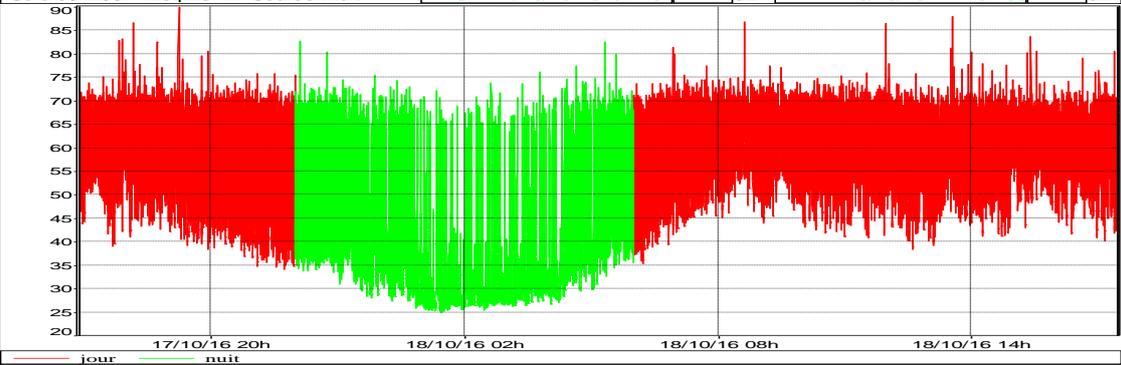
Sur chaque intervalle de base sont définis des intervalles de comparaison, d'une durée minimale d'une minute et d'une durée maximale de 5 minutes dans notre cas. Sur ces intervalles de comparaison est calculée la différence $\Delta(i)$ entre le niveau mesuré au point de courte durée et le niveau mesuré au point de longue durée sur l'intervalle de comparaison considéré.

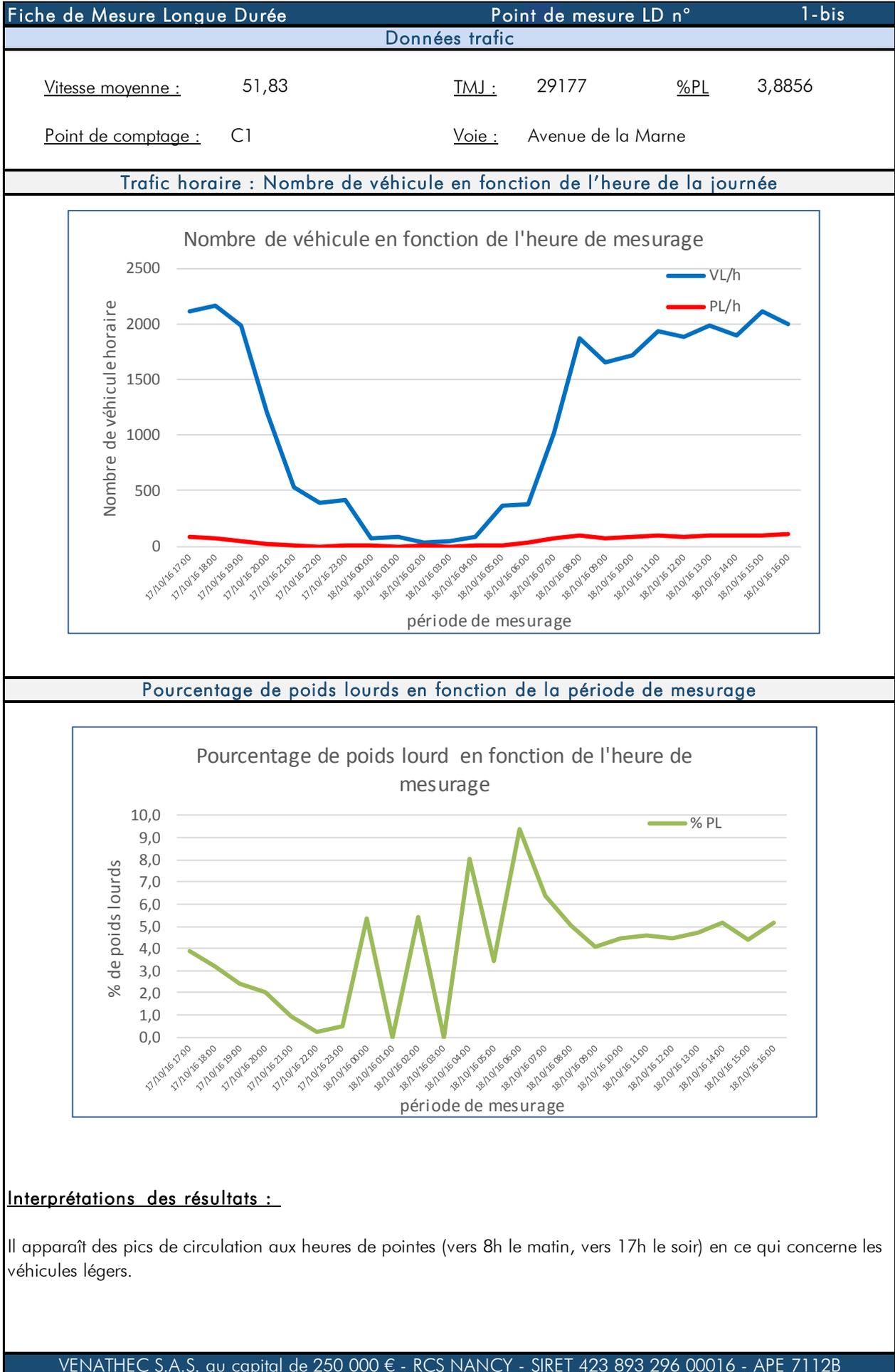
Les éventuels intervalles de comparaison pour lesquels la différence $\Delta(i)$ s'écarte de plus de 2dBA(A) de la différence Δ_{base} sont supprimés de l'échantillon.

Si la durée totale des intervalles supprimés dépasse 20% de la durée de mesure du point de courte durée, l'intervalle de base concerné ne peut pas être pris en compte pour le calage du point de courte durée sur le point de longue durée.

Dans le cas contraire, les LAeq mesurés sur l'intervalle de base puis la différence Δ_{base} sont recalculés pour les seuls intervalles de comparaison conservés ; la différence Δ_{base} ainsi obtenue caractérise l'intervalle de base considéré.

Annexe C : Fiches de mesures

Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°		1-bis	
Emplacement du point de mesure					
<u>Adresse</u> Avenue de la Marne		<u>Photo du point de mesure</u> 		<u>Emplacement du point sur plan</u> 	
<u>Type de bâtiment</u> Individuelle RdC					
<u>Sonomètre</u> Solo 61299					
<u>Date de début</u> 17/10/16 17:00					
<u>Date de fin</u> 18/10/16 17:00					
<u>Hauteur de prise de son</u> 1,8m					
Conditions météorologiques					
<u>Période diurne</u>			<u>Période nocturne</u>		
<u>Couverture nuageuse</u> Ciel dégagé			<u>Couverture nuageuse</u> Ciel dégagé		
<u>Humidité</u> Surface humide			<u>Humidité</u> Surface humide		
<u>Vitesse de vent</u> Faible			<u>Vitesse de vent</u> Faible		
<u>Classe</u> U3/T2			<u>Classe</u> U3/T5		
<u>Conditions de propagation</u> Défavorables			<u>Conditions de propagation</u> Favorables		
Evolution temporelle du niveau sonore					
Solo 061299 Leq 2s A Source :jour		LUN 17/10/16 16h52m34	44,8 dB	MAR 18/10/16 17h28m56	69,8 dB
Solo 061299 Leq 2s A Source :nuit		LUN 17/10/16 16h52m34	dB	MAR 18/10/16 17h28m56	dB
					
Résultats acoustiques					
Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières			
		LAeq Ambient (dBA)	L50 (dBA)		
Du 17/10/16 17:00 au 18/10/16 17:00	JOUR (6h-22h)	65,1	61,4		
	NUIT (22h-6h)	58,0	36,7		
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B					



Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°		1-bis
Test de continuité				
Le résultat du test de continuité de ce point de mesure longue durée est présenté ci-dessous.				
Taux de rejet		Validité		
0,19		OUI		
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernés sont donc gardés et la continuité du signal est validée.				
Test de répartition gaussienne				
		JOUR	NUIT	
L _{aeq} (dBA)	65,1		58,0	
Début période	LA,eq base	LA,eq Gauss	d=La,eq base - LA,eq gauss	Validité
17/10/2016 17:00	65,6	65,6	0,1	OUI
17/10/2016 18:00	65,9	65,8	0,1	OUI
17/10/2016 19:00	65,5	66,0	-0,5	OUI
17/10/2016 20:00	63,8	70,8	-6,9	OUI
17/10/2016 21:00	62,2	76,2	-14,0	OUI
17/10/2016 22:00	61,8	75,7	-13,9	OUI
17/10/2016 23:00	58,7	76,5	-17,8	OUI
18/10/2016 00:00	56,6	61,9	-5,3	OUI
18/10/2016 01:00	50,5	38,8	11,6	NON*
18/10/2016 02:00	52,2	47,7	4,4	NON*
18/10/2016 03:00	52,7	45,0	7,6	NON*
18/10/2016 04:00	58,3	71,2	-12,9	OUI
18/10/2016 05:00	60,6	73,8	-13,2	OUI
18/10/2016 06:00	62,9	71,9	-9,0	OUI
18/10/2016 07:00	65,6	66,1	-0,5	OUI
18/10/2016 08:00	66,4	66,4	0,0	OUI
18/10/2016 09:00	65,9	66,4	-0,5	OUI
18/10/2016 10:00	65,4	66,2	-0,8	OUI
18/10/2016 11:00	65,8	65,9	-0,2	OUI
18/10/2016 12:00	65,0	65,5	-0,5	OUI
18/10/2016 13:00	65,5	65,2	0,2	OUI
18/10/2016 14:00	64,7	65,1	-0,4	OUI
18/10/2016 15:00	64,8	64,6	0,2	OUI
18/10/2016 16:00	64,4	64,8	-0,4	OUI
*La norme NF S31-085 impose pour ce test une différence maximale d du niveau dit gaussien L_{eq,Gauss} moins le niveau sonore mesuré L_{eq} , inférieure à 1 dBA, en valeur positive. Si tel n'est pas le cas, le bruit mesuré pour l'intervalle considéré n'est pas pour autant nécessairement jugé comme non représentatif du bruit de trafic routier.				
Interprétations des résultats :				
Les heures jugées valides ($0 \leq d < 1$), représentatives d'un trafic continu, se situent en période diurne. La majorité des valeurs de d sont inférieures à 0, ce qui est représentatif d'un trafic routier discontinu. En période nocturne, les valeurs relevées de 01h à 04h sont supérieures à 1, ce qui n'est pas caractéristique d'un trafic routier.				
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				

Fiche de Mesure Longue Durée Point de mesure LD n° 1-bis

Test de corrélation trafic

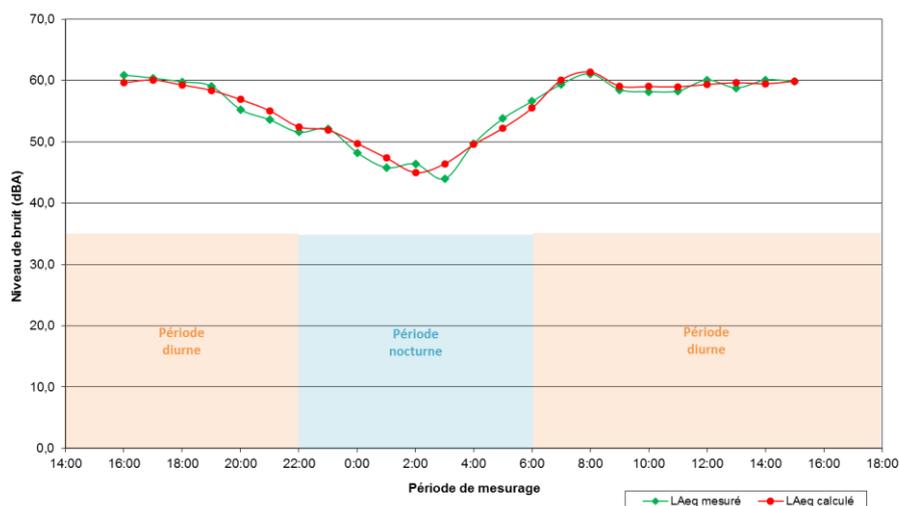
	TMJ	%PL	VL/h	PL/h	Qeq	V	L _{aeq}
JOUR	27664	4,3935	1655	74	2186,1	47,347	65,1
NUIT	1513	2,87	185,5	3,625	209,35	56,318	58,0

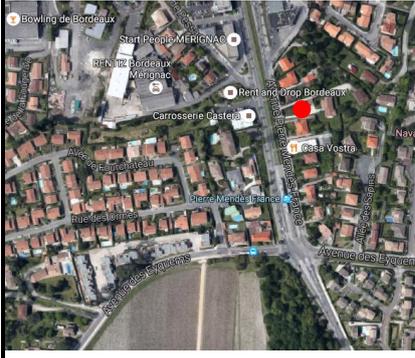
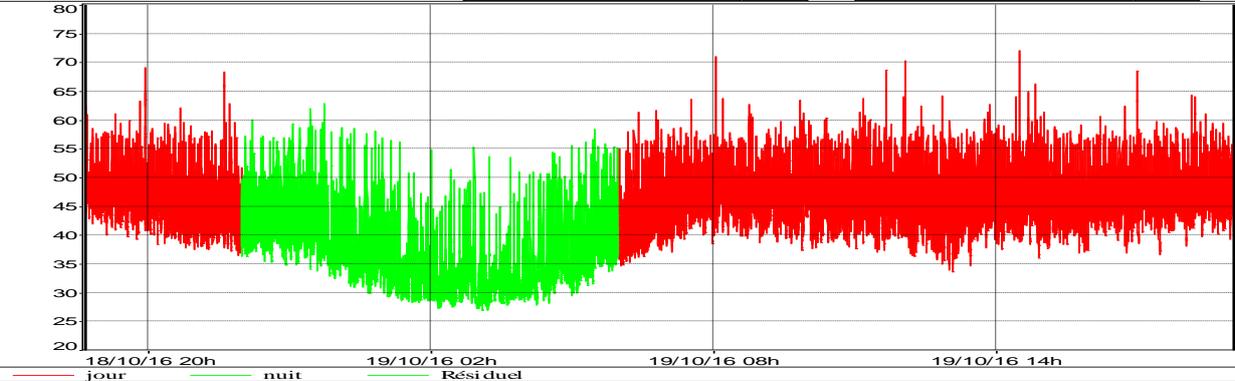
Début période	L _{A,eq,mes}	L _{A,eq} Calculé	L _{A,eq} mes-L _{A,eq} calculé	Validité
17/10/2016 17:00	65,6	65,4	0,3	OUI
17/10/2016 18:00	65,9	65,2	0,8	OUI
17/10/2016 19:00	65,5	65,9	0,4	OUI
17/10/2016 20:00	63,8	63,7	0,1	OUI
17/10/2016 21:00	62,2	59,9	2,3	OUI
17/10/2016 22:00	61,8	60,6	1,2	OUI
17/10/2016 23:00	58,7	60,9	2,2	OUI
18/10/2016 00:00	56,6	54,8	1,7	OUI
18/10/2016 01:00	50,5	53,9	3,4	NON
18/10/2016 02:00	52,2	51,3	0,8	OUI
18/10/2016 03:00	52,7	51,5	1,2	OUI
18/10/2016 04:00	58,3	55,9	2,4	OUI
18/10/2016 05:00	60,6	61,2	0,6	OUI
18/10/2016 06:00	62,9	60,5	2,4	OUI
18/10/2016 07:00	65,6	63,3	2,3	OUI
18/10/2016 08:00	66,4	65,4	1,0	OUI
18/10/2016 09:00	65,9	65,0	0,9	OUI
18/10/2016 10:00	65,4	65,3	0,1	OUI
18/10/2016 11:00	65,8	65,8	0,0	OUI
18/10/2016 12:00	65,0	65,7	0,7	OUI
18/10/2016 13:00	65,5	65,9	0,5	OUI
18/10/2016 14:00	64,7	65,9	1,2	OUI
18/10/2016 15:00	64,8	66,1	1,3	OUI
18/10/2016 16:00	64,4	65,8	1,5	OUI

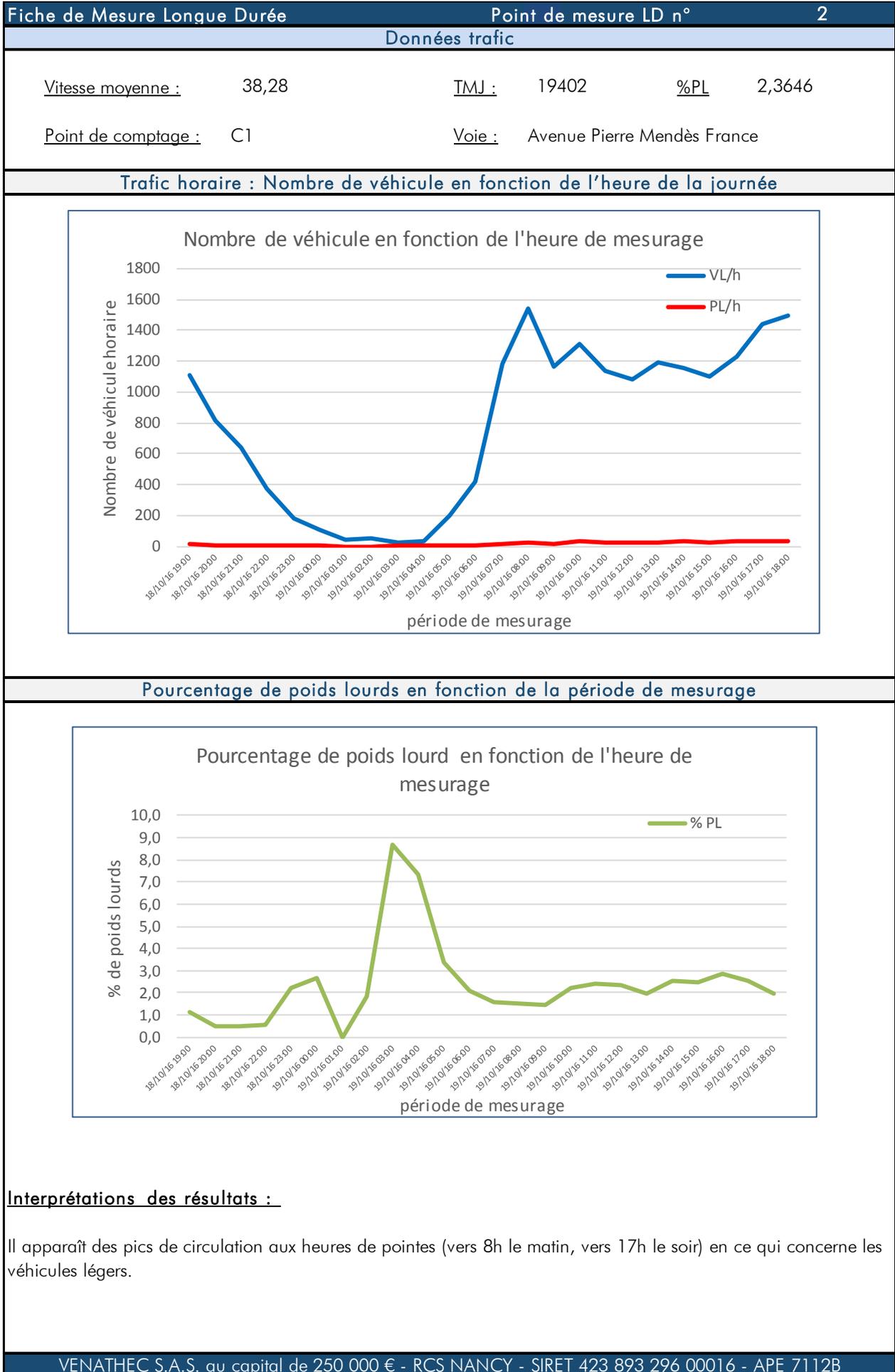
Interprétations des résultats :

Aucun écart de plus de 3 dBA entre L_{aeq, mes (i)} et L_{aeq, calc(i)} n'est constaté. La mesure de bruit effectuée à ce point est donc bien corrélée avec le trafic de la voie départementale.

Cohérence entre LAeq et trafic pour chaque intervalle de base au point LD1



Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°		2				
Emplacement du point de mesure								
<u>Adresse</u> 26, avenue Pierre Mendès France		<u>Photo du point de mesure</u> 		<u>Emplacement du point sur plan</u> 				
<u>Type de bâtiment</u> Individuelle RdC								
<u>Sonomètre</u> Solo 60164								
<u>Date de début</u> 18/10/16 19:00								
<u>Date de fin</u> 19/10/16 19:00								
<u>Hauteur de prise de son</u> 1,8m								
Conditions météorologiques								
<u>Période diurne</u>			<u>Période nocturne</u>					
<u>Couverture nuageuse</u> Ciel couvert		<u>Couverture nuageuse</u> Ciel couvert						
<u>Humidité</u> Surface humide		<u>Humidité</u> Surface humide						
<u>Vitesse de vent</u> Faible		<u>Vitesse de vent</u> Faible						
<u>Classe</u> U3/T2		<u>Classe</u> U3/T4						
<u>Conditions de propagation</u> Défavorables		<u>Conditions de propagation</u> Favorables						
Evolution temporelle du niveau sonore								
#164	Leq 2s	A	Source : Résiduel	MAR 18/10/16 18h40m26	49,7 dB	MER 19/10/16 19h04m56		dB
#164	Leq 2s	A	Source : jour	MAR 18/10/16 18h40m26		MER 19/10/16 19h04m56	46,1	dB
#164	Leq 2s	A	Source : nuit	MAR 18/10/16 18h40m26		MER 19/10/16 19h04m56		dB
								
Résultats acoustiques								
Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières						
		LAeq Ambient (dBA)	L50 (dBA)					
Du 18/10/16 19:00 au 19/10/16 19:00	JOUR (6h-22h)	49,5	46,5					
	NUIT (22h-6h)	42,5	35,0					
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B								



Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°		2
Test de continuité				
Le résultat du test de continuité de ce point de mesure longue durée est présenté ci-dessous.				
Taux de rejet		Validité		
2,47		OUI		
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernés sont donc gardés et la continuité du signal est validée.				
Test de répartition gaussienne				
		JOUR	NUIT	
L _{aeq} (dBA)	49,4	42,4		
Début période	LA,eq base	LA,eq Gauss	d=LA,eq base - LA,eq gauss	Validité
18/10/2016 19:00	50,8	49,5	1,3	NON*
18/10/2016 20:00	48,8	48,7	0,0	OUI
18/10/2016 21:00	47,8	46,7	1,0	NON*
18/10/2016 22:00	46,0	45,6	0,3	OUI
18/10/2016 23:00	45,7	45,1	0,6	OUI
19/10/2016 00:00	43,2	41,2	2,0	NON*
19/10/2016 01:00	37,3	35,1	2,2	NON*
19/10/2016 02:00	36,4	33,6	2,7	NON*
19/10/2016 03:00	34,6	32,3	2,4	NON*
19/10/2016 04:00	38,9	36,8	2,1	NON*
19/10/2016 05:00	43,2	42,9	0,3	OUI
19/10/2016 06:00	46,6	46,9	-0,2	OUI
19/10/2016 07:00	48,9	49,0	-0,1	OUI
19/10/2016 08:00	49,3	48,8	0,5	OUI
19/10/2016 09:00	49,4	49,3	0,1	OUI
19/10/2016 10:00	48,8	48,4	0,4	OUI
19/10/2016 11:00	51,0	49,7	1,3	NON*
19/10/2016 12:00	48,9	48,4	0,4	OUI
19/10/2016 13:00	49,1	49,1	0,1	OUI
19/10/2016 14:00	51,5	49,8	1,7	NON*
19/10/2016 15:00	48,4	48,2	0,2	OUI
19/10/2016 16:00	49,0	48,8	0,2	OUI
19/10/2016 17:00	49,9	49,0	0,8	OUI
19/10/2016 18:00	49,4	49,3	0,2	OUI
*La norme NF S31-085 impose pour ce test une différence maximale d du niveau dit gaussien L_{eq,Gauss} moins le niveau sonore mesuré L_{eq} , inférieure à 1 dBA, en valeur positive. Si tel n'est pas le cas, le bruit mesuré pour l'intervalle considéré n'est pas pour autant nécessairement jugé comme non représentatif du bruit de trafic routier.				
Interprétations des résultats :				
Les heures jugées valides ($0 \leq d < 1$), représentatives d'un trafic continu, se situent en période diurne. .En période nocturne, les valeurs de d relevées de 00h à 05h ainsi qu'à quelques périodes de jour sont supérieures à 1. Ces périodes ne sont pas caractéristiques d'un trafic routier.				
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				

Fiche de Mesure Longue Durée Point de mesure LD n° 2

Test de corrélation trafic

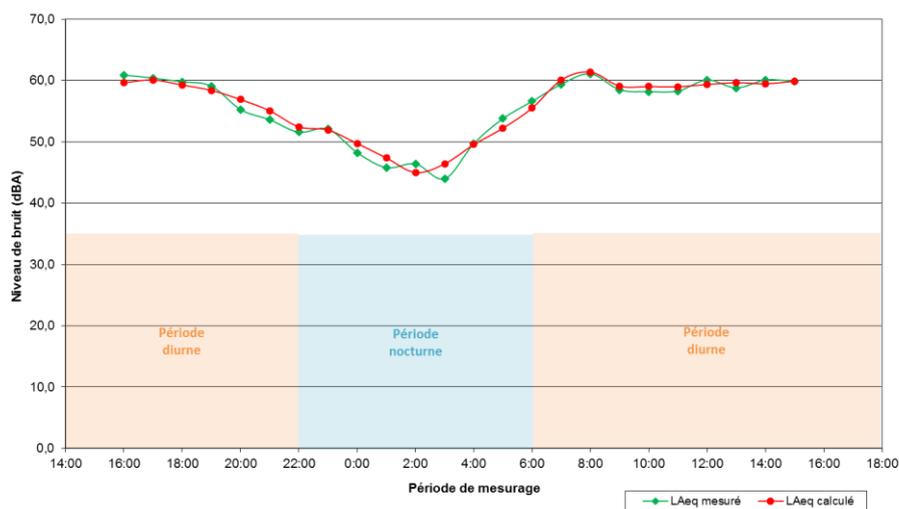
	TMJ	%PL	VL/h	PL/h	Qeq	V	L _{aeq}
JOUR	18368	1,8832	1126	22,438	1307,7	33,247	49,4
NUIT	1034	3,3276	126,5	2,75	146,98	43,315	42,4

Début période	L _{A,eq,mes}	L _{A,eq} Calculé	L _{A,eq} mes-L _{A,eq} calculé	Validité
18/10/2016 19:00	50,8	49,3	1,5	OUI
18/10/2016 20:00	48,8	48,1	0,6	OUI
18/10/2016 21:00	47,8	47,3	0,4	OUI
18/10/2016 22:00	46,0	46,1	0,1	OUI
18/10/2016 23:00	45,7	43,3	2,4	OUI
19/10/2016 00:00	43,2	42,0	1,2	OUI
19/10/2016 01:00	37,3	36,9	0,3	OUI
19/10/2016 02:00	36,4	38,8	2,4	OUI
19/10/2016 03:00	34,6	36,3	1,7	OUI
19/10/2016 04:00	38,9	39,0	0,1	OUI
19/10/2016 05:00	43,2	44,9	1,7	OUI
19/10/2016 06:00	46,6	46,3	0,4	OUI
19/10/2016 07:00	48,9	48,8	0,1	OUI
19/10/2016 08:00	49,3	49,8	0,5	OUI
19/10/2016 09:00	49,4	49,3	0,1	OUI
19/10/2016 10:00	48,8	50,3	1,5	OUI
19/10/2016 11:00	51,0	49,7	1,3	OUI
19/10/2016 12:00	48,9	49,4	0,6	OUI
19/10/2016 13:00	49,1	49,7	0,5	OUI
19/10/2016 14:00	51,5	49,8	1,7	OUI
19/10/2016 15:00	48,4	49,3	0,9	OUI
19/10/2016 16:00	49,0	49,7	0,7	OUI
19/10/2016 17:00	49,9	49,7	0,2	OUI
19/10/2016 18:00	49,4	49,4	0,0	OUI

Interprétations des résultats :

Aucun écart de plus de 3 dBA entre L_{aeq, mes (i)} et L_{aeq, calc(i)} n'est constaté. La mesure de bruit effectuée à ce point est donc bien corrélée avec le trafic de la voie départementale.

Cohérence entre LAeq et trafic pour chaque intervalle de base au point LD1



Fiche de Mesure Longue Durée Point de mesure LD n° 2

Test de corrélation trafic

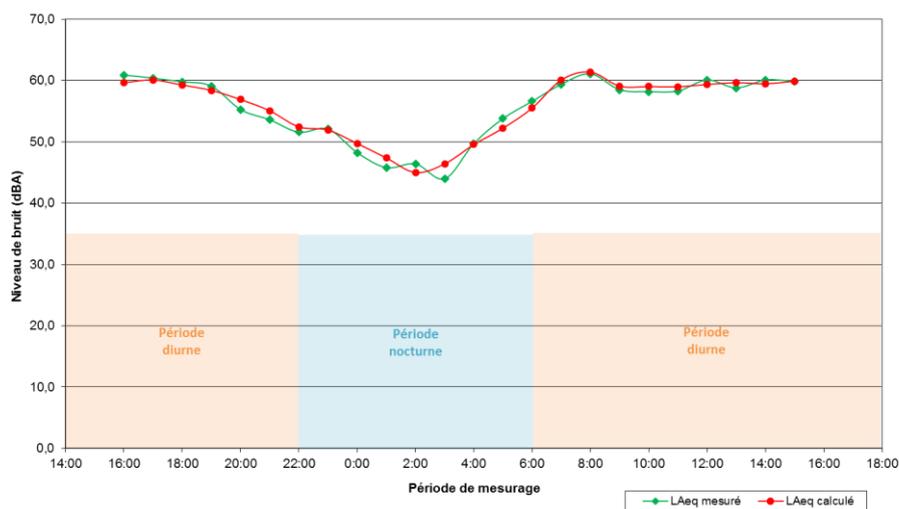
	TMJ	%PL	VL/h	PL/h	Qeq	V	L _{aeq}
JOUR	18368	1,8832	1126	22,438	1307,7	33,247	49,4
NUIT	1034	3,3276	126,5	2,75	146,98	43,315	42,4

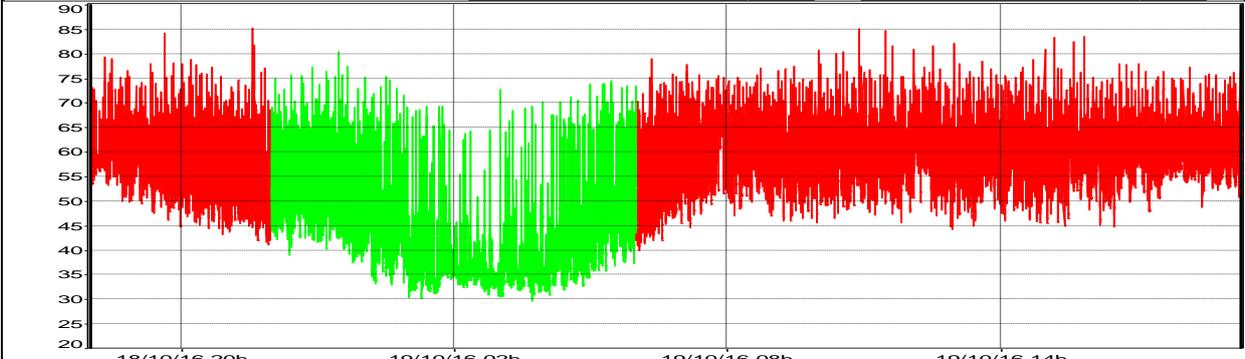
Début période	L _{A,eq,mes}	L _{A,eq} Calculé	L _{A,eq} mes-L _{A,eq} calculé	Validité
18/10/2016 19:00	50,8	49,3	1,5	OUI
18/10/2016 20:00	48,8	48,1	0,6	OUI
18/10/2016 21:00	47,8	47,3	0,4	OUI
18/10/2016 22:00	46,0	46,1	0,1	OUI
18/10/2016 23:00	45,7	43,3	2,4	OUI
19/10/2016 00:00	43,2	42,0	1,2	OUI
19/10/2016 01:00	37,3	36,9	0,3	OUI
19/10/2016 02:00	36,4	38,8	2,4	OUI
19/10/2016 03:00	34,6	36,3	1,7	OUI
19/10/2016 04:00	38,9	39,0	0,1	OUI
19/10/2016 05:00	43,2	44,9	1,7	OUI
19/10/2016 06:00	46,6	46,3	0,4	OUI
19/10/2016 07:00	48,9	48,8	0,1	OUI
19/10/2016 08:00	49,3	49,8	0,5	OUI
19/10/2016 09:00	49,4	49,3	0,1	OUI
19/10/2016 10:00	48,8	50,3	1,5	OUI
19/10/2016 11:00	51,0	49,7	1,3	OUI
19/10/2016 12:00	48,9	49,4	0,6	OUI
19/10/2016 13:00	49,1	49,7	0,5	OUI
19/10/2016 14:00	51,5	49,8	1,7	OUI
19/10/2016 15:00	48,4	49,3	0,9	OUI
19/10/2016 16:00	49,0	49,7	0,7	OUI
19/10/2016 17:00	49,9	49,7	0,2	OUI
19/10/2016 18:00	49,4	49,4	0,0	OUI

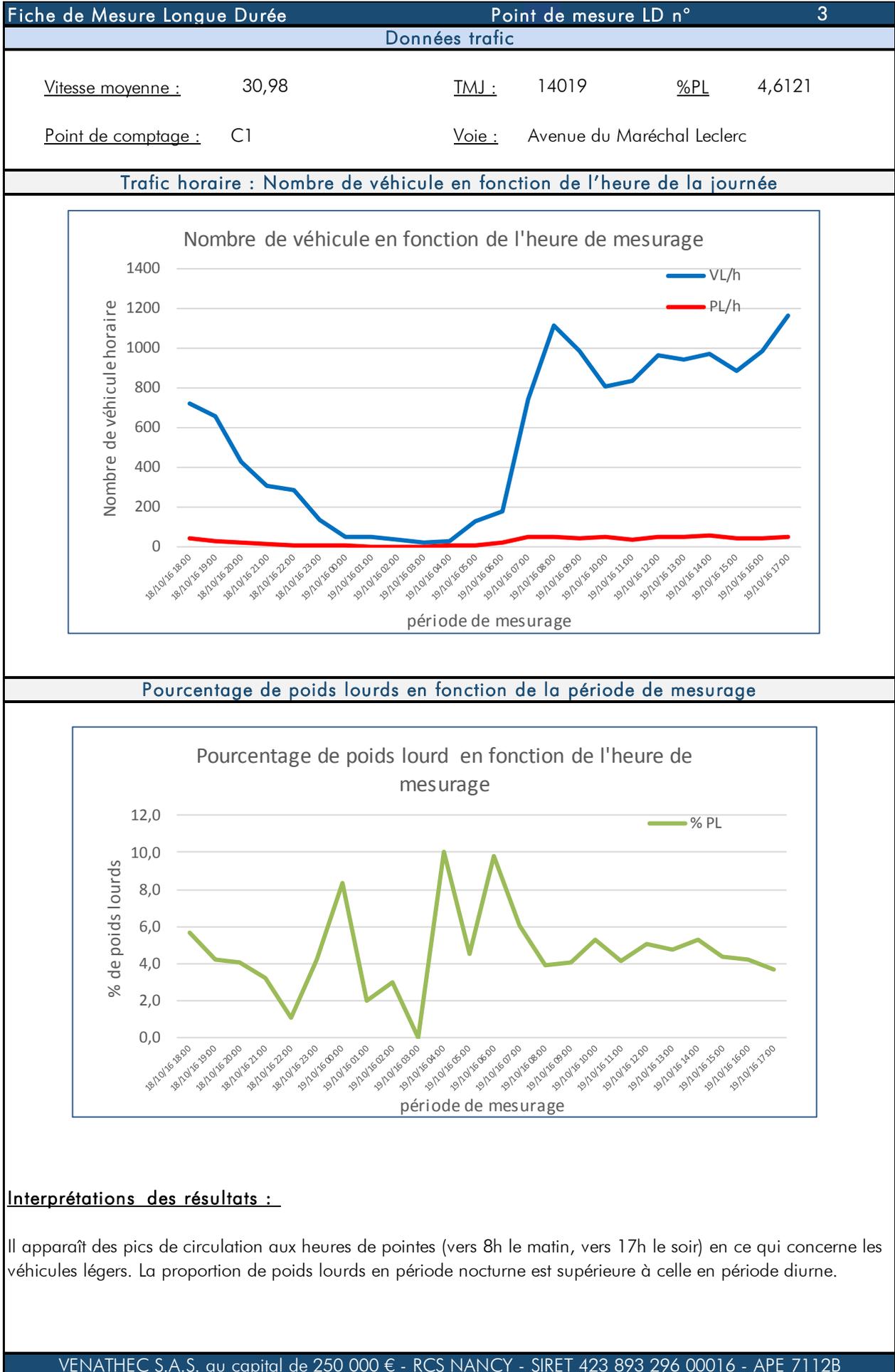
Interprétations des résultats :

Aucun écart de plus de 3 dBA entre L_{aeq, mes (i)} et L_{aeq, calc(i)} n'est constaté. La mesure de bruit effectuée à ce point est donc bien corrélée avec le trafic de la voie départementale.

Cohérence entre LAeq et trafic pour chaque intervalle de base au point LD1



Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°		3																																														
Emplacement du point de mesure																																																		
<u>Adresse</u>	2, rue Victor Louis	<u>Photo du point de mesure</u>	<u>Emplacement du point sur plan</u>																																															
<u>Type de bâtiment</u>	Individuelle RdC																																																	
<u>Sonomètre</u>	Solo 61299																																																	
<u>Date de début</u>	18/10/16 18:00																																																	
<u>Date de fin</u>	19/10/16 18:00																																																	
<u>Hauteur de prise de son</u>	2,2m																																																	
Conditions météorologiques																																																		
<u>Période diurne</u>		<u>Période nocturne</u>																																																
<u>Couverture nuageuse</u>	Ciel couvert	<u>Couverture nuageuse</u>	Ciel couvert																																															
<u>Humidité</u>	Surface humide	<u>Humidité</u>	Surface humide																																															
<u>Vitesse de vent</u>	Faible	<u>Vitesse de vent</u>	Faible																																															
<u>Classe</u>	U3/T2	<u>Classe</u>	U3/T4																																															
<u>Conditions de propagation</u>	Défavorables	<u>Conditions de propagation</u>	Favorables																																															
Evolution temporelle du niveau sonore																																																		
Solo 061299	Leq 2s	A	Source : Résiduel	MAR 18/10/16 17h59m41	dB	MER 19/10/16 19h18m39	dB																																											
Solo 061299	Leq 2s	A	Source : jour	MAR 18/10/16 17h59m41	55,9	dB	MER 19/10/16 19h18m39	56,3																																										
Solo 061299	Leq 2s	A	Source : nuit	MAR 18/10/16 17h59m41	dB	MER 19/10/16 19h18m39	dB																																											
																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="9">Résultats acoustiques</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Date des mesures</th> <th rowspan="2">Période</th> <th colspan="7">Contributions sonores particulières</th> </tr> <tr> <th colspan="3">LAeq Ambient (dBA)</th> <th colspan="4">L50 (dBA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Du 18/10/16 18:00 au 19/10/16 18:00</td> <td>JOUR (6h-22h)</td> <td colspan="3">63,0</td> <td colspan="4">59,0</td> </tr> <tr> <td>NUIT (22h-6h)</td> <td colspan="3">56,0</td> <td colspan="4">42,0</td> </tr> </tbody> </table>									Résultats acoustiques									Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières							LAeq Ambient (dBA)			L50 (dBA)				Du 18/10/16 18:00 au 19/10/16 18:00	JOUR (6h-22h)	63,0			59,0				NUIT (22h-6h)	56,0			42,0			
Résultats acoustiques																																																		
Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières																																																
		LAeq Ambient (dBA)			L50 (dBA)																																													
Du 18/10/16 18:00 au 19/10/16 18:00	JOUR (6h-22h)	63,0			59,0																																													
	NUIT (22h-6h)	56,0			42,0																																													
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B																																																		



Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°		3
Test de continuité				
Le résultat du test de continuité de ce point de mesure longue durée est présenté ci-dessous.				
Taux de rejet		Validité		
0,22		OUI		
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernés sont donc gardés et la continuité du signal est validée.				
Test de répartition gaussienne				
		JOUR	NUIT	
L _{aeq} (dBA)	63,1	56,1		
Début période	LA,eq base	LA,eq Gauss	d=La,eq base - LA,eq gauss	Validité
18/10/2016 18:00	62,6	61,9	0,7	OUI
18/10/2016 19:00	63,2	62,5	0,6	OUI
18/10/2016 20:00	62,6	62,3	0,3	OUI
18/10/2016 21:00	62,1	62,5	-0,4	OUI
18/10/2016 22:00	59,7	61,3	-1,6	OUI
18/10/2016 23:00	59,4	59,7	-0,4	OUI
19/10/2016 00:00	56,5	54,6	1,9	NON*
19/10/2016 01:00	49,7	43,5	6,2	NON*
19/10/2016 02:00	42,3	37,0	5,3	NON*
19/10/2016 03:00	48,2	41,0	7,2	NON*
19/10/2016 04:00	52,6	48,6	4,0	NON*
19/10/2016 05:00	57,8	58,5	-0,7	OUI
19/10/2016 06:00	60,6	62,2	-1,6	OUI
19/10/2016 07:00	63,7	63,4	0,3	OUI
19/10/2016 08:00	63,6	63,2	0,4	OUI
19/10/2016 09:00	63,3	62,9	0,3	OUI
19/10/2016 10:00	63,3	62,7	0,6	OUI
19/10/2016 11:00	63,6	62,4	1,2	NON*
19/10/2016 12:00	64,1	63,1	1,0	OUI
19/10/2016 13:00	63,1	62,5	0,6	OUI
19/10/2016 14:00	62,9	62,1	0,8	OUI
19/10/2016 15:00	63,5	62,2	1,3	NON*
19/10/2016 16:00	63,0	62,2	0,8	OUI
19/10/2016 17:00	63,0	62,6	0,4	OUI
*La norme NF S31-085 impose pour ce test une différence maximale d du niveau dit gaussien L_{eq,Gauss} moins le niveau sonore mesuré L_{eq} , inférieure à 1 dBA, en valeur positive. Si tel n'est pas le cas, le bruit mesuré pour l'intervalle considéré n'est pas pour autant nécessairement jugé comme non représentatif du bruit de trafic routier.				
Interprétations des résultats :				
Les heures jugées valides ($0 \leq d < 1$), représentatives d'un trafic continu, se situent en période diurne. En période nocturne, les valeurs relevées de 00h à 05h sont supérieures à 1, ce qui n'est pas caractéristique d'un trafic routier.				
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				

Test de corrélation trafic

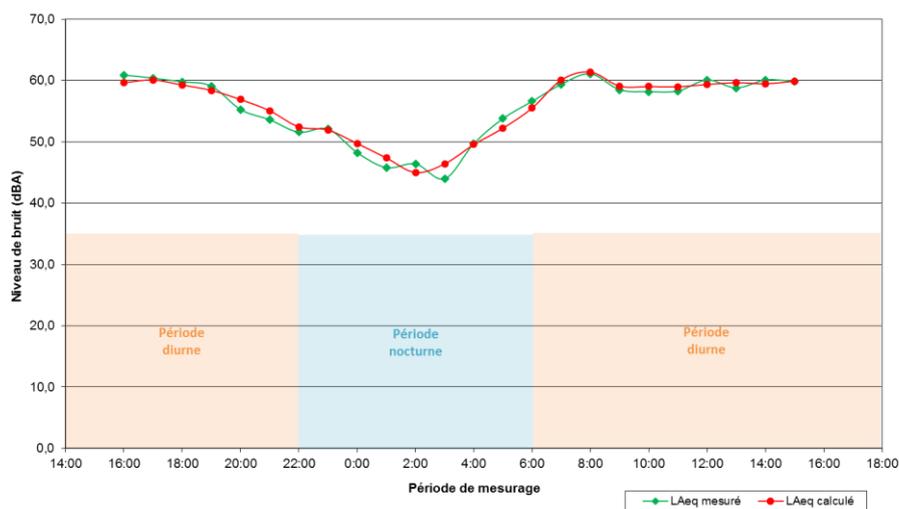
	TMJ	%PL	VL/h	PL/h	Qeq	V	L _{aeq}
JOUR	13278	4,8514	792	38,375	1115,6	28,308	63,1
NUIT	741	4,1334	89,625	3	113,9	33,647	56,1

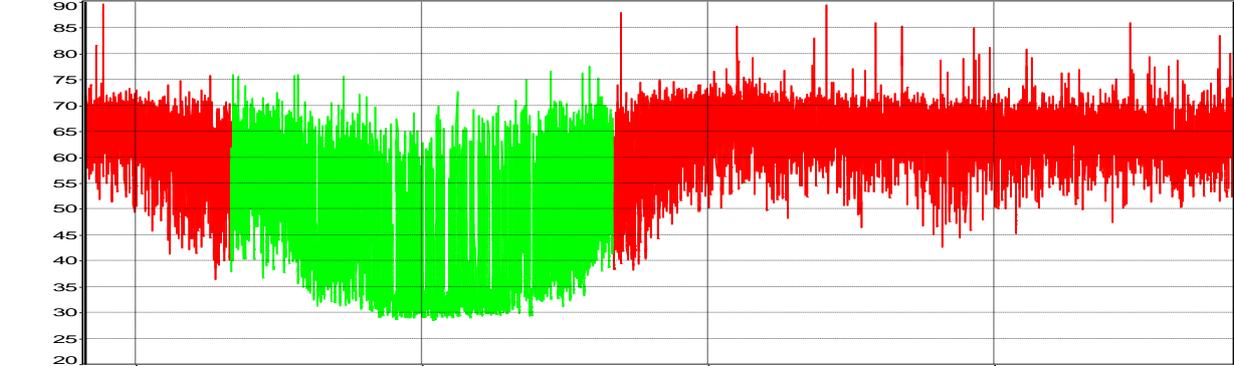
Début période	L _{A,eq,mes}	L _{A,eq} Calculé	L _{A,eq} mes-L _{A,eq} calculé	Validité
18/10/2016 18:00	62,6	62,5	0,2	OUI
18/10/2016 19:00	63,2	62,1	1,1	OUI
18/10/2016 20:00	62,6	60,7	1,8	OUI
18/10/2016 21:00	62,1	59,2	2,8	OUI
18/10/2016 22:00	59,7	60,2	0,4	OUI
18/10/2016 23:00	59,4	58,3	1,1	OUI
19/10/2016 00:00	56,5	54,5	2,0	OUI
19/10/2016 01:00	49,7	52,7	3,0	NON
19/10/2016 02:00	42,3	50,8	8,5	NON
19/10/2016 03:00	48,2	48,7	0,5	OUI
19/10/2016 04:00	52,6	53,2	0,5	OUI
19/10/2016 05:00	57,8	58,0	0,2	OUI
19/10/2016 06:00	60,6	58,7	1,9	OUI
19/10/2016 07:00	63,7	63,4	0,4	OUI
19/10/2016 08:00	63,6	64,2	0,6	OUI
19/10/2016 09:00	63,3	64,0	0,7	OUI
19/10/2016 10:00	63,3	63,3	0,0	OUI
19/10/2016 11:00	63,6	63,0	0,6	OUI
19/10/2016 12:00	64,1	63,8	0,3	OUI
19/10/2016 13:00	63,1	63,7	0,6	OUI
19/10/2016 14:00	62,9	64,1	1,2	OUI
19/10/2016 15:00	63,5	63,0	0,6	OUI
19/10/2016 16:00	63,0	63,6	0,6	OUI
19/10/2016 17:00	63,0	64,0	1,0	OUI

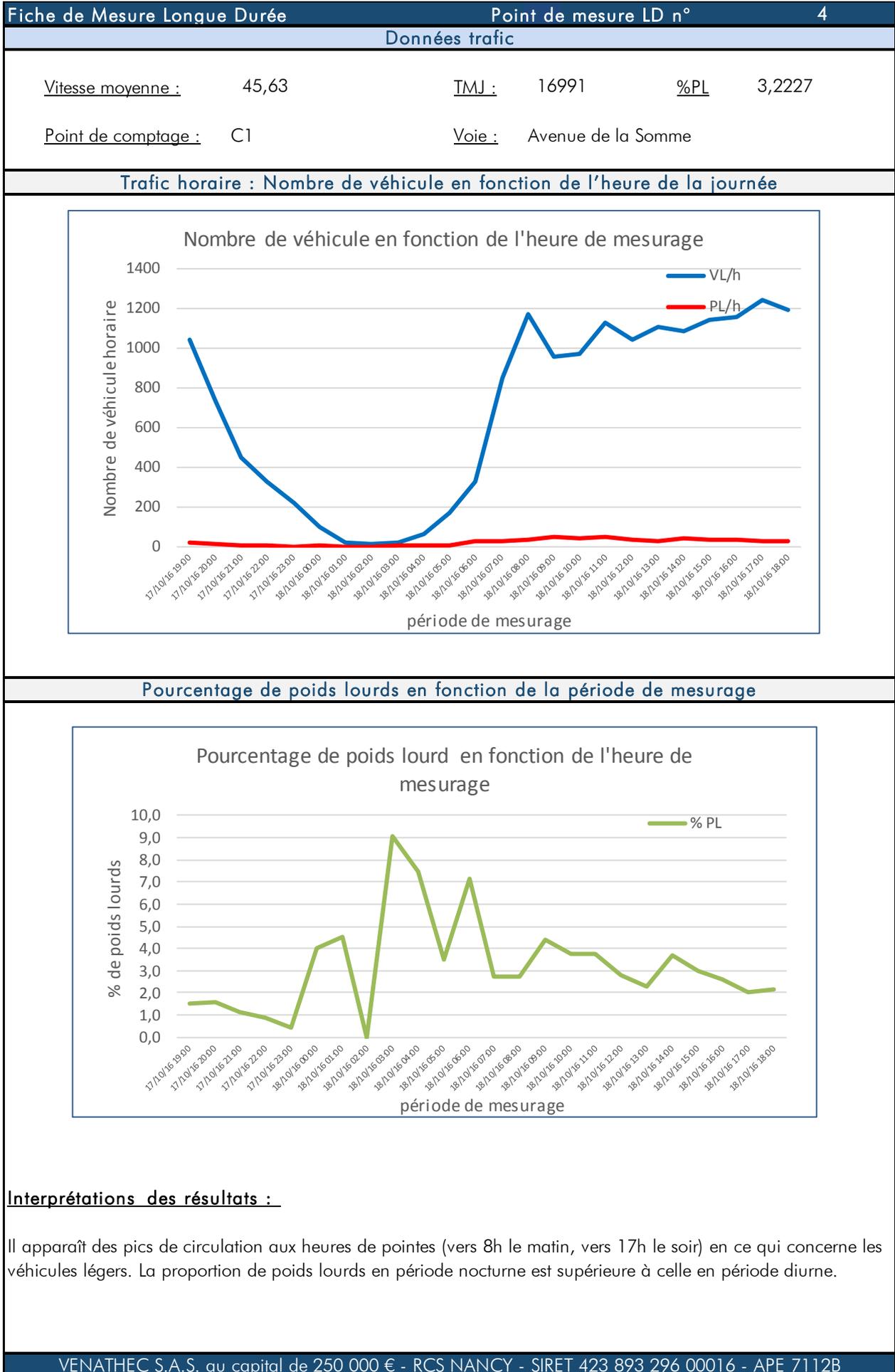
Interprétations des résultats :

Aucun écart de plus de 3 dBA entre L_{aeq, mes (i)} et L_{aeq, calc(i)} n'est constaté. La mesure de bruit effectuée à ce point est donc bien corrélée avec le trafic de la voie départementale.

Cohérence entre LAeq et trafic pour chaque intervalle de base au point LD1



Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°		4																											
Emplacement du point de mesure																															
<u>Adresse</u>	19, avenue du Docteur Albert Schweitzer	<u>Photo du point de mesure</u>	<u>Emplacement du point sur plan</u>																												
<u>Type de bâtiment</u>	Individuelle RdC																														
<u>Sonomètre</u>	Solo 86836																														
<u>Date de début</u>	17/10/16 19:00																														
<u>Date de fin</u>	18/10/16 19:00																														
<u>Hauteur de prise de son</u>	2m																														
Conditions météorologiques																															
<u>Période diurne</u>		<u>Période nocturne</u>																													
<u>Couverture nuageuse</u>	Ciel dégagé	<u>Couverture nuageuse</u>	Ciel dégagé																												
<u>Humidité</u>		<u>Humidité</u>																													
<u>Vitesse de vent</u>	Faible	<u>Vitesse de vent</u>	Faible																												
<u>Classe</u>	U3/T2	<u>Classe</u>	U3/T5																												
<u>Conditions de propagation</u>	Défavorables	<u>Conditions de propagation</u>	Favorables																												
Evolution temporelle du niveau sonore																															
#833	Leq 2s	A	Source : jour	LUN 17/10/16 18h55m26	64,4	dB	MAR 18/10/16 19h02m40	65,8	dB																						
#833	Leq 2s	A	Source : nuit	LUN 17/10/16 18h55m26		dB	MAR 18/10/16 19h02m40		dB																						
																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Résultats acoustiques</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Date des mesures</th> <th rowspan="2">Période</th> <th colspan="3">Contributions sonores particulières</th> </tr> <tr> <th>LAeq Ambient (dBA)</th> <th colspan="2">L50 (dBA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Du 17/10/16 19:00 au 18/10/16 19:00</td> <td>JOUR (6h-22h)</td> <td>66,0</td> <td colspan="2">64,0</td> </tr> <tr> <td>NUIT (22h-6h)</td> <td>58,0</td> <td colspan="2">43,5</td> </tr> </tbody> </table>										Résultats acoustiques					Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières			LAeq Ambient (dBA)	L50 (dBA)		Du 17/10/16 19:00 au 18/10/16 19:00	JOUR (6h-22h)	66,0	64,0		NUIT (22h-6h)	58,0	43,5	
Résultats acoustiques																															
Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières																													
		LAeq Ambient (dBA)	L50 (dBA)																												
Du 17/10/16 19:00 au 18/10/16 19:00	JOUR (6h-22h)	66,0	64,0																												
	NUIT (22h-6h)	58,0	43,5																												
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B																															



Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°		4
Test de continuité				
Le résultat du test de continuité de ce point de mesure longue durée est présenté ci-dessous.				
Taux de rejet		Validité		
0,25		OUI		
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernés sont donc gardés et la continuité du signal est validée.				
Test de répartition gaussienne				
		JOUR	NUIT	
L _{aeq} (dBA)	66,1	57,8		
Début période	LA,eq base	LA,eq Gauss	d=LA,eq base - LA,eq gauss	Validité
17/10/2016 19:00	67,1	66,4	0,7	OUI
17/10/2016 20:00	64,7	65,0	-0,3	OUI
17/10/2016 21:00	62,7	63,1	-0,4	OUI
17/10/2016 22:00	61,7	62,0	-0,4	OUI
17/10/2016 23:00	58,9	61,7	-2,8	OUI
18/10/2016 00:00	56,5	64,5	-8,0	OUI
18/10/2016 01:00	51,3	62,6	-11,3	OUI
18/10/2016 02:00	52,0	63,6	-11,6	OUI
18/10/2016 03:00	52,8	61,2	-8,5	OUI
18/10/2016 04:00	57,8	66,6	-8,8	OUI
18/10/2016 05:00	60,1	65,0	-4,9	OUI
18/10/2016 06:00	63,8	64,3	-0,5	OUI
18/10/2016 07:00	66,3	67,0	-0,7	OUI
18/10/2016 08:00	68,2	68,0	0,2	OUI
18/10/2016 09:00	66,9	67,2	-0,2	OUI
18/10/2016 10:00	67,1	66,6	0,4	OUI
18/10/2016 11:00	66,5	66,3	0,2	OUI
18/10/2016 12:00	66,5	66,3	0,2	OUI
18/10/2016 13:00	66,3	65,9	0,3	OUI
18/10/2016 14:00	65,5	65,6	0,0	OUI
18/10/2016 15:00	65,7	65,7	0,0	OUI
18/10/2016 16:00	66,2	65,9	0,3	OUI
18/10/2016 17:00	65,1	65,3	-0,1	OUI
18/10/2016 18:00	65,5	65,4	0,1	OUI
*La norme NF S31-085 impose pour ce test une différence maximale d du niveau dit gaussien L_{eq,Gauss} moins le niveau sonore mesuré L_{eq} , inférieure à 1 dBA, en valeur positive. Si tel n'est pas le cas, le bruit mesuré pour l'intervalle considéré n'est pas pour autant nécessairement jugé comme non représentatif du bruit de trafic routier.				
Interprétations des résultats :				
Les heures jugées valides ($0 \leq d < 1$), représentatives d'un trafic continu, se situent en période diurne. Des valeurs négatives de d sont relevées dans la soirée et en période nocturne, ce qui est caractéristique d'un trafic routier discontinu.				
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				

Fiche de Mesure Longue Durée Point de mesure LD n° 4

Test de corrélation trafic

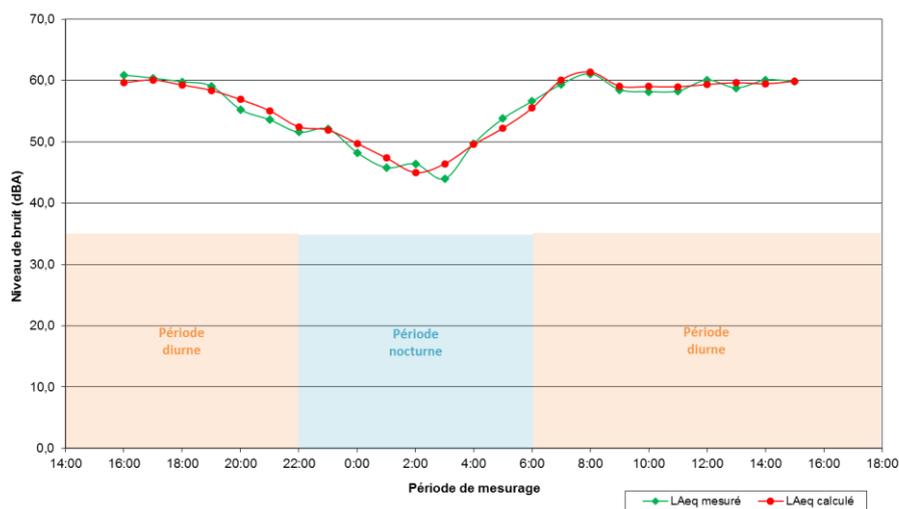
	TMJ	%PL	VL/h	PL/h	Qeq	V	Laeq
JOUR	16038	2,963	974	28,563	1194,8	38,964	66,1
NUIT	953	3,7421	116,38	2,75	135,2	52,292	57,8

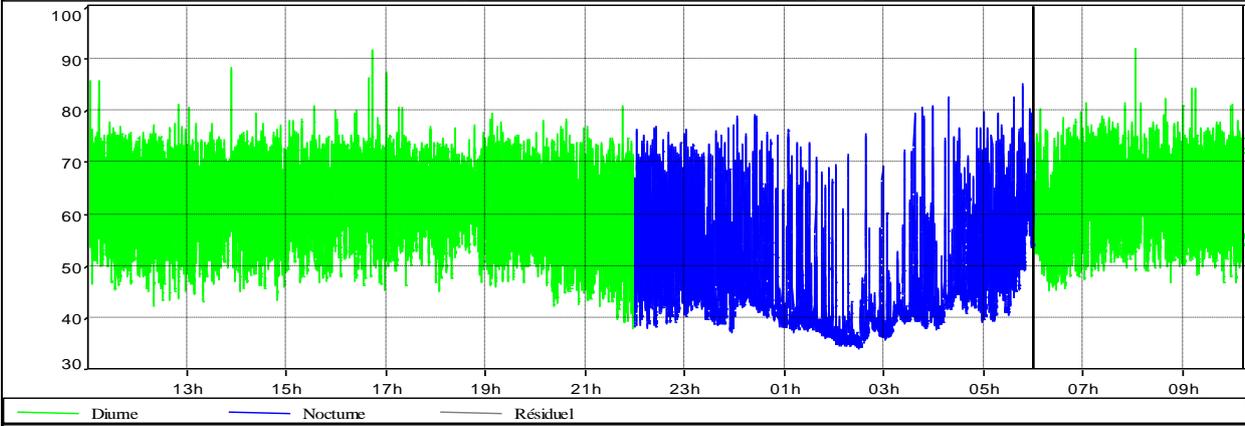
Début période	LA _{eq,mes}	LA _{eq,calculé}	LA _{eq,mes} -LA _{eq,calculé}	Validité
17/10/2016 19:00	67,1	65,5	1,6	OUI
17/10/2016 20:00	64,7	64,4	0,3	OUI
17/10/2016 21:00	62,7	62,8	0,1	OUI
17/10/2016 22:00	61,7	61,2	0,4	OUI
17/10/2016 23:00	58,9	59,8	0,9	OUI
18/10/2016 00:00	56,5	57,3	0,9	OUI
18/10/2016 01:00	51,3	51,0	0,3	OUI
18/10/2016 02:00	52,0	47,9	4,1	NON
18/10/2016 03:00	52,8	52,1	0,7	OUI
18/10/2016 04:00	57,8	56,7	1,1	OUI
18/10/2016 05:00	60,1	59,8	0,3	OUI
18/10/2016 06:00	63,8	63,4	0,3	OUI
18/10/2016 07:00	66,3	65,9	0,4	OUI
18/10/2016 08:00	68,2	66,8	1,4	OUI
18/10/2016 09:00	66,9	66,7	0,3	OUI
18/10/2016 10:00	67,1	66,3	0,8	OUI
18/10/2016 11:00	66,5	66,7	0,2	OUI
18/10/2016 12:00	66,5	66,2	0,3	OUI
18/10/2016 13:00	66,3	66,5	0,2	OUI
18/10/2016 14:00	65,5	66,5	1,0	OUI
18/10/2016 15:00	65,7	66,5	0,9	OUI
18/10/2016 16:00	66,2	66,4	0,2	OUI
18/10/2016 17:00	65,1	66,5	1,4	OUI
18/10/2016 18:00	65,5	66,2	0,7	OUI

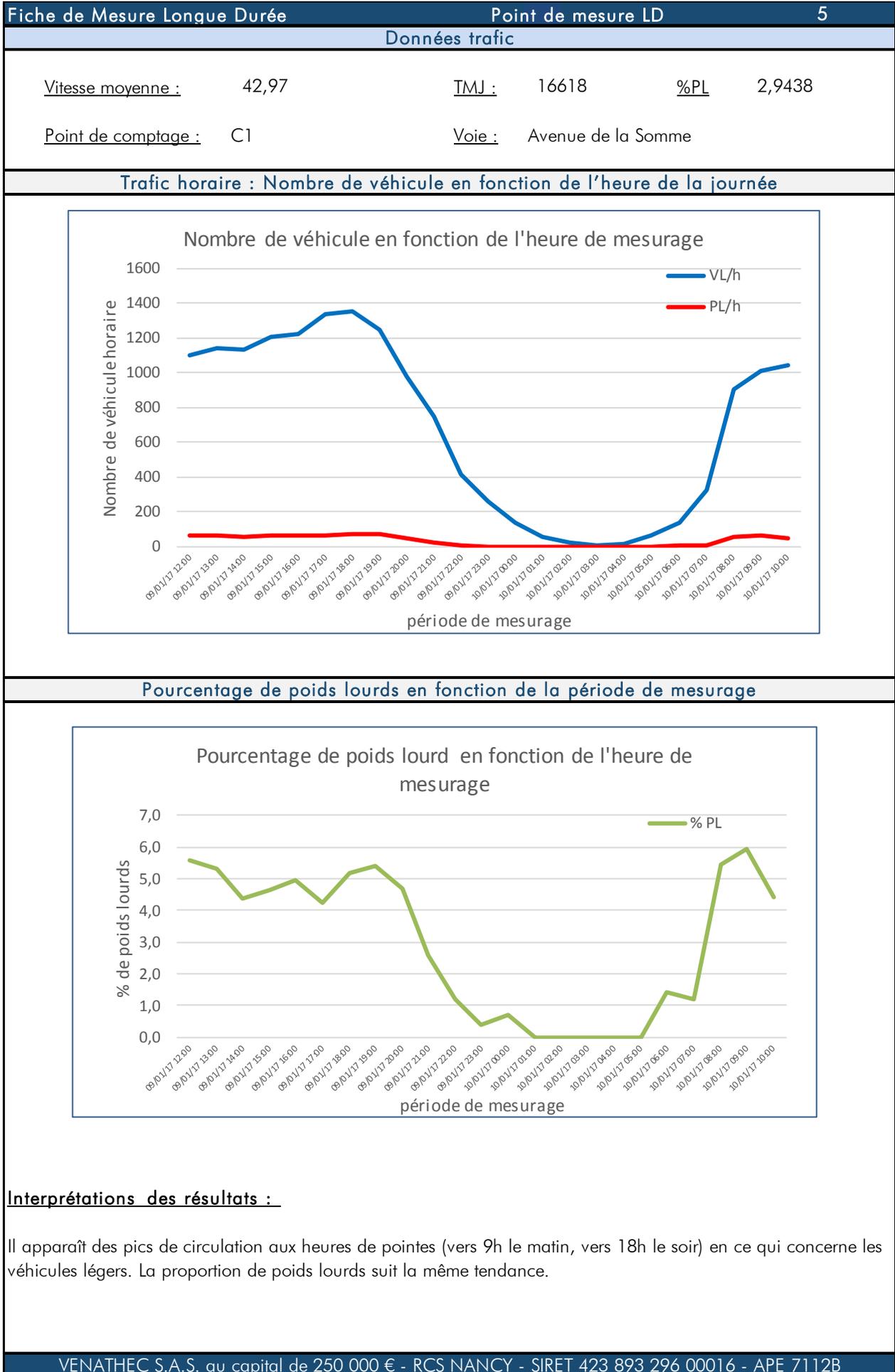
Interprétations des résultats :

Aucun écart de plus de 3 dBA entre $L_{aeq,mes(i)}$ et $L_{aeq,calc(i)}$ n'est constaté. La mesure de bruit effectuée à ce point est donc bien corrélée avec le trafic de la voie départementale.

Cohérence entre LAeq et trafic pour chaque intervalle de base au point LD1



Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°5		4
Emplacement du point de mesure				
<u>Adresse</u>	254 avenue de la Marne, Mérignac 33700	<u>Photo du point de mesure</u>	<u>Emplacement du point sur plan</u>	
<u>Type de bâtiment</u>				
<u>Sonomètre</u>	Solo 065674			
<u>Date de début</u>	09/01/17 11:04			
<u>Date de fin</u>	10/01/17 10:14			
<u>Hauteur de prise de son</u>	2m			
Conditions météorologiques				
<u>Période diurne</u>		<u>Période nocturne</u>		
<u>Couverture nuageuse</u>	Ciel dégagé	<u>Couverture nuageuse</u>	Ciel dégagé	
<u>Humidité</u>		<u>Humidité</u>		
<u>Vitesse de vent</u>	Faible	<u>Vitesse de vent</u>	Faible	
<u>Classe</u>	U3/T2	<u>Classe</u>	U3/T4	
<u>Conditions de propagation</u>	Défavorables	<u>Conditions de propagation</u>	Favorables	
Evolution temporelle du niveau sonore				
				
Résultats acoustiques				
Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières		
		LAeq Ambient (dBA)	L50 (dBA)	
Du 09/01/17 11:04 au 10/01/17 10:14	JOUR (6h-22h)	66,5	61,0	
	NUIT (22h-6h)	59,5	44,0	
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				



Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD		5
Test de continuité				
Le résultat du test de continuité de ce point de mesure longue durée est présenté ci-dessous.				
Taux de rejet		Validité		
1,06		OUI		
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernés sont donc gardés et la continuité du signal est validée.				
Test de répartition gaussienne				
		JOUR	NUIT	
L _{aeq} (dBA)	63,4	66,2		
Début période	LA,eq base	LA,eq Gauss	d=La,eq base - LA,eq gauss	Validité
09/01/2017 12:00	67,1	68,9	-1,8	OUI
09/01/2017 13:00	64,7	68,7	-4,0	OUI
09/01/2017 14:00	62,7	67,4	-4,7	OUI
09/01/2017 15:00	61,7	68,0	-6,4	OUI
09/01/2017 16:00	58,9	67,9	-9,0	OUI
09/01/2017 17:00	56,5	68,6	-12,1	OUI
09/01/2017 18:00	51,3	67,5	-16,2	OUI
09/01/2017 19:00	52,0	66,8	-14,8	OUI
09/01/2017 20:00	52,8	68,3	-15,5	OUI
09/01/2017 21:00	57,8	67,4	-9,6	OUI
09/01/2017 22:00	60,1	65,6	-5,5	OUI
09/01/2017 23:00	63,8	65,6	-1,8	OUI
10/01/2017 00:00	66,3	63,1	3,2	NON*
10/01/2017 01:00	68,2	59,1	9,1	NON*
10/01/2017 02:00	66,9	50,7	16,3	NON*
10/01/2017 03:00	67,1	37,9	29,2	NON*
10/01/2017 04:00	66,5	50,0	16,6	NON*
10/01/2017 05:00	66,5	58,2	8,2	NON*
10/01/2017 06:00	66,3	61,8	4,4	NON*
10/01/2017 07:00	65,5	64,9	0,7	OUI
10/01/2017 08:00	65,7	69,6	-3,9	OUI
10/01/2017 09:00	66,2	68,7	-2,5	OUI
10/01/2017 10:00	65,1	69,3	-4,2	OUI
	0,0			
*La norme NF S31-085 impose pour ce test une différence maximale d du niveau dit gaussien L_{eq,Gauss} moins le niveau sonore mesuré L_{eq} , inférieure à 1 dBA, en valeur positive. Si tel n'est pas le cas, le bruit mesuré pour l'intervalle considéré n'est pas pour autant nécessairement jugé comme non représentatif du bruit de trafic routier.				
Interprétations des résultats :				
Les heures jugées valides ($0 \leq d < 1$), représentatives d'un trafic continu, se situent en période diurne. Des valeurs négatives de d sont relevées dans la soirée et en période nocturne, ce qui est caractéristique d'un trafic routier discontinu.				
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				

Fiche de Mesure Longue Durée Point de mesure LD 5

Test de corrélation trafic

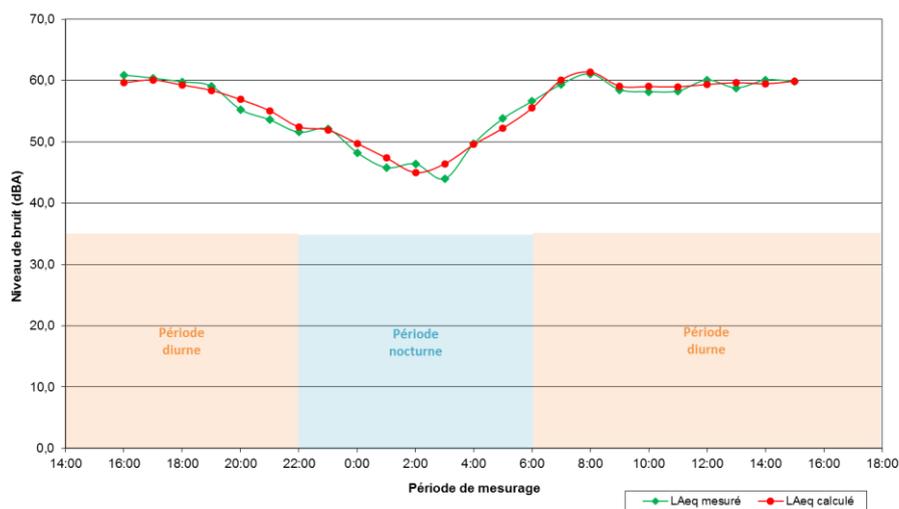
	TMJ	%PL	VL/h	PL/h	Qeq	V	L _{aeq}
JOUR	15639	4,3613	993	49,733	1383,9	37,051	66,7
NUIT	979	0,2861	121,5	0,875	127,69	48,896	59,2

Début période	L _{A,eq,mes}	L _{A,eq} Calculé	L _{A,eq} mes-L _{A,eq} calculé	Validité
09/01/2017 12:00	67,3	67,5	0,2	OUI
09/01/2017 13:00	66,9	67,7	0,9	OUI
09/01/2017 14:00	66,2	67,2	1,0	OUI
09/01/2017 15:00	66,2	67,2	1,0	OUI
09/01/2017 16:00	67,1	66,7	0,4	OUI
09/01/2017 17:00	68,7	67,4	1,3	OUI
09/01/2017 18:00	66,9	67,2	0,2	OUI
09/01/2017 19:00	65,8	67,1	1,3	OUI
09/01/2017 20:00	66,4	66,7	0,3	OUI
09/01/2017 21:00	64,7	65,2	0,5	OUI
09/01/2017 22:00	62,8	64,0	1,3	OUI
09/01/2017 23:00	61,8	62,3	0,5	OUI
10/01/2017 00:00	60,0	59,8	0,2	OUI
10/01/2017 01:00	58,2	55,8	2,3	OUI
10/01/2017 02:00	54,6	51,6	2,9	OUI
10/01/2017 03:00	47,8	47,0	0,8	OUI
10/01/2017 04:00	56,7	49,4	7,3	NON
10/01/2017 05:00	59,1	56,1	3,0	NON
10/01/2017 06:00	63,3	58,5	4,9	NON
10/01/2017 07:00	64,8	61,7	3,1	NON
10/01/2017 08:00	68,1	66,7	1,4	OUI
10/01/2017 09:00	67,2	66,3	0,9	OUI
10/01/2017 10:00	67,6	66,8	0,8	OUI

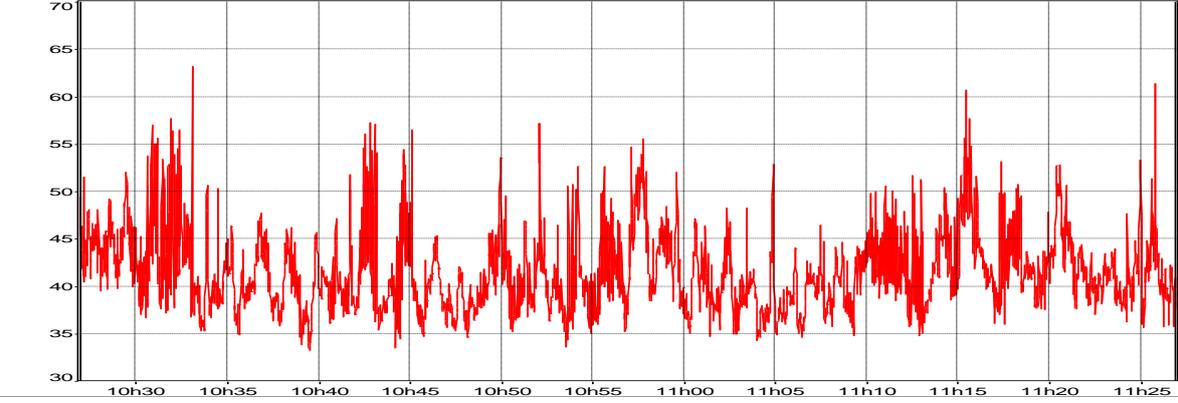
Interprétations des résultats :

Aucun écart de plus de 3 dBA entre $L_{aeq, mes(i)}$ et $L_{aeq, calc(i)}$ n'est constaté. La mesure de bruit effectuée à ce point est donc bien corrélée avec le trafic de la voie départementale.

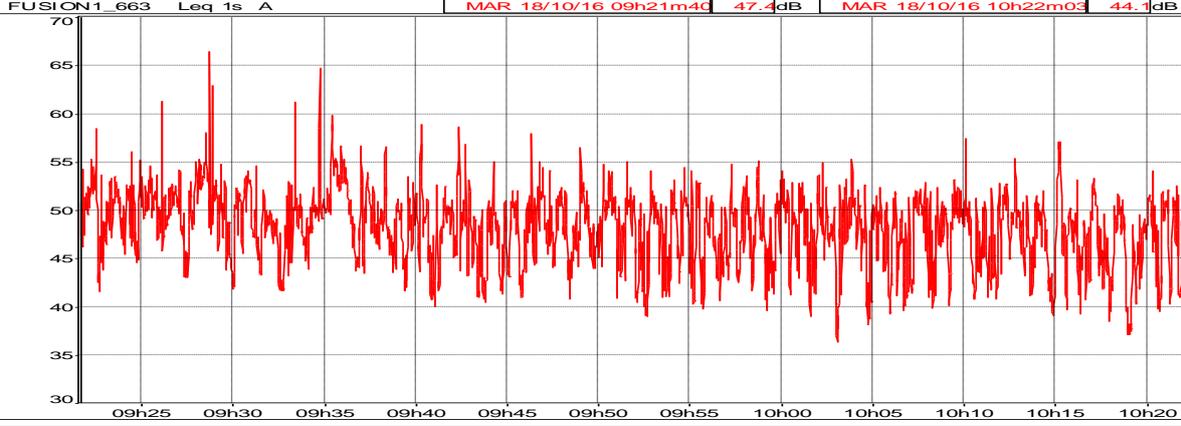
Cohérence entre LAeq et trafic pour chaque intervalle de base au point LD1



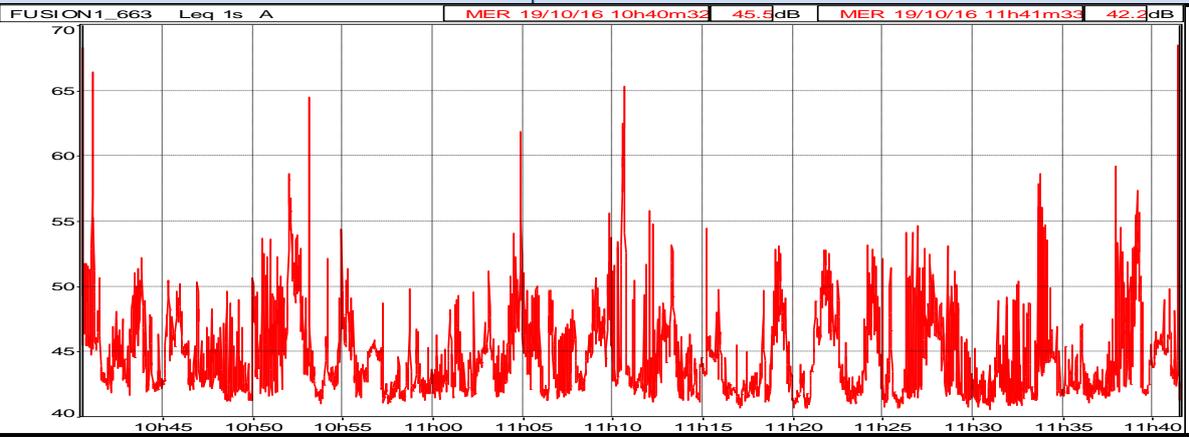
Mesures « Courte durée »

Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°		1
Emplacement du point de mesure				
<u>Adresse</u>	23, allée Jean Anouilh	<u>Photo du point de mesure</u>	<u>Emplacement du point sur plan</u>	
<u>Type de bâtiment</u>	Maison individuelle			
<u>Sonomètre</u>	Fusion 10663			
<u>Date de début :</u>	18/10/16 10:27			
<u>Date de fin :</u>	18/10/16 11:22			
<u>Hauteur de prise de son</u>	1,5m			
Conditions météorologiques				
<u>Période diurne</u>		<u>Période nocturne</u>		
<u>Couverture nuageuse</u>	Ciel dégagé	<u>Couverture nuageuse</u>	Ciel dégagé	
<u>Humidité</u>	Surface humide	<u>Humidité</u>	Surface humide	
<u>Vitesse de vent</u>	Faible	<u>Vitesse de vent</u>	Faible	
<u>Classe</u>	U3/T2	<u>Classe</u>	U3/T5	
<u>Conditions de propagation</u>	Défavorables	<u>Conditions de propagation</u>	Favorables	
Evolution temporelle du niveau sonore				
FUSION1_663 Leq 1s A				
MAR 18/10/16 10h26m59 46.1dB				
MAR 18/10/16 11h26m57 37.9dB				
				
Résultats acoustiques				
<u>Date des mesures</u>	<u>Période</u>	<u>Contributions sonores particulières</u>		
		<u>LAeq Ambient (dBA)</u>	<u>L50 (dBA)</u>	
Du 18/10/16 10:27 au 18/10/16 11:22	JOUR (6h-22h)	44,5	40,5	
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				

Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°		1	
Corrélation avec la mesure de Longue Durée					
CD	1	L _{Aeq} (dBA)	44,5		
LD	1-bis		65,5		
			Delta Base	-21	
Période de mesurage	L _{Aeq} CD	L _{Aeq} LD	Delta	Delta - Delta Base	Validité
18/10/2016 10:27	46,5	65,6	-19,1	1,9	OUI
18/10/2016 10:32	45,8	65,3	-19,5	1,5	OUI
18/10/2016 10:37	40,9	65,8	-24,9	3,9	NON
18/10/2016 10:42	45	65,2	-20,2	0,8	OUI
18/10/2016 10:47	41,6	65,2	-23,6	2,6	NON
18/10/2016 10:52	43,7	65	-21,3	0,3	OUI
18/10/2016 10:57	45,4	64,9	-19,5	1,5	OUI
18/10/2016 11:02	40,7	65,2	-24,5	3,5	OUI
18/10/2016 11:07	42,5	65,9	-23,4	2,4	NON
18/10/2016 11:12	46,4	65,3	-18,9	2,1	NON
18/10/2016 11:17	44,6	65,3	-20,7	0,3	OUI
18/10/2016 11:22	43,2	65	-21,8	0,8	OUI
Taux de rejet (%)		Mesure corrélable			
33%		OUI			
Calage					
L _{Aeq} LD ref jour	65,1				
L _{Aeq} LD ref nuit	58,0				
L _{Aeq} CD calé jour	44,3				
L _{Aeq} CD calé nuit	37,2				
Interprétations des résultats :					
Le point CD ne peut être corrélé avec le point LD car moins de 80% des intervalles communs sont cohérents. Un calage du L _{Aeq} CD diurne n'est pas donc possible.					
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B					

Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°	
Emplacement du point de mesure			
Adresse	5, allée Jean Anouilh	Photo du point de mesure	Emplacement du point sur plan
Type de bâtiment	Maison individuelle		
Sonomètre	Fusion 10663		
Date de début :	18/10/16 09:22		
Date de fin :	18/10/16 10:17		
Hauteur de prise de son	1,5m		
Conditions météorologiques			
Période diurne		Période nocturne	
Couverture nuageuse	Ciel dégagé	Couverture nuageuse	Ciel dégagé
Humidité	Surface humide	Humidité	Surface humide
Vitesse de vent	Faible	Vitesse de vent	Faible
Classe	U3/T2	Classe	U3/T5
Conditions de propagation	Défavorables	Conditions de propagation	Favorables
Evolution temporelle du niveau sonore			
			
Résultats acoustiques			
Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières	
		LAeq Ambient (dBA)	L50 (dBA)
Du 18/10/16 09:22 au 18/10/16 10:17	JOUR (6h-22h)	49,5	48,5
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B			

Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°		1-bis	
Corrélation avec la mesure de Longue Durée					
CD	1-bis	L _{Aeq} (dBA)	49,5		
LD	1-bis		66		
		Delta Base	-16,5		
Période de mesurage	L _{Aeq} CD	L _{Aeq} LD	Delta	Delta - Delta Base	Validité
18/10/2016 09:22	50,9	65,9	-15	1,5	OUI
18/10/2016 09:27	51,4	66,4	-15	1,5	OUI
18/10/2016 09:32	51,4	65,6	-14,2	2,3	NON
18/10/2016 09:37	49,6	65,7	-16,1	0,4	OUI
18/10/2016 09:42	49,1	65,4	-16,3	0,2	OUI
18/10/2016 09:47	49,5	65,2	-15,7	0,8	OUI
18/10/2016 09:52	48,2	66,4	-18,2	1,7	OUI
18/10/2016 09:57	49	65,8	-16,8	0,3	OUI
18/10/2016 10:02	48,6	65,7	-17,1	0,6	OUI
18/10/2016 10:07	48,5	65,4	-16,9	0,4	OUI
18/10/2016 10:12	48,8	66	-17,2	0,7	OUI
18/10/2016 10:17	47,9	65,6	-17,7	1,2	OUI
Taux de rejet (%)		Mesure corrélable			
8%		OUI			
Calage					
L _{Aeq} LD ref jour		65,1			
L _{Aeq} LD ref nuit		58,0			
L _{Aeq} CD calé jour		48,5			
L _{Aeq} CD calé nuit		41,4			
Interprétations des résultats :					
Le point CD peut être corrélé avec le point LD car plus de 80% des intervalles communs sont cohérents. Un calage du L _{Aeq} CD diurne est donc possible.					
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B					

Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°		2
Emplacement du point de mesure				
<u>Adresse</u>	17, allée de Fourchâteau	<u>Photo du point de mesure</u>	<u>Emplacement du point sur plan</u>	
<u>Type de bâtiment</u>	Maison individuelle			
<u>Sonomètre</u>	Fusion 10663			
<u>Date de début</u>	19/10/16 10:41			
<u>Date de fin</u>	19/10/16 11:36			
<u>Hauteur de prise de son</u>	1,5m			
Conditions météorologiques				
<u>Période diurne</u>		<u>Période nocturne</u>		
<u>Couverture nuageuse</u>	Ciel couvert	<u>Couverture nuageuse</u>	Ciel couvert	
<u>Humidité</u>	Surface humide	<u>Humidité</u>	Surface humide	
<u>Vitesse de vent</u>	Faible	<u>Vitesse de vent</u>	Faible	
<u>Classe</u>	U3/T2	<u>Classe</u>	U3/T4	
<u>Conditions de propagation</u>	Défavorables	<u>Conditions de propagation</u>	Favorables	
Evolution temporelle du niveau sonore				
FUSION1_663 Leq 1s A				
				
Résultats acoustiques				
<u>Date des mesures</u>	<u>Période</u>	<u>Contributions sonores particulières</u>		
		<u>LAeq Ambient (dBA)</u>	<u>L50 (dBA)</u>	
Du 19/10/16 10:41 au 19/10/16 11:36	JOUR (6h-22h)	47,0	43,5	
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				

Fiche de Mesure Courte Durée Point de mesure CD n° 2

Corrélation avec la mesure de Longue Durée

CD	2	LAeq (dBA)	47
LD	2		49,5
		Delta Base	-2,5

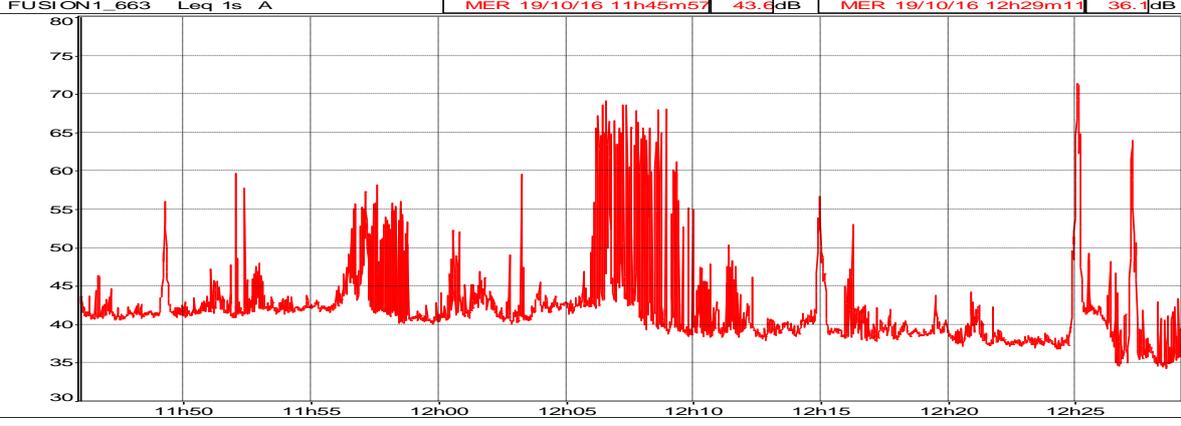
Période de mesurage	LAeq CD	LAeq LD	Delta	Delta - Delta Base	Validité
19/10/2016 10:41	48	47,6	0,4	2,9	NON
19/10/2016 10:46	45,2	47,6	-2,4	0,1	OUI
19/10/2016 10:51	48,8	49,2	-0,4	2,1	NON
19/10/2016 10:56	43,5	49,9	-6,4	3,9	NON
19/10/2016 11:01	46,6	50,3	-3,7	1,2	OUI
19/10/2016 11:06	49,8	50,5	-0,7	1,8	OUI
19/10/2016 11:11	45,3	52,5	-7,2	4,7	NON
19/10/2016 11:16	44,4	50	-5,6	3,1	OUI
19/10/2016 11:21	46,5	49,7	-3,2	0,7	OUI
19/10/2016 11:26	46,2	49	-2,8	0,3	OUI
19/10/2016 11:31	45,9	49,5	-3,6	1,1	OUI
19/10/2016 11:36	47,2	48,5	-1,3	1,2	OUI

Taux de rejet (%)	Mesure corrélable
33%	OUI

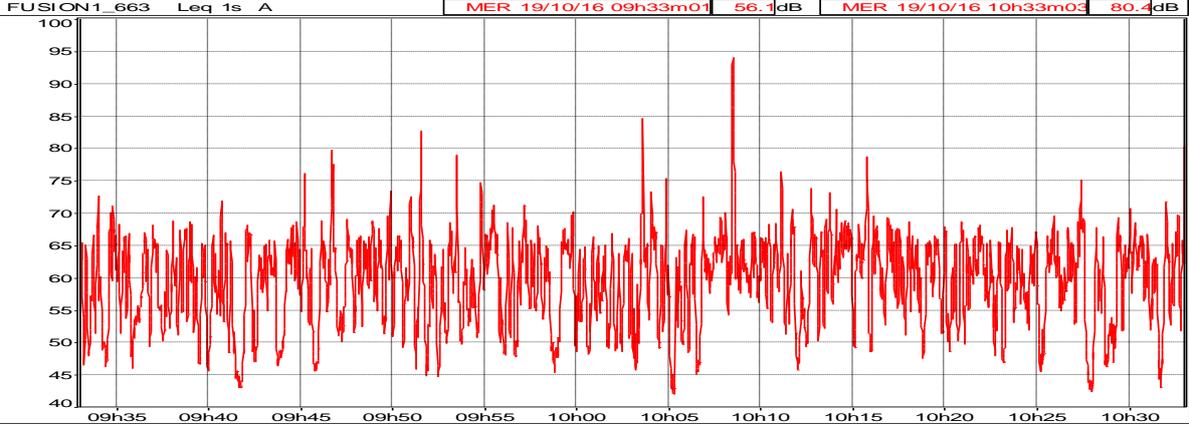
Calage	
LAeq LD ref jour	49,4
LAeq LD ref nuit	42,4
LAeq CD calé jour	46,7
LAeq CD calé nuit	39,7

Interprétations des résultats :

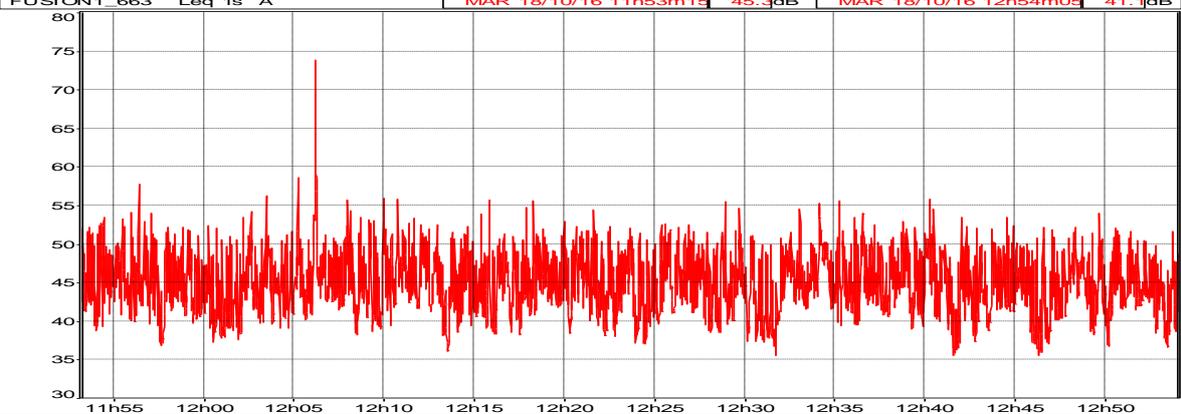
Le point CD ne peut être corrélé avec le point LD car moins de 80% des intervalles communs sont cohérents. Un calage du LAeq CD diurne n'est pas donc possible.

Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°	
Emplacement du point de mesure			
<u>Adresse</u> 25, allée de Fourchâteau	<u>Photo du point de mesure</u> 	<u>Emplacement du point sur plan</u> 	
<u>Type de bâtiment</u> Maison individuelle			
<u>Sonomètre</u> Fusion 10663			
<u>Date de début</u> : 19/10/16 11:46			
<u>Date de fin</u> : 19/10/16 12:26			
<u>Hauteur de prise de son</u> 1,5m			
Conditions météorologiques			
Période diurne		Période nocturne	
<u>Couverture nuageuse</u> Ciel couvert		<u>Couverture nuageuse</u> Ciel couvert	
<u>Humidité</u> Surface humide		<u>Humidité</u> Surface humide	
<u>Vitesse de vent</u> Faible		<u>Vitesse de vent</u> Faible	
<u>Classe</u> U3/T2		<u>Classe</u> U3/T4	
<u>Conditions de propagation</u> Défavorables		<u>Conditions de propagation</u> Favorables	
Evolution temporelle du niveau sonore			
			
Résultats acoustiques			
Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières	
		LAeq Ambient (dBA)	L50 (dBA)
Du 19/10/16 11:46 au 19/10/16 12:26	JOUR (6h-22h)	51,0	41,0
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B			

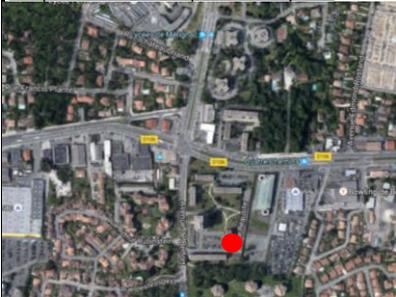
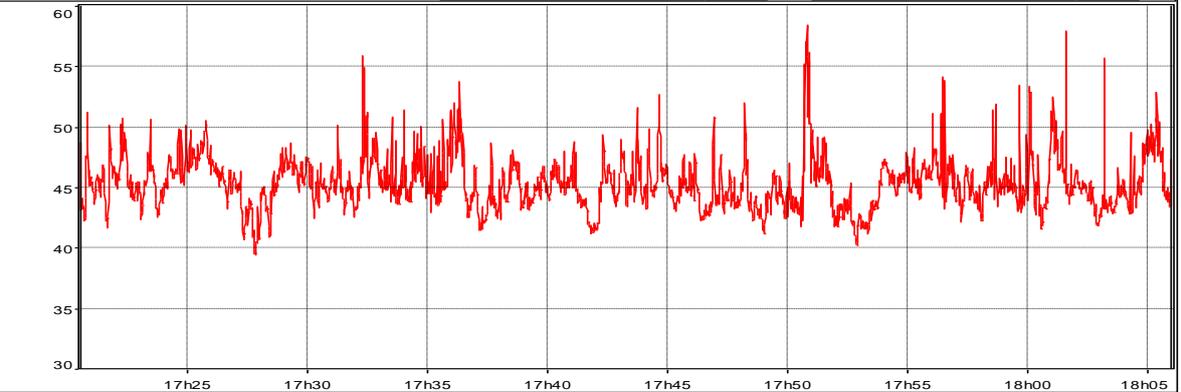
Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°		2-bis	
Corrélation avec la mesure de Longue Durée					
CD	2-bis	L _{Aeq} (dBA)	51		
LD	2		50		
			Delta Base	1	
Période de mesurage	L _{Aeq} CD	L _{Aeq} LD	Delta	Delta - Delta Base	Validité
19/10/2016 11:46	43,2	49,5	-6,3	7,3	NON
19/10/2016 11:50	44	48,3	-4,3	5,3	NON
19/10/2016 11:54	47,3	47,9	-0,6	1,6	OUI
19/10/2016 11:58	45,5	48	-2,5	3,5	NON
19/10/2016 12:02	43,3	51,8	-8,5	9,5	NON
19/10/2016 12:06	59,1	52,5	6,6	5,6	NON
19/10/2016 12:10	41,4	49,6	-8,2	9,2	NON
19/10/2016 12:14	43,4	48,4	-5	6	OUI
19/10/2016 12:18	39,2	48,7	-9,5	10,5	NON
19/10/2016 12:22	54,9	51	3,9	2,9	NON
19/10/2016 12:26	47,4	49,8	-2,4	3,4	NON
Taux de rejet (%)		Mesure corrélable			
82%		OUI			
Calage					
L _{Aeq} LD ref jour		49,4			
L _{Aeq} LD ref nuit		42,4			
L _{Aeq} CD calé jour		45,2			
L _{Aeq} CD calé nuit		38,2			
Interprétations des résultats :					
Le point CD ne peut être corrélé avec le point LD car moins de 80% des intervalles communs sont cohérents. Un calage du L _{Aeq} CD diurne n'est pas donc possible.					
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B					

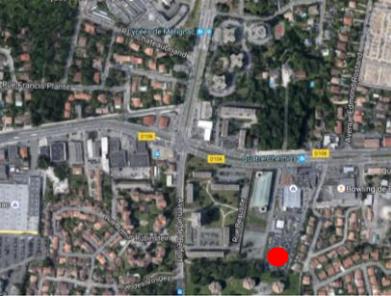
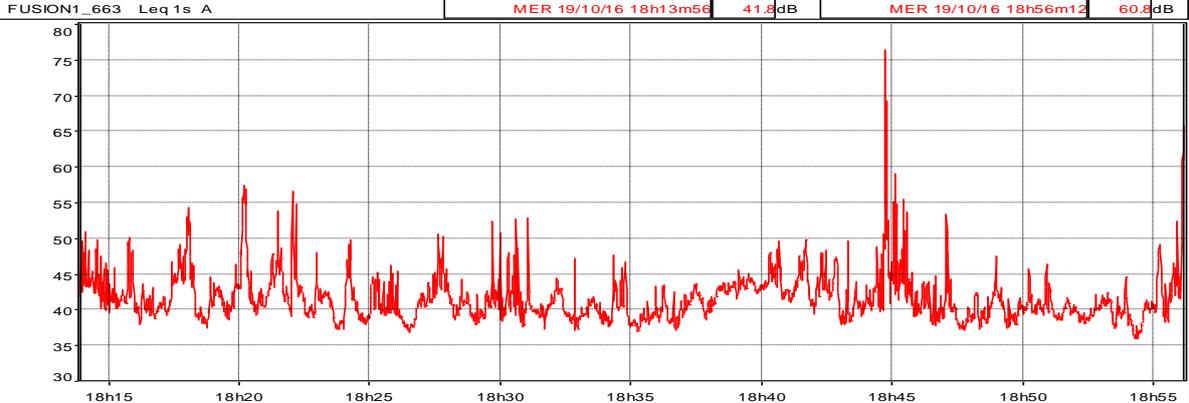
Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°		3	
Emplacement du point de mesure					
Adresse	16, Avenue de Belfort	Photo du point de mesure	Emplacement du point sur plan		
Type de bâtiment	Zone commerciale				
Sonomètre	Fusion 10663				
Date de début :	19/10/16 09:33				
Date de fin :	19/10/16 10:28				
Hauteur de prise de son	1,5m				
Conditions météorologiques					
Période diurne		Période nocturne			
Couverture nuageuse	Ciel couvert	Couverture nuageuse	Ciel couvert		
Humidité	Surface humide	Humidité	Surface humide		
Vitesse de vent	Faible	Vitesse de vent	Faible		
Classe	U3/T2	Classe	U3/T4		
Conditions de propagation	Défavorables	Conditions de propagation	Favorables		
Evolution temporelle du niveau sonore					
FUSION1_663 Leq 1s A					
		MER 19/10/16 09h33m01	56,1dB	MER 19/10/16 10h33m03	80,4dB
					
Résultats acoustiques					
Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières			
		LAeq Ambient (dBA)	L50 (dBA)		
Du 19/10/16 09:33 au 19/10/16 10:28	JOUR (6h-22h)	66,5	60,0		
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B					

Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°		3	
Corrélation avec la mesure de Longue Durée					
CD	3	LAeq (dBA)	66,5		
LD	3		63,5		
		Delta Base	3		
Période de mesurage	LAeq CD	LAeq LD	Delta	Delta - Delta Base	Validité
19/10/2016 09:33	61,6	62,9	-1,3	4,3	NON
19/10/2016 09:38	61,1	63,4	-2,3	5,3	NON
19/10/2016 09:43	64,4	63,6	0,8	2,2	NON
19/10/2016 09:48	64,4	64,3	0,1	2,9	NON
19/10/2016 09:53	64,3	62,3	2	1	OUI
19/10/2016 09:58	60,8	64,5	-3,7	6,7	NON
19/10/2016 10:03	65,7	64,6	1,1	1,9	OUI
19/10/2016 10:08	74,6	62,4	12,2	9,2	NON
19/10/2016 10:13	65	61,6	3,4	0,4	OUI
19/10/2016 10:18	62	61,6	0,4	2,6	NON
19/10/2016 10:23	62,8	65	-2,2	5,2	NON
19/10/2016 10:28	62,3	64,5	-2,2	5,2	NON
Taux de rejet (%)		Mesure corrélable			
75%		OUI			
Calage					
LAeq LD ref jour	63,1				
LAeq LD ref nuit	56,1				
LAeq CD calé jour	64,6				
LAeq CD calé nuit	57,6				
Interprétations des résultats :					
Le point CD ne peut être corrélé avec le point LD car moins de 80% des intervalles communs sont cohérents. Un calage du LAeq CD diurne n'est pas donc possible.					
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B					

Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°		4
Emplacement du point de mesure				
<u>Adresse</u>	16, Avenue de Belfort	<u>Photo du point de mesure</u>	<u>Emplacement du point sur plan</u>	
<u>Type de bâtiment</u>	Zone commerciale			
<u>Sonomètre</u>	Fusion 10663			
<u>Date de début :</u>	18/10/16 11:54			
<u>Date de fin :</u>	18/10/16 12:49			
<u>Hauteur de prise de son</u>	1,5m			
Conditions météorologiques				
Période diurne		Période nocturne		
<u>Couverture nuageuse</u>	Ciel dégagé	<u>Couverture nuageuse</u>	Ciel dégagé	
<u>Humidité</u>	Surface humide	<u>Humidité</u>	Surface humide	
<u>Vitesse de vent</u>	Faible	<u>Vitesse de vent</u>	Faible	
<u>Classe</u>	U3/T2	<u>Classe</u>	U3/T5	
<u>Conditions de propagation</u>	Défavorables	<u>Conditions de propagation</u>	Favorables	
Evolution temporelle du niveau sonore				
FUSION1_663 Leq 1s A MAR 18/10/16 11h53m15 45.3dB MAR 18/10/16 12h54m05 41.1dB				
				
Résultats acoustiques				
Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières		
		L_{Aeq} Ambient (dBA)	L₅₀ (dBA)	
Du 18/10/16 11:54 au 18/10/16 12:49	JOUR (6h-22h)	47,0	44,5	
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				

Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°		4	
Corrélation avec la mesure de Longue Durée					
CD	4	LAeq (dBA)	47		
LD	4		66,5		
		Delta Base	-19,5		
Période de mesurage	LAeq CD	LAeq LD	Delta	Delta - Delta Base	Validité
18/10/2016 11:54	46,8	66,6	-19,8	0,3	OUI
18/10/2016 11:59	45,8	66	-20,2	0,7	OUI
18/10/2016 12:04	51,8	70,1	-18,3	1,2	OUI
18/10/2016 12:09	47,1	66,6	-19,5	0	OUI
18/10/2016 12:14	46,5	66,6	-20,1	0,6	OUI
18/10/2016 12:19	46,4	65,7	-19,3	0,2	OUI
18/10/2016 12:24	46,4	66,6	-20,2	0,7	OUI
18/10/2016 12:29	45,9	66	-20,1	0,6	OUI
18/10/2016 12:34	47,4	65,7	-18,3	1,2	OUI
18/10/2016 12:39	46,6	65,8	-19,2	0,3	OUI
18/10/2016 12:44	45,9	64,8	-18,9	0,6	OUI
18/10/2016 12:49	45,6	65,6	-20	0,5	OUI
Taux de rejet (%)		Mesure corrélable			
0%		OUI			
Calage					
LAeq LD ref jour		66,1			
LAeq LD ref nuit		57,8			
LAeq CD calé jour		46,8			
LAeq CD calé nuit		38,5			
Interprétations des résultats :					
Le point CD peut être corrélé avec le point LD car tous les intervalles communs sont cohérents. Un calage du LAeq CD diurne est donc possible.					
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B					

Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n° 5	
Emplacement du point de mesure			
<p><u>Adresse</u></p> <p><u>Type de bâtiment</u> Zone commerciale</p> <p><u>Sonomètre</u> Fusion 10663</p> <p><u>Date de début</u> : 19/10/16 17:25</p> <p><u>Date de fin</u> : 19/10/16 18:01</p> <p><u>Hauteur de prise de son</u> 1,5m</p>	<p><u>Photo du point de mesure</u></p> 	<p><u>Emplacement du point sur plan</u></p> 	
Conditions météorologiques			
Période diurne		Période nocturne	
<u>Couverture nuageuse</u> Ciel dégagé	<u>Humidité</u> Surface humide	<u>Couverture nuageuse</u> Ciel dégagé	<u>Humidité</u> Surface humide
<u>Vitesse de vent</u> Faible	<u>Classe</u> U3/T2	<u>Vitesse de vent</u> Faible	<u>Classe</u> U3/T5
<u>Conditions de propagation</u> Défavorables		<u>Conditions de propagation</u> Favorables	
Evolution temporelle du niveau sonore			
<p>FUSION1_663 Leq 1s A</p> <p>MER 19/10/16 17h20m33 48,7dB</p> <p>MER 19/10/16 18h06m01 47,4dB</p> 			
Résultats acoustiques			
Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières	
		LAeq Ambient (dBA)	L50 (dBA)
Du 19/10/16 17:25 au 19/10/16 18:01	JOUR (6h-22h)	46,0	44,9
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 71 12B			

Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°		5 bis
Emplacement du point de mesure				
<u>Adresse</u>		<u>Photo du point de mesure</u>		<u>Emplacement du point sur plan</u>
<u>Type de bâtiment</u> Zone commerciale				
<u>Sonomètre</u> Fusion 10663				
<u>Date de début</u> : 19/10/16 18:14				
<u>Date de fin</u> : 19/10/16 18:52				
<u>Hauteur de prise de son</u> 1,5m				
Conditions météorologiques				
Période diurne			Période nocturne	
<u>Couverture nuageuse</u> Ciel dégagé			<u>Couverture nuageuse</u> Ciel dégagé	
<u>Humidité</u> Surface humide			<u>Humidité</u> Surface humide	
<u>Vitesse de vent</u> Faible			<u>Vitesse de vent</u> Faible	
<u>Classe</u> U3/T2			<u>Classe</u> U3/T5	
<u>Conditions de propagation</u> Défavorables			<u>Conditions de propagation</u> Favorables	
Evolution temporelle du niveau sonore				
FUSION1_663 Leq 1s A				
				
Résultats acoustiques				
Date des mesures	Période	Contributions sonores particulières		
		LAeq Ambient (dBA)	L50 (dBA)	
Du 19/10/16 18:14 au 19/10/16 18:52	JOUR (6h-22h)	46,2	40,7	
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				

Fiche de Mesure Courte Durée		Point de mesure CD n°		5 bis	
Corrélation avec la mesure de Longue Durée					
CD	5 bis	LAeq (dBA)	46		
LD	5		65,4		
		Delta Base	-19,4		
Période de mesurage	LAeq CD	LAeq LD	Delta	Delta - Delta Base	Validité
19/10/2016 18:14	43,1	66,8	-23,7	4,3	NON
19/10/2016 18:17	46,3	66	-19,7	0,3	OUI
19/10/2016 18:21	44,2	65,5	-21,3	1,9	OUI
19/10/2016 18:24	42,1	65,2	-23,1	3,7	NON
19/10/2016 18:28	42,2	65,5	-23,3	3,9	NON
19/10/2016 18:31	40,8	66,2	-25,4	6	NON
19/10/2016 18:35	40,4	65,9	-25,5	6,1	NON
19/10/2016 18:38	44,2	65,9	-21,7	2,3	NON
19/10/2016 18:42	54,5	63,1	-8,6	10,8	NON
19/10/2016 18:45	41,9	67	-25,1	5,7	NON
19/10/2016 18:49	40,5	61,4	-20,9	1,5	OUI
19/10/2016 18:52	41,5	65,9	-24,4	5	NON
Taux de rejet (%)		Mesure corrélable			
75%		OUI			
Calage					
LAeq LD ref jour		66,1			
LAeq LD ref nuit		57,8			
LAeq CD calé jour		49,7			
LAeq CD calé nuit		41,4			
Interprétations des résultats :					
Le point CD peut être corrélé avec le point LD car tous les intervalles communs sont cohérents. Un calage du LAeq CD diurne est donc possible.					
VENATHEC S.A.S. au capital de 250 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B					