

3 avril 2018

Référence Document : 280066-RAP-Projet construction Gagny-02.docx

**ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE D'UN PROJET DE CONSTRUCTIONS A GAGNY (93)**

**POUR LE COMPTE DE LA SOCIETE S.A.S GABIENNE D'AMENAGEMENT**

Contacts

Emilie BERTRAND – Responsable de l'Etude

Isabelle ELAAMMARI – Chargée d'Etudes



# SOMMAIRE

<b>1. OBJET ET CONTEXTE DE L'ETUDE</b> .....	<b>3</b>
<b>2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS</b> .....	<b>4</b>
2.1 LES TEXTES REGLEMENTAIRES.....	4
2.2 LES INDICATEURS DU BRUIT.....	4
2.3 ISOLEMENTS ACOUSTIQUES VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR REQUIS POUR LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS.....	4
2.4 VOIRIE NOUVELLE ET AMENAGEMENT DE VOIRIE EXISTANTE.....	5
2.5 BRUIT DE CHANTIER.....	5
<b>3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE</b> .....	<b>6</b>
<b>4. CARACTERISATION DE LA SITUATION ACOUSTIQUE INITIALE</b> .....	<b>7</b>
4.1 CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES.....	7
4.2 MODELISATION ACOUSTIQUE DE LA SITUATION INITIALE.....	9
4.3 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES LIEES AU CLASSEMENT SONORE DES VOIES.....	13
4.4 CONCLUSION DE L'ETUDE DE LA SITUATION ACOUSTIQUE INITIALE.....	14
<b>5. IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET PHASE EXPLOITATION</b> .....	<b>14</b>
5.1 HYPOTHESES DE MODELISATION.....	14
5.2 EXPOSITION SONORE GLOBALE EN SITUATION PROJET A L'HORIZON 2027.....	15
5.3 IMPACT DES EVOLUTIONS DE TRAFIC ROUTIER.....	17
<b>6. IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET PHASE CHANTIER</b> .....	<b>18</b>
6.1 HYPOTHESES DE MODELISATION.....	18
6.2 IMPACT DES EVOLUTIONS DE TRAFIC PL.....	18
<b>7. PRECONSEILS ACOUSTIQUES</b> .....	<b>19</b>
7.1 ISOLATION ACOUSTIQUE REQUIS PAR LE CLASSEMENT SONORE POUR LES CONSTRUCTIONS NOUVELLES ET RECOMMANDATIONS POUR LES LOGEMENTS.....	19
7.2 PRESCRIPTIONS RELATIVES A L'IMPACT DES VOIES NOUVELLES ROUTIERES ET DU TRAFIC INDUIT SUR LES VOIES ROUTIERES EXISTANTES.....	21
7.3 GESTION DU CHANTIER.....	21
<b>8. CONCLUSION DE L'ETUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET</b> .....	<b>21</b>

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1. Localisation du projet et des principales infrastructures de transport.....	3
Figure 2. Localisation et synthèse des résultats de mesures.....	8
Figure 3. Trafics moyens journaliers (TMJA) en situation initiale.....	9
Figure 4. Cartographie du bruit de la situation initiale à 4m du sol en contribution des voies routières en période diurne.....	11
Figure 5. Cartographie du bruit de la situation initiale à 4m du sol en contribution des voies routières en période nocturne.....	12
Figure 6. Voies classées et secteurs affectés par le bruit associés.....	13
Figure 7. Projet secteur haut.....	14
Figure 8. Projet secteur bas.....	14
Figure 9. Cartographie de bruit de la situation projet à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(6h-22h).....	15
Figure 10. Trafics en situation de référence et en situation projet et impacts sonores.....	17
Figure 11. Visualisation des isolements minimaux supérieurs à 30 dB(A) requis par le classement sonore des voies.....	20

## ANNEXES :

- Annexe 1. Matériels et logiciels utilisés
- Annexe 2. Relevés des conditions météorologiques
- Annexe 3. Résultats détaillés des mesures

TABLE DES MISES A JOUR DU DOCUMENT

Indice de révision	Date	Objet de la mise à jour	Auteur
00	13/11/17	Création du document	Emilie Bertrand
01	20/03/18	Etude du projet - 21 pages + Annexes	Emilie Bertrand
02	03/04/18	Prise en compte de la mise à jour de l'étude trafic du 29 mars 2018	Emilie Bertrand

LISTE DE DIFFUSION

Société	Contacts
Terridev 22, rue Bérigny 92200 Neuilly-sur-Seine	Nicolas GATEAU LEBLANC

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels. Ils ne peuvent être communiqués à des tiers sans l'accord de ACOUPHEN et de son client.

## 1. OBJET ET CONTEXTE DE L'ETUDE

La présente étude concerne un projet de construction d'environ 110 000 m<sup>2</sup> de surface plancher créée et comprenant logements collectifs et individuels, RPA, équipements de superstructure (crèche et collège) et commerces.

Le terrain est actuellement non construit et des carrières sont présentes (plus exploitées). Il est entouré d'habitations.

L'environnement sonore est plutôt calme, seule une infrastructure classée est présente à proximité (la rue Contant classée en catégorie 4).

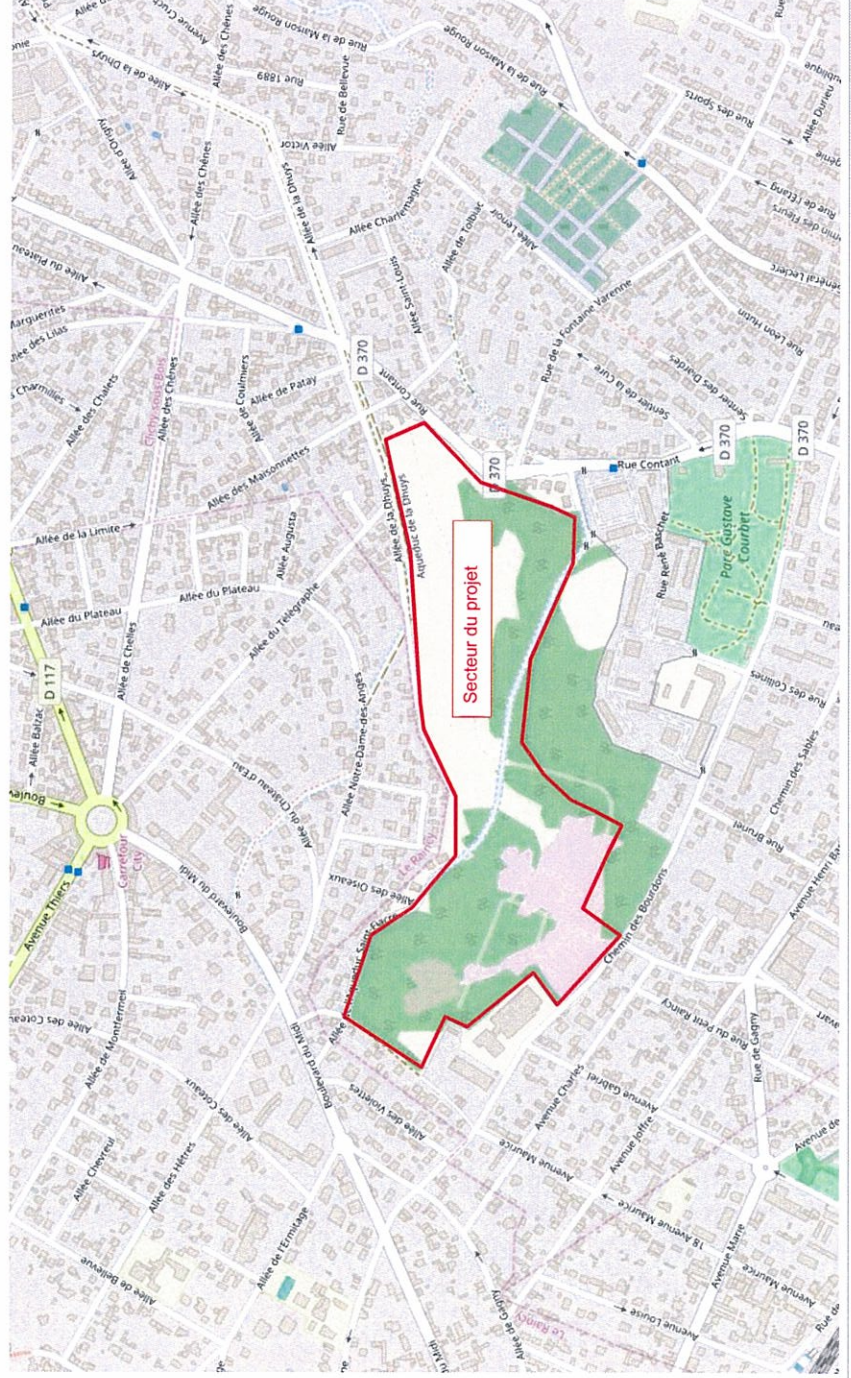
Dans ce **contexte d'aménagement urbain**, l'enjeu porte sur la **prévision et la réduction des nuisances sonores** que peut engendrer ce projet sur son environnement, notamment en phase travaux qui consistera à combler les carrières, remblayer et à construire les nouveaux bâtiments.

L'objectif de la présente mission est de **répondre aux exigences réglementaires d'une étude d'impact acoustique**, à savoir :

- Une analyse de l'état initial acoustique,
- Une analyse des effets du projet sur les bâtis et les riverains existants (effets négatifs et positifs, directs et indirects, en phase chantier et d'exploitation), mais également une analyse de l'exposition sonore des futurs bâtiments et usagers
- Des préconisations et les mesures réglementaires à prévoir sur le domaine public et pour les futures constructions sensibles en cas de dépassement des exigences réglementaires.

Le présent rapport concerne l'étude de la situation acoustique initiale.

Figure 1. Localisation du projet et des principales infrastructures de transport



## 2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS

### 2.1 LES TEXTES REGLEMENTAIRES

Dans le cadre de cette étude, les textes réglementaires relatifs au bruit concernent :

- les isollements acoustiques vis-à-vis de l'extérieur requis pour les nouveaux bâtiments
- la conception, étude et réalisation des aménagements des infrastructures de transports terrestres
- le bruit du chantier

Il est important de noter que le respect des contraintes réglementaires en matière de nuisances sonores n'est pas une garantie de "non plainte" de la part des riverains.

### 2.2 LES INDICATEURS DU BRUIT

La potentialité de gêne due au bruit des infrastructures de transports terrestres est caractérisée par des indicateurs qui prennent en compte les nuisances sonores des périodes représentatives de la gêne des riverains de jour et de nuit.

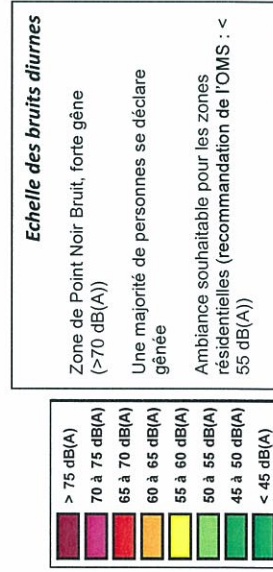
Pour chacune de ces périodes, des niveaux maxima admissibles pour la contribution sonore des infrastructures sont définis en fonction de la nature des locaux, de leur mode d'occupation, et du niveau sonore préexistant.

Les indicateurs de gêne ainsi que les périodes à prendre en compte sont :

- Pour la **période diurne**, le niveau de pression acoustique pondéré A pendant la période de 6 heures à 22 heures (noté LAeq(6h-22h))
- Pour la **période nocturne**, le niveau de pression acoustique pondéré A pendant la période de 22 heures à 6 heures (noté LAeq(22h-6h))

**Définition :** Le LAeq (Niveau sonore Equivalent pondéré A) correspond à la dose de bruit perçue (énergie acoustique cumulée) pendant une période donnée à un emplacement donné. Il s'exprime en décibels (dB) pondérés A (dB(A)). La pondération A est à un filtre de pondération prenant en compte le fait que l'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences (graves – mediums – aigus).

L'échelle ci-dessous permet de fixer des repères par rapport à l'indicateur LAeq(6h-22h). Pour la période nocturne, les niveaux sonores de repère sont à abaisser de 5 dB(A).



### 2.3 ISOLEMENTS ACOUSTIQUES VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR REQUIS POUR LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS

Les textes relatifs aux acoustiques vis-à-vis de l'extérieur requis pour les nouveaux bâtiments sont les suivants :

- l'article L571-10 et les articles R571-32 à R571-43 du Code de l'Environnement relatifs au classement des infrastructures de transports terrestres
- l'arrêté du 23 juillet 2013 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit (modifiant l'arrêté du 30 mai 1996).

Au niveau du site d'étude, seule la rue Contant est classée, en catégorie 4.

En conséquence et en application du principe d'antériorité, toute construction nouvelle sensible (habitat, établissements d'enseignement, de soins, hôtels) construite à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit devra se protéger du bruit de ces infrastructures. Ces secteurs sont définis de la façon suivante :

- 30 m de part et d'autre de l'infrastructure dans le cas d'une infrastructure de catégorie 4

Les dispositions sur l'isolation acoustique concernent les futures constructions et les extensions de bâtiments existants prévus dans des secteurs bruyants et s'appliquent aux :

- bâtiments d'habitation,
- établissements d'enseignement,
- bâtiments de santé
- bâtiments d'hébergement à caractère touristique.

Ne sont pas concernés :

- les bâtiments industriels, agricoles ou commerciaux,
- les ateliers bruyants et locaux sportifs.

Ainsi avertis, les constructeurs de bâtiments, promoteurs ou particuliers ont l'obligation de prendre en compte le bruit engendré par les voies bruyantes, par une protection phonique des constructions nouvelles en fonction de leur exposition sonore. La valeur d'isolement acoustique de la façade requis est comprise entre 30 et 45 décibels en fonction notamment de la catégorie de classement de la voie et de la distance de la façade au bord de la chaussée, de manière à ce que les niveaux de bruit intérieurs ne dépassent pas 35 décibels de jour et 30 décibels de nuit. La valeur minimale de 30 dB correspond à l'isolement minimal requis par la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA) et la valeur maximale a été fixée à 45 dB, seuil de faisabilité technique pour des protections apportées au niveau des ouvertures des bâtiments.

Le tableau suivant issu de l'arrêté du 23 juillet 2013 donne, pour un tissu ouvert et selon la catégorie de classement de l'infrastructure, la valeur de l'isolement minimal acoustique requis vis à vis de l'extérieur (appelé D<sub>nt,A,lr</sub>) en fonction de la distance entre le bâtiment à construire et le bord extérieur de la chaussée la plus proche :

	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
<b>C</b>	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
<b>a</b>	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	
<b>b</b>	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30					
<b>d</b>	4	35	33	32	31	30										
<b>f</b>	5	30														

L'arrêté laisse au constructeur la possibilité de régler au moins partiellement le problème de l'isolation phonique par une action à la source (interposition d'un écran par exemple) et/ou dans l'orientation et l'agencement du bâti.

**Remarque :** il n'y a pas de contraintes réglementaires par rapport au bruit aérien, la commune de Gagny n'est pas située dans une des zones du PEB d'un aéroport sur lesquelles s'appliquent des limitations des constructions.

Dans le cadre de cette étude, on recherchera les isollements acoustiques requis par le classement sonore pour les bâtiments du projet sur la base du plan de masse fourni.

## 2.4 VOIRIE NOUVELLE ET AMENAGEMENT DE VOIRIE EXISTANTE

Les textes relatifs à la conception, l'étude et la réalisation d'aménagements des infrastructures de transports terrestres sont les suivants :

- l'article L571-9 et les articles R571-44 à R571-62 du Code de l'Environnement
- l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières
- la circulaire du 12 Décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes

L'article L571-9 prévoit que la conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres doivent s'accompagner de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives.

L'arrêté du 5 mai 1995 précise les niveaux sonores limites pour la contribution du projet exprimés en LAeq(6h-22h) pour la période diurne et LAeq(22h-6h) pour la période nocturne.

Le tableau page suivante récapitule les objectifs à respecter vis-à-vis de la contribution des voies nouvelles pour le bâti sensible existant (habitat, soin, enseignement, bureaux) susceptible d'être impacté par le projet, en fonction de l'ambiance sonore préexistante :

Usage et nature des locaux	Niveaux sonores admissibles pour la contribution sonore du projet à 2 m devant les façades du bâti (en dB(A))	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
Logements en zone d'ambiance préexistante modérée	▪ LAeq(6h-22h) < 65 dB(A)	60	55
	▪ LAeq(22h-6h) < 60 dB(A)		/
Etablissement d'enseignement	60	60	55
Autre logement en zone d'ambiance sonore non modérée :			
▪ LAeq(6h-22h) > 65 dB(A)	65	60	
▪ LAeq(22h-6h) > 60 dB(A)	65	/	/

\* Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A)

Dans le cas d'aménagement de voirie existante (résultant d'une intervention ou de travaux successifs), il faut vérifier le caractère significatif de la modification = augmentation de plus de 2 dB(A) du niveau sonore dû au projet. C'est seulement si cette condition est validée qu'il faudra vérifier le respect des valeurs limites réglementaires. Précisons que cet impact est calculé entre la situation projet à terme (+20 ans après sa mise en service) et une situation dite de référence correspondant à une évolution au fil de l'eau jusqu'à la même date de la situation initiale sans projet.

Les valeurs limites admissibles sont applicables pendant toute la durée de vie des infrastructures vis-à-vis du bâti existant avant-projet (cf. conditions d'antériorité dans l'article 9 du décret n°95-22 du 9 janvier 1995).

Dans le cadre de cette étude, on définira les ambiances sonores initiales sur le site, puis on vérifiera le respect ou non des valeurs limites pour la contribution des voies nouvelles et des aménagements de voirie avec modification significative. En cas de non-respect des valeurs réglementaires, des solutions de réduction du bruit seront recherchées.

Remarque : L'évaluation de l'évolution des niveaux sonores s'effectue pour l'ensemble des voies routières modifiées par le projet dans le cadre du respect des valeurs maximales réglementaires, mais aussi à titre informatif sur l'ensemble des voies susceptibles d'être impactées significativement par des reports de circulation (étréts induits).

## 2.5 BRUIT DE CHANTIER

Les chantiers sont, par nature, une activité bruyante. Cependant, il n'existe pas de "chantier type" : en fonction de la nature des travaux, des contraintes et de l'environnement du site, chaque chantier est particulier. Il est alors quasiment impossible de fixer, au niveau national, une valeur limite de niveau de bruit adaptée à toutes les situations.

C'est la raison pour laquelle aucune limite réglementaire n'est imposée en termes de niveaux de bruit à ne pas dépasser.

Toutefois, on peut se référer à certains textes réglementaires, cités ci-dessous :

- les articles L571-9 et R571-50 du Code de l'Environnement pour ce qui concerne les obligations du Maître d'ouvrage
- les articles R1334-36 et R1337-6 du Code de la Santé Publique pour ce qui concerne les nuisances sonores des chantiers
- les articles L571-2 et R571-1 à R571-24 du Code de l'Environnement pour ce qui concerne l'émission sonore des engins de chantier
- Les arrêtés du 18 mars 2002 et du 22 mai 2006 relatifs aux émissions sonores des engins de chantier en application de la directive européenne 2000/14/CE.
- Tout arrêté préfectoral et/ou municipal relatif à la prévention des nuisances sonores dues aux chantiers et notamment pouvant réglementer les jours et horaires de fonctionnement du chantier.
- Plus généralement, la réglementation concernant les bruits de voisinage (décret du 31 août 2006 relatif aux bruits de voisinage)

Cette dernière réglementation s'appuie sur la notion de résiduel sonore afin de définir les critères d'émergence admissibles.

Les textes définissent en effet la potentialité de gêne selon un critère d'émergence et fixent des seuils de gêne en fonction de l'émergence du bruit comprenant la source sonore particulière (niveau de bruit ambiant) par rapport au niveau de bruit habituel sans cette source (niveau de bruit résiduel).

On considère qu'un bruit devient particulièrement gênant lorsqu'il est perçu comme "dominant" par rapport aux autres bruits composant l'ambiance sonore habituelle.

Deux périodes réglementaires sont à considérer :

- la période jour (7h-22h)
- la période nuit (22h-7h)

L'émergence maximale est fixée à 5 dB(A) le jour et à 3 dB(A) la nuit.

A ces valeurs, peut s'ajouter un terme correctif fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit, selon le tableau suivant :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier	Terme correctif (en dBA)
Entre 10s et 1 mn	6
Entre 1mn et 5 mn	5
Entre 5 mn et 20mn	4
Entre 20mn et 2 heures	3
Entre 2 heures et 4 heures	2
Entre 4 heures et 8 heures	1
Plus de 8 heures	0

La réglementation ne précise pas l'indicateur à utiliser pour la définition du bruit résiduel, le choix en est laissé à l'expert.

En pratique, dans le cadre de cette étude, on utilise la même définition que pour la réglementation ICPE en se basant sur les deux indicateurs suivants :

- le LAeq, niveau sonore équivalent en dB(A) sur la période de mesure, correspondant à une "moyenne" énergétique du bruit mesuré. Cet indicateur est représentatif de l'ensemble des sources de bruits présentes sur le site.
- le L50, niveau acoustique fractile, correspondant au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50% de la période de mesure.
- 

Le choix de l'indicateur dépend de l'environnement sonore :

- différence LAeq - L50 élevée (supérieure à 5 dB(A)) : Cela indique que l'environnement sonore est marqué par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie, mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit de la source particulière que l'on cherchera à caractériser. Dans ce cas, on retient le L50 qui permet de ne pas considérer ces bruits intermittents.
- différence LAeq - L50 faible (inférieure à 5 dB(A)) : Cela indique que l'environnement sonore est plutôt homogène, et dans ce cas le LAeq est suffisamment représentatif de la situation sonore pour être retenu.

**Dans le cadre de cette étude, le bruit résiduel sur le site sera défini à partir de mesures acoustiques, permettant de fixer les niveaux sonores maximaux recommandés pour la contribution du chantier. On établira des préconisations pour la bonne gestion sonore du chantier.**

### 3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

Tout d'abord, la situation acoustique initiale est étudiée par le biais d'une campagne de mesures acoustiques et d'une modélisation du site sous un logiciel de propagation acoustique.

Les **mesurages acoustiques** permettent d'établir un **référentiel sonore** afin de mettre par la suite en évidence les sensibilités sonores :

- des bâtiments sensibles existants au regard du futur projet
- des bâtiments sensibles du futur projet au regard des nuisances sonores existantes.

La **modélisation de la situation initiale** sous le logiciel CadnaA permet ensuite d'étendre la connaissance de la situation sonore initiale à tout le site d'étude.

Sur cette base, pour les périodes réglementaires jour et nuit, les **ambiances sonores préexistantes** au sens de la réglementation infrastructures de transport (modérée ou non modérée) sont quantifiées. Elles permettent de définir les valeurs limites admissibles pour la contribution des voies nouvelles et réaménagées. Le **bruit résiduel** en chaque point est également défini afin de définir les contributions maximales conseillées pour le chantier.

Par ailleurs, les **contraintes réglementaires** du site liées au classement sonore des voies sont présentées.

L'**impact acoustique du projet** est ensuite étudié, en présentant :

- l'exposition sonore du projet à terme
- l'impact à terme des évolutions de trafics sur le bâti existant : impact des voies nouvelles (avec contributions maximales admissibles fixées par l'arrêté du 5 mai 1995) et impact induit sur les voies existantes, entre une situation de référence, correspondant à la situation initiale ayant évolué au fil de l'eau sans projet, et la situation projet à terme (sans obligation réglementaire)
- l'impact du chantier

Des principes de **mesures permettant de répondre aux exigences réglementaires** ainsi que des **préconisations** sont ensuite détaillées.

## 4. CARACTERISATION DE LA SITUATION ACOUSTIQUE INITIALE

### 4.1 CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES

#### 4.1.1 CONDITIONS DES MESURES

Afin d'obtenir une bonne représentativité des mesures dans le temps et l'espace, la campagne de mesures s'est composée de :

- 4 mesures de 24 heures, appelées "points fixes" et notés PF1 à PF4
- 2 prélèvements de 30 min notés PM1 et PM2

Les points ont été répartis afin de prendre en compte l'ensemble du territoire susceptible d'être impacté en accord avec le maître d'ouvrage.

Les mesures ont été effectuées entre le **lundi 3 et le mardi 4 juillet 2017**.

Les mesures acoustiques sont effectuées conformément aux normes NFS 31-085 relative à la caractérisation du bruit routier et NFS 31-110 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

Les enregistrements sont effectués par la méthode des  $L_{Aeq}$  courts, permettant une analyse statistique et la différenciation par codage des sources particulières sur une durée suffisamment longue pour être représentative du bruit observé.

Le matériel utilisé pour les mesures est homologué de classe 1 (décrit en Annexe 1).

Les **conditions météorologiques** durant la période de mesure ont été relevées sur le site de Météo France le plus proche (Aéroport Charles de Gaulle). Elles sont détaillées en Annexe 2.

Le **détail des mesures acoustiques** est donné en annexe 3 sur chaque fiche de mesure avec en particulier le positionnement exact du point de mesure et l'évolution temporelle du niveau sonore sur la durée de la mesure.

#### 4.1.2 RESULTATS DE MESURES

La figure 2 page suivante permet de localiser les différents points de mesures et récapitule les résultats de mesures (en dB(A), arrondis au ½ dB le plus proche) :

Les niveaux sonores pour les PF de 24 heures sont donnés pour les périodes réglementaires Jour et Nuit en LAeq, niveau énergétique moyen et L50 niveau de bruit atteint ou dépassé pendant 50% du temps de mesure.

Pour les prélèvements réalisés, le niveau sonore est donné en LAeq et L50 sur la durée de la mesure.

Les résultats correspondent à une mesure de bruit global, c'est-à-dire toutes sources de bruit confondues, dont on a extrait les rares bruits parasites par codage numérique et analyse des signaux enregistrés.

#### 4.1.3 ANALYSE DES RESULTATS DE MESURE

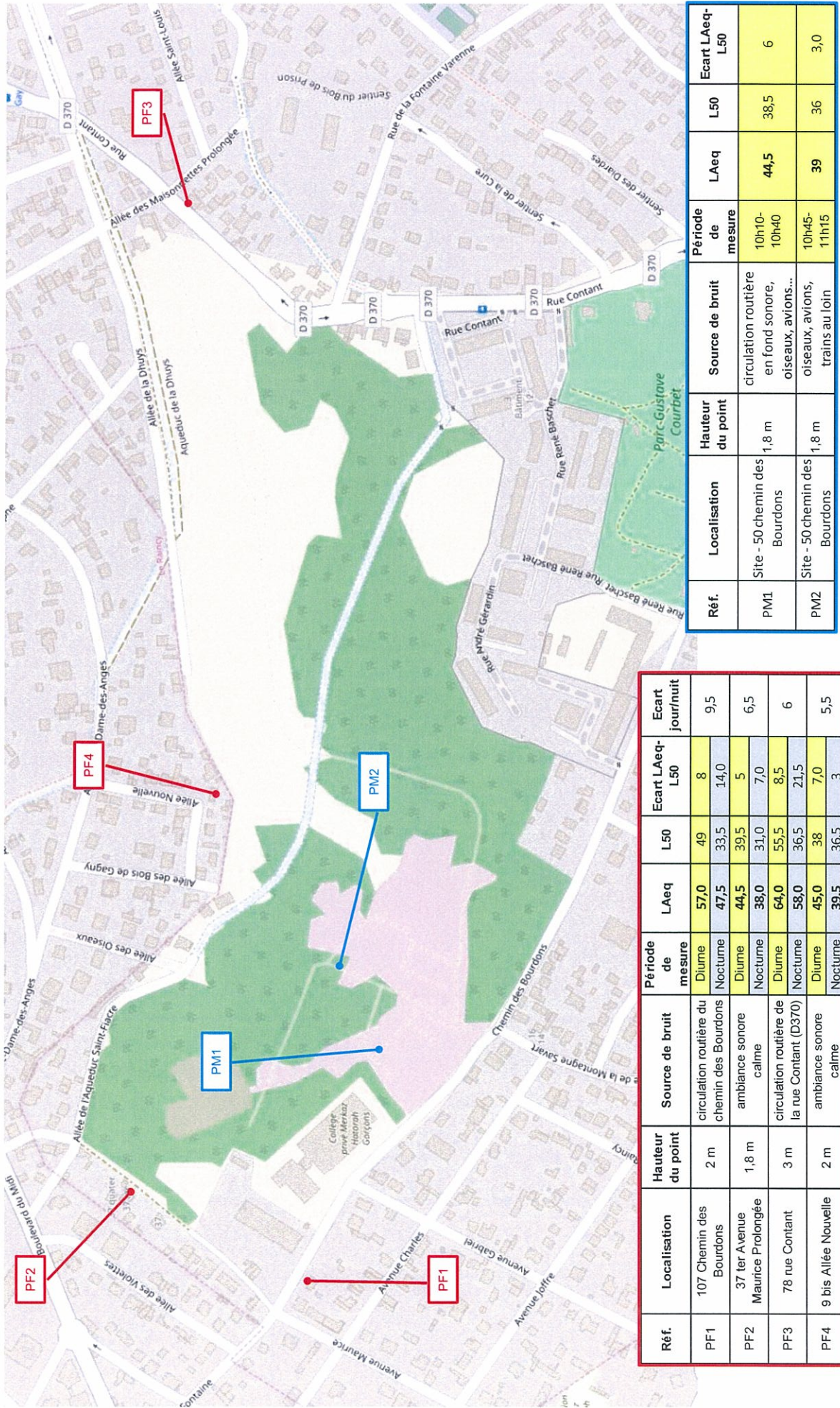
Les points de mesures situés à l'écart des voies routières (PF2, PF4, PM1 et PM2) présentent des niveaux sonores compris entre 39 et 45 dB(A) de jour et 38 et 39,5 dB(A) de nuit. L'environnement sonore est donc très calme.

Les points de mesures PF1 et PF3 sont situés en bordure immédiate respectivement du chemin des Bourdons et de la rue Contant (D370). Les niveaux sonores sont respectivement de 57 dB(A) de jour et 47,5 dB(A) de nuit et de 64 dB(A) de jour et 58 dB(A) de nuit. Même si le niveau sonore en bordure de la D370 est un peu plus important, on reste en ces points en ambiance sonore modérée de jour comme de nuit.

Pour la définition du bruit résiduel, comme l'écart LAeq – L50 est majoritairement supérieur à 5 dB(A), on retient le L50 comme indicateur.

Le bruit résiduel est donc compris entre 36 dB(A) et 55,5 dB(A) de jour et entre 31 et 36,5 dB(A) de nuit, ce qui est très faible.

Figure 2. Localisation et synthèse des résultats de mesures



Réf.	Localisation	Hauteur du point	Source de bruit	Période de mesure	L Aeq	L50	Ecart LAeq-L50	Ecart jour/nuit
PF1	107 Chemin des Bourdons	2 m	circulation routière du chemin des Bourdons	Diurne Nocturne	57,0 47,5	49 33,5	8 14,0	9,5
PF2	37 ter Avenue Maurice Prolongée	1,8 m	ambiance sonore calme	Nocturne	44,5	39,5	5	6,5
PF3	78 rue Contant	3 m	circulation routière de la rue Contant (D370)	Diurne Nocturne	64,0 58,0	55,5 36,5	8,5 21,5	6
PF4	9 bis Allée Nouvelle	2 m	ambiance sonore calme	Diurne Nocturne	45,0 39,5	38 36,5	7,0 3	5,5

Réf.	Localisation	Hauteur du point	Source de bruit	Période de mesure	L Aeq	L50	Ecart LAeq-L50
PM1	Site - 50 chemin des Bourdons	1,8 m	circulation routière en fond sonore, oiseaux, avions...	10h10-10h40	44,5	38,5	6
PM2	Site - 50 chemin des Bourdons	1,8 m	oiseaux, avions, trains au loin	10h45-11h15	39	36	3,0



## 4.2 MODELISATION ACOUSTIQUE DE LA SITUATION INITIALE

### 4.2.1 HYPOTHESES

La situation initiale est modélisée en 3D sous le logiciel CadnaA (version 2018) à partir des plans fournis, complétés par des relevés de terrain sur l'ensemble du site d'étude. Ce logiciel permet de modéliser la propagation acoustique des infrastructures de transport, ainsi que toute autre source de bruit, et de prendre en compte les paramètres influents pour la propagation (relief, nature du sol, météo, bâti).

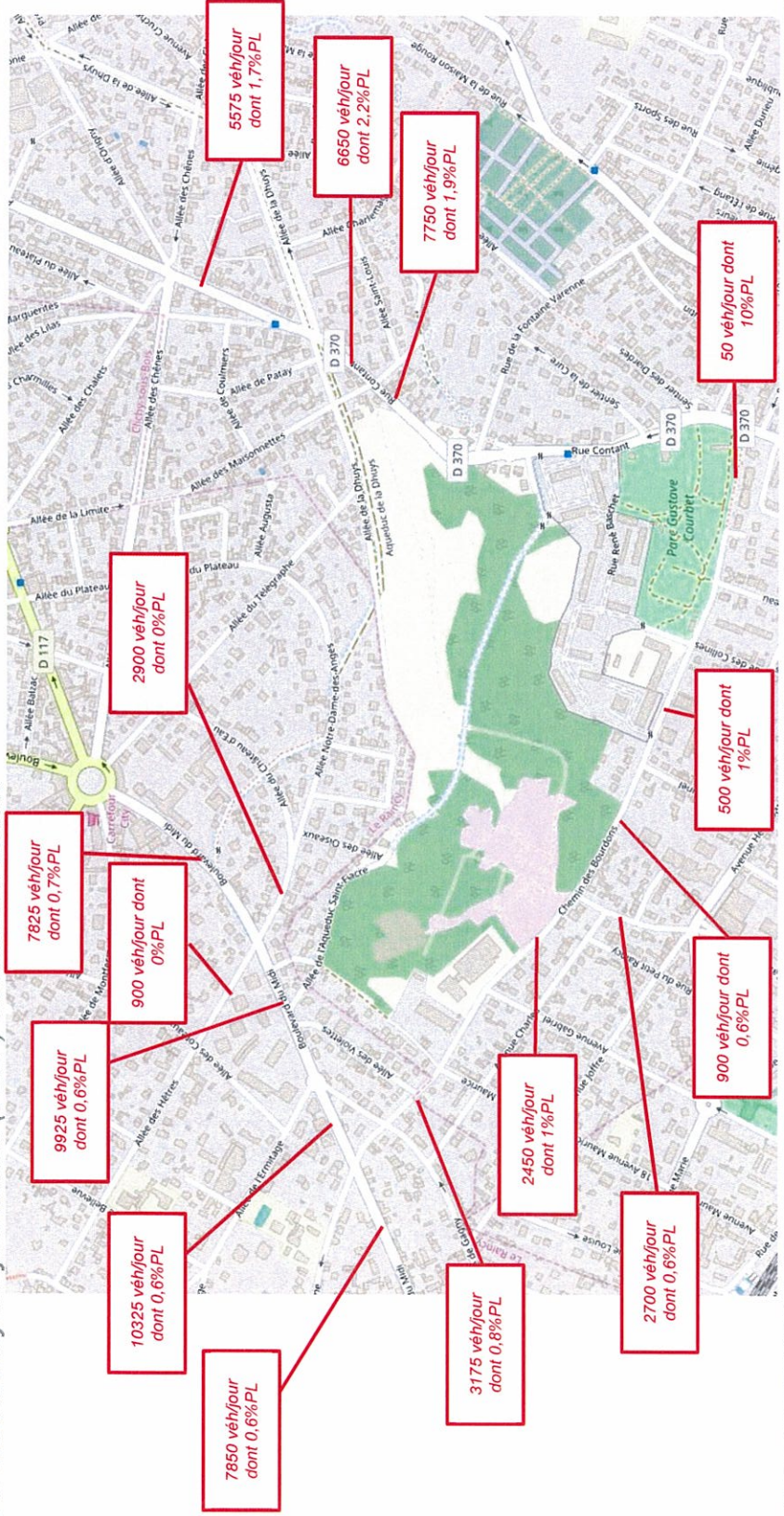
Les données de trafics routiers représentatifs de la situation initiale sur les voiries du secteur sont extraites de l'étude de circulation réalisée dans le cadre de cette étude et sont visibles sur la figure 3 ci-dessous.

Les trafics routiers y sont donnés en heure de pointe du matin (HPM) et en heure de pointe du soir (HPS). Le trafic moyen journalier (TMJ) est alors obtenu par la formule usuelle suivante :

$$TMJA = (HPM + HPS) * 5.$$

La figure ci-dessous présente les trafics routiers retenus pour la situation initiale en termes de Trafics Moyens Journaliers Tous Véhicules et Poids-Lourds.

Figure 3. Trafics moyens journaliers (TMJA) en situation initiale



Evreux (3)

	20°	40°	60°	80°	100°	120°	140°	160°	180°	200°	220°	240°	260°	280°	300°	320°	340°	360°
Jour:	34	31	29	28	29	31	35	39	42	45	49	52	53	52	50	44	40	37
Soir:	57	53	48	46	44	45	48	49	49	51	55	59	63	65	65	62	60	59
Nuit:	49	45	42	40	40	41	46	49	49	51	54	58	62	64	65	63	59	55

Valeurs d'occurrences météo. favorables

La répartition du trafic sur les périodes réglementaires jour et nuit à partir des données de trafic journalier en TMJA, est obtenue suivant les recommandations du guide méthodologique du SETRA « Prédiction du bruit routier – Tome 1 : Calcul des émissions sonores dues au trafic routier » de 2008.

Les vitesses de circulation sont estimées à partir des vitesses réglementaires et ajustées en fonction des résultats de mesures.

Les calculs acoustiques sont conduits en application de la méthode normalisée NMPB2008 (Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit) qui intègre les effets météorologiques.

Les hypothèses météorologiques de long terme prises en compte correspondent à la station d'Evreux. Ces hypothèses sont définies sur les périodes réglementaires conformément aux données qui figurent dans la NMPB08. Ces données sont présentées dans le tableau suivant :

#### 4.2.2 RECALAGE DU MODELE

Le manuel du Chef de Projet relatif au bruit et études routières co-édité par le SETRA et le CERTU en octobre 2001 indique la précision acceptable en usage normal. Pour un logiciel comme CadnaA, cette précision est de  $\pm 2$  dB(A) pour des sites simples ou à proximité des voies (moins de 100m) et est de  $\pm 4$  dB(A) pour des sites complexes ou à distance des voies (plus de 100 m où les résultats peuvent être influencés par les conditions météorologiques).

Le modèle est recalé pour les points de mesures exposé au bruit routier (PF1 et PF3).

Au niveau des autres points, le modèle ne prenant pas en compte les autres sources de bruit, les niveaux sonores calculés sont donc de fait inférieurs à la mesure.

Le tableau ci-dessous présente les résultats du recalage du modèle.

Réf.	Niveaux mesurés		Niveaux calculés		Ecart calcul-mesure	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
PF1	57	47,5	58,5	49,5	1,5	2
PF3	64	58	65	60	1	2

Au vu de ces valeurs, le modèle acoustique est considéré comme validé pour la phase calculs.

#### 4.2.3 RESULTATS DE CALCULS

Les cartes de bruit page suivante (figure 4) permettent de juger de la propagation du bruit des infrastructures de transports terrestres sur les 2 périodes réglementaires diurnes et nocturnes à 4 m du sol

**Il apparaît que les ambiances sonores initiales sur le site d'étude sont modérées de jour (ambiance sonore inférieure à 65 dB(A)) comme de nuit (ambiance sonore inférieure à 60 dB(A)), sauf en bordure immédiate du boulevard du Midi où les ambiances sonores sont modérées uniquement de nuit.**





Figure 4. Cartographie du bruit de la situation initiale à 4m du sol en contribution des voies routières en période diurne

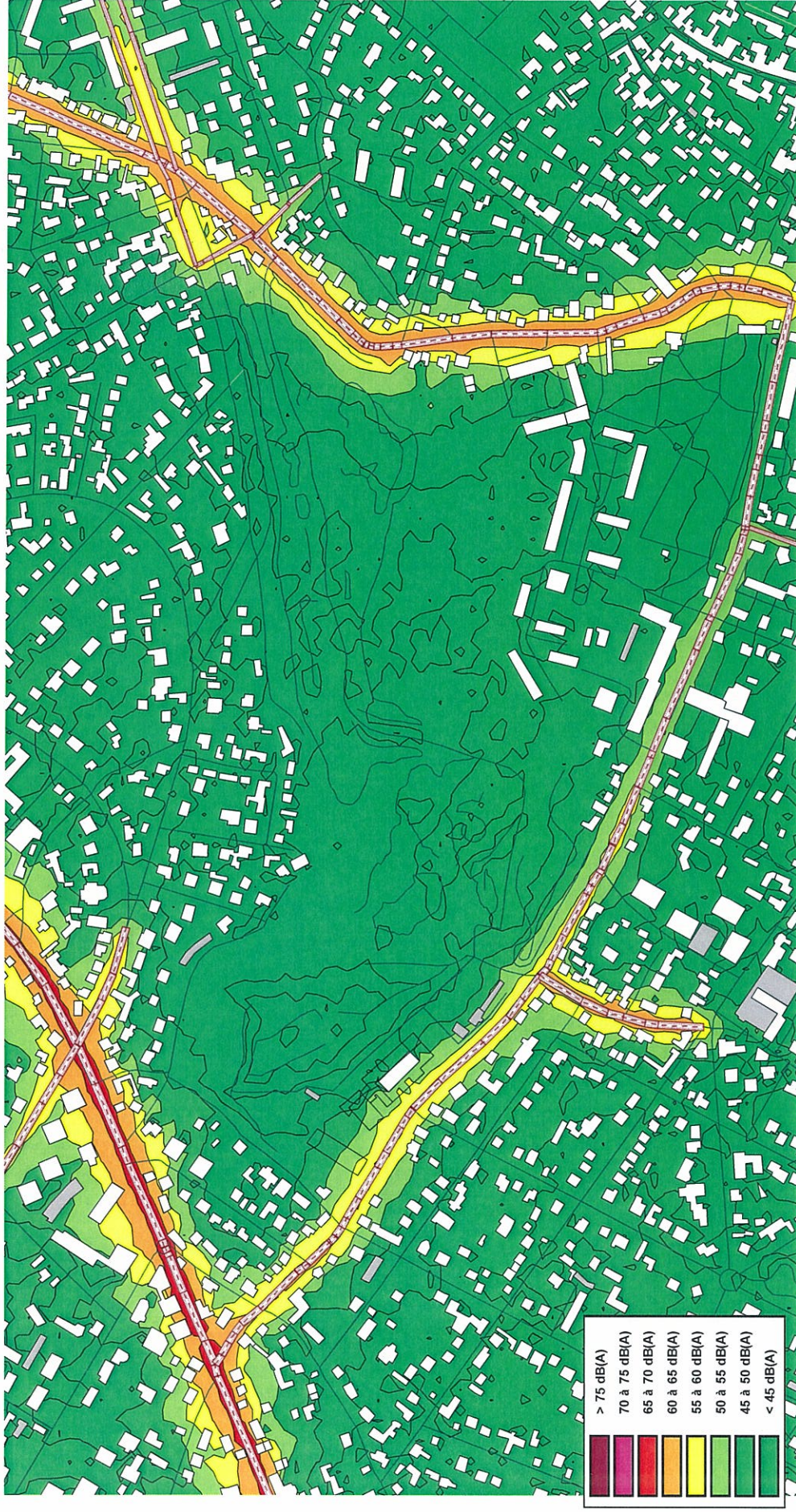
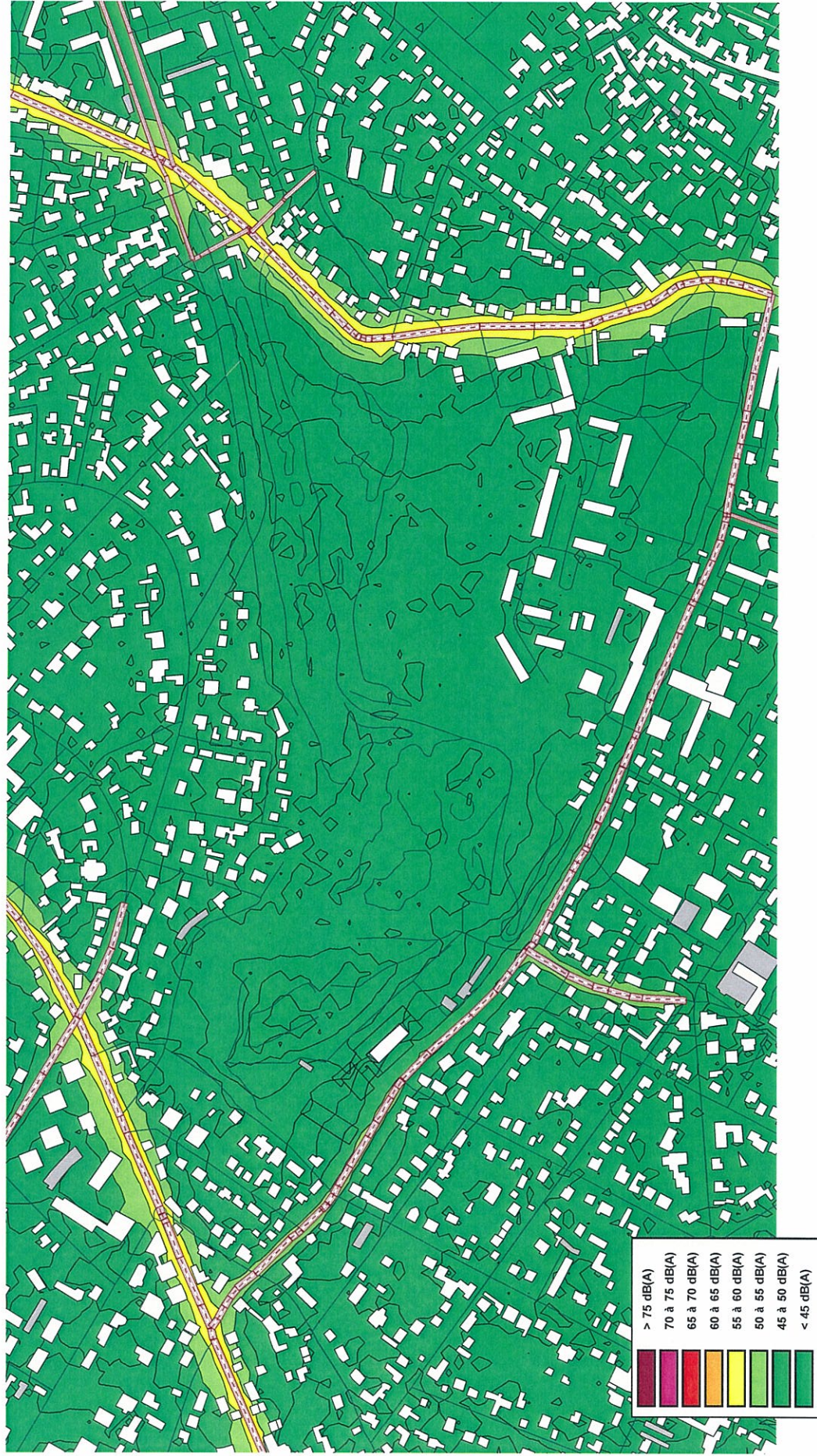


Figure 5. Cartographie du bruit de la situation initiale à 4m du sol en contribution des voies routières en période nocturne



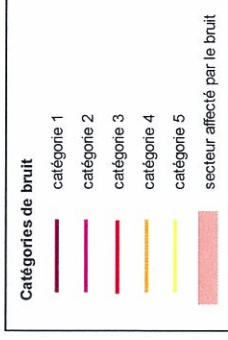
### 4.3 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES LIEES AU CLASSEMENT SONORE DES VOIES

Au niveau du site du projet, la rue Contant est classée en catégorie 4.

En conséquence et en application du principe d'antériorité, toute construction nouvelle sensible (habitat, établissements d'enseignement, de soins, hôtels) construite à l'intérieur du secteur affecté par le bruit de 30 m de part et d'autre de cette voie devra se protéger du bruit de cette infrastructure.

La figure ci-dessous présente les voies classées et leur secteur affecté par le bruit correspondant.

Figure 6. Voies classées et secteurs affectés par le bruit associés



#### 4.4 CONCLUSION DE L'ETUDE DE LA SITUATION ACOUSTIQUE INITIALE

La situation acoustique initiale du site a été étudiée via des mesures de bruit in situ et une modélisation en 3D du site et de ses infrastructures routières.

L'environnement sonore du site est très calme. L'ambiance sonore préexistante est modérée de jour comme de nuit sur l'ensemble du site, sauf en bordure immédiate du boulevard du Midi.

Le bruit résiduel sur le site est faible, les risques d'émergence importante des bruits du chantier sont donc élevés.

Des contraintes vont s'appliquer vis-à-vis de l'isolement acoustique requis pour les nouvelles constructions en raison du classement de la rue Contant en catégorie 4. Le secteur d'application de ces contraintes est limité, il concerne une bande de 30 mètres de part et d'autre de la rue Contant.

### 5. IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET\_PHASE EXPLOITATION

#### 5.1 HYPOTHESES DE MODELISATION

Les projets d'urbanisation et de voirie sont intégrés au modèle, suivant les plans fournis (cf. figures 7 et 8 ci-contre).

Les données de trafics routiers représentatifs de la situation projet sur les voiries du secteur sont extraites de l'étude de circulation réalisée dans le cadre de cette étude (version du 29 mars 2018).

Les trafics routiers y sont donnés en heure de pointe du matin (HPM) et en heure de pointe du soir (HPS).

Le trafic moyen journalier (TMJ) est alors obtenu par le biais de la formule usuelle suivante :

$$TMJA = (HPM + HPS) * 5.$$

Le %PL est pris identique à la situation initiale.

On considère que la situation de référence est identique à la situation initiale.

La répartition du trafic sur les périodes réglementaires jour et nuit, les hypothèses de vitesse, ainsi que les hypothèses de calculs sont les mêmes qu'en situation initiale.

La vitesse de circulation sur les voies de desserte interne est prise égale à 30 km/h.

Les hypothèses de trafics retenues sont présentées au paragraphe 5.5.1 pour les voies existantes.

Les hypothèses de trafics sur les voies nouvelles sont présentées ci-contre.

Figure 7. Projet secteur haut

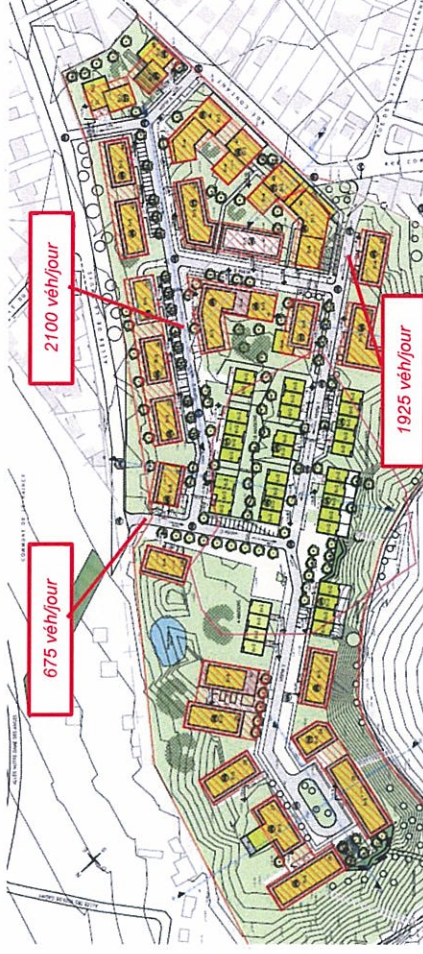
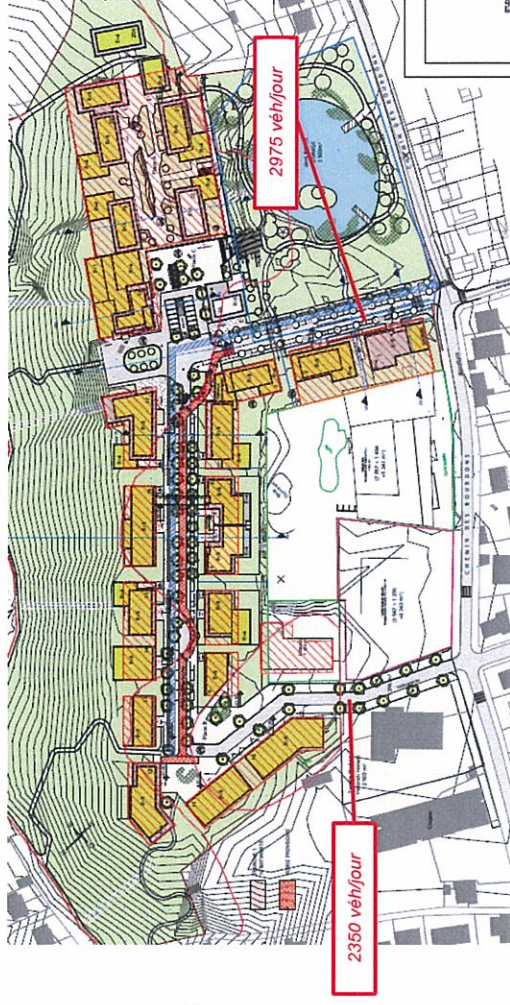


Figure 8. Projet secteur bas



## 5.2 EXPOSITION SONORE GLOBALE EN SITUATION PROJET

Les cartes suivantes présentent les niveaux sonores diurnes et nocturnes pour la situation projet à 4 m au-dessus.

Analyse : Les nouvelles habitations sont situées dans un environnement sonore plutôt calme. Les voies de desserte interne ont une contribution en façade des habitations inférieure à 60 dB(A) de jour et 50 dB(A) de nuit. Seules les habitations nouvelles le long de la rue Contant sont un peu plus exposées, avec des niveaux sonores pouvant avoisiner les 65 dB5A) en journée. Le collège est exposé à un niveau sonore diurne d'environ 60 dB(A).

Figure 9. Cartographie de bruit de la situation projet à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(6h-22h)

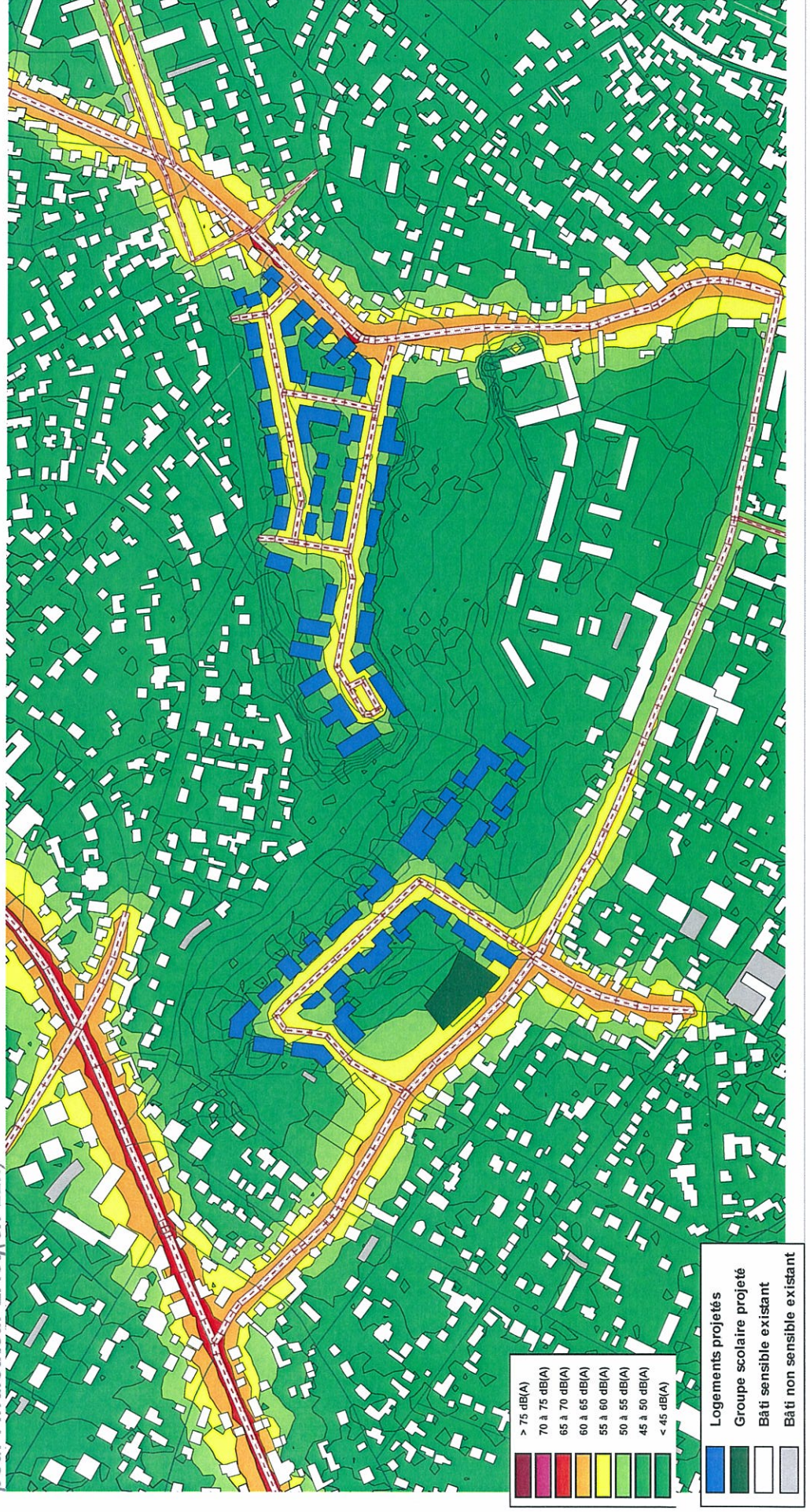
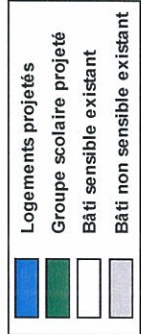


Figure 10. Cartographie de bruit de la situation projet à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(22h-6h)





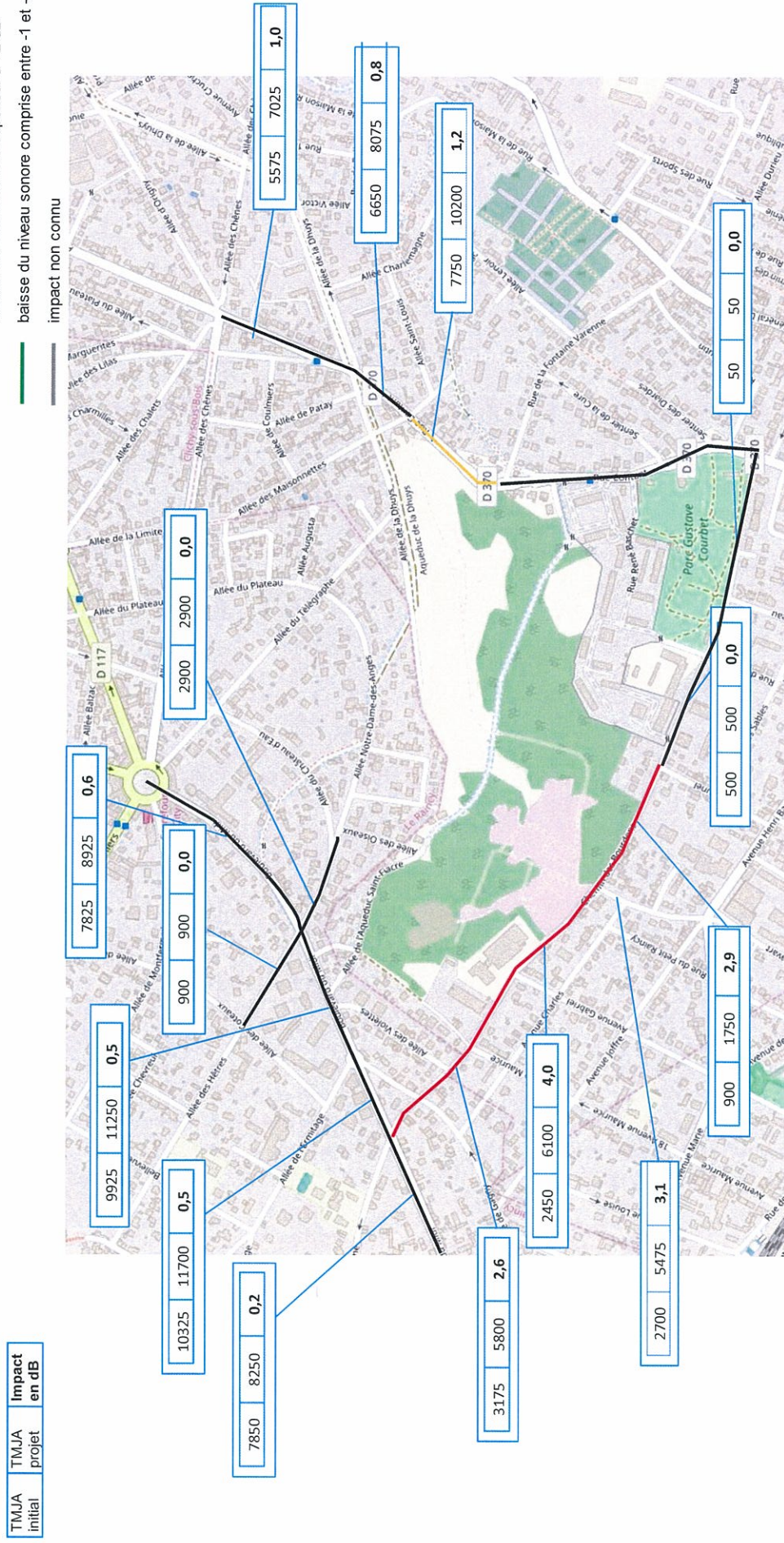
5.3 IMPACT DES EVOLUTIONS DE TRAFIC ROUTIER

5.3.1 IMPACTS INDUITS SUR LE RESEAU EXISTANT

La carte ci-dessous présente pour chaque axe existant les hypothèses de trafics en situation de référence et en situation projet et l'impact acoustique qui en découle.

Figure 11. Trafics en situation de référence et en situation projet et impacts sonores induits

- impact négligeable
- hausse du niveau sonore compris entre +1 et +2 dB
- hausse du niveau sonore supérieur à +2 dB
- baisse du niveau sonore comprise entre -1 et -2 dB
- impact non connu



#### Analyse :

On note des impacts sonores supérieurs à 2 dB(A) au niveau de l'allée de la Fontaine et du chemin des Bourbons entre le boulevard du Midi et la rue Brunel.

Le long de ces rues, les niveaux sonores en façade des habitations existantes restent inférieurs à 65 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit. Le projet n'engendrera donc pas de création de nouveaux Points Noirs du Bruit.

#### **5.3.2 VOIES NOUVELLES**

La contribution sonore des voies nouvelles est visible sur les cartes de bruit des figures 9 et 10.

#### Analyse :

La contribution des voies nouvelles en façade des habitations existantes et en projet est inférieure à 60 dB(A) de jour et 50 dB(A) de nuit.

### **6. IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET\_PHASE CHANTIER**

#### **6.1 HYPOTHESES DE MODELISATION**

Les données de trafics routiers représentatifs de la situation chantier sont extraites de l'étude de circulation réalisée dans le cadre de cette étude.

A l'échelle du périmètre d'étude, il est prévu une augmentation de 24 PL aux heures de pointe.

A l'heure de pointe du matin, on passe donc de 3100 véh par heure dont 1,1 %PL à 3124 véh par heure dont 1,9 %PL.

A l'heure de pointe du soir, on passe donc de 3150 véh par heure dont 1,1 %PL à 3174 véh par heure dont 1,9 %PL.

#### **6.2 IMPACT DES EVOLUTIONS DE TRAFIC PL**

L'augmentation du trafic Poids Lourd entraîne une augmentation des niveaux sonores de moins de 0,5 dB(A) sur les voies du secteur, ce qui est négligeable.



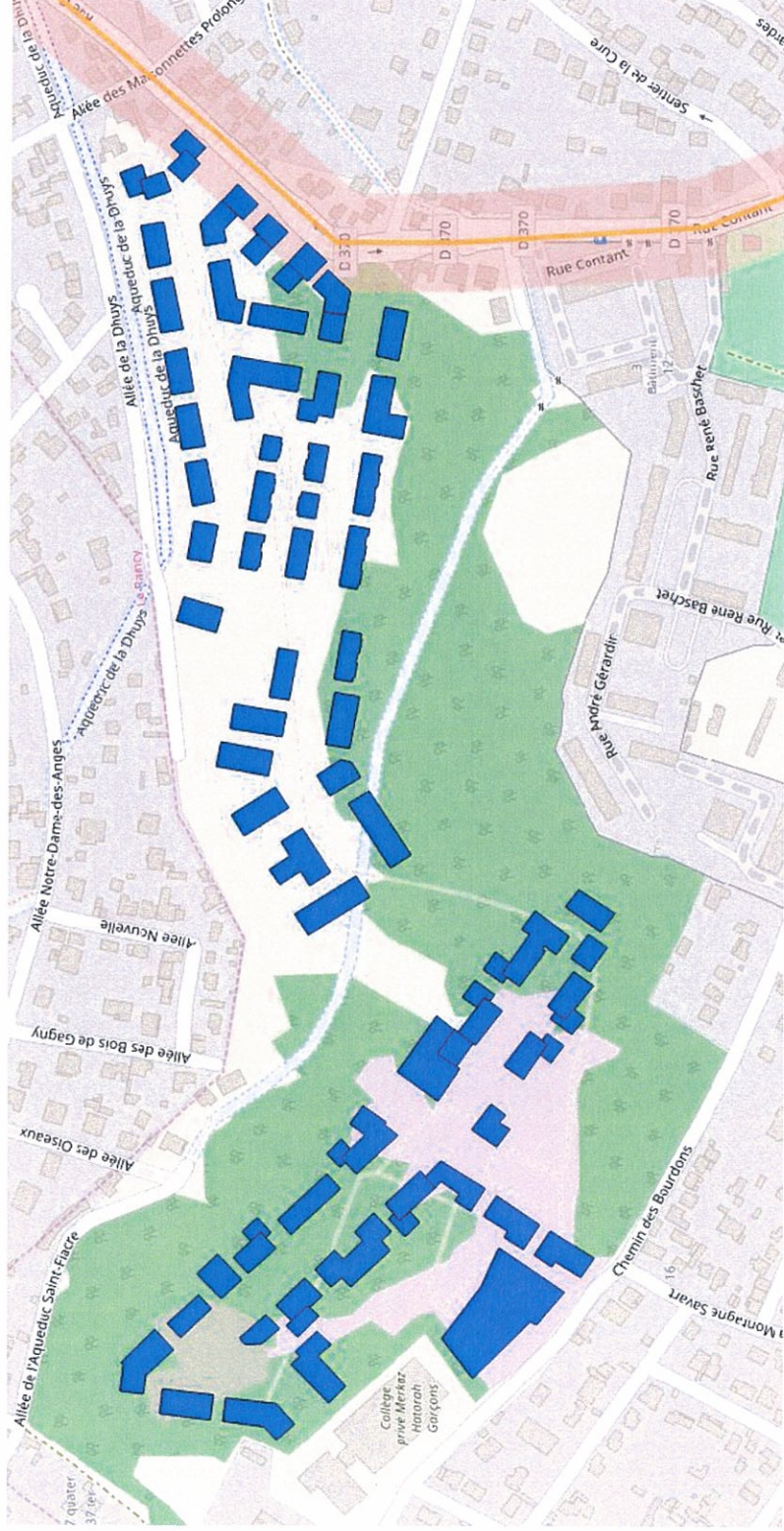
## 7. PRECONISATIONS ACOUSTIQUES

### 7.1 ISOLATION ACOUSTIQUE REQUIS PAR LE CLASSEMENT SONORE POUR LES CONSTRUCTIONS NOUVELLES ET RECOMMANDATIONS POUR LES LOGEMENTS

Les constructions du projet concernées par l'arrêté du 23 juillet 2013 sont les logements et les bâtiments d'enseignement.

Comme le montre la figure ci-dessous, certains bâtiments du projet se trouvent dans le secteur affecté par le bruit de la rue Contant. Ces bâtiments nécessitent donc des leur conception des isollements de façade selon les dispositions de l'arrêté du 23 juillet 2013.

On rappelle que par ailleurs un isolement minimum de 30 dB est requis pour toute construction nouvelle (hors bureaux et activités tertiaires) dans le cadre de la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA).



Les isollements requis sont donnés suivant les tranches d'isolement suivantes, avec les surcoûts indicatifs engendrés (dépendent beaucoup du contexte, de la région, du type d'architecture, etc.) :

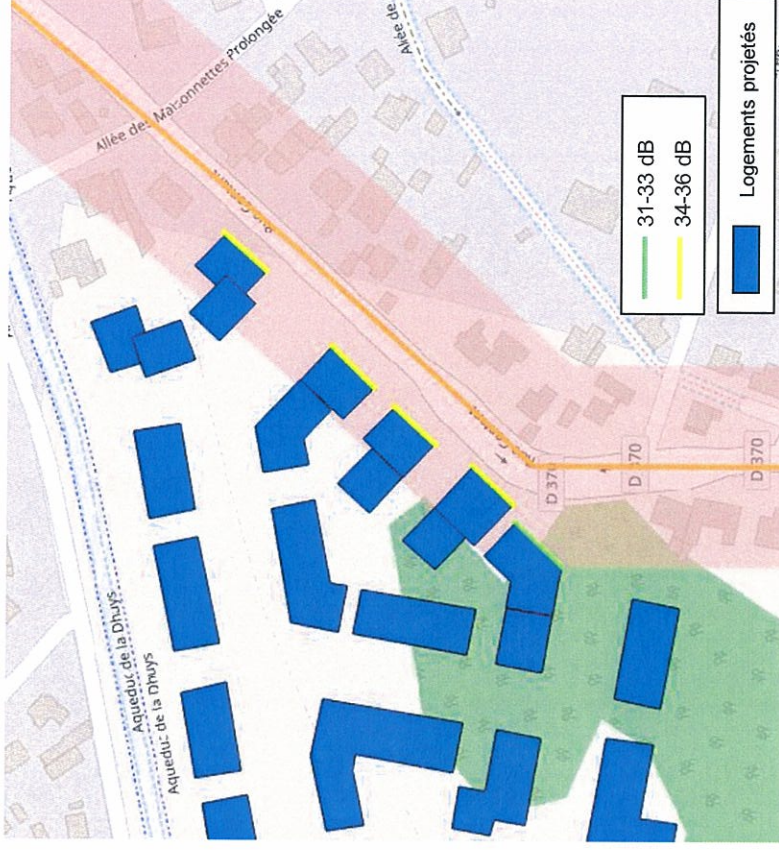
- 30 dB : Tout type de façade. Menuiseries, occultation et ventilation « Standard ».
- 31-33 dB : Tout type de façade. Menuiseries avec vitrage asymétrique. Systèmes d'occultation et ventilation avec traitement acoustique. Surcoût de 0 à 5 %
- 34-36 dB : Tout type de façade. Menuiseries avec vitrage asymétrique ou feuilleté. Systèmes d'occultation et ventilation avec traitement acoustique. Surcoût de 5 à 10 %

La prescription des isollements requis est à préciser avec soin sur chaque façade et chaque étage des bâtiments sensibles au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Des règles simples sont de plus à respecter dans les logements pour un meilleur confort des riverains :

- Privilégier les logements traversants pour avoir au moins une façade calme
- Privilégier l'implantation des pièces sensibles sur les façades les plus calmes
- Attention à l'isolement entre logements quand l'environnement sonore extérieur est calme
- Attention à l'isolement entre les logements et les activités (présence d'équipements bruyants...)

Figure 12. Visualisation des isolements minimaux supérieurs à 30 dB(A) requis par le classement sonore des voies



## 7.2 PRESCRIPTIONS RELATIVES A L'IMPACT DES VOIES NOUVELLES ROUTIERES ET DU TRAFIC INDUIT SUR LES VOIES ROUTIERES EXISTANTES

Le projet engendra une augmentation significative des niveaux sonores en façades des habitations de l'allée de la Fontaine et du chemin des Bourbons entre le boulevard du Midi et la rue Brunel, mais les niveaux sonores restent en-dessous de 65 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit. La mise en œuvre d'un enrobé acoustique sur cette portion de voie permettrait tout de même de limiter l'augmentation des niveaux sonores due à l'augmentation du trafic.

Les habitations existantes ne sont pas impactées par la construction de nouvelles voies. Aucune mesure spécifique n'est à prévoir réglementairement dans ce cadre.

Pour les voies nouvelles, on privilégiera les revêtements peu bruyants ou acoustiques (de type BBTM ou assimilés). Les zones de revêtements bruyants tels que les pavés par exemple sont donc déconseillés, y compris les pavés béton lisses (discontinuité bruyante entre les pavés).

Pour les constructions nouvelles (logements et collège) situées hors du secteur affecté par le bruit de la rue Contant, l'isolement minimal de 30 dB(A) fixé par la NRA sera suffisant pour respecter l'objectif recommandé de 35 dB(A) de jour et 30 dB(A) de nuit à l'intérieur.

## 7.3 GESTION DU CHANTIER

Les chantiers sont, par nature, une activité bruyante et sont soumis aux éventuels arrêts préfectoraux ou municipaux qui réglementent leurs horaires de fonctionnement. Toutefois, quand la nécessité de poursuivre des travaux est avérée et sur demande spécifique, des dérogations peuvent être accordées aux entreprises.

En matière de traitement des plaintes contre les bruits émis dans l'environnement autres que les bruits dus aux infrastructures de transports terrestres et aux installations industrielles classées, on se référera au texte relatif aux "bruits de voisinage" pour évaluer la gêne liée à l'émergence sonore du chantier, sans pour autant fixer des seuils limites d'admissibilité.

Il s'agira de :

- respecter les conditions d'utilisation et d'exploitation de matériels ou d'équipements fixées par les autorités compétentes,
- prendre les précautions appropriées pour limiter le bruit dans l'espace et dans le temps (soirée, nuit, petit matin), autant que faire se peut,
- faire preuve d'un comportement respectueux du voisinage.

On prendra en compte la sensibilité du site en particulier dans les plages horaires des travaux et dans les circuits d'approvisionnement du chantier.

On limitera ainsi tant que possible les circulations de Poids-Lourds et les activités bruyantes à la période diurne. Sur les voies du secteur, l'augmentation du trafic Poids Lourds n'entraîne pas d'augmentation significative des niveaux sonores.

L'expérience en termes de nuisances sonores des chantiers montre qu'une information préalable des collectivités et des riverains associée à une communication durant tout le déroulement du chantier permet une meilleure acceptation des nuisances sonores engendrées.

On informera les riverains de la teneur et des enjeux du chantier, des moyens mis en œuvre pour réduire les nuisances et des moyens de contrôle éventuellement prescrits pour s'assurer de la limitation des émergences en particulier en période nocturne la plus sensible.

## 8. CONCLUSION DE L'ETUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET

Les nouvelles constructions sont majoritairement situées dans un environnement sonore plutôt calme.

Le projet engendra une augmentation significative des niveaux sonores en façade des habitations de l'allée de la Fontaine et du chemin des Bourbons entre le boulevard du Midi et la rue Brunel, mais les niveaux sonores restent en-dessous de 65 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit. La mise en œuvre d'un enrobé acoustique sur cette portion de voie permettrait tout de même de limiter l'augmentation des niveaux sonores due à l'augmentation du trafic.

Un isolement renforcé est requis pour les habitations nouvelles situées en bordure de la rue Contant classée en catégorie 4.

Ailleurs, l'isolement minimal de 30 dB(A) fixé par la NRA sera suffisant pour respecter l'objectif recommandé de 35 dB(A) de jour et 30 dB(A) de nuit à l'intérieur.

En phase chantier, le trafic Poids Lourds prévu n'entraînera pas d'augmentation significative des nuisances sonores.



# Annexe 1. Matériels et logiciels utilisés

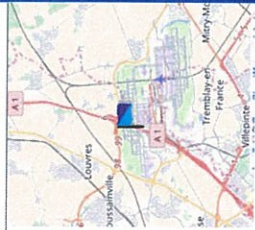
SYSTEME D'ACQUISITION		Vib 008 <input type="checkbox"/>	SYMPHONIE bi-voie <input type="checkbox"/>
Net dB 12 voies <input type="checkbox"/>		dB4 4 voies <input type="checkbox"/>	
Nersonic vibromètre <input type="checkbox"/>		FUSION vibromètre <input type="checkbox"/>	
EXPLOITATION A L'AIDE DU LOGICIEL			
dBSeuil <input type="checkbox"/>	dBImpuls <input type="checkbox"/>	dBFa <input type="checkbox"/>	dBsim <input type="checkbox"/>
dBArir <input type="checkbox"/>	dBTrait <input checked="" type="checkbox"/>	dBBati <input type="checkbox"/>	dBsono <input type="checkbox"/>
dBIsol <input type="checkbox"/>	dBTrig <input type="checkbox"/>	dBArta <input type="checkbox"/>	dBsIs <input type="checkbox"/>
SONOMETRE INTEGRATEUR A STOCKAGE			
FUSION 1	Classe 1	n°10323	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
FUSION 2	Classe 1	n°10947	Analyseur en temps réel <input type="checkbox"/>
FUSION 3	Classe 1	n°10946	Analyseur en temps réel <input type="checkbox"/>
FUSION 4	Classe 1	n°10945	Analyseur en temps réel <input type="checkbox"/>
FUS BAT	Classe 1	n°10949	Analyseur fréquentiel en temps réel - TR <input type="checkbox"/>
DUD	Classe 1	n°10110	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SBF 1	Classe 1	n°65408	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SBF 2	Classe 1	n°65402	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SBF 3	Classe 1	n°65366	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SB 4	Classe 1	n°65409	<input type="checkbox"/>
SB 5	Classe 1	n°65410	<input type="checkbox"/>
SB 6	Classe 1	n°65570	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SB 7	Classe 1	n°65651	<input type="checkbox"/>
SB 8	Classe 1	n°65665	<input checked="" type="checkbox"/>
SB 9	Classe 1	n°65666	<input checked="" type="checkbox"/>
SB 10	Classe 1	n°65667	<input checked="" type="checkbox"/>
SB 11	Classe 1	n°65668	<input checked="" type="checkbox"/>
SOLO 1	Classe 1	n°11018	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SOLO 2	Classe 1	n°11633	<input checked="" type="checkbox"/>
SOLO 3	Classe 1	n°60190	Analyseur fréquentiel-TR-enregistreur audio <input type="checkbox"/>
SOLO 4	Classe 1	n°61716	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SIP H	Classe 1	n°991355	Analyseur fréquentiel en temps réel - TR <input type="checkbox"/>
SIP K	Classe 1	n°991348	<input type="checkbox"/>
SLS E	Classe 2	n°30510	Analyseur fréquentiel temps réel <input type="checkbox"/>
WED 1	Classe 2	n°11534	<input type="checkbox"/>
WED 2	Classe 2	n°10696	<input type="checkbox"/>
Nersonic	Classe 1	n°1405568	Analyseur fréquentiel en temps réel - TR <input type="checkbox"/>
PROTECTION MICROPHONE			
		Protection Anti-vent <input checked="" type="checkbox"/>	Protection tous temps <input type="checkbox"/>
SOURCE DE RÉFÉRENCE CALIBREUR			
CAL A	Classe 1	CAL01	CAL B
CAL C	Classe 2	Aksud 5112	CAL vib
		n°90478	n°980187
		n°29018	n°090908
SOURCE SONORE ET VIBRATEUR			
		Pistolet à balles à blanc 6mm <input type="checkbox"/>	Source de bruit rose <input type="checkbox"/>
		Pistolet à balles à blanc 9mm <input type="checkbox"/>	Machine à chocs normalisée <input type="checkbox"/>
		Classe 1	Manteau d'impact PCB sensibilité 0.2 mV/N <input type="checkbox"/>
ACCELEROMETRE			
		DJB sensibilité 100 mV/g <input type="checkbox"/>	Kistler sensibilité 1 V/g <input type="checkbox"/>
		Wilcoxon Research sensibilité 500 mV/g <input type="checkbox"/>	PCB monoaxial sensibilité 1 V/g <input type="checkbox"/>
		WLS triaxial sans fil 1 V/g <input type="checkbox"/>	PCB monoaxial sensibilité 10 V/g <input type="checkbox"/>



## Annexe 2. Relevés des conditions météorologiques

STATION					
<b>RELEVÉ METEOROLOGIQUE</b> <b>DONNEES HORAIRES</b> <b>280066-Projet constructions Gagny</b>					
INSEE : 95527001 Commune : ROISSY-EN-FRANCE (ROISSY) Lieu-dit : CHARLES DE GAULLE AEROPORT Bassin : F705 Type : 0: Station synoptique, automatique ou avec personnel Météo-France, temps réel en diffusion et expertise Ouverture : 01/01/1974 Altitude : 108 m Latitude : 49°0'54"N Lambert X : 6144 hm Longitude : 2°32'0"E Lambert Y : 24464 hm Distance station / site des mesures :					
Altitude de référence des données (m) : 10      Altitude mesure (m) : 2,0 Configuration du site de mesures : zone semi-urbaine Hauteur moyenne des obstacles (m) : 10					
DONNEES METEOROLOGIQUES					
Date	Heure	Précipitations en mm	Vitesse du vent à 10 m en m/s	Direction du vent secteur à 10 m	Nébulosité en octas
	été				
03/07/2017	12	0	3,9	1,2	0
03/07/2017	13	0	5	1,5	0
03/07/2017	14	0	5,5	1,7	0
03/07/2017	15	0	5,1	1,5	0
03/07/2017	16	0	5,1	1,5	0
03/07/2017	17	0	5,2	1,6	0
03/07/2017	18	0	4,9	1,5	0
03/07/2017	19	0	5	1,5	0
03/07/2017	20	0	4,3	1,3	0
03/07/2017	21	0	3,4	1,0	0
03/07/2017	22	0	3	0,9	0
03/07/2017	23	0	2,8	0,8	0
04/07/2017	00	0	1,9	0,6	0
04/07/2017	01	0	1,2	0,4	0
04/07/2017	02	0	0,9	0,3	0
04/07/2017	03	0	0,7	0,2	0
04/07/2017	04	0	0,9	0,3	0
04/07/2017	05	0	0,7	0,2	0
04/07/2017	06	0	0	0,0	0
04/07/2017	07	0	1,1	0,3	0
04/07/2017	08	0	0	0,0	0
04/07/2017	09	0	0,7	0,2	0
04/07/2017	10	0	1	0,3	0
04/07/2017	11	0	0,8	0,2	0
04/07/2017	12	0	1,3	0,4	0
04/07/2017	13	0	1,9	0,6	0
04/07/2017	14	0	2,9	0,9	0
04/07/2017	15	0	2,4	0,7	0

Données issues de la bibliothèque en ligne de Météo France  
 Référence : 280066-FMétéo-00.xlsx



*A*

### Annexe 3. Résultats détaillés des mesures




**280066-Projet construction Gagny**

Date : du 03 juillet 2017 12h04mn au 04 juillet 2017 12h12mn  
Adresse : 107 Chemin des Bourdons  
93220 Gagny


Type de mesure acoustique : LAeq court (1s) sur 24h minimum  
Emplacement du point de mesure : à 2 m en avant de la façade directe  
Orientation de la façade exposée : Nord-Est  
Hauteur du microphone : 2 m de hauteur

GENERAL

Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



PHOTOS

Description du site

Nature du sol : surface bitumée  
Type de tissu : ouvert  
Type de zone : périurbaine  
Dist. source / récepteur : 5 m

Description de la voie

Type de voie : communale  
Nombre de voie(s) : 2x1  
Sens : double  
Revêtement : Enrobé bitumé

Protection actuelle : aucune  
Profil en travers : voie au sol  
Profil en long : pente nulle

Plan de situation



localisation

DESCRIPTION

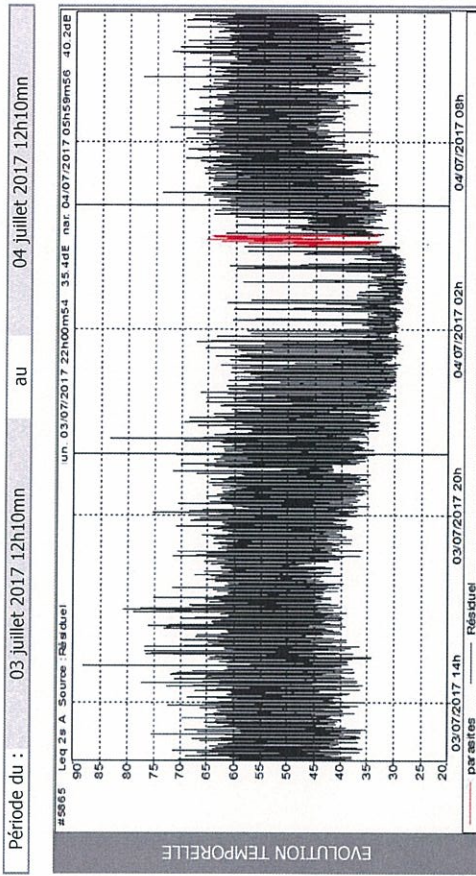
+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_8	Sonomètre intégrateur	65865 / 16654 / 175363	1	23/09/2015
Cal_A	CAL 01	990478	1	23/09/2015

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : + 0,9 dB  
Correction après mesure : + 0,8 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1  
Référence : 280066-FME-Projet construction Gagny-00.xlsm



RESULTATS

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne	56,9	38,7	40,7	48,8	58,6	61,0
Nocturne	47,7	29,1	29,6	33,5	46,8	51,2

Résultats

Le point de mesure est principalement exposé au bruit de la circulation routière du Chemin des Bourdons.

Des bruits parasites ont été codés en rouge sur l'évolution temporelle et éliminés des résultats de calculs ci-dessus.

+

METEO

Période	Ciel	Secteur	Vent	Humidité du sol	Force	sec	Analyse UITI
Diurne	dégage	NO	peu portant	faible	faible	sec	UIT1 : Défavorable à la propagation sonore
Nocturne	dégage	NNO	peu portant	faible	faible	sec	UIT5 : Favorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1  
Référence : 280066-FME-Projet construction Gagny-00.xlsm



**280066-Projet construction Gagny**

GENERAL

Date : du 03 juillet 2017 12h28mn au 04 juillet 2017 12h35mn  
Adresse : 37 ter Avenue Maurice Prolongée 93220 Gagny

Type de mesure acoustique : LAeq court (1s) sur 24h minimum  
Emplacement du point de mesure : à 2 m en avant de la façade directe  
Orientation de la façade exposée : Sud-Est  
Hauteur du microphone : 1,5 m de hauteur

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site

Nature du sol : surface bitumée  
Type de tissu : ouvert  
Type de zone : périurbaine  
Dist. source / récepteur :

Plan de situation



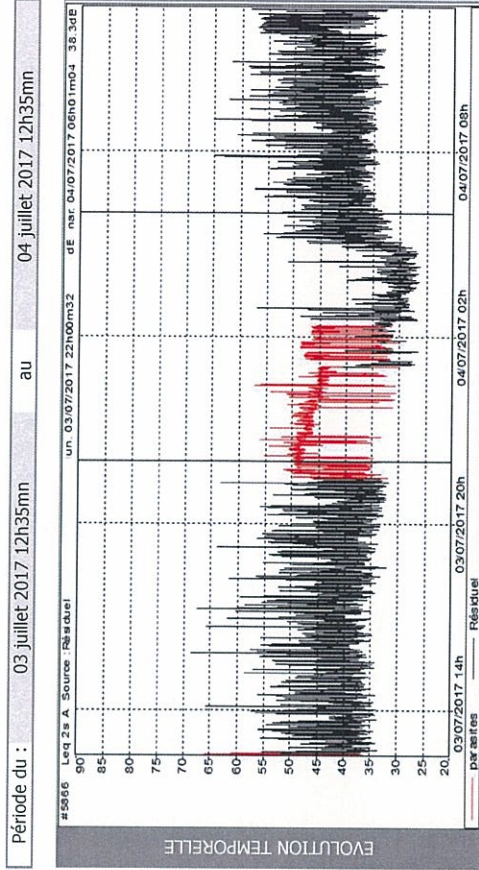
localisation

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_9	Sonomètre intégrateur	65866 / 16653 / 175364	1	05/11/2016
CaLA	CAL 01	990478	1	23/09/2015

Correction de calibration à 93,4 dB à 1kHz : - 0,7 dB  
Correction après mesure : - 0,8 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1  
Référence : 280066-FME-Projet construction Gagny-00.xlsm



RESULTATS

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne	44,6	35,1	35,9	39,7	47,5	50,2
Nocturne	37,8	27,3	27,8	31,2	40,8	43,1

Le point de la mesure est peu exposé au bruit des circulations routières. Les annonces et les sonneries du collage sont nettement audibles.

Des bruits parasites ont été codés en rouge sur l'évolution temporelle et éliminés des résultats de calculs ci-dessus (fonctionnement d'un équipement en période nocturne).

METEO

Période	Ciel	Secteur	Vent	Humidité
	déagagé	NO	Sens	Force
Diurne	déagagé	NO	indéterminé	faible
Nocturne	déagagé	NNO	indéterminé	faible

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1  
Référence : 280066-FME-Projet construction Gagny-00.xlsm

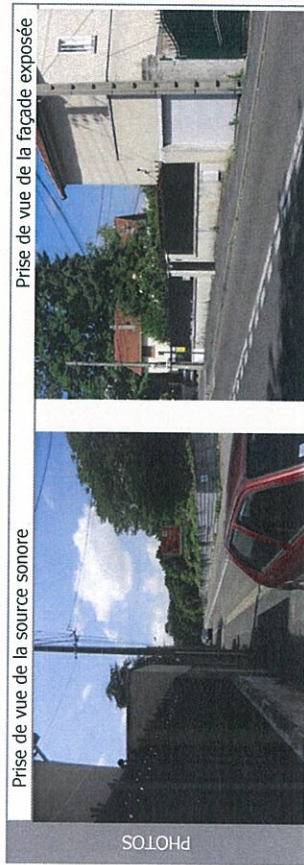


**280066-Projet construction Gagny**

GENERAL

Date : du 03 juillet 2017 13h19mn au 04 juillet 2017 13h21mn  
 Adresse : 78 rue Contant  
 93220 Gagny

Type de mesure acoustique : LAeq court (1s) sur 24h minimum  
 à 2 m en avant de la façade directe  
 Emplacement du point de mesure : Nord-Ouest  
 Orientation de la façade exposée : 3 m de hauteur  
 Hauteur du microphone :



DESCRIPTION

Description du site

Nature du sol : surface bitumée  
 Type de tissu : ouvert  
 Type de zone : périurbaine  
 Dist. source / récepteur : 2 m

Description de la voie

Type de voie : départementale  
 Nombre de voie(s) : 2x1  
 Sens : double  
 Revêtement : Enrobé bitumé

Protection actuelle : aucune  
 Profil en travers : voie au sol  
 Profil en long : pente nulle

Plan de situation

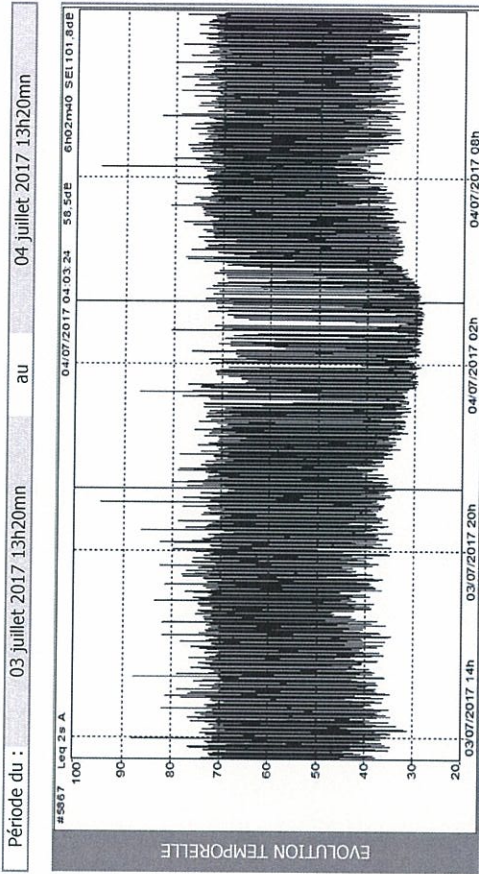
localisation

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etaionnage
SB_10	Sonomètre intégrateur	65867 / 16638 / 175366	1	25/05/2016
Ca_LA	CAL 01	990478	1	23/09/2015

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 1,0 dB  
 Correction après mesure : - 1,0 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1  
 Référence : 280066-FME-Projet construction Gagny-00.xlsm



RESULTATS

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne	64,1	37,3	39,9	55,5	68,1	70,0
Nocturne	58,1	29,4	30,1	36,4	58,2	64,3

Le point de mesure est principalement exposé au bruit de la circulation routière de la rue Contant (D370).  
 La rue Contant était partiellement coupée en raison de travaux de 600 m plus bas (pas de circulation bus ni camions).

METEO

Période	Ciel	Secteur	Sens	Force	Humidité du sol	Analyse UITI
Diurne	dégagé	NO	portant	faible	sec	UIT1 : Défavorable à la propagation sonore
Nocturne	dégagé	NNO	portant	faible	sec	UIT5 : Favorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1  
 Référence : 280066-FME-Projet construction Gagny-00.xlsm

A

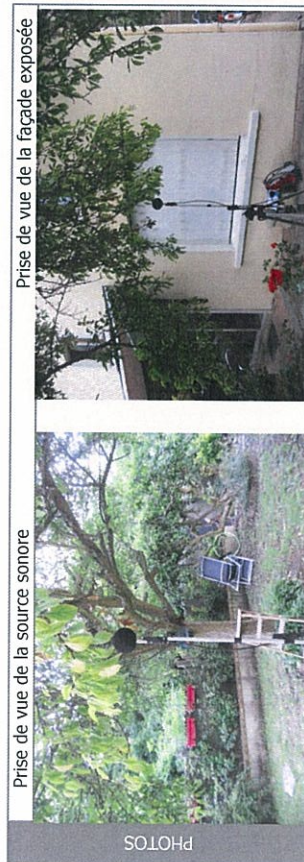
**280066-Projet construction Gagny**

Date : du 07 mars 2017 13h52mn au 07 avril 2017 14h05mn

Adresse : 9 bis Allée Nouvelle  
93340 Le Raincy

Type de mesure acoustique : LAeq court (1s) sur 24h minimum  
à 2 m en avant de la façade exposée

Emplacement du point de mesure : Sud  
Orientation de la façade exposée : Sud  
Hauteur du microphone : 2 m de hauteur



DESCRIPTION

Description du site

Nature du sol : herbe tassée  
Type de tissu : ouvert  
Type de zone : périurbaine

Dist, source / récepteur : Description de la voie

Type de voie :  
Nombre de voie(s) :  
Sens :  
Revêtement :

Protection actuelle :  
Profil en travers :  
Profil en long :

Plan de situation

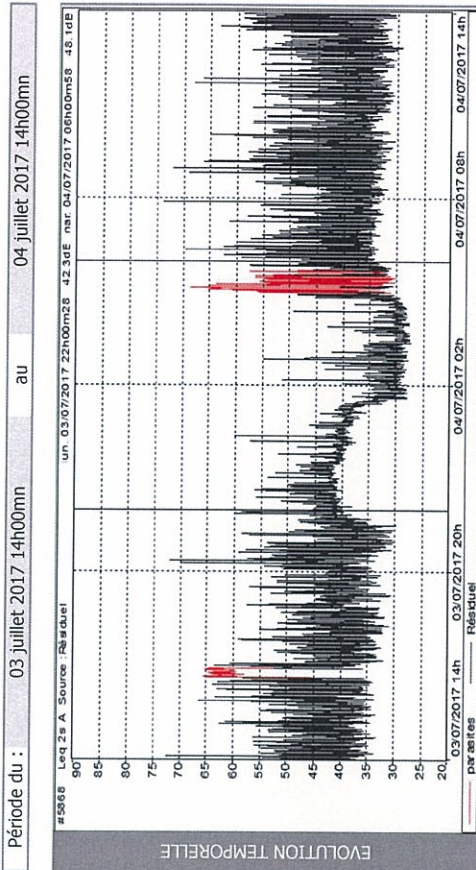
localisation

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_11	Sonomètre intégrateur	65868 / 16617 / 175365	1	25/05/2016
Cal_A	CAL 01	990478	1	23/09/2015

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,6 dB  
Correction après mesure : - 0,7 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1  
Référence : 280066-FME-Projet construction Gagny-00.xlsm



RESULTATS

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne	44,8	32,8	33,7	38,1	46,1	49,5
Nocturne	39,6	28,3	28,7	36,7	42,2	43,1

Le point de la mesure est peu exposé au bruit des circulations routières.

Des travaux étaient en cours dans la maison voisine.

Les bruits parasites ont été codés en rouge sur l'évolution temporelle et éliminés des résultats de calculs ci-dessus.

METEO

Période	Ciel	Secteur	Vent	Humidité	Force	du sol	Analyse UITI
Diurne	dégage	NO	indéterminé	faible	faible	sec	Indéterminé
Nocturne	dégage	NNO	indéterminé	faible	faible	sec	Indéterminé

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1  
Référence : 280066-FME-Projet construction Gagny-00.xlsm

*(Handwritten mark)*

**280066-Projet construction Gagny**

GENERAL

Date : du 04 juillet 2017 10h10mn au 04 juillet 2017 10h40mn  
 Adresse : Site - 50 chemin des Bourdons 93220 Gagny  
 Type de mesure acoustique : Prélèvement: Jour  
 Emplacement du point de mesure : en champ libre  
 Hauteur du microphone : 1,8 m de hauteur



DESCRIPTION

Description du site

Nature du sol : herbe tassée  
 Type de tissu : ouvert  
 Type de zone : périurbaine

Plan de situation

localisation

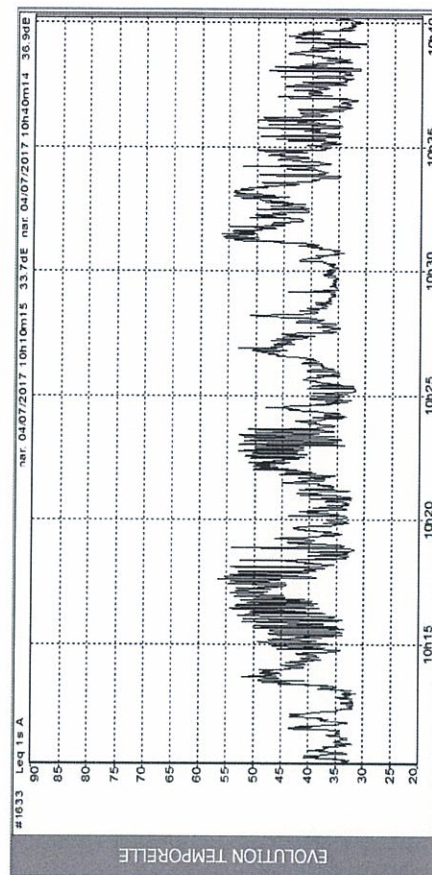
MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SOLO_2	Sonomètre intégrateur	11633 / 12222 / 57660	1	28/06/2016
CaLA	CAL 01	990478	1	23/09/2015

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 1,1 dB  
 Correction après mesure : - 1,1 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1  
 Référence : 280066-FME-Projet construction Gagny-00.xlsm

Période du : 04 juillet 2017 10h10mn au 04 juillet 2017 10h40mn



RESULTATS

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne 30 min	44,3	32,7	33,4	38,7	48,8	51,1

Le point de mesures est exposé à la circulation routière en fond sonore, au bruit des oiseaux, dès passages d'avions...

METEO

Période	Ciel	Vent	Humidité
Diurne	déagré	Sens NO indéterminé	Force du sol faible sec indéterminé

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1  
 Référence : 280066-FME-Projet construction Gagny-00.xlsm

*Handwritten signature*


**280066-Projet construction Gagny**

Date : du 04 juillet 2017 10h46mn au 04 juillet 2017 11h13mn  
 Adresse : Site - 50 chemin des Bourdons 93220 Gagny  
 Type de mesure acoustique : Prélèvement Jour  
 Emplacement du point de mesure : en champ libre  
 Hauteur du microphone : 1,8 m de hauteur

Prise de vue de la source sonore




Prise de vue de la façade exposée



Description du site

Nature du sol : herbe tassée  
 Type de tissu : ouvert  
 Type de zone : périurbaine

Plan de situation



Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 1,1 dB

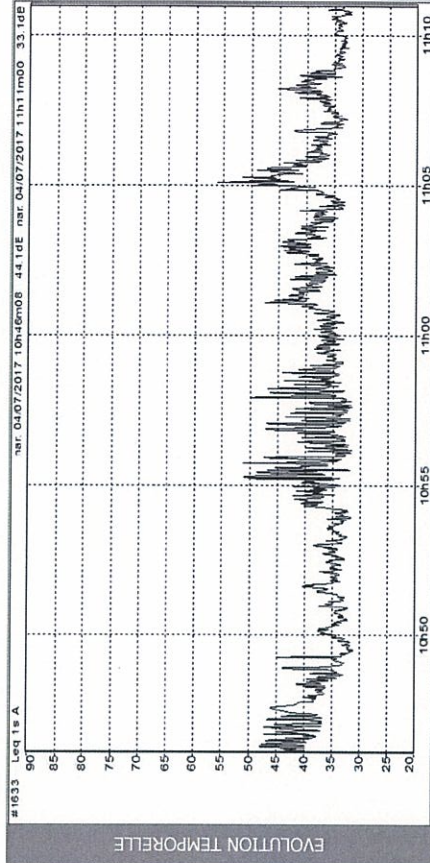
MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalementage
SOLO_2	Sonomètre intégrateur	11633 / 12222 / 57660	1	28/06/2016
Cal_A	CAL 01	990478	1	23/09/2015

Correction après mesure : - 1,1 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1  
 Référence : 280066-FME-Projet construction Gagny-00.xlsm

Période du : 07 avril 2017 10h46mn au 07 avril 2017 11h13mn



RÉSULTATS

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne	39,2	32,6	33,1	36,0	41,9	44,7
30 min						

Le point de mesures est exposé au bruit des oiseaux, des passages d'avions, des passages de trains au loin...

METEO

Période	Ciel	Vent	Humidité
Diurne	déagré	Sens NO	Force faible
		Sens indéterminé	Force sec
			Indéterminé

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1  
 Référence : 280066-FME-Projet construction Gagny-00.xlsm

