ETUDE ACOUSTIQUE LES EQUERRES – EST ENSEMBLE

RA-19294-12-B – 17/01/2024

Est Ensemble Grand Paris

sixense Engineering

ETUDE ACOUSTIQUE LES EQUERRES – EST ENSEMBLE

RA-19294-12-B – 17/01/2024

Synthèse

Est Ensemble porte le projet de renouvellement urbain du quartier Les Equerres à Bobigny.

Dans ce cadre, une étude acoustique est réalisée afin d'évaluer les nuisances sonores pouvant être engendrées par le projet. Ce rapport présente les résultats de cette étude.

Sommaire

1 Introduction 3
2 Contexte réglementaire 5
3 Modélisation de l'état actuel 8
4 Synthèse des enjeux 14
5 Modélisation de l'état futur 15
6 Conclusion 25

Rédaction

Lilian PERRIN

Approbation

Marie-Laure LOPEZ

SIXENSE Engineering

22-24 rue Lavoisier – Bâtiment A – 1er étage – 92000 NANTERRE – France
Tél. 01 55 17 20 83
www.sixense-group.com - environment@sixense-group.com

SAS au capital de 273 174 Euros – SIRET SIEGE : 392 367 041 00200 – RCS : Nanterre Cedex - APE 7112 B

1 INTRODUCTION

1.1. PRESENTATION DU PROJET

Le quartier Edouard Vaillant – Abreuvoir sur la commune de Bobigny fait l'objet d'une étude urbaine de grande ampleur pour restructurer le territoire. Une étude d'impact acoustique a déjà été réalisée en 2021, mais le plan guide pour le secteur des Equerres vient d'être publié. Dans ce cadre, Sixense Engineering a été mandaté pour mettre à jour l'étude d'impact acoustique du projet sur ce secteur.

Dans un premier temps, l'état initial sera modélisé à nouveau pour pouvoir le comparer à la nouvelle situation future.

Planche 1 - Plan guide du renouvellement sur le secteur des Equerres – Bobigny

1.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

Le déroulement de l'étude d'impact acoustique est le suivant :

- Analyse du contexte réglementaire et des engagements liés au projet.
- Reprises des mesures réalisées en 2021 lors de la précédente étude d'impact.
- Modélisation acoustique 3D de l'état initial à l'aide du logiciel CadnaA (Datakustik) pour déterminer les ambiances sonores actuelles pour toute la zone d'étude et définir les seuils réglementaires à respecter à l'état futur.

- Evaluation de l'impact acoustique du projet :
  - Intégration du projet dans le modèle,
  - Evaluation des impacts des routes créées pour le projet suivant la réglementation « voie nouvelle »,
  - Evaluation des impacts des routes existantes suivant la réglementation « modification d'infrastructure existante »,
  - Détermination des isolements $D_{nT,A,tr}$ à respecter pour les futurs bâtiments.
- Détermination des mesures compensatoires le cas échéant.

2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1. REGLEMENTATION

2.1.1. Textes réglementaires

Dans un contexte routier, les textes réglementaires en vigueur à ce jour sont :

- L'article L571-9 du Code de l'Environnement, suite à la loi cadre n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.
- Les articles R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement (Codification des articles 1 à 10 de l'ancien décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres).
- L'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières.
- La circulaire n° 97-110 du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.

2.1.2. Principales implications

La potentialité de gêne due au bruit d'une infrastructure 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.

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

- Pour la période diurne, le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A pendant la période de 6 heures à 22 heures (noté $L_{Aeq\ (6h\text{-}22h)}$),
- Pour la période nocturne, le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A pendant la période de 22 heures à 6 heures (noté $L_{Aeq\ (22h\text{-}6h)}$).

Définition : Le L_{Aeq} (Niveau sonore équivalent pondéré A) correspond à la dose de bruit reçue (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 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).

La réglementation introduite par la loi du 31 décembre 1992, complétée par les articles R571-44 à R571-52 du code de l'environnement et par l'arrêté du 5 mai 1995, prévoit une période « Diurne » et une période « Nocturne » afin de tenir compte de la gêne ressentie par les riverains des infrastructures durant la phase de sommeil.

Les principales implications de ces textes sont l'introduction des critères de zone d'ambiance sonore modérée, modérée de nuit et non modérée (article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995), définis ci-après. Les niveaux sonores sont exprimés en dB(A) :

Type de zone	Bruit ambiant (toutes sources confondues)	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Modérée	< 65	< 60
Modéré de nuit	≥ 65	< 60
Non modéré	≥ 65	≥ 60

2.1.3. Objectifs acoustiques

Modification d'infrastructure existante

Dans le cas d'une **modification d'une infrastructure existante, celle-ci** est considérée comme **significative** si les deux conditions suivantes sont réunies :

- Des travaux sont réalisés sur l'infrastructure routière concernée. De ces travaux, sont exclus les travaux d'entretien courant (renforcement de chaussée, entretien ou réparation, changement de l'enrobé de chaussée) ainsi que les aménagements ponctuels (pose d'un ralentisseur) ou d'aménagements de carrefours non dénivelés.

- Elle engendre, à terme, une augmentation de plus de 2 dB(A) de la contribution sonore de la seule infrastructure routière (situation projet), par rapport à ce que serait cette contribution à terme en l'absence de la modification ou transformation (situation dite « de référence », ou sans projet).

De plus, l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières précise les niveaux sonores limites pour la contribution du projet exprimés en $L_{Aeq(6h-22h)}$ pour la période diurne et $L_{Aeq(22h-6h)}$ pour la période nocturne. Ces objectifs de niveaux sonores sont dépendants de la nature du bâti et de l'ambiance sonore préexistante due à l'ensemble des sources de bruit présentes. **Seuls les bâtiments sensibles pour lesquels la modification est significative doivent être protégés.**

Le tableau ci-dessous présente les objectifs applicables aux bâtiments selon leur usage.

Usage et nature des locaux	LAeq 6h-22h		LAeq 22h-6h	
	Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution sonore maximale admissible après travaux	Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution sonore maximale admissible après travaux
Logements situés en zone modérée	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
	> 60 dB(A)	Contribution initiale	> 55 dB(A)	Contribution initiale
Logements situés en zone modérée de nuit	Quelle que soit	65 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
			> 55 dB(A)	Contribution initiale
Logements situés en zone non modérée	Quelle que soit	65 dB(A)	Quelle que soit	60 dB(A)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale (1)	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
	> 60 dB(A)	Contribution initiale	> 55 dB(A)	Contribution initiale
Etablissements d'enseignements	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	-	-
	> 60 dB(A)	Contribution initiale	-	-
Locaux à usage de bureaux en zone modérée	Quelle que soit	65 dB(A)	-	-

(1) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 60 dB(A) sur la période (6h-22h)

Voie nouvelle

Pour une **voie nouvelle**, les objectifs à respecter vis-à-vis de la contribution des voies nouvelles pour le **bâti sensible existant** susceptible d'être impacté par le projet, sont fonctions de l'ambiance sonore préexistante, et de l'usage et la nature des locaux :

Usage et nature des locaux	LAeq 6h-22h		LAeq 22h-6h	
	Ambiance sonore initiale	Contribution sonore maximale admissible après travaux	Ambiance sonore initiale	Contribution sonore maximale admissible après travaux
Logements situés en zone modérée	< 65 dB(A)	60 dB(A)	< 60 dB(A)	55 dB(A)
Logements situés en zone modérée de nuit	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)	< 60 dB(A)	55 dB(A)
Logements situés en zone non modérée	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)	≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale (1)	Quelle que soit	60 dB(A)	Quelle que soit	55 dB(A)
Etablissements d'enseignements	Quelle que soit	60 dB(A)	-	-
Locaux à usage de bureaux en zone modérée	< 65 dB(A)	65 dB(A)	-	-

(1) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 60 dB(A) sur la période (6h-22h)

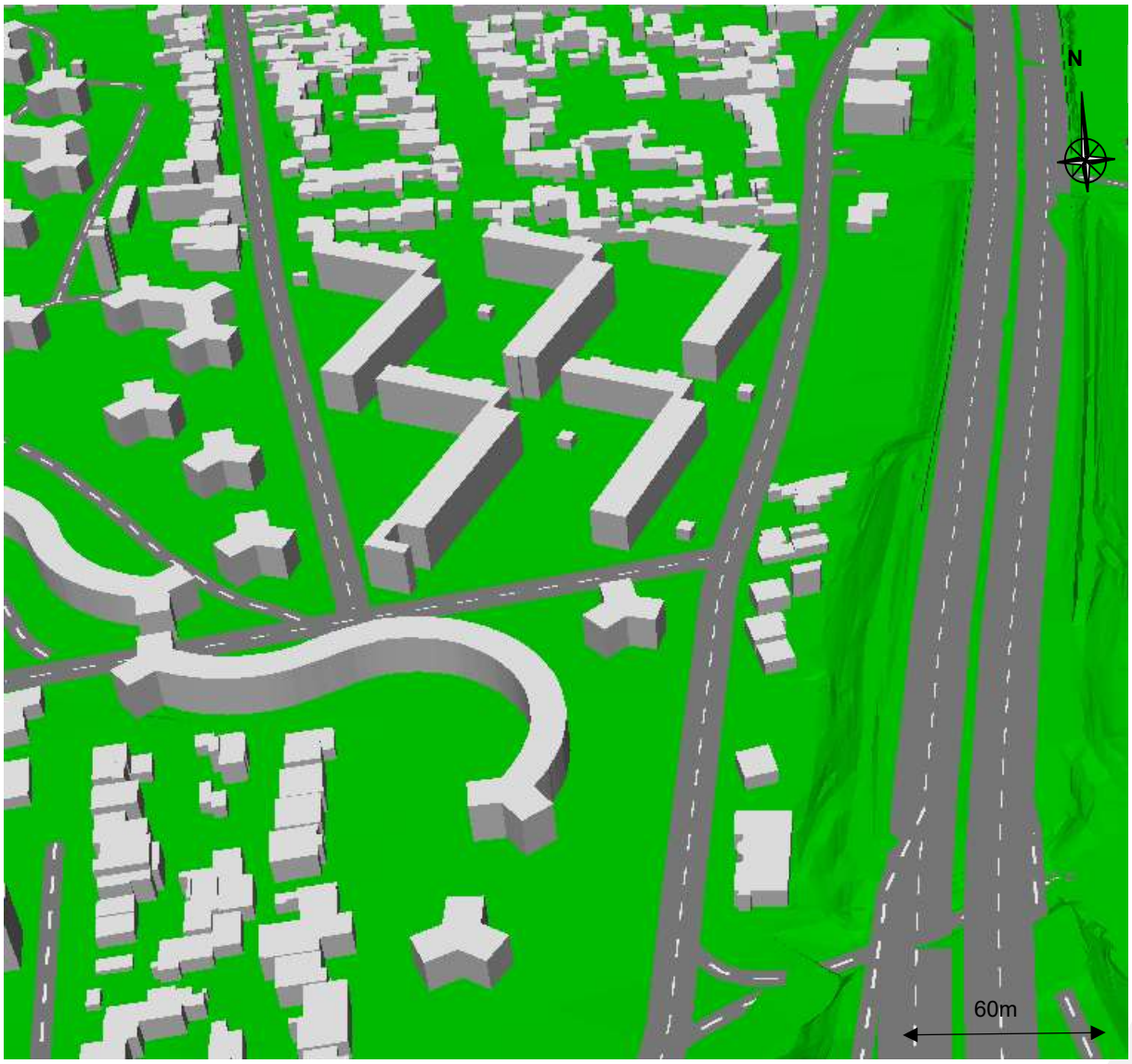
3 MODELISATION DE L'ETAT ACTUEL

3.1. PRESENTATION DU MODELE NUMERIQUE

Le site d'étude a été modélisé à l'aide du logiciel CadnaA version 2022 conformément à la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit (NMPB 08) normalisée sous la référence NF S 31-133 de février 2011 intégrant notamment la prise en compte de l'influence des données météorologiques de long terme dans le calcul de la propagation (conformité aux 2 guides SETRA de 2009).

Les données topographiques sont référencées selon le système de coordonnées Lambert 93. Les cartes de bruit sont calculées, pour l'ensemble des scénarios, à 4 mètres de hauteur par rapport au sol.

Planche 2 - Vue 3D du modèle acoustique



3.1.1. Topographie

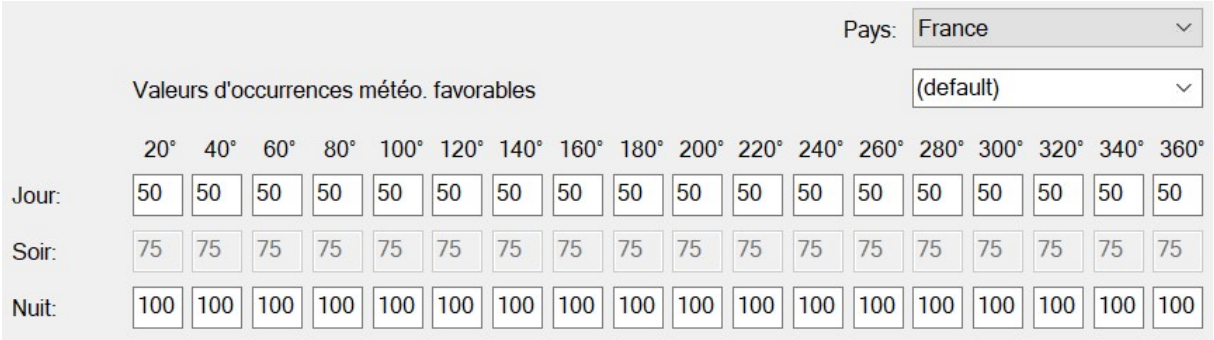
Le modèle a été construit à l'aide des données d'entrées disponibles, à savoir : intégration dans le modèle de tous les éléments ayant un impact sur la propagation du bruit depuis les sources jusqu'aux bâtiments sensibles étudiés : géométrie de la plate-forme routière, relief du terrain sous la forme de polylignes 3D, emprise au sol, élévations bâtiments et écrans.

La source de ces données est la BDTOPO de l'IGN.

3.1.2. Paramètres de calcul

Les principaux paramètres de calcul sont les suivants :

- Nombre de réflexions : 3.
- Absorption du sol : 0.5 sauf zones particulières (G=0 pour les routes).
- Absorption des bâtiments : 0.21
- **Données météorologiques** : similaire à celle retenue dans la précédente étude d'impact à savoir 50% positive de jour et 100% la nuit :



3.2. HYPOTHESES DE TRAFIC

Les données de trafic sont issues de comptages routiers réalisés par IRIS Conseil lors de l'étude d'impact acoustique de 2021 (fichier « 93_PRU_Bobigny_ETUDE_BRUIT_v2 »).

Route	Débit horaire jour[1] TV En véh/h	% PL[2] jour	Débit horaire nuit[3] En véh/h	% PL nuit	Vitesse[4] en km/h
Rue Jules Vallès	45	2,2	5	0	50
A3 Sens 1	4929	10	838	20	90
A3 sens 2	4929	10	838	20	90
Chemin Groslay	583	4,6	66	4,5	50
Rue de Varsovie	241	6,1	28	6,1	50
Rue de Moscou	115	5,2	13	7,7	50
Rue de Rome	115	5,2	13	7,7	50
Rue Georges Tarral	115	5,2	13	7,7	50
Rue Robespierre	115	5,2	13	7,7	50
Rue de Lille	45	2,2	5	0	50

[1] Nombre de véhicules/heure sur la période 6h-22h tous véhicules (Poids Lourds et Véhicules Légers)
[2] Part de Poids lourds dans le trafic tous véhicules
[3] Nombre de véhicules/heure sur la période 22h-6h tous véhicules (Poids Lourds et Véhicules Légers)
[4] Vitesse moyenne observée

3.3. VALIDATION DU MODELE

Une fois le modèle construit, les données des points de mesure et de trafic routier sont insérées. Le modèle calcule le niveau sonore au niveau des points de mesure. Les points de mesure retenus sont ceux réalisés lors de l'étude d'impact de 2021 proche du secteur des Equerres à savoir PF1, PF2 et PF6.

Le détail du recalage est précisé ci-après (valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche).

Planche 3 - Comparaison modèle-mesures

Ref	Mesures		Calculs		Ecart	
	LAeq jour	LAeq nuit	LAeq jour	LAeq nuit	Jour	Nuit
PF1	68,5	67,0	70,5	67,0	+2,0	0,0
PF2	51,5	44,5	51,5	43,5	0,0	-1,0
PF6	58,5	52,5	58,0	54,0	-0,5	+1,5

Commentaire :

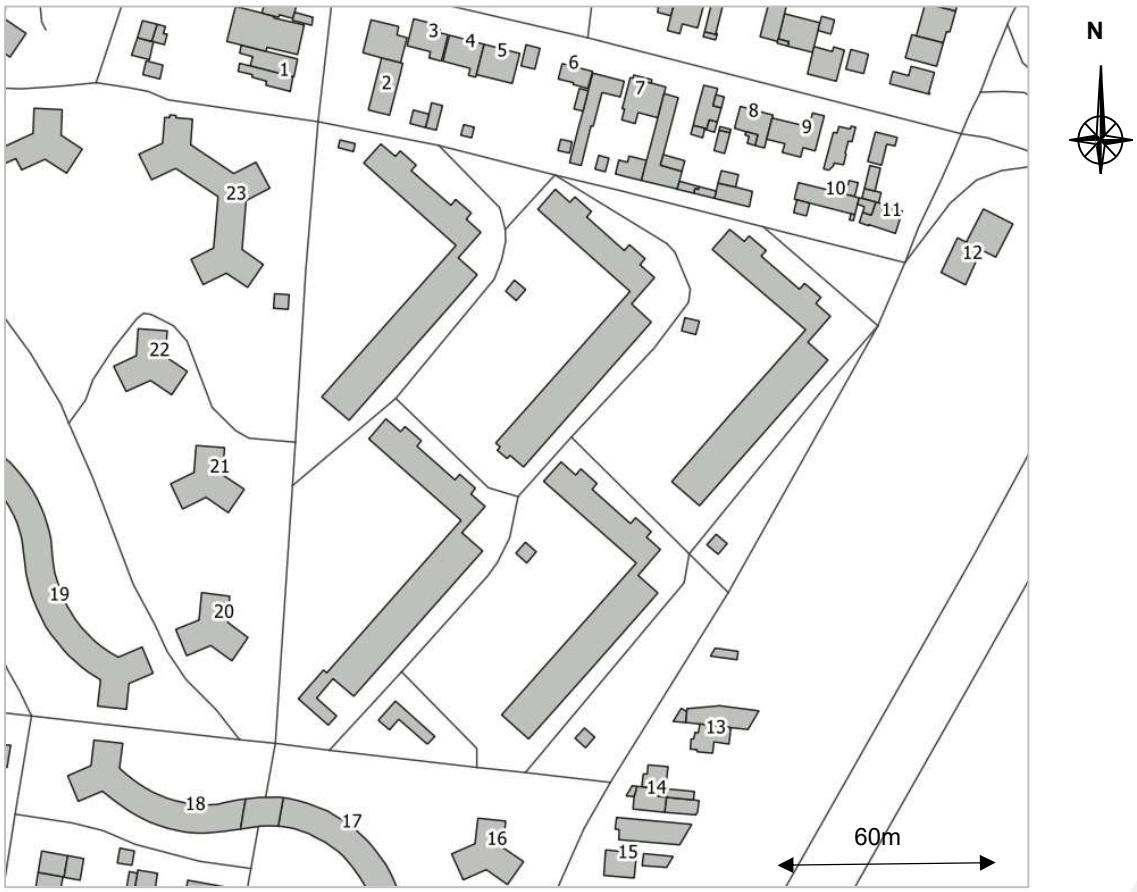
- Les écarts sont compris entre -1,0 et +2,0 dB(A) le jour et la nuit.

> Pour que le modèle soit considéré comme calé, il faut que l'écart entre le niveau calculé et le niveau mesuré soit au maximum de + ou – 2 dB(A). Le modèle est donc considéré comme calé et représentatif de la situation mesurée.

3.4. DEFINITION DES ZONES DE CONTROLE

Des récepteurs ont été placés sur les bâtiments sur le premier front bâti autour du quartier des Equerres. La planche ci-dessous précise la localisation de ces bâtiments récepteurs :

Planche 4 - Localisation des récepteurs



3.5. CARTOGRAPHIE SONORE DE L'ETAT ACTUEL

Les niveaux sonores sont compris entre 51,0 et 71,5 dB(A) sur la période jour et entre 47,5 et 65,5 dB(A) sur la période nocturne. Les résultats détaillés sont présentés ci-dessous.

Bâti	Situation actuelle 2021		Ambiance préexistante	Objectif	
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h		LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
1	60,0	56,0	Modérée	60	56
2	55,0	49,5	Modérée	60	55
3	54,0	51,5	Modérée	60	55
4	53,5	51,0	Modérée	60	55
5	58,5	56,5	Modérée	60	56,5
6	51,0	47,5	Modérée	60	55
7	60,0	57,5	Modérée	60	57,5
8	58,0	53,5	Modérée	60	55
9	57,0	53,5	Modérée	60	55
10	65,5	61,5	Non modérée	65	60
11	71,5	65,5	Non modérée	65	60
12	69,0	63,5	Non modérée	65	60
13	65,5	60,5	Non modérée	65	60
14	70,5	64,0	Non modérée	65	60
15	69,0	63,0	Non modérée	65	60
16	69,5	65,5	Non modérée	65	60
17	69,0	65,5	Non modérée	65	60
18	68,0	59,0	Modérée de nuit	65	59
19	67,5	58,5	Modérée de nuit	65	58,5
20	61,0	56,5	Modérée	61	56,5
21	57,0	54,0	Modérée	60	55
22	56,5	53,5	Modérée	60	55
23	58,0	55,0	Modérée	60	55

Pour rappel, une zone est dite d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant (toutes sources confondues) existant avant le projet, à 2 mètres en avant des façades des bâtiments, est tel que $L_{Aeq\ (6h\text{-}22h)}$ est inférieur à 65 dB(A) et $L_{Aeq\ (22h\text{-}6h)}$ est inférieur à 60 dB(A) (article 2 de l'arrêté du 8 novembre 1999).

Une ambiance sonore modérée de nuit correspond à des niveaux supérieurs à 65 dB(A) le jour mais inférieurs à 60 dB(A) la nuit.

Enfin une ambiance sonore non modérée correspond à des niveaux supérieurs à 65 dB(A) le jour et à 60 dB(A) la nuit.

> Les niveaux sonores calculés sont globalement inférieurs à 65 dB(A) le jour et à 60 dB(A) de nuit. Ainsi l'ambiance sonore préexistante est majoritairement modérée (13 bâtiments), sauf pour les bâtiments très proches des routes qui sont en ambiance sonore préexistante non modérée (8 bâtiments) ou modérée de nuit (2 bâtiments).

Les planches suivantes présentent les cartes de bruit pour la période jour et pour la période nuit.

Planche 5 - Carte de bruit de jour (06h-22h) de l'état actuel

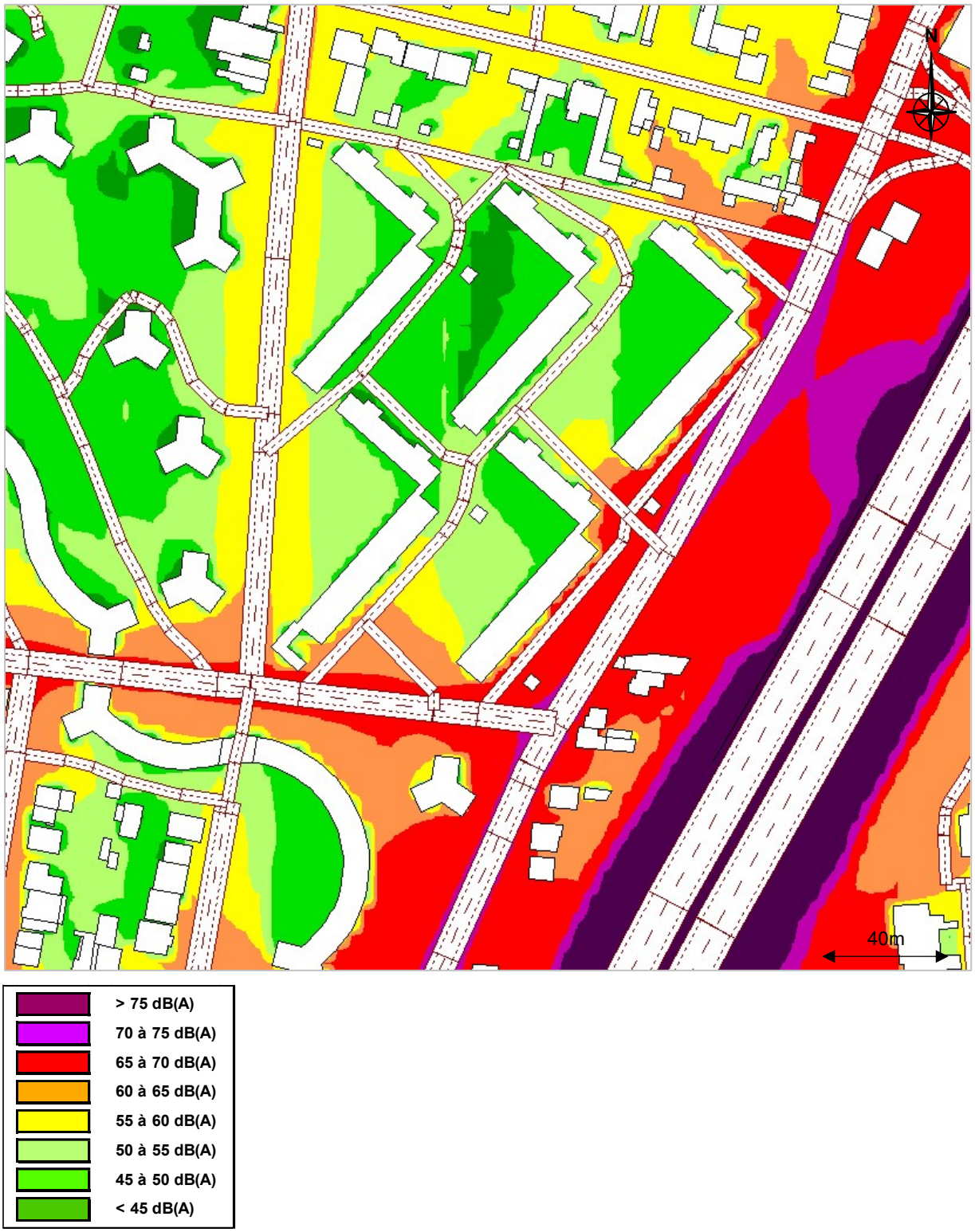


Planche 6 - Carte de bruit de nuit (22h-06h) de l'état actuel

4 SYNTHESE DES ENJEUX

La planche ci-dessous présente la synthèse des enjeux dans la zone étudiée.

Planche 7 - Enjeux secteur des Equerres

5 MODELISATION DE L'ETAT FUTUR

5.1. METHODOLOGIE

Dans le cadre du projet de renouvellement urbain, plusieurs volets de la réglementation entrent en jeu :

- **Voie nouvelle** : pour les nouvelles infrastructures qui seront créées pour le projet au sein du futur quartier. Seules les nouvelles voies sont intégrées au modèle et les niveaux de bruit sont calculés sur les bâtiments existants et comparés aux seuils réglementaires à respecter en fonction de l'ambiance sonore initiale.

- **Modification d'infrastructure existante** : pour l'impact du projet sur le trafic routier des voies autour de la zone d'étude. Cette modification est considérée comme significative si la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes, est supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou transformation. Pour déterminer si la modification est significative, la situation de référence à terme et la situation projet à terme sont modélisées. On compare ensuite les niveaux des deux situations pour chaque récepteur. Seule la contribution des infrastructures modifiées est prise en compte.

5.2. HYPOTHESE POUR LA SITUATION PROJET

Les données de trafics TMJA en situation future sont fournies par IRIS Conseil pour les routes existantes autour du site. La répartition du trafic sur les périodes réglementaires jour et nuit ainsi que les hypothèses de calculs sont les mêmes qu'en situation initiale.

Pour la nouvelle voie qui sera créée pour le projet, en l'absence de données il est retenu un trafic forfaitaire pour une route d'accès à un quartier. Le détail est précisé dans le tableau ci-dessous :

Route	Débit horaire jour[5] TV En véh/h	% PL[6] jour	Débit horaire nuit[7] En véh/h	% PL nuit	Vitesse[8] en km/h
Rue Jules Vallès	40	2,5	4	0	50
A3 Sens 1	4929	10	838	20	90
A3 sens 2	4929	10	838	20	90
Chemin Groslay	371	4,6	42	4,8	50
Rue de Varsovie	201	4,5	23	4,3	50
Rue de Moscou	201	4,5	23	4,3	50
Rue de Rome	201	4,5	23	4,3	50
Rue Georges Tarral	115	5,2	13	7,7	50
Rue Robespierre	115	5,2	13	7,7	50
Rue de Lille	40	2,5	4	0	50
Nouvelle rue créée pour le projet	40	2,5	4	0	50

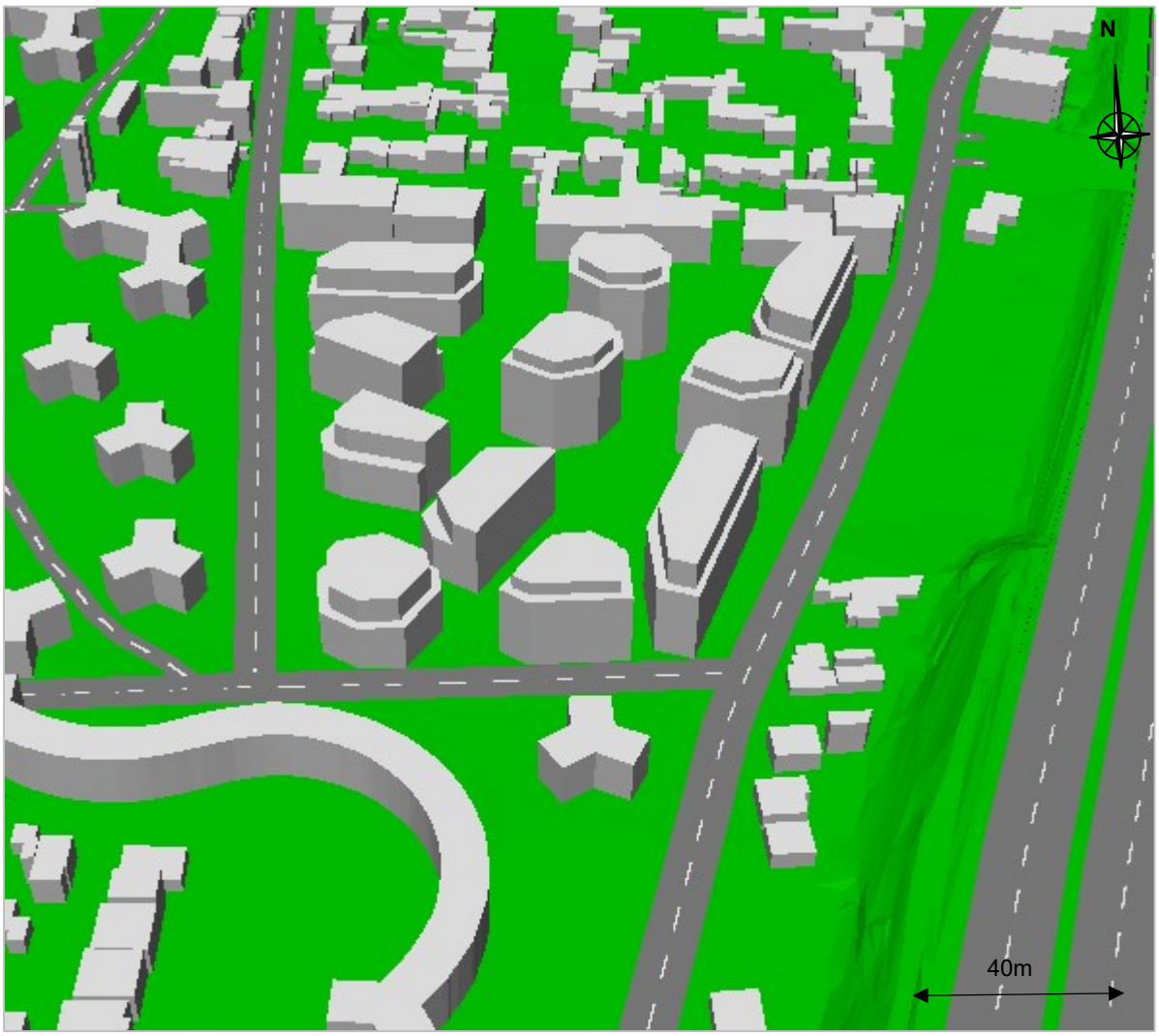
Les bâtiments créés pour le projet et les données de hauteur sont issus du plan guide fourni par Est Ensemble (fichier « 231023_pm hauteurs-1 »).

[5] Nombre de véhicules/heure sur la période 6h-22h tous véhicules (Poids Lourds et Véhicules Légers)
[6] Part de Poids lourds dans le trafic tous véhicules
[7] Nombre de véhicules/heure sur la période 22h-6h tous véhicules (Poids Lourds et Véhicules Légers)
[8] Vitesse moyenne observée

Pour la situation de référence « au fil de l'eau » (situation future sans projet) les hypothèses sont les mêmes que celles de la situation actuelle.

La figure ci-dessous présente le modèle numérique avec l'intégration du projet :

Planche 8 - Vue 3D du projet de renouvellement urbain



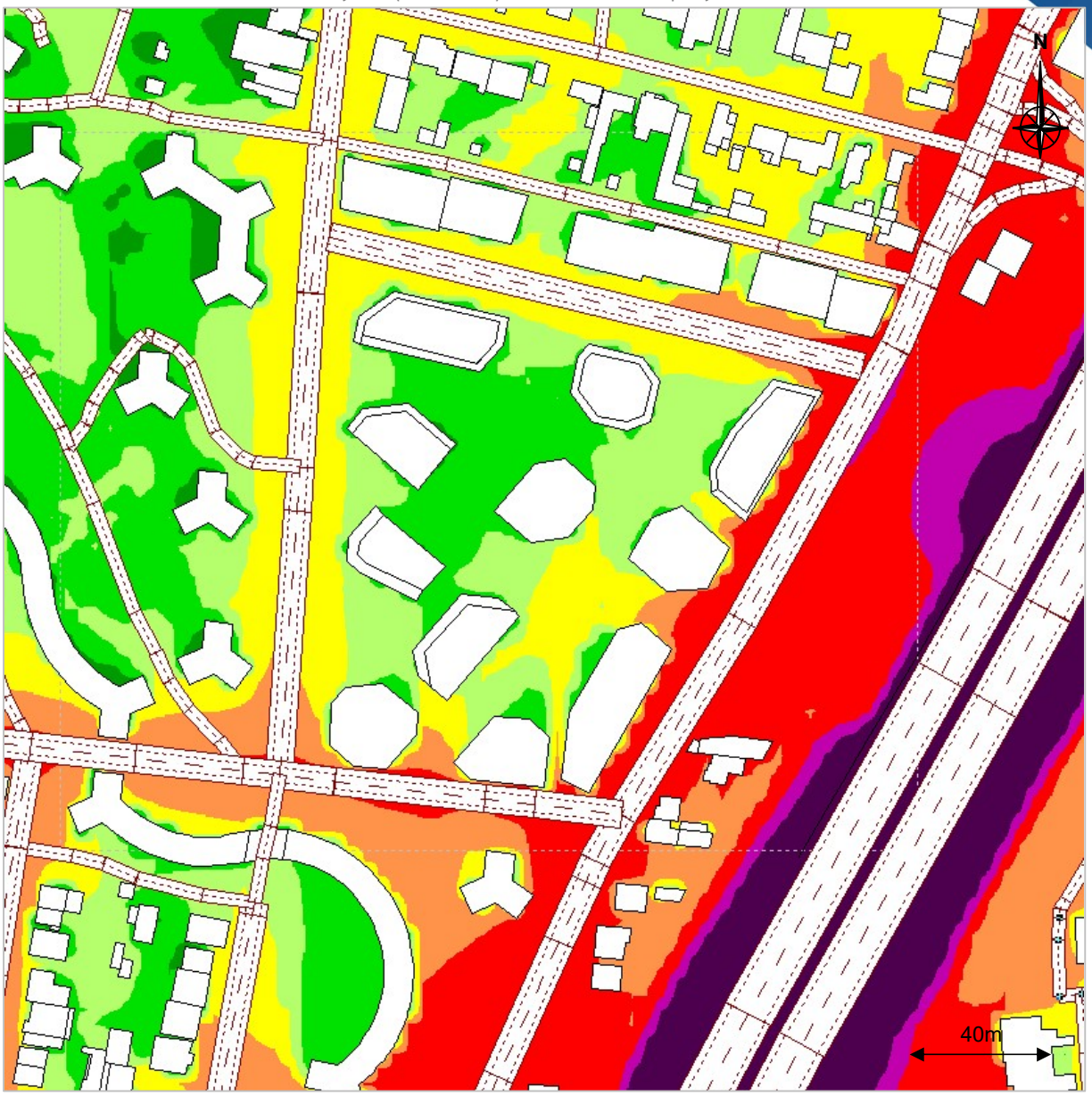
5.3. CALCUL DE L'IMPACT SONORE

5.3.1. Cartes de bruit de la situation future

Les cartes de bruit de la situation projetée sont présentées ci-dessous pour les périodes jour et nuit.

Elles présentent les niveaux sonores de jour et de nuit à 4 mètres au-dessus du niveau du sol pour la situation projet.

Planche 9 - Carte de bruit de jour (06h-22h) de la situation projet



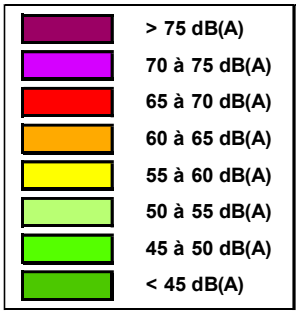


Planche 10 - Carte de bruit de nuit (22h-06h) de la situation projet

5.3.2. Modification d'infrastructures existantes

Le contexte réglementaire de modification significative implique une analyse de l'évolution des niveaux sonores entre la situation de référence et la situation projet puis une vérification du dépassement de seuil. L'ensemble des résultats détaillés est présenté dans le tableau ci-dessous.

Bâti	Situation actuelle 2021		Ambiance préexistante	Objectif		Référence		Situation future		Ecart ref/proj		Dépassement
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h		LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h	
1	60,0	56,0	Modérée	60	56	60,0	56,0	60,0	56,0	0,0	0,0	NON
2	55,0	49,5	Modérée	60	55	55,0	49,5	54,5	49,5	-0,5	0,0	NON
3	54,0	51,5	Modérée	60	55	54,0	51,5	54,0	51,5	0,0	0,0	NON
4	53,5	51,0	Modérée	60	55	53,5	51,0	53,5	51,0	0,0	0,0	NON
5	58,5	56,5	Modérée	60	56,5	58,5	56,5	58,5	56,0	0,0	-0,5	NON
6	51,0	47,5	Modérée	60	55	51,0	47,5	50,5	47,5	-0,5	0,0	NON
7	60,0	57,5	Modérée	60	57,5	60,0	57,5	59,5	57,0	-0,5	-0,5	NON
8	58,0	53,5	Modérée	60	55	58,0	53,5	52,0	48,0	-6,0	-5,5	NON
9	57,0	53,5	Modérée	60	55	57,0	53,5	56,5	53,0	-0,5	-0,5	NON
10	65,5	61,5	Non modérée	65	60	65,5	61,5	64,0	60,5	-1,5	-1,0	NON
11	71,5	65,5	Non modérée	65	60	71,5	65,5	70,0	64,5	-1,5	-1,0	NON
12	69,0	63,5	Non modérée	65	60	69,0	63,5	67,5	63,0	-1,5	-0,5	NON
13	65,5	60,5	Non modérée	65	60	65,5	60,5	64,5	60,0	-1,0	-0,5	NON
14	70,5	64,0	Non modérée	65	60	70,5	64,0	69,0	63,0	-1,5	-1,0	NON
15	69,0	63,0	Non modérée	65	60	69,0	63,0	67,5	62,0	-1,5	-1,0	NON
16	69,5	65,5	Non modérée	65	60	69,5	65,5	69,0	65,0	-0,5	-0,5	NON
17	69,0	65,5	Non modérée	65	60	69,0	65,5	69,0	65,0	0,0	-0,5	NON
18	68,0	59,0	Modérée de nuit	65	59	68,0	59,0	67,0	57,5	-1,0	-1,5	NON
19	67,5	58,5	Modérée de nuit	65	58,5	67,5	58,5	66,5	57,0	-1,0	-1,5	NON
20	61,0	56,5	Modérée	61	56,5	61,0	56,5	60,5	56,0	-0,5	-0,5	NON
21	57,0	54,0	Modérée	60	55	57,0	54,0	57,5	54,0	0,5	0,0	NON
22	56,5	53,5	Modérée	60	55	56,5	53,5	57,0	54,5	0,5	1,0	NON
23	58,0	55,0	Modérée	60	55	58,0	55,0	57,5	55,0	-0,5	0,0	NON

L'écart entre la situation de référence et la situation projet est toujours inférieur à 2 dB(A).

> Aucun bâtiment n'est à protéger dans le cadre de la réglementation modification d'infrastructures existantes. De façon générale le projet apporte un léger gain acoustique avec une baisse des niveaux de bruit de l'ordre de 0,5 à 1,5 dB(A) par rapport à la situation actuelle.

5.3.3. Voie nouvelle

Le contexte réglementaire voie nouvelle implique une vérification du dépassement de seuil pour les niveaux sonores induits par les nouvelles voiries seulement. La carte ci-dessous présente la localisation de celles-ci :

Planche 11 - Localisation des voies nouvelles

Bâtiment	Situation actuelle		Ambiance préexistante	Objectif		Projet		Dépassement	
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h		LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
1	60,0	56,0	Modérée	60	55	37,0	31,0	NON	NON
2	55,0	49,5	Modérée	60	55	22,5	16,5	NON	NON
3	54,0	51,5	Modérée	60	55	20,5	14,5	NON	NON
4	53,5	51,0	Modérée	60	55	30,0	23,5	NON	NON
5	58,5	56,5	Modérée	60	55	35,0	29,0	NON	NON
6	51,0	47,5	Modérée	60	55	36,5	30,0	NON	NON
7	60,0	57,5	Modérée	60	55	34,5	28,5	NON	NON
8	58,0	53,5	Modérée	60	55	25,5	19,5	NON	NON
9	57,0	53,5	Modérée	60	55	32,0	26,0	NON	NON
10	65,5	61,5	Non modérée	65	60	22,5	16,5	NON	NON
11	71,5	65,5	Non modérée	65	60	30,0	24,0	NON	NON
12	69,0	63,5	Non modérée	65	60	38,0	32,0	NON	NON
13	65,5	60,5	Non modérée	65	60	24,0	19,0	NON	NON
14	70,5	64,0	Non modérée	65	60	20,5	16,0	NON	NON
15	69,0	63,0	Non modérée	65	60	19,5	14,5	NON	NON
16	69,5	65,5	Non modérée	65	60	21,5	15,5	NON	NON
17	69,0	65,5	Non modérée	65	60	25,5	19,5	NON	NON
18	68,0	59,0	Modérée de nuit	65	55	24,5	18,5	NON	NON
19	67,5	58,5	Modérée de nuit	65	55	30,5	24,5	NON	NON
20	61,0	56,5	Modérée	60	55	29,5	23,0	NON	NON
21	57,0	54,0	Modérée	60	55	35,5	29,5	NON	NON
22	56,5	53,5	Modérée	60	55	37,5	31,5	NON	NON
23	58,0	55,0	Modérée	60	55	46,0	40,0	NON	NON

En situation projet, les contributions sonores du projet en période diurne sont comprises entre 19,5 et 46,0 dB(A) et entre 14,5 et 40,0 dB(A) en période nocturne.

Les seuils réglementaires ne sont jamais dépassés pour tous les bâtiments existants du site.

> Aucun bâtiment n'est à protéger dans le cadre de la réglementation voies nouvelles.

5.3.4. Exposition sonore du projet

Les futurs logements et bâtiments sensibles du projet au cœur de l'ilot se trouveront dans un environnement sonore peu exposé aux nuisances sonores routières, avec des niveaux sonores en façade des logements majoritairement inférieurs à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

Pour ceux-ci, l'isolement aux bruits aériens provenant de l'extérieur $D_{nT,A,tr}$ doit être au minimum de 30 dB selon la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA) pour les bâtiments neufs.

Pour les bâtiments qui se trouveront au bord des axes délimitant le quartier (Chemin Groslay, Rue de Varsovie), les niveaux de bruit sont plus élevés dépassant même 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit pour les façades des bâtiments donnant sur la Rue de Varsovie.

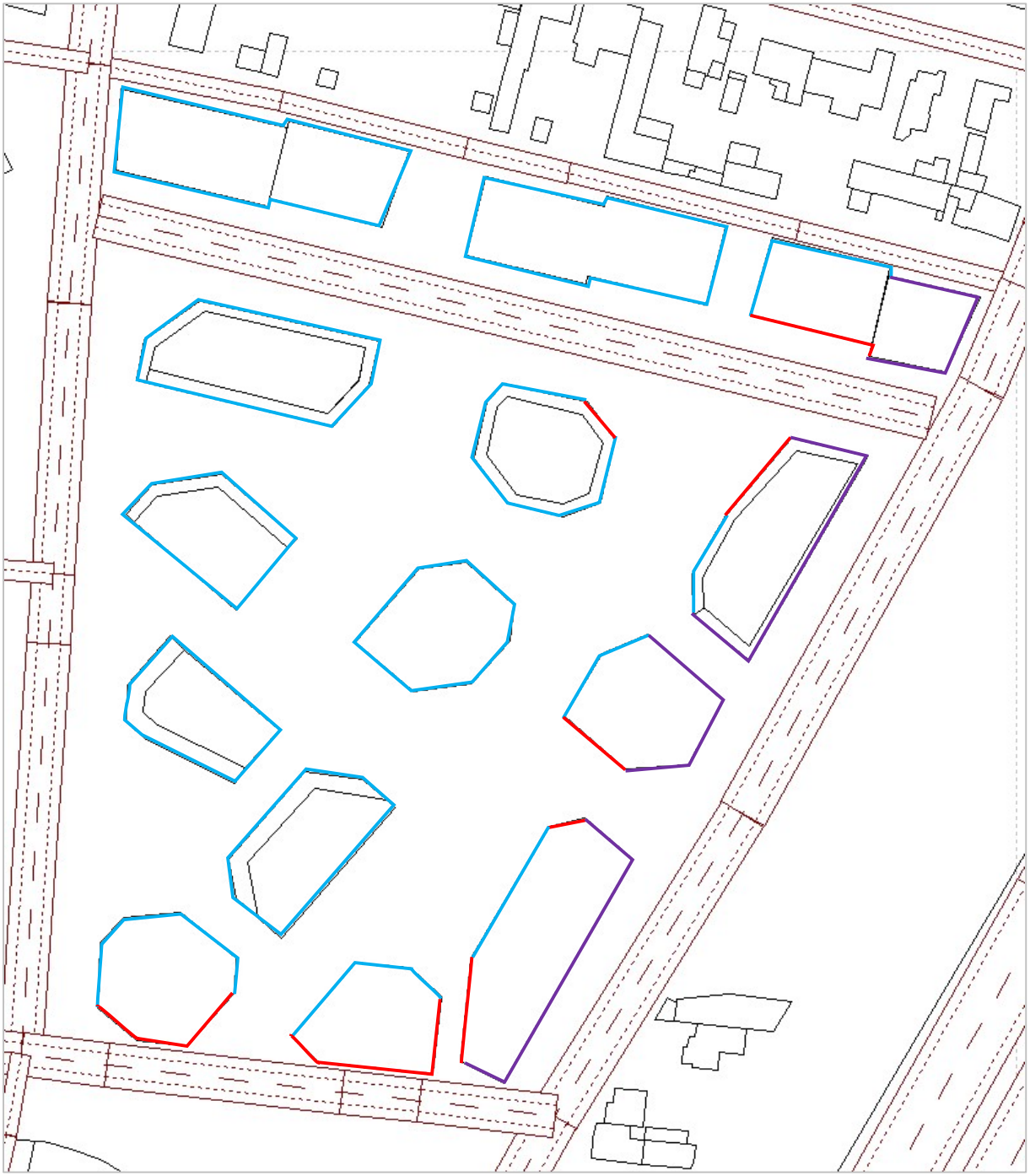
Dans ce cas, un isolement $D_{nT,A,tr}$ supérieur sera nécessaire : 35 dB pour un niveau sonore environnant compris entre 65 et 70 dB(A).

Enfin la zone à l'Est du quartier **au bord du Chemin Groslay et donnant sur l'autoroute A3** subit des niveaux qui sont supérieur à 70 dB(A) de jour et à 65 dB(A) de nuit. Ces logements seront donc exposés à des niveaux de bruit supérieurs aux seuils de Point Noir Bruit. Pour les façades donnant sur cette route, un isolement $D_{nT,A,tr}$ de 38 dB sera requis (niveau sonore environnant compris entre 70 et 75 dB(A)).

Par ailleurs, dans le classement sonore de Seine Saint-Denis, **le Chemin Groslay** est classé en catégorie 5 et **l'autoroute A3** en catégorie 1 (arrêté n°00-0784 du 13 mars 2000). Cependant la formule pour déterminer l'isolement avec une estimation par calcul sur modèle numérique de propagation sonore, est moins restrictive que la NRA. Nous retenons donc les valeurs d'isolement 30, 35 et 38 dB afin de s'assurer de protéger les logements des futurs riverains du secteur.

La carte ci-après présente les isolements à respecter.

Planche 12 - Isolement $D_{nT,A,tr}$ à respecter pour les futurs bâtiments

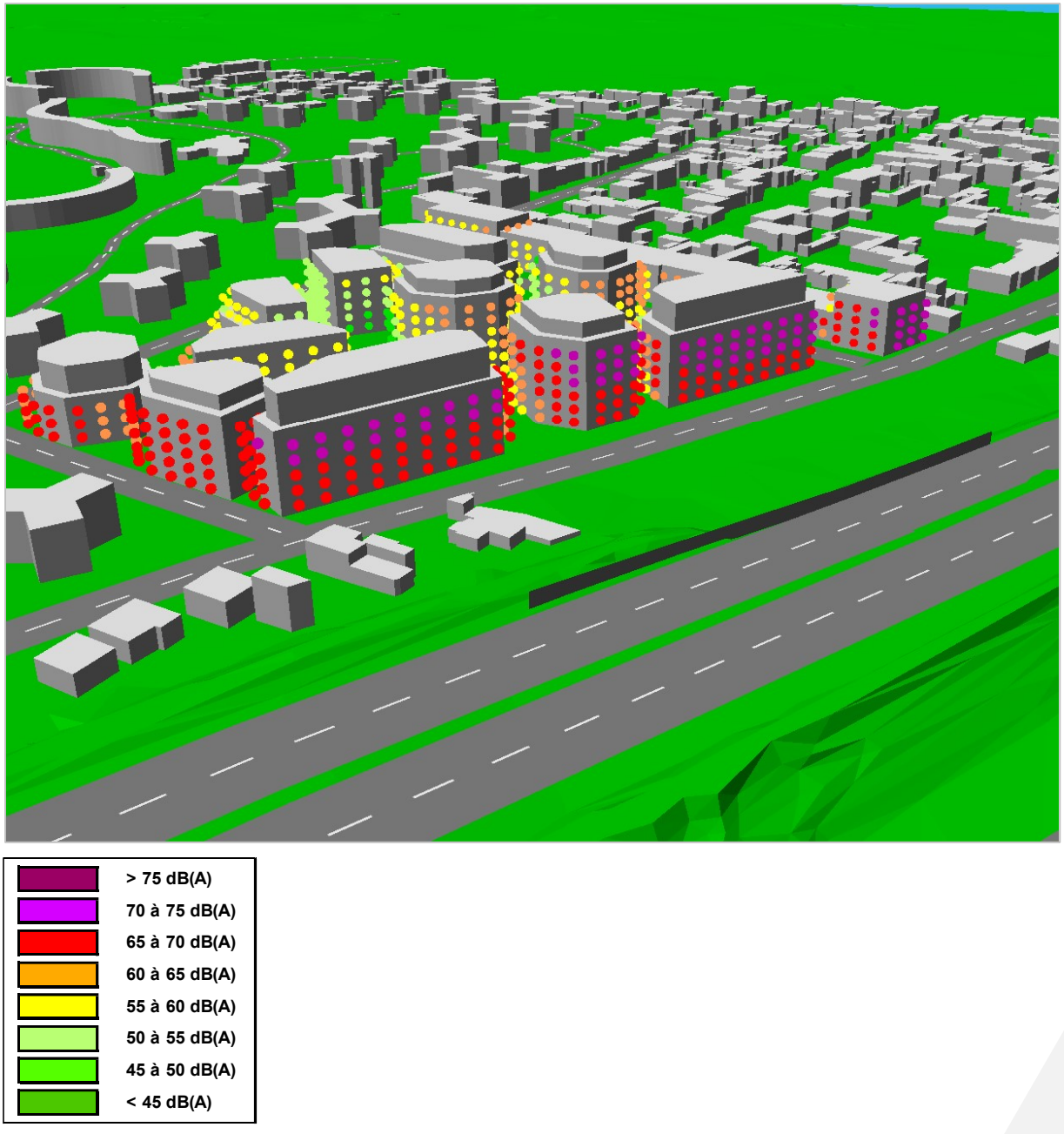


Légende :
- $D_{nT,Atr}$ = 30 dB
- $D_{nT,Atr}$ = 35 dB
- $D_{nT,Atr}$ = 38 dB

Ces isolements ont été calculés avec le niveau maximum relevés sur chaque bâtiment. On peut noter tout de fois des différences pour le premier front bâti donnant sur l'A3 avec les étages bas (Rdc, 1er voir certains 2e) qui sont plus protégés du bruit par la présence du mur antibruit le long de l'autoroute.

Ces futurs bâtiments du projet seront exposés à des niveaux de bruit en période diurne autour de 67 à 68 dB(A) au RdC contre 71 dB(A) pour les étages les plus élevés. On note donc une différence de l'ordre de 3 à 4 dB(A) entre les étages bas et les étages supérieurs dû à l'écran antibruit. Ainsi seuls les étages à partir du 2e étage seront au-dessus des seuils de Point Noir Bruit routier. Ce phénomène est illustré sur la figure suivante :

Planche 13 - Vue 3D de la situation projet avec les niveaux de bruit par étage des futurs bâtiments du projet



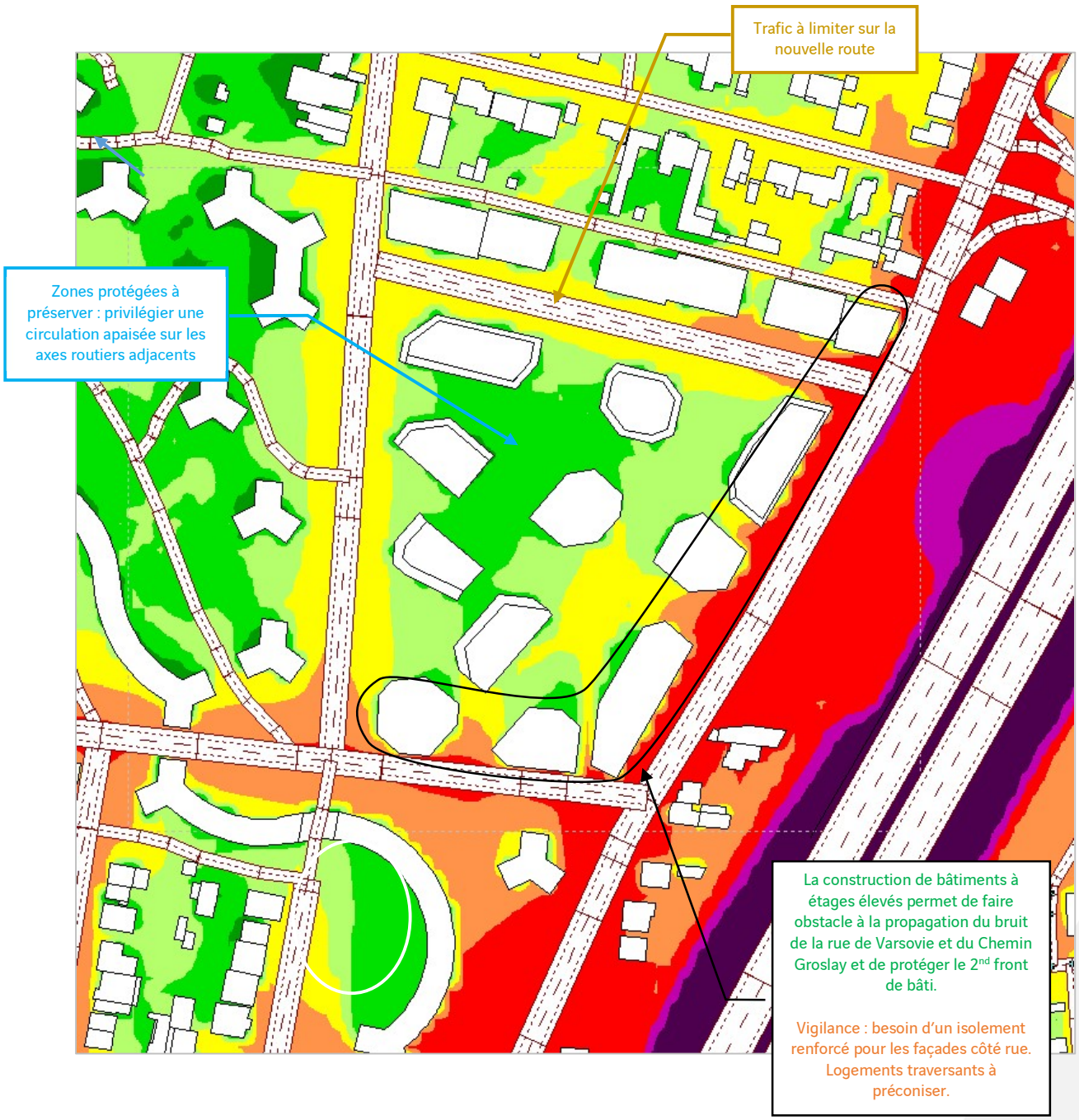
5.3.5. Synthèse des impacts du projet

L'analyse du projet permet de distinguer des aspects positifs par rapport à la prévention du bruit sur les bâtiments sensibles :

- Une seule nouvelle route créée pour le projet avec espace piéton en cœurs d'îlots.
- La création/préservation d'espaces en cœurs d'îlots protégés du bruit routier.
- La création d'un obstacle à la propagation du bruit du Chemin Groslay et de l'autoroute A3 (source sonore en cause des niveaux de bruit les plus élevés de la zone) avec l'implantation de bâtiments de grande hauteur.

La carte page suivante présente une synthèse de l'analyse du projet, au regard des niveaux de bruit futurs, et des bâtis projetés.

Planche 14 - Analyse qualitative du projet



6 CONCLUSION

Dans le cadre du projet d'aménagement du quartier Les Equerres sur la commune de Bobigny, une étude d'impact acoustique a été menée pour évaluer les incidences liées au projet.

Un modèle acoustique numérique CadnaA a été construit sur la base des mesures de 2021 réalisées par Iris Conseil. La modélisation a permis de déterminer, sur l'ensemble des bâtiments sensibles de la zone d'étude et ses environnants, les niveaux de bruit à l'état actuel et de définir les objectifs à respecter pour la situation future en fonction des ambiances sonores. De façon générale, la zone d'étude se trouve dans une ambiance sonore modérée, exceptée au niveau des grands axes routiers.

Le projet a ensuite été intégré dans le modèle avec les nouveaux bâtiments et nouvelles voiries. L'impact acoustique a été évalué pour les voies nouvelles et pour les modifications d'infrastructures existantes. Aucun dépassement réglementaire n'a été relevé.

Pour les futurs bâtiments du secteur, les isolements DnT,A,tr vis-à-vis du bruit extérieur ont été définis en fonction des niveaux de bruit environnant calculés par le modèle numérique.