



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



DREAL PACA
Service Transports Infrastructures et mobilités
36 Boulevard des Dames
13002 Marseille

MAÎTRE D'OUVRAGE

Autoroute A55
Site des Espérelles
13500 Martigues

Etude acoustique
concernant des écrans de protection acoustique

PROJET



TPF ingénierie
Service acoustique
Parc du Golf Bât. 4
350 rue J-R G.G de la Lauzière
13856 Aix en Provence Cedex 3
Tél. : 04 42 97 50 10 / m.donorio@tpfi.fr

INGÉNIERIE

EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
M. D’ONORIO DI MEO	ACO210026	Etude acoustique	1	06/12/2021	24

INDICE	DATE	OBJET	Rédacteur	Relecteur	PAGES
1	06/12/2021	Création – Etude acoustique	EB	MDD	26
2	08/04/2022	Ajout de l’optimisation 2	EB	MDD	28

TABLE DES MATIERES

1. OBJET DE L’ETUDE 2

2. ELEMENTS GENERAUX CONCERNANT LE BRUIT 2

3. ASPECT REGLEMENTAIRE ET PRESENTATION DES PROTECTIONS RETENUES DANS LE CADRE DU PPBE..... 2

 3.1. ASPECT REGLEMENTAIRE 2

 3.2. PRESENTATION DES PROTECTIONS RETENUES DANS LE CADRE DU PPBE 3

4. MÉTHODOLOGIE 4

 4.1. MESURES DE BRUIT 4

 4.2. SIMULATIONS ACOUSTIQUES 4

5. CARACTERISATION DE LA SITUATION ACTUELLE 4

 5.1. CAMPAGNE DE MESURES DE BRUIT..... 4

 5.1.1. Conditions des mesures de bruit..... 4

 5.1.2. Résultats des mesures acoustiques 5

 5.2. SIMULATIONS ACOUSTIQUE DE LA SITUATION ACTUELLE 5

 5.2.1. Méthode de calcul..... 5

 5.2.2. Analyse des trafics actuels et conditions de circulation..... 6

 5.2.3. Recalage mesures / calculs..... 6

 5.2.4. Simulation de la situation acoustique actuelle 6

6. ETUDE DES ECRANS ACOUSTIQUES DE PROTECTION 38

 6.1. ECRANS ACOUSTIQUES PROPOSES DANS LE CADRE DU PPBE (SOLUTION BASE)..... 38

 6.2. ECRANS ACOUSTIQUES PROPOSES DANS LE CADRE DU PPBE – OPTIMISATION 1 (SOLUTION VARIANTE 1) 42

 6.3. ECRANS ACOUSTIQUES EN BORD DE VOIE – OPTIMISATION 2 45

7. SYNTHESE DES PROTECTIONS ACOUSTIQUES..... 48

8. CONCLUSION..... 49

LISTE DES ANNEXES

Annexe : Fiches techniques des mesures

1. OBJET DE L'ETUDE

Le présent rapport a pour objet l'étude d'un écran acoustique sur le site des Espérelles, le long de l'autoroute A55, sur la commune de Martigues.

Cet écran a été défini dans le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des Bouches du Rhône - 1^{ère} échéance, pour protéger les riverains dont les logements ont été définis Points Noirs du Bruit (PNB).

Le présent document concerne l'ensemble de l'étude acoustique du projet.:

- **Etude acoustique de la situation actuelle du site**

- Caractérisation de la situation actuelle des habitations concernées se trouvant aux abords de l'autoroute A55
- Analyse réglementaire concernant les Points Noirs du Bruit

- **Etude des écrans de protection acoustique**

Etude des protections à la source afin de réduire les nuisances sonores engendrées par la circulation sur l'autoroute A55

L'ensemble de l'étude est réalisé à partir de mesures et simulations acoustiques.

2. ELEMENTS GENERAUX CONCERNANT LE BRUIT

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) définit le bruit comme « un phénomène acoustique (qui relève donc de la physique) produisant une sensation (dont l'étude concerne la physiologie) généralement considérée comme désagréable ou gênante (notions que l'on aborde au moyen des sciences humaines : psychologie, sociologie) ».

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est, dans une première approche, abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB).

Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique. Un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB.

Ainsi, le passage de deux voitures identiques produira un niveau de bruit qui sera 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture. Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort. Le plus faible changement d'intensité perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences : elle privilégie les fréquences médiums et les sons graves sont moins perçus que les sons aigus à intensité identique. Afin de prendre en compte cet aspect il a été créé une unité physiologique de mesure de bruit qui rend compte de cette sensibilité particulière : le décibel A ou dB(A).

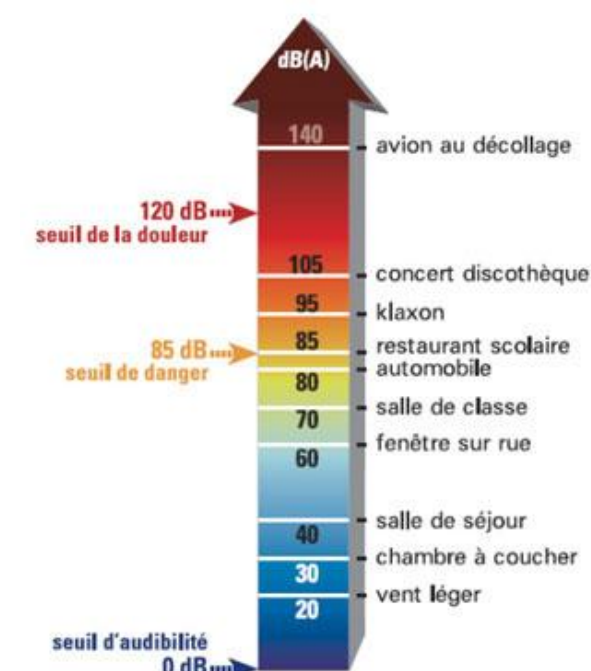


Figure 1 : Echelle des ambiances sonores

La perception de la gêne reste variable selon les individus. Elle est liée à la personne (âge, niveau d'étude, activité, présence au domicile, propriétaire ou locataire, opinion personnelle quant à l'opportunité de la présence d'une source de bruit donnée) et à son environnement (région, type d'habitation, situation et antériorité par rapport à l'existence de l'infrastructure ou de l'activité, isolation de façade).

Le bruit de la route est un bruit permanent. Il est perçu plus perturbant pour les activités à l'extérieur, pour l'ouverture des fenêtres, et la nuit. Les progrès accomplis dans la réduction des bruits d'origine mécanique ont conduit à la mise en évidence de la contribution de plus en plus importante du bruit dû au contact pneumatiques-chaussée dans le bruit global émis par les véhicules en circulation à des vitesses supérieures à 60 km/h.

3. ASPECT REGLEMENTAIRE ET PRESENTATION DES PROTECTIONS RETENUES DANS LE CADRE DU PPBE

3.1. Aspect réglementaire

Les dispositions de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, ont pour objet de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement (article L 571-1 du Code de l'environnement)

La prévention du bruit des infrastructures de transports terrestres fait l'objet d'une réglementation fondée sur les articles L 571-9 et L 571-10 du Code de l'environnement.

Ces textes visent d'une part à limiter le bruit dans l'environnement dû aux infrastructures nouvelles ou faisant l'objet de modifications ou transformations significatives, d'autre part à réglementer l'isolation acoustique des façades des bâtiments à construire dans les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres.

Concernant les voies existantes, l'État à engager une politique de résorption des points noirs du bruit qui s'appuie sur les dispositions des circulaires du 12 juin 2001 et du 25 mai 2004 relatives aux observatoires du bruit, au recensement des points noirs du bruit et aux opérations de résorption les concernant.

La présence étude concernant l'identification et la résorption des Points Noirs du Bruit entre dans le cadre de l'application de ces deux textes.

Pour être considéré comme un Point Noir du Bruit, un bâtiment doit satisfaire à la fois au critère de dépassement des valeurs sonores limites et d'antériorité.

• Critère concernant les niveaux sonores limites

Les valeurs limites retenues pour la définition d'un Point Noir Bruit Routier sont détaillées dans le tableau suivant.

Indicateur de bruit	Niveaux sonores limite en façades
L _{Aeq} (6h-22h)	70 dB(A)
L _{Aeq} (22h-6h)	65 dB(A)
L _{den} ⁽³⁾	68 dB(A)
L _{night} ⁽³⁾	62 dB(A)

Tableau 1 : valeurs limites d'exposition sonore caractérisant un Point Noir du Bruit

(3)
$$L_{den} = 10 \cdot \log \left(\frac{12}{24} \cdot 10^{\frac{L_{Aeq}(6h-18h)}{10}} + \frac{4}{24} \cdot 10^{\frac{L_{Aeq}(18h-22h)+5}{10}} + \frac{8}{24} \cdot 10^{\frac{L_{Aeq}(22h-6h)+10}{10}} \right) - 3 \text{ dB}$$
, où $L_{Aeq}(6h-18h)$, $L_{Aeq}(18h-22h)$ et $L_{Aeq}(22h-6h)$ sont évalués à 2 mètres en avant des façades, fenêtres fermées ; ils sont mesurables selon les normes NF S 31-085 (bruit routier) et NF S 31-088 (bruit ferroviaire) ; à noter que $L_{Aeq}(6h-18h) = L_{day} + 3$, $L_{Aeq}(18h-22h) = L_{evening} + 3$, $L_{Aeq}(22h-6h) = L_{night} + 3$, où L_{day} , $L_{evening}$ et L_{night} sont les indicateurs visés par l'annexe 1 de la directive 2002/49/CE du 25 juin 2002.

• Critère concernant l'antériorité

Pour satisfaire à la condition d'antériorité un bâtiment doit satisfaire à l'une des conditions suivantes

- o Locaux à usage d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978 (date de l'arrêté relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur)
- o Les locaux à usage d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978, tout en étant antérieure à l'une des mesures suivantes
- o Publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique sur le projet d'infrastructure
- o Mise à disposition du public de la décision, ou de la délibération, arrêtant le principe et les conditions de réalisation d'un projet d'infrastructure (projet d'intérêt général), dès lors que sont prévus les emplacements qui doivent être réservés dans les documents d'urbanisme opposables

- o Inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans un plan d'occupation des sols, un plan local d'urbanisme, un plan d'aménagement de zone ou un plan de sauvegarde et de mise en valeur opposable
- o Mise en service de l'infrastructure
- o Publication du premier arrêté préfectoral portant classement sonore de l'infrastructure

3.2. Présentation des protections retenues dans le cadre du PPBE

Dans le cadre du PPBE de la 1^{ère} échéance concernant les voies routières et autoroutières supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules et les voies ferroviaires dont le trafic est supérieur à 60 000 passages de train, l'arrêté préfectoral du 29 mai 2013 a permis d'identifier les constructions Points Noirs du Bruit.

Pour chaque site considéré, des études ont été réalisées afin de définir des protections acoustiques à mettre en place (protection à la source et insonorisation des façades des constructions) afin de réduire les nuisances et permettre la conformité acoustique vis-à-vis de la réglementation.

Concernant l'autoroute A55 et le site des Espérelles (situé à la borne kilométrique « A55 D – 35 ».), il a été étudié la mise en place d'un écran acoustiques en bordure de l'autoroute A55, dans le sens ouest-est. Cet écran de protection acoustique se présente sous la forme suivante :

- Écran A55-Marti-7 : écran absorbant le long de l'A55 de 4m de haut sur une longueur de 355m.

Le plan suivant extrait du PPBE permet de situer l'écran :

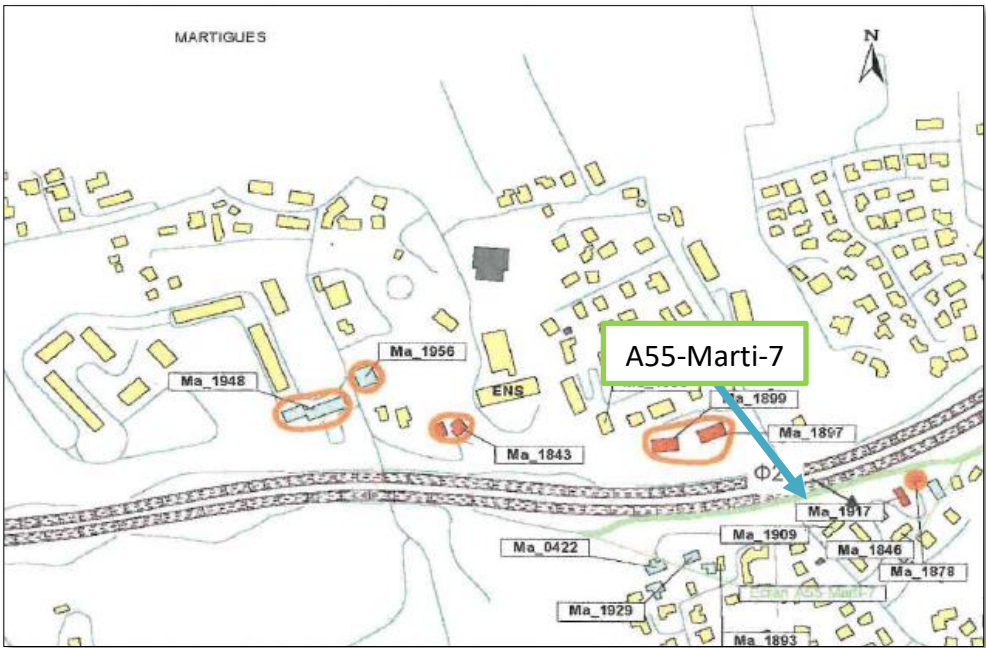


Figure 2 : extrait du PPBE de 1^{ère} échéance du département 13

4. MÉTHODOLOGIE

L'ensemble de l'étude est réalisé à partir de mesures acoustiques et de simulations acoustiques.

4.1. Mesures de bruit

Les mesures acoustiques permettent de quantifier l'ambiance sonore existante sur le site. Les mesures sont réalisées suivant l'application de la norme NF S31-010 relative « à la caractérisation et au mesurage du bruit de l'environnement » et la norme NF S31-085 relative « à la caractérisation et au mesurage du bruit dû au trafic routier ».

Les emplacements des mesures sont établis en concertation avec le maître d'ouvrage et prennent en compte l'ensemble des situations étudiées. Les emplacements sont conformes aux exigences des normes.

Les mesures de bruit sont réalisées en façade des bâtiments existants (RDC ou 1er étage) ou en champ libre. Elles sont réalisées avec des sonomètres de type intégrateur à LAeq court de classe 1. Les microphones seront équipés d'une boule anti-vent. Lors de la réalisation des mesures l'ensemble du matériel est calibré avec un calibre de classe 1.

Durant les mesures, on enregistre les conditions météorologiques à la station la plus proche et des comptages manuels des trafics routiers sont réalisés (comptages de 30 minutes).

Lors des mesures, il sera enregistré le niveau sonore global et niveaux sonores fractiles (L90, L50, L10, L5)

L'ensemble des mesures est traité afin d'établir pour chaque emplacement les niveaux de bruit brut réglementaires LAeq (6h/22h), LAeq(22h/6h). Dans le cadre des mesures relatives au bruit routier, des tests de validité des valeurs sont réalisés dans le cadre de l'application de la norme NFS 31-085. Ces derniers concernent la continuité du signal, le test de gauss et la cohérence entre LAeq et trafic.

Chaque mesure de bruit fait l'objet d'une fiche technique de mesures intégrant les données suivantes : l'objet des mesures, le détail de la chaîne de mesurage (nature, marque, type, n° de série), la durée de la mesure, l'emplacement des mesures sur une photographie, la date à laquelle les mesures ont été effectuées et le nom de l'opérateur, les niveaux sonores bruts enregistrés, les niveaux sonores après analyse et corrélation avec les différentes sources de bruit, l'évolution temporelle du signal de la mesure.

4.2. Simulations acoustiques

L'ensemble des simulations acoustiques est réalisé sous le logiciel MITHRA SIG (CSTB et Geomod). Ce logiciel intègre la nouvelle méthode de calcul NMPB 2008.

L'ensemble de la zone d'étude fait l'objet d'une visite sur le terrain permettant de repérer les bâtiments sensibles, les antériorités (vue), le mode d'exposition sonore et les caractéristiques des voies étudiées (nombre de files de circulation, vitesse autorisée), la présence de talus, de buttes de terre, de ponts, de murs de clôture, les écrans, les murs de soutènement.

L'ensemble des linéaires étudiés et les bâtiments des riverains sont modélisés à partir des données fichiers fournies par le maître d'ouvrage (BD TOPO ; SIG, IGN, Cadastre BD CARTO, levé photogramétrique).

Lors des simulations, l'ensemble des profils en travers est validé ainsi que les hauteurs et exposition des bâtis selon le repérage in situ.

Chaque axe routier est modélisé avec ses paramètres acoustiques : trafic et % PL par période et vitesse adaptée à chaque tronçon. Le modèle informatique est recalé par rapport aux résultats des mesures de bruit afin de prendre en compte les vitesses de circulation et la qualité des enrobés.

Les calculs sont réalisés conformément aux normes NF S 31-133, 130 et 131 en intégrant la météo sur site selon la NMPB (nouvelle méthode de prévision du bruit 2008). La référence météo de la station la plus proche est prise en compte.

Chaque bâtiment repéré fait l'objet d'une évaluation sur la façade la plus exposée (qui comporte des ouvertures, les pignons aveugles seront répertoriés) et à tous les étages.

La valeur maximale d'exposition sonore est retenue comme référence pour le bâtiment. Les calculs permettent d'établir l'exposition sonore des habitations suivant les l'établissement des niveaux réglementaires LAeq (6h-22h) et LAeq(22h-6h).

Les simulations acoustiques sont réalisées à partir du TMJA 2009 fourni par la DREAL PACA.

5. CARACTERISATION DE LA SITUATION ACTUELLE

5.1. Campagne de mesures de bruit

5.1.1. Conditions des mesures de bruit

Dans le cadre de l'opération, le bureau d'études TPF.i a réalisé une campagne de mesures acoustiques afin de caractériser la situation actuelle aux abords de l'autoroute A55.

La campagne de mesures de bruit s'est déroulée du 25 octobre au 26 octobre 2021, selon les principes de la norme NF S31-085 relative « à la caractérisation et au mesurage des bruits dû au trafic routier ».

Sur l'ensemble du site, 1 mesure d'une durée de 24 heures (PF1) ainsi que 2 mesures de 30 minutes (MM3 et MM4) ont été réalisées. Leurs emplacements sont situés sur le plan figurant page suivante.

Durant les mesures, des comptages routiers réalisés par les collaborateurs de TPF.i permettent de connaître l'évolution du trafic routier. Dans le cadre des comptages il est recueilli les données de trafic horaires pour chaque sens de circulation (VL, PL, TV et vitesse des véhicules)

Durant les mesures, on enregistre également les données météorologiques de la station la plus proche (station située à Aix-En-Provence).

Les mesures de courte durée sont recalées vis-à-vis du trafic TMJA utilisé dans le cadre ces cartes de bruit réalisées dans le PPBE - 1ère échéance, du Département 13.

Le plan suivant détaille la position des mesures acoustiques.

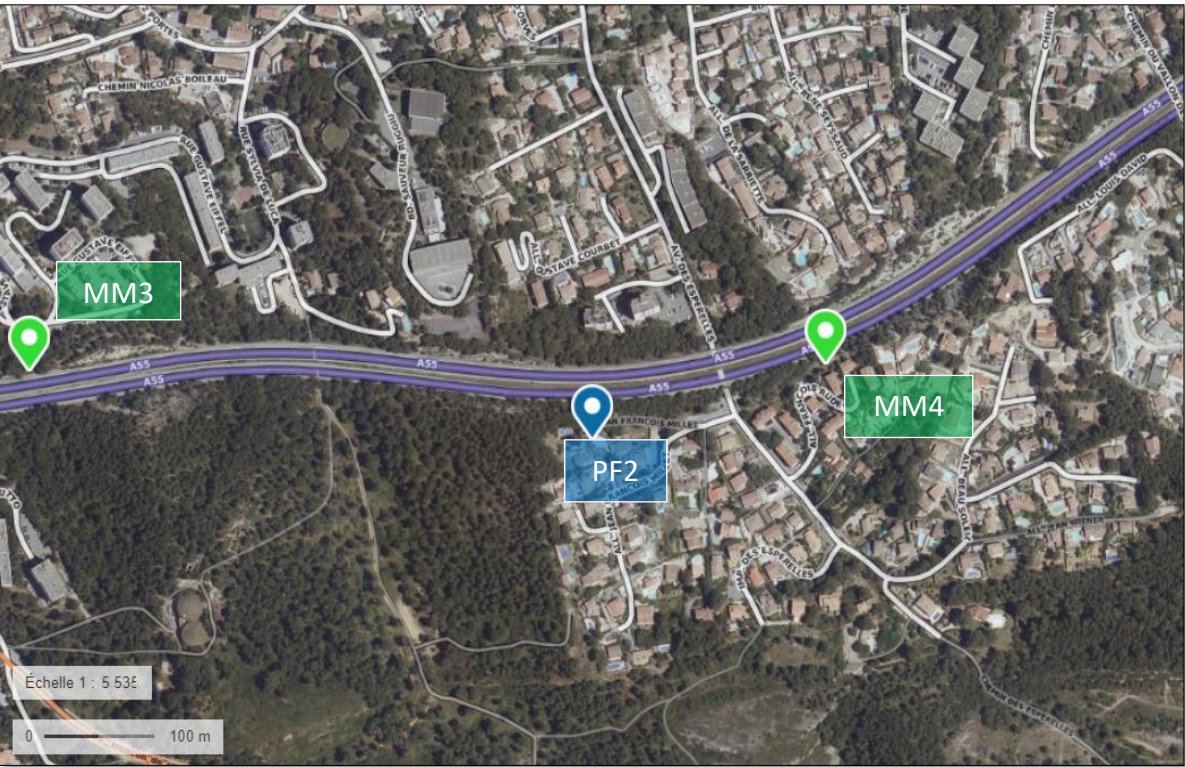


Figure 3 : emplacement des mesures acoustiques

5.1.2. Résultats des mesures acoustiques

Les valeurs sont détaillées dans le tableau suivant.

N° de mesure	LAeq (6h-22h) brut	LAeq (6h-22h) recalé TMJA PPBE
PF2	68,0 dB(A)	67,0 dB(A)
MM3	74,0 dB(A)	74,5 dB(A)
MM4	70,5 dB(A)	70,5 dB(A)

Tableau 2 : résultats des mesures acoustiques

Les mesures recalées ont un LAeq supérieur à 70 dB(A) qui confirme bien le classement des logements à proximité du point MM4 en Points Noirs du Bruit.

5.2. Simulations acoustique de la situation actuelle

5.2.1. Méthode de calcul

Pour l’ensemble de la zone d’étude, les niveaux sonores ont été calculés à partir du logiciel informatique de prévision des niveaux sonores MITHRA SIG qui prend en considération des éléments susceptibles d’influencer le niveau sonore induit par le trafic routier, à savoir :

- Le trafic : VL et PL,
- La nature du trafic : pulsé, accéléré ou fluide,
- La vitesse moyenne des véhicules,
- Les hauteurs des bâtiments,
- Les cotes du terrain naturel,
- Les effets de masque, Les réflexions induites par les constructions...

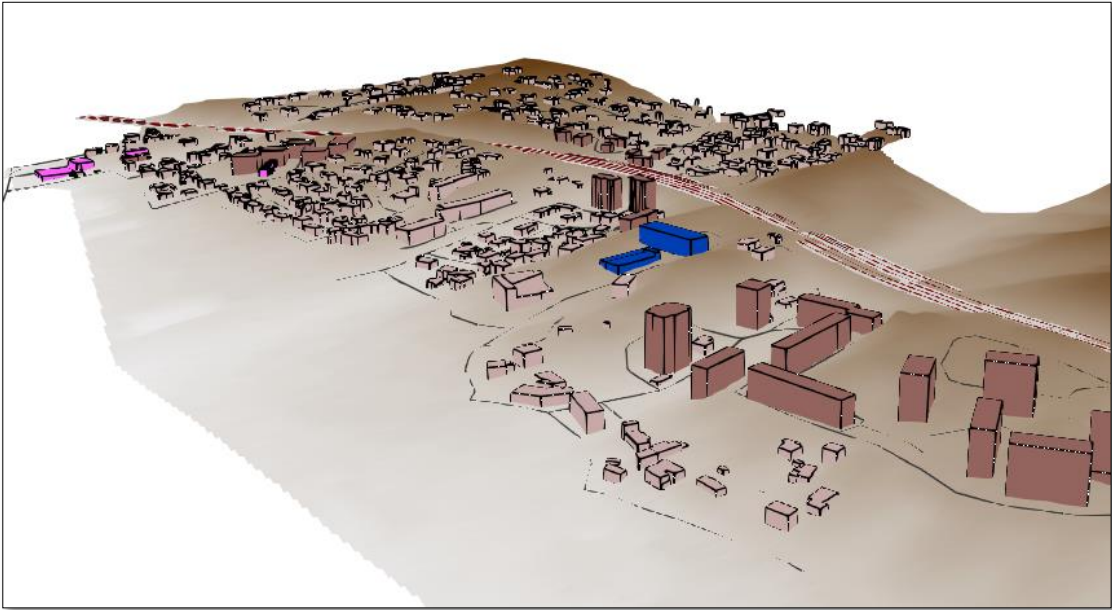


Figure 4 : numérisation du site sous logiciel MITHRA SIG

Les paramètres de calcul sous MITHRA SIG sont les suivants :

- Découpage :Jour/Nuit
- Mat. par défaut :F (graviers, parking)
- Tir géométrique :Rayon
- Distance max :1000 m
- Angle :4
- Nb réflexions :3
- Méthode émission routière :NMPB 08
- Météo :Ville d’Aix en Provence

Les cartes horizontales sont à une hauteur de 4m et un pas récepteur de 20m régulier.

5.2.2. Analyse des trafics actuels et conditions de circulation

Les éléments de trafics sont établis à partir des données TMJA de la DIRMED réactualisés à l’horizon 2022. Ces données de trafic sont supérieures éléments pris en compte dans le cadre des cartes du PPBE du département 13 – 1ère échéance.

Ainsi dans le cadre de l’étude des écrans acoustiques de protection, il est bien pris en compte la configuration la plus pénalisante prenant en compte l’évolution du trafic et de la vitesse des véhicules

Le tableau suivant détaille les données de trafic prises en compte dans le cadre de l’étude.

Voie concernée	TMJ (TV)	%PL	Vitesse réglementaire
A55	72 000	11 %	90 km/h

Tableau 3 : données de trafic en situation actuelle

5.2.3. Recalage mesures / calculs

Le recalage du modèle est réalisé suivant les résultats des mesures et des calculs réalisés.

Avec un écart moyen entre calculs et mesures de + 0,5 dB(A), les niveaux sonores calculés sont supérieurs aux valeurs mesurées.

Compte tenu de l’incertitude inférieure à 1 dB(A) due à l’utilisation d’un sonomètre de classe 1 et aux incertitudes liées à un logiciel de simulation, la modélisation informatique du site obtenue est considérée comme représentative de la réalité.

Le tableau ci-après présente les écarts entre les mesures et les calculs pour chacun des points de comparaison toutes sources sonores confondues.

Mesure	Récepteur MITHRA SIG	Niveau sonore LAeq (6h-22h) TMJA 2022 Mesuré (1)	Niveau sonore LAeq (6h-22h) TMJA 2022 Calculé (2)	Ecart entre calculs et mesures (2) – (1)
PF2	PF2	67,0 dB(A)	70,0 dB(A)	+ 3,0
MM3	MM3	74,5 dB(A)	72,0 dB(A)	- 2,5
MM4	MM4	70,5 dB(A)	71,0 dB(A)	+ 0,5

(*) : niveau sonore mesuré sur une période d’une heure

Tableau 4 : comparaison mesures / calculs

5.2.4. Simulation de la situation acoustique actuelle

La situation acoustique actuelle est calculée durant la période diurne (6h-22h) et la période nocturne (22h-6h) à la fois en façade des constructions et suivant l’établissement de carte de bruit. Les cartes de bruit sont établies à une hauteur au sol de 4 mètres.

Les cartes de bruit de la situation acoustique actuelle durant les périodes diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h) sont présentées sur la page suivante.

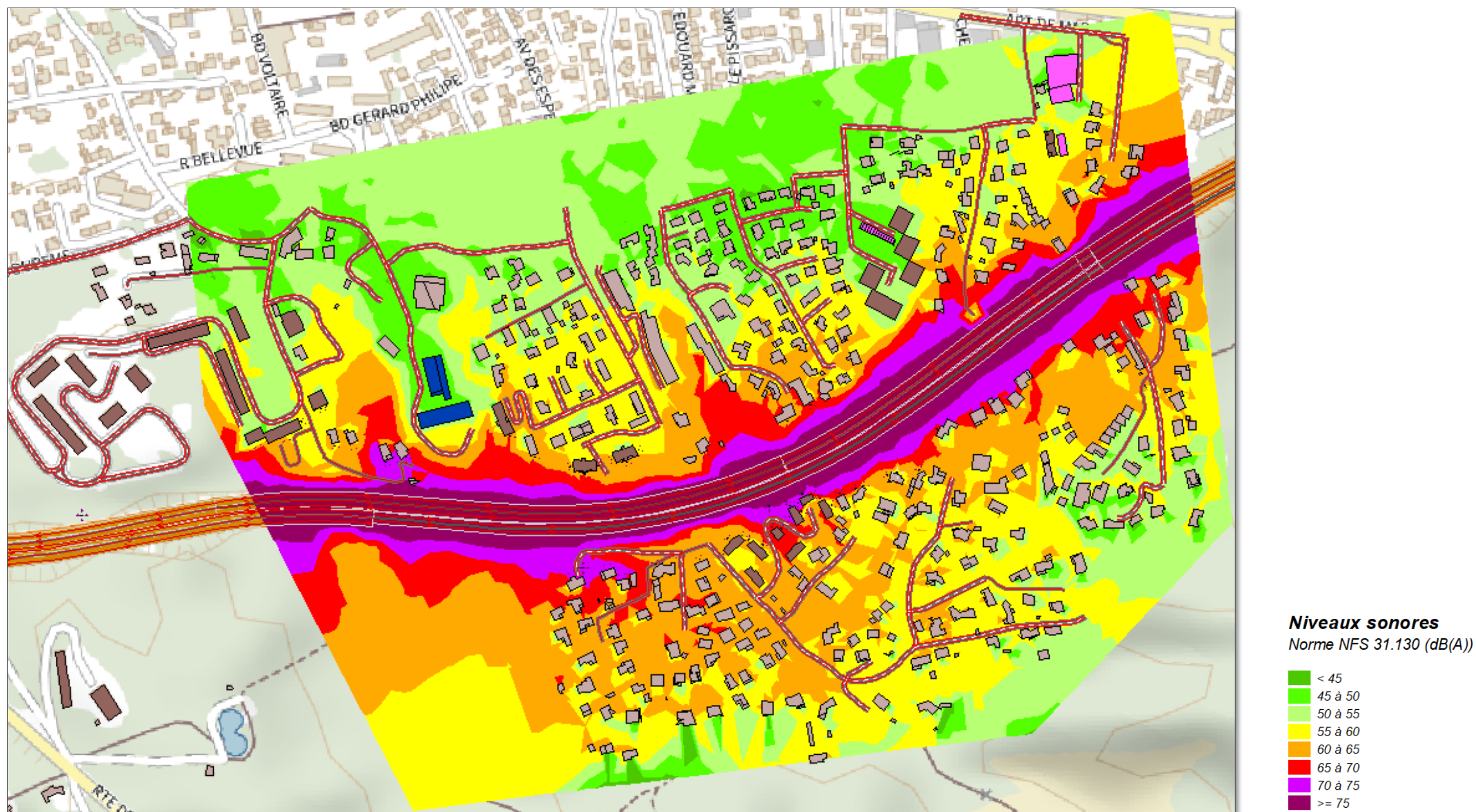


Figure 5 : Carte de bruit période diurne en situation actuelle TMJA 2022 (hauteur de 4 mètres du sol)

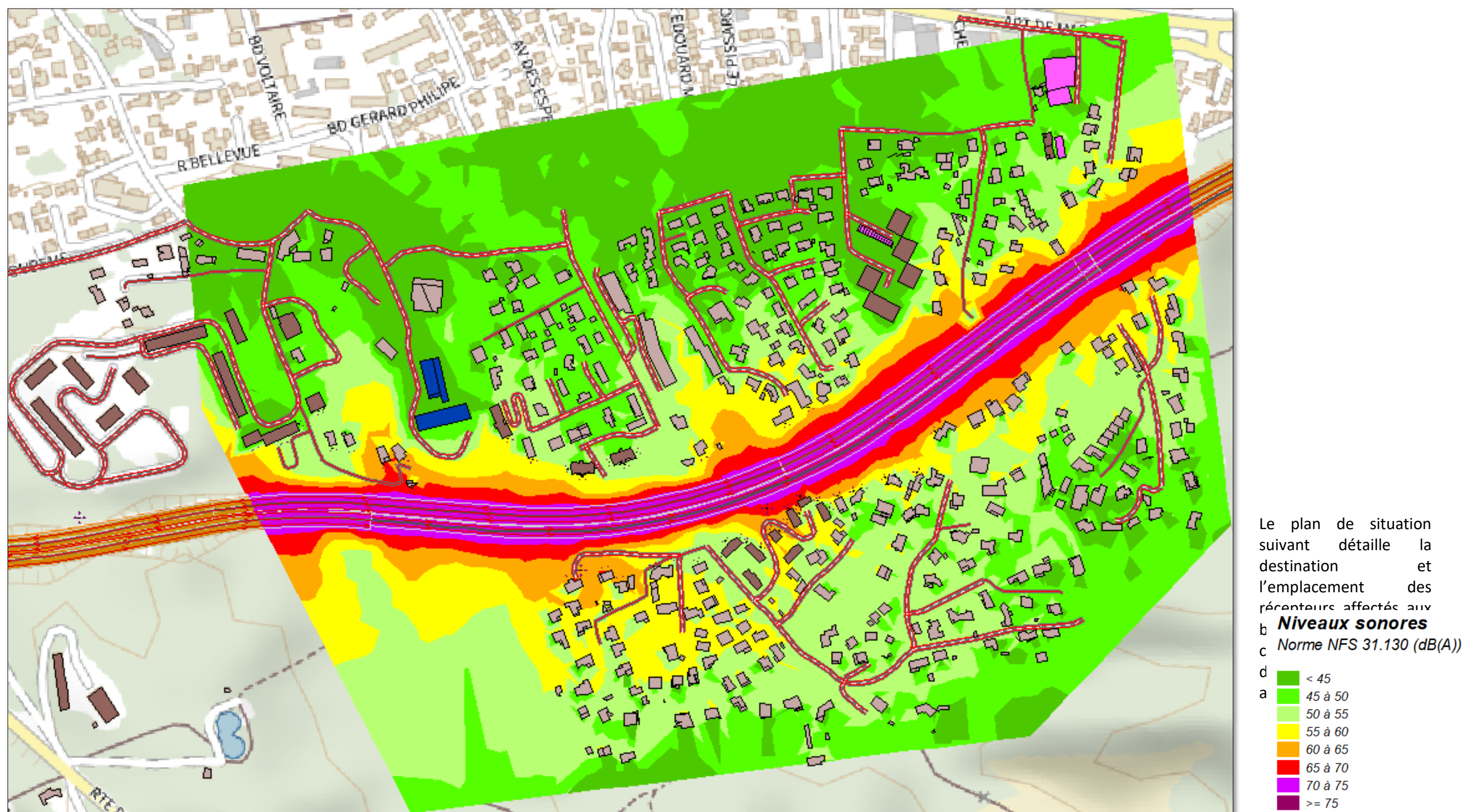


Figure 6 : Carte de bruit période nocturne en situation actuelle TMJA 2022 (hauteur de 4 mètres au sol)



N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq(22h-6h) en dB(A)
R70	2ème	66,1 dB(A)	58,7 dB(A)
R70	1er	64,5 dB(A)	57,0 dB(A)
R70	RDC	59,9 dB(A)	52,2 dB(A)
R90	5ème	70,5 dB(A)	62,6 dB(A)
R90	4ème	68,8 dB(A)	61,2 dB(A)
R90	3ème	66,7 dB(A)	59,3 dB(A)
R90	2ème	64,4 dB(A)	56,8 dB(A)
R90	1er	64,3 dB(A)	56,7 dB(A)
R90	RDC	64,3 dB(A)	56,7 dB(A)
R91	5ème	70,8 dB(A)	63,0 dB(A)
R91	4ème	69,2 dB(A)	61,7 dB(A)
R91	3ème	66,6 dB(A)	59,1 dB(A)
R91	2ème	64,0 dB(A)	56,4 dB(A)
R91	1er	61,5 dB(A)	53,7 dB(A)
R91	RDC	57,0 dB(A)	49,0 dB(A)
R92	5ème	65,8 dB(A)	58,0 dB(A)
R92	4ème	64,7 dB(A)	57,2 dB(A)
R92	3ème	63,5 dB(A)	56,2 dB(A)
R92	2ème	61,7 dB(A)	54,4 dB(A)
R92	1er	58,6 dB(A)	50,9 dB(A)
R92	RDC	56,3 dB(A)	48,4 dB(A)
R100	8ème	70,0 dB(A)	62,2 dB(A)
R100	7ème	69,5 dB(A)	61,7 dB(A)
R100	6ème	68,8 dB(A)	61,1 dB(A)
R100	5ème	67,9 dB(A)	60,4 dB(A)
R100	4ème	66,7 dB(A)	59,4 dB(A)
R100	3ème	64,8 dB(A)	57,6 dB(A)
R100	2ème	62,4 dB(A)	55,0 dB(A)
R100	1er	59,9 dB(A)	52,1 dB(A)
R100	RDC	58,0 dB(A)	50,0 dB(A)
R110	RDC	59,0 dB(A)	50,9 dB(A)
R120	1er	63,0 dB(A)	55,1 dB(A)
R120	RDC	59,1 dB(A)	51,0 dB(A)
R130	1er	74,1 dB(A)	66,2 dB(A)
R130	RDC	73,1 dB(A)	65,2 dB(A)
R141	1er	73,3 dB(A)	65,4 dB(A)
R141	RDC	73,0 dB(A)	65,1 dB(A)
R140	1er	71,4 dB(A)	63,6 dB(A)
R140	RDC	70,9 dB(A)	63,0 dB(A)
R150	RDC	74,7 dB(A)	66,8 dB(A)
R160	2ème	67,0 dB(A)	59,5 dB(A)
R160	1er	65,8 dB(A)	58,3 dB(A)
R160	RDC	64,6 dB(A)	56,9 dB(A)
R181	9ème	71,0 dB(A)	63,3 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore A55 TMJA 2022 LAeq(22h-6h) en dB(A)
R181	8ème	70,3 dB(A)	62,7 dB(A)
R181	7ème	69,5 dB(A)	61,9 dB(A)
R181	6ème	68,1 dB(A)	60,4 dB(A)
R181	5ème	66,5 dB(A)	58,5 dB(A)
R181	4ème	63,1 dB(A)	55,3 dB(A)
R181	3ème	61,4 dB(A)	53,5 dB(A)
R181	2ème	59,4 dB(A)	51,5 dB(A)
R181	1er	58,1 dB(A)	50,2 dB(A)
R181	RDC	57,7 dB(A)	49,8 dB(A)
R180	9ème	75,3 dB(A)	67,4 dB(A)
R180	8ème	75,2 dB(A)	67,3 dB(A)
R180	7ème	74,8 dB(A)	67,0 dB(A)
R180	6ème	74,4 dB(A)	66,6 dB(A)
R180	5ème	73,7 dB(A)	65,8 dB(A)
R180	4ème	72,5 dB(A)	64,7 dB(A)
R180	3ème	68,9 dB(A)	61,3 dB(A)
R180	2ème	65,7 dB(A)	58,0 dB(A)
R180	1er	63,7 dB(A)	55,8 dB(A)
R180	RDC	61,8 dB(A)	54,0 dB(A)
R182	9ème	72,8 dB(A)	64,9 dB(A)
R182	8ème	72,9 dB(A)	65,0 dB(A)
R182	7ème	72,9 dB(A)	65,0 dB(A)
R182	6ème	72,7 dB(A)	64,8 dB(A)
R182	5ème	72,0 dB(A)	64,1 dB(A)
R182	4ème	71,2 dB(A)	63,4 dB(A)
R182	3ème	68,4 dB(A)	61,0 dB(A)
R182	2ème	65,6 dB(A)	58,0 dB(A)
R182	1er	63,3 dB(A)	55,5 dB(A)
R182	RDC	61,7 dB(A)	53,8 dB(A)
R191	8ème	72,3 dB(A)	64,4 dB(A)
R191	7ème	71,9 dB(A)	64,1 dB(A)
R191	6ème	71,2 dB(A)	63,4 dB(A)
R191	5ème	70,6 dB(A)	62,7 dB(A)
R191	4ème	67,5 dB(A)	60,0 dB(A)
R191	3ème	65,0 dB(A)	57,3 dB(A)
R191	2ème	63,0 dB(A)	55,2 dB(A)
R191	1er	61,5 dB(A)	53,6 dB(A)
R191	RDC	60,0 dB(A)	52,2 dB(A)
R190	8ème	74,6 dB(A)	66,7 dB(A)
R190	7ème	74,3 dB(A)	66,5 dB(A)
R190	6ème	73,6 dB(A)	65,7 dB(A)
R190	5ème	72,7 dB(A)	64,8 dB(A)
R190	4ème	69,3 dB(A)	61,7 dB(A)
R190	3ème	66,4 dB(A)	58,6 dB(A)
R190	2ème	64,3 dB(A)	56,5 dB(A)
R190	1er	62,8 dB(A)	54,9 dB(A)
R190	RDC	61,0 dB(A)	53,1 dB(A)
R192	8ème	70,6 dB(A)	62,7 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore A55 TMJA 2022 LAeq(22h-6h) en dB(A)
R192	7ème	70,1 dB(A)	62,3 dB(A)
R192	6ème	69,4 dB(A)	61,6 dB(A)
R192	5ème	68,8 dB(A)	61,1 dB(A)
R192	4ème	66,1 dB(A)	58,7 dB(A)
R192	3ème	63,7 dB(A)	56,1 dB(A)
R192	2ème	61,7 dB(A)	54,0 dB(A)
R192	1er	60,5 dB(A)	52,8 dB(A)
R192	RDC	58,9 dB(A)	51,1 dB(A)
R200	RDC	63,4 dB(A)	55,5 dB(A)
R210	RDC	61,0 dB(A)	53,7 dB(A)
R220	RDC	62,8 dB(A)	55,4 dB(A)
R230	1er	71,6 dB(A)	63,6 dB(A)
R230	RDC	71,0 dB(A)	63,1 dB(A)
R240	1er	73,1 dB(A)	65,2 dB(A)
R240	RDC	71,2 dB(A)	63,5 dB(A)
R250	2ème	72,3 dB(A)	64,5 dB(A)
R250	1er	71,6 dB(A)	63,8 dB(A)
R250	RDC	69,5 dB(A)	62,3 dB(A)
R260	RDC	61,0 dB(A)	53,2 dB(A)
R261	RDC	59,6 dB(A)	51,6 dB(A)
R270	RDC	59,7 dB(A)	51,8 dB(A)
R281	2ème	64,6 dB(A)	57,5 dB(A)
R281	1er	62,2 dB(A)	55,1 dB(A)
R281	RDC	58,7 dB(A)	51,2 dB(A)
R280	2ème	63,7 dB(A)	56,1 dB(A)
R280	1er	61,0 dB(A)	53,3 dB(A)
R280	RDC	59,4 dB(A)	51,7 dB(A)
R282	2ème	61,3 dB(A)	53,4 dB(A)
R282	1er	59,5 dB(A)	51,6 dB(A)
R282	RDC	58,2 dB(A)	50,4 dB(A)
R290	2ème	63,7 dB(A)	56,3 dB(A)
R290	1er	60,5 dB(A)	52,8 dB(A)
R290	RDC	58,5 dB(A)	50,6 dB(A)
R291	2ème	61,6 dB(A)	54,0 dB(A)
R291	1er	59,9 dB(A)	52,5 dB(A)
R291	RDC	56,8 dB(A)	49,2 dB(A)
R300	1er	70,7 dB(A)	62,9 dB(A)
R300	RDC	66,4 dB(A)	59,0 dB(A)
R301	1er	69,1 dB(A)	61,6 dB(A)
R301	RDC	67,4 dB(A)	60,4 dB(A)
R302	1er	69,6 dB(A)	61,9 dB(A)
R302	RDC	62,1 dB(A)	54,5 dB(A)
R311	2ème	72,0 dB(A)	64,0 dB(A)
R311	1er	71,5 dB(A)	63,6 dB(A)
R311	RDC	71,2 dB(A)	63,4 dB(A)
R310	2ème	75,2 dB(A)	67,2 dB(A)
R310	1er	73,9 dB(A)	65,9 dB(A)
R310	RDC	71,4 dB(A)	63,6 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore A55 TMJA 2022 LAeq(22h-6h) en dB(A)
R312	2ème	68,0 dB(A)	60,0 dB(A)
R312	1er	65,7 dB(A)	57,8 dB(A)
R312	RDC	59,8 dB(A)	52,4 dB(A)
R321	2ème	74,4 dB(A)	66,4 dB(A)
R321	1er	74,1 dB(A)	66,2 dB(A)
R321	RDC	72,4 dB(A)	64,6 dB(A)
R320	2ème	77,3 dB(A)	69,3 dB(A)
R320	1er	76,2 dB(A)	68,2 dB(A)
R320	RDC	70,7 dB(A)	62,9 dB(A)
R322	2ème	72,2 dB(A)	64,3 dB(A)
R322	1er	68,2 dB(A)	60,2 dB(A)
R322	RDC	60,3 dB(A)	52,5 dB(A)
R330	2ème	67,7 dB(A)	59,8 dB(A)
R330	1er	62,1 dB(A)	54,2 dB(A)
R330	RDC	57,5 dB(A)	49,6 dB(A)
R331	2ème	59,5 dB(A)	51,9 dB(A)
R331	1er	58,8 dB(A)	51,2 dB(A)
R331	RDC	57,5 dB(A)	50,1 dB(A)
R340	1er	66,8 dB(A)	59,2 dB(A)
R340	RDC	61,9 dB(A)	54,4 dB(A)
R350	RDC	58,0 dB(A)	50,6 dB(A)
R351	RDC	55,3 dB(A)	47,9 dB(A)
R360	1er	63,7 dB(A)	56,5 dB(A)
R360	RDC	60,2 dB(A)	53,2 dB(A)
R370	RDC	56,0 dB(A)	48,9 dB(A)
R380	1er	69,1 dB(A)	61,3 dB(A)
R380	RDC	63,2 dB(A)	55,5 dB(A)

Tableau 5 : Niveaux sonores situation actuelle durant la période diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h)

Suivant les calculs réalisés nous pouvons établir que les bâtiments suivants dépassent les seuils réglementaires caractérisant un Point Noir du Bruit :

- Récepteur R230 – Rdc et 1^{er} étage
- Récepteur R240 – RDC et 1^{er} étage
- Récepteur R250 – 1^{er} étage et 2^{ème} étage
- Récepteur R300 – 1^{er} étage
- Récepteur R310 – RDC, 1^{er} étage et 2^{ème} étage
- Récepteur R320 – RDC, 1^{er} étage et 2^{ème} étage

Au final dans la situation actuelle, nous pouvons établir que 6 bâtiments dépassent les seuils réglementaires concernant les Points Noirs du Bruit. Ces bâtiments correspondent à 13 niveaux.

Suivant la position des constructions vis-à-vis de l'autoroute, nous réaliserons une analyse uniquement sur les habitations situées au sud de l'autoroute A55, les bâtiments situés au nord ne sont pas concernés par le programme de protection.

6. ETUDE DES ECRANS ACOUSTIQUES DE PROTECTION

Dans le cadre de l'étude des protections acoustiques, il est retenu la mise en place d'écrans acoustique le long de l'autoroute A55.

Suivant la différence de niveau sonore supérieure à 5dB(A) entre l'exposition sonore des constructions durant la période diurne et nocturne, l'étude des protections est réalisée afin de garantir après protection des niveaux sonores en façades des constructions Points Noirs du Bruit inférieurs à 65 dB(A).

Dans le cadre de l'établissement des protections plusieurs configurations d'écrans sont étudiées à savoir :

- **PPBE (Solution de base)** : Ecran acoustique proposé dans le cadre du PPBE
- **Optimisation 1 PPBE (solution variante 1)** : Ecran acoustique identique à celui proposé dans le cadre du PPBE avec l'augmentation de la hauteur de l'écran de 1 m
- **Optimisation 2 PPBE (solution variante 2)** : Ecran acoustique placé uniquement le long de l'autoroute avec une hauteur de 4 m

6.1. Ecrans acoustiques proposés dans le cadre du PPBE (Solution base)

Dans le cadre du projet de protection, il est étudié la mise en place d'un écran en bordure de l'autoroute A55 au droit des bâtiments référencés R230, R240 et R280 ; R290, R300, R310, R320, R330, R340 et R350.

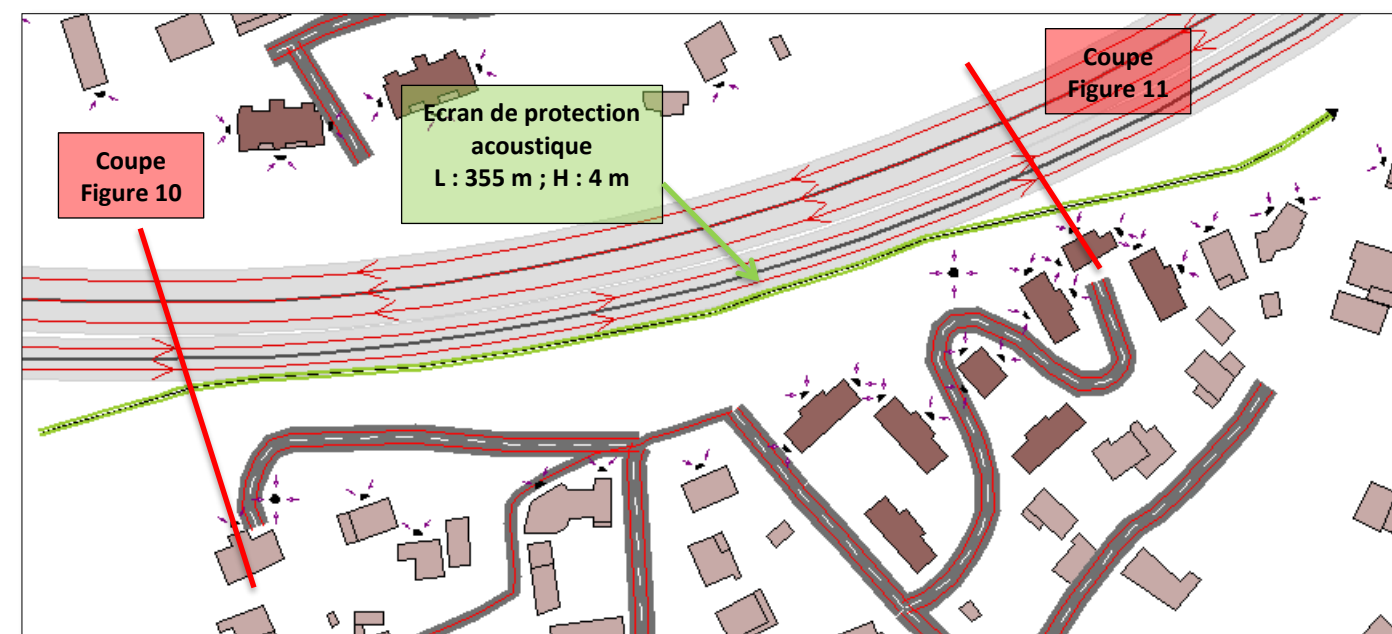


Figure 9 : localisation de l'écran A55-Marti-7

Au sud de l'autoroute, l'écran étudié est un mur absorbant coté autoroute, d'une hauteur de 4m sur une longueur de 355 mètres.

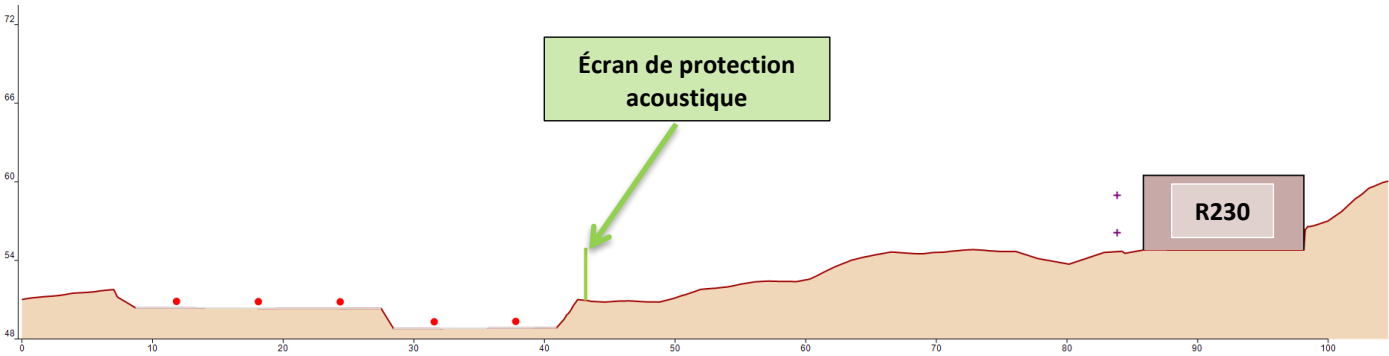


Figure 10 : coupe de l'écran acoustique

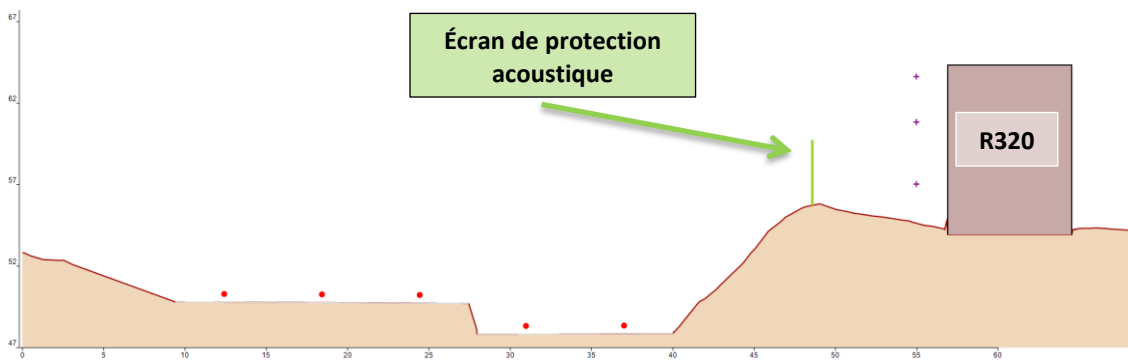


Figure 11 : coupe de l'écran acoustique

Le tableau suivant détaille les niveaux sonores calculés à avec la mise en place de l'écran proposé dans le PPBE.

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7
R70	2ème	66,6 dB(A)	59,2 dB(A)
R70	1er	64,7 dB(A)	57,2 dB(A)
R70	RDC	60,1 dB(A)	52,5 dB(A)
R90	5ème	70,5 dB(A)	62,7 dB(A)
R90	4ème	68,8 dB(A)	61,2 dB(A)
R90	3ème	66,8 dB(A)	59,3 dB(A)
R90	2ème	64,4 dB(A)	56,8 dB(A)
R90	1er	64,3 dB(A)	56,7 dB(A)
R90	RDC	64,3 dB(A)	56,7 dB(A)
R91	5ème	70,8 dB(A)	63,0 dB(A)
R91	4ème	69,2 dB(A)	61,7 dB(A)
R91	3ème	66,6 dB(A)	59,1 dB(A)
R91	2ème	64,0 dB(A)	56,4 dB(A)
R91	1er	61,5 dB(A)	53,7 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7
R91	RDC	57,0 dB(A)	49,0 dB(A)
R92	5ème	65,8 dB(A)	58,0 dB(A)
R92	4ème	64,7 dB(A)	57,2 dB(A)
R92	3ème	63,5 dB(A)	56,2 dB(A)
R92	2ème	61,7 dB(A)	54,4 dB(A)
R92	1er	58,6 dB(A)	50,9 dB(A)
R92	RDC	56,3 dB(A)	48,4 dB(A)
R100	8ème	70,1 dB(A)	62,2 dB(A)
R100	7ème	69,6 dB(A)	61,7 dB(A)
R100	6ème	68,8 dB(A)	61,1 dB(A)
R100	5ème	67,9 dB(A)	60,4 dB(A)
R100	4ème	66,7 dB(A)	59,4 dB(A)
R100	3ème	64,8 dB(A)	57,6 dB(A)
R100	2ème	62,4 dB(A)	55,0 dB(A)
R100	1er	59,9 dB(A)	52,1 dB(A)
R100	RDC	58,0 dB(A)	50,0 dB(A)
R110	RDC	59,0 dB(A)	50,9 dB(A)
R120	1er	63,0 dB(A)	55,1 dB(A)
R120	RDC	59,1 dB(A)	51,1 dB(A)
R130	1er	74,1 dB(A)	66,2 dB(A)
R130	RDC	73,1 dB(A)	65,1 dB(A)
R141	1er	73,3 dB(A)	65,4 dB(A)
R141	RDC	73,0 dB(A)	65,0 dB(A)
R140	1er	71,4 dB(A)	63,6 dB(A)
R140	RDC	70,8 dB(A)	63,0 dB(A)
R150	RDC	74,7 dB(A)	66,8 dB(A)
R160	2ème	67,3 dB(A)	59,8 dB(A)
R160	1er	66,3 dB(A)	58,7 dB(A)
R160	RDC	65,2 dB(A)	57,5 dB(A)
R181	9ème	71,2 dB(A)	63,5 dB(A)
R181	8ème	70,6 dB(A)	62,9 dB(A)
R181	7ème	69,8 dB(A)	62,1 dB(A)
R181	6ème	68,4 dB(A)	60,7 dB(A)
R181	5ème	66,9 dB(A)	59,0 dB(A)
R181	4ème	63,8 dB(A)	56,0 dB(A)
R181	3ème	61,7 dB(A)	53,9 dB(A)
R181	2ème	59,7 dB(A)	51,8 dB(A)
R181	1er	58,4 dB(A)	50,5 dB(A)
R181	RDC	58,0 dB(A)	50,2 dB(A)
R180	9ème	75,6 dB(A)	67,6 dB(A)
R180	8ème	75,5 dB(A)	67,6 dB(A)
R180	7ème	75,2 dB(A)	67,3 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7	Niveau sonore A55 TMJA 2022 LAeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7
R180	6ème	74,8 dB(A)	66,9 dB(A)
R180	5ème	74,1 dB(A)	66,2 dB(A)
R180	4ème	72,9 dB(A)	65,0 dB(A)
R180	3ème	69,1 dB(A)	61,5 dB(A)
R180	2ème	65,9 dB(A)	58,2 dB(A)
R180	1er	63,8 dB(A)	56,0 dB(A)
R180	RDC	62,0 dB(A)	54,1 dB(A)
R182	9ème	73,1 dB(A)	65,1 dB(A)
R182	8ème	73,2 dB(A)	65,3 dB(A)
R182	7ème	73,2 dB(A)	65,3 dB(A)
R182	6ème	73,0 dB(A)	65,2 dB(A)
R182	5ème	72,4 dB(A)	64,5 dB(A)
R182	4ème	71,6 dB(A)	63,8 dB(A)
R182	3ème	68,8 dB(A)	61,3 dB(A)
R182	2ème	65,9 dB(A)	58,3 dB(A)
R182	1er	63,5 dB(A)	55,7 dB(A)
R182	RDC	61,8 dB(A)	54,0 dB(A)
R191	8ème	72,7 dB(A)	64,8 dB(A)
R191	7ème	72,4 dB(A)	64,5 dB(A)
R191	6ème	71,7 dB(A)	63,8 dB(A)
R191	5ème	71,0 dB(A)	63,1 dB(A)
R191	4ème	68,0 dB(A)	60,5 dB(A)
R191	3ème	65,3 dB(A)	57,7 dB(A)
R191	2ème	63,1 dB(A)	55,3 dB(A)
R191	1er	61,6 dB(A)	53,8 dB(A)
R191	RDC	60,2 dB(A)	52,3 dB(A)
R190	8ème	74,9 dB(A)	67,1 dB(A)
R190	7ème	74,7 dB(A)	66,8 dB(A)
R190	6ème	73,9 dB(A)	66,1 dB(A)
R190	5ème	73,1 dB(A)	65,2 dB(A)
R190	4ème	69,7 dB(A)	62,1 dB(A)
R190	3ème	66,8 dB(A)	59,1 dB(A)
R190	2ème	64,6 dB(A)	56,9 dB(A)
R190	1er	62,9 dB(A)	55,1 dB(A)
R190	RDC	61,1 dB(A)	53,2 dB(A)
R192	8ème	71,0 dB(A)	63,1 dB(A)
R192	7ème	70,5 dB(A)	62,7 dB(A)
R192	6ème	69,9 dB(A)	62,1 dB(A)
R192	5ème	69,3 dB(A)	61,6 dB(A)
R192	4ème	66,7 dB(A)	59,4 dB(A)
R192	3ème	64,0 dB(A)	56,4 dB(A)
R192	2ème	61,9 dB(A)	54,2 dB(A)
R192	1er	60,7 dB(A)	53,0 dB(A)
R192	RDC	59,1 dB(A)	51,2 dB(A)
R200	RDC	63,5 dB(A)	55,6 dB(A)
R210	RDC	61,0 dB(A)	53,6 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7	Niveau sonore A55 TMJA 2022 LAeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7
R220	RDC	64,0 dB(A)	56,6 dB(A)
R230	1er	67,0 dB(A)	59,5 dB(A)
R230	RDC	65,9 dB(A)	58,4 dB(A)
R240	1er	66,9 dB(A)	59,5 dB(A)
R240	RDC	63,0 dB(A)	55,8 dB(A)
R250	2ème	67,2 dB(A)	59,9 dB(A)
R250	1er	65,7 dB(A)	58,7 dB(A)
R250	RDC	63,0 dB(A)	56,1 dB(A)
R260	RDC	56,2 dB(A)	48,2 dB(A)
R261	RDC	55,5 dB(A)	47,5 dB(A)
R270	RDC	55,9 dB(A)	47,9 dB(A)
R281	2ème	56,6 dB(A)	49,2 dB(A)
R281	1er	54,5 dB(A)	46,6 dB(A)
R281	RDC	54,1 dB(A)	46,2 dB(A)
R280	2ème	56,7 dB(A)	48,7 dB(A)
R280	1er	55,9 dB(A)	48,0 dB(A)
R280	RDC	55,3 dB(A)	47,4 dB(A)
R282	2ème	55,7 dB(A)	47,8 dB(A)
R282	1er	55,4 dB(A)	47,5 dB(A)
R282	RDC	54,7 dB(A)	46,7 dB(A)
R290	2ème	55,9 dB(A)	47,9 dB(A)
R290	1er	55,1 dB(A)	47,1 dB(A)
R290	RDC	54,8 dB(A)	46,8 dB(A)
R291	2ème	55,7 dB(A)	48,0 dB(A)
R291	1er	53,9 dB(A)	46,0 dB(A)
R291	RDC	53,2 dB(A)	45,2 dB(A)
R300	1er	62,6 dB(A)	55,4 dB(A)
R300	RDC	58,9 dB(A)	51,2 dB(A)
R301	1er	64,6 dB(A)	57,7 dB(A)
R301	RDC	59,5 dB(A)	52,2 dB(A)
R302	1er	64,8 dB(A)	57,5 dB(A)
R302	RDC	56,2 dB(A)	48,3 dB(A)
R311	2ème	68,4 dB(A)	60,6 dB(A)
R311	1er	66,8 dB(A)	59,4 dB(A)
R311	RDC	65,4 dB(A)	58,3 dB(A)
R310	2ème	69,5 dB(A)	61,5 dB(A)
R310	1er	67,6 dB(A)	60,0 dB(A)
R310	RDC	65,7 dB(A)	58,5 dB(A)
R312	2ème	61,2 dB(A)	53,4 dB(A)
R312	1er	59,3 dB(A)	51,6 dB(A)
R312	RDC	55,6 dB(A)	47,8 dB(A)
R321	2ème	71,5 dB(A)	63,6 dB(A)
R321	1er	70,4 dB(A)	62,7 dB(A)
R321	RDC	68,7 dB(A)	61,5 dB(A)
R320	2ème	73,0 dB(A)	65,1 dB(A)
R320	1er	69,4 dB(A)	61,4 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7	Niveau sonore A55 TMJA 2022 LAeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7
R320	RDC	67,3 dB(A)	59,5 dB(A)
R322	2ème	63,0 dB(A)	55,1 dB(A)
R322	1er	59,9 dB(A)	52,2 dB(A)
R322	RDC	57,7 dB(A)	50,1 dB(A)
R330	2ème	59,4 dB(A)	51,9 dB(A)
R330	1er	58,1 dB(A)	50,3 dB(A)
R330	RDC	59,6 dB(A)	52,1 dB(A)
R331	2ème	57,6 dB(A)	50,1 dB(A)
R331	1er	57,8 dB(A)	50,3 dB(A)
R331	RDC	56,5 dB(A)	49,0 dB(A)
R340	1er	63,6 dB(A)	56,3 dB(A)
R340	RDC	60,5 dB(A)	53,2 dB(A)
R350	RDC	57,9 dB(A)	50,6 dB(A)
R351	RDC	55,3 dB(A)	47,9 dB(A)
R360	1er	62,9 dB(A)	55,7 dB(A)
R360	RDC	58,5 dB(A)	51,4 dB(A)
R370	RDC	55,7 dB(A)	48,6 dB(A)
R380	1er	69,1 dB(A)	61,3 dB(A)
R380	RDC	63,1 dB(A)	55,5 dB(A)

Tableau 6 : Niveaux sonores avec écran PPBE durant la période diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h)

Dans cette configuration, les calculs réalisés permettent d'établir les bâtiments pour lesquels on observe encore un dépassement de l'objectif de 65 dB(A) durant la période diurne. Il s'agit des bâtiments suivants :

- Récepteur R230 – RDC et 1^{er} étage
- Récepteur R240 – 1^{er} étage
- Récepteur R250 – 1^{er} étage et 2^{ème} étage
- Récepteur R310 – RDC, 1^{er} étage et 2^{ème} étage (2 façades)
- Récepteur R320 – RDC, 1^{er} étage et 2^{ème} étage (2 façades)

Ainsi la mise en place d'un écran d'une hauteur de 4 mètres sur une longueur de 355 mètres comme spécifié dans le PPBE permet de traiter un seul bâtiment (R300) dans sa globalité et un niveau d'un autre bâtiment.

Le gain moyen apporté par la mise en place de l'écran est de 4.5 dB(A) (min de 4,0 dB(A) et max de 8,0 dB(A)) sur les bâtiments référencés par les récepteurs situés au sud de l'autoroute A55.

A noter que la mise en place de cet écran entraine pour les constructions situées de l'autre côté de l'autoroute au nord, une augmentation de 0.5 dB(A) des niveaux sonores. Cette augmentation faible est jugée peu significative.

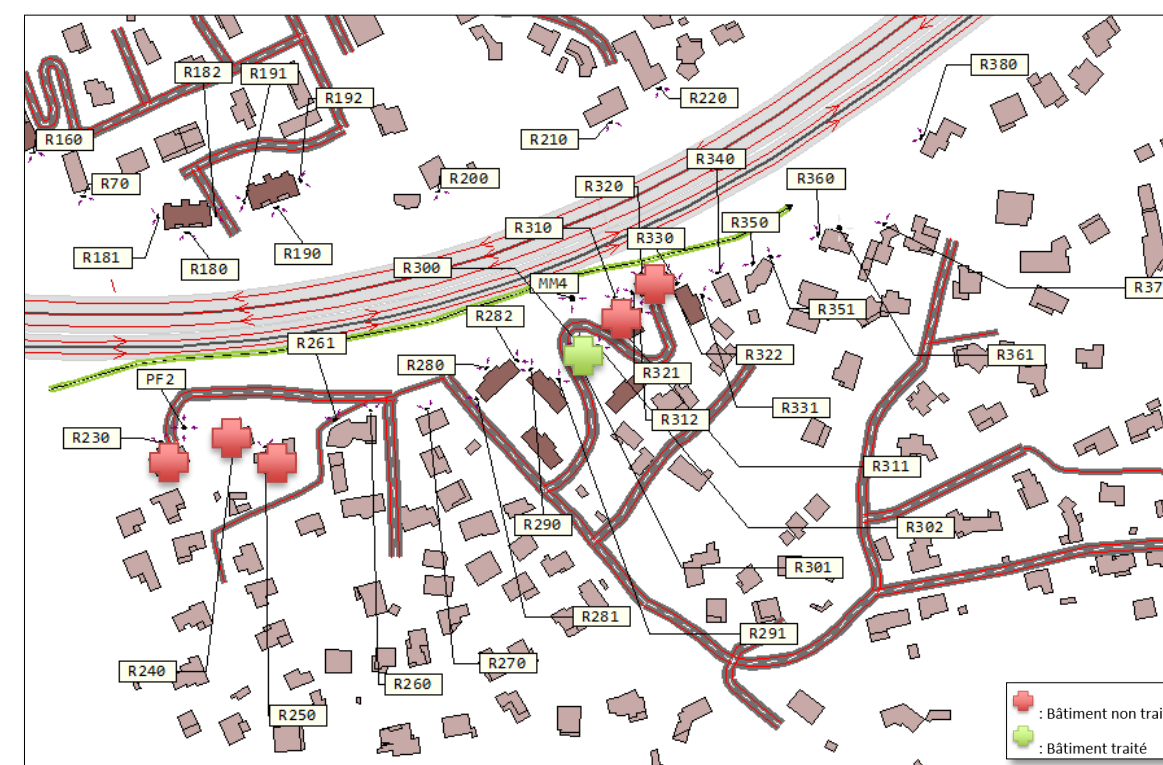


Figure 12 : localisation des bâtiments traités et non traités

L'estimation du coût des travaux pour un mur anti-bruit absorbant d'une hauteur de 4m et d'une longueur de 355 mètres est de 710 000 euros (500 euros le mètre carré).

Le montant des travaux d'isolation pour les cinq constructions à traiter est établie, en tenant compte d'un montant de 6 000 euros par niveau, à 66 000 euros H.T.

L'estimation total des travaux s'élève donc à 776 000 euros H.T.

6.2. Ecrans acoustiques proposés dans le cadre du PPBE – optimisation 1
(Solution variante 1)

Dans le cadre du projet de protection, il est étudié une variable de la mise en place d’un écran en bordure de la nouvelle voie au droit des bâtiments référencés R230, R240 et R280 ; R290, R300, R310, R320, R330, R340 et R350.

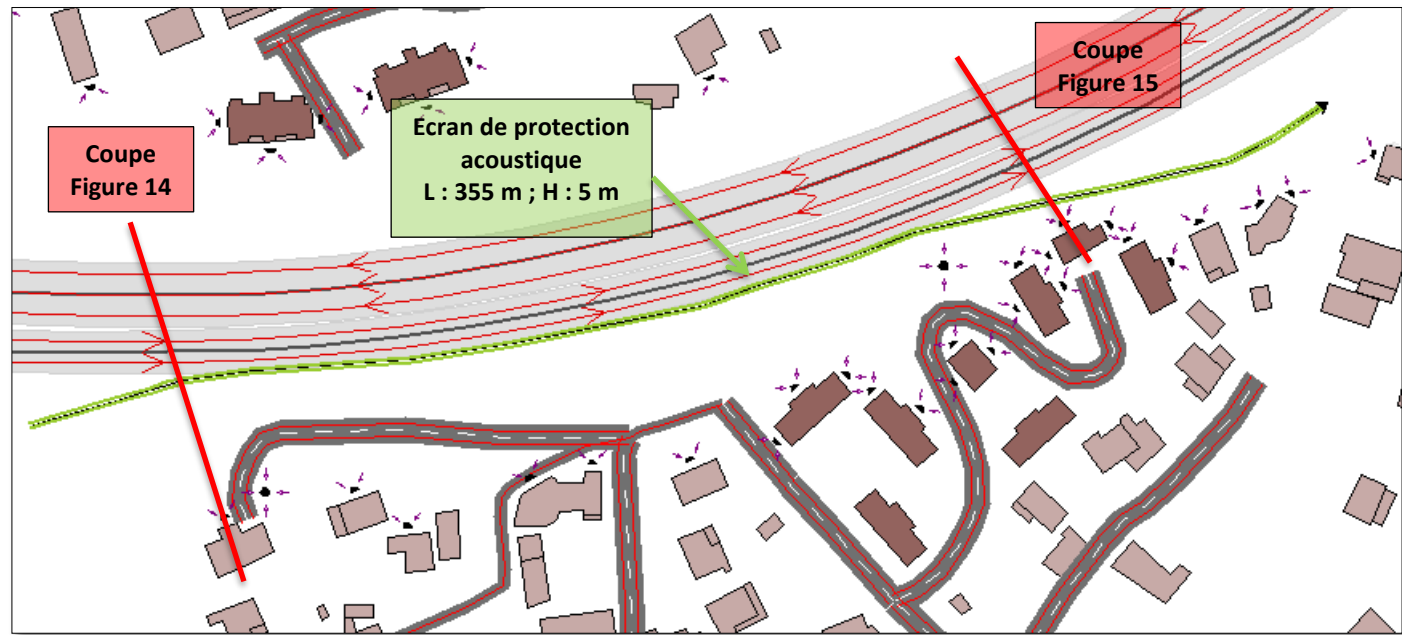


Figure 13 : localisation de l’écran A55-Marti-7

Au sud de l’autoroute, l’écran étudié est un mur absorbant côté autoroute, d’une hauteur de 5m sur une longueur de 355 mètres. Cette solution est identique à celle proposée dans le cadre du PPBE concernant la position et la longueur. Cependant, il est étudié une hauteur d’écran supérieure de 1 m à celle de la solution PPBE.

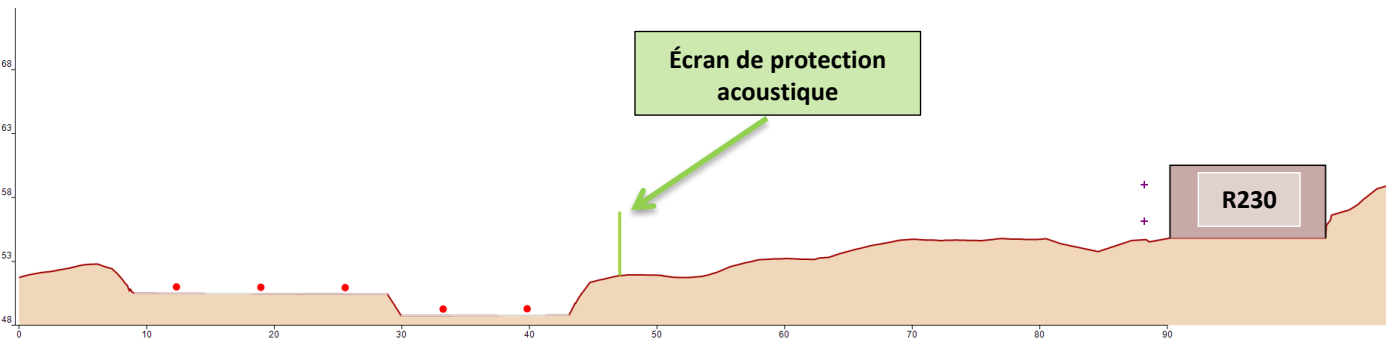


Figure 14 : coupe de l’écran acoustique

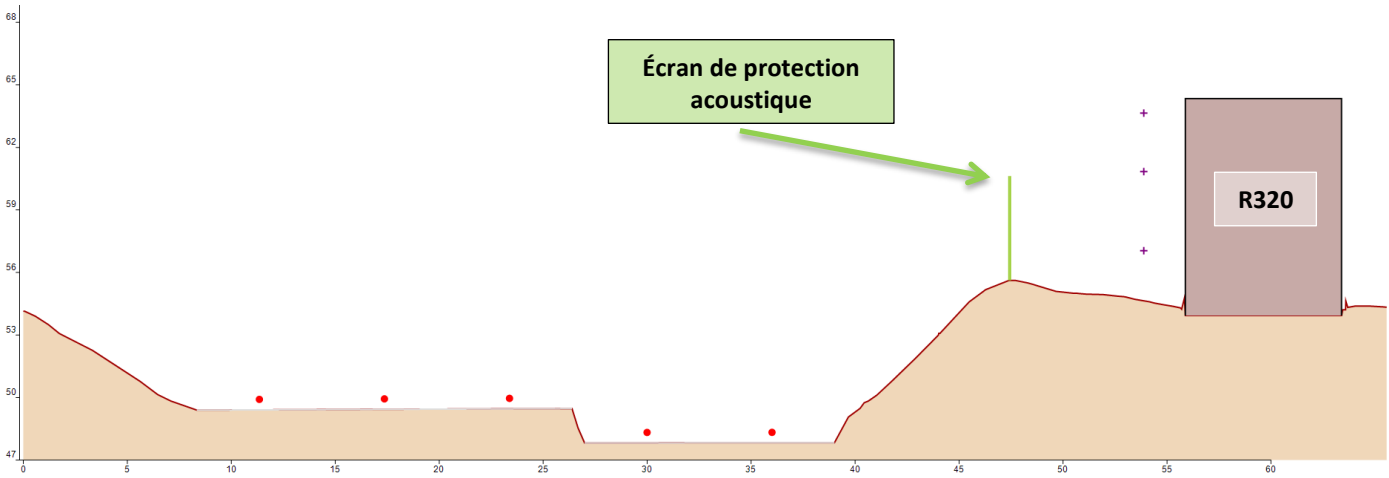


Figure 15 : coupe de l’écran acoustique

Le tableau suivant détaille les niveaux sonores calculés à avec la mise en place de l’écran proposé dans le PPBE.

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 5m A55-Marti-7	Niveau sonore A55 TMJA 2022 LAeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 5m A55-Marti-7
R70	2ème	66,5 dB(A)	59,2 dB(A)
R70	1er	64,7 dB(A)	57,2 dB(A)
R70	RDC	60,1 dB(A)	52,5 dB(A)
R90	5ème	70,5 dB(A)	62,7 dB(A)
R90	4ème	68,8 dB(A)	61,2 dB(A)
R90	3ème	66,8 dB(A)	59,3 dB(A)
R90	2ème	64,4 dB(A)	56,8 dB(A)
R90	1er	64,3 dB(A)	56,7 dB(A)
R90	RDC	64,3 dB(A)	56,7 dB(A)
R91	5ème	70,8 dB(A)	63,0 dB(A)
R91	4ème	69,2 dB(A)	61,7 dB(A)
R91	3ème	66,6 dB(A)	59,1 dB(A)
R91	2ème	64,0 dB(A)	56,4 dB(A)
R91	1er	61,5 dB(A)	53,7 dB(A)
R91	RDC	57,0 dB(A)	49,0 dB(A)
R92	5ème	65,8 dB(A)	58,0 dB(A)
R92	4ème	64,7 dB(A)	57,2 dB(A)
R92	3ème	63,5 dB(A)	56,2 dB(A)
R92	2ème	61,7 dB(A)	54,4 dB(A)
R92	1er	58,6 dB(A)	50,9 dB(A)
R92	RDC	56,3 dB(A)	48,4 dB(A)
R100	8ème	70,1 dB(A)	62,2 dB(A)
R100	7ème	69,6 dB(A)	61,7 dB(A)
R100	6ème	68,8 dB(A)	61,1 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 5m A55-Marti-7	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 5m A55-Marti-7
R100	5ème	67,9 dB(A)	60,4 dB(A)
R100	4ème	66,7 dB(A)	59,4 dB(A)
R100	3ème	64,8 dB(A)	57,6 dB(A)
R100	2ème	62,4 dB(A)	55,0 dB(A)
R100	1er	59,9 dB(A)	52,1 dB(A)
R100	RDC	58,0 dB(A)	50,0 dB(A)
R110	RDC	59,0 dB(A)	50,9 dB(A)
R120	1er	63,0 dB(A)	55,1 dB(A)
R120	RDC	59,1 dB(A)	51,1 dB(A)
R130	1er	74,1 dB(A)	66,2 dB(A)
R130	RDC	73,1 dB(A)	65,1 dB(A)
R141	1er	73,3 dB(A)	65,4 dB(A)
R141	RDC	73,0 dB(A)	65,0 dB(A)
R140	1er	71,4 dB(A)	63,6 dB(A)
R140	RDC	70,8 dB(A)	63,0 dB(A)
R150	RDC	74,7 dB(A)	66,8 dB(A)
R160	2ème	67,3 dB(A)	59,8 dB(A)
R160	1er	66,3 dB(A)	58,7 dB(A)
R160	RDC	65,1 dB(A)	57,5 dB(A)
R181	9ème	71,2 dB(A)	63,5 dB(A)
R181	8ème	70,6 dB(A)	62,9 dB(A)
R181	7ème	69,8 dB(A)	62,1 dB(A)
R181	6ème	68,4 dB(A)	60,7 dB(A)
R181	5ème	66,9 dB(A)	59,0 dB(A)
R181	4ème	63,8 dB(A)	56,0 dB(A)
R181	3ème	61,7 dB(A)	53,9 dB(A)
R181	2ème	59,7 dB(A)	51,8 dB(A)
R181	1er	58,4 dB(A)	50,5 dB(A)
R181	RDC	58,0 dB(A)	50,2 dB(A)
R180	9ème	75,6 dB(A)	67,7 dB(A)
R180	8ème	75,5 dB(A)	67,6 dB(A)
R180	7ème	75,2 dB(A)	67,3 dB(A)
R180	6ème	74,8 dB(A)	66,9 dB(A)
R180	5ème	74,1 dB(A)	66,2 dB(A)
R180	4ème	72,9 dB(A)	65,0 dB(A)
R180	3ème	69,1 dB(A)	61,5 dB(A)
R180	2ème	65,9 dB(A)	58,2 dB(A)
R180	1er	63,8 dB(A)	56,0 dB(A)
R180	RDC	62,0 dB(A)	54,1 dB(A)
R182	9ème	73,2 dB(A)	65,2 dB(A)
R182	8ème	73,3 dB(A)	65,3 dB(A)
R182	7ème	73,3 dB(A)	65,4 dB(A)
R182	6ème	73,0 dB(A)	65,2 dB(A)
R182	5ème	72,4 dB(A)	64,5 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 5m A55-Marti-7	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 5m A55-Marti-7
R182	4ème	71,6 dB(A)	63,8 dB(A)
R182	3ème	68,8 dB(A)	61,3 dB(A)
R182	2ème	65,9 dB(A)	58,3 dB(A)
R182	1er	63,4 dB(A)	55,7 dB(A)
R182	RDC	61,8 dB(A)	54,0 dB(A)
R191	8ème	72,7 dB(A)	64,8 dB(A)
R191	7ème	72,4 dB(A)	64,5 dB(A)
R191	6ème	71,7 dB(A)	63,8 dB(A)
R191	5ème	71,0 dB(A)	63,1 dB(A)
R191	4ème	68,0 dB(A)	60,5 dB(A)
R191	3ème	65,3 dB(A)	57,7 dB(A)
R191	2ème	63,1 dB(A)	55,3 dB(A)
R191	1er	61,6 dB(A)	53,8 dB(A)
R191	RDC	60,2 dB(A)	52,3 dB(A)
R190	8ème	75,0 dB(A)	67,1 dB(A)
R190	7ème	74,7 dB(A)	66,8 dB(A)
R190	6ème	73,9 dB(A)	66,1 dB(A)
R190	5ème	73,1 dB(A)	65,2 dB(A)
R190	4ème	69,7 dB(A)	62,1 dB(A)
R190	3ème	66,8 dB(A)	59,1 dB(A)
R190	2ème	64,6 dB(A)	56,9 dB(A)
R190	1er	62,9 dB(A)	55,1 dB(A)
R190	RDC	61,1 dB(A)	53,2 dB(A)
R192	8ème	71,0 dB(A)	63,1 dB(A)
R192	7ème	70,6 dB(A)	62,7 dB(A)
R192	6ème	69,9 dB(A)	62,1 dB(A)
R192	5ème	69,3 dB(A)	61,6 dB(A)
R192	4ème	66,7 dB(A)	59,4 dB(A)
R192	3ème	64,0 dB(A)	56,4 dB(A)
R192	2ème	61,9 dB(A)	54,2 dB(A)
R192	1er	60,7 dB(A)	53,0 dB(A)
R192	RDC	59,1 dB(A)	51,2 dB(A)
R200	RDC	63,5 dB(A)	55,6 dB(A)
R210	RDC	60,9 dB(A)	53,5 dB(A)
R220	RDC	64,0 dB(A)	56,6 dB(A)
R230	1er	65,4 dB(A)	57,8 dB(A)
R230	RDC	64,6 dB(A)	57,2 dB(A)
R240	1er	65,5 dB(A)	58,4 dB(A)
R240	RDC	61,6 dB(A)	54,3 dB(A)
R250	2ème	65,7 dB(A)	58,5 dB(A)
R250	1er	64,8 dB(A)	57,9 dB(A)
R250	RDC	61,7 dB(A)	54,8 dB(A)
R260	RDC	55,7 dB(A)	47,8 dB(A)
R261	RDC	54,9 dB(A)	47,0 dB(A)
R270	RDC	55,2 dB(A)	47,2 dB(A)
R281	2ème	54,3 dB(A)	46,5 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 5m A55-Marti-7	Niveau sonore A55 TMJA 2022 LAeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 5m A55-Marti-7
R281	1er	53,5 dB(A)	45,6 dB(A)
R281	RDC	53,4 dB(A)	45,5 dB(A)
R280	2ème	55,6 dB(A)	47,7 dB(A)
R280	1er	55,1 dB(A)	47,2 dB(A)
R280	RDC	54,7 dB(A)	46,8 dB(A)
R282	2ème	54,6 dB(A)	46,7 dB(A)
R282	1er	54,5 dB(A)	46,5 dB(A)
R282	RDC	54,2 dB(A)	46,2 dB(A)
R290	2ème	55,0 dB(A)	47,0 dB(A)
R290	1er	54,4 dB(A)	46,4 dB(A)
R290	RDC	54,2 dB(A)	46,3 dB(A)
R291	2ème	54,3 dB(A)	46,5 dB(A)
R291	1er	53,3 dB(A)	45,3 dB(A)
R291	RDC	52,8 dB(A)	44,9 dB(A)
R300	1er	61,1 dB(A)	53,8 dB(A)
R300	RDC	56,7 dB(A)	48,9 dB(A)
R301	1er	63,2 dB(A)	56,3 dB(A)
R301	RDC	57,2 dB(A)	49,7 dB(A)
R302	1er	63,0 dB(A)	55,6 dB(A)
R302	RDC	55,2 dB(A)	47,3 dB(A)
R311	2ème	67,0 dB(A)	59,4 dB(A)
R311	1er	65,4 dB(A)	58,1 dB(A)
R311	RDC	64,1 dB(A)	56,9 dB(A)
R310	2ème	68,2 dB(A)	60,4 dB(A)
R310	1er	66,1 dB(A)	58,7 dB(A)
R310	RDC	64,0 dB(A)	56,8 dB(A)
R312	2ème	59,6 dB(A)	51,9 dB(A)
R312	1er	57,6 dB(A)	49,9 dB(A)
R312	RDC	54,9 dB(A)	47,0 dB(A)
R321	2ème	70,6 dB(A)	62,8 dB(A)
R321	1er	69,5 dB(A)	62,0 dB(A)
R321	RDC	67,5 dB(A)	60,4 dB(A)
R320	2ème	70,9 dB(A)	62,9 dB(A)
R320	1er	68,2 dB(A)	60,3 dB(A)
R320	RDC	66,3 dB(A)	58,7 dB(A)
R322	2ème	61,2 dB(A)	53,3 dB(A)
R322	1er	58,5 dB(A)	50,7 dB(A)
R322	RDC	56,8 dB(A)	49,2 dB(A)
R330	2ème	59,0 dB(A)	51,5 dB(A)
R330	1er	57,9 dB(A)	50,1 dB(A)
R330	RDC	59,2 dB(A)	51,8 dB(A)
R331	2ème	57,3 dB(A)	49,8 dB(A)
R331	1er	57,7 dB(A)	50,2 dB(A)
R331	RDC	56,9 dB(A)	49,4 dB(A)
R340	1er	63,0 dB(A)	55,7 dB(A)
R340	RDC	60,0 dB(A)	52,7 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 TMJA 2022 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 5m A55-Marti-7	Niveau sonore A55 TMJA 2022 LAeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 5m A55-Marti-7
R350	RDC	57,8 dB(A)	50,5 dB(A)
R351	RDC	55,2 dB(A)	47,9 dB(A)
R360	1er	62,5 dB(A)	55,3 dB(A)
R360	RDC	58,3 dB(A)	51,2 dB(A)
R370	RDC	55,0 dB(A)	47,9 dB(A)
R380	1er	69,2 dB(A)	61,3 dB(A)
R380	RDC	64,0 dB(A)	56,2 dB(A)

Tableau 7 : Niveaux sonores avec écran, de H=5m, durant la période diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h)

Dans cette configuration, les calculs réalisés permettent d'établir les bâtiments pour lesquels on observe encore un dépassement de l'objectif de 65 dB(A) durant la période diurne. Il s'agit des bâtiments suivants :

- Récepteur R230 – 1^{er} étage
- Récepteur R240 – 1^{er} étage
- Récepteur R250 – 2^{ème} étage
- Récepteur R310 – 1^{er} étage et 2^{ème} étage (2 façades)
- Récepteur R320 – RDC, 1^{er} étage et 2^{ème} étage (2 façades)

Dans cette configuration, l'écran de protection permet de traiter un seul bâtiment (R300) dans sa globalité et quatre niveaux de quatre autres bâtiments.

Le gain moyen apporté par la mise en place de l'écran est de 5.5 dB(A) (min de 4,5 dB(A) et max de 11,0 dB(A) sur les bâtiments référencés par les récepteurs situés au sud de l'autoroute.

A noter que la mise en place de cet écran entraine pour les constructions situées de l'autre côté de l'autoroute au nord, une augmentation de 0.5 dB(A) des niveaux sonores. Cette augmentation faible est jugée peu significative.

Au final cette variante ne permet pas d'augmenter de manière significative le nombre de bâtiments Points Noirs du Bruit traités.

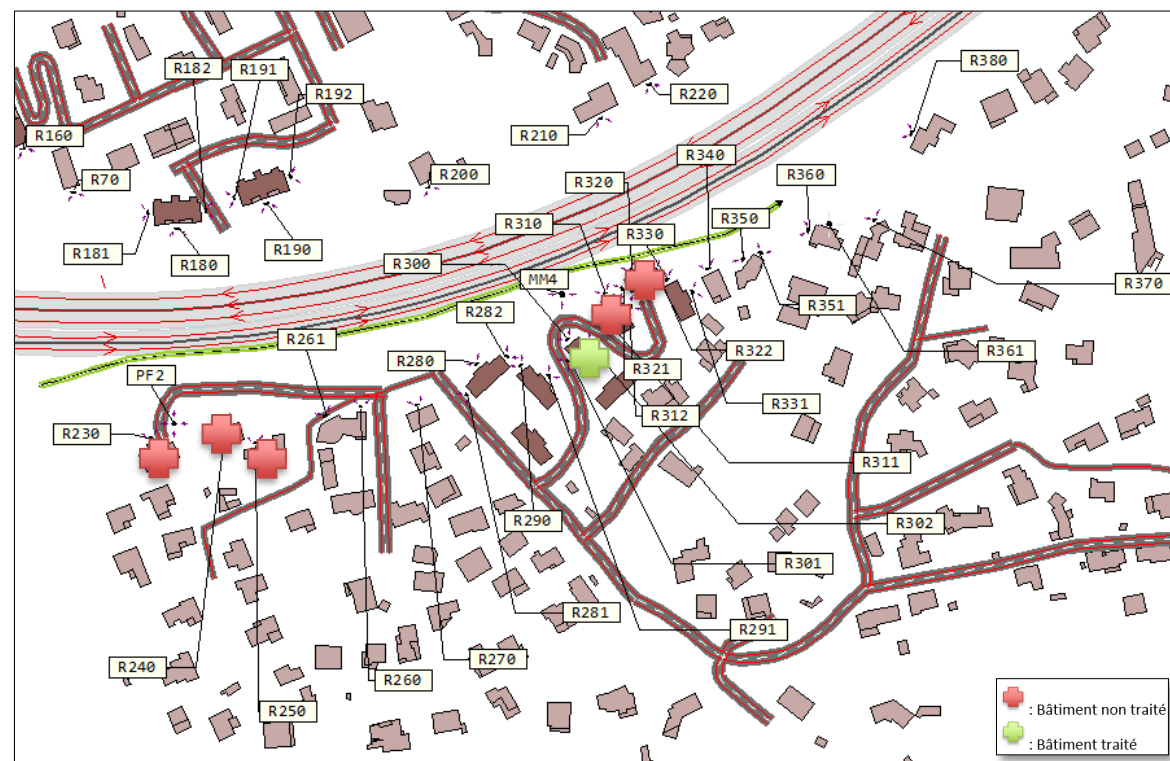


Figure 16 : localisation des bâtiments traités et non traités

L'estimation du coût des travaux pour un mur anti-bruit absorbant d'une hauteur de 5m et d'une longueur de 355 mètres est de 887 500 euros (500 euros le mètre carré).

Le montant des travaux d'insonorisation pour les cinq constructions à traiter est établie, en tenant compte d'un montant de 6 000 euros par niveau, à 48 000 euros H.T.

L'estimation total des travaux s'élève donc à 935 500 euros H.T.

6.3. Ecrans acoustiques en bord de voie – optimisation 2 (Solution variante 2)

Dans le cadre du projet de protection, il est étudié une seconde variable, avec la mise en place d'un cran en bordure de la nouvelle voie.

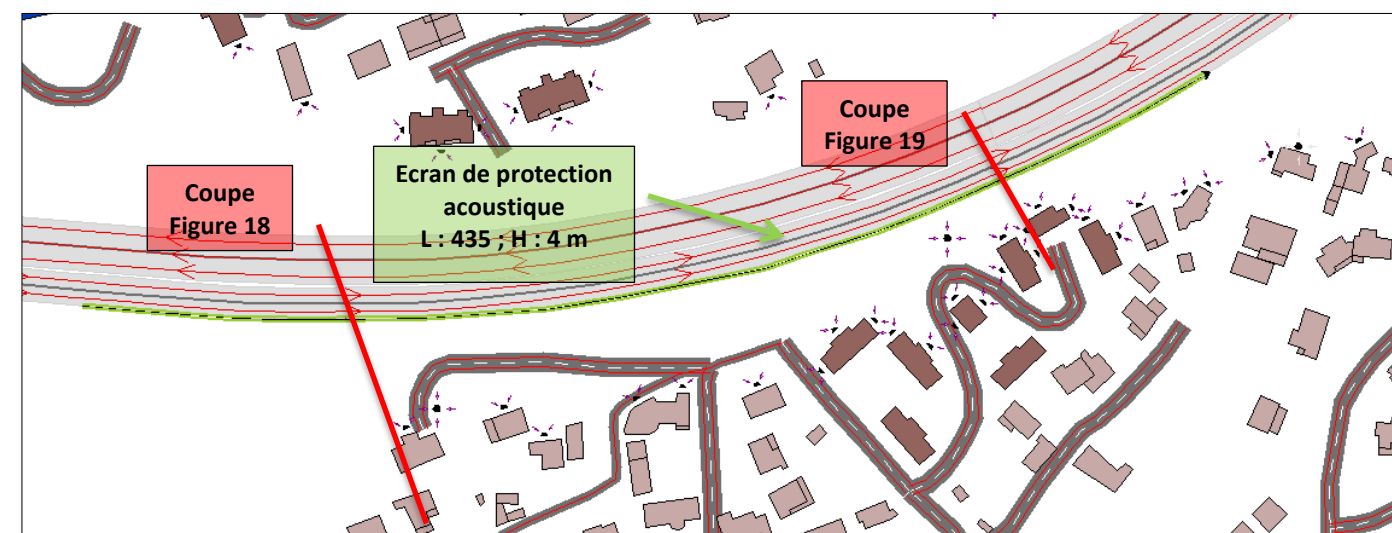


Figure 17 : localisation de l'écran A55-Marti-7

Au sud de l'autoroute, l'écran étudié est un mur absorbant côté autoroute, d'une hauteur de **4m** sur une longueur de 435 mètres. Cette solution est différente que celle proposée dans le cadre du PPBE concernant l'implantation, la longueur et la hauteur de l'ouvrage.

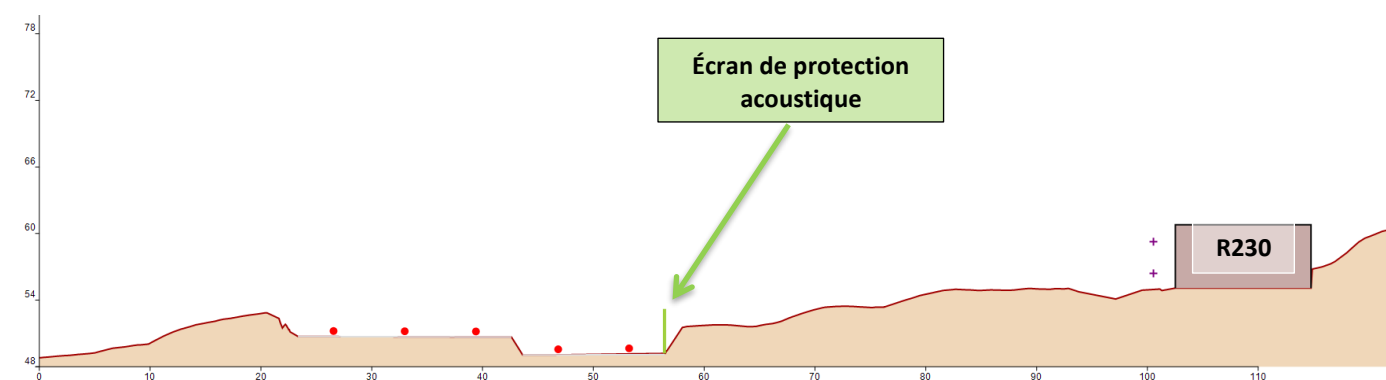


Figure 18 : coupe de l'écran acoustique

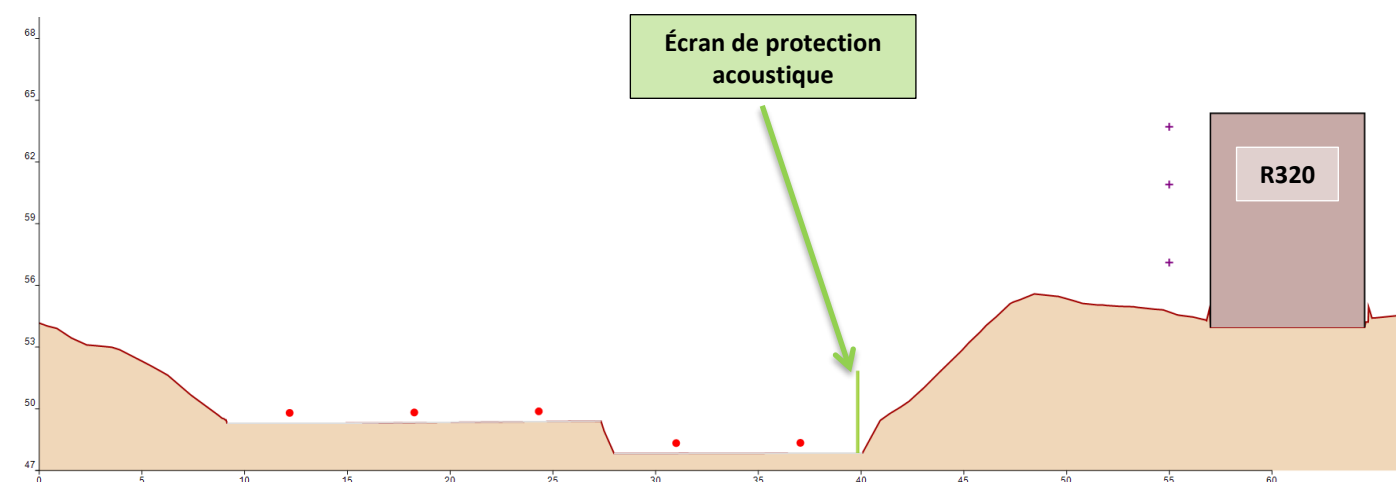


Figure 19 : coupe de l'écran acoustique

Le tableau suivant détaille les niveaux sonores calculés à avec la mise en place de l'écran en bord d'autoroute.

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7, le long de l'A55	Niveau sonore A55 LAeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7, le long de l'A55
R70	2ème	66,6 dB(A)	59,2 dB(A)
R70	1er	64,7 dB(A)	57,3 dB(A)
R70	RDC	60,1 dB(A)	52,5 dB(A)
R90	5ème	70,7 dB(A)	62,8 dB(A)
R90	4ème	69,0 dB(A)	61,4 dB(A)
R90	3ème	67,1 dB(A)	59,7 dB(A)
R90	2ème	65,1 dB(A)	57,6 dB(A)
R90	1er	65,1 dB(A)	57,5 dB(A)
R90	RDC	65,1 dB(A)	57,5 dB(A)
R91	5ème	70,9 dB(A)	63,1 dB(A)
R91	4ème	69,3 dB(A)	61,8 dB(A)
R91	3ème	66,7 dB(A)	59,3 dB(A)
R91	2ème	64,2 dB(A)	56,6 dB(A)
R91	1er	61,6 dB(A)	53,8 dB(A)
R91	RDC	57,1 dB(A)	49,1 dB(A)
R92	5ème	66,0 dB(A)	58,3 dB(A)
R92	4ème	64,9 dB(A)	57,4 dB(A)
R92	3ème	63,7 dB(A)	56,4 dB(A)
R92	2ème	61,8 dB(A)	54,6 dB(A)
R92	1er	58,7 dB(A)	51,0 dB(A)
R92	RDC	56,4 dB(A)	48,4 dB(A)
R100	8ème	70,1 dB(A)	62,2 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7, le long de l'A55	Niveau sonore A55 LAeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7, le long de l'A55
R100	7ème	69,6 dB(A)	61,7 dB(A)
R100	6ème	68,8 dB(A)	61,1 dB(A)
R100	5ème	67,9 dB(A)	60,4 dB(A)
R100	4ème	66,7 dB(A)	59,4 dB(A)
R100	3ème	64,8 dB(A)	57,6 dB(A)
R100	2ème	62,4 dB(A)	55,0 dB(A)
R100	1er	59,9 dB(A)	52,1 dB(A)
R100	RDC	58,0 dB(A)	50,0 dB(A)
R110	RDC	59,0 dB(A)	50,9 dB(A)
R120	1er	63,0 dB(A)	55,1 dB(A)
R120	RDC	59,1 dB(A)	51,1 dB(A)
R130	1er	74,1 dB(A)	66,2 dB(A)
R130	RDC	73,1 dB(A)	65,2 dB(A)
R141	1er	73,3 dB(A)	65,4 dB(A)
R141	RDC	73,0 dB(A)	65,0 dB(A)
R140	1er	71,5 dB(A)	63,7 dB(A)
R140	RDC	70,8 dB(A)	63,0 dB(A)
R150	RDC	74,8 dB(A)	66,8 dB(A)
R160	2ème	67,6 dB(A)	60,1 dB(A)
R160	1er	66,6 dB(A)	59,0 dB(A)
R160	RDC	65,3 dB(A)	57,6 dB(A)
R181	9ème	71,5 dB(A)	63,8 dB(A)
R181	8ème	71,0 dB(A)	63,3 dB(A)
R181	7ème	70,3 dB(A)	62,7 dB(A)
R181	6ème	69,1 dB(A)	61,3 dB(A)
R181	5ème	67,4 dB(A)	59,5 dB(A)
R181	4ème	64,2 dB(A)	56,5 dB(A)
R181	3ème	61,9 dB(A)	54,1 dB(A)
R181	2ème	59,9 dB(A)	52,0 dB(A)
R181	1er	58,5 dB(A)	50,6 dB(A)
R181	RDC	58,2 dB(A)	50,3 dB(A)
R180	9ème	75,7 dB(A)	67,8 dB(A)
R180	8ème	75,6 dB(A)	67,7 dB(A)
R180	7ème	75,4 dB(A)	67,5 dB(A)
R180	6ème	75,0 dB(A)	67,1 dB(A)
R180	5ème	74,2 dB(A)	66,3 dB(A)
R180	4ème	73,0 dB(A)	65,1 dB(A)
R180	3ème	69,2 dB(A)	61,6 dB(A)
R180	2ème	66,1 dB(A)	58,3 dB(A)
R180	1er	64,0 dB(A)	56,2 dB(A)
R180	RDC	62,0 dB(A)	54,2 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7, le long de l'A55	Niveau sonore A55 LAeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7, le long de l'A55
R182	9ème	73,1 dB(A)	65,2 dB(A)
R182	8ème	73,2 dB(A)	65,3 dB(A)
R182	7ème	73,3 dB(A)	65,4 dB(A)
R182	6ème	73,0 dB(A)	65,2 dB(A)
R182	5ème	72,4 dB(A)	64,5 dB(A)
R182	4ème	71,6 dB(A)	63,8 dB(A)
R182	3ème	68,7 dB(A)	61,3 dB(A)
R182	2ème	65,9 dB(A)	58,3 dB(A)
R182	1er	63,6 dB(A)	55,9 dB(A)
R182	RDC	61,9 dB(A)	54,0 dB(A)
R191	8ème	72,8 dB(A)	64,9 dB(A)
R191	7ème	72,4 dB(A)	64,6 dB(A)
R191	6ème	71,8 dB(A)	63,9 dB(A)
R191	5ème	71,1 dB(A)	63,2 dB(A)
R191	4ème	68,1 dB(A)	60,6 dB(A)
R191	3ème	65,5 dB(A)	57,8 dB(A)
R191	2ème	63,3 dB(A)	55,5 dB(A)
R191	1er	61,8 dB(A)	53,9 dB(A)
R191	RDC	60,2 dB(A)	52,4 dB(A)
R190	8ème	75,1 dB(A)	67,2 dB(A)
R190	7ème	74,8 dB(A)	66,9 dB(A)
R190	6ème	74,0 dB(A)	66,2 dB(A)
R190	5ème	73,1 dB(A)	65,3 dB(A)
R190	4ème	69,7 dB(A)	62,2 dB(A)
R190	3ème	66,7 dB(A)	59,0 dB(A)
R190	2ème	64,6 dB(A)	56,8 dB(A)
R190	1er	63,0 dB(A)	55,2 dB(A)
R190	RDC	61,1 dB(A)	53,2 dB(A)
R192	8ème	71,0 dB(A)	63,1 dB(A)
R192	7ème	70,6 dB(A)	62,7 dB(A)
R192	6ème	69,9 dB(A)	62,1 dB(A)
R192	5ème	69,3 dB(A)	61,6 dB(A)
R192	4ème	66,8 dB(A)	59,5 dB(A)
R192	3ème	64,1 dB(A)	56,6 dB(A)
R192	2ème	62,1 dB(A)	54,4 dB(A)
R192	1er	60,7 dB(A)	53,0 dB(A)
R192	RDC	59,1 dB(A)	51,2 dB(A)
R200	RDC	63,6 dB(A)	55,7 dB(A)
R210	RDC	61,5 dB(A)	54,2 dB(A)
R220	RDC	64,1 dB(A)	56,7 dB(A)
R230	1er	68,4 dB(A)	60,8 dB(A)
R230	RDC	67,1 dB(A)	59,7 dB(A)
R240	1er	67,7 dB(A)	60,4 dB(A)
R240	RDC	63,6 dB(A)	56,3 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7, le long de l'A55	Niveau sonore A55 LAeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7, le long de l'A55
R250	2ème	67,7 dB(A)	60,4 dB(A)
R250	1er	65,8 dB(A)	58,7 dB(A)
R250	RDC	63,1 dB(A)	56,1 dB(A)
R260	RDC	56,4 dB(A)	48,4 dB(A)
R261	RDC	55,6 dB(A)	47,6 dB(A)
R270	RDC	56,0 dB(A)	48,1 dB(A)
R281	2ème	58,0 dB(A)	50,7 dB(A)
R281	1er	55,2 dB(A)	47,5 dB(A)
R281	RDC	54,8 dB(A)	47,0 dB(A)
R280	2ème	57,0 dB(A)	49,1 dB(A)
R280	1er	56,2 dB(A)	48,3 dB(A)
R280	RDC	55,4 dB(A)	47,4 dB(A)
R282	2ème	56,7 dB(A)	48,9 dB(A)
R282	1er	55,9 dB(A)	48,0 dB(A)
R282	RDC	55,2 dB(A)	47,4 dB(A)
R290	2ème	57,6 dB(A)	50,2 dB(A)
R290	1er	55,2 dB(A)	47,3 dB(A)
R290	RDC	54,8 dB(A)	46,9 dB(A)
R300	1er	63,4 dB(A)	56,1 dB(A)
R300	RDC	59,2 dB(A)	51,5 dB(A)
R291	2ème	56,3 dB(A)	48,6 dB(A)
R291	1er	54,5 dB(A)	46,8 dB(A)
R291	RDC	54,0 dB(A)	46,3 dB(A)
R301	1er	64,6 dB(A)	57,8 dB(A)
R301	RDC	59,6 dB(A)	52,3 dB(A)
R302	1er	65,3 dB(A)	57,9 dB(A)
R302	RDC	56,5 dB(A)	48,7 dB(A)
R311	2ème	69,1 dB(A)	61,3 dB(A)
R311	1er	67,5 dB(A)	60,0 dB(A)
R311	RDC	65,8 dB(A)	58,7 dB(A)
R310	2ème	73,3 dB(A)	65,3 dB(A)
R310	1er	70,8 dB(A)	63,0 dB(A)
R310	RDC	66,7 dB(A)	59,4 dB(A)
R312	2ème	66,1 dB(A)	58,2 dB(A)
R312	1er	63,3 dB(A)	55,6 dB(A)
R312	RDC	56,9 dB(A)	49,1 dB(A)
R321	2ème	72,5 dB(A)	64,5 dB(A)
R321	1er	72,3 dB(A)	64,4 dB(A)
R321	RDC	70,3 dB(A)	62,8 dB(A)
R320	2ème	75,4 dB(A)	67,3 dB(A)
R320	1er	75,0 dB(A)	67,0 dB(A)
R320	RDC	69,7 dB(A)	61,9 dB(A)
R322	2ème	71,9 dB(A)	63,9 dB(A)
R322	1er	68,0 dB(A)	60,0 dB(A)

N° récepteur	Etage du récepteur	Niveau sonore A55 Laeq (6h-22h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7, le long de l'A55	Niveau sonore A55 LAeq(22h-6h) en dB(A) Avec écrans de 4m A55-Marti-7, le long de l'A55
R322	RDC	60,0 dB(A)	52,1 dB(A)
R330	2ème	67,7 dB(A)	59,8 dB(A)
R330	1er	62,1 dB(A)	54,2 dB(A)
R330	RDC	57,5 dB(A)	49,6 dB(A)
R331	2ème	58,8 dB(A)	51,2 dB(A)
R331	1er	58,0 dB(A)	50,5 dB(A)
R331	RDC	56,5 dB(A)	49,1 dB(A)
R340	1er	66,8 dB(A)	59,1 dB(A)
R340	RDC	62,0 dB(A)	54,5 dB(A)
R350	RDC	58,0 dB(A)	50,7 dB(A)
R351	RDC	55,4 dB(A)	48,0 dB(A)
R360	1er	63,9 dB(A)	56,7 dB(A)
R360	RDC	60,6 dB(A)	53,7 dB(A)
R370	RDC	55,5 dB(A)	48,3 dB(A)
R380	1er	69,1 dB(A)	61,3 dB(A)
R380	RDC	63,1 dB(A)	55,5 dB(A)

Tableau 8 : Niveaux sonores avec écran, de H=4m, durant la période diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h)

Dans cette configuration, les calculs réalisés permettent d'établir les bâtiments pour lesquels on observe encore un dépassement de l'objectif de 65 dB(A) durant la période diurne. Il s'agit des bâtiments suivants :

- Récepteur R230 – Rdc et 1^{er} étage
- Récepteur R240 – 1^{er} étage
- Récepteur R250 – 1^{er} étage et 2^{ème} étage
- Récepteur R300 – 1^{er} étage
- Récepteur R310 – RDC, 1^{er} étage et 2^{ème} étage (3 façades)
- Récepteur R320 – RDC, 1^{er} étage et 2^{ème} étage (3 façades)

Dans cette configuration, l'écran de protection ne permet pas de traiter de bâtiment dans leur globalité et permet seulement de traiter un niveau pour un bâtiment.

Le gain moyen apporté par la mise en place de l'écran est de 3.0 dB(A) (min de 1.0 dB(A) et max de 8.0 dB(A) sur les bâtiments référencés par les récepteurs situés au sud de l'autoroute.

A noter que la mise en place de cet écran entraîne pour les constructions situées de l'autre côté de l'autoroute au nord, une augmentation de 0.5 dB(A) des niveaux sonores. Cette augmentation faible est jugée peu significative.

Au final cette variante ne permet pas d'augmenter de manière significative le nombre de bâtiments Points Noirs du Bruit traités.

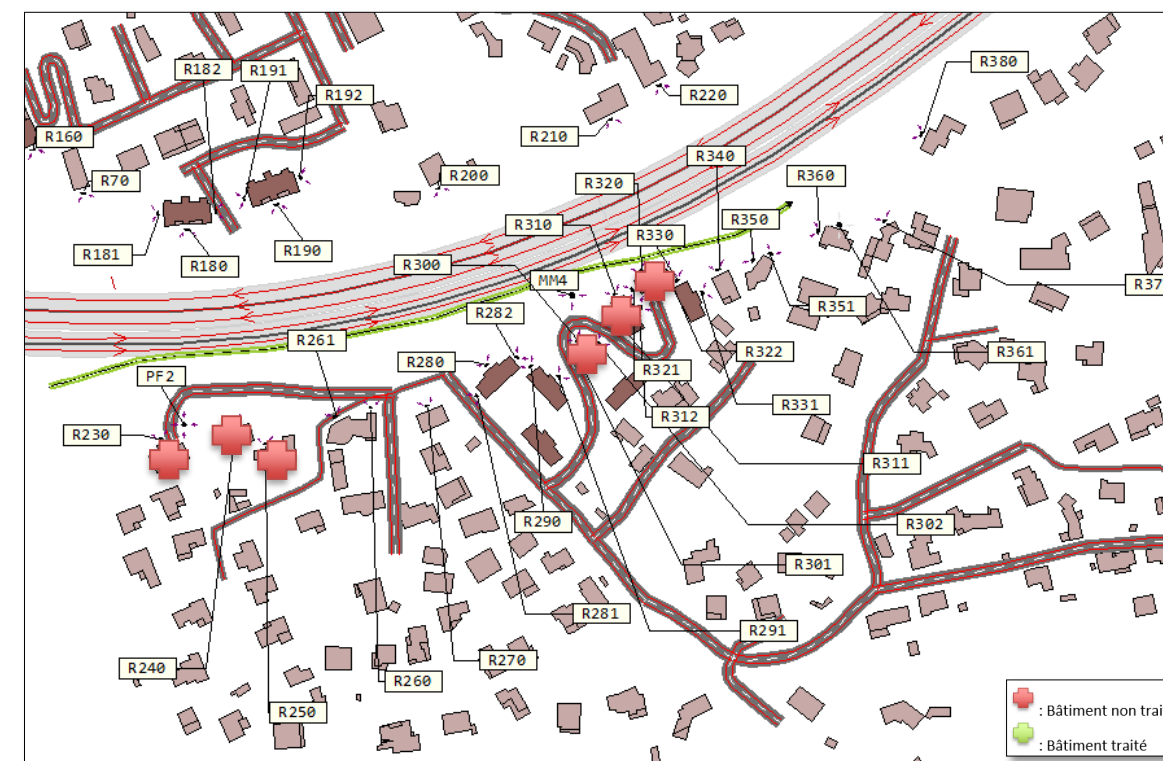


Figure 20 : localisation des bâtiments traités et non traités

L'estimation du coût des travaux pour un mur anti-bruit absorbant d'une hauteur de 4m et d'une longueur de 435 mètres est de 870 000 euros (500 euros le mètre carré).

Le montant des travaux d'insonorisation pour la construction à traiter est établie, en tenant compte d'un montant de 6 000 euros par niveau, à 6 000 euros H.T.

L'estimation total des travaux s'élève donc à 876 000 euros H.T.

7. SYNTHÈSE DES PROTECTIONS ACOUSTIQUES

Le tableau suivant détaille suivant la protection étudiée, les gains acoustiques et les bâtiments traités.

Dans la situation actuelle sur ce site on dénombre 6 bâtiments Points Noirs du Bruit correspondant à 13 niveaux de construction.

Solution	Protection	Gains acoustiques	Traitement
PPBE (Solution Base)	A55-Marti 7 (*) H : 4 m et L : 355 m (position le long de l'autoroute A55 et au niveau des talus existants)	Réduction moyenne de 4.5 dB(A)	1 bâtiment dans la globalité et 1 niveau d'une construction
Optimisation n°1 (Solution variante 1)	A55-Marti 7 (*) H : 5 m et L : 355 m (position le long de l'autoroute A55 et au niveau des talus existants)	Réduction moyenne de 5.5 dB(A)	1 bâtiment dans la globalité et 4 niveaux de construction
Optimisation n°2 (solution variante 2)	A55-Marti 7 (*) H : 4 m et L : 435 m (position uniquement le long de l'autoroute A55)	Réduction moyenne de 3.0 dB(A)	Aucun bâtiment dans la globalité et un niveau de construction

(*) : écran absorbant une face

Tableau 9 : synthèse des solutions de protection acoustique étudiées

8. CONCLUSION

L'étude réalisée concernant le projet de création d'un écran acoustiques sur le site des Espérelles, le long de l'autoroute A55, sur la commune de Martigues, a été définie dans le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des Bouches du Rhône - 1^{ère} échéance pour protéger les riverains dont les logements ont été définis Points Noirs du Bruit (PNB).

L'étude réalisée à partir d'une campagne de mesures de bruit et de simulations acoustiques a permis d'établir de manière précise l'impact acoustique de l'autoroute A55 sur les habitations riveraines, ainsi que l'efficacité de l'écran souhaité.

Les études ont été réalisées à tenant compte du trafic TMJA 2022 établi à partir des données de trafic de la DIRMED et réactualisées à l'horizon 2022. Ces données correspondent à des valeurs de trafic routiers plus élevées que celles prises en compte dans le cadre des cartes acoustiques du PPBE. Il est pris en compte également la réduction de vitesse du 110 km/h à 90 km/h.

En situation actuelle avec un TMJA 2022, on observe 6 bâtiments classés en Point Noir du Bruit au sud de l'autoroute A55, pour 13 niveaux. Ces bâtiments correspondent à des maisons individuelles.

Dans le cadre des protections, trois solutions concernant les écrans sont étudiées :

- **PPBE (Solution de base)** : Ecran acoustique proposé dans le cadre du PPBE
- **Optimisation 1 PPBE (solution variante 1)** : Ecran acoustique identique à celui proposé dans le cadre du PPBE avec l'augmentation de la hauteur de l'écran de 1 m
- **Optimisation 2 PPBE (solution variante 2)** : Ecran acoustique placé uniquement le long de l'autoroute avec une hauteur de 4 m

Les calculs réalisés avec chacune des solutions indiquent que la mise en place des traitements permet uniquement le traitement d'un seul bâtiment dans sa globalité, sauf concernant l'optimisation 2 pour laquelle la protection ne permet pas de traiter totalement un bâtiment.

Pour les autres bâtiments, la solution d'optimisation 1 permet le traitement de 3 niveaux supplémentaires vis-à-vis de la solution de base. Le gain acoustique moyen des écrans de la solution de base et de la solution optimisation 1 sont respectivement de 4.5 dB(A) et 5.5 dB(A). A noter que la solution variante 2 permet de traiter qu'un seul niveau d'une construction Point Noir du Bruit.

Suivant cette analyse la réalisation d'un écran acoustique au droit de ces constructions permet de réduire l'exposition sonore de manière significative mais ne permet pas de satisfaire les objectifs acoustiques recherchés dans le cadre des traitements des Points Noirs du Bruit.

Ainsi, pour ce site la mise en œuvre de la solution de base issue du PPBE pourra être privilégiée. Elle devra être complétée par un programme de traitement acoustique des façades.

Le coût des travaux de l'ensemble de la solution base PPBE y compris le renforcement de l'isolation des façades du bâtiment non traité correspond à un montant de 776 000 euros H.T.



LISTE DES ANNEXES

Annexe : *Fiches techniques des mesures*

Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

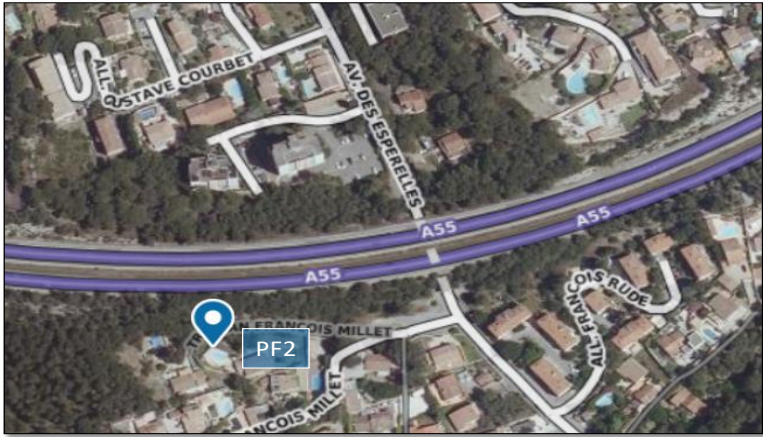


DREAL PACA
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de la création d'écran acoustique
Objet des mesures : Etude acoustique concernant la mise en place d'un écran de protection
Mesure : Bruit routier

Type : Point Fixe
N° 2
Ref étude n° ACO210026

Localisation de la mesure
M. BLOK
Avenue Jean François Millet
13500
Tél : 0658828101

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x3
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 90
Pente de la voie (%) : 2
Equivalence VL/PL Jour : 7
Equivalence VL/PL Nuit : 7
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : en déblai
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : milieu périurbain



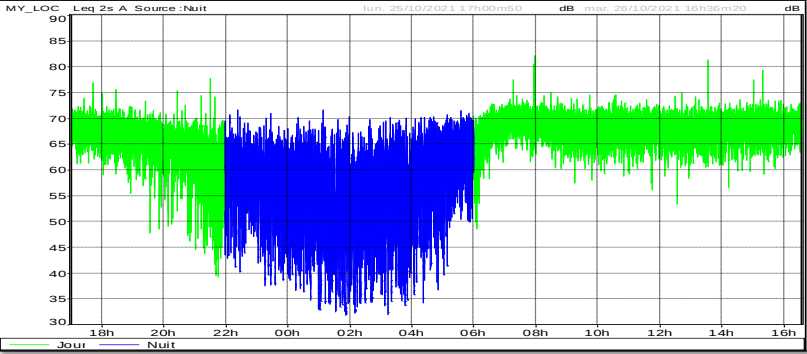
Détails de la mesure
Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 25/10/21 à 17:00
Fin de la mesure : 26/10/21 à 16:00
Emplacement du microphone : en limite de propriété
Distance microphone / source de bruit : 5m
Opérateur TPF : Emmanuel BIHAN
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11177

Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U2,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (-)
Nul ou négligeable

Evolution temporelle


Emplacement de la mesure


Sources de bruit et classification
Bruits de la circulation sur la A55
Bruits de circulation sur la
Bruits de voisinage
Activités du quartier

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h	22h/6h
Niveau sonore brut	67,9 dB(A)	60,5 dB(A)
Traffic et vitesse durant la mesure	TV : 64857 % PL : 11 V : 90	TV : % PL : 10 V : 90
Niveau sonore après traitement	67,9 dB(A)	60,5 dB(A)
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 38,9 L50 : 84,3 L10 : 62,6	L90 : 31,8 L50 : 72,7 L10 : 0

Indicateur européen après traitement	L den	L day (6h-18h)	L evening (18h-22h)	L night
	66,6 dB(A)	65,5 dB(A)	62,6 dB(A)	57,5 dB(A)

Trafic à long terme	2021	TV : 51414 % PL : 7 V : 90	TV : 3677 % PL : 16 V : 90
Niveau sonore recalé	2021	66,9 dB(A)	57,2 dB(A)

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085



DREAL PACA
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de la création d'écran acoustique
Objet des mesures : Etude acoustique concernant la mise en place d'un écran de protection

Type : Point Fixe
N° 2
Ref étude n° ACO210026

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
25/10/2021	17:00 - 18:00	0%
25/10/2021	18:00 - 19:00	0%
25/10/2021	19:00 - 20:00	0%
25/10/2021	20:00 - 21:00	0%
25/10/2021	21:00 - 22:00	2%
25/10/2021	22:00 - 23:00	2%
25/10/2021	23:00 - 00:00	2%
26/10/2021	00:00 - 01:00	3%
26/10/2021	01:00 - 02:00	3%
26/10/2021	02:00 - 03:00	2%
26/10/2021	03:00 - 04:00	3%
26/10/2021	04:00 - 05:00	2%
26/10/2021	05:00 - 06:00	1%
26/10/2021	06:00 - 07:00	0%
26/10/2021	07:00 - 08:00	0%
26/10/2021	08:00 - 09:00	0%
26/10/2021	09:00 - 10:00	0%
26/10/2021	10:00 - 11:00	0%
26/10/2021	11:00 - 12:00	0%
26/10/2021	12:00 - 13:00	0%
26/10/2021	13:00 - 14:00	0%
26/10/2021	14:00 - 15:00	0%
26/10/2021	15:00 - 16:00	0%
26/10/2021	16:00 - 17:00	0%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
90 Km/h	40 m	7

Taux de rejet	Validité de la mesure
1%	OUI

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085



DREAL PACA

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de la création d'écran acoustique
Objet des mesures : Etude acoustique concernant la mise en place d'un écran de protection

Type : Point Fixe

N° 2

Ref étude n° ACO210026

Vérification de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si $d \leq 1$ dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre $L_{aeq,base} - L_{aeq,gauss} \leq 1$

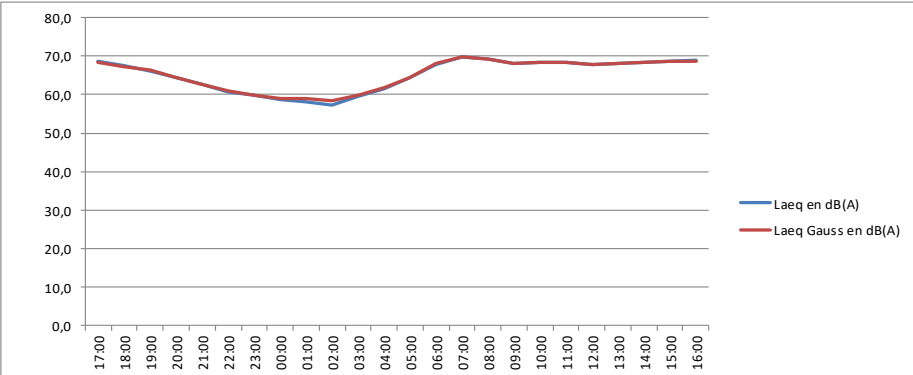
Profil de la voie

tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L _{Aeq, Gauss} dB(A)	d
17:00	68,5	65,4	68,2	70,2	70,6	68,5	0,0
18:00	67,4	63,6	66,8	69,6	70,2	67,3	0,1
19:00	66,2	61,6	65,6	68,7	69,3	66,3	0,1
20:00	64,5	59,5	63,6	67,1	67,9	64,5	0,0
21:00	62,8	53,7	61,3	65,8	67,0	62,7	0,1
22:00	60,8	51,8	59,4	64,0	65,1	60,9	0,1
23:00	59,7	45,6	57,9	63,1	64,5	59,8	0,1
00:00	58,7	43,1	56,2	62,6	64,0	59,1	0,4
01:00	58,1	36,2	53,5	62,3	64,0	58,9	0,8
02:00	57,4	38,0	52,8	61,8	63,2	58,5	1,1
03:00	59,4	39,6	56,0	63,4	64,9	59,8	0,4
04:00	61,5	47,1	59,5	65,1	66,4	61,7	0,2
05:00	64,3	55,9	63,1	67,5	68,5	64,5	0,2
06:00	67,8	62,6	67,5	70,2	70,9	68,0	0,2
07:00	69,9	67,1	69,6	71,4	71,9	69,8	0,1
08:00	69,2	65,9	68,8	71,0	71,5	69,1	0,1
09:00	68,1	64,5	67,7	70,1	70,6	68,1	0,0
10:00	68,4	64,8	68,0	70,5	71,0	68,4	0,0
11:00	68,3	64,6	67,8	70,4	71,0	68,3	0,0
12:00	67,8	64,1	67,3	69,8	70,5	67,7	0,1
13:00	68,1	64,3	67,5	70,1	70,9	68,0	0,1
14:00	68,3	64,6	67,9	70,3	70,9	68,3	0,0
15:00	68,7	65,3	68,3	70,5	71,2	68,6	0,1
16:00	68,8	66,0	68,5	70,4	70,9	68,8	0,0
Période totale	66,5	52,4	65,6	69,8	70,6	66,8	0,3

Non valide

Valide



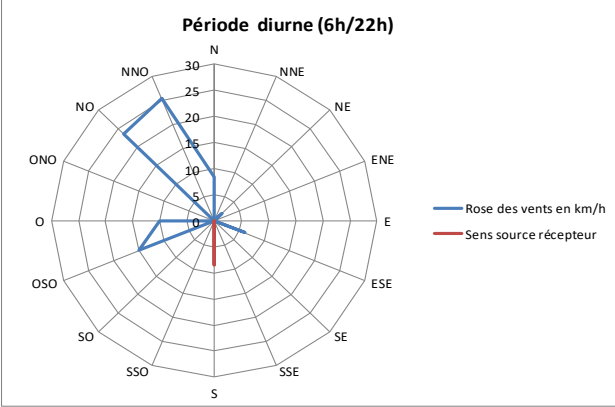
Relevés météorologiques du 25/10/21 17:00 au 26/10/21 16:00

Relevés météorologiques

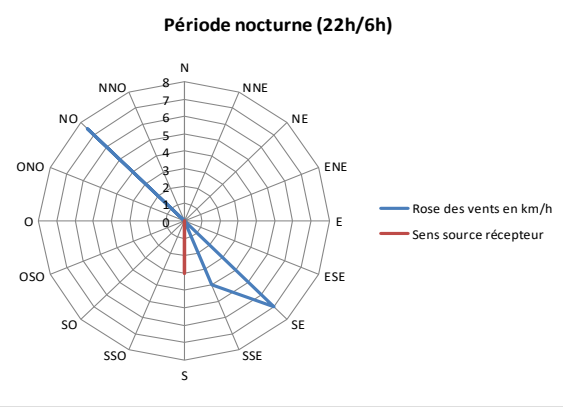
Heure locale	Temperature (en °C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
17:00	19 °	64	1,018.	O	9,00	0.0	Ciel dégagé
18:00	17 °	77	1,019.	OSO	15,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	16 °	77	1,020.	O	11,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	16 °	77	1,020.	NE	2,00	0.0	Ciel dégagé
21:00	12 °	94	1,020.	ESE	6,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	12 °	94	1,020.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
23:00	11 °	94	1,020.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	12 °	94	1,020.	SE	7,00	0.0	Très nuageux
1:00	13 °	94	1,020.	CALM	0,00	0.0	Nuageux
2:00	13 °	94	1,020.	SSE	4,00	0.0	Ciel dégagé
3:00	12 °	94	1,019.	VAR	6,00	0.0	Ciel dégagé
4:00	11 °	94	1,019.	NO	6,00	0.0	Ciel dégagé
5:00	11 °	100	1,019.	NO	9,00	0.0	Ciel dégagé
6:00	11 °	94	1,019.	NNO	13,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	11 °	94	1,020.	N	11,00	0.0	Partiellement nuageux
8:00	12 °	82	1,020.	N	6,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	13 °	82	1,020.	NO	11,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	15 °	72	1,020.	NO	22,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	17 °	68	1,020.	NNO	19,00	0.0	Ciel dégagé
12:00	19 °	64	1,019.	NO	24,00	0.0	Ciel dégagé
13:00	21 °	53	1,018.	NNO	30,00	0.0	Ciel dégagé
14:00	21 °	53	1,018.	NO	37,00	0.0	Ciel dégagé - Venteux
15:00	21 °	49	1,017.	NNO	30,00	0.0	Ciel dégagé
16:00	21 °	49	1,017.	NNO	35,00	0.0	Ciel dégagé - Venteux

Rose des vents

Période diurne (6h/22h)



Période nocturne (22h/6h)



Mesure de l'exposition sonore d'une construction

Suivant l'application de la norme NFS31-085



DREAL PACA

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de la création d'écran acoustique

Objet des mesures : Etude acoustique concernant la mise en place d'un écran de protection

Mesure : Bruit routier

Type : Mesure mobile

N° 3

Ref étude n° ACO210026

Localisation de la mesure

Rue Gustave Eiffel
13500
Tél :

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2*3
Sens de circulation : double
Pente de la voie (%) : 2
Vitesse réglementaire (km/h) : 90
Equivalence VL/PL Jour : 7
Equivalence VL/PL Nuit : 7
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : en déblai
Nature des sols : forêt
Occupation des sols : milieu périurbain



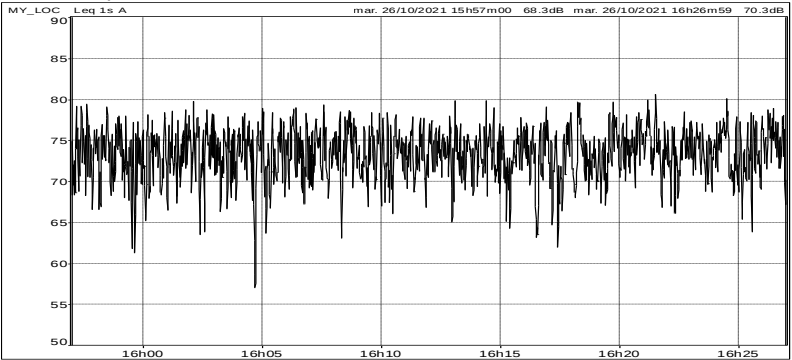
Détails de la mesure

Durée de la mesure : 30 min
Début de la mesure : 26/10/21 à 15:57
Fin de la mesure : 26/10/21 à 16:27
Emplacement du microphone : en champ libre
Distance microphone / source de bruit : 10m
Opérateur TPFI : Mohamed AIDEL
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11502

Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruits de la circulation sur la A55
Bruits de circulation sur la
Bruits de voisinage
Activités du quartier

Calcul des niveaux sonores

Période	Mesure (PM)	Mesure (PF)
de 15:57 à 16:26		
Niveau sonore après traitement	74,2 dB(A)	68,7 dB(A)

Période : 6h - 22h	Mesure (PM)	Mesure (PF)
Niveau sonore	73,5 dB(A)	67,9 dB(A)

Période : 6h - 22h	Mesure (PM)	Mesure (PF)
Niveau sonore recalé 2021	74,5 dB(A)	66,9 dB(A)
Traffic et vitesse durant la mesure	TV : 2065	% PL : 8 V : 90

Mesure de l'exposition sonore d'une construction

Suivant l'application de la norme NFS31-085



DREAL PACA

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de la création d'écran acoustique

Objet des mesures : Etude acoustique concernant la mise en place d'un écran de protection

Mesure : Bruit routier

Type : Mesure mobile

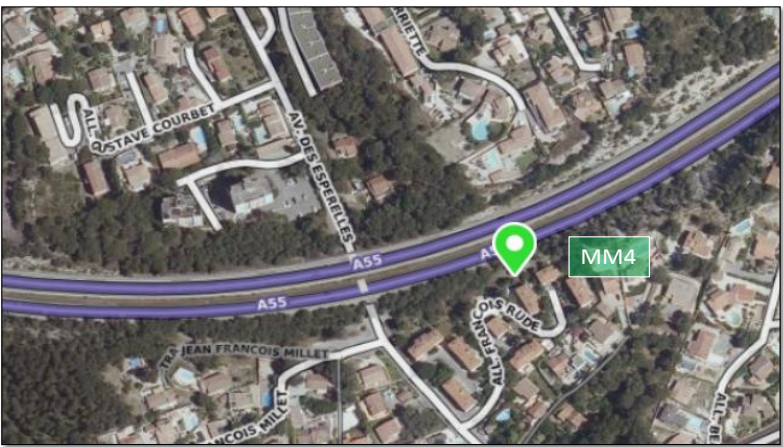
N° 4

Ref étude n° ACO210026

Localisation de la mesure

Allée François Rude
13500
Tél :

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2*3
Sens de circulation : double
Pente de la voie (%) : 3
Vitesse réglementaire (km/h) : 90
Equivalence VL/PL Jour : 9
Equivalence VL/PL Nuit : 9
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : en déblai
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : milieu périurbain



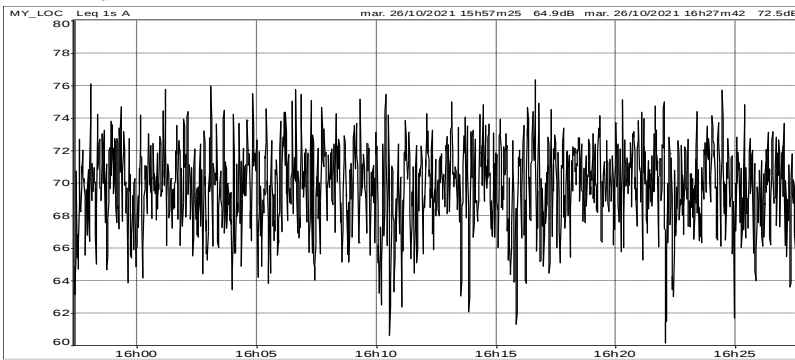
Détails de la mesure

Durée de la mesure : 30 min
Début de la mesure : 26/10/21 à 15:57
Fin de la mesure : 26/10/21 à 16:27
Emplacement du microphone : en champ libre
Distance microphone / source de bruit : 20m
Opérateur TPFI : Emmanuel BIHAN
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12448

Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (- -)
Atténuation très forte du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruits de la circulation sur la A55
Bruits de circulation sur la
Bruits de voisinage
Activités du quartier

Calcul des niveaux sonores

Période	Mesure (PM)	Mesure (PF)
de 15:57 à 16:26		
Niveau sonore après traitement	70,5 dB(A)	68,7 dB(A)

Période : 6h - 22h	Mesure (PM)	Mesure (PF)
Niveau sonore	69,7 dB(A)	67,9 dB(A)

Période : 6h - 22h	Mesure (PM)	Mesure (PF)
Niveau sonore recalé 2021	70,7 dB(A)	66,9 dB(A)
Traffic et vitesse durant la mesure	TV : 2065	% PL : 8 V : 90





Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085



L'INGÉNIERIE CO-CRÉATIVE

DREAL PACA

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de la création d'écran acoustique

Objet des mesures : Etude acoustique concernant la mise en place d'un écran de protection

Mesure : Bruit routier

Type : Mesure mobile

N° 3

Ref étude n° ACO210026

Comparaison entre le point mobile N° 3 et le point fixe

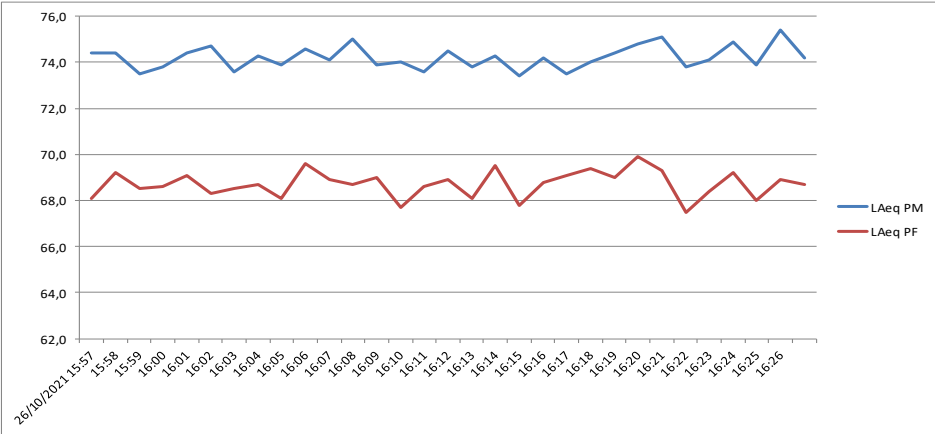
Si la différence sur un intervalle de comparaison s'écarte de plus de 2 dB(A) de la différence sur l'intervalle de base, elle est à supprimer de l'échantillon.

Si la durée des intervalles supprimés dépasse 20% de la durée de base (soit 6 min), alors l'intervalle de base ne peut pas être pris en compte pour le calage du point mobile et du point fixe.

Période	6h/22h
Niveau sonore PF1	67,9 dB(A)
Niveau sonore PM recalé	73,5 dB(A)

Début période	LAeq PM dB(A)	LAeq PF dB(A)	Δ (dBA)	LAeq PM Valide dB(A)	LAeq PF Valide dB(A)	LAeq PM recalé dB(A)
26/10/2021 15:57	74,4	68,1	6,3	74,4	68,1	73,7
26/10/2021 15:58	74,4	69,2	5,2	74,4	69,2	74,8
26/10/2021 15:59	73,5	68,5	5,0	73,5	68,5	74,1
26/10/2021 16:00	73,8	68,6	5,2	73,8	68,6	74,2
26/10/2021 16:01	74,4	69,1	5,3	74,4	69,1	74,7
26/10/2021 16:02	74,7	68,3	6,4	74,7	68,3	73,9
26/10/2021 16:03	73,6	68,5	5,1	73,6	68,5	74,1
26/10/2021 16:04	74,3	68,7	5,6	74,3	68,7	74,3
26/10/2021 16:05	73,9	68,1	5,8	73,9	68,1	73,7
26/10/2021 16:06	74,6	69,6	5,0	74,6	69,6	75,2
26/10/2021 16:07	74,1	68,9	5,2	74,1	68,9	74,5
26/10/2021 16:08	75,0	68,7	6,3	75,0	68,7	74,3
26/10/2021 16:09	73,9	69,0	4,9	73,9	69,0	74,6
26/10/2021 16:10	74,0	67,7	6,3	74,0	67,7	73,3
26/10/2021 16:11	73,6	68,6	5,0	73,6	68,6	74,2
26/10/2021 16:12	74,5	68,9	5,6	74,5	68,9	74,5
26/10/2021 16:13	73,8	68,1	5,7	73,8	68,1	73,7
26/10/2021 16:14	74,3	69,5	4,8	74,3	69,5	75,1
26/10/2021 16:15	73,4	67,8	5,6	73,4	67,8	73,4
26/10/2021 16:16	74,2	68,8	5,4	74,2	68,8	74,4
26/10/2021 16:17	73,5	69,1	4,4	73,5	69,1	74,7
26/10/2021 16:18	74,0	69,4	4,6	74,0	69,4	75,0
26/10/2021 16:19	74,4	69,0	5,4	74,4	69,0	74,6
26/10/2021 16:20	74,8	69,9	4,9	74,8	69,9	75,5
26/10/2021 16:21	75,1	69,3	5,8	75,1	69,3	74,9
26/10/2021 16:22	73,8	67,5	6,3	73,8	67,5	73,1
26/10/2021 16:23	74,1	68,4	5,7	74,1	68,4	74,0
26/10/2021 16:24	74,9	69,2	5,7	74,9	69,2	74,8
26/10/2021 16:25	73,9	68,0	5,9	73,9	68,0	73,6
26/10/2021 16:26	75,4	68,9	6,5	75,4	68,9	74,5
Période totale	74,2	68,7	5,5	74,3	68,8	74,3

Δ (dBA) valide
entre 3,5 et 7,5
Intervalle supprimé (min)
0





Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085



L'INGÉNIERIE CO-CRÉATIVE

DREAL PACA

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de la création d'écran acoustique

Objet des mesures : Etude acoustique concernant la mise en place d'un écran de protection

Mesure : Bruit routier

Type : Mesure mobile

N° 4

Ref étude n° ACO210026

Comparaison entre le point mobile N° 4 et le point fixe

Si la différence sur un intervalle de comparaison s'écarte de plus de 2 dB(A) de la différence sur l'intervalle de base, elle est à supprimer de l'échantillon.

Si la durée des intervalles supprimés dépasse 20% de la durée de base (soit 6 min), alors l'intervalle de base ne peut pas être pris en compte pour le calage du point mobile et du point fixe.

Période	6h/22h
Niveau sonore PF1	67,9 dB(A)
Niveau sonore PM recalé	69,7 dB(A)

Début période	LAeq PM dB(A)	LAeq PF dB(A)	Δ (dBA)	LAeq PM Valide dB(A)	LAeq PF Valide dB(A)	LAeq PM recalé dB(A)
26/10/2021 15:57	69,0	68,1	0,9	69,0	68,1	69,9
26/10/2021 15:58	70,9	69,2	1,7	70,9	69,2	71,0
26/10/2021 15:59	70,4	68,5	1,9	70,4	68,5	70,3
26/10/2021 16:00	70,1	68,6	1,5	70,1	68,6	70,4
26/10/2021 16:01	70,8	69,1	1,7	70,8	69,1	70,9
26/10/2021 16:02	70,0	68,3	1,7	70,0	68,3	70,1
26/10/2021 16:03	70,3	68,5	1,8	70,3	68,5	70,3
26/10/2021 16:04	70,8	68,7	2,1	70,8	68,7	70,5
26/10/2021 16:05	69,5	68,1	1,4	69,5	68,1	69,9
26/10/2021 16:06	71,4	69,6	1,8	71,4	69,6	71,4
26/10/2021 16:07	70,6	68,9	1,7	70,6	68,9	70,7
26/10/2021 16:08	70,4	68,7	1,7	70,4	68,7	70,5
26/10/2021 16:09	70,7	69,0	1,7	70,7	69,0	70,8
26/10/2021 16:10	69,5	67,7	1,8	69,5	67,7	69,5
26/10/2021 16:11	70,0	68,6	1,4	70,0	68,6	70,4
26/10/2021 16:12	70,6	68,9	1,7	70,6	68,9	70,7
26/10/2021 16:13	70,8	68,1	2,7	70,8	68,1	69,9
26/10/2021 16:14	71,1	69,5	1,6	71,1	69,5	71,3
26/10/2021 16:15	69,8	67,8	2,0	69,8	67,8	69,6
26/10/2021 16:16	71,1	68,8	2,3	71,1	68,8	70,6
26/10/2021 16:17	70,2	69,1	1,1	70,2	69,1	70,9
26/10/2021 16:18	70,7	69,4	1,3	70,7	69,4	71,2
26/10/2021 16:19	70,4	69,0	1,4	70,4	69,0	70,8
26/10/2021 16:20	71,2	69,9	1,3	71,2	69,9	71,7
26/10/2021 16:21	70,9	69,3	1,6	70,9	69,3	71,1
26/10/2021 16:22	69,8	67,5	2,3	69,8	67,5	69,3
26/10/2021 16:23	70,3	68,4	1,9	70,3	68,4	70,2
26/10/2021 16:24	70,8	69,2	1,6	70,8	69,2	71,0
26/10/2021 16:25	70,0	68,0	2,0	70,0	68,0	69,8
26/10/2021 16:26	70,3	68,9	1,4	70,3	68,9	70,7
Période totale	70,5	68,7	1,8	70,5	68,8	70,5

Δ (dBA) valide
entre -0,2 et 3,8
Intervalle supprimé (min)
0

