



VILLE DE ROQUEBRUNE SUR ARGENS
HOTEL DE VILLE RUE GRANDE ANDRE CABASSE
83520 ROQUEBRUNE sur ARGENS

**AMENAGEMENT DU BOULEVARD DES ECOLIERS
CREATION D'UNE VOIE DE CONTOURNEMENT
AU NORD DU VILLAGE**

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE



**Notice acoustique – IndA
établie le 27 janvier 2025**



Table des matières

1 - OBJET DES ETUDES.....	4
2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE	4
2.1 - LES TEXTES	4
2.2 - PRINCIPES DES TEXTES	4
2.2.1 - Critère d'antériorité	4
2.2.2 - Voies nouvelles - niveaux sonores maximaux admissibles.....	5
2.2.3 - Transformation significatives d'infrastructures existantes - niveaux sonores maximaux admissibles.....	6
3 - ETAT SONORE INITIAL	6
3.1 - MESURE DE L'ETAT SONORE INITIAL	6
3.1.1 - Cadre normatif	6
3.1.2 - Description de la campagne	7
3.1.3 - Type(s) et nombre de mesure(s) réalisé(s)	7
3.1.4 - Matériels de mesure - Etalonnage	7
3.1.5 - Emplacement des points de mesure	7
3.1.6 - Conditions météorologiques	7
3.1.7 - Comptage(s) réalisés pendant les mesures	8
3.1.8 - Hypothèses de trafic(s) et de vitesse(s)	8
3.1.9 - Procès-verbaux d'essai des mesures.....	9
3.1.10 - Synthèse des résultats.....	9
3.1.11 - Présentation des résultats.....	10
3.2 - CALCUL DE L'ETAT SONORE INITIAL.....	11
3.2.1 - Norme de calcul	11
3.2.2 - Logiciel de calcul utilisé	11
3.2.3 - Paramètres de calcul retenus	11
3.2.4 - Hypothèses de trafics et de vitesse	11
3.2.5 - Types de calcul réalisés	11
3.2.6 - Recalage des calculs sur les mesures	11
3.2.7 - Présentation des résultats - Calculs sous forme d'isophones	11
3.3 - SYNTHESE DE L'ETAT SONORE INITIAL.....	14
4 - IMPACT SONORE DU PROJET.....	15
4.1 - PROJET ETUDIE	15
4.1.1 - Description du projet	15
4.1.2 - Analyse du projet par rapport au contexte réglementaire	15
4.1.3 - Horizon de calcul des niveaux sonores - trafics avec projet	16
4.1.4 - Objectifs acoustiques retenus pour le projet	17
4.2 - CALCUL DE L'IMPACT SONORE	17
4.2.1 - Logiciel de calcul utilisé	17
4.2.2 - Paramètres de calcul retenus	17
4.2.3 - Indicateurs et période(s) retenue(s)	18
4.2.4 - Présentation des résultats - Calculs sur récepteurs en façade.....	18
4.2.5 - Présentation des résultats - Calculs sous forme d'isophones	21
4.2.6 - Impact du projet sur l'avenue Gabriel Péri	23
4.2.7 - Protections acoustiques dues réglementairement	23





5 - PROTECTIONS ACOUSTIQUES.....	23
5.1 - ECRAN ACOUSTIQUE.....	23
5.1.1 - Dimensionnement.....	23
5.1.2 - Réalisation possible d'écran bois	24
5.1.3 - Insonorisations de façades complémentaires	24
5.2 - RESULTATS DES NIVEAUX SONORES	25
5.2.1 - Présentation des résultats - Calculs sur récepteurs en façade.....	25
5.2.2 - Présentation des résultats - Calculs sous forme d'isophones	26
6 - RESUME NON TECHNIQUE	27
7 - GLOSSAIRE	28
8 - ANNEXE – PROCES-VERBAUX DES MESURES.....	29





1 - OBJET DES ETUDES

L'objet des études est de réaliser l'état sonore initial aux abords de la future voie de contournement du centre du village et de calculer l'impact sonore de ce projet. L'impact sonore du projet sera analysé par rapport au contexte réglementaire.

2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1 - LES TEXTES

Les textes relatifs à la limitation du bruit des projets d'infrastructures de transport terrestre sont les suivants :

- ⇒ **Code de l'environnement - articles L571-1 à L571-10 et L571-14 à L571-26,** (en remplacement des articles 1 à 8, 12, 13, 16, 19, 21 à 27 de la loi bruit 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit),
- ⇒ **Code de l'environnement - articles R571-44 à R571-52** (en remplacement des articles 1 à 10 du décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres),
- ⇒ **Arrêté interministériel du 5 mai 1995, applicable depuis le 10 novembre 1995** (date d'application de l'arrêté interministériel, publié au journal officiel du 10 mai 1995) pour les voies nouvelles ou les transformations significatives d'infrastructures existantes,
- ⇒ **Circulaire du 12 décembre 1997**, qui précise les applications opérationnelles des textes ci-dessus mais qui n'est pas applicable aux collectivités territoriales.

2.2 - PRINCIPES DES TEXTES

Dans le cadre d'un projet routier, une construction doit remplir la double condition de seuil de bruit et d'antériorité pour être éligible à toute protection acoustique dans le cadre d'un projet routier.

2.2.1 - Critère d'antériorité

Le maître d'ouvrage n'est pas tenu de prévoir des protections acoustiques pour les constructions dont le permis de construire est postérieur à l'une des dates suivantes :

- ⇒ la date de publication de l'acte décidant l'ouverture de l'enquête publique portant sur le projet,
- ⇒ la date de mise à disposition du public de la décision ou de la délibération, arrêtant le principe et les conditions de réalisation du projet,
- ⇒ la date d'inscription du projet en emplacement réservé dans un plan d'occupation des sols,
- ⇒ la mise en service de l'infrastructure,
- ⇒ la publication des arrêtés préfectoraux portant classement de l'infrastructure.





2.2.2 - Voies nouvelles - niveaux sonores maximaux admissibles

Dans le cas d'une création d'infrastructure les niveaux sonores maximaux admissibles sont les suivants :

USAGE ET NATURE DES LOCAUX	L _{Aeq} (6h-22h) (1)	L _{Aeq} (22h-6h) (1)
Etablissements de santé, soins et d'action sociale (2).....	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs) e santé, soins et d'action sociale).....	60 dB(A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée).....	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements.....	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.....	65 dB(A)	
(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurées devant des fenêtres ouvertes. (2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A)		

Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à 2 mètres en avant des façades des bâtiments est tel que L_{Aeq}(6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et L_{Aeq}(22h-6h) est inférieur à 60 dB(A).

Dans le cas où une zone respecte le critère d'ambiance sonore modérée seulement pour la période nocturne, c'est le niveau sonore maximal de 55 dB(A) qui s'applique pour cette période.





2.2.3 - Transformation significatives d'infrastructures existantes - niveaux sonores maximaux admissibles

Est considérée comme significative, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs et telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme pour au moins une des périodes représentatives de la gêne mentionnée, serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation.

Si cette transformation ou modification d'une infrastructure existante s'avère être significative, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- ⇒ Si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues à l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ; ces valeurs sont présentées dans le tableau en 2.2.2.
- ⇒ Dans le cas contraire, la contribution sonore, après travaux, ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

3 - ETAT SONORE INITIAL

L'état sonore initial est déterminé à partir de mesures in situ en des points ciblés et d'une modélisation acoustique 3D sur l'ensemble de la zone d'étude. Les calculs sont recalés sur les mesures afin d'obtenir une modélisation représentative de la réalité.

3.1 - MESURE DE L'ETAT SONORE INITIAL

3.1.1 - Cadre normatif

Les principales normes applicables à la caractérisation des sources sonores en extérieur sont les suivantes :

- ⇒ **NF S 31-110 - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation - Novembre 2005.** Cette norme fixe les grandeurs fondamentales à utiliser pour la caractérisation des bruits de l'environnement.
- ⇒ **NF S 31-010 - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage - Décembre 1996.** Cette norme décrit deux méthodes de mesurage des bruits de l'environnement : méthode de contrôle et méthode d'expertise.
- ⇒ **NF S 31-085 - Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier - Novembre 2002.** Cette norme applique les spécifications générales de caractérisation de l'ensemble des bruits de l'environnement, décrites dans la norme NF S 31-110, au cas particulier du bruit émis par la circulation routière. Il décrit les conditions de saisie des données acoustiques, météorologiques et de trafic permettant d'apprécier le bruit auquel sont exposés les riverains d'une infrastructure routière. Il constitue une méthode de référence dans le cadre de la réglementation relative à la protection contre le bruit aux abords des infrastructures routières.





- ⇒ **NF S 31-088 - Mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire en vue de sa caractérisation - Juillet 2014.** Cette norme s'applique à la caractérisation et au mesurage du bruit de trafic ferroviaire et a pour but de préciser une méthode pour la détermination de la contribution sonore d'origine ferroviaire.
- ⇒ **NF S 31-130 - Cartographie du bruit en milieu extérieur - Élaboration des cartes et représentation graphique - Décembre 2008.** Cette norme spécifie les méthodes à mettre en œuvre pour l'élaboration des représentations graphiques des cartes de bruit en milieu extérieur et codifie la présentation des résultats d'une étude acoustique. Elle s'applique de manière générale à toutes les sources de l'acoustique en extérieur (bruits de circulation routière, ferroviaire, aérienne, industriel...etc...).

3.1.2 - Description de la campagne

La campagne de mesures s'est déroulée du 12/12/2024 au 14/12/2024.

3.1.3 - Type(s) et nombre de mesure(s) réalisé(s)

Deux types de mesures ont été réalisés :

- ⇒ Prélèvements sonores selon NF S 31-010 : 3 unités
- ⇒ Points fixes de mesure longue durée selon NF S 31-085 : 2 unités avec prélèvement sonore extrait pour recalage sur trafic circulé.

3.1.4 - Matériels de mesure - Etalonnage

Les références du matériel de mesure utilisé sont les suivantes :

- ⇒ **Sonomètre intégrateur Solo de classe 1 de marque ACOEM n°12066 avec calibre Cal 21 de marque ACOEM n°341 341 50,**
- ⇒ **Sonomètre intégrateur Fusion de classe 1 de marque ACOEM n°11623 avec calibre Cal 31 de marque ACOEM n°88204,**
- ⇒ **Sonomètre intégrateur Fusion de classe 1 de marque ACOEM n°14973 avec calibre Cal 31 de marque ACOEM n°100 002,**
- ⇒ **Sonomètre intégrateur Fusion de classe 1 de marque ACOEM n°12471 avec calibre Cal 21 de marque ACOEM n° 347 44 585.**

Un étalonnage systématique a été réalisé avant et après chaque mesure. Aucune dérive de correction supérieure à 0.5 dB n'a été relevée.

3.1.5 - Emplacement des points de mesure

Les emplacements des points de mesures sont présentés en 3.1.11.

3.1.6 - Conditions météorologiques

Les données relevées sont issues de Météo France. Les grilles (Ui,Ti) d'analyse qui en découlent sont précisées sur les procès-verbaux des mesures et précisent les conditions de propagation en périodes diurne et nocturne. Pour information, la description des conditions météorologiques ne doit être réalisée que pour des distances infrastructure/microphone supérieures à une centaine de mètres (selon La norme NF S 31-085).



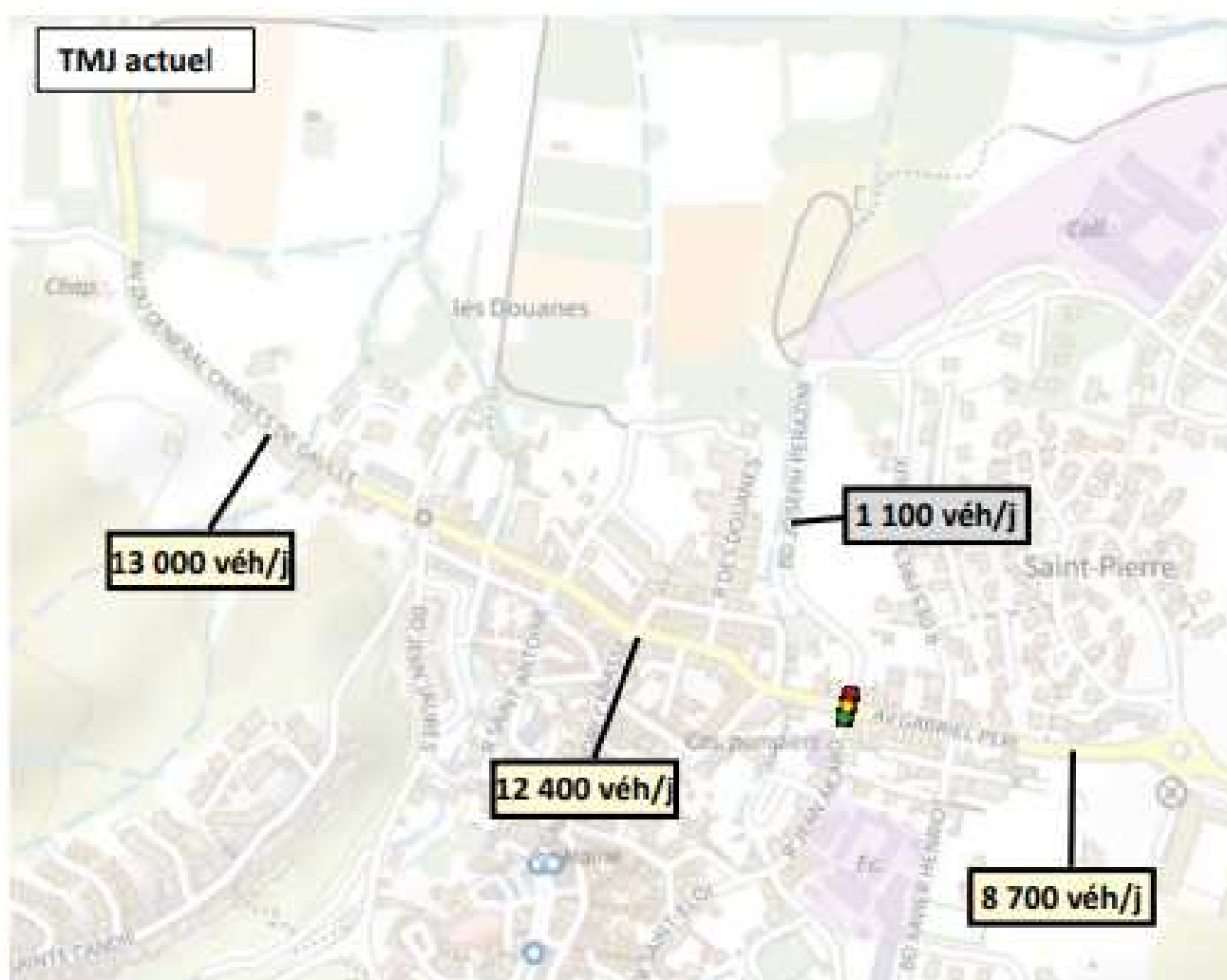
Les conditions météorologiques nocturnes relevées sont globalement favorables à la propagation du bruit, tandis que les conditions météorologiques diurnes sont globalement défavorables à la propagation du bruit.

3.1.7 - Comptage(s) réalisés pendant les mesures

Pour chacune des mesures réalisées selon la norme NF S 31-085, des comptages manuels VL et PL ont été réalisés sur une durée minimale de 15 minutes.

3.1.8 - Hypothèses de trafic(s) et de vitesse(s)

Les trafics exprimés en TMJ (Trafic Moyen Journalier) retenus pour le recalage des mesures et l'évaluation de l'état sonore initial sont issus des comptages réalisés par la ville de Roquebrune sur Argens (dossier Trans Mobilités avril 2024) :



La configuration de voirie actuelle comprend :

- L'avenue Charles de Gaulle,
- L'avenue Gabriel Péri,
- Le boulevard Joseph Perazzini.



Le trafic TMJ sera pris pour le trafic TMJA. Concernant les vitesses pratiquées pendant les mesures, il a été considéré que les véhicules roulaient à la vitesse réglementaire, soit 50 km/h.

3.1.9 - Procès-verbaux d'essai des mesures

Les procès-verbaux d'essai présentent dans les annexes pour chaque mesure, toutes les conditions de réalisation et d'exploitation des résultats.

3.1.10 - Synthèse des résultats

⇒ Point(s) fixe(s) réalisé(s) selon les principes de la norme NF S 31-085

Numéro de mesure	Emplacement	Etage	L _{Aeq} (6h-22) Brut (1)	L _{Aeq} (22h-6h) Brut (1)	Ecart jour/nuit (2)
PF1	Construction Grosjean	RdC	56.9 dB(A)	50.5 dB(A)	6.4 dB(A)
PF2	Construction Favre	2 ^{ème} étage	55.0 dB(A)	47.3 dB(A)	7.7 dB(A)

(1) Valeur brute obtenue sur la durée de mesure du point fixe

(2) Valeur brute obtenue sur la durée de mesure du point fixe par différence entre L_{Aeq}(6h-22h) brut et L_{Aeq}(22h-6h) brut

⇒ Prélèvement(s) sonore(s) réalisé(s) selon les principes de la norme NF S 31-085 et extraits des points fixes :

Numéro de mesure	Emplacement	Etage	L _{Aeq} (6h-22) MJA 2024
PS1	Construction Grosjean	RdC	52.4 dB(A)
PS2	Construction Favre	2 ^{ème} étage	54.7 dB(A)

On relève des niveaux sonores nettement inférieurs à 65 dB(A) en période diurne et un écart jour/nuit globalement supérieur à 5 dB(A).

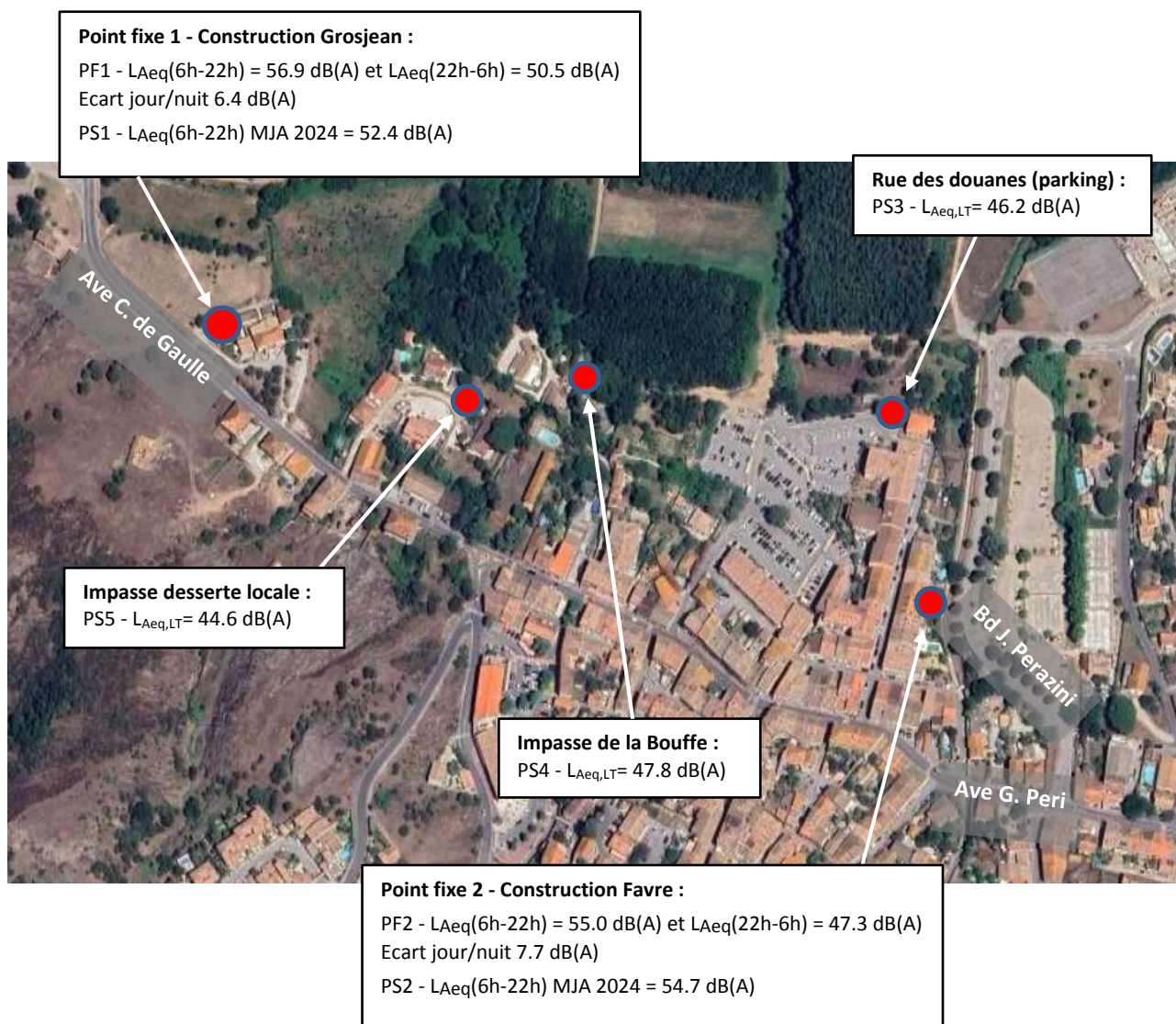
⇒ Prélèvement(s) sonore(s) réalisé(s) selon les principes de la norme NF S 31-010 :

Numéro de mesure	Emplacement	Etage	L _{Aeq,LT}
PS3	Rue des Douanes (parking)	En champ libre	46.2 dB(A)
PS4	Impasse de la Bouffe	En champ libre	47.8 dB(A)
PS5	Impasse de desserte	En champ libre	44.6 dB(A)



3.1.11 - Présentation des résultats

Les emplacements et résultats des mesures sont présentés sur la vue aérienne ci-dessous :



Vue aérienne : Emplacements et résultats des mesures



3.2 - CALCUL DE L'ETAT SONORE INITIAL

3.2.1 - Norme de calcul

Les calculs en acoustique routière sont effectués avec la norme en vigueur en France : NMPB 08 (Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit routier version 2008).

3.2.2 - Logiciel de calcul utilisé

Les modélisations des études acoustiques routières sont réalisées avec le logiciel de modélisation des niveaux sonores en milieu extérieur **MithraSIG V6.0** (Licence CSTB/GEOMOD/CADCORP). **MithraSIG** est un logiciel de cartographie acoustique basé sur le SIG CADCORP SIS retenu par l'IGN pour le compte du CSTB.

3.2.3 - Paramètres de calcul retenus

Les paramètres de calcul retenus pour le projet sont les suivants :

- ⇒ type de sol : E (pelouse compactée),
- ⇒ tir géométrique : rayon,
- ⇒ distance max : 2500 m,
- ⇒ angle : 1°,
- ⇒ nombre de réflexions : 3 (mode Fresnel désactivé),
- ⇒ méthode de calcul : NMBP 2008 (octave),
- ⇒ conditions météorologiques : homogènes.

3.2.4 - Hypothèses de trafics et de vitesse

Les trafics et vitesses retenus pour la modélisation sont ceux présentés en 3.1.8.

3.2.5 - Types de calcul réalisés

Les calculs ont été réalisés sur récepteurs à 2 mètres en avant des façades (emplacement normalisé pour la mesure du niveau sonore du bruit routier).

3.2.6 - Recalage des calculs sur les mesures

La comparaison des calculs avec les mesures réalisées aux mêmes points donne un écart moyen de + 3 dB(A) en faveur des calculs. Compte de l'incertitude sur la mesure et de la précision des méthodes de calcul, il sera considéré que la modélisation obtenue est représentative de la réalité.

3.2.7 - Présentation des résultats - Calculs sous forme d'isophones

Les cartes en pages suivantes présentent les niveaux sonores en façade exprimés en $L_{Aeq}(6h-22h)$ MJA 2024 et $L_{Aeq}(22h-6h)$ MJA 2024 de l'état sonore initial. Les niveaux sonores calculés restent globalement inférieurs à 65 dB(A) en période diurne et inférieurs à 60 dB(A) en période nocturne en façade des bâtiments concernés directement par le projet.









3.3 - SYNTHESE DE L'ETAT SONORE INITIAL

Compte tenu des mesures et des calculs présentés dans les paragraphes 3.1 et 3.2, la zone d'étude est considérée comme étant en « *ambiance sonore préexistante modérée* » au sens de **l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières**.



4 - IMPACT SONORE DU PROJET

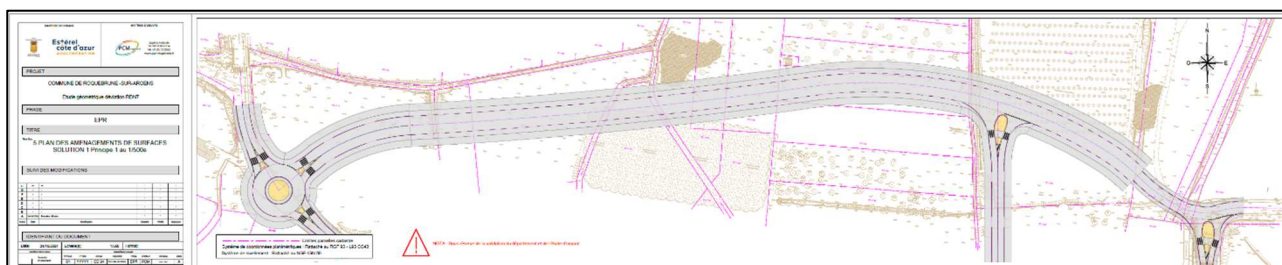
4.1 - PROJET ETUDIE

4.1.1 - Description du projet

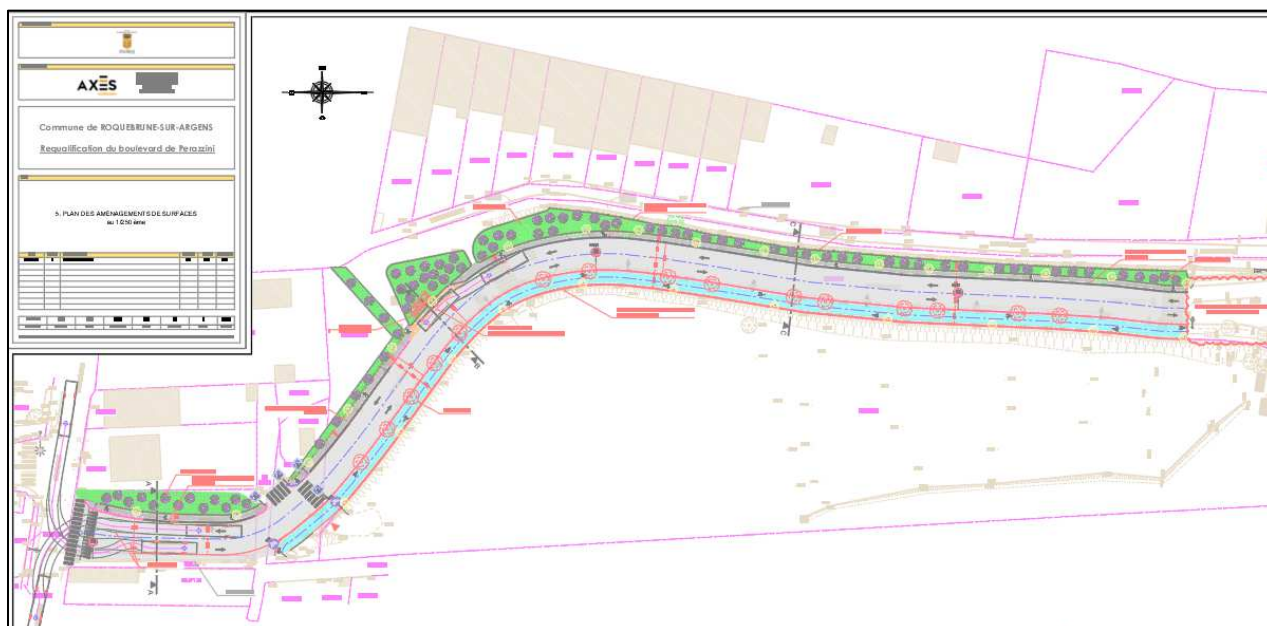
Le projet comprend les éléments suivants :

- création d'une voie nouvelle à double sens entre le boulevard Perazzini et l'avenue Charles de Gaulle,
- l'avenue Gabriel Péri passe à sens unique,
- le boulevard Perazzini est requalifié avec une légère modification du tracé dans la courbe principale.

5 variantes de voie nouvelle ont été transmises ; la solution la plus proche des habitations a été retenue pour évaluer l'impact acoustique : solution 1 principe 1 ci-dessous.



Plan de présentation du projet de voie nouvelle



Plan de présentation du projet de requalification du boulevard Perazzini

4.1.2 - Analyse du projet par rapport au contexte réglementaire

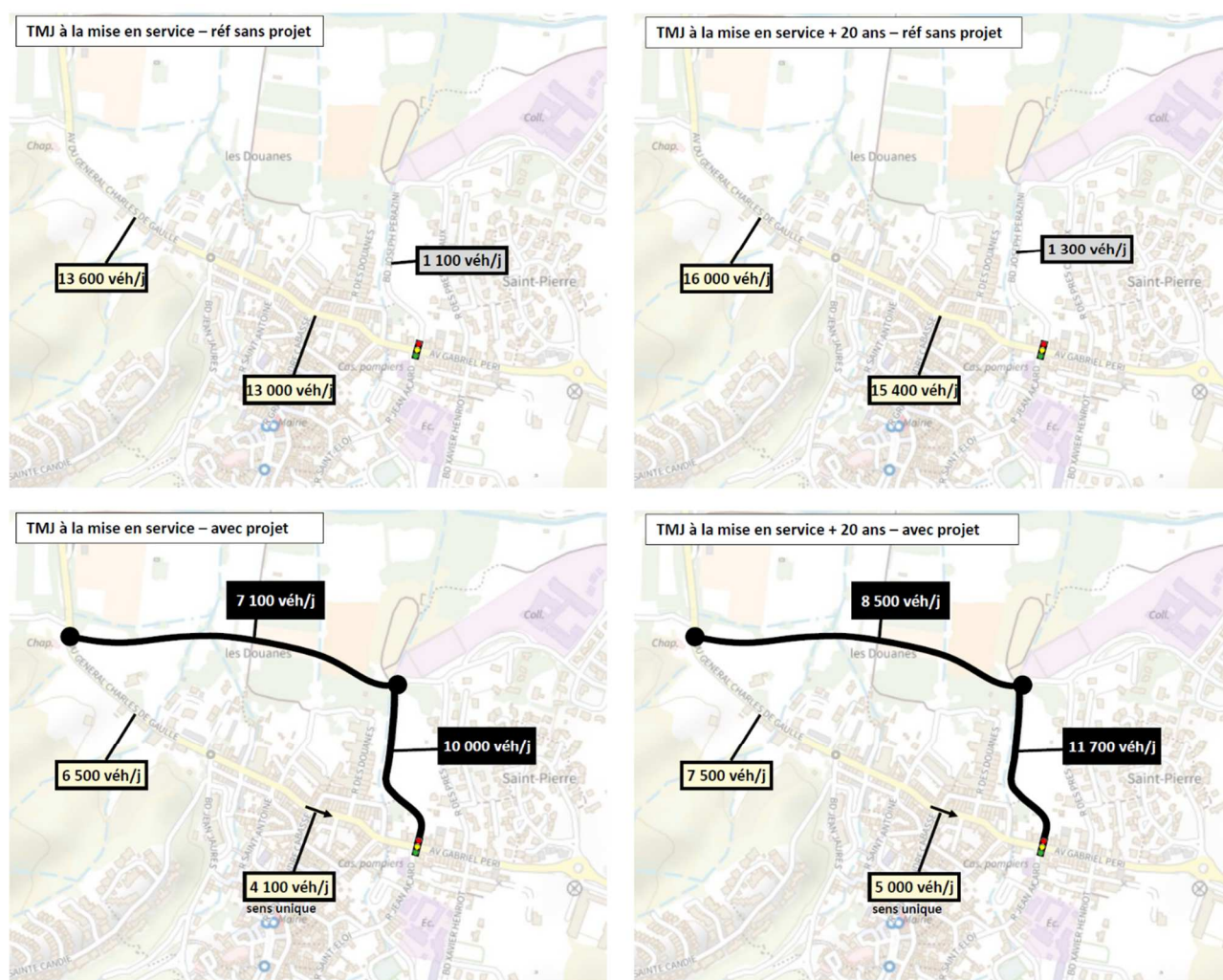
Le projet comprend un projet de voie nouvelle et un projet de requalification du boulevard Perazzini.

Le boulevard Perazzini étant existant, un projet de requalification de voirie qui comprend des aménagements ponctuels, n'est théoriquement pas pris en compte par la réglementation (l'axe de la voie n'est quasiment pas modifié, le nombre de voie de circulation reste inchangé). Toutefois, compte tenu de l'augmentation importante de trafic sur cette voie, il est préférable de considérer le projet dans sa globalité. Ainsi, la commune de Roquebrune-sur-Argens a émis le souhait d'intégrer ses émissions sonores dans les études acoustiques. L'impact du transfert de trafic sur le boulevard Perazzini sera donc pris en compte.

Le profil en long du boulevard Perazzini n'est pas modifié. Le profil en long de la voie nouvelle est globalement calé sur le terrain naturel du fait de la situation en zone inondable.

4.1.3 - Horizon de calcul des niveaux sonores - trafics avec projet

Les hypothèses de trafics avec projet à la mise en service ont été transmis par la ville de Roquebrune-sur-Argens. La mise en service du projet est théoriquement prévue pour 2027. La contribution sonore du projet est donc évaluée 20 ans après la mise en service, soit 2047.



Trames de trafics à terme avec et sans projet

On note une augmentation importante de trafic sur le boulevard Perazzini et un trafic divisé par 2 voire par 3 sur l'avenue Gabriel Péri. La vitesse réglementaire sera de 50 km/h sur le boulevard Perazzini et sur la voie nouvelle avec un trafic globalement fluide. Le trafic poids-lourds est pris à 3 % du trafic MJA.

4.1.4 - Objectifs acoustiques retenus pour le projet

L'habitat de la zone d'étude étant constitué essentiellement de logements situés en « *ambiance sonore préexistante modérée* » (cf. 3.3), ce sont donc les seuils réglementaires diurne de 60 dB(A) et nocturne de 55 dB(A) qui s'appliquent pour la contribution sonore du projet - voie nouvelle + requalification boulevard Perazzini à l'horizon 2047.

4.2 - CALCUL DE L'IMPACT SONORE

4.2.1 - Logiciel de calcul utilisé

Les modélisations des études acoustiques routières sont réalisées avec le logiciel de modélisation des niveaux sonores en milieu extérieur **MithraSIG V6.0** (Licence CSTB/GEOMOD/CADCORP). **MithraSIG** est un logiciel de cartographie acoustique basé sur le SIG CADCORP SIS retenu par l'IGN pour le compte du CSTB.

4.2.2 - Paramètres de calcul retenus

Les paramètres de calcul retenus pour le projet sont les suivants :

- ⇒ type de sol : E (pelouse compactée),
- ⇒ tir géométrique : rayon,
- ⇒ distance max : 2500 m,
- ⇒ angle : 1°,
- ⇒ nombre de réflexions : 3 (mode Fresnel désactivé),
- ⇒ méthode de calcul : NMBP 2008 (octave)
- ⇒ les conditions météorologiques d'apparition des conditions favorables à la propagation du bruit sont celles de la ville connue la plus proche, à savoir Fréjus.

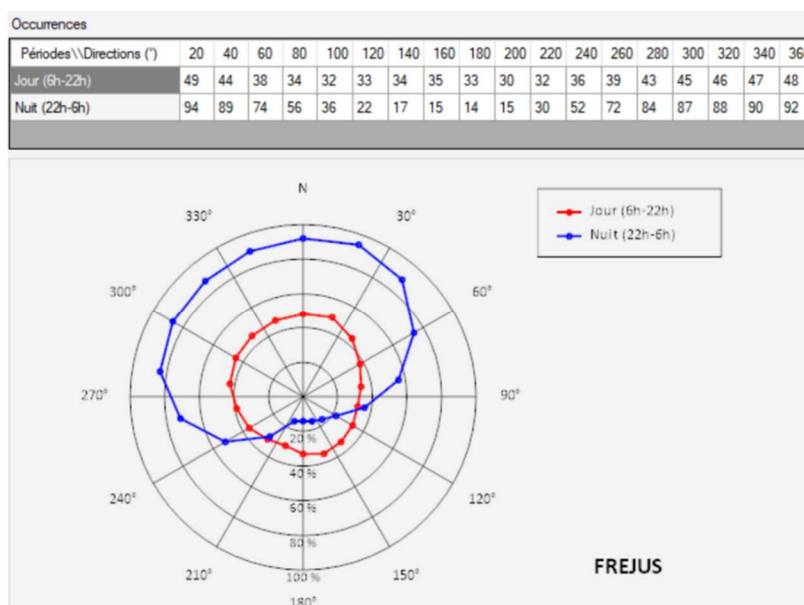


Diagramme des occurrences d'apparition des conditions favorables à la propagation du bruit



4.2.3 - Indicateurs et période(s) retenue(s)

Les indicateurs retenus sont les suivants :

- ⇒ $L_{Aeq}(6h-22h)$ MJA 2047 pour la période diurne,
- ⇒ $L_{Aeq}(22h-6h)$ MJA 2047 pour la période nocturne.

4.2.4 - Présentation des résultats - Calculs sur récepteurs en façade

Les emplacements réglementaires de calcul des niveaux sonores d'origine routière sont situés à 2 mètres en avant des façades des bâtiments. Les résultats qui suivent ont donc été calculés en ces points. Ainsi, on relève :

- ⇒ des niveaux sonores diurnes compris entre 50 et 60 dB(A) à l'horizon 2047 en façade des constructions situées à proximité de la voie nouvelle,
- ⇒ des niveaux sonores nocturnes compris entre 44 et 52 dB(A) à l'horizon 2047 en façade des constructions situées à proximité de la voie nouvelle.

Concernant le projet de requalification du boulevard Perazzini, on relève :

- ⇒ des niveaux sonores diurnes supérieurs à 60 dB(A) à l'horizon 2047 en façade des constructions situées à l'ouest du boulevard Perazzini,
- ⇒ des niveaux sonores nocturnes supérieurs à 55 dB(A) à l'horizon 2047 en façade des constructions situées à l'ouest du boulevard Perazzini.

L'impact sonore du projet reste donc plus important en façade des constructions riveraines du boulevard Perazzini qu'en façade des constructions situées à proximité de la voie nouvelle. Cela s'explique par la distance des constructions aux différentes voies et par le trafic à terme sur le boulevard Perazzini nettement plus important.

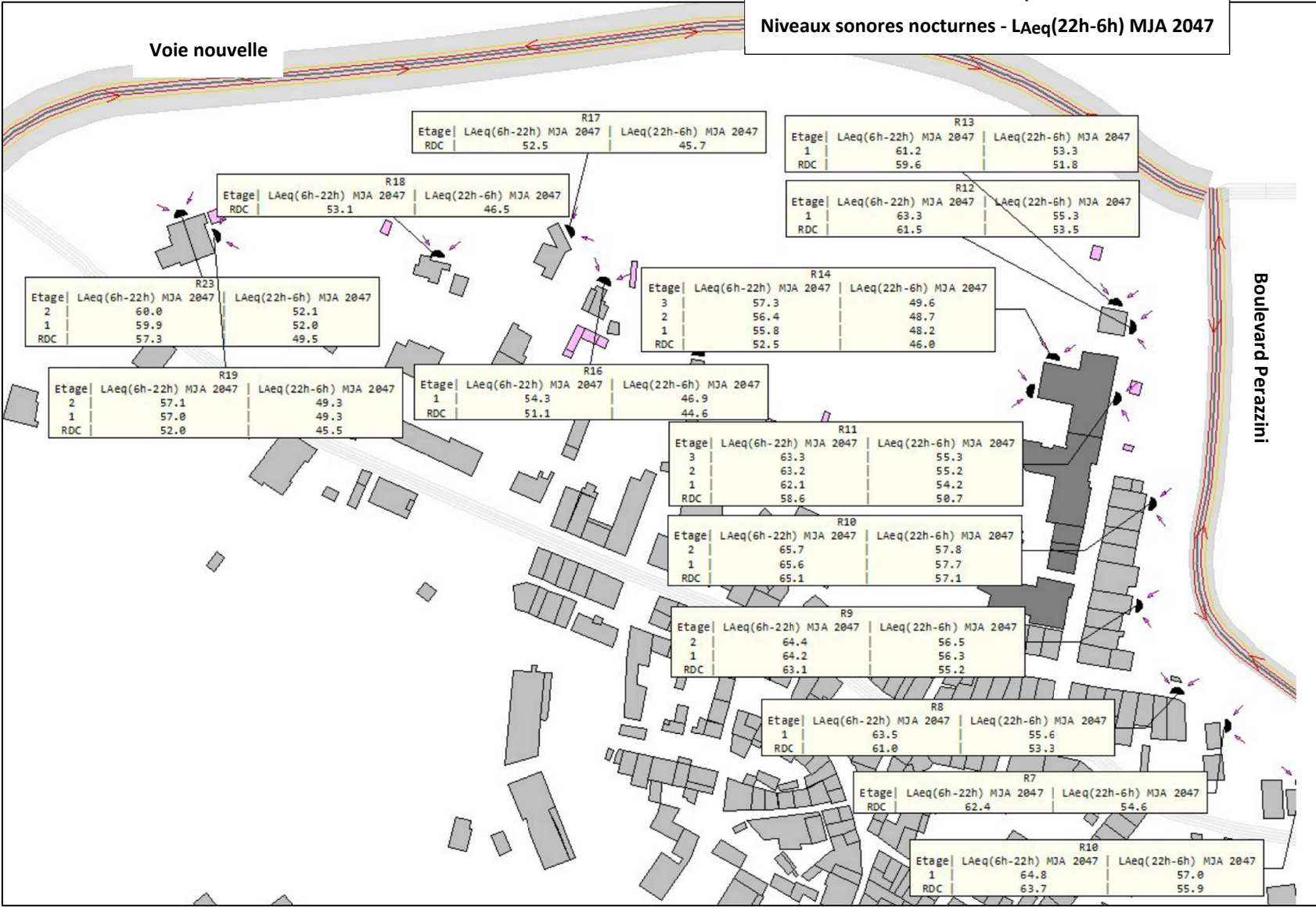
A l'Est du boulevard Perazzini, les niveaux sonores en façade des constructions situées en bordure de la rue des Prés Chevaux, restent globalement inférieurs à 60 dB(A) de jour et à 55 dB(A) de nuit.

Les niveaux sonores diurnes et nocturnes à l'horizon 2047 sont présentés sur les cartes en pages suivantes.





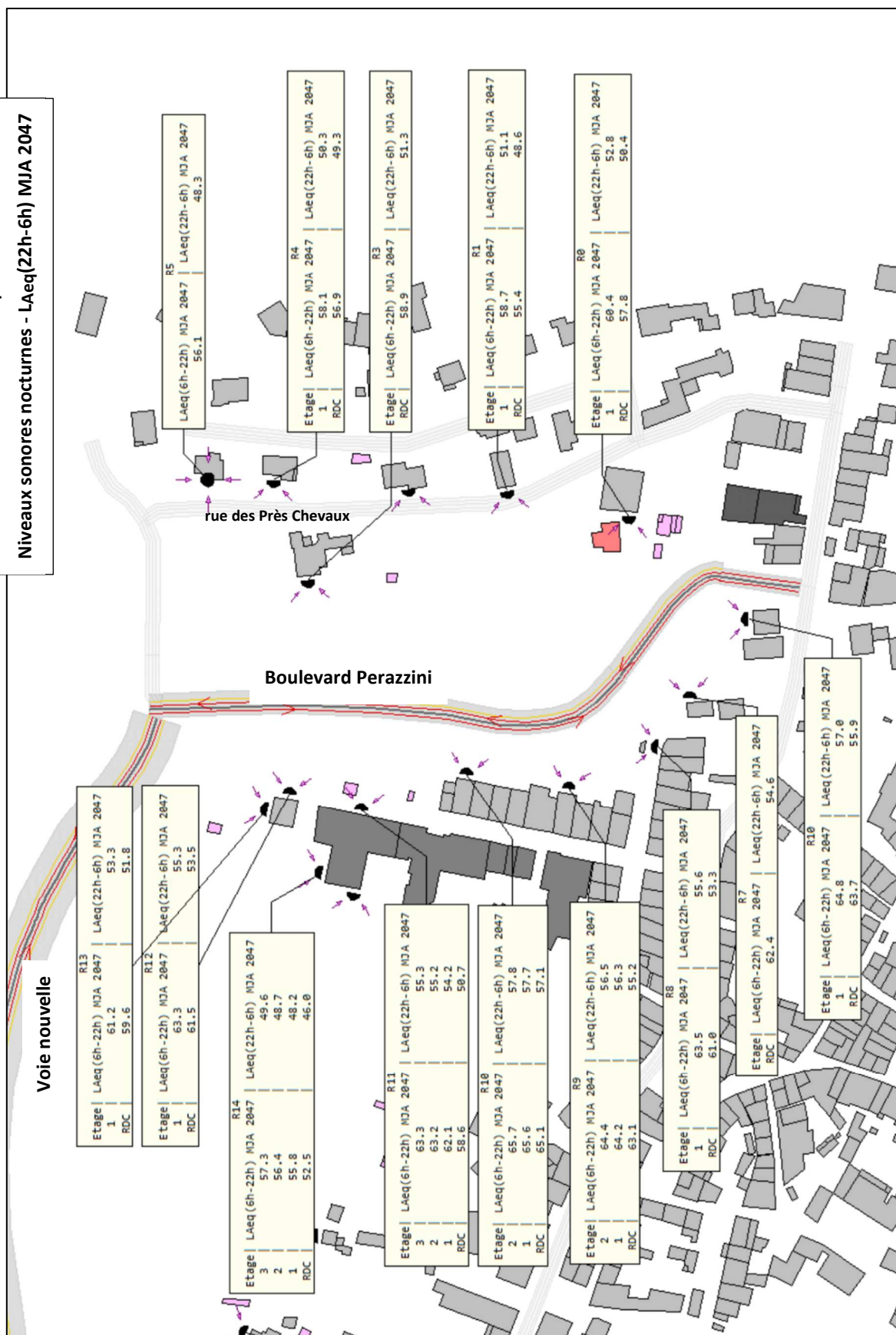
Niveaux sonores avec projet
Niveaux sonores diurnes - LAeq(6h-22h) MJA 2047
Niveaux sonores nocturnes - LAeq(22h-6h) MJA 2047



Niveaux sonores avec projet

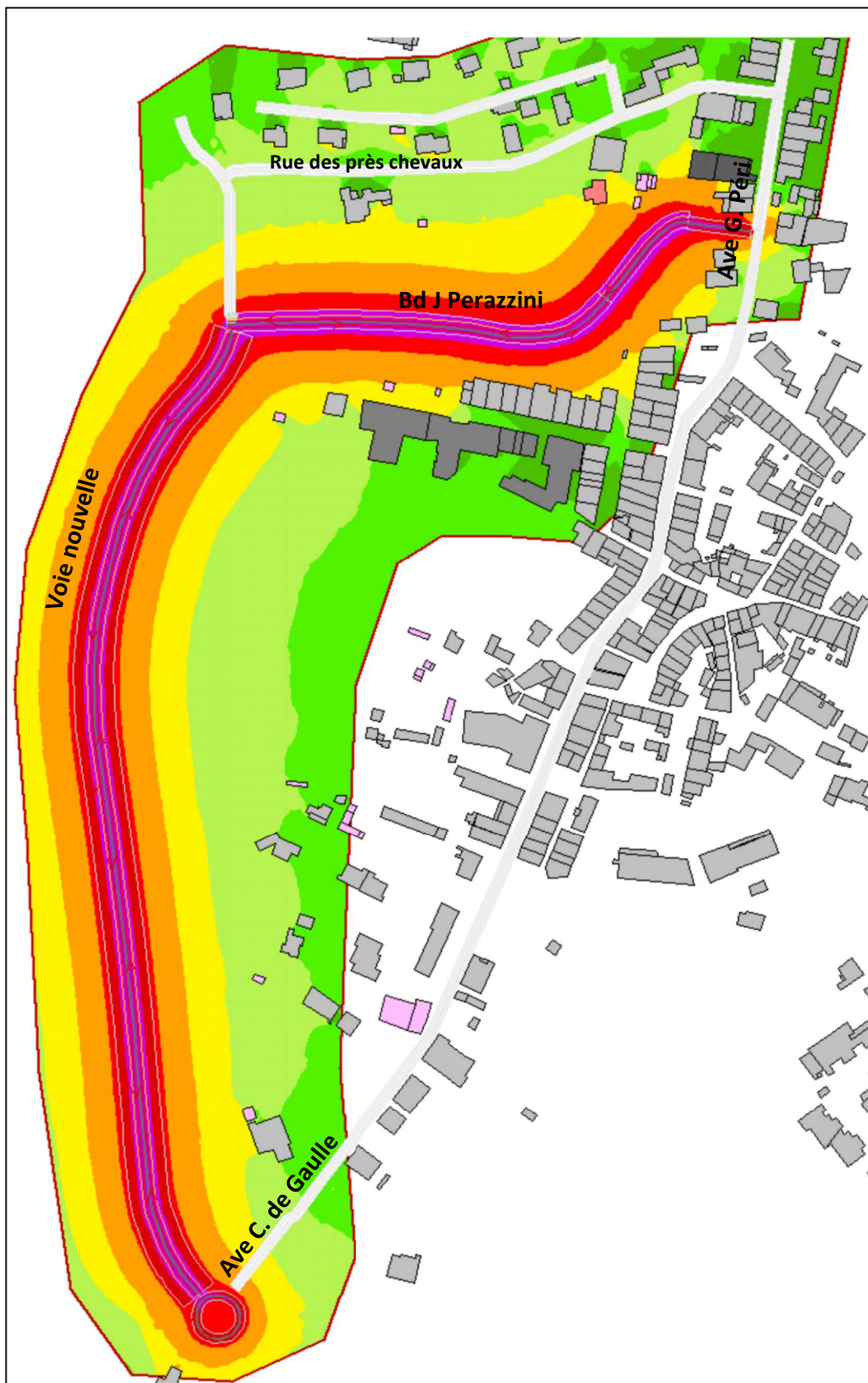
Niveaux sonores diurnes - LAeq(6h-22h) MJA 2047

Niveaux sonores nocturnes - LAeq(22h-6h) MJA 2047



4.2.5 - Présentation des résultats - Calculs sous forme d'isophones

Niveaux sonores diurnes avec projet - $L_{Aeq}(6h-22h)$ MJA 2047





4.2.6 - Impact du projet sur l'avenue Gabriel Péri

La baisse importante des trafics génèrera une baisse des niveaux sonores comprise entre 3 et 5 dB(A) en façade des constructions situées directement sur l'avenue Gabriel Péri.

4.2.7 - Protections acoustiques dues réglementairement

Compte tenu de l'analyse précédente, des protections acoustiques sont dues réglementairement pour les constructions riveraines de l'avenue Perazzini.

5 - PROTECTIONS ACOUSTIQUES

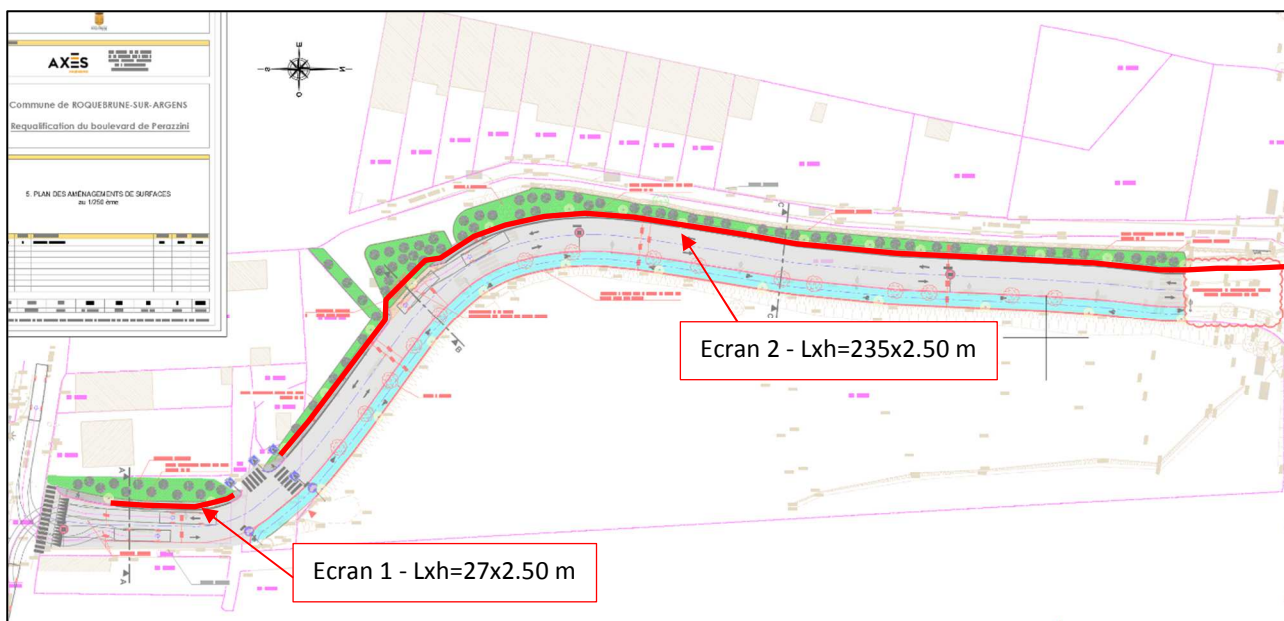
Les protections acoustiques sont proposées en priorité à la source (solution de type écran) et ce, dans des limites de dimensions raisonnables, compte tenu du milieu urbain.

5.1 - ECRAN ACOUSTIQUE

5.1.1 - Dimensionnement

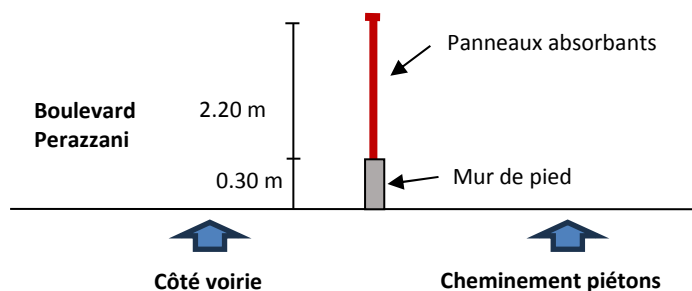
La configuration du site se prête à la mise en œuvre d'écrans acoustiques en bordure du boulevard Perazzini. Leurs principales caractéristiques sont les suivantes :

- ⇒ écrans placés entre le cheminement piéton et l'avenue Perazzini,
- ⇒ écrans très absorbants afin d'éviter de renvoyer le bruit de l'autre côté de l'avenue,
- ⇒ linéaire interrompu pour accès voiture,
- ⇒ hauteur de 2.50 m par rapport au niveau fini de la voirie.

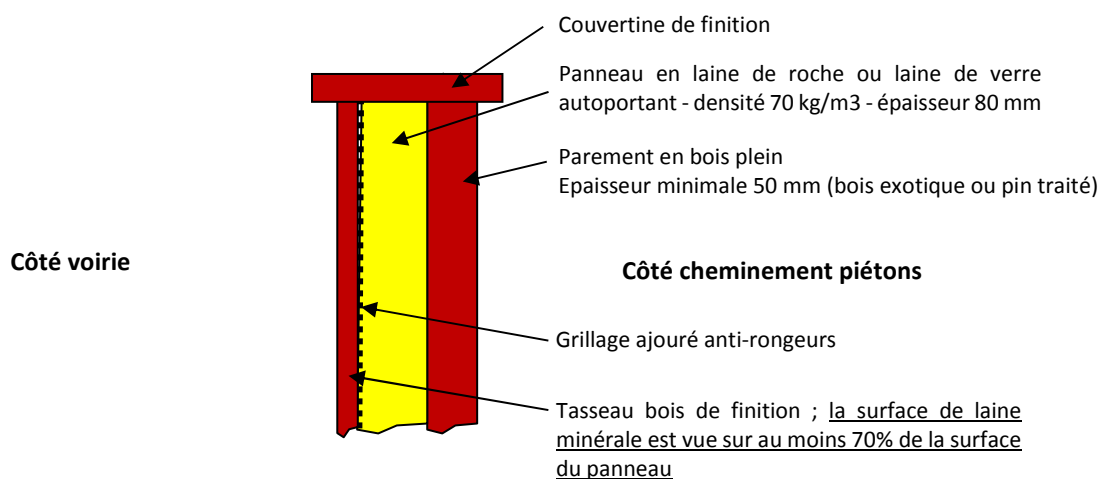


Vue en plan des écrans acoustiques

5.1.2 - Réalisation possible d'écran bois



Les panneaux auront la constitution suivante :



5.1.3 - Insonorisations de façades complémentaires

Après écrans acoustiques, 3 étages restent à traiter en insonorisation de façades complémentaire.

Les étages concernés :

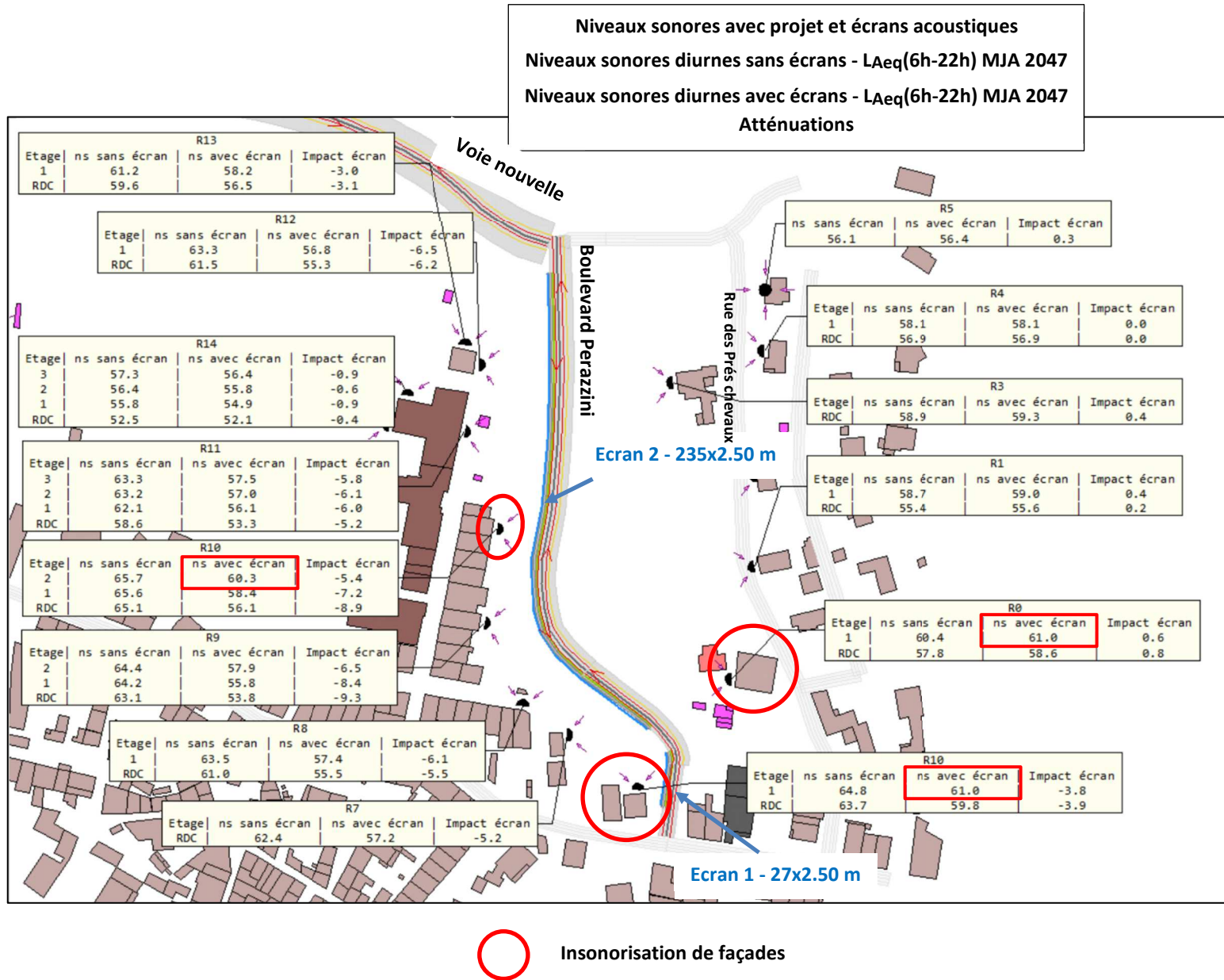
- ⇒ sont situés au-dessus des écrans,
- ⇒ ou appartiennent à des constructions très proches de la voie,
- ⇒ ou appartiennent à des constructions non situées derrière écran.

Ces étages sont situés sur la vue en page suivante.

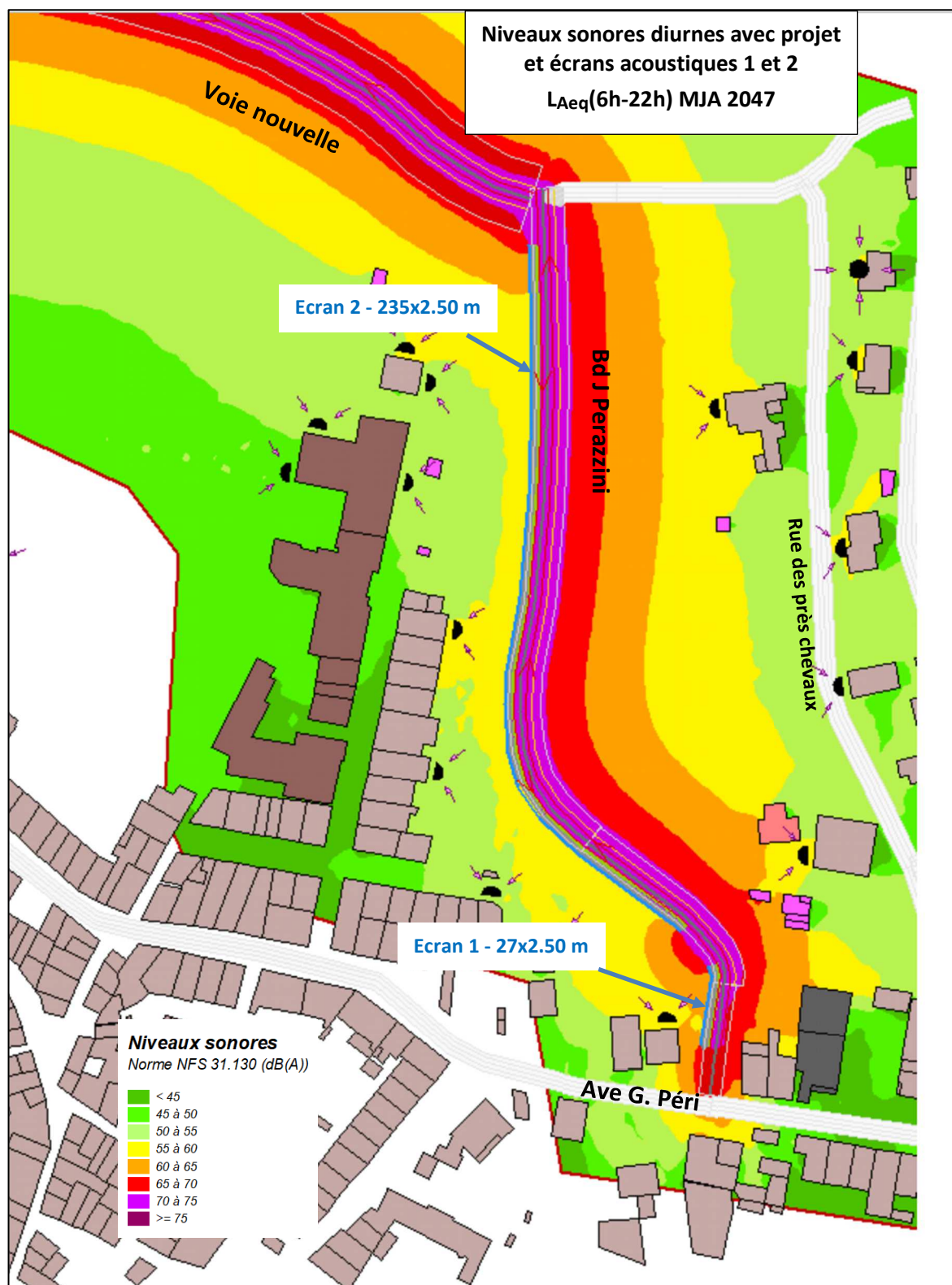
Il est préconisé de vérifier les niveaux sonores après mise en service du projet complet avec écrans acoustiques avant de réaliser les insonorisations de façades.

5.2 - RESULTATS DES NIVEAUX SONORES

5.2.1 - Présentation des résultats - Calculs sur récepteurs en façade



5.2.2 - Présentation des résultats - Calculs sous forme d'isophones





6 - RESUME NON TECHNIQUE

Compte tenu des mesures et des calculs réalisés, la zone d'étude est considérée comme étant en « *ambiance sonore préexistante modérée* » au sens de **l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières**.

Le projet dans sa globalité a été considéré : voie nouvelle + requalification boulevard Perazzini. Les niveaux sonores avec projet 20 ans après la mise en service, soit 2047, montrent que des protections acoustiques sont dues essentiellement pour les constructions situées en bordure du boulevard Perazzini.

Les protections acoustiques proposées sont la combinaison de 2 écrans acoustiques de hauteur 2.50 m (linéaire total $235 + 27 = 262$ m) et d'insonorisations de façades complémentaires de 3 étages.

Les écrans acoustiques ont été placés entre le cheminement piéton et la voirie et devront être impérativement très absorbants.

Compte tenu de la vitesse réglementaire de circulation de 50 km/h, un revêtement de chaussée type BBTM est recommandé sur l'ensemble des voies du projet.

Sur l'avenue Gabriel Péri, la baisse importante des trafics génèrera une diminution des niveaux sonores comprise entre 3 et 5 dB(A) en façade des constructions situées directement sur l'avenue.

Il est enfin préconisé de vérifier les niveaux sonores après mise en service du projet complet avec écrans acoustiques avant de réaliser les insonorisations de façades.





7 - GLOSSAIRE

Intervalle élémentaire : intervalle de temps sur lequel sont mesurés les L_{Aeq} courts. Il correspond à la durée d'intégration retenue lors de l'acquisition (1s ou 125 ms).

Intervalle de base : intervalle de temps sur lequel les mesures acoustiques sont statistiquement représentatives (stabilité des conditions météorologiques et conditions de trafic circulé minimales – ex : le trafic circulé pendant la mesure doit atteindre la valeur minimale de 500 véhicules dans le cadre d'un trafic pulsé).

Intervalle de référence : intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer l'exposition au bruit des personnes. Ils sont généralement fixés par des normes ou des textes réglementaires. Dans le cas d'une infrastructure de transport les intervalles de références sont (6h-22h) et (22h-6h).

$L_{Aeq,T}$: niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en dB(A), déterminé pour un intervalle de temps T.

$L_{Aeq,comp}$: niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en dB(A), obtenu sur la durée du prélèvement réalisé à l'emplacement du point comparé.

$L_{Aeq,réf}$: niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en dB(A), extrait du point de référence et obtenu sur la même période temporelle que le $L_{Aeq,comp}$.

Niveau sonore de constat : niveau sonore équivalent pondéré A reflétant la situation acoustique lors du mesurage.

Niveau sonore de Long Terme Trafic $L_{Aeq,LT}$: niveau sonore équivalent pondéré A reflétant la situation moyenne représentative - dite de long terme LT – du site vis-à-vis des conditions moyennes de circulation. Le niveau sonore de constat fait alors l'objet d'un recalage vis-à-vis de données de trafic moyen et de vitesses moyennes observées. Les conditions météorologiques restent celles existantes pendant la mesure.

Niveau sonore de Long Terme $L_{Aeq,LT}$: niveau sonore équivalent pondéré A reflétant la situation moyenne représentative – dite de long terme LT – du site vis-à-vis des conditions moyennes de circulation et des conditions météorologiques moyennes représentatives d'une situation de long terme.

Point fixe (ou point de longue durée) : mesure dont la durée inclut un intervalle de référence. De manière générale, un point fixe comprendra à minima une période diurne (6h-22h) et une période nocturne (22h-6h).

Prélèvement (ou point de courte durée) : mesure dont la durée inclut un intervalle de base. De manière générale, un prélèvement aura une durée comprise entre 30 minutes et 1 heure.

Trafic MJA : Trafic Moyenne Journalière Annuelle. C'est un trafic sur 24 heures qui correspond au trafic total de l'année considérée divisé par 365.

$V_{m,mes}$: vitesse moyenne du flot de véhicules estimée ou constatée lors du mesurage sur l'intervalle de référence.

$V_{m,LT}$: vitesse moyenne du flot de véhicules considérée comme représentative de la vitesse de long terme sur l'intervalle de référence considéré. Cette donnée étant généralement peu disponible, on considère généralement que $V_{m,mes}$ est identique à $V_{m,LT}$.





8 - ANNEXE – PROCES-VERBAUX DES MESURES

Voir rapport ETAT SONORE INITIAL

