

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de la commune de Saint-Pierre à La Réunion

Routes de compétence communale
Échéance 4

Rapport d'étude

Octobre 2025



Le Cerema est l'expert public de l'adaptation des territoires au changement climatique

Il est l'unique établissement national dont la gouvernance est à pilotage partagé entre l'État et les collectivités territoriales avec plus de 950 collectivités adhérentes. Il est présent dans l'Hexagone et dans les Outre-mer grâce à ses 27 implantations et ses 2 500 agents.

Détenteur d'une expertise nationale mutualisée, le Cerema accompagne l'État et les collectivités territoriales par l'élaboration coopérative, le déploiement et l'évaluation de politiques publiques et projets d'aménagement et de transport. Doté d'un fort potentiel d'innovation et de recherche, le Cerema agit dans 6 domaines d'activités : Expertise & ingénierie territoriale, Bâtiment, Mobilités, Infrastructures de transport, Environnement & Risques, Mer & Littoral.

Le Cerema est un établissement public relevant du ministère de l'Aménagement du territoire et de la Décentralisation et du ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche.

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

Routes de compétence communale - échéance 4

Commanditaire : Commune de Saint-Pierre

Auteur : **Sabrina NAWROCKI**

Sabrina Nawrocki – Département Mobilité – Groupe Infrastructures et environnement

Cerema Méditerranée - 30 avenue Albert Einstein -13492 Aix en Provence

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V0	21/10/2025	Version initiale

Références

Partenaires :

N° d'affaire : AFF-2025-024362

NOVA : 25-OM-0001

Nom	Service	Rôle	Date	Visa
Sabrina NAWROCKI	DMOB/GIE	Auteur principal	20.10.2025	SN
Agnès ROSSO-DARMET	DMOB/GIE	Relecteur / valideur	21.10.2025	ARD

Résumé de l'étude

La directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de Cartes Stratégiques du Bruit (CBS) et de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). L'objectif est de protéger la population et les établissements sensibles tels que les établissements d'enseignement et de soins-santé des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones de calme.

Les CBS des routes communales de Saint-Pierre ont été approuvées par le Préfet de La Réunion le 28 mars 2023 ; elles concernent 15 km de voies environ.

Ce rapport présente le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement élaboré par la commune de Saint-Pierre à La Réunion - 4^e échéance de la directive européenne (échéance réglementaire 2022-2024). Dans ce document, figurent notamment les éléments suivants :

- un diagnostic bruit,
- le bilan des actions réalisées depuis 10 ans sur le réseau de la commune,
- la liste des actions prévues par la commune de Saint-Pierre permettant de prévenir/d'améliorer l'exposition sonore des populations vivant le long des infrastructures sur la période 2026-2029.

5 à 10 mots clés à retenir de l'étude

Saint-Pierre	Routes
PPBE	Nuisances sonores
Bruit	Acoustique

Statut de communication de l'étude

Les études réalisées par le Cerema sur sa subvention pour charge de service public sont par défaut indexées et accessibles sur le portail documentaire du Cerema. Toutefois, certaines études à caractère spécifique peuvent être en accès restreint ou confidentiel. Il est demandé de préciser ci-dessous le statut de communication de l'étude.

- ☒ Accès libre : document accessible au public sur internet
- ☐ Accès restreint : document accessible uniquement aux agents du Cerema
- ☐ Accès confidentiel : document non accessible

Cette étude est capitalisée sur la plateforme documentaire [CeremaDoc](https://doc.cerema.fr/depot-rapport.aspx), via le dépôt de document : <https://doc.cerema.fr/depot-rapport.aspx>

SOMMAIRE

Introduction.....	7
1 Résumé non technique	8
2 Le bruit et la santé	9
2.1 Quelques généralités sur le bruit.....	9
2.2 Les effets du bruit sur la santé.....	11
3 Cadre réglementaire du PPBE	13
3.1 Cadre réglementaire européen et national	13
3.2 Sources de bruit concernés – autorités compétentes et échéances réglementaires	13
3.3 Prise en compte des zones calmes.....	14
3.4 Objectifs en matière de réduction du bruit.....	15
4 Le plan de prévention du bruit dans l’environnement de la commune de Saint-Pierre	16
5 Démarche mise œuvre par la commune de Saint-Pierre	19
6 Résultats et hiérarchisation des situations d’exposition au bruit	19
6.1 Approche macroscopique issue des données des CBS 4.....	19
6.2 Diagnostic acoustique territorialisé – complément d’analyse.....	20
6.3 Définition et hiérarchisation des tronçons routiers à fort enjeux bruit	22
6.4 Localisation des zones calmes potentielles	25
7 La politique communale et les mesures engagées et/ou réalisées au cours des dix dernières années sur le réseau communal	29
Principes généraux de l’amélioration de l’environnement sonore.....	29
8 Bilan des actions menées sur le réseau routier communal ces dix dernières années (période 2015-2025)	29
8.1 Bilan des actions menées à la source	29
8.1.1 Renouvellement des enrobés	29
8.1.2 Réduction de la vitesse en ville	30
8.2 Bilan des actions menées en faveur des transports collectifs.....	31
8.2.1 Le réseau Alterneo.....	31
8.2.2 Autopartage	31
8.3 Bilan des actions menées en faveur de la mobilité douce.....	32
8.3.1 Le Bon Plan vélo.....	32
8.3.2 Plans piétons	34
9 Programme d’actions pour les 5 prochaines d’années (2025-2029)	35

9.1	AXE 1 : Informer, sensibiliser et réglementer les nuisances sonores	35
9.2	AXE 2 : Une ville apaisée pour un cadre de vie de qualité.....	37
9.3	AXE 3 : Protéger les espaces verts et naturels face à la croissance urbaine	37
10	Justification et impact des mesures	39
11	Financement des mesures envisagées	39
12	Actions portées par les autres gestionnaires	39
13	Bilan de la consultation	39
13.1	Modalités de la consultation	39
13.2	Remarques du public	39
13.3	Réponses aux observations.....	39
13.4	Prise en compte dans le PPBE.....	39
14	GLOSSAIRE.....	40
15	Annexe 1 : Estimation de la population exposée à du bruit routier en Lden et Ln sur les tronçons routiers communaux à Saint-Pierre	41

INTRODUCTION

Le bruit est un enjeu de santé publique ; il influe de manière néfaste sur la santé et le bien-être de l'être humain. Il est aujourd'hui devenu une préoccupation croissante pour nos citoyens qui le considèrent comme une atteinte à la qualité de vie.

L'ADEME estime aujourd'hui que le coût social du bruit en France coûte 147 milliards d'euros par an, dont la majorité est liée au bruit des transports¹.

L'enquête menée auprès de réunionnais (Baromètre santé-environnement à La Réunion, 2021²) confirme la gêne liée au trafic routier notamment, « les bruits de circulation étant jugés les plus gênants ».

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement constitue une approche permettant d'appréhender la problématique des nuisances sonores dans l'environnement et de mieux la prendre en compte.

Cette approche est basée sur l'élaboration d'une cartographie du bruit (Cartes de Bruit Stratégiques ; CBS) et sur la mise en place d'un plan d'actions en vue de réduire l'exposition au bruit des populations (Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement ; PPBE).

La cartographie du bruit le long des routes communales de Saint-Pierre a été élaborée en 2022 dans le cadre de la quatrième échéance de la directive (2022-2024)³. Cette cartographie macroscopique, complétée par un diagnostic approfondi développé dans le présent document, constitue aujourd'hui une véritable opportunité pour la commune de Saint-Pierre de développer une politique en matière de la lutte contre les nuisances sonores le long de son réseau routier.

Conformément aux obligations réglementaires, la ville de Saint-Pierre est soumise à l'obligation d'élaborer un plan de prévention du bruit dans l'environnement, plan d'actions destiné à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles, y compris la gêne, de l'exposition au bruit dans l'environnement. Ce plan d'action concerne le bruit des grandes infrastructures terrestres. Il s'inscrit dans une démarche destinée à améliorer l'environnement sonore et le cadre de vie des habitants.

¹ ADEME, I CARE & CONSULT, ÉNERGIES DEMAIN, DOUILLET Maia, SIPOS Gala, DELUGIN Léna, BULLIOT Benoît, REMONTET Lucas, BIDAULT Elsa. 2021. Estimation du coût social du bruit en France et analyse de mesures d'évitement simultané du bruit et de la pollution de l'air.

² https://www.ors-reunion.fr/IMG/pdf/ors_barometre_sante_environnement_2021.pdf

³ Depuis l'instauration de la directive bruit et sa transposition en droit français, 4 échéances réglementaires de réalisation/approbation de CBS et PPBE font référence : 2007-2008 ; 2012-2013 ; 2017-2018 ; 2022-2024

1 RESUME NON TECHNIQUE

La directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes stratégiques du bruit, et à partir de ce diagnostic, de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

L'objectif est de protéger la population et les établissements scolaires ou de santé des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones de calme. L'ambition de cette directive est de garantir une information des populations sur leur niveau d'exposition sonore et sur les actions prévues pour réduire cette pollution.

Le présent plan d'actions s'appuie et complète le diagnostic des cartes de bruit stratégiques. Environ 15 km de voies communales ont été cartographiées sur la commune de Saint-Pierre.

Conformément aux exigences réglementaires, la première étape d'élaboration du PPBE a consisté à dresser un diagnostic des secteurs où il convient d'agir. Pour y parvenir, la commune de Saint-Pierre à La Réunion dispose des cartes de bruit arrêtées le 28 mars 2023.

Les statistiques résultant des CBS dénombrent 5 150 personnes potentiellement exposées à du bruit routier le long des routes communales cartographiées de Saint-Pierre pour l'indicateur de 24h (Lden), soit 6 % de la population de la commune. 1 385 personnes sont exposées à des valeurs excessives en journée et 396 personnes la nuit le long de ces axes.

Le diagnostic approfondi a permis de révéler plusieurs zones à enjeux à traiter et des zones de qualité à préserver.

Puis, la seconde étape a consisté d'une part, à établir le bilan des actions réalisées depuis 10 ans par la commune et d'autre part, à recenser une liste d'actions permettant d'améliorer l'exposition sonore de nos concitoyens et à les organiser dans un programme sur la période 2025 - 2029.

Ce programme est organisé autour de 3 axes :

- Axe 1 : Réglementer et sensibiliser aux nuisances sonores
- Axe 2 : Une ville apaisée pour un cadre de vie de qualité
- Axe 3 : Protéger les espaces verts et naturels face à la croissance urbaine

Pour terminer , conformément à l'article R572-9 du code de l'environnement, le présent PPBE a été mis à la consultation du public du XXX au XXX (pendant 2 mois). puis, il a été approuvé par le Conseil Municipal de la commune de Saint-Pierre et transmis, dans le cadre de la procédure, au Préfet de La Réunion. Il est tenu à la disposition du public à la Commune -services- et publié par voie électronique (adresse suivante XXX).

2 LE BRUIT ET LA SANTE

2.1 Quelques généralités sur le bruit

- **Son ou bruit ?**

Il n'y a pas de différence physique entre un son émis par la parole, la musique ou le bruit ; le phénomène physique se produisant est le même. Il s'agit d'une variation de la pression régnant dans l'atmosphère ; ce phénomène vibratoire est caractérisé par trois grandeurs physiques : la fréquence (mesurée en Hertz), l'intensité (mesurée en Décibel) et la durée.

Le son devient un bruit lorsqu'il produit une sensation auditive considérée comme désagréable, gênante ou dangereuse pour la santé.

Lorsque l'on parle de bruit, il est important de prendre en compte la perception humaine, qui varie avec le niveau sonore et la fréquence mais qui intègre également une dimension qualitative et subjective. En effet, le bruit se perçoit différemment selon le lieu, le moment, la sensibilité et les préoccupations des personnes.

- **L'échelle des décibels**

L'intensité des bruits correspondant au niveau sonore d'un bruit est exprimée en décibel pondéré A, noté dB(A). Cette échelle des décibels permet de prendre en compte la sensibilité auditive c'est-à-dire ce que notre oreille humaine perçoit.

Dans l'échelle des intensités, l'oreille humaine est capable de percevoir des sons compris entre 0 dB correspondant à la plus petite variation de pression qu'elle peut détecter et 120 dB correspondant au seuil de la douleur.

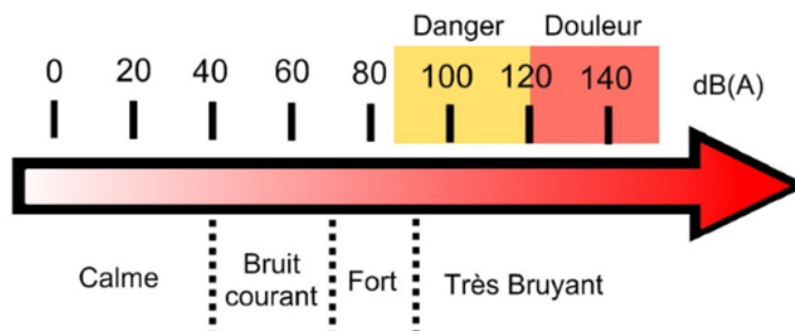


Figure 1 : Echelle des décibels © Cerema

Notre oreille humaine n'a pas une sensibilité auditive dite « linéaire » mais « logarithmique ». Cela signifie concrètement qu'un doublement du niveau de bruit dans notre environnement sonore n'engendre pas un bruit perçu comme deux fois plus fort pour une personne se trouvant à proximité de cette source sonore. Mathématiquement, cela se traduit par une augmentation du niveau sonore de 3 dB(A).

Le tableau ci-après illustre les relations existantes entre niveau sonore et perception :

Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement...		
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par	c'est augmenter le niveau sonore de	Variation de la sensation auditive
2	3 dB	Légère <i>On fait difficilement la différence entre 2 lieux où le niveau diffère de 3 dB(A)</i>
4	6 dB	Nettement <i>On constate clairement une augmentation du bruit lorsque le son augmente de 6 dB(A)</i>
10	10 dB	De manière flagrante <i>On a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort</i>
100	20 dB	Comme si le bruit était 4 fois plus fort <i>Une variation brutale de 20 dB(A) peut réveiller ou distraire l'attention</i>
100 000	50 dB	Comme si le bruit était 30 fois plus fort <i>Une variation brutale de 50 dB(A) fait sursauter</i>

Tableau 1 : Relation entre le niveau sonore et la sensation auditive

Par ailleurs, il existe l'effet de masquage : lorsqu'un écart d'au moins 10 dB sépare 2 sources sonores, seule la source la plus bruyante est perçue. Ainsi dans le cas du bruit routier, le passage d'un poids lourd masque celui d'un véhicule léger ; les niveaux sonores des deux véhicules ne s'additionnent pas.

- **Les principales sources de bruit dans notre environnement :**

Le bruit est une nuisance majeure au quotidien pour un grand nombre de concitoyens. Un sondage Ifop (institut d'études opinion et marketing en France et à l'international) rappelle que 86 % des Français se déclarent gênés, à des degrés divers, par le bruit à leur domicile dû en l'occurrence au bruit des transports ; le bruit des transports et particulièrement le bruit routier représente à lui seul plus de 50 % du bruit présent dans l'environnement.



Figure 2 : Contribution des différentes sources de bruit _ © ADEME (2021)

Le bruit de la route, prédominant dans le bruit émis par les transports, est considéré à la fois comme un bruit « collectif » provenant du flux régulier de véhicules en circulation, et comme un bruit « individuel » généré par le comportement du conducteur ou par le véhicule créant une gêne momentanée.

L'émission sonore d'un véhicule résulte de deux composantes :

- le bruit moteur est dominant en dessous de 30 à 40 km/h pour les véhicules légers et de 40 à 50 km/h pour les poids lourds. Ce bruit dépendant de l'allure (stabilisé, accéléré, décéléré) et de la pente,
- par le bruit de contact pneumatique-chaussée également appelé « bruit de roulement », prépondérant au-dessus de 50 km/h. 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 pneumatique-chaussée.

Ainsi, le véhicule, la chaussée de l'infrastructure et les bruits de roulement constituent les principales composantes du bruit routier. Par ailleurs, les bruits émis par le véhicule sont démultipliés en fonction des caractéristiques du flux routier (circulation fluide ou intense, embouteillage, travaux, etc.).

2.2 Les effets du bruit sur la santé

Les bruits générés par les routes, les voies ferrées, le trafic aérien au voisinage des aéroports ainsi que ceux liés aux activités industrielles, artisanales, commerciales ou de loisir, ont des effets importants sur la santé des personnes exposées.

Si l'exposition à des niveaux sonores élevés peut entraîner des lésions du système auditif⁴, il est aujourd'hui avéré qu'une exposition régulière à des niveaux sonores dès 40 dB (A) peut être à l'origine d'effets extra-auditifs comme des pathologies cardiovasculaires, la perturbation de sommeil, le stress, le retard dans les apprentissages...

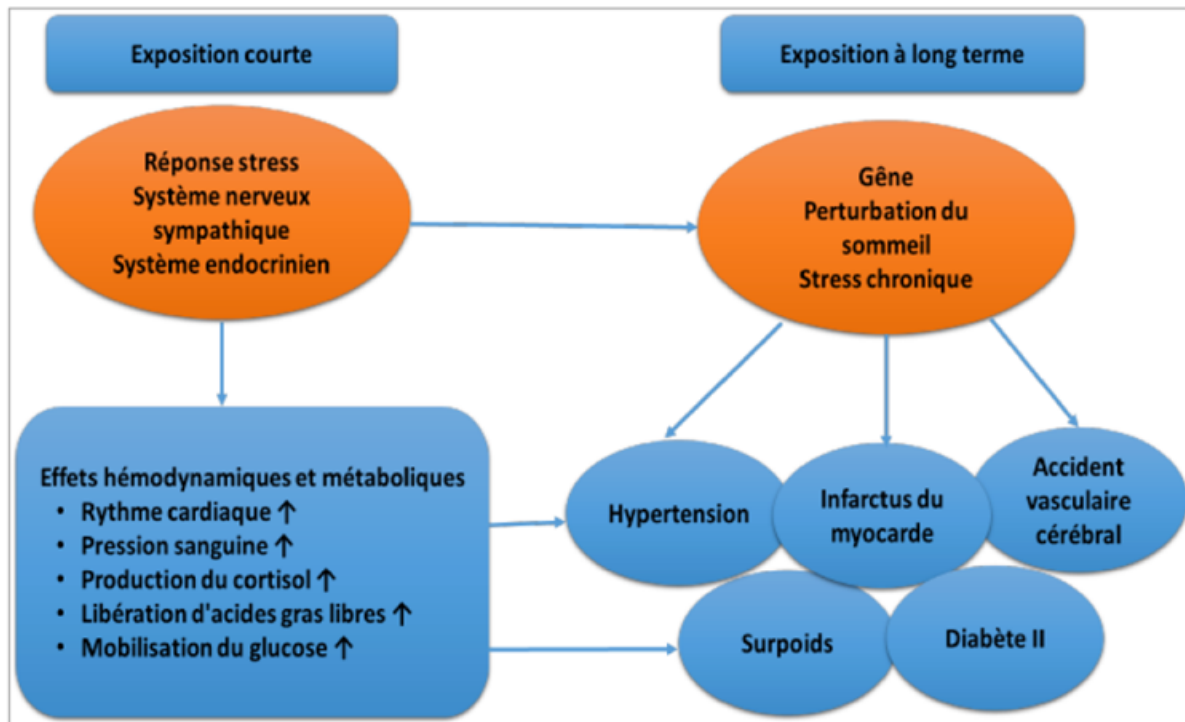


Figure 3 : Schéma des effets extra-auditifs du bruit selon l'OMS (2017)

Face à ce constat, l'OMS a élaboré de nouvelles lignes directrices en 2018⁵. Elles ont pour objectif principal de donner des recommandations susceptibles de protéger la population humaine de l'exposition au bruit provenant de différentes sources environnementales, dont le bruit des transports. Par ailleurs, ces lignes directrices procurent aux Etats-membres, dont la France, des orientations compatibles avec les indicateurs de bruit mentionnés dans la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

En terme de bruit généré par le trafic routier, l'OMS recommande fortement, pour protéger la santé des populations, de réduire l'exposition au bruit aux niveaux recommandés suivants :

En ce qui concerne l'exposition moyenne au bruit, le groupe chargé de l'élaboration des lignes directrices recommande fortement de réduire les niveaux sonores produits par le trafic routier à moins de **53 décibels (dB) L_{den}** , car un niveau sonore supérieur à cette valeur est associé à des effets néfastes sur la santé.

En ce qui concerne l'exposition au bruit nocturne, le groupe chargé de l'élaboration des lignes directrices recommande fortement de réduire les niveaux sonores produits par le trafic routier nocturne à moins de **45 dB L_{night}** , car un niveau sonore nocturne supérieur à cette valeur est associé à des effets néfastes sur le sommeil.

⁴ Notre oreille commence à souffrir sans que nous le sachions à partir d'une exposition à 85 dB(A) pendant 8h

⁵ <https://www.euro.who.int/fr/health-topics/environment-and-health/noise/publications/2018/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-executive-summary-2018>

3 CADRE REGLEMENTAIRE DU PPBE

3.1 Cadre réglementaire européen et national

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les États membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. Elle impose, à travers sa transcription en droit français, l'élaboration de Cartes de Bruits Stratégiques (CBS)⁶ et de Plans de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)⁷.

L'ambition de la directive est aussi de garantir une information des populations sur les niveaux d'exposition au bruit, ses effets sur la santé, ainsi que les actions engagées ou prévues pour améliorer l'environnement sonore. L'objectif est de protéger les populations, les établissements dits sensibles (écoles, établissements de santé...) ainsi que les zones calmes contre les nuisances sonores excessives, et de prévenir l'apparition de nouvelles situations critiques.

La directive bruit a été transposée en droit français par le décret du 24 mars 2006⁸ relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme ; ces dispositions législatives/réglementaires sont à présent intégrées dans le Code de l'Environnement (articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11).

3.2 Sources de bruit concernés – autorités compétentes et échéances réglementaires

- **Sources de bruits concernées**

Cette directive prévoit, dans sa transposition, que le bruit émis dans l'environnement aux abords des grandes infrastructures de transport ainsi que dans les grandes agglomérations de plus de 100 000 habitants⁹ est évalué au travers de la réalisation de Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) et fait l'objet d'un plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) tendant à le prévenir ou réduire l'exposition au bruit au moyen d'actions réalisées.

Les grandes infrastructures de transport concernées dans le cadre de ce PPBE sont les infrastructures routières supportant un trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an (soit 8 200 véhicules par jour).

- ▶ **Autorités compétentes et échéances**

Le législateur a voulu une pluralité des autorités compétentes en charge de réaliser les cartographies et PPBE ; les articles L572-4 et L572-7 du CE définissent ces autorités.

Le territoire communal de Saint-Pierre est traversé par des routes nationales gérées par le Conseil Régional (CR 974), des routes départementales (gérées par le Conseil Départemental- CD974) et des routes communales.

Les cartes de bruit de ces routes ont été élaborées par le Cerema, puis approuvées le 28 mars 2023 par le Préfet de La Réunion.

⁶ article L572-3 du Code de l'Environnement

⁷ article L572-6 du Code de l'Environnement

⁸ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000454567>

⁹ arrêté du 14 avril 2017 établissant la liste des agglomérations de plus de 100 000 habitants soumises à la directive européenne 2002/49/CE

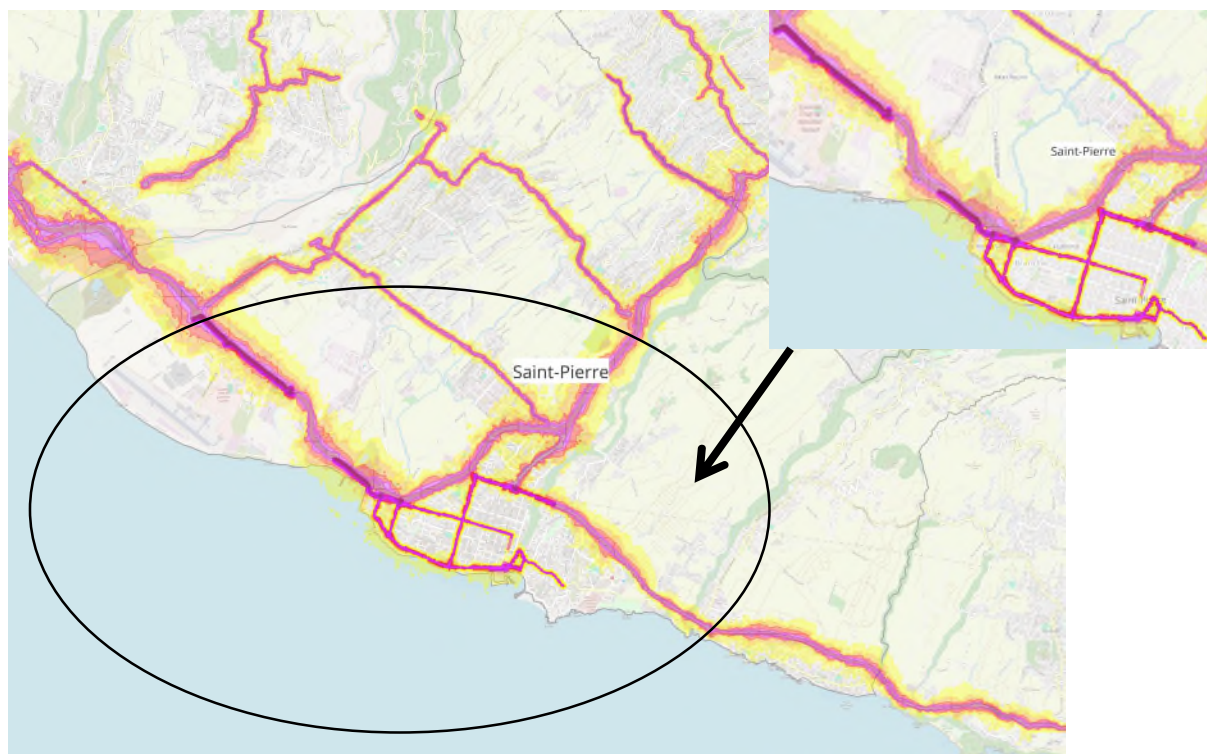


Figure 4 : Bruit des infrastructures routières sur la commune de Saint-Pierre, tous gestionnaires confondus (en surbrillance les voies communales étudiées dans le présent PPBE).

Le CR974, le CD974 et la commune de Saint-Pierre ont en charge, chacun pour ce qui les concerne, la réalisation de son PPBE, respectivement sur les N1, N2, N3 et N3B et sur les D26, D27, D28, D38 et D400 et les routes communales.

Les CBS et PPBE doivent être « réexaminés et le cas échéant révisés » au moins tous les 5 ans par les différentes autorités compétentes concernées.

3.3 Prise en compte des zones calmes

Les zones calmes sont définies dans l'article L572-6 du Code de l'Environnement comme des « espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité compétente qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte-tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ».

Les critères de détermination des zones calmes ne sont pas précisés dans les textes réglementaires et sont laissés à l'appréciation de l'autorité en charge de l'élaboration du PPBE.

Le critère acoustique constitue un des critères fondateurs dans la détermination des zones de calmes.



Figure 5 : Critère acoustique pour la détermination d'une zone calme - Extrait du guide « Du calme en ville : aménager en faveur du bien-être » Cerema (2017)

Néanmoins, il ne s'agit pas pour autant de désigner comme « zone calme » tous les endroits où le niveau de bruit est inférieur à un seuil. La notion de zone calme fait appel à d'autres critères, d'ordre plus qualitatifs ou urbanistiques. Lieux dédiés au repos, à la détente, les zones calmes véhiculent une fonction d'agrément. Plus concrètement, ces espaces pourraient être qualifiés non seulement par :

- un cadre agréable sur le site et ses pourtours, révélateur d'une certaine ambiance urbaine (absence d'activité industrielle, mobilier urbain propice à la détente et aux relations sociales) ou un espace naturel remarquable (forêts, parc national, espaces naturels sensibles...)
- un environnement acoustique singulier (présence de sons humains ou naturels agréables).

3.4 Objectifs en matière de réduction du bruit

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ne définit aucun objectif quantifié. Sa transposition dans le code de l'environnement français fixe des valeurs limites, par type de source. Ces valeurs limites, détaillées dans le tableau ci-après, concernent les bâtiments d'habitation ainsi que les établissements d'enseignement et les établissements de soins/santé.

VALEURS LIMITES, EN dB (A)				
Indicateurs de bruit	Aérodromes	Route et/ ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
Lden	55	68	73	71
Ln	50	62	65	60

Tableau 2 : Valeurs limites (extrait de l'arrêté du 23 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement)

Selon la réglementation française, au-delà de ces valeurs limites, les niveaux d'exposition au bruit sont jugés excessifs et susceptibles d'être dangereux pour la santé humaine.

En l'absence d'objectif à atteindre en matière de réduction du bruit transcrits dans la réglementation française, des objectifs peuvent néanmoins être fixés individuellement par chaque autorité compétente (Conseil Régional, Conseil Départemental, intercommunalité, communes), au vu du diagnostic réalisé et de leur connaissance de leur territoire.

Pour le traitement des zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites le long du réseau routier et ferroviaire national qui relève de la compétence de l'État, les objectifs de réduction sont ceux issus de la politique nationale de résorption des Points Noirs du Bruit (PNB)¹⁰.

Dans le cas de réduction du bruit à la source (construction d'écran ou de merlon acoustique), les objectifs sont les suivants :

Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV voie ferrée conventionnelle
LAeq (6h-22h)	65	68	68
LAeq (22h-6h)	60	63	63
LAeq (6h-18h)	65	-	-
LAeq (18h-22h)	65	-	-

Tableau 3 : Objectifs acoustiques après réduction du bruit à la source en dB(A) – circulaire du 25 mai 2004 Bruit des infrastructures de transport terrestres

Dans le cas de réduction du bruit par renforcement de l'isolement acoustique des façades, d'autres valeurs font référence.

4 LE PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT DE LA COMMUNE DE SAINT-PIERRE

Le présent PPBE concerne les infrastructures routières communales écoulant un trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an (trafic moyen journalier > 8 200 véhicules/jour). Il est établi sur la base des résultats des cartes de bruit stratégiques établies en 2022 (échéance 4).

Environ 15 km de voies communales sont cartographiés sur la commune de Saint-Pierre.

¹⁰ Un point noir du bruit est un bâtiment sensible (habitation, établissement d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale), dont les niveaux sonores en façades dépassent, ou risquent de dépasser à terme les valeurs limites fixées (LAeq jour > 70 dB(A) ; LAeq nuit > 65 dB(A)), tout en répondant aux critères d'antériorité.

Nom de la voie	Débutant	Finissant	Linéaire en km *
chemin de la Balance	giratoire D26	giratoire rue Marius et Ary Leblond	3,5
boulevard Bank	intersection avec la N3	carrefour - déviation des Grands Bois	1,5
rue de la Poudrière	intersection chemin de la Balance	bvd Hubert Delisle	0,9
boulevard Hubert Delisle	carrefour avec la connexion à la N1	rue Amiral Lacaze	2,5
avenue Luc Donat	bvd Hubert Delisle	rue Marius et Ary Leblond	0,6
rue Marius et Ary Leblond	bvd Hubert Delisle	rue Augustin Archambaud	2,5
rue Luc Lorion	bvd Bank	bvd Hubert Delisle	0,6
rue Gabriel Dejean	bvd Hubert Delisle	avenue Président Mitterrand	0,5
rue Amiral Lacaze	bvd Hubert Delisle	avenue Président Mitterrand	0,2
avenue Président Mitterrand	rue Amiral Lacaze	chemin de la Croix Jubilé	0,9

* ce linéaire par axe ne tient pas compte du linéaire induit par les giratoires

Tableau 4 : Tronçons de routes communales cartographiées (Cartes de Bruit Stratégiques) à Saint-Pierre au titre de la 4e échéance de la directive



Figure 6 : Voies communales considérées dans le PPBE 4 de la commune de Saint-Pierre

Analyse et caractéristiques des voies communales

L'étude se concentre sur le centre-ville de Saint-Pierre et porte sur un total de 10 voies communales.

Le réseau des voies cartographiées se distingue par la prédominance de tronçons de faible linéaire. Plus de la moitié des 10 voies affichent un linéaire inférieur à 1 km, indiquant un maillage principalement constitué de courtes sections de desserte locale (avenue Luc Donat, rue Luc Lorion...).

L'armature du périmètre est définie également par deux axes routiers principaux, qui supportent l'essentiel du trafic

- o le boulevard Bank (2x2 voies) – Artère Nord :

Trafic : Environ 25 000 à 30 000 véhicules/jour.

Rôle : Il s'agit d'une artère urbaine à 2x2 voies située au nord du centre-ville, assurant une double fonction : le transit (liaison RN1/RN2 et RN2/RN3) et la desserte locale vers le cœur de ville.

Impact : Ce boulevard génère un report de trafic significatif vers des voies secondaires également incluses dans la cartographie du bruit, notamment les rues Luc Lorion et Marius et Ary Leblond, ainsi que l'avenue Luc Donat.

- o le boulevard Hubert Delisle – Axe Littoral Sud :

Trafic : Environ 20 000 véhicules/jour.

Rôle : Cet axe longe le littoral au sud du centre-ville. Il joue un rôle crucial en assurant la continuité de la liaison entre le centre-ville et le quartier de Terre Sainte, tout en permettant l'accès aux activités de loisirs du front de mer.

5 DEMARCHE MISE ŒUVRE PAR LA COMMUNE DE SAINT-PIERRE

L'élaboration du PPBE de la commune de Saint-Pierre comprend cinq étapes :

- la réalisation d'un diagnostic qui repose en premier lieu sur l'analyse des cartes de bruit stratégiques de la commune de Saint-Pierre ; elles permettent de mettre en évidence des situations de fortes nuisances et d'obtenir une première visualisation des enjeux bruit,
- la détermination des secteurs à enjeux mais aussi des zones calmes potentielles,
- le choix des mesures permettant de réduire les niveaux de bruit depuis les 10 dernières années et pour les 5 prochaines années,
- la consultation du public afin de recueillir les avis des citoyens,
- la publication du PPBE définitif.

6 RESULTATS ET HIERARCHISATION DES SITUATIONS D'EXPOSITION AU BRUIT

6.1 Approche macroscopique issue des données des CBS 4

- **Population exposée**

Les CBS 4 montrent (voir annexe 1) qu'environ 5 150 personnes, soit 6 % des habitants¹¹ sont exposées au bruit des routes communales en journée (c'est-à-dire $L_{den} \geq 55$ dB(A)). D'après ces cartes, environ 3 112 personnes soit 3,7 % de la population, sont exposées la nuit ($L_n \geq 50$ dB(A)).

Si l'on examine, au sein de cette population soumise au bruit routier, celle exposée à des valeurs excessives, ie au-delà des valeurs limites ($L_{den} > 68$ dB(A) en journée-24h ; $L_n > 62$ dB(A) de nuit), on comptabilise 1 385 personnes exposées en journée-24h (environ 1,6 % de la population de Saint-Pierre) et 396 personnes la nuit.

• Établissements sensibles

Des établissements sensibles (écoles ; établissements de soins et santé) sont situés également le long des routes communales et exposées au bruit.

Six établissements scolaires sont potentiellement exposés au-delà de la valeur limite réglementaire (L_{den} journée 24h, de 68 dB(A)). Aucun établissement de santé n'est a priori concerné, que ce soit le jour ou la nuit.

Concernant l'exposition au bruit nocturne, l'examen des dépassements de la valeur limite ($L_n > 62$ dB(A)) est intéressant à considérer pour les établissements de soins-santé.

• Effets du bruit sur la santé

Publiées en 2018, des informations statistiques provenant des lignes directrices de l'OMS sur le bruit dans l'environnement mettent en avant les relations dose-effet des effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement.

Les résultats issus de la cartographie du bruit permettent aujourd'hui d'évaluer les plus importants effets du bruit sur la santé via des formules produites dans la directive européenne.

Les résultats issus des CBS 4 sur les voies communales sont présentés ci-après :

Effets nuisibles	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil	Cardiopathies ischémiques
Saint-Pierre voies communales 15 km	1 023	231	15

Tableau 5 : Population impactée par le bruit selon les effets sanitaires le long des routes communales

6.2 Diagnostic acoustique territorialisé – complément d'analyse

Au-delà des données issues des cartes de bruit correspondant à une approche macroscopique, un approfondissement a été réalisé, à l'aide des Systèmes d'Information Géographiques (SIG) pour affiner le diagnostic le long des routes communales et pré-localiser les zones de forte exposition des populations.

L'objectif de cette démarche, basée sur une exploitation croisée par traitement géomatique, est :

1. d'alerter sur la présence potentiellement importante de populations vivant à proximité d'infrastructures bruyantes et fortement exposées. Dans ces situations, des investigations complémentaires seront à mener par la collectivité (études acoustiques ponctuelles et plus fines),

¹¹ % calculé à partir de la donnée population totale à Saint-Pierre (données INSEE 2018, pop = 84 931 habitants)

2. de fournir des critères pour la priorisation des secteurs à enjeux bruit.

Les données mobilisées pour l'identification des zones les plus bruyantes proviennent majoritairement de la base de données spécialement construite par le Cerema pour répondre à l'échéance 4 de la Directive Bruit (CBS4).

• Bâtiments sensibles exposés au-delà des valeurs limites

Les bâtiments sensibles sont les bâtiments d'habitation, les établissements d'enseignement (écoles, collèges, lycées...) et les établissements de santé (hôpitaux, maisons de retraites...).

L'identification de ces bâtiments sensibles fortement exposés au bruit est une étape indispensable pour mettre en place des stratégies efficaces de réduction du bruit et d'amélioration de la qualité de vie.

Les résultats détaillés sont présentés ci-après :

Typologie des bâtiments sensibles	Nombre total de bâtiments le long des routes communales
Bâtiments sensibles dépassant les valeurs limites en journée ($L_{den} > 68 \text{ dB(A)}$)	284
dont bâtiments d'habitation	274
. dont bâtiments accueillant du logement social	21
. dont bâtiments (habitations) localisés dans un Quartier Prioritaire de la Ville (QPV)	20
dont bâtiments d'enseignement	8
dont bâtiments de santé	2
Bâtiments sensibles dépassant les valeurs limites jour et nuit ($L_{den} > 68 \text{ dB(A)}$ et $L_n > 62 \text{ dB(A)}$)	88

Tableau 6 : Bâtiments sensibles exposés au-delà des valeurs limites à Saint-Pierre le long des routes communales

Il ressort que 284 bâtiments sensibles sont exposés au-delà des valeurs limites fixées par la France le long des routes communales à Saint-Pierre. Parmi ces bâtiments, 88 continuent d'être fortement exposés durant la période nocturne ($L_n > 62 \text{ dB(A)}$), ce qui engendre pour la population résidant à proximité de ces routes une forte gêne et une perturbation de leur sommeil.

• Établissements sensibles

Les Cartes de Bruit soulignent que des établissements sensibles sont potentiellement concernés par un dépassement des seuils réglementaires.

Un travail spécifique complémentaire d'identification de ces établissements a été réalisé. Il est basé sur l'exploitation de bases de données et d'outils cartographiques disponibles (bases établissements scolaires, établissements d'accueil et d'éveil de l'enfant, établissements recevant des populations vulnérables, base fournie par la commune, Google Road, Google satellite, Street view). Il mobilise également les cartes de bruit de type A et C (seuils de 65 dB(A) et 68 dB(A)).

Par cette approche, il est possible de localiser les établissements scolaires et de santé potentiellement exposés à un niveau de bruit important ($L_{den} > 65 \text{ dB(A)}$) ; les situations les plus critiques ($L_{den} > 68 \text{ dB(A)}$) sont mises en évidence).

Les résultats sont présentés ci-après :

Nom de l'établissement Lden > 68 dB(A) Lden > 65 dB(A)	Nature	Capacité	Infrastructure bruyante
École primaire Jean Moulin	Enseignement	NR	boulevard Bank
Ecole élémentaire Martin Luther King	Enseignement	NR	avenue Luc Donat
Ecole élémentaire Notre Dame de la Providence	Enseignement	493 élèves	rue Marius et Ary Leblond
Ecole élémentaire Alice Peverelly	Enseignement	181 élèves	rue Amiral Lacaze
Collège Paul Hermann	Enseignement	NR	rue Marius et Ary Leblond
Collège les Tamarins	Enseignement	403 élèves	rue Marius et Ary Leblond
Collège la Salle-Saint-Charles	Enseignement	NR	rue Marius et Ary Leblond
EPHAD Ravine Blanche	Santé	90 logements	boulevard Hubert Delisle
Unité éducative de jour	Santé	NR	rue Luc Lorion
Crèche Charles Isautier	Etablissement d'Accueil du Jeune Enfant	60 places	boulevard Hubert Delisle

Tableau 7 : Etablissements sensibles exposés au bruit routier le long des routes communales

L'analyse permet d'identifier 10 établissements sensibles (principalement des établissements scolaires) exposés potentiellement à une forte exposition au bruit routier. Quatre d'entre eux sont localisés à proximité de la rue Marius et Ary Leblond.

6.3 Définition et hiérarchisation des tronçons routiers à fort enjeux bruit

La localisation des bâtiments sensibles exposés à des niveaux sonores excessifs correspond à une première étape.

La seconde consiste à définir des zones fortement soumises au bruit routier et les hiérarchiser entre elles. Cette étape a pour objectif d'alimenter la réflexion sur les actions à mettre en place (lieux à traiter en priorité), en termes de réduction efficace et optimiser les financements alloués à la politique de lutte contre le bruit durant les 5 prochaines années.

Concrètement, la démarche consiste à découper le réseau communal cartographié (15 km) en zones « cohérentes » en termes d'exposition des bâtiments sensibles au bruit, en ciblant l'analyse sur les secteurs les plus exposés. Elle repose sur 2 étapes successives :

► Étape 1 : segmentation du réseau routier communal

- création de zones définies sur la base de la proximité des bâtiments sensibles entre eux fortement exposés au bruit (à minima en journée). Les bâtiments suivants sont considérés : habitations, établissements scolaires, hôpitaux etc.

Par définition, tous les bâtiments sensibles fortement exposés se trouvent dans une zone.

La segmentation est construite de façon à ne pas générer une fragmentation excessive.

Cette approche permet de définir **10 zones fortement exposées au bruit**.

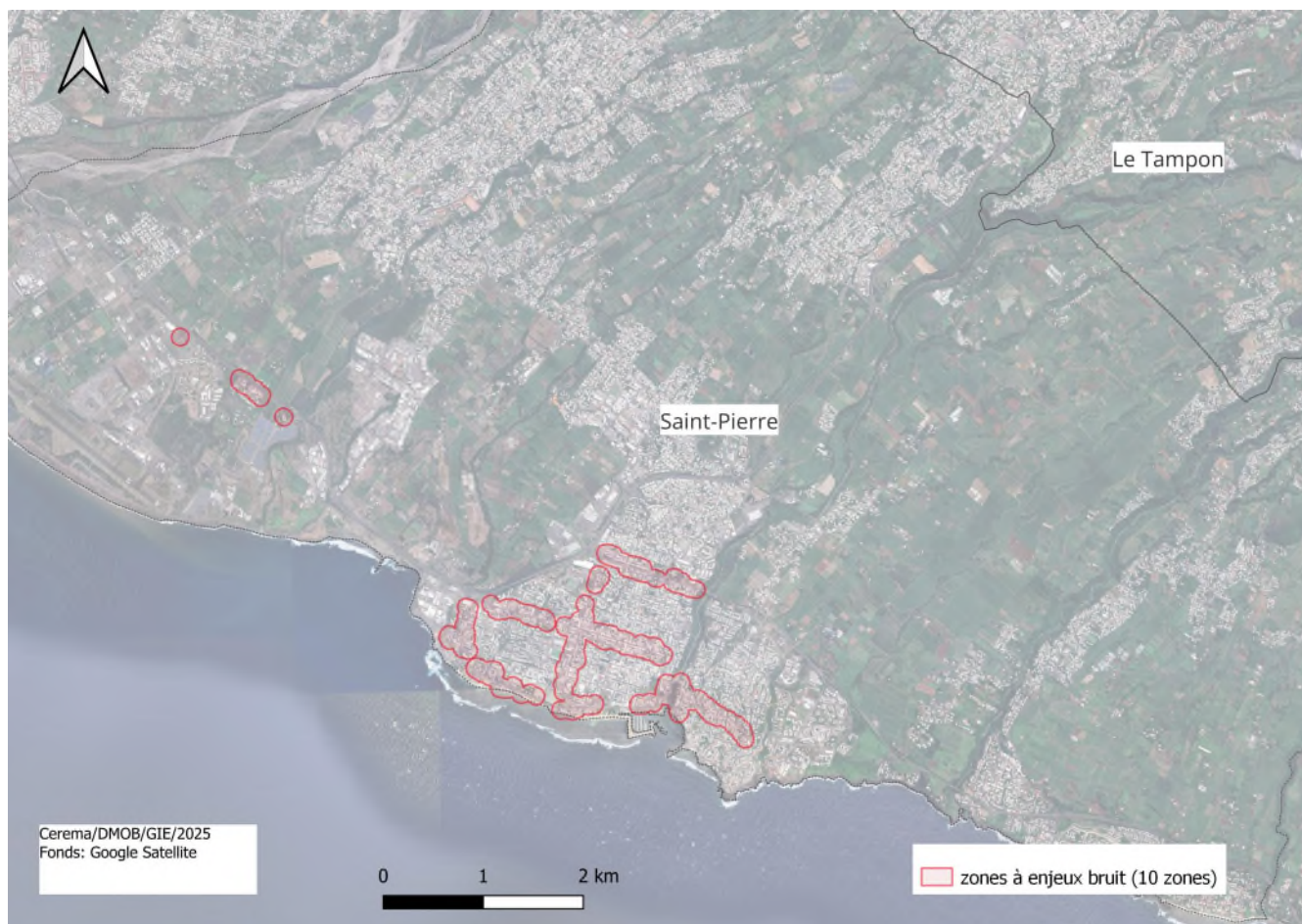


Figure 7 : Localisation des zones à enjeu Bruit sur le réseau routier communal de Saint-Pierre

• Hiérarchisation des enjeux – critères retenus

Au sein de ces 10 zones, une qualification des enjeux est définie, selon 4 niveaux allant de « faible » à « très fort ». Puis, une hiérarchisation de ces zones est proposée. Cette hiérarchisation est établie à partir d'une analyse multicritère ; les différents critères sont pondérés en fonction de leur importance relative :

- o population exposée au-delà des valeurs limites (pondération 50 %). Ce critère, le plus contributif, reflète l'objectif primordial de préserver la santé de la population en privilégiant les zones où le nombre d'habitants exposés au bruit est le plus élevé,
- o bâtiments sensibles dépassant les valeurs limites (30 %). Ce critère prend en compte l'exposition nocturne pouvant engendrer des perturbations du sommeil,
- o vulnérabilité de la population (20 %), à travers la présence de logements sociaux, d'établissements sensibles et de quartiers prioritaires de la ville dans la zone,

Cette pondération permet de hiérarchiser les zones en fonction de la combinaison de ces différents critères, offrant ainsi une vision globale mais surtout nuancée de la situation.

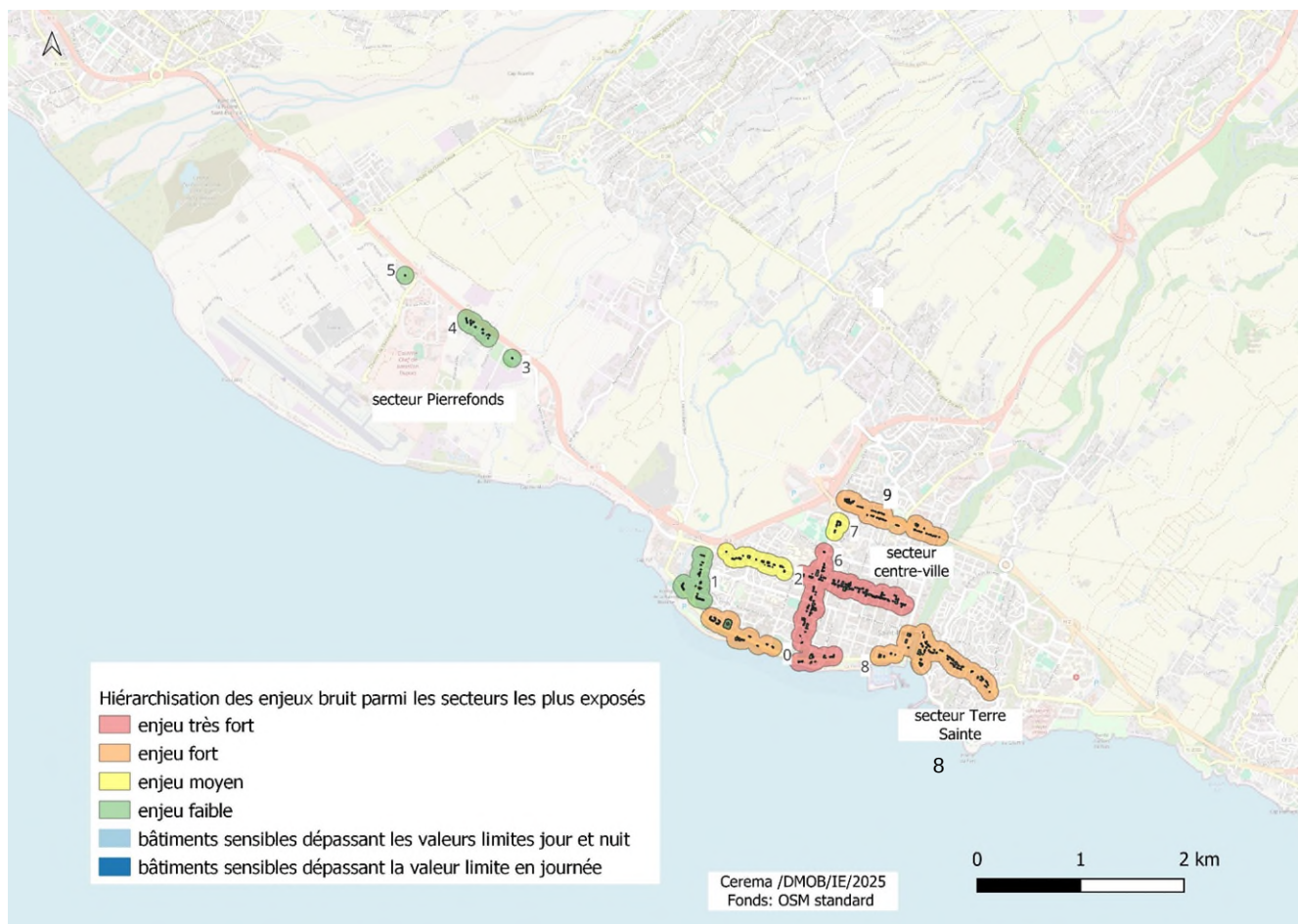


Figure 8 : Hiérarchisation des enjeux bruit parmi les secteurs les plus exposés

Numéro zone	Infrastructure bruyante	Enjeu bruit	Commentaire
6	rue Luc Lorion / rue Marius et Ary Leblond (partie 2) / boulevard Hubert Delisle	TRES FORT	> 900 personnes exposées à $L_{den} > 68$ dB, et 42 bâtiments exposés à $L_n > 62$ dB présence de 4 établissements sensibles, zone dans un périmètre QPV et présence de logements sociaux
0	boulevard Hubert Delisle	FORT	> 1 000 personnes exposées à $L_{den} > 68$ dB, pas de bâtiments exposés à $L_n > 62$ dB, présence de 1 établissements sensible, zone dans un périmètre QPV et présence de logements sociaux
8	avenue du Président Mitterrand/ rue Amiral Lacaze/ rue Gabriel Dejean	FORT	> 300 personnes exposées à $L_{den} > 68$ dB, 20 bâtiments exposés à $L_n > 62$ dB, présence de 1 établissement sensible, zone dans un périmètre QPV
9	boulevard Bank	FORT	> 400 personnes exposées à $L_{den} > 68$ dB, 10 bâtiments exposés à $L_n > 62$ dB, présence de 1 établissements sensible, zone dans un périmètre QPV et présence de logements sociaux

2	rue Marius et Ary Leblond (partie 1)	MOYEN	> 100 personnes exposées à Lden > 68 dB, 5 bâtiments exposés à Ln > 62 dB, présence d'un établissement sensible, zone dans un périmètre QPV et présence de logements sociaux
7	rue Luc Loiron	MOYEN	> 100 personnes exposées à Lden > 68 dB, 1 bâtiment exposé à Ln > 62 dB, zone dans un périmètre QPV et présence de logements sociaux
1	avenue Luc Donat/ rue de la Poudrière	FAIBLE	< 100 personnes exposées à Lden > 68 dB, 2 bâtiments exposés à Ln > 62 dB, présence de 2 établissements sensibles, zone dans un périmètre QPV et présence de logements sociaux
3	chemin de la Balance	FAIBLE	Peu de personnes exposées
4			
5			

Tableau 8 : Hiérarchisation des 10 zones les plus bruyantes – caractérisation de l'exposition au bruit

Les zones classées à « enjeu très fort » et « enjeu fort » (rue Marius et Ary Leblond, rue Luc Lorion, boulevard Hubert Delisle, boulevard Bank, rue Gabriel Dejean, rue Amiral Lacaze et avenue du Président Mitterrand,) sont typiquement des axes majeurs ou des zones de desserte locale très circulées situées à proximité des habitations et des établissements sensibles.

Les zones à « enjeu moyen » se concentrent sur une partie des rues Marius et Ary Leblond et Luc Lorion avec moins de population impactée en journée (plus d'une centaine de personnes impactées de jour comme de nuit)

Inversement, les zones à "enjeu plus faible" (chemin de la Balance, avenue Luc Donat, rue de la Poudrière) sont souvent des axes secondaires ou des zones moins denses localisées en périphérie de la ville.

6.4 Localisation des zones calmes potentielles

Un premier travail a consisté à identifier les espaces de détente et de loisirs sur la commune de Saint-Pierre pouvant rentrer dans la définition d'une zone calme, sur la base des critères suivants : espaces de détente et de loisirs privilégiés pour une demi ou une journée entière ; possédant une qualité paysagère et environnementale ; accueillant des publics variés (jeunes, personnes âgées, familles) ; pour des usages diversifiés (sportif, récréatif, passif).

Treize sites ont pu être identifiés ; ils sont présentés dans la carte ci-dessous :



Figure 9 : Localisation des espaces de détente et de loisirs sur la commune de Saint-Pierre

Les grandes espaces naturels (forêt des Hauts de Mont-Vert et le Piton-Vert) restent de manière générale des lieux très recherchés par les habitants pour passer plusieurs heures à se détendre ou pratiquer d'autres activités (randonnées...).

D'autres espaces sont plus près du centre-ville. Il s'agit par exemple du parc urbain de la Ravine Blanche, au cœur du quartier Ravine Blanche (une zone à très forte densité de population ; > 200 habitants au km²) ; il constitue un poumon vert et accueille également la pratique des modes doux (piste cyclable et voie piétonne) mais aussi une église et un théâtre.

A proximité immédiate de la rue des Bons Enfants, artère commerçante du centre-ville très plébiscitée par les habitants, le Mémorial Park constitue un petit espace urbain végétalisé au milieu de l'agitation urbaine.

Néanmoins, pour garantir un cadre de vie agréable, ces espaces doivent répondre à des exigences, notamment en matière de niveau sonore. La superposition des cartes de bruit de 4^e échéance permet d'apprécier l'incidence du bruit routier sur l'environnement de ces lieux.

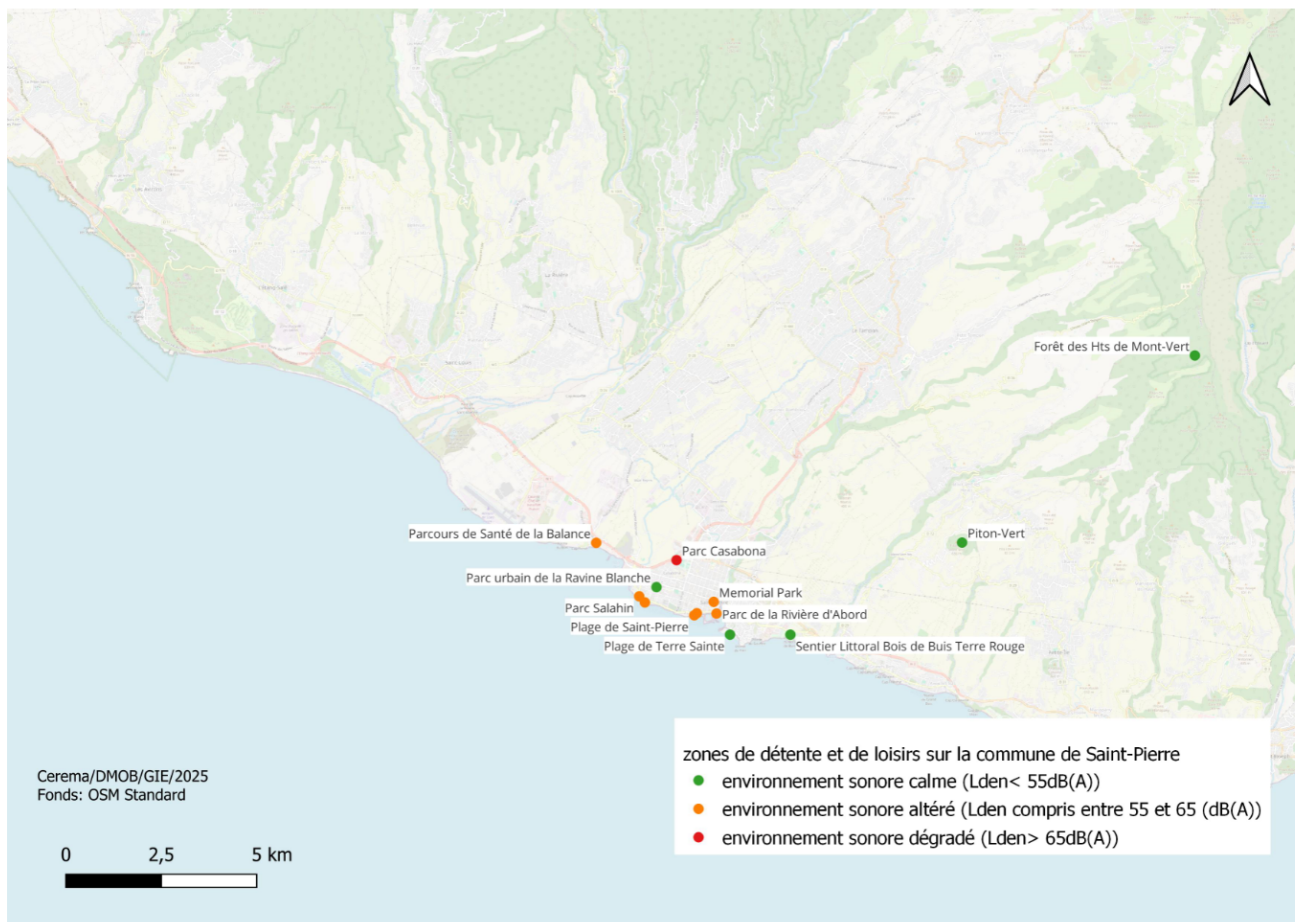


Figure 10 : Impact du bruit routier sur les espaces de détente et de loisirs sur la commune de Saint-Pierre

On constate que 5 lieux (environ 30 % des lieux identifiés) ne dépassent pas le niveau sonore de 55 dB(A), ce qui en fait des zones calmes au regard du bruit routier. Il s'agit naturellement des grands espaces naturels tels que la forêt des Hauts de Mont-Vert et le Piton-Vert où la voiture ne circule pas ou peu mais aussi d'espaces urbains proches du centre-ville (parc urbain de la Ravine Blanche) qui offre un niveau sonore calme (voies communales à proximité peu empruntées par les voitures).

Sept lieux présentent un environnement sonore « altéré » avec des niveaux sonores compris entre 55 et 65 dB(A). Il s'agit notamment de la plage de Saint-Pierre et de ses jardins attenants mais aussi du Parc de la Rivière d'Abord situés sur le front de mer.

Enfin, le Parc Casabona qui accueille des activités dédiées au sport (présence d'un complexe sportif et d'un parcours de santé) se situe dans un environnement sonore très dégradé sur plus de la moitié de sa superficie (niveau sonore > 65 dB(A), du fait de sa proximité avec la RN3 qui écoule un trafic très important (> 50 000 véh/jour)).

Le tableau ci-dessous dresse une synthèse de l'analyse menée dans l'identification des zones calmes potentielles sur la commune de Saint-Pierre :

LIEU	TYPLOGIE-USAGE	QUALITE	NIVEAU SONORE (bruit routier)	AMBIANCE SONORE
Parcours de santé de la Balance	Parc sportif		60 dB(A) < Lden < 65 dB(A)	ALTERE
Parc Casabona	Parc urbain	Sportif	Lden > 65 dB(A) sur la moitié de sa surface	DEGRADE
Parc urbain de la Ravine Blanche	Parc urbain	Modes doux, Église, Théâtre, Biodiversité	Lden < 55 dB(A)	CALME

Parc Salahin	Parc urbain	Aire de jeux, Pique-nique Festival, Boulodrome Marché forain	55 dB(A) < Lden < 65 dB(A)	ALTERE
Plage Salahin	Espace naturel	Pique-nique, Détente Baignade	55 dB(A) < Lden < 65 dB(A)	ALTERE
Mémorial Park	Centre-ville Square	Petit espace végétalisé au cœur du centre historique Présence d'une fontaine A proximité de la rue commerçante et du marché couvert	55 dB(A) < Lden < 65 dB(A)	ALTERE
Jardins de la plage	Square	Aire de jeux, Banc	60 dB(A) < Lden < 65 dB(A)	ALTERE
Plage de Saint-Pierre	Espace naturel	Pique-nique, Détente Baignade	60 dB(A) < Lden < 65 dB(A)	ALTERE
Parc de la Rivière d'Abord	Parc urbain	Aire de jeux, Kiosque	60 dB(A) < Lden < 65 dB(A)	ALTERE
Plage de Terre Sainte	Espace naturel	Pique-nique, Détente Baignade	Lden < 55 dB(A)	CALME
Sentier littoral Bois de Buis Terre rouge	Espace naturel	Randonnées	Lden < 55 dB(A)	CALME
Piton-Vert	Espace naturel	Randonnées	Lden < 55 dB(A)	CALME
Forêt des Hauts de Mont-Vert	Espace naturel	Randonnées	Lden < 55 dB(A)	CALME

Tableau 9 : Diagnostic des zones calmes potentielles – ambiance sonore

7 LA POLITIQUE COMMUNALE ET LES MESURES ENGAGEES ET/OU REALISEES AU COURS DES DIX DERNIERES ANNEES SUR LE RESEAU COMMUNAL

Principes généraux de l'amélioration de l'environnement sonore

De façon générale, les politiques de lutte contre les pollutions sonores générées par les routes reposent à la fois sur la mise en œuvre de mesures préventives (globales ou spécifiques) et correctives/curatives.

Les mesures de prévention du bruit concernent (liste non exhaustive) le diagnostic, des aménagements sur les voies ou en termes de transport-mobilité durable susceptibles d'améliorer localement la situation sonore (mesures de limitation de vitesses, de fluidification voire de diminution de trafics, favorisation des mobilités collectives et des mobilités actives...) jusqu'aux projets de déviation permettant de réduire le trafic.

Le classement sonore des voies constitue aussi un dispositif principal de prévention de nouvelles situations de fortes nuisances sonores le long des infrastructures.

Les mesures correctives/curatives reposent essentiellement sur des solutions de protection à la source (mise en place d'écrans, murs et merlons ; revêtements de chaussées peu bruyants) ou encore l'isolation acoustique de façades.

L'article R572-8 du code de l'environnement prévoit que le PPBE recense toutes les mesures visant à prévenir ou à réduire le bruit dans l'environnement arrêtées depuis 10 ans, et celles prévues pour les cinq années à venir.

8 BILAN DES ACTIONS MENEES SUR LE RESEAU ROUTIER COMMUNAL CES DIX DERNIERES ANNEES (PERIODE 2015-2025)

8.1 Bilan des actions menées à la source

8.1.1 Renouvellement des enrobés

La commune a réalisé de nombreux aménagements de surface en renouvelant les enrobés routiers par du BBSG 0/6 qui offre des caractéristiques acoustiques moyennes. Ces renouvellements concernent partiellement ou totalement des voies communales ayant fait l'objet d'une cartographie. Il s'agit du boulevard Hubert Delisle, avenue Luc Donat, rues Luc Lorion et Marius et Ary Leblond, comme le montre la carte ci-dessous :



Figure 11 : Travaux de renouvellement d'enrobés réalisés sur la commune de Saint-Pierre depuis 10 ans (en rouge)

8.1.2 Réduction de la vitesse en ville

D'une manière générale, la diminution de la vitesse de circulation est un moyen d'action efficace pour gagner quelques décibels en milieu urbain. La commune a réalisé notamment des abaissements de vitesse (passage de 50 à 30 km/h) dans le centre-ville de Saint-Pierre afin de favoriser le partage de la voirie pour tous.



Figure 12 : Localisation des Zones 30 dans le centre-ville de Saint-Pierre

8.2 Bilan des actions menées en faveur des transports collectifs

8.2.1 Le réseau Alterneo

La CIVIS (Communauté intercommunale des villes solidaires) dont fait partie Saint-Pierre agit en faveur de la mobilité durable, en qualité d'autorité organisatrice des transports sur tout son territoire. Les actions qu'elle mène contribuent à limiter les nuisances sonores sur la commune de Saint-Pierre.

La ville de Saint-Pierre est dotée d'un réseau de transports en commun ALTERNEO, réseau urbain géré par la CIVIS. Celui-ci permet de desservir les quartiers de la ville ainsi que les autres communes de l'intercommunalité : L'Étang-Salé, Saint-Louis, Petite-Île, Cilaos et Les Avirons.

La commune de Saint-Pierre est dotée de 15 lignes auxquelles s'ajoutent deux navettes urbaines (lignes Karlavil) pour se déplacer plus facilement dans le centre-ville de Saint-Pierre. Le budget annuel consacré aux transports collectifs est de 23 millions d'euros pour transporter les 5 millions de passagers en moyenne par an sur les 54 lignes du réseau du territoire de la CIVIS.

De plus, Saint-Pierre est également dotée de son premier Transport Collectif en Site Propre (TCSP) surnommé « Neo », de 3,5 km depuis 2015. Il relie l'entrée ouest de la ville jusqu'à la gare routière près du marché couvert.



Figure 13 : Tracé de la ligne de TCSP à Saint-Pierre

8.2.2 Autopartage

Pour terminer, la CIVIS a également lancé un premier projet d'autopartage sur la commune de Saint-Pierre dans le quartier du Bois d'Oliviers.



Figure 14 : Véhicule d'autopartage sur la commune de Saint-Pierre

8.3 Bilan des actions menées en faveur de la mobilité douce

8.3.1 Le Bon Plan vélo

Le Bon Plan Vélo, plan d'action élaboré par la CIVIS pour organiser le développement de l'usage du vélo sur son territoire, contribue à limiter les nuisances sonores en invitant les citoyens à d'autres alternatives. Concrètement, c'est un document de référence et de programmation des liaisons cyclables entre les communes et entre les pôles majeurs de l'intercommunalité (lieux de vie, lieux de travail, pôles de loisirs, etc.).

Ce schéma vélo a défini les premières actions à mettre en œuvre pour promouvoir la pratique du vélo. Il s'agit par exemple de :

- mettre en œuvre un réseau cyclable continu (aménagement de bandes cyclables en milieu urbain, zones 30...)
- développer l'offre de stationnement vélo
- développer la complémentarité bus/vélo

Le Bon plan Vélo a permis :





- 460 accroches-vélo installés sur l'ensemble du territoire et qui permettent aux amateurs de la pédale de « garer » leur vélo en toute sécurité.



- 120 km de balades recensés pour découvrir ou redécouvrir le territoire. Ces itinéraires sont accessibles depuis l'onglet **ITINÉRAIRES** qui permet de disposer de leur tracé, de leur difficulté, de leur accessibilité, de leur longueur, etc. Quelque soit le niveau de pratique, il y a forcément un circuit fait pour vous ou votre famille.



- 54 bus équipés pour accueillir et transporter le cycliste et son vélo. Cette complémentarité permet d'étendre la couverture du territoire. Il est désormais aisé de se rendre au départ d'une balade en effectuant le trajet en bus, retirant ainsi la contrainte de garer sa voiture ou de venir la récupérer ultérieurement.



- Partir à la découverte du **Sentier Littoral** de la CIVIS. Le sentier littoral de la CIVIS s'étend de la Petite-Île aux Avirons en passant par les communes côtières que sont Saint-Pierre, Saint-Louis ou encore L'Étang-Salé. Des panneaux RIS (Relai d'Information Service) ont été installés aux portes d'entrée du sentier à des fins pédagogiques et touristiques. Les cyclistes découvriront les points remarquables tout au long de leur trajet didactique aux thèmes multiples que sont la biodiversité, le patrimoine, la géologie, l'histoire, etc.

– Altervélo : une alternative à la voiture à Saint-Pierre

La commune de Saint-Pierre s'est dotée d'une solution de mobilité durable avec son service Altervélo, qui propose des vélos en libre-service et en location longue durée. Ce dispositif s'appuie sur un réseau de 14 stations réparties sur le territoire de la commune.

Afin de compléter cette offre, Saint-Pierre a inauguré fin 2023 une nouvelle piste cyclable de 2,4 km qui relie les quartiers de Terre Sainte et de Grand Bois, facilitant ainsi les déplacements doux.



Figure 15 : Pistes cyclables à Saint-Pierre

8.3.2 Plans piétons

De plus, afin de contribuer à la diminution de l'auto-solisme et de la pollution mais aussi de favoriser la marche, des plans piétons ont été élaborés en 2020 pour mieux informer les citoyens sur les durées de parcours nécessaires pour rejoindre un point d'intérêt (commerce, lieu sportif...).

Saint-Pierre s'est doté de 7 plans piétons consultables ici : <https://www.civis.re/index.php/services-mobilite/velo/227-plans-pietons?start=6>

9 PROGRAMME D'ACTIONS POUR LES 5 PROCHAINES D'ANNEES (2025-2029)

9.1 AXE 1 : Informer, sensibiliser et réglementer les nuisances sonores

Action 1 : Veiller au respect des réglementations destinées à prévenir les nuisances sonores

- **Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles/ voies existantes modifiées**

Une réglementation¹² encadre la prise en compte du bruit dans les projets d'aménagements d'infrastructures de transport de voies nouvelles (ex : projet de déviation) et la modification « significative » de voies existantes (ex : aménagement sur place type créneau de dépassement).

Ainsi, pour chaque projet, la contribution sonore en façade des bâtiments riverains antérieurs au projet est évaluée, au travers d'indicateurs acoustiques réglementaires¹³, afin de définir les objectifs acoustiques assignés au projet d'une voie nouvelle et/ou d'apprécier le critère « significatif » dans le cas d'une voie existante modifiée.

En cas de dépassement, le maître d'ouvrage est tenu d'assurer une protection acoustique (murs anti-bruit, merlons, isolation de façade...) respectant la réglementation en vigueur (respect des niveaux sonores maximums admissibles par usage et nature des locaux¹⁴) et ne peut pas s'en dégager en versant une indemnité aux riverains. En effet, il convient de garder à l'esprit que le maître d'ouvrage a une obligation de résultat sur toute la durée de vie de l'infrastructure.

- **Protection des bâtiments nouveaux le long de voies existantes : le classement sonore des voies**

La meilleure prévention pour lutter contre l'exposition aux nuisances sonores des infrastructures est de ne pas construire d'habitations le long des axes fortement bruyants. Toutefois, les contraintes géographiques et économiques, la saturation des agglomérations peut entraîner la création de zones d'habitation dans ces secteurs.

Il est rappelé alors que, lors de la construction de bâtiments nouveaux à proximité d'une infrastructure existante, c'est au constructeur du bâtiment de prendre toutes les dispositions nécessaires pour que ses futurs occupants ne subissent pas de nuisances excessives du fait du bruit de l'infrastructure. Tous les constructeurs de locaux d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale et de tourisme opérant à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit, classés par arrêté préfectoral, sont tenus de se protéger du bruit en mettant en place des isollements acoustiques adaptés pour satisfaire à des niveaux de confort internes aux locaux conformes à la réglementation en vigueur.

Le classement sonore des routes de La Réunion a été arrêté par le Préfet en décembre 2023¹⁵. Il concerne les voies écoulant un trafic > 5 000 véhicules/jour. Environ 100 km de voies communales à La Réunion font l'objet d'un classement soit 15 % du réseau communal classé.

Ce dispositif préventif a pour objectif principal d'assurer une information systématique des pétitionnaires (constructeurs, aménageurs, particuliers...) quant à la gêne induite par les transports grâce au report des secteurs affectés par le bruit dans les documents/certificats d'urbanisme (POS, PLU, PLUi,...). De

¹² articles L571-1 et R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement

¹³ les indicateurs réglementaires sont le LAeq (6h-22h) et le LAeq (22h-6h)

¹⁴ se référer à l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, qui fixe les valeurs des niveaux sonores maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle

¹⁵ Les arrêtés préfectoraux de classement sonore des Infrastructures de Transports Terrestres de La Réunion en vigueur, ainsi que les différentes dispositions afférentes à cette réglementation, sont consultables sur le site internet de la DEAL : <https://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/3-le-classement-sonore-des-itt-et-les-a53.html>

plus, le constructeur dispose de la méthode de détermination de l'isolement acoustique minimal des bâtiments d'habitations pour se protéger du bruit extérieur.

Ces informations sont disponibles auprès des services des mairies et de la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion (DEAL).

La révision du classement sonore a été réalisée par la DEAL en 2023.

- **« Confort acoustique » des bâtiments neufs : la Réglementation Thermique, Acoustique et Aération (RTAA) dans les DOM**

En Outre-Mer, les réglementations thermique, acoustique et aération des constructions de logement neufs sont différentes de celles appliquées en métropole et prennent en compte les spécificités climatiques de ces territoires en proposant la réglementation thermique acoustique et aération DOM, appelée également RTAA DOM.

La RTAA DOM, applicable depuis le 01 mai 2010 à La Réunion, concerne toutes les constructions neuves et parties nouvelles de bâtiments existants à usage d'habitation qui font l'objet d'un permis de construire ou d'une déclaration préalable.

L'arrêté du 17 avril 2009 modifié relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitations neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion¹⁶ prévoit notamment :

- o la protection contre les bruits intérieurs au bâtiment,
- o la détermination par le constructeur de l'isolement acoustique minimal des bâtiments d'habitation contre les bruits extérieurs.

Le principe de cet arrêté est de définir les règles spécifiques, à appliquer dans les DOM, pour assurer la protection acoustique des habitations situées dans un secteur affecté par le bruit des infrastructures de transports terrestres les plus bruyantes, classées par arrêté préfectoral en catégorie 1, 2 et 3. À partir du niveau sonore défini en fonction de la catégorie de ces infrastructures, le constructeur du bâtiment dispose de deux méthodes de détermination pour son isolement acoustique¹⁷ et garantit ainsi un bien être à l'intérieur du logement.

Action 2 : Diffuser sur le site Geoportail de la ville les CBS et le classement sonore avec notamment les secteurs affectés par le bruit

Les éléments seront consultables à l'adresse suivante : [GEO SAINT PIERRE](#)

Action 3 : Prise en compte du bruit dans l'Eco-PLU de la commune de Saint-Pierre

Il est possible d'améliorer la situation acoustique d'un projet d'aménagement en l'éloignant tout simplement des sources de bruit majeures, comme un axe routier très fréquenté.

La commune de Saint-Pierre dispose d'un éco-PLU qui est un document stratégique et opérationnel qui permet la mise en œuvre des opérations d'aménagement soutenues par la commune tout en y intégrant des exigences environnementales. Il présente, ainsi, sur le territoire le projet du développement de la Commune en matière d'environnement, d'habitat, de déplacement, de développement économique, de réussite éducative ainsi que le régime des règles générales d'urbanisme et de servitude.

Ainsi, les cartes de bruit stratégiques et les plans de prévention du bruit dans l'environnement sont des outils à mobiliser dans les documents de planification, en parallèle des dispositions réglementaires existantes (classement sonore) afin d'enrichir, dans la mesure du possible, les dispositions sous forme de recommandations ou de prescriptions dans le domaine du bruit.

¹⁶ <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000020530580/>

¹⁷ <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/textes-reglementaires-et-fiches-d-application-a686.html>

Action 4 : Un afficheur pédagogique de bruit pour sensibiliser les citoyens

Face à l'impact sonore constant sur le boulevard Bank dû à un trafic routier dense et la perception d'un usage « abusif » des sirènes, la commune envisage d'installer un afficheur de bruit, si possible à proximité de l'école primaire Jean Moulin.

Cette initiative vise à sensibiliser les usagers à l'impact de leurs comportements sur le niveau sonore et notamment l'impact sur la santé des enfants.

9.2 AXE 2 : Une ville apaisée pour un cadre de vie de qualité

Action 1 : Agir sur la vitesse

La commune de Saint-Pierre poursuit sa volonté de mettre en place de nouvelles zones 30 et zones de rencontre.

Action 2 : Favoriser davantage les mobilités durables

A Saint-Pierre, les habitants utilisent la voiture pour se déplacer ; peu ont recours aux autres solutions de déplacements (transports en commun et modes actifs).

Les enjeux pour la commune dans les années à venir est de gérer les flux de déplacement de véhicules générateurs de bruit, en privilégiant les modes actifs et les transports en commun.

En effet, la commune ambitionne :

- de développer les Transports en Commun en Site Propre (TCSP)
- de créer des pistes cyclables et des cheminements piétons
- de favoriser la multimodalité des moyens de transports
- de créer des parkings relais

Parmi les exemples :

- Le projet de voie cyclable du littoral entre Pierrefonds et L'Étang-Salé.

Action 3 : Prise en compte du bruit dans les projets de rénovation urbaine

La prise en compte du bruit dans les projets de rénovation urbaine est d'une importance capitale pour la santé et le bien-être des habitants. Ignorer cette dimension conduit à la création d'environnements de vie stressants où la qualité de vie est altérée par différentes pollutions dont la pollution sonore. Cela passe par l'utilisation de matériaux d'isolation phonique performants, la conception d'espaces verts tampons, l'organisation de la circulation et l'aménagement de zones de calme. En intégrant le bruit comme un paramètre clé de la conception, la rénovation urbaine contribue à créer des villes plus agréables à vivre pour tous.

9.3 AXE 3 : Protéger les espaces verts et naturels face à la croissance urbaine

Action 1 : Préserver les espaces verts et naturels existants et améliorer la qualité des espaces urbains

La préservation des espaces verts et naturels est un enjeu crucial pour le bien-être humain. Ces lieux, comme les parcs, les jardins ou les forêts, sont de véritables sanctuaires de ressourcement. Ils nous offrent une parenthèse loin du tumulte quotidien. C'est dans ces espaces que l'on se repose, que l'on se détend et que l'on se ressource, loin de la pollution sonore. En préservant ces lieux, nous garantissons à tous de pouvoir continuer à bénéficier de leurs bienfaits.

Action 2 : Plus d'espaces de ressourcement en ville

- **Le projet des berges de la Rivière d'Abord**

La commune s'inscrit « dans un projet des Berges » le long de la Rivière d'Abord. Le projet consiste notamment à la réalisation d'un jardin public arboré et à la requalification des jardins de l'Hôtel de Ville et des espaces de loisirs et de pique-nique.



Figure 15 : Projet des Berges sur la commune de Saint-Pierre

10 JUSTIFICATION ET IMPACT DES MESURES

Les actions envisagées dans le présent PPBE ne permettent pas aujourd'hui d'estimer leur impact notamment le nombre de personnes concernées par une diminution du bruit mais contribuent fortement à une amélioration du cadre de vie.

11 FINANCEMENT DES MESURES ENVISAGEES

Les mesures proposées tiennent compte des moyens financiers que la commune de Saint-Pierre pourra mobiliser sur les cinq prochaines années.

12 ACTIONS PORTEES PAR LES AUTRES GESTIONNAIRES

- Le PPBE 3 valant 2 a été approuvé le 8 avril 2022 par le Conseil Régional de La Réunion. Ces PPBE portent notamment sur les routes nationales écoulant plus de 3 millions de véhicules jour. Il s'agit notamment des N1, N2 et N3 qui traversent la commune de Saint-Pierre. Les actions mises en œuvre dans le cadre ces PPBE sont consultables ici : <https://regionreunion.com/sites/transports/transports-autres-informations/article/le-plan-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement-approuve>

Le Conseil Régional a par ailleurs réalisé la consultation de son PPBE de 4ème échéance du 24 avril au 24 juin 2025 : <https://www.regionreunion.com/actualite/toute-l-actualite/article/plan-de-prevention-de-bruit-dans-l-environnement>
- Le PPBE du Conseil Départemental a été approuvé en juin 2022. Ce PPBE porte sur les routes départementales écoulant plus de 3 millions de véhicules jour. Il s'agit notamment des D26, D27, D27BIS, D400. Les actions mises en œuvre dans le cadre ce PPBE sont consultables ici : <https://www.departement974.fr/actualite/plan-de-prevention-bruit-dans-l-environnement-ppbe-reseau-routier-departemental-de-reunion>

13 BILAN DE LA CONSULTATION

13.1 Modalités de la consultation

Conformément à l'article R572-9 du code de l'environnement, le présent PPBE a été mis à la consultation du public du XXX au XXX (pendant 2 mois). Puis, il a été approuvé par le Conseil Municipal de la commune de Saint-Pierre et transmis, dans le cadre de la procédure, au Préfet de La Réunion. Il est tenu à la disposition du public à la Commune -services- et publié par voie électronique (adresse suivante XXX).

13.2 Remarques du public

13.3 Réponses aux observations

13.4 Prise en compte dans le PPBE

14 GLOSSAIRE

BATIMENT SENSIBLE AU BRUIT	Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale
dB(A)	Décibel : Unité permettant d'exprimer les niveaux de bruit (échelle logarithmique) – Le terme A représentant la courbe de pondération A
CRITERES D'ANTERIORITE	Antérieur à l'infrastructure ou au 6 octobre 1978, date de parution du premier texte obligeant les candidats constructeurs à se protéger des bruits extérieurs
Hertz (Hz)	Unité de mesure de la fréquence. La fréquence est l'expression du caractère grave ou aigu d'un son
ISOLATION DE FACADES	Ensemble des techniques utilisées pour isoler thermiquement et/ou phoniquement une façade de bâtiment
LAeq	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré (A). Ce paramètre représente le niveau d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique moyenne quadratique qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. La lettre A indique une pondération en fréquence simulant la réponse de l'oreille humaine aux fréquences audibles
Lden	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne sur 24 heures, avec d,e,n = day (jour), evening (soirée), nigh (nuit)
Ln	Niveau acoustique moyen de nuit
OMS	Organisation mondiale de la santé

15 ANNEXE 1 : ESTIMATION DE LA POPULATION EXPOSEE A DU BRUIT ROUTIER EN LDEN ET LN SUR LES TRONÇONS ROUTIERS COMMUNAUX A SAINT-PIERRE

Extrait du résumé non technique des Cartes de Bruit Stratégiques – 4^e échéance

Infrastructure	Lden en dB(A) : niveau d'exposition au bruit sur une journée (24h)					
	nombre de personnes vivant dans les habitations					> valeur limite
	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	[70 ; 75[	> 75	> 68
Voies communales Saint-Pierre	1 984	1 089	1 292	742	43	1 385

Infrastructure	Ln en dB(A) : niveau d'exposition au bruit la nuit (22h-6h)					
	nombre de personnes vivant dans les habitations					> valeur limite
	[50 ; 55[	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	> 75	> 62
Voies communales Saint-Pierre	1 067	1 263	741	39	2	396

