

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du réseau routier communal de Saint-Leu (974)

Échéance 4



Rapport d'étude

Septembre 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 du 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 de la commune de Saint-Leu – 4e échéance

Commanditaire : Commune de Saint-Leu

Auteur : Aurélie LABETOULLE

Responsable du rapport

Aurélie LABETOULLE – Département Mobilité – Groupe Infrastructures et Environnement

Tél. : +33 1 59 44 14 22 / +33 6 60 15 85 72

Courrier : aurelie.labetouille@cerema.fr

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

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V0	04/09/2025	Version initiale

Références

N° d'affaire : AFF-2025-024361

Devis n°OPPO-2024-026729

Nom	Service	Rôle	Date	Visa
Aurélie LABETOULLE	Cerema Méditerranée/DMOB/GIE	Auteure principale	04/09/2025	AL
Agnès ROSSO-DARMET	Cerema Méditerranée/DMOB/GIE	Relectrice	04/09/2025	ARD
Sabrina NAWROCKI	Cerema Méditerranée/DMOB/GIE	Contributrice	02/09/2025	SN

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-Leu ont été approuvées par le Préfet de La Réunion le 28 mars 2023 ; elles concernent environ 2 km de voies.

Ce rapport présente le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement élaboré par la commune de Saint-Leu de La Réunion dans le cadre de la 4^e échéance de la directive européenne (échéance réglementaire 2019-2024). 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-Leu permettant de prévenir/d'améliorer l'exposition sonore des populations vivant le long des infrastructures sur la période 2025-2029.

5 à 10 mots clés à retenir de l'étude

Saint-Leu	Nuisances sonores
PPBE	Acoustique
Bruit	Route

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](#), 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
3.2.1 Sources de bruits concernées.....	13
3.2.2 Autorités compétentes et échéances	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-Leu	16
5 Démarche mise en œuvre pour l'établissement du PPBE de la commune de Saint-Leu	18
6 Résultats et hiérarchisation des situations d'exposition au bruit	20
6.1 Approche macroscopique issue des données des CBS 4.....	20
6.2 Approche ciblée.....	21
6.3 Identification des zones calmes potentielles	23
7 La politique communale et les mesures engagées et/ou réalisées au cours des dix dernières années sur le réseau communal	27
7.1 Principes généraux de l'amélioration de l'environnement sonore.....	27
7.2 Bilan des actions menées sur le réseau routier communal ces dix dernières années (période 2014-2024)	27
7.2.1 Bilan des actions menées en matière d'actions à la source	27
7.2.2 Bilan des actions menées pour les mobilités durables	28
7.2.3 Bilan des actions menées par l'intercommunalité.....	28
7.2.4 Bilan des actions menées contre le bruit dans les écoles et le bruit de voisinage	29
7.2.5 Bilan des actions menées en faveur du cadre de vie (co-bénéfice).....	30
7.3 Programme d'actions en faveur de l'amélioration de l'environnement sonore pour les cinq prochaines années (2025-2030).....	31
7.3.1 Axe 1 : Réglementer, informer et sensibiliser au bruit	31
7.3.2 Axe 2 : Agir sur le bruit routier.....	33
7.3.3 Axe 3 : Davantage de zone calme à Saint-Leu	34
7.3.4 Axe 4 : hors directive	35

8	Justification et impact des mesures	35
9	Financement des mesures envisagées	35
10	actions portées par les autres gestionnaires	36
11	Bilan de la consultation	36
11.1	Modalités de la consultation	36
11.2	Remarques du public	36
11.3	Réponse aux observations	36
11.4	Pris en compte des remarques dans le PPBE	36
12	Glossaire	37
13	ANNEXES	38
13.1	Annexe 1 : Estimation de la population exposée à du bruit routier en Lden et Ln sur les tronçons routiers communaux à Saint-Leu	38
13.2	Annexe 2 : Estimation du nombre d'établissements scolaires, de soins et de santé exposés à du bruit routier en Lden (indicateur de bruit – journée 24h) sur les tronçons routiers communaux	39

INTRODUCTION

L'environnement sonore s'est largement dégradé au fil du temps face à un accroissement considérable du volume des transports terrestres lié à un développement parallèle de la population et de l'urbanisation.

De nombreuses études scientifiques montrent que l'excès de bruit a des effets néfastes sur la santé. Il génère des effets auditifs et extra-auditifs comme la gêne, la perturbation du sommeil ou encore des difficultés d'apprentissage pour les plus jeunes. La pollution sonore constitue un enjeu en terme de santé publique mais également un enjeu économique et social majeurs. L'ADEME estime aujourd'hui que le coût social du bruit en France coûte 147 milliards d'euros par an¹.

L'enquête menée auprès de réunionnais (Baromètre santé-environnement à La Réunion, 2021) confirme la gêne occasionnée par le trafic routier notamment, « les bruits de circulation étant jugés les plus gênants ». À La Réunion, le parc automobile a doublé en l'espace de 20 ans selon l'étude menée par l'Institut d'Émission des Départements d'Outre-Mer (IEDOM)² en 2022. Aujourd'hui, plus de 480 000 véhicules circulent sur une île d'une superficie de 2 500 kilomètres carrés.

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement³ vise à établir une approche permettant d'appréhender la problématique des nuisances sonores dans l'environnement et de mieux la prendre en compte afin d'améliorer le cadre de vie des habitants et de préserver leur santé.

Cette approche est basée sur l'élaboration d'une cartographie du bruit des infrastructures de transports terrestres (Cartes de Bruit Stratégiques), permettant de mieux connaître l'environnement sonore d'un territoire. Cette cartographie macroscopique, complétée par un diagnostic approfondi développé dans le présent document, représente aujourd'hui une véritable opportunité pour la commune de Saint-Leu de mettre en place une politique volontariste en matière de lutte contre les nuisances sonores.

Conformément aux obligations réglementaires, la ville de Saint-Leu est soumise à l'obligation d'élaborer un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE), 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. Ce plan s'inscrit dans une démarche destinée à améliorer l'environnement sonore des habitants.

¹ ADEME, I CARE & CONSULT, ÉNERGIES DEMAIN, DOUILLET Maïa, 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.iedom.fr/IMG/pdf/etudes_thematiques_stations_services_la_reunion_ok.pdf

³ [Directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement](#)

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 nuisance.

Le présent plan d'actions s'appuie et complète le diagnostic des cartes de bruit stratégiques. Environ 2 km de voies communales ont été cartographiées sur la commune de Saint-Leu.

Les statistiques résultant des CBS dénombrent 544 personnes potentiellement exposées à du bruit routier le long des routes communales cartographiées de Saint-Leu pour l'indicateur de 24h (Lden), soit 1,5 % de la population⁴ de la commune. 69 personnes sont exposées à des valeurs excessives en journée et 2 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.

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-Leu à La Réunion dispose des cartes de bruit : <https://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/4-les-cartes-de-bruit-strategiques-a55.html>

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.

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-Leu 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).

⁴ population en 2022 selon l'INSEE : 35 597

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 également 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, la plus petite variation de pression qu'elle peut détecter, et 120 dB, le seuil de douleur.

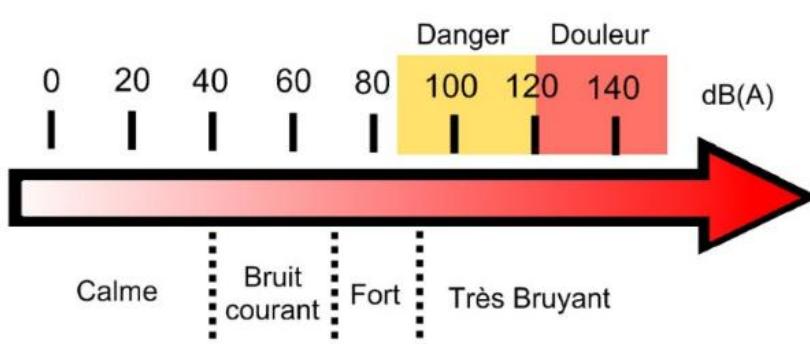


Figure 1 : Échelle des décibels _ © Cerema

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-dessous illustre les relations existantes entre niveau sonore et perception :

Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement ...		
Augmenter le niveau sonore de :	C'est multiplier l'énergie sonore par :	Variation de la sensation auditive
3 dB	2	Légèrement : on fait difficilement la différence entre 2 lieux où le niveau diffère de 3 dB.
6 dB	3	Nettement : on constate clairement une augmentation du bruit lorsque le son augmente de 6 dB.
10 dB	10	Comme si le bruit était deux fois plus fort.
20 dB	100	Comme si le bruit était 4 fois plus fort. Une variation de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention.

Tableau 1 : Relation entre niveau sonore et sensation auditive (bruitparif.fr)

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. Aujourd'hui, près de 70 % du bruit de notre environnement provient des modes de déplacement (routier, aérien et ferroviaire).

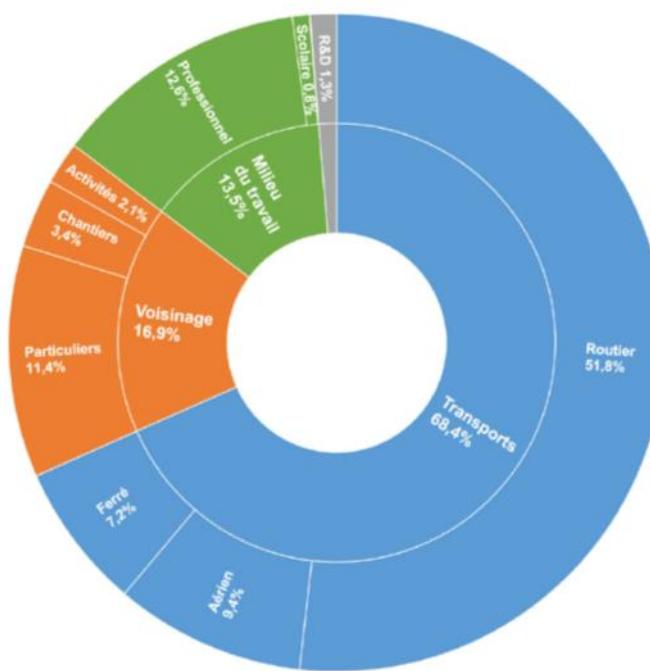


Figure 2 : Contribution des différentes sources de bruit_ © ADEME (2021)

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 ponctuelle.

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.
- le bruit de roulement (contact pneumatique-chaussée) devient prépondérant au-delà des vitesses citées précédemment et augmente avec celles-ci. 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.

Dès 1995, on estimait que sept millions de français sont exposés à des niveaux de bruit extérieur excédant le seuil de 65 dB(A) de jour et subissent une forte gêne. Environ les trois-quarts sont des riverains d'infrastructures de transports terrestres, routières notamment⁵.

Comme évoqué précédemment, l'exposition à des niveaux sonores élevés peut affecter la santé et entraîner une diminution du nombre d'années de vie en bonne santé.

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 auditif⁶, 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...

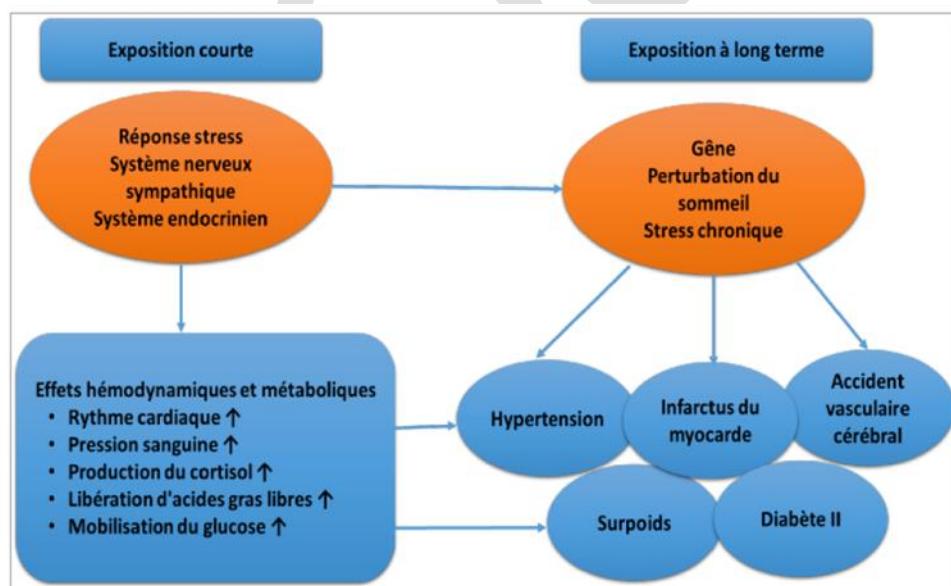


Figure 3 : Schéma des effets extra-auditifs du bruit selon l'OMS (2017)

Face à ce constat, l'OMS a élaboré de nouvelles lignes directrices en 2018⁷. Elles sont 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.

⁵ LE COÛT SOCIAL DU BRUIT EN FRANCE, ADEME, octobre 2021

⁶ Notre oreille commence à souffrir sans que nous le sachions à partir d'une exposition à 85 dB(A) pendant 8h

⁷ <https://www.euro.who.int/fr/health-topics/environment-and-health/noise/publications/2018/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-executive-summary-2018>

Par ailleurs, ces lignes directrices procurent aux États 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 :

Recommandation

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.

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 stratégiques⁸ et de plans de prévention du bruit dans l'environnement⁹.

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 l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ; 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

3.2.1 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 habitants¹⁰ est évalué au travers de la réalisation de Cartes de Bruit Stratégiques et fait l'objet d'un plan de prévention du Bruit dans l'Environnement tendant à le prévenir ou réduire l'exposition au bruit au moyen d'actions réalisées.

Les grandes infrastructures de transport suivantes sont concernées, au titre de la 4^e échéance de la directive (2022) :

- des infrastructures routières supportant un trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an (soit 8 200 véhicules par jour),
- des infrastructures ferroviaires supportant un trafic supérieur à 30 000 passages de train par an (soit 82 trains par jour),
- des aérodromes de plus de 50 000 mouvements par an dont la liste est définie par l'arrêté du 24 avril 2018.

3.2.2 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 code de l'environnement définissent ces autorités.

Ainsi, les CBS des routes communales de Saint-Leu à La Réunion ont été élaborées et approuvées par l'État ; le CETE puis le Cerema ont été chargé des réalisations techniques à chaque échéance.

⁸ article L572-3 du Code de l'Environnement

⁹ article L572-6 du Code de l'Environnement

¹⁰ arrêté du 14 avril 2017 établissant la liste des agglomérations de plus de 100 000 habitants soumises à la directive européenne 2002/49/CE

Les CBS (4^e échéance) ont été approuvées le 28 mars 2023 par le Préfet de La Réunion : [Cartes de Bruit Stratégiques 4e échéance - La Réunion](#)

La commune de Saint-Leu dispose quant à elle de la compétence pour établir le PPBE sur les voiries dont elle est gestionnaire.

Les CBS et PPBE doivent être « réexaminés et le cas échéant révisés » au moins tous les 5 ans¹¹ 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.

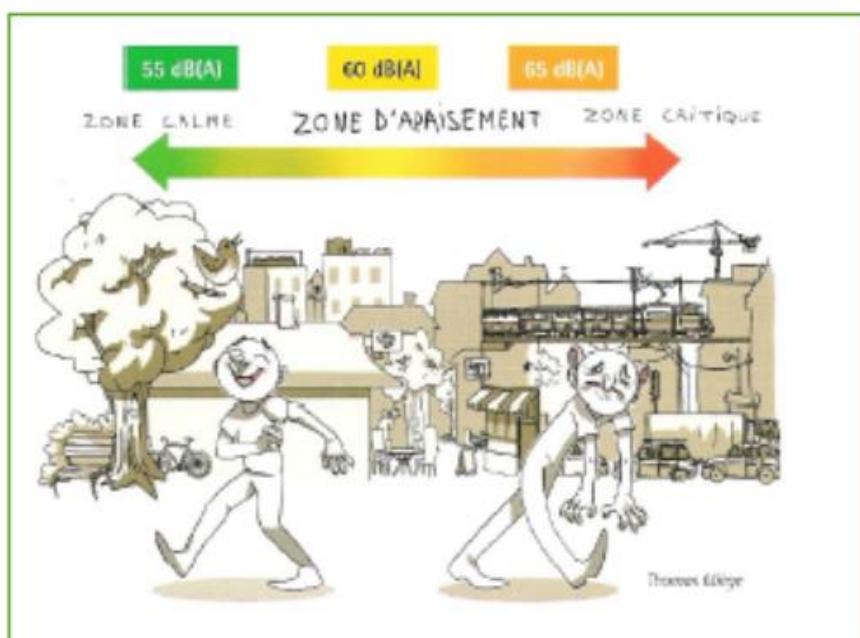


Figure 4 : Critère acoustique pour la détermination d'une zone calme - Extrait du guide « Du calme en ville : aménager en faveur du bien-être » Cerema (2017)

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 dagrément. 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).

¹¹ 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

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 (métropole, Conseil Départemental, Conseil Régional...), 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'Etat, les objectifs de réduction sont ceux issus de la politique nationale de résorption des Points Noirs du Bruit (PNB)¹².

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)

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

¹² 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.

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

Le présent PPBE concerne les infrastructures routières communales éoulant 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 communales de l'échéance 4.

Une analyse fine du linéaire cartographié au titre des CBS 4 a permis de mettre en lumière plusieurs éléments importants :

- environ 2 km de voies communales sont cartographiés sur la commune de Saint-Leu ;
- 1 voie est concernée, divisée en deux tronçons ; ils présentent des linéaires cartographiés faibles. Ces tronçons sont répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Récapitulatif des voies communales de Saint-Leu considérées dans le PPBE 4

Nom de la voie	Débutant	Finissant	Linéaire estimé en km
Rue Haute (partie nord)	Giratoire Mairie de Saint-Leu/N1A	Chemin Dubuisson	1,2
Rue Haute (partie sud)	Chemin Dubuisson	N1A/Four à Chaux Méralikan	0,6

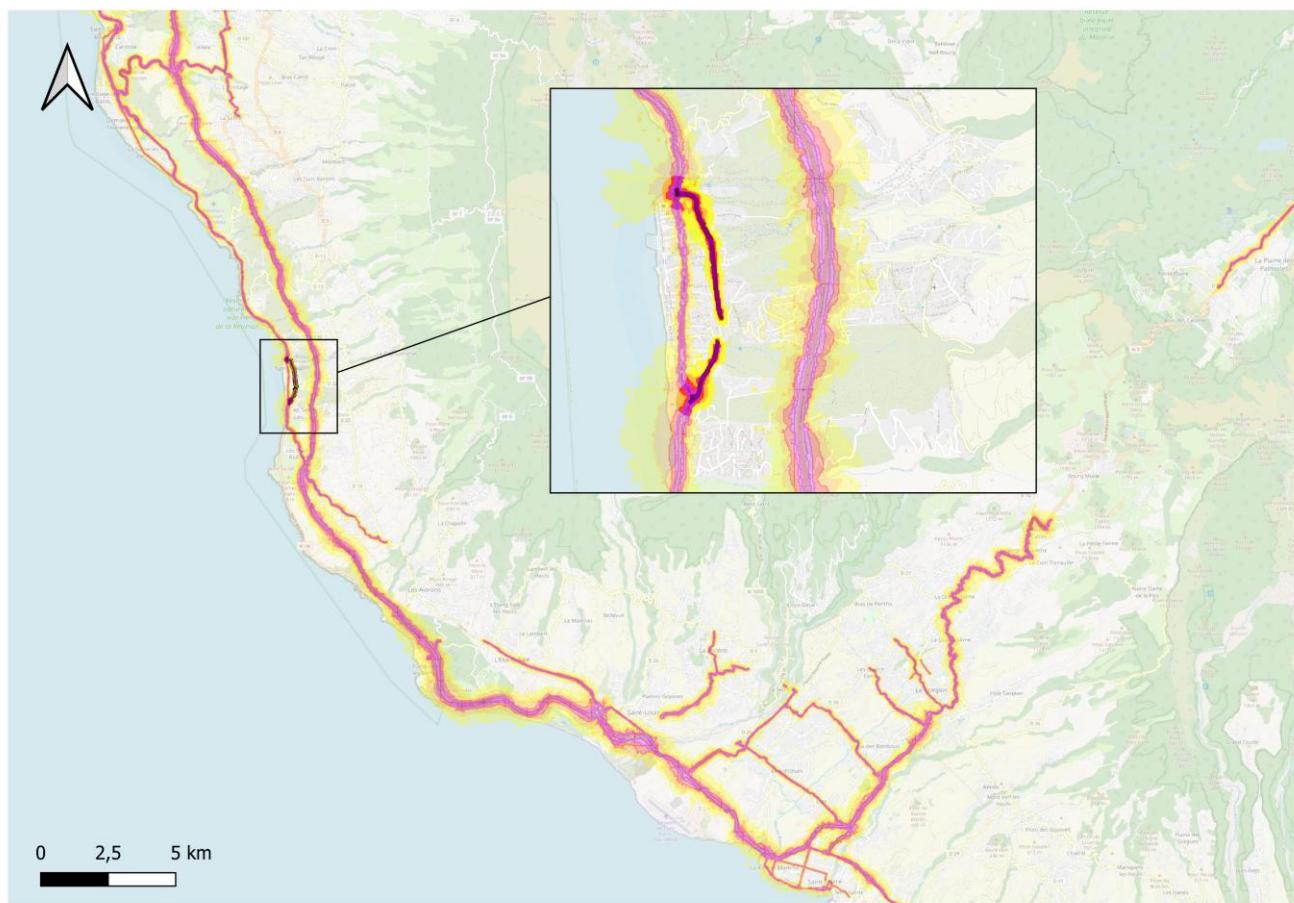


Figure 5 : Bruit des infrastructures tous gestionnaires confondus sur la commune de Saint-Leu (en surbrillance, les voies communales étudiées dans le cadre du présent PPBE)

Par ailleurs, la ville est également traversée par le réseau routier national et départemental faisant également l'objet de Cartes de Bruit Stratégiques ; ces dernières ne sont pas sous la compétence de la commune.

Dans le cadre du PPBE 4 de la commune de Saint-Leu, le diagnostic réalisé portera uniquement sur les voies routières dont elle a la compétence. Une voie communale est concernée ; elle représente un linéaire d'environ 1,8 km.

Concernant les autres voies cartographiées sur le territoire communal, elles relèvent de PPBE élaborés par d'autres gestionnaires routiers : le Conseil Régional et le Conseil départemental (respectivement CR 974 et CD 974) ; cf. paragraphe 10 du présent PPBE.

PROJET

5 DEMARCHE MISE EN ŒUVRE POUR L'ETABLISSEMENT DU PPBE DE LA COMMUNE DE SAINT-LEU

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

- la réalisation d'un diagnostic qui repose en premier lieu sur l'analyse des cartes de bruit stratégiques réalisées par le Cerema puis adoptées par l'État en mars 2023 ; 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.

Les cartes de bruit stratégiques sont établies selon les indicateurs harmonisés européens Lden (pour la journée complète - 24h) et Ln (pour la nuit – de 22h à 6h). Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent sa génération et sa propagation. Les cartes de bruit ainsi réalisées sont ensuite croisées avec les données démographiques afin d'estimer la population exposée.

Dans le cadre de l'échéance 4, il existe 4 types de cartes : deux cartes de type A et deux cartes de type C.

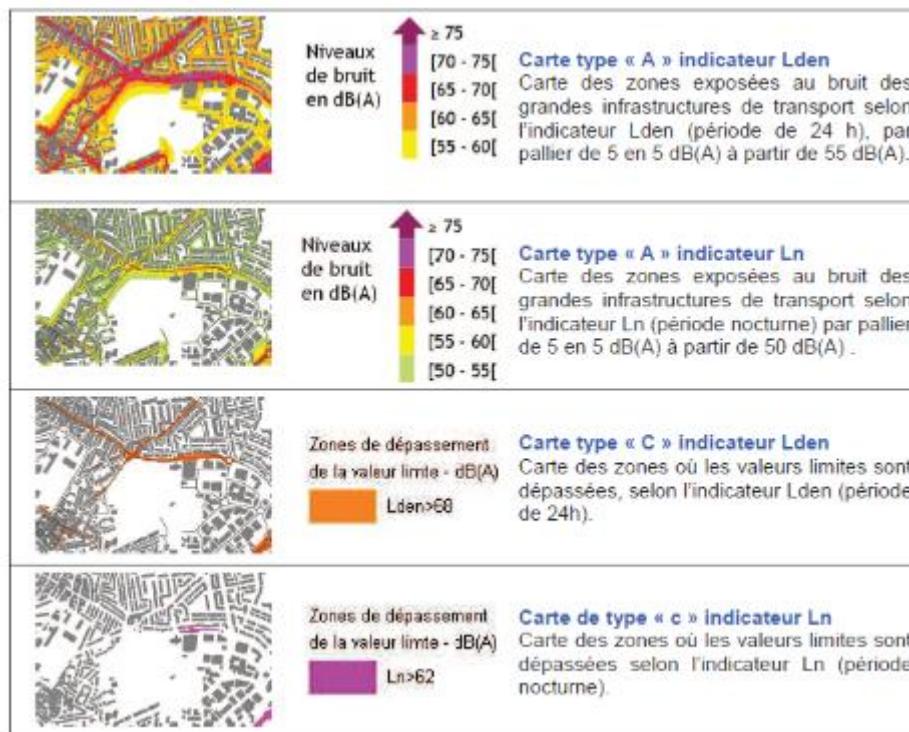


Figure 6 : Description des types de cartes de bruit - source : PPBE Strasbourg (2014)

La méthodologie détaillée (indicateurs harmonisés Lden et Ln ; méthode de calcul, logiciel de modélisation acoustique et données d'entrée) pour la réalisation des cartes de bruit est décrite dans le « Résumé non technique » et consultable sur le site de le DEAL Réunion à l'adresse suivante : <https://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/4-les-cartes-de-bruit-strategiques-a55.html>

PROJET

6 RESULTATS ET HIERARCHISATION DES SITUATIONS D'EXPOSITION AU BRUIT

6.1 Approche macroscopique issue des données des CBS 4

- **Population exposée**

Le diagnostic a été réalisé sur les deux tronçons de la voie gérée par la commune de Saint-Leu présentée ci-dessous :

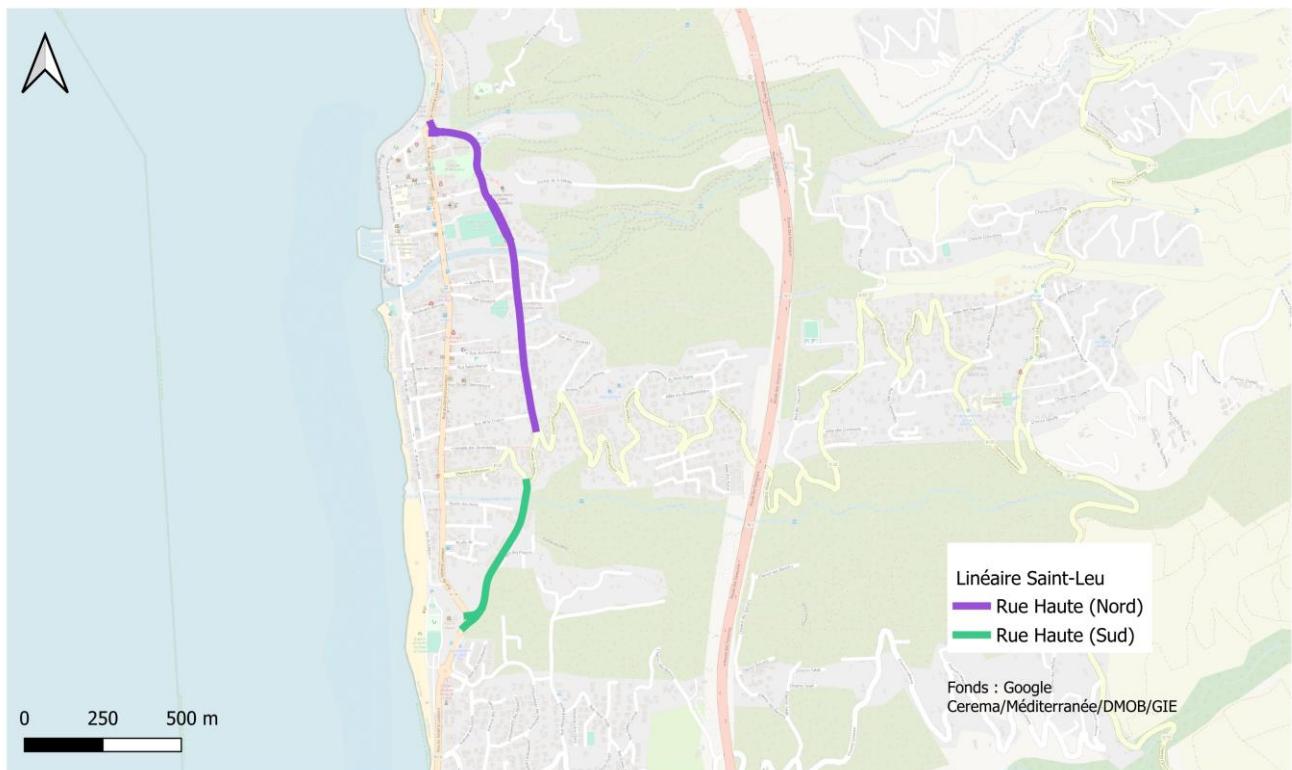


Figure 7 : Voies communales considérées dans le PPBE 4 de la commune de Saint-Leu

Les CBS 4 estiment qu'environ 544 personnes, soit 1,5 % des habitants¹³, sont exposées au bruit des routes communales en journée, c'est-à-dire Lden > 55 dB(A). D'après ces cartes environ 352 personnes, soit 1 % de la population, sont exposées la nuit (Ln > 50 dB(A)). Plus en détail, parmi la population soumise au bruit routier, 69 personnes sont exposées au-delà des valeurs limites en journée (Lden > 68 dB(A)), et 2 personnes la nuit (Ln > 62 dB(A)).

- **Établissements sensibles**

Des établissements sensibles (écoles ; établissements de soins et santé) sont situés le long de cette route communale. Aucun n'est exposé au-delà des valeurs limites réglementaires de jour comme de nuit.

- **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 la voie communale sont présentés ci-dessous :

Effets nuisibles	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
Commune de Saint-Leu	1	103	24

Tableau 5 : Population impactée par le bruit selon les effets sanitaires

Sur les 1,8 km de voies communales cartographiées, on constate qu'une partie de la population est exposée à des effets pouvant être nuisibles pour leur santé. La forte gêne liée au bruit est l'effet le plus fréquent, toutefois des effets plus sévères sont également relevés (forte perturbation du sommeil, cardiopathie ischémique). On peut néanmoins nuancer la précision des indicateurs sanitaires, ceux-ci étant calculés à partir de données statistiques appliqués à une population réduite.

6.2 Approche ciblée

- Logements et population exposés

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 de cet axe routier et pré-localiser les zones de forte exposition des populations.

La démarche a consisté à localiser les bâtiments d'habitation exposés au-delà des valeurs limites. Cette démarche s'apparente à celle mise en œuvre dans le cadre de l'identification des Points Noirs du Bruit sur le réseau routier national, qui consiste à recenser les bâtiments d'habitations situés dans les zones délimitées par les courbes de niveaux sonores au-delà de 68 dB(A) (indicateur Lden sur 24h) et 62 dB(A) (indicateur Ln pour la période nocturne). Les données sont issues de la base de données bâtiments avec indication de la population résidente (BD TOPO®IGN/ millésime 2020) et des Cartes de bruit de type C (LdenC et LnC) de la 4^e échéance.

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

Ainsi, il est possible, par croisements géomatiques, d'affiner le nombre de bâtiments d'habitation exposés au bruit et d'estimer (ordre de grandeur) le nombre d'habitants potentiellement impactés le long de la voie. Les résultats permettent ainsi de localiser et de hiérarchiser les zones soumises au bruit routier.

Nom des rues concernées	Linéaire du tronçon (km)	Nombre de bâtiments d'habitation exposées au-delà de la valeur	Nombre de bâtiments d'habitation exposées au-delà de la valeur	Estimation de la population
-------------------------	--------------------------	----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-----------------------------

		limite (68 dB(A) - journée)	limite (62 dB(A) - nuit)	exposée - journée ¹³
Rue Haute (partie Sud)	0,6	4	0	91
Rue Haute (partie Nord)	1,2	13	1	152

Tableau 6 : Voie communale de Saint-Leu concernée par le PPBE 4

NOTA : La qualité des estimations en termes de population exposée est très dépendante des données d'entrée (millésime, répartition, qualité des bases de données disponibles) mais aussi de la méthode utilisée pour calculer cette exposition :

- par une modélisation avec un logiciel de prévision du bruit et une méthode d'exposition de la population basé sur la MNPB08 intégrée au logiciel. C'est notamment la méthode utilisée pour les CBS.
- par l'exploitation croisée des bases de données SIG « population/bâtiment/cartes de bruit » comme dans le cas du présent PPBE

Les sources d'imprécisions sont donc potentiellement nombreuses et il est difficilement envisageable de faire une comparaison entre les chiffres issus de l'approche macroscopique et celle obtenu par SIG.

Les cartes localisant les bâtiments d'habitation les plus exposés au bruit (*i.e.* dépassant potentiellement les valeurs limites) le long de l'axe routier sont présentées dans la [carte interactive](#).

- **Établissements sensibles**

Aucun établissement sensible n'est exposé au-delà des valeurs limites réglementaires de jour comme de nuit.

- **Hiérarchisation des enjeux**

Sur la base de ce diagnostic approfondi, une hiérarchisation des deux voies communales cartographiées en termes d'enjeux liés au bruit routier est proposée. Cette hiérarchisation est définie à partir d'une analyse multicritère, où les différents critères sont pondérés en fonction de son importance relative :

- population exposée au-delà des valeurs limites (60 %). 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,
- bâtiments sensibles dépassant les valeurs limites (25 %). Ce critère prend en compte l'exposition nocturne pouvant engendrer des perturbations du sommeil,
- vulnérabilité de la population (15 %) qui se traduit par la présence de logements sociaux. On pourrait aussi prendre en compte les établissements sensibles ainsi que la présence de quartiers prioritaires de la ville, mais ces deux catégories sont absentes autour du linéaire étudié.

Cette pondération a permis d'identifier différents niveaux d'enjeux (faible, moyen, fort, très fort) permettant de prioriser les mesures de réduction du bruit.

L'analyse montre que la partie Nord de la rue Haute présente un enjeu bruit plus important que la partie Sud de cette même rue. Cette première présente un grand nombre d'habitations exposées de jour ainsi qu'une habitation exposée de nuit.

¹³ Données RP 2016 INSEE : estimation d'un nombre moyen d'habitants/logement. Un bâtiment d'habitation peut contenir un ou plusieurs logements.

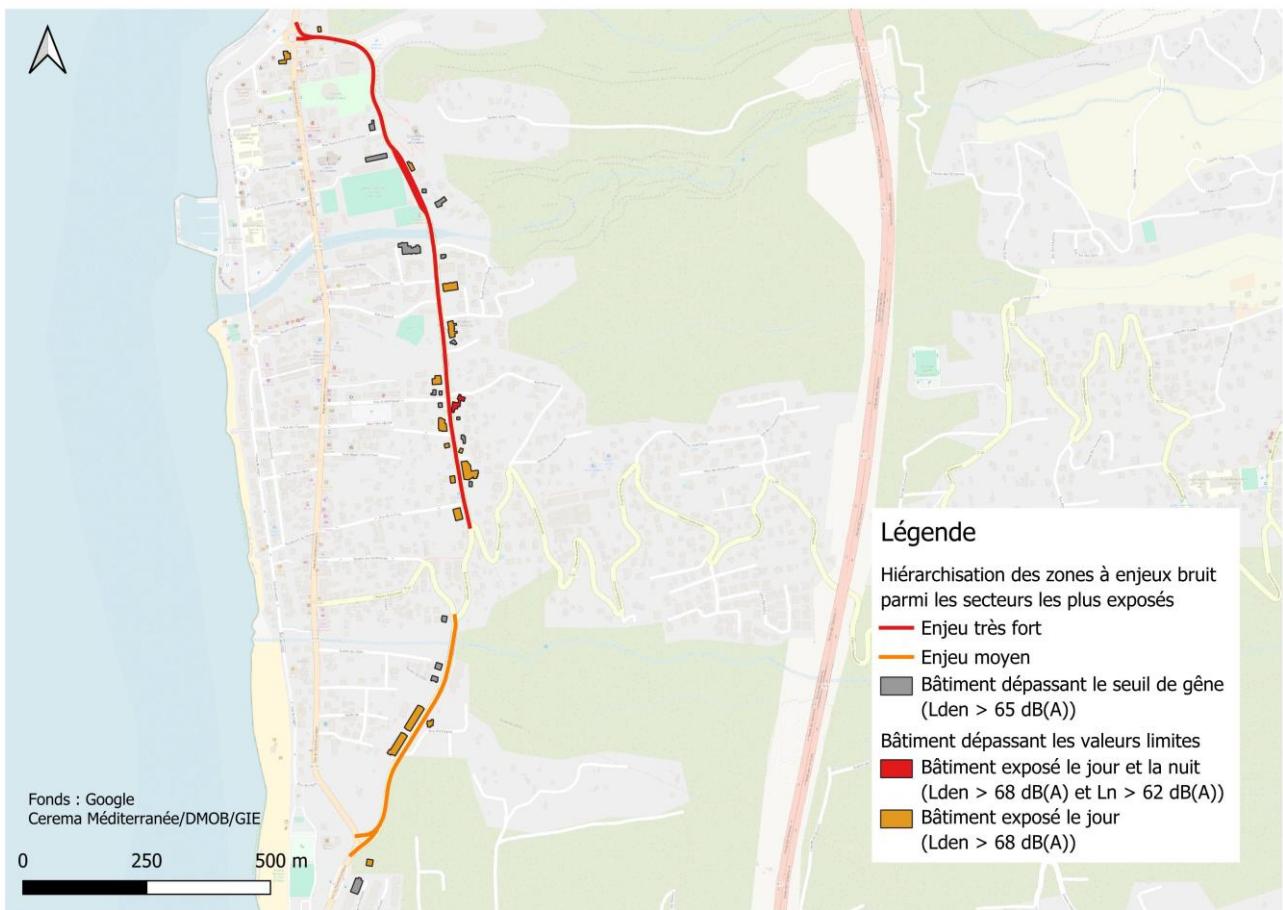


Figure 8 : Hiérarchisation des enjeux bruit sur la voirie communale de Saint-Leu

Infrastructure	Enjeu bruit	Commentaire
Rue Haute (partie Nord)	TRES FORT	Plus de 150 personnes exposées à Lden > 68 dB, et 1 bâtiment exposé à Ln > 62 dB
Rue Haute (partie Sud)	MOYEN	Plus de 90 personnes exposées à Lden > 68 dB et 1 logement social

6.3 Identification des zones calmes potentielles

Une zone calme est définie par l'article L572-6 du Code de l'environnement comme « un espace extérieur remarquable par sa faible exposition au bruit, dans lequel il est souhaitable de maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ». Ces zones se caractérisent par un niveau sonore moyen inférieur à 55 dB(A) en journée, ainsi que par des critères qualitatifs tels que la richesse floristique et faunistique, la qualité paysagère, l'aménagement du site ou encore sa proximité et son accessibilité.

Pour définir ces zones calmes, un premier travail a consisté à identifier tous les espaces de détente et de loisirs sur la commune de Saint-Leu. Une dizaine d'espaces de détente et de loisirs ont pu être repérés sur la commune de Saint-Leu comme le montre la carte ci-dessous :

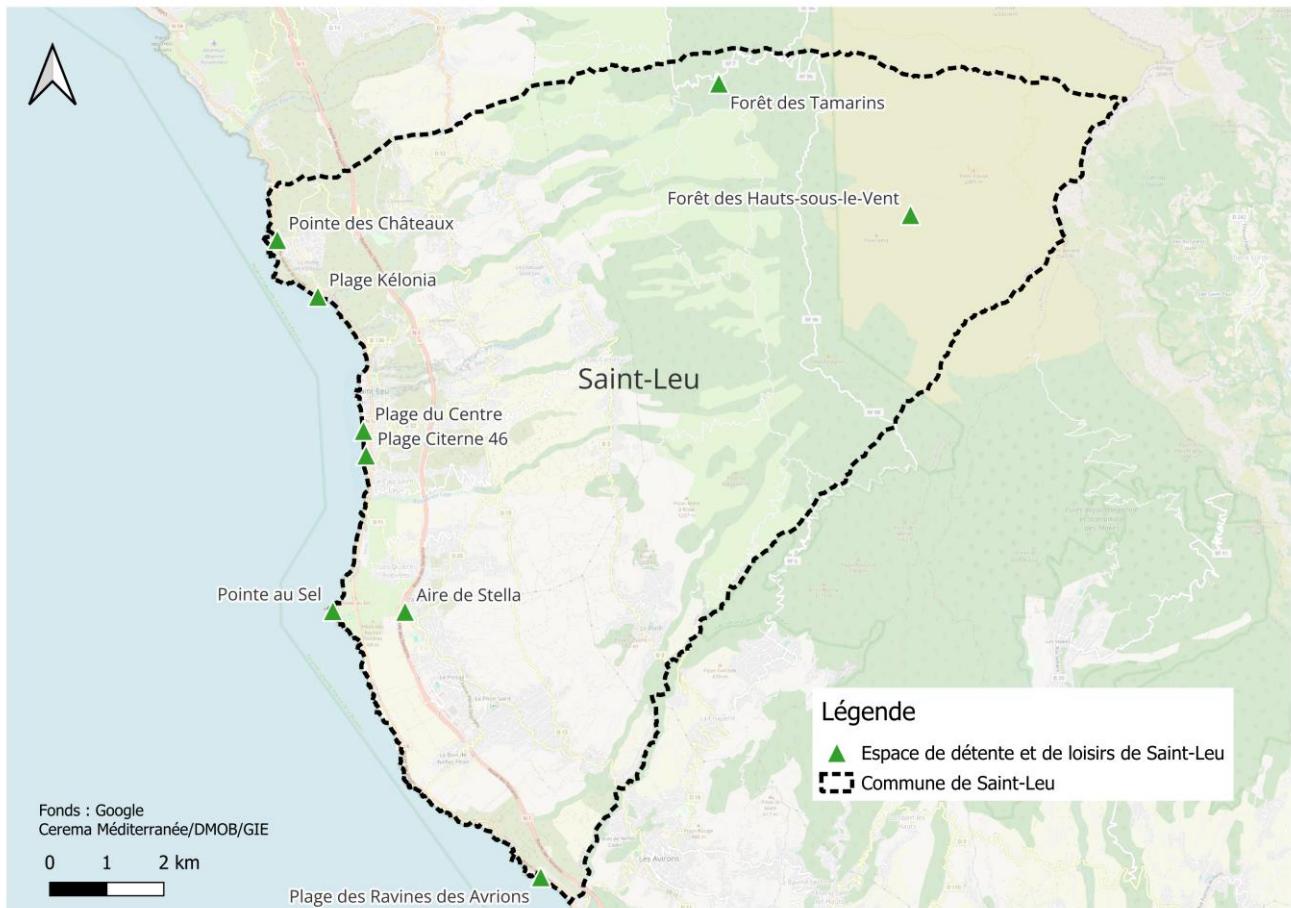


Figure 9 : Espaces de détente et de loisirs sur la commune de Saint-Leu

Néanmoins, pour garantir un cadre de vie agréable, ces espaces doivent répondre à des exigences notamment en matière de niveau sonore. En effet, les abords des voies routières constituent des secteurs acoustiquement altérés sur lesquels il peut être difficile de préserver des zones calmes à moins de requalifier complètement l'usage de la voie ou de combiner plusieurs actions.

La superposition des cartes de bruit de 4^e échéance permet d'apprécier l'incidence du bruit routier sur l'environnement de ces lieux de détente et de loisirs.

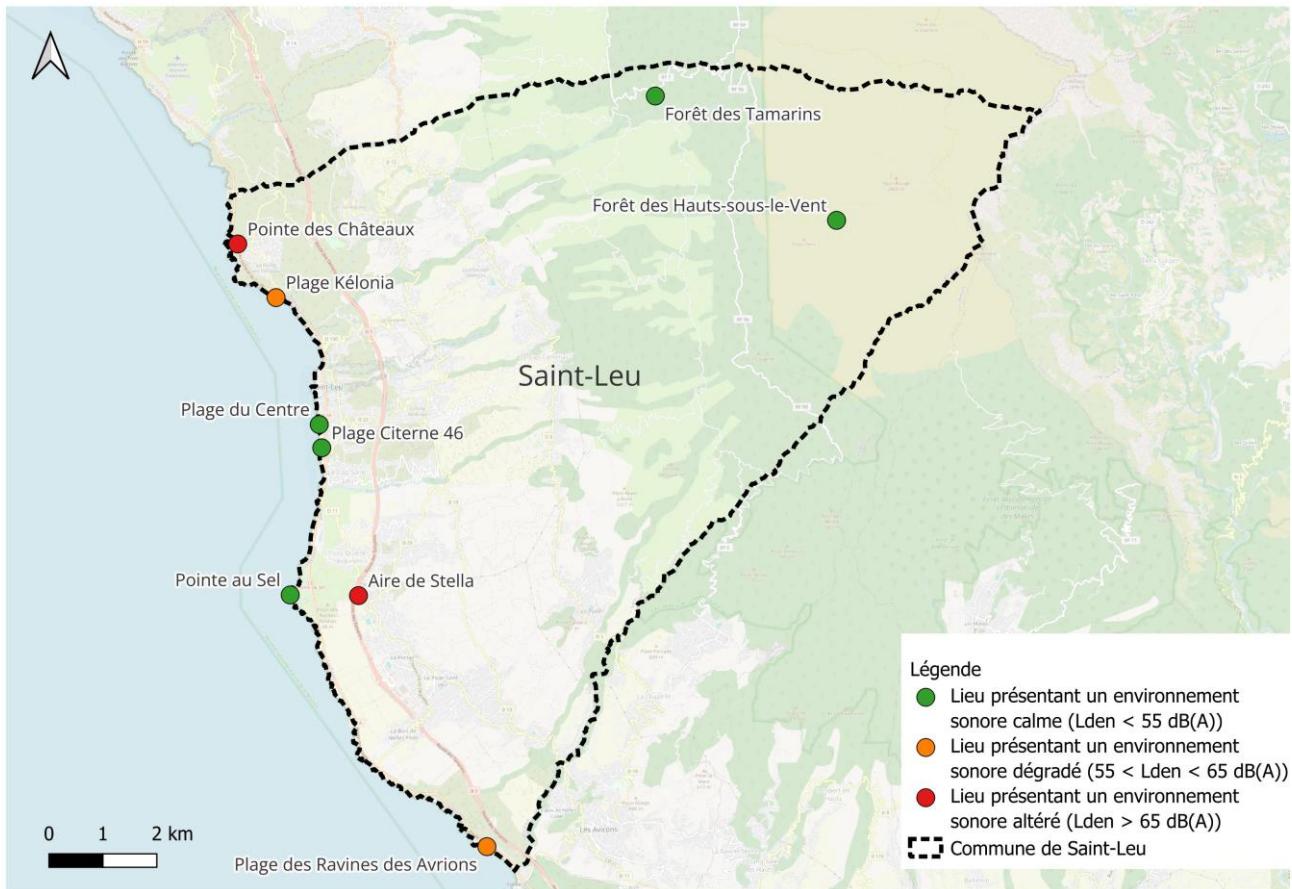


Figure 10 : Zones calmes potentielles sur la commune de Saint-Leu

Ainsi, 5 zones calmes répondant à la fois au critère acoustique ($Lden < 55 \text{ dB(A)}$) et au critère qualitatif (usage des lieux par exemple) ont été identifiées sur la commune de Saint-Leu.

On retrouve des zones calmes proches des habitations comme la Pointe au sel, la Plage du Centre et la plage Citerne 46 ainsi que des zones plus éloignées comme la Forêt des Tamarins et la Forêt des Hauts-sous-le-Vent.

On peut noter que la forêt des Hauts-sous-le-Vent abrite une réserve biologique ainsi qu'une partie du Parc National de La Réunion. Par ailleurs, la Réserve Naturelle Nationale Marine de La Réunion se situe le long du littoral de la commune.



Figure 11 : Aire de pique-nique de la forêt des Tamarins, Plage du Centre-ville, Pointe au sel

PROJET

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

7.1 Principes généraux de l'amélioration de l'environnement sonore

De façon générale, les politiques de lutte contre les nuisances 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 dix ans, et celles prévues pour les cinq années à venir.

7.2 Bilan des actions menées sur le réseau routier communal ces dix dernières années (période 2014-2024)

7.2.1 Bilan des actions menées en matière d'actions à la source

Les paramètres qui ont une influence sur le bruit routier sont multiples : débit des véhicules, taux de poids-lourds, type de revêtement, vitesse de circulation, type d'écoulement (accéléré ou fluide)... En agissant sur ces différents paramètres, par exemple à l'aide d'aménagements locaux, les gains acoustiques peuvent être intéressants.

Action 1.1 : Limitation de la vitesse

La vitesse a été réduite de 50 km/h à 30 km/h sur la RN1, entre l'entrée nord de Saint-Leu et le giratoire de la gendarmerie depuis 2017. Cette mesure réduit le bruit de roulement dans le centre-ville. En effet, jusqu'à une vitesse de 40 à 50 km/h, le bruit dominant d'un véhicule est celui du contact entre les pneumatiques et la chaussée. En dessous de cette vitesse, c'est le bruit du moteur qui devient prédominant.

Action 1.2 : Piétonisation du front de mer

Le front de mer est également piétonnisé tous les week-ends à partir de la rue de La Compagnie des Indes, du 8 mars 2025 au 31 décembre 2025, conformément à l'arrêté municipal n°140/2025. Cette mesure contribue à l'apaisement du front de mer et à l'amélioration du cadre de vie.

Action 1.3 : Aménagement du centre

La ville a mené des études sur la modernisation du centre-ville (EMCV), élargie au grand quartier Piton. L'objectif de l'étude est d'apaiser le centre-ville, concilier les différents usages, intégration des mobilités douces, plus de végétalisation. De 2022 à 2023, le diagnostic territorial a mené à des concertations publiques et des préconisations comme l'intégration des mobilités douce et la fluidification de la circulation pour améliorer la mobilité dans et vers le centre-ville.

7.2.2 Bilan des actions menées pour les mobilités durables

Action 2.1 : Sensibilisation au vélo

Se déplacer à vélo a de nombreux avantages comme les bénéfices sur la santé, la réduction de la pollution, la rapidité de déplacement dans des milieux urbains denses comparé à la voiture et est moins cher à l'usage. Il permet aussi de réduire les nuisances sonores d'où l'intérêt de développer la part modale du vélo pour diminuer le bruit en ville.

Le « p'tit tour à vélo » est une animation organisée chaque année depuis 2022 par les enseignants et l'Union Sportive de l'Enseignement du Premier Degré (USEP). Elle a pour objectif de sensibiliser les élèves à la pratique du vélo et de leur apprendre à circuler en toute sécurité sur la route.



Figure 12 : Photo de l'animation un p'tit tour à vélo

Action 2.2 : Véhicules électriques

La voiture électrique est moins bruyante que la voiture thermique en ville. En effet, le bruit des moteurs prédomine à des vitesses inférieures à 50 km/h et les moteurs électriques sont plus silencieux procurant un confort pour la conduite mais aussi pour les usages aux alentours des axes routiers (logements et piétons).

Depuis 2015, la mairie de Saint-Leu s'est équipée de 5 voitures de services électriques ainsi plus de 40 vélos électriques. Elle a également installé 11 bornes de recharge électrique. Ces infrastructures offrent une solution pratique aux conducteurs de véhicules électriques, en particulier à ceux ne disposant pas de borne de recharge à domicile.

7.2.3 Bilan des actions menées par l'intercommunalité

Action 3.1 : Développement des transports collectifs

Le développement des transports collectifs encourage les habitants à privilégier ce mode de transports plutôt que la voiture individuelle. Cela contribue directement à réduire le nombre de voitures sur la route et par conséquent, à diminuer le bruit routier.

Depuis dix ans, le réseau de bus Kar'Ouest, qui assure le transport public et scolaire sur le Territoire de la Côte Ouest (TCO), s'est développé. Il permet notamment de relier les communes de l'Ouest (La Possession, Le Port, Saint-Paul, Saint-Gilles, Saint-Leu et Trois Bassins) et s'est rendu plus accessible grâce à la gratuité pour les seniors et des réductions pour les jeunes. Plus particulière à Saint-Leu, la création d'une nouvelle ligne 43 facilite les déplacements vers Piton Saint-Leu. Par ailleurs, depuis 2015, Kar'Ouest a modernisé son réseau avec l'acquisition de « bus propre » (hybrides et thermiques) financés dans le cadre du programme Trans Eco Express. Ces nouveaux bus hybrides bénéficient également de la technologie « Arrive & Go » permettant une approche et un départ des arrêts en mode 100 % électrique, sans nuisances sonores ni émissions polluantes.



Action 3.2 : Vélo à assistance électrique

La commune de Saint-Leu, en tant que membre de la communauté d'agglomération Territoire de la Côte Ouest (TCO) propose deux mesures majeures pour encourager l'utilisation du VEA.

Le service de location de vélo et VTT à assistance électrique longue durée Mobi'Ouest a été créée en 2021. Ce service permet de découvrir le vélo à assistance électrique en le rendant plus accessible grâce à des options de location flexibles, tout en étant financièrement plus abordable que l'achat, incluant également une assurance et l'entretien du vélo. Il propose des tarifs réduits pour les personnes ayant un abonnement de ligne régulière Kar'Ouest.

Depuis le 1er octobre 2024, une aide pour l'achat d'un vélo à assistance électrique neuf ou d'occasion d'un montant de 300 à 500 €, cumulable avec l'aide de l'État, a été mise en place dans le territoire de l'ouest pour inciter la population à utiliser des mobilités douces. Comme le vélo classique, le VEA est une alternative à la voiture et permet de réduire les embouteillages et de fluidifier la circulation et a donc un effet direct sur la réduction du bruit et de la pollution atmosphérique. Par rapport au vélo classique, le VEA est plus confortable et demande moins d'effort, est mieux adapté aux longues distances et aux montées.



7.2.4 Bilan des actions menées contre le bruit dans les écoles et le bruit de voisinage

La directive européenne porte sur le bruit relatif aux infrastructures de transports. Cependant, le bruit est un enjeu global et il est important de mettre en avant les actions menées par la ville de Saint-Leu pour réduire les nuisances sonores provenant d'autres sources.

Action 4.1 : Rénovation des cantines d'établissements scolaires

Le niveau sonore dans les cantines peut-être très élevé et dépasser les 90 dB (correspond à une tondeuse ou moto) et nuire au développement et à l'apprentissage des enfants. Un programme de rénovation des cantines de 12 établissements scolaires a été mis en place. En particulier, le diagnostic de rénovation de la cantine de l'école des Camélias a été réalisé et celle-ci a été remise aux normes acoustiques actuelles. La réglementation acoustique impose un bon niveau d'isolement ainsi que les temps de réverbération maximum limitant ainsi l'écho et la propagation du bruit.

Action 4.2 : Limitation du bruit de voisinage

Bien que le bruit des transports, en particulier le bruit routier, soit la principale source de nuisances, il est tout aussi essentiel de limiter le bruit de voisinage, qui peut avoir des effets similaires, comme la perturbation du sommeil. La ville de Saint-Leu a publié le 9 octobre 2019, un arrêté portant sur la réglementation des émissions sonores pouvant porter atteinte à la tranquillité publique sur le front de mer de Saint-Leu. Les rondavelles doivent obligatoirement couper la musique à 22h. La ville a également mis en place différentes interdictions durant les fêtes de fin d'années sur tout le littoral dans le but de tranquilliser le front de mer comme :

- Les émissions sonores pouvant porter atteinte à la tranquillité publique
- Les spectacles ou manifestations avec musique amplifiée
- L'utilisation d'enceintes amplifiées de plus de 40 dB.



7.2.5 Bilan des actions menées en faveur du cadre de vie (co-bénéfice)

La présence de végétation a un impact important sur la perception sonore d'après différentes études psychoacoustiques. En plus de réduire la gêne ressentie à cause du bruit, la présence de la nature en ville permet de jouer sur l'absorption des ondes sonores avec la désimperméabilisation des sols mais également de faire émerger des sons naturels (chants d'oiseaux, bruit de l'eau), ressentis positivement par la population. Enfin, masquer les sources de bruit, comme les routes, par exemple par de la végétation, réduit la perception sonore et permet une meilleure acceptation du bruit.

Action 5.1 : Protection de l'environnement et embellissement

La végétalisation de la plage du centre-ville par les élèves de la ville en 2018 et 2021 protège le littoral de l'érosion, embellit cette zone calme et joue le rôle d'exemple. La plage du centre est labellisée « Pavillon bleu », qui garantit une politique de développement touristique durable (très bonne qualité des eaux de baignade, action de sensibilisation à l'environnement).

Depuis mars 2022, l'opération Grand Stella consiste à revégétaliser près de 80 hectares, entre le musée du sel et le musée Stella Matutina. Les objectifs poursuivis sont multiples : ramener la forêt au plus près de la ville, améliorer le cadre de vie, soutenir la préservation et la production des espèces endémiques et indigènes, lutter contre les espèces invasives, sensibiliser à la cause environnementale, renforcer le développement d'activités de pleine nature et valoriser notre patrimoine.



Figure 13 : Grand Stella

Enfin des études pour l'aménagement de l'entrée sud de Saint-Leu ont été réalisées avec différents scénarios.

7.3 Programme d'actions en faveur de l'amélioration de l'environnement sonore pour les cinq prochaines années (2025-2030)

7.3.1 Axe 1 : Réglementer, informer et sensibiliser au bruit

Action 1.1 : Prévenir les nuisances sonores en veillant au respect des réglementations ou des prescriptions/recommandations

- Protection des riverains en bordure de projet routier**

Une réglementation¹⁴ 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 réglementaires¹⁵, 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 locaux¹⁶) 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 à 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 isolements acoustiques adaptés pour satisfaire à des niveaux de confort internes aux locaux conformes à la réglementation en vigueur.

Le classement sonore des voies des routes de La Réunion a été arrêté par le Préfet en 2024¹⁷. Il concerne les voies éoulant un trafic supérieur à 5 000 véhicules/jour. Environ 100 km de voies communales font l'objet d'un classement.

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,

¹⁴ articles L571-1 et R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement

¹⁵ les indicateurs réglementaires sont le LAeq (6h-22h) et le LAeq (22h-6h)

¹⁶ 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

¹⁷ 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-it&t-les-a53.html#:~:text=Le%20classement%20sonore%20en%20vigueur%20%C3%A0%20La%20R%C3%A9union%20a%20%C3%A9t%C3%A9%20du%20r%C3%A9seau%2C%20etc.\)](https://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/3-le-classement-sonore-des-it&t-les-a53.html#:~:text=Le%20classement%20sonore%20en%20vigueur%20%C3%A0%20La%20R%C3%A9union%20a%20%C3%A9t%C3%A9%20du%20r%C3%A9seau%2C%20etc.))

<https://cartagene.cerema.fr/portal/apps/instant/minimalist/index.html?appid=437a51bd4c824d0bba533456ee7ff7ef>

PLU, PLUi...). De plus, le constructeur dispose de la méthode de détermination de l'isolation 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 faite par la DEAL et s'est terminée fin 2023. Les communes devront intégrer dans leur PLU (Plans locaux d'urbanisme) les éléments actualisés.

- **« 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 1er 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 Réunion¹⁸ prévoit notamment :

- la protection contre les bruits intérieurs au bâtiment,
- la détermination par le constructeur de l'isolation 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 acoustique¹⁹ et garantit ainsi un bien être à l'intérieur du logement.

- **Les documents de planification territoriale**

Les documents de planification territoriale et notamment les SCOT, PLU/PLUi et PDU constituent des leviers d'actions pour un urbanisme favorable à la santé.

L'aménagement du plan masse (distance et positionnement du projet par rapport aux infrastructures bruyantes, orientation du bâti (forme, positionnement...), l'affectation des usages et occupations au regard des expositions sonores, le positionnement d'éventuelles protections à la source, le traitement des façades sont à prendre en compte lors des réflexions sur la mixité fonctionnelle.

Éloigner une source (axe très bruyant) d'un récepteur (projet urbain) lorsque cela est possible peut permettre d'aboutir à une situation acoustique meilleure et donc favorable à la santé (perte de 3 dB(A) par doublement de distance ce qui correspond aussi à un trafic routier divisé par 2).

Ces réflexions pourraient être intégrées dans le SCOT (schéma de cohérence territoriale) du TCO (Territoire de la Côte Ouest), dont fait partie la commune de Saint-Leu. Le SCOT encourage la réduction des nuisances sonores par l'utilisation de modes de transport doux.

¹⁸ <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000020530580/>

¹⁹ <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/textes-reglementaires-et-fiches-d-application-a686.html>

Un grand nombre de dispositions permettent de diminuer significativement les émissions de GES énergétiques et de polluants atmosphériques (**orientations O1, O5, O6, O9, O12, O13, O14, O15**) en agissant sur les secteurs résidentiels/tertiaires et le secteur des transports.

Par ailleurs, la localisation dans les périphéries bâties de l'essentiel de l'urbanisation permet de réduire l'étalement urbain et limite ainsi les déplacements. En outre, cibler le développement de l'urbanisation dans des secteurs bien précis, le SCoT pourra permettre un développement optimisé des alternatives à l'autosolisme, notamment les transports en commun ou le covoiturage.

L'utilisation des modes doux et actifs (**orientations O7, O9, O12 et O14**), la réduction des distances/temps de déplacements via la cohérence entre les dispositifs de transports et l'urbanisation (**orientations O5, O6, O14, O15**) et la développement/préservation d'espaces de respiration en ville (**orientation O9**) permettent de réduire les émissions de GES, mais aussi les nuisances sonores (développement des modes doux moins bruyants et création de zones de calme).

Figure 14 : Extrait du SCOT du TCO

Les PLU doit intégrer le classement sonore des voies de La Réunion pour faire appliquer les règles définies en matière d'isolation acoustique.

Le PLU de Saint-Leu est actuellement en cours de révision et le PADD est en cours de rédaction. Parmi les orientations générales du PADD, exposées lors des réunions publiques en septembre 2024, on retrouve le développement des mobilités durables afin d'apaiser la ville.

Action 1.2 : Sensibiliser au bruit

L'accès aux cartes de bruit et aux PPBE permet aux citoyens de prendre connaissance des principales nuisances présentes sur le territoire et des mesures qui sont mises en œuvre par les acteurs locaux pour améliorer l'environnement sonore. Ces informations seront publiées sur le site de la mairie par exemple.

Une réflexion sera également engagée pour mener des actions de sensibilisation afin que les citoyens prennent conscience de l'impact du bruit sur la santé, celui-ci étant le deuxième facteur de nuisance environnementale après la pollution atmosphérique. Une meilleure compréhension de ces enjeux pourrait encourager des changements de comportement.

7.3.2 Axe 2 : Agir sur le bruit routier

Action 2.1 : Modernisation du centre-ville

Des études ont été menées pour moderniser le centre-ville de Saint-Leu Ville, depuis le rond-point Kélonia jusqu'au rond-point menant à Piton, et de la rue Haute au front de mer. Les objectifs de ce réaménagement sont d'apaiser le cœur de la ville, de concilier les différents usages tout en intégrant les mobilités douces et davantage de végétation. La mise en œuvre est prévue entre 2026 et 2030.

Plusieurs actions d'aménagement ont été retenues. Une partie d'entre elles concerne la réduction de la circulation, avec notamment la suppression du trafic de transit sur la rue du Général Lambert qui sera également végétalisée. La circulation sera réorganisée avec la mise en place de voies à sens unique et des boucles de circulation, permettant de fluidifier le trafic. Des parkings décentrés et un pôle d'échange multimodal promettent également de décongestionner le centre-ville. Ils seront reliés par des cheminements doux et/ou des transports en commun. Une navette électrique sera mise en place pour desservir le centre-ville.

Ces mesures de régulation et de fluidification de la circulation auront un impact direct sur la réduction du bruit routier.

Par ailleurs, plusieurs voies seront aménagées en faveur des mobilités douces avec l'élargissement des trottoirs, la réorganisation du stationnement et la création d'aménagements cyclables. Plus

spécifiquement, la rue Haute, identifiée comme particulièrement bruyante, sera l'objet de plusieurs modifications : inversion des régimes de priorité et réaménagement des carrefours pour fluidifier la circulation, sécurisation des traversées de route, limitation de la vitesse à 30 km/h. La rue Compagnie des Indes sera temporairement piétonnisée, notamment les week-ends et les trottoirs seront améliorés (ombre, accessibilité PMR...).

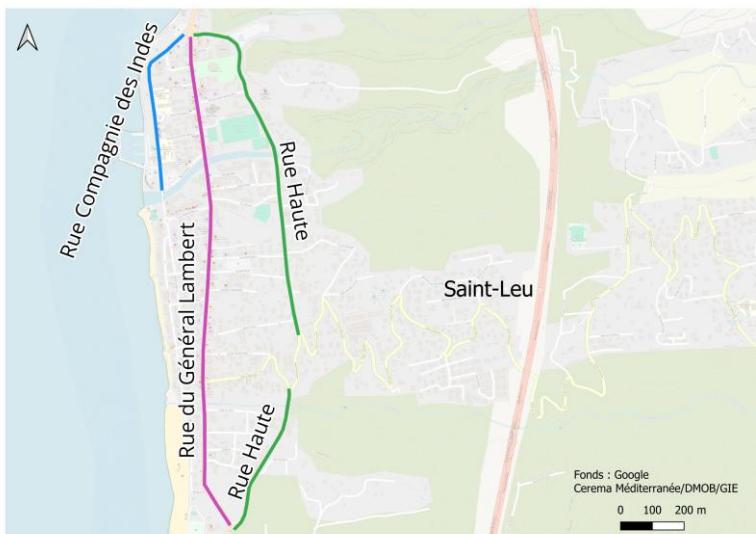


Figure 15 : Rues concernées par des aménagements

Enfin, la ville de Saint-Leu ambitionne de végétaliser ses rues afin de créer un environnement plus apaisé et agréable.

Action 2.2 : Aménagements pour le centre ville de Piton

La ville de Saint-Leu a lancé un programme pour créer des cheminements piétons et des parkings au centre de Piton. Ce projet vise à améliorer la sécurité et rénover la traversée urbaine de Piton Saint-Leu, sur un linéaire d'environ 850 m, entre le giratoire de la gendarmerie et la zone de l'église de Piton Saint-Leu. La réalisation de trottoirs et d'une passerelle piétonne à la Ravine La Veuve est également prévue.

7.3.3 Axe 3 : Davantage de zone calme à Saint-Leu

Dans un environnement urbain, nous sommes exposés à un niveau sonore quotidien particulièrement élevé en raison de nos activités. Trouver des espaces de calme peut alors s'avérer difficile.

Il est essentiel non seulement de réduire les nuisances sonores dans les secteurs les plus exposés, mais aussi de préserver ces espaces de quiétude afin d'offrir aux habitants des lieux propices au ressourcement.

En plus d'être des espaces préservés du bruit et de contribuer à la qualité de vie des habitants, les zones calmes offrent d'autres bénéfices environnementaux. Elles favorisent l'équilibre entre la biodiversité et des activités anthropiques et jouent le rôle d'îlots de fraîcheur. Elles peuvent également être un outil de réflexion sur l'aménagement urbain.

Action 3.1 : Préserver et améliorer les zones calmes

En dehors des zones urbanisées, la commune de Saint-Leu possède un patrimoine naturel remarquable dont des zones classées, notamment le Parc national de La Réunion et la Réserve naturelle Marine de La Réunion (les plages et les criques de Saint-Leu). Celle-ci a pour but de garantir la conservation de la nature et la protection des espèces.

Parmi les grandes orientations du PADD, on retrouve la mise en valeur du capital naturel exceptionnel de la commune, dans une optique de préservation de la biodiversité et d'amélioration du bien-être humain. Cela se traduit notamment par la protection du lagon et du récif corallien, la limitation des pressions urbaines sur les espaces naturels, ainsi que la préservation des grands paysages et des sites emblématiques tels que la Pointe au Sel ou les Ravines. Il s'agit également de maintenir l'intégrité et de préserver les zones protégées.

La commune de Saint-Leu veillera également à la protection des cinq 5 zones calmes mentionnées dans ce document.

Action 3.2 : Aménagement de l'entrée Sud

La collectivité a pour projet d'aménager l'entrée sud de la ville. Celui-ci vient compléter les opérations d'aménagement du parking du cimetière et du sentier littoral. De manière générale, la végétation de la zone sera valorisée, en lien avec le projet du CEDTM de revitalisation du littoral pour la ponte des tortues. Un sentier et un parcours d'interprétation reliant le parking du cimetière à l'observatoire des cétacés seront aménager. Des stationnements vélos seront intégrés, encourageant la pratique des modes doux.

Par ailleurs, une partie des sols sera désimperméabilisée grâce à la démolition de la zone élargie de la voirie existante et de l'ancienne route. D'un point de vue acoustique, cela permet de remplacer une surface réfléchissante par un sol naturel, capable d'absorber une partie du bruit provenant de la circulation. Le talus le long de la route nationale sera également repris et stabilisé, limitant la propagation du bruit routier.

Bien que les différentes actions proposées devraient contribuer à réduire l'émission et la propagation du bruit routier, il reste difficile d'estimer avec précision le nombre de personnes qui ne seraient plus exposées à ce bruit après leur mise en place.

7.3.4 Axe 4 : hors directive

La ville de Saint-Leu mène un projet de rénovation des cantines scolaires et prend en compte la correction acoustique. Dans ce cadre, des études sur l'émission sonore dans les réfectoires seront réalisées. Elles permettront d'établir des préconisations et de définir une solution de réduction du bruit. Par exemple, la pose de panneaux absorbants sera envisagée afin de réduire la réverbération en dessous de 1,2 seconde, correspondant à la réglementaire actuelle. Ces aménagements contribueront à diminuer le bruit ambiant et à améliorer l'ambiance sonore.

8 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.

9 FINANCEMENT DES MESURES ENVISAGEES

Les mesures proposées tiennent compte des moyens financiers qu'elle pourra mobiliser sur les cinq prochaines années.

10 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 porte notamment sur les voies nationales écoulant plus de 3 millions de véhicules jour. Il s'agit notamment de la RN1 et RN1A qui traversent la commune de Saint-Leu.

Les actions mises en œuvre dans le cadre ces PPBE sont consultables ici :
<https://regionreunion.com/sites/transportstransports-autres-informations/article/le-plan-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement-approuve>

Le PPBE 4 des routes nationales de La Réunion est actuellement en cours de publication
<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 portent sur les voies départementales écoulant plus de 3 millions de véhicules jour. Il s'agit notamment de la RD3 et RD11. Les actions mises en œuvre dans le cadre ce PPBE est consultable ici :
<https://www.departement974.fr/actualite/plan-de-prevention-bruit-dans-l-environnement-ppbe-reseau-routier-departemental-de-reunion>

11 BILAN DE LA CONSULTATION

11.1 Modalités de la consultation

En application de l'article R.572-9 du code de l'environnement, la consultation du public s'est déroulée du XXXXXXXXXX au XXXXXXXXXX. Elle a fait l'objet d'un avis préalable par voie de presse dans le journal précisez le journal local dans son édition du XXXXXXXXXX.

Le projet de PPBE a été mis à la consultation du public par voie électronique sur le site internet de la collectivité :XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Une adresse mail permettait le recueil des observations. Cette adresse électronique avait été diffusée dans l'avis de presse pour recueillir les observations du public.

11.2 Remarques du public

11.3 Réponse aux observations

11.4 Pris en compte des remarques dans le PPBE

12 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), nigth (nuit)
Ln	Niveau acoustique moyen de nuit
OMS	Organisation mondiale de la santé

13 ANNEXES

13.1 Annexe 1 : Estimation de la population exposée à du bruit routier en Lden et Ln sur les tronçons routiers communaux à Saint-Leu

(extrait du résumé non technique des Cartes de Bruit Stratégiques – 4^e échéance)

Voie	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 de Saint-Leu	183	155	177	29	0	69

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 de Saint-Leu	153	170	29	0	0	2

13.2 Annexe 2 : Estimation du nombre d'établissements scolaires, de soins et de santé exposés à du bruit routier en Lden (indicateur de bruit – journée 24h) sur les tronçons routiers communaux

(extrait du résumé non technique des Cartes de Bruit Stratégiques – 4e échéance)

Infrastructure	Lden en dB(A)					
	nombre d'établissements de Santé (S) et d'enseignement (E)					> valeur limite
	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	[70 ; 75[	> 75	> 68
Voies communales de Saint-Leu	0	0	0	0	0	0

Infrastructure	Ln en dB(A)					
	nombre d'établissements de Santé (S) et d'enseignement (E)					> valeur limite
	[50 ; 55[	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	> 70	> 62
Voies communales de Saint-Leu	0 S ; 1 E	0	0	0	0	0

