



Septembre 2021

## Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du réseau routier départemental de la Réunion (974)

© CD974

Routes de compétence départementale  
3<sup>ème</sup> échéance

# Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du réseau routier départemental de la Réunion (974)

## Routes de compétence départementale 3<sup>ème</sup> échéance

### Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0	24/09/2021	version initiale
1	27/09/2021	Version 1 suite aux remarques du CD974 en date du 27/09/2021

### Affaire suivie par

<b>Sabrina Nawrocki</b>	Département Mobilité – Groupe Infrastructures et Environnement
<b>Agnès Rosso-Darmet</b>	Département Mobilité – cheffe du groupe Infrastructures et Environnement
Sabrina Nawrocki	04 42 24 79 62 - 06 99 91 08 43
Agnès Rosso-Darmet	04 42 24 79 67 - 07 77 36 10 01
Courrier : <a href="mailto:sabrina.nawrocki@cerema.fr">sabrina.nawrocki@cerema.fr</a>	<a href="mailto:agnes.rosso-darmet@cerema.fr">agnes.rosso-darmet@cerema.fr</a>
Site de Cerema Méditerranée – 30 avenue Albert Einstein – 13090 Aix en Provence	

### Références

n° d'affaire NOVA : 21-ME-0767  
Partenaire : Conseil Départemental de la Réunion  
Devis : du 06/04/2021

Établi par	Sabrina Nawrocki		
Contrôlé par	Agnès Rosso-Darmet		
Validé par	Agnès Rosso-Darmet		

### 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 départementales de la Réunion ont été approuvées par le Préfet de la Réunion le 11 janvier 2019 ; elles concernent 114 km de voies départementales.

Ce rapport présente le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement élaboré pour le Conseil Départemental de la Réunion dans le cadre de la 3ème échéance de la directive européenne (échéance réglementaire 2017-2018). Dans ce document, figurent notamment les éléments suivants :

- un diagnostic bruit,
- le bilan des actions réalisées depuis 10 ans sur le réseau départemental réunionnais,
- la liste des actions prévues par le Conseil Départemental permettant de prévenir/d'améliorer l'exposition sonore des populations vivant le long des infrastructures sur la période 2022-2027

PROJET

# SOMMAIRE

<b>PREAMBULE</b>	<b>6</b>
<b>1 RESUME NON TECHNIQUE</b>	<b>7</b>
<b>2 LE BRUIT ET LA SANTE</b>	<b>8</b>
2.1 Quelques généralités sur le bruit	8
2.2 Les effets du bruit sur la santé	10
<b>3 CADRE D'ETABLISSEMENT DU PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT (PPBE)</b>	<b>12</b>
3.1 Cadre réglementaire européen et national	12
3.2 Sources de bruit concernées - autorités compétentes et échéances réglementaires	12
3.3 Prise en compte des zones calmes	13
3.4 Objectifs en matière de réduction du Bruit	14
3.5 Le plan de Prévention du bruit dans l'environnement du Conseil Départemental - Infrastructures concernées	14
3.6 Démarche mise en œuvre pour l'établissement du PPBE du Conseil Départemental	16
<b>4 RESULTATS ET HIERARCHISATION DES SITUATIONS D'EXPOSITION AU BRUIT</b>	<b>18</b>
4.1 Exposition au bruit routier départemental – première approche	18
4.2 Exposition au bruit routier départemental – investigations complémentaires	20
4.3 Localisation des zones calmes potentielles	23
<b>5 LA POLITIQUE DEPARTEMENTALE ET LES MESURES ENGAGEES ET/OU REALISEES CES DIX DERNIERES ANNEES SUR LE RESEAU ROUTIER DE LA REUNION</b>	<b>25</b>
5.1 Principes généraux d'amélioration de l'environnement sonore	25
5.2 Bilan des actions menées sur le réseau routier départemental ces dix dernières années (période 2011-2021)	25
5.3 Bilan des actions menées sur la période 2011-2021 en bordure de voies nouvelles	28
5.4 Bilan des actions menées sur la période 2011-2021 pour promouvoir le transport collectif	28
5.5 Bilan des actions menées sur la période 2011-2021 pour promouvoir la mobilité durable	29
<b>6 PROGRAMME D'ACTIONS DE REDUCTION DES NUISANCES 2022 - 2027</b>	<b>32</b>
6.1 Mesures préventives sur le réseau routier	32
6.1.1 Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles/ voies existantes modifiées	32
6.1.2 Protection des bâtiments nouveaux le long de voies existantes : le classement sonore des voies	32
6.1.3 « Confort acoustique » des bâtiments neufs : la Réglementation Thermique, Acoustique et Aération (RTAA) dans les DOM	33
6.2 Mesures correctives sur le réseau routier	33
6.3 Mesures en faveur de la mobilité durable	33
6.4 Mesures particulières pour les établissements d'enseignement	35

<b>7</b>	<b>BILAN DE LA CONSULTATION DU PUBLIC</b>	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>GLOSSAIRE</b>	<b>37</b>
<b>9</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>38</b>
	<b>Annexe 1 : Estimation de la population exposée à du bruit routier en Lden et Ln sur les tronçons routiers départementaux</b>	<b>38</b>
	<b>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 départementaux</b>	<b>40</b>
	<b>Annexe 3 : Localisation des bâtiments d'habitation dépassant la valeur limite (Lden &gt; 68 dB(A) - journée) le long de la RD60 (6 cartes)</b>	<b>41</b>
	<b>Annexe 4 : Localisation des bâtiments d'habitation dépassant la valeur limite (Lden &gt; 68 dB(A) - journée) le long de la RD3 (13 cartes)</b>	<b>45</b>
	<b>Annexe 5 : Localisation des établissements d'Enseignement et de Santé aux abords des routes départementales exposées au-delà de 68 dB(A)</b>	<b>52</b>

## PREAMBULE

Le bruit est un important enjeu de santé publique car 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 155,7 milliards d'euros par an, dont la majorité est liée au bruit des transports<sup>1</sup>.

La directive relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement<sup>2</sup> constitue une approche permettant d'appréhender la problématique des nuisances sonores dans l'environnement et de mieux la prendre en compte.

En effet, cette approche est basée sur une cartographie du bruit afin de mieux connaître l'environnement sonore et sur la mise en place d'un plan d'actions en vue de réduire l'exposition au bruit des populations.

La cartographie du bruit le long des routes départementales de la Réunion a été réalisée en 2018 ; ce diagnostic, complété dans le cadre des travaux du présent PPBE, constitue aujourd'hui une véritable opportunité pour le Conseil Départemental de la Réunion de développer une politique en matière de la lutte contre les nuisances sonores le long de son réseau au travers de son Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

PROJET

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 pollution.

Ce document constitue le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) du Conseil Départemental de La Réunion tel que prévu par le décret n° 2006-361 du 24 mars 2006. Il s'inscrit dans la continuité des Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) approuvées par le Préfet de la Réunion en date du 11 janvier 2019, consultables à l'adresse suivante : <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/8-consultation-des-donnees-a62.html>.

Le présent plan d'actions s'appuie et complète le diagnostic des cartes de bruit stratégiques. 114 km de voies départementales ont été cartographiées sur les 720 km gérées par le Conseil Départemental, soit 16 % du réseau.

Les statistiques résultant des CBS dénombrent 28 900 personnes potentiellement exposées à du bruit routier le long des routes départementales cartographiées pour l'indicateur de 24h (Lden), soit 3,4 % de la population réunionnaise. 4 900 personnes sont exposées à des valeurs excessives en journée le long de ces axes. Les secteurs à enjeu identifiés se situent principalement :

- aux abords de la départementale 3 (RD3), au niveau de la commune du Tampon (partie desservant le centre ville depuis la RD27),
- aux abords de la départementale 60 (RD60), au niveau de la commune de Saint-Denis (quartier le Moufia).

Ce diagnostic a permis de révéler plusieurs axes/zones à enjeux à traiter et des zones de qualité à préserver.

Les principales actions qui ont été réalisées par le Conseil Départemental de la Réunion au cours de ces dix dernières années concernent des actions menées sur le réseau routier (limitation de la vitesse, ...) mais également dans le domaine des transports et de la mobilité durable.

Les principales actions qui sont programmées pour les cinq années à venir s'inscrivent dans la continuité des actions déjà engagées/réalisées dans les domaines des routes ou encore de ma mobilité durable.

Le Conseil Départemental prévoit également de réaliser un diagnostic approfondi au droit des zones/axes à enjeux mis en évidence dans ce PPBE : études acoustiques avec réalisation de mesures acoustiques *in situ*, au droit de zones d'habitations et établissements sensibles.

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).

Le PPBE a été approuvé par le Conseil Départemental de la Réunion le XXX, puis transmis, dans le cadre de la procédure, au Préfet de la Réunion. Il est tenu à la disposition du public au Conseil Départemental -services des routes- 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 c'est-à-dire le niveau sonore d'un bruit est exprimée en décibel 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.

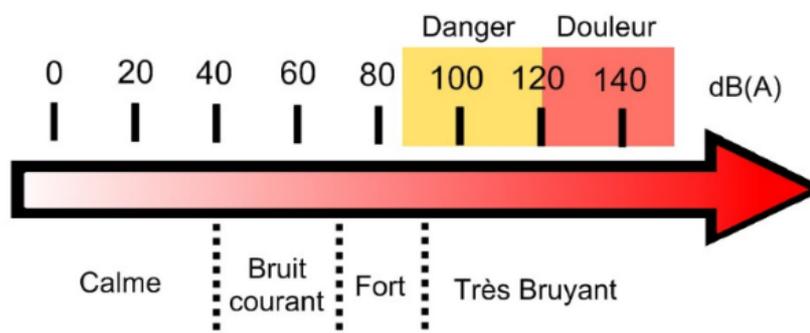


Figure 1 : Echelle des décibels \_ © Cerema

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-dessous 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	Sensation auditive
2	3 dB	Très 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 aggravation lorsque le bruit 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 niveau sonore et sensation auditive

- 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) de 2014 a rappelé 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 qui représente 70 % du bruit présent dans l'environnement.

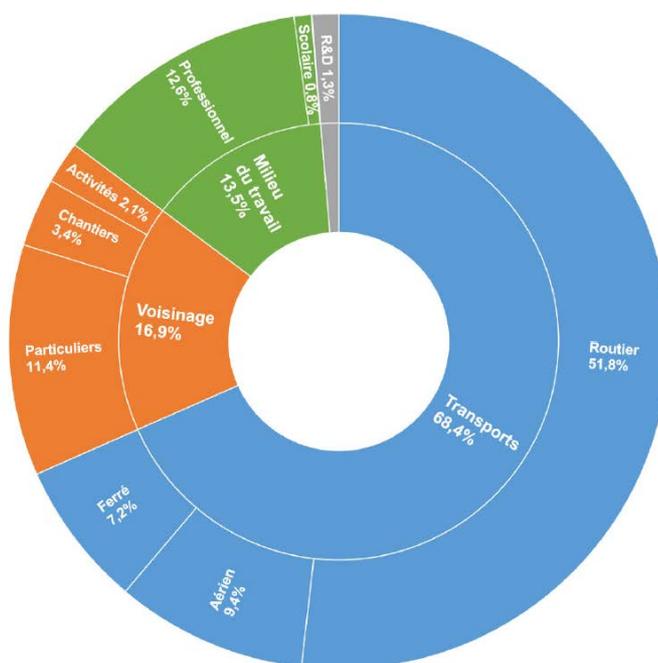


Figure 2 : Contribution des différentes sources de bruit \_ © ADEME<sup>1</sup>

Le bruit de la route, bruit prédominant dans le bruit des transports est considéré comme un bruit « collectif » du flux routier, conséquence du flux régulier de véhicules en circulation mais aussi comme un bruit « individuel » généré par le comportement du conducteur et le véhicule qui crée une gêne momentanée.

L'émission sonore d'un véhicule est formée :

- du bruit provenant du moteur et de équipements annexes du véhicule (boîte de vitesse, échappement, transmission, etc.) appelé généralement « bruit moteur », prépondérant en dessous de 50 km/h
- 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.). Aujourd'hui, en France, sept millions de personnes, soit 12 % de la population, sont exposées 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 notamment<sup>3</sup>. Ces expositions à des niveaux sonores élevés ne sont pas sans conséquence sur la santé des riverains.

## 2.2 Les effets du bruit sur la santé

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le bruit représente le second facteur environnemental provoquant le plus de dommages sanitaires en Europe (OMS, 2018), derrière la pollution atmosphérique : de l'ordre de 20% de la population européenne (soit plus de 100 millions de personnes) se trouve ainsi exposée de manière chronique à des niveaux de bruit préjudiciables à la santé humaine.

Les bruits de l'environnement, générés par les routes, les voies ferrées et le trafic aérien au voisinage des aéroports ou ceux perçus au voisinage des activités industrielles, artisanales, commerciales ou de loisir sont à l'origine d'effets importants sur la santé des personnes exposées. La première fonction affectée par l'exposition à des niveaux de bruits excessifs est le sommeil.

Si l'exposition à des niveaux sonores élevés peut entraîner des lésions du système auditif<sup>4</sup>, il est aujourd'hui avéré qu'une exposition régulière à des niveaux sonores dès 40 dB (A) peut être à l'origine de pathologies cardiovasculaires, de perturbation de sommeil, de stress, de retard dans les apprentissages...

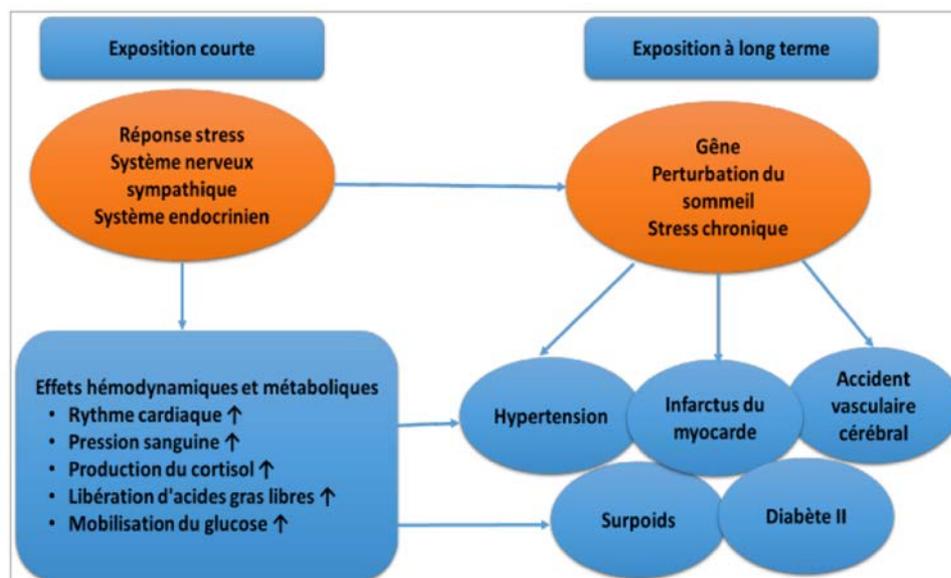


Figure 3 : Schéma des effets extra-auditifs du bruit selon l'OMS (2017)

Face à ce constat, l'OMS a élaboré de nouvelles lignes directrices<sup>5</sup> qui 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 et 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 du au trafic routier, l'OMS recommande fortement, pour protéger la santé des populations, de réduire l'exposition au bruit aux niveaux recommandés suivants :

<sup>3</sup> Centre d'information sur le Bruit (CidB)

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

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

## 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.

PROJET

### 3 CADRE D'ETABLISSEMENT DU PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT (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)<sup>6</sup> et de Plans de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)<sup>7</sup>.

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. L'objectif est de protéger les populations, les établissements dits sensibles (écoles, établissements de santé, ...) ainsi que les zones calmes de 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 2006<sup>8</sup> 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 concernées - autorités compétentes et échéances réglementaires

- Source de bruit 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 habitants**<sup>9</sup> 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 suivantes sont concernées, au titre de la 3ème échéance de la directive (2017-2018) :

- des infrastructures de transport routier qui écoulent plus de 3 millions de véhicules par an (soit 8 200 véhicules par jour),
- des infrastructures de transport ferroviaire qui écoulent un trafic supérieur à 30 000 passages de train par an (soit 82 trains par jour),
- des infrastructures de transport aérien de plus de 50 000 mouvements par an ; les aéroports civils concernés sont listés dans l'arrêté du 24 avril 2018.

- 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.

Ainsi, les CBS des routes départementales de la Réunion ont été élaborées et approuvées par l'Etat ; le CETE puis le Cerema ont été chargé des réalisations techniques. Les CBS (3eme échéance) ont été approuvées le 11 janvier 2019 par le Préfet de la Réunion. Les cartes sont disponibles sur le site internet à l'adresse suivante : <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/8-consultation-des-donnees-a62.html>.

<sup>6</sup> article L572-3 du Code de l'Environnement

<sup>7</sup> article L572-6 du Code de l'Environnement

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

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

Le Conseil Départemental de la Réunion dispose quant à lui de la compétence pour établir le PPBE sur les voiries dont il est gestionnaire.

Les CBS et PPBE doivent être « réexaminés et le cas échéant révisés » au moins tous les 5 ans<sup>10</sup> 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 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 nationaux, espaces naturels sensibles...)
- un environnement acoustique singulier (présence de sons humains ou naturels agréables).

<sup>10</sup> Depuis l'instauration de la directive bruit et sa transposition en droit français, 3 échéances réglementaires de réalisation/approbation de CBS et PPBE font référence : 2007-2008 ; 2012-2013 ; 2017-2018

### 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		62	65	60

Tableau 2 : Valeurs limites (extrait de 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)<sup>11</sup>.

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'isolement acoustique des façades, d'autres valeurs font référence.

### 3.5 Le plan de Prévention du bruit dans l'environnement du Conseil Départemental - Infrastructures concernées

<sup>11</sup> 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.

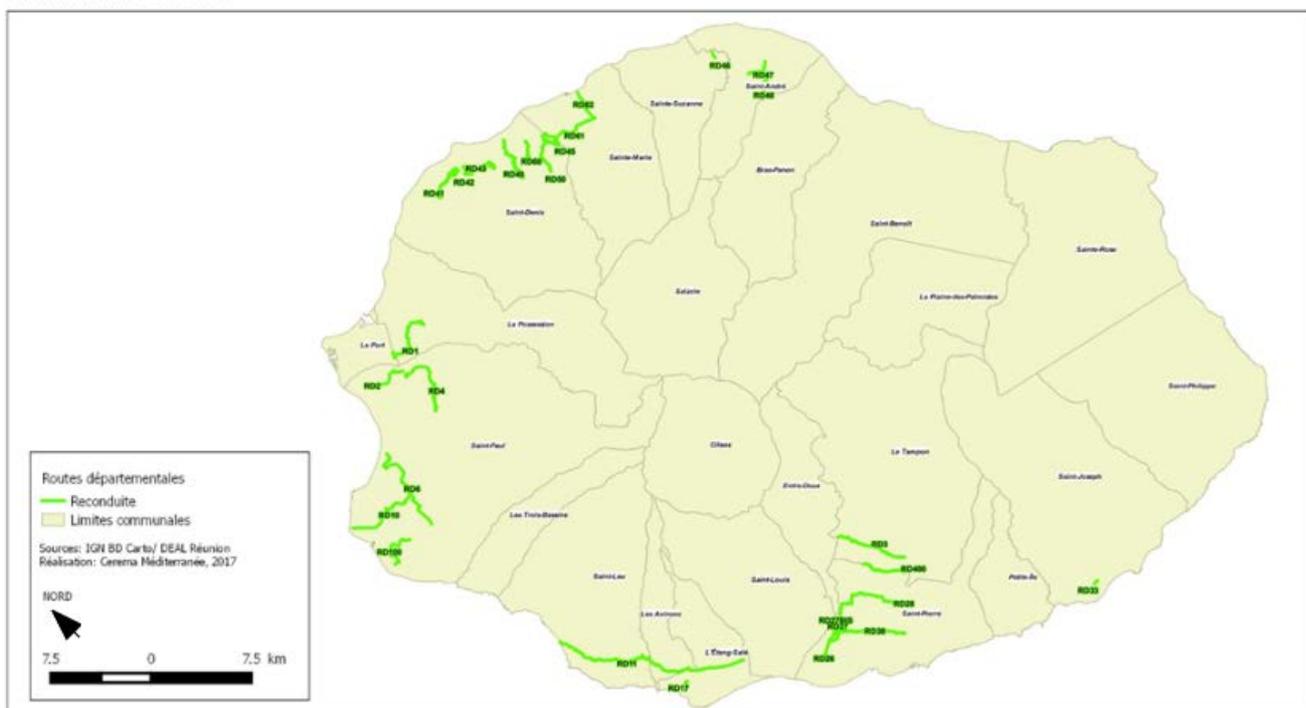
Le réseau routier départemental à la Réunion représente un linéaire total de plus de 720km dont 420 km de routes de montagne.

Le présent PPBE concerne les infrastructures routières départementales 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 de la 3ème échéance du réseau départemental arrêtées par le Préfet le 11 janvier 2019.

114 km de voies sont cartographiés au titre de cette 3ème échéance, soit 16 % du réseau routier départemental. Vingt-huit infrastructures, listées ci-dessous, sont concernées : RD1, RD2, RD3, RD4, RD6, RD10, RD11, RD17, RD26, RD27, RD27bis, RD28, RD33, RD38, RD41, RD42, RD43, RD45, RD46, RD47, RD48, RD49, RD50, RD60, RD61, RD62, RD100, RD400.



Direction territoriale Méditerranée



Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement - WWW.CEREMA.FR  
Direction territoriale Méditerranée - 30 Avenue Albert Einstein - CS 20059 - 13700 Aix-les-Bains Cedex 3 - Tél : +33 (0) 4 92 24 76 76  
Département : 13 B.P. 66363 - 26, Avenue de l'Europe - 13600 Aix-les-Bains Cedex 1 - Tél : +33 (0) 4 92 24 76 76

Figure 5 : Voies départementales cartographiées au titre de la 3ème échéance de la directive européenne (extrait de l'AP du 19/11/20219)

Les tronçons considérés présentent généralement un faible linéaire (< 12,5 km ; tronçons en moyenne de 4 km)<sup>12</sup>. Ils se situent majoritairement sur la bande côtière de la Réunion où la circulation routière est prépondérante. Ils sont localisés sur le territoire des communes suivantes : Saint-Joseph, Saint-Pierre, Le Tampon, l'Etang-Salé, les Aviron, Saint-Leu, Saint-Paul, La Possession, Saint-Denis, Sainte-Marie, Sainte-Suzanne et Saint-André.

<sup>12</sup> Le paragraphe « 4.2 Linéaire concerné » du Résumé non technique du réseau routier départemental, disponible à l'adresse suivante (<http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/8-consultation-des-donnees-a62.html>), décrit chaque axe cartographié (débutant, finissant, linéaire concerné)

### 3.6 Démarche mise en œuvre pour l'établissement du PPBE du Conseil Départemental

L'élaboration du PPBE du Conseil Départemental comprend cinq étapes :

- la réalisation d'un diagnostic qui repose en premier lieu sur l'analyse des cartes de bruit stratégiques du Conseil Départemental. Réalisées par le Cerema puis adoptées par l'Etat en 2019, elles permettent de mettre en évidence des situations de fortes nuisances et d'obtenir une première visualisation des enjeux bruit
- La détermination des zones/ secteurs à enjeux qui repose sur les résultats issus du diagnostic et permet de localiser les zones/secteurs à enjeux mais aussi les zones calmes potentielles
- Le choix des mesures permettant de réduire les niveaux de bruit
- La consultation du public afin de recueillir les avis des citoyens
- La publication du PPBE définitif

PROJET

Les **cartes de bruit stratégiques** sont établies selon les indicateurs harmonisés européens Lden (pour la journée complète - 24h) et Ln (pour la nuit). 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.

Il existe 5 types de cartes : cartes de type A (2) ; carte de type B , cartes de type C (2).

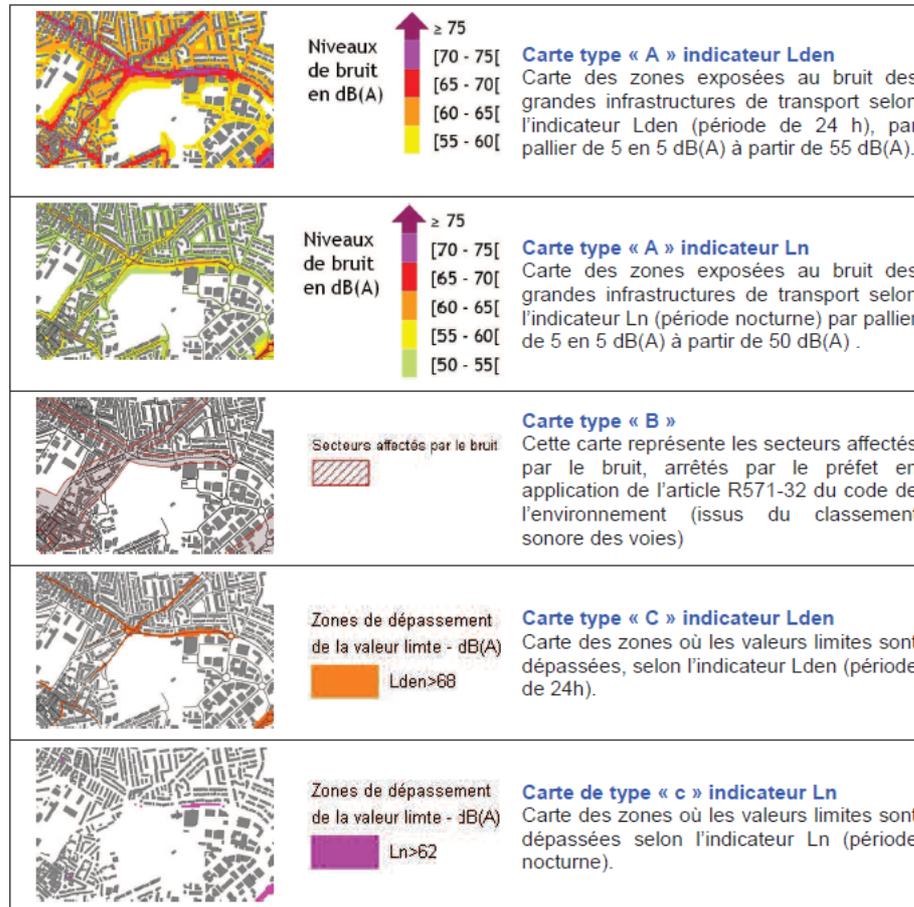


Figure 6 : Description des types de cartes de bruit - source : PPBE Strasbourg (2014)

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 : <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/8-consultation-des-donnees-a62.html>.

Dans leur construction, les cartes de bruit stratégiques du réseau départemental de la Réunion, ont été « reconduites » ; elles sont identiques à celles de la 2ème échéance réglementaire de la directive bruit.

## 4 RESULTATS ET HIERARCHISATION DES SITUATIONS D'EXPOSITION AU BRUIT

### 4.1 Exposition au bruit routier départemental – première approche

- Population exposée – première approche :

Les résultats des cartes de bruit stratégiques (annexe 1) ont permis d'identifier 28 tronçons routiers départementaux exposant des populations au bruit. Ils se situent un peu partout à la Réunion : principalement au nord (à Saint-Denis), au nord-ouest (La Possession et Saint-Paul), au sud (Saint-Pierre et le Tampon). Ces axes se concentrent sur une bande littorale ; ils sont généralement directement connectés perpendiculairement au réseau routier national (N6 ou boulevard Sud urbain à Saint-Denis, N1E à la Possession, N3 à Saint-Pierre...) où la circulation est importante<sup>13</sup> du fait sa fonctionnalité au sein de l'île (axes structurants desservant les villes entre-elles).

28 900 personnes environ soit 3,2 % de la population de la Réunion<sup>14</sup> sont potentiellement exposées à du bruit routier départemental en journée (indicateur 24h ; Lden) ; 20 8000 personnes (soit 2,3 % de la population) sont exposées la nuit (22h-6h ; Ln).

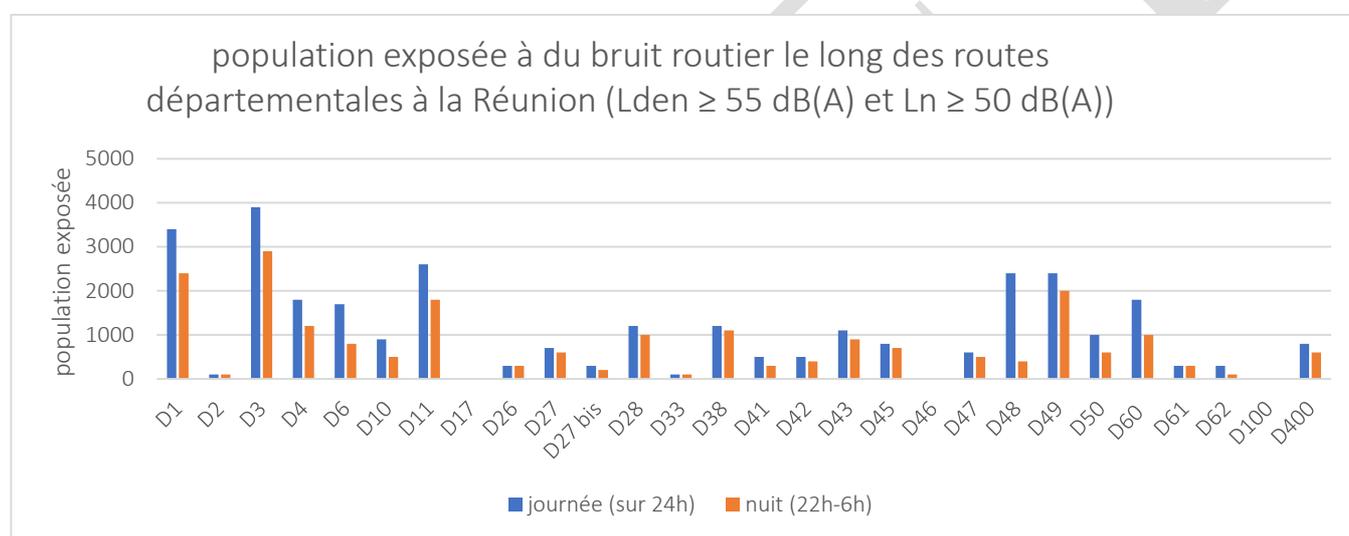
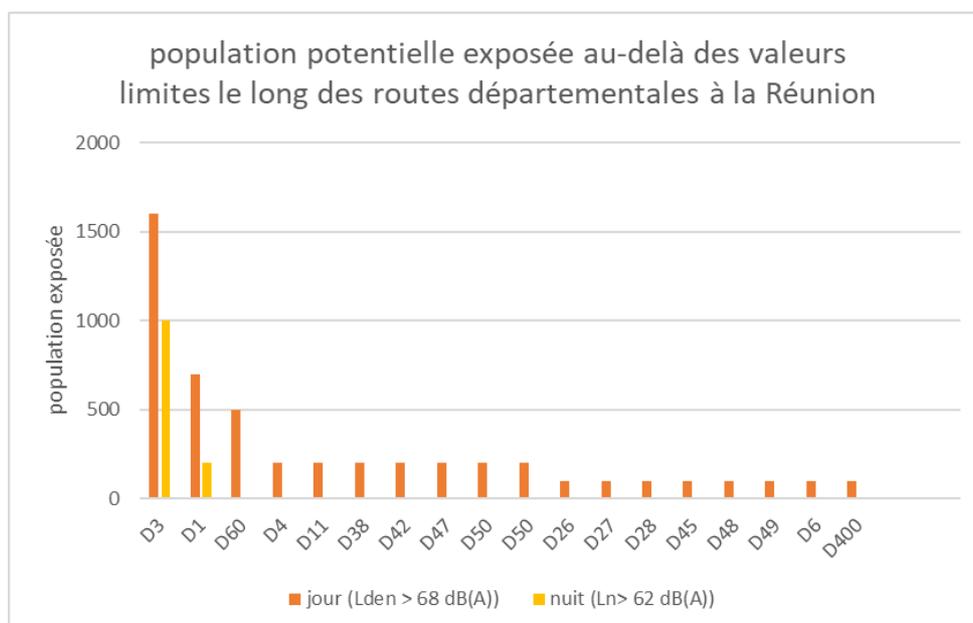


Figure 7 : Estimation de la population exposée au bruit – tronçons routiers considérés

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 (Lden > 68 dB(A) en journée-24h ; Ln > 62 dB(A) de nuit), on comptabilise 4 900 personnes exposées en journée-24h (soit environ 0,6 % de la population réunionnaise) et 2 000 personnes la nuit (soit environ 0,25 % de la population).

<sup>13</sup> Les routes nationales à la Réunion font également l'objet d'une cartographie du bruit et d'un plan d'actions

<sup>14</sup> % calculé à partir de la donnée population totale à la Réunion (données INSEE 2017, pop = 853 659 habitants)



\*seuls les axes présentant une donnée « population exposée > 0 sur la valeur journée ou nuit sont représentés

Figure 8 : Estimation de la population exposée au-delà des valeurs limites – tronçons routiers considérés

Parmi les 28 tronçons routiers cartographiés, 3 sont identifiés dans les Cartes de Bruit Stratégiques comme des axes à forts enjeux bruit, du fait des dépassements des valeurs limites et du nombre de personnes exposées. Il s'agit des départementales suivantes :

- RD60, sur la commune de Saint-Denis au nord de l'île. Cet axe dessert le quartier de la Moufia, quartier urbanisé qui accueille une part importante de résidentiel mais également des établissements tels que l'Université de la Réunion, le Conseil Régional de la Réunion ou encore le Rectorat,
- RD1, sur la commune de La Possession au nord-ouest de l'île. Cet axe dessert deux quartiers de la ville : Pichette et Dos d'âne où l'urbanisation s'est développée (quartiers résidentiels mais également présence d'établissements scolaires - collèges et écoles),
- RD3, sur la commune Le Tampon au sud de l'île. Cet axe dessert le centre-ville de la commune et se connecte à la N3 qui mène à Saint-Pierre. Les abords de la route présentent des habitations qui se mêlent à des bâtiments à usage commercial et de service.

Néanmoins, deux tronçons seront considérés ici comme véritablement à enjeu, la RD60 et la RD3, et font l'objet d'approfondissement dans le cadre du présent PPBE. En effet, il s'avère que la cartographie de la RD1 repose sur une donnée non consolidée (donnée de trafic ; problème de comptage identifié *a posteriori*). Cet axe ne serait finalement pas concerné par une cartographie du bruit (trafic en deçà de 8 200 véh/jour).

Le Conseil Départemental a donc fait le choix de ne pas intégrer la RD1 dans l'analyse pour éviter des interprétations erronées.

- Etablissements sensibles (écoles ; établissements de soins et santé) – première approche :

De nombreux établissements sensibles (écoles ; établissements de soins et santé) sont situés le long des routes départementales et exposées au bruit (annexe 2).

Les cartes de bruit montrent notamment que 22 établissements sensibles (18 d'enseignement et 4 de soins-santé) sont potentiellement exposés à des niveaux supérieurs à 65 dB(A).

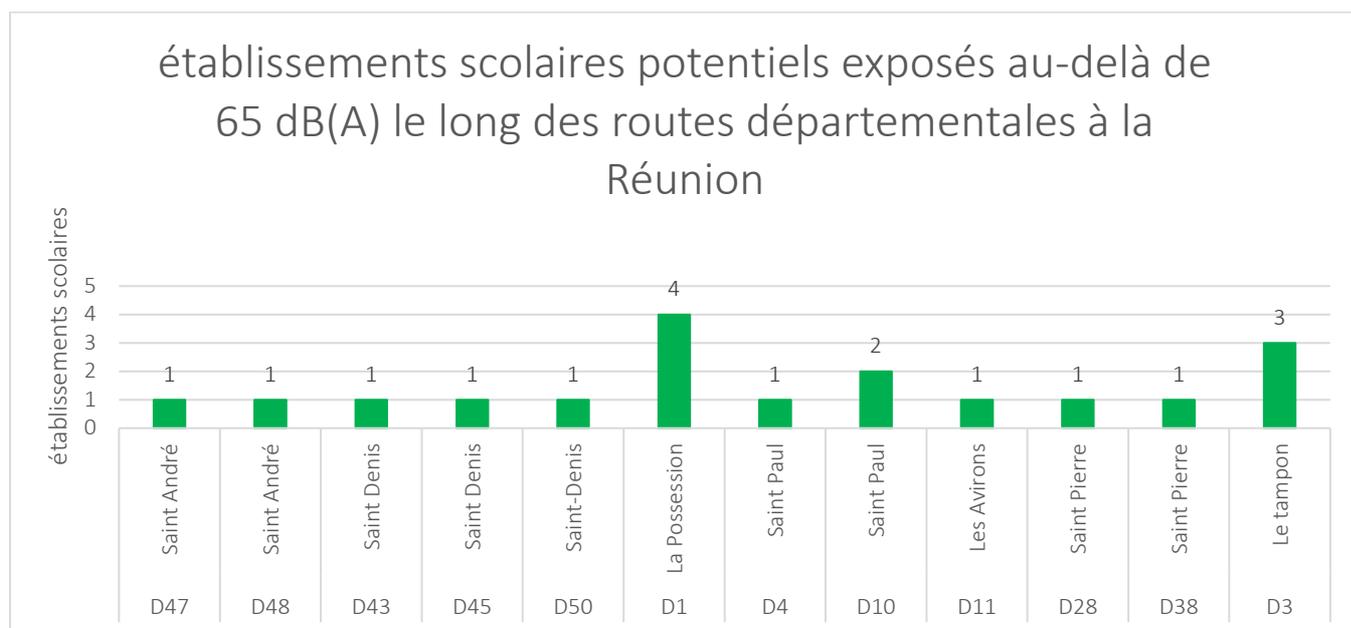


Figure 9 : Etablissements sensibles exposés au-delà de 65 dB(A) – tronçons routiers considérés

\* Ce niveau de bruit autour de 65 dB(A) est considéré d'une manière générale comme gênant voire inconfortable. Par ailleurs, des effets extra-auditifs tel que stress, fatigue, sommeil existent dès 55 dB(A) en journée et ne sont pas sans conséquence sur les élèves notamment dans le cadre de leurs apprentissages.

Huit de ces établissements sont exposés au-delà de la valeur limite Lden journée 24h de 68 dB(A). Ils se situent à Le Tampon, Saint-Paul, Saint-Leu, Saint-Denis et Saint-André.

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. Aucun dépassement de la valeur limite nuit n'a été observé pour ce type d'établissement.

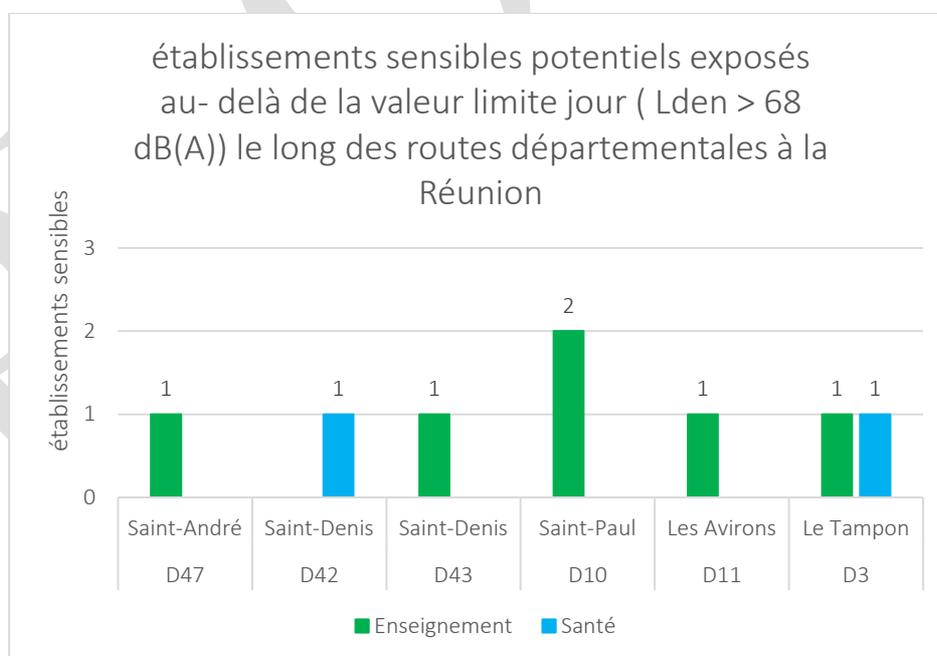


Figure 10 : Etablissements sensibles exposés au-delà de la valeur limite journée – tronçons routiers considérés

## 4.2 Exposition au bruit routier départemental – investigations complémentaires

- Population exposée – Investigations complémentaires sur les axes à enjeux :

L'analyse des cartes de bruit a permis d'identifier 2 axes à enjeux forts en terme de bruit pour les populations : les routes RD3 et RD60.

Au-delà des données issues des cartes de bruit, un approfondissement a donc été réalisé, pour affiner le diagnostic le long de ces axes 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.

Concrètement, le recensement des bâtiments d'habitations et des populations (habitants de ces 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) a été réalisé. 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.

Ces analyses croisées permettent d'estimer tant le nombre de bâtiments d'habitation que le nombre d'habitants potentiellement impactés par tronçon de RD.

Infrastructure	Commune	Linéaire du tronçon (km)	Débutant - finissant	Nombre d'habitations exposées au-delà de la valeur limite (68 dB(A) – journée)	Nombre d'habitations exposées au-delà de la valeur limite (62 dB(A) - nuit)	Estimation de la population exposée - journée - données 2020
RD60	Saint-Denis	1,9	N6 -chemin de Bancoul	32	0	546
RD3	Le Tampon	5,5	N3 - RD27 bras de Pontho	117	28	790

Tableau 4 : Estimation du nombre d'habitations et de la population exposée au-delà des valeurs limites, aux abords de la RD60 et de la RD3

**NOTA** : l'écart entre la donnée « population exposée » issue des CBS3 (annexe 1) et la donnée « estimation de la population exposée journée – données 2020 » s'explique par les sources de données utilisées (plus récentes ; tableau 4) et la méthodologie utilisée pour l'affectation des populations dans les bâtiments, plus précise aujourd'hui.

Aux abords de la RD60, 32 habitations sont potentiellement exposées au-delà de la valeur limite en journée ; cela concernerait environ 546 personnes. Aucune habitation n'est exposée à un bruit excessif la nuit.

Aux abords de la RD3, sur les 117 habitations exposées au-delà de la valeur limite en journée, 28 sont également concernées par ce bruit excessif la nuit. Cela exposerait environ 298 personnes jour et nuit sur les 790 personnes exposées de manière excessive au bruit en journée soit un tiers de citoyens.

Les cartes de localisation des bâtiments d'habitation dépassant les valeurs limites le long de ces routes sont présentées dans les annexes 3 et 4 (respectivement RD60 et RD3) ; la population estimée dans le bâtiment est également précisée. Un exemple est présenté ci-dessous :

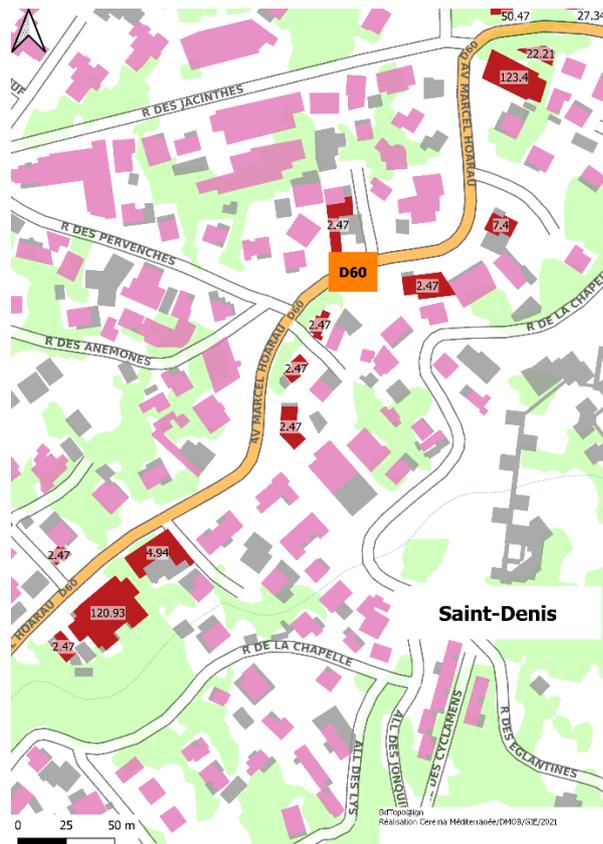
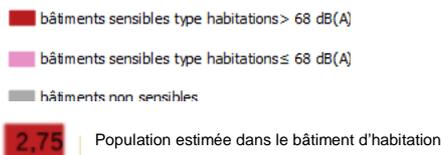


Figure 11 : Localisation des bâtiments d’habitation dépassant la valeur limite ( $L_{den} > 68 \text{ dB(A)}$  - journée), aux abords de la RD60

- Etablissements sensibles (écoles ; établissements de soins et santé) – Investigations complémentaires

Les Cartes de Bruit soulignent que 8 établissements sensibles (établissements scolaires ; établissement de soins et de santé) sont potentiellement impactés par des situations d’exposition au bruit excessif en journée (annexe 2) ; ce chiffre est multiplié par trois à partir de 65 dB(A).

Un travail spécifique **d’identification des établissements**, basé d’une part sur l’Atlas Enseignement du Conseil Départemental (images aériennes de localisation des établissements d’enseignements et de santé) et autres outils cartographiques disponibles (Google Road, Google satellite, Street view), d’autre part sur les cartes de bruit de type A et C (seuils de 65 dB(A) et 68 dB(A)) permet 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.

Etablissements sensibles (Enseignement – Soins et santé) localisés dans une zone fortement exposée au bruit		Infra- structure	Implantation de l’établissement Commune adresse		Image aérien ne (n° ; voir annexe 5)
Enseignement	Collège Lucet Langenier ou collège quartier français	RD46	Sainte- Suzanne	12 avenue Raymond Verges	
	<b>Ecole élémentaire publique Lacaussade</b>	<b>RD47</b>	Saint-André	<b>469 rue de la gare BP 93</b>	<b>567</b>
	Ecole primaire Raphaël Vidot 344 élèves	RD48		589 rocade sud mille roches	

	<b>Ecole élémentaire la Chaumière</b> <b>341 élèves</b>	<b>RD43</b>		<b>2 rue de la chaumière PK1</b> <b>rampes de Saint François</b>	<b>249</b>
	Collège Emile Hugot ou collège le Bretagne 500 élèves	RD45	Saint-Denis	7 rue d'Emmerez de Charmoy La Bretagne BP40403	
	Ecole primaire publique Philibert Commerson 406 élèves	RD50		252 route Gabriel Macé la Bretagne	
Santé	Centre Hospitalier Félix Guyon <b>Centre Hospitalier Bellepierre</b>	RD42 <b>RD42</b>		allée des Topazes <b>allée des Topazes</b>	<b>1</b>
Enseignement	Ecole maternelle privée My School	RD10	Saint-Paul	33 rue des engagés Bruniquel Saint Gilles les Bains	n'existe plus
	<b>Collège les Aigrettes</b> <b>1 100 élèves</b>	<b>RD10</b>		<b>11 route du Théâtre</b>	<b>625</b>
	Ecole du Ruisseau 231 élèves	RD4		6 chemin polpost bois de nêfles	
Enseignement	<b>Collège Adrien Cadet</b> <b>637 élèves / 40 personnels enseignants</b>	<b>RD11</b>	Les Avirons	<b>83 rue du stade BP 23</b>	<b>57</b>
	Ecole élémentaire Jean Paul Sartre	RD28	Saint-Pierre	2 rue pasteur la ravine des cabris	
	école maternelle Célimène			38 rue Hippolyte piot bois d'olives	
	Ecole publique Edmond Albius	RD38			
	<b>Ecole primaire Vincent Sery</b> <b>368 élèves</b>	<b>RD3</b>	Le Tampon	<b>105 chemin Stéphane</b>	<b>412</b>
	Ecole Iris Hoarau 378 élèves	RD3		19 rue Charles Baudelaire	
Ecole maternelle Georges Besson 216 élèves	RD3	4 chemin Mazeau			
Santé	<b>Clinique les Dauphins</b>	<b>RD3</b>		<b>angle RD3/rue Charles Baudelaire</b>	<b>2</b>

Tableau 5 : Etablissements sensibles potentiellement fortement exposés au bruit aux abords des routes départementales

- Les établissements sensibles localisés le long de la RD1 ne sont pas référencés ici, en raison de des incertitudes sur les données de trafic mobilisées dans la réalisation des Cartes de Bruit Stratégiques.
- Les éventuels écarts entre les résultats issus des CBS3 (annexe 2) et la donnée présentée dans ce tableau (données 2020-21) s'expliquent par les sources de données utilisées.
- Les images aériennes issues de l'Atlas enseignement et santé, lorsqu'elles sont disponibles, sont présentées dans l'annexe 5 (uniquement pour les établissements sensibles dépassant les valeurs limites) ; un numéro, répertorié dans le tableau, permet de préciser l'Etablissement concerné.
- Pour les établissements d'Enseignement, les données reportées dans le tableau sont issues du site de l'Académie de la Réunion et de l'annuaire de l'Education Nationale <https://www.education.gouv.fr/annuaire>.

Une vingtaine d'établissements sensibles, potentiellement fortement exposés au bruit, se situent le long de routes départementales ; 13 RD sont concernés. Il s'agit, selon le cas d'écoles maternelles, primaires ou encore collèges, qu'il a été possible d'identifier précisément. Quelques rares établissements de soins-santé présentent également des situations de forte exposition, notamment à Saint Denis et Le Tampon. Une attention particulière devra donc être portée sur la problématique du bruit (particulièrement celle liée aux infrastructures), au droit de ces établissements sensibles.

### 4.3 Localisation des zones calmes potentielles

Par nature, les abords des grandes infrastructures constituent des secteurs acoustiquement altérés sur lesquels il est difficile de sauvegarder des zones calmes. D'un point de vue quantitatif, les cartes de bruit permettent d'identifier les secteurs exposés au-delà de 55 dB(A) en Lden.

Pour autant, il est important de souligner la politique portée par le Conseil Départemental, qui concourt à la préservation de tels espaces. En effet, dans le cadre de ses compétences, le département gère la protection et la valorisation d'Espaces Naturels Sensibles<sup>15</sup> (ENS), dont la liste figure dans le tableau ci-dessous.

	Commune - localisation	Nom de l'ENS	
Zone Nord	La Possession - Saint-Denis	La Grande Chaloupe, le Chemin des Anglais et le Terrain-Fleurié	
	Saint-Denis	Forêt de la Providence Bas de la Rivière	
Zone Ouest	Saint-Paul	La Savane	
	L'Étang de Saint-Paul	Réserve Naturelle Nationale	
	Saint-Paul, Maïdo	Sans-Souci	
	Plage de l'Ermitage	Réserve Naturelle Marine de La Réunion	
	Saint-Leu	Les Salins : Pointe au sel	
	Saint-Leu	Jardin Botanique de La Réunion	
	Saint-Paul	Forêt Littorale	
	Plage Trou d'eau	Réserve naturelle marine	
	Les Avirons	Forêt du Tévelave	
Zone Sud	Le Tampon	forêt de Sainte-Thérèse	
	Cilaos	Îlet Chicot	
	Saint-Joseph	Cap Blanc Langevin	
	Saint-Pierre	Les Hauts de Mont-Vert	
	Saint-Louis	L'Étang du Gol	
	L'Entre Deux	Le Dimitile	
	Saint-Louis, Les Makes	Forêt de Bon Accueil	
	Saint-Pierre	Le Piton Mont-Vert	
	Saint-Philippe	Forêt de Mare Longue	
	Petite Île	Forêt de Grande Anse	
	L'Étang Salé	Forêt du Littoral	
	L'Étang- Salé	Forêt sèche périurbaine	
	Le Tampon	Domaine Archambeaud	
	Cilaos	Îlet des trois Salazes	
	Cilaos	Sentier de la roche merveilleuse	
	La Tampon	Forêt Notre Dame de la Paix	
	Saint-Philippe/Sainte-Rose	Grand Brûlé Route des laves	
	Zone Est	Saint-André	Dioré
		Bras Panon	Eden Libéria
		Saint-Benoît	Sainte-Marguerite
Sainte-Rose		Bois-Blanc	
Plaine des Palmistes		Bélouve	
Salazie		Route des Hauts de Mafate	
Saint-Benoît		Forêt de la Petite Plaine : Bébour	
La plaine des palmistes		Sentier bras cabot	
La plaine des palmistes		Forêt de Bélouve (sentier école normal)	
Salazie		Hell bourg	
Sainte Marie/Sainte Suzanne	Forêt plaine des fougères		

Tableau 6 : Liste des Espaces Naturels Sensibles de la Réunion - données extraites du site du Conseil Départemental dédié aux Espaces Naturels et à la Biodiversité à La Réunion : <https://www.departement974.fr/nature/>

De façon générale, à La Réunion, le Département assure la protection et la valorisation de 40 % du territoire de l'île. Cela représente plus de 100 000 hectares d'Espaces naturels constitués en grande partie de forêts primaires, prairies, zones humides, ravines, récifs coralliens, ...

Ces ENS et autres espaces naturels représentent donc, par définition (volet qualitatif), des espaces potentiels de zones de calme, pouvant accueillir du public. Le Conseil Départemental a donc une

<sup>15</sup> Un ENS est un espace « dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site ou aux caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent ».

responsabilité dans leur préservation, mais aussi dans la gestion des infrastructures situées à proximité immédiate ou traversant le périmètre de tels espaces/milieus.

## 5 LA POLITIQUE DEPARTEMENTALE ET LES MESURES ENGAGEES ET/OU REALISEES CES DIX DERNIERES ANNEES SUR LE RESEAU ROUTIER DE LA REUNION

### 5.1 Principes généraux d'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.

### 5.2 Bilan des actions menées sur le réseau routier départemental ces dix dernières années (période 2011-2021)

Les efforts entrepris par le Conseil Départemental pour réduire les nuisances sonores occasionnées par les infrastructures de transports terrestres ont été engagées bien avant l'instauration du présent PPBE.

Avant tout, il est important de préciser que le Conseil Départemental n'a reçu aucune plainte sur les nuisances sonores de la part de riverains des voiries dont il assure la gestion.

- **Protection des bâtiments**

Sur l'ensemble des sections de routes départementales concernées, aucune action spécifique de protection des habitations contre le bruit par isolation de façade n'a été réalisée par le Conseil Départemental, pour réduire des situations de bruit potentiellement excessives.

- **Ecrans acoustiques**

Le réseau routier départemental est équipé de quelques dispositifs de protections acoustiques le long des voies, dont deux écrans anti-bruit installés en 2018 au niveau de la liaison routière entre la RD2 et la RD4 à Saint-Paul.

De façon générale, les écrans acoustiques permettent d'obtenir des gains moyens de 5 à 7 dB(A) et dans le meilleur des cas de 10 à 12 dB(A) selon les configurations<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> Cf. Les écrans acoustiques : guide de conception et de réalisation - Certu 2007



Figure 12 : Ecran acoustique installé le long de la liaison routière entre la RD2 et la RD4

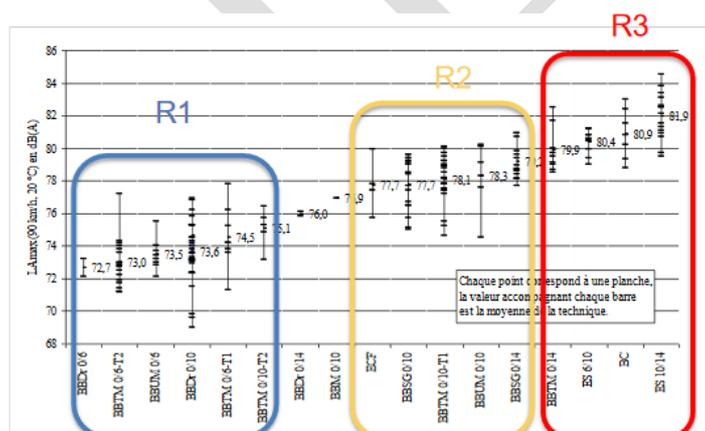
- **Revêtements routiers**

Une base de données nationale gérée par le Cerema répertorie les performances acoustiques de revêtements de chaussée. Ces données permettent de définir 3 classes de revêtements.

Pour la modélisation, les revêtements sont classés en 3 catégories et non par technique de revêtement

On retrouve l'influence des deux paramètres essentiels :

- taille de granulats : bruit ↗ avec taille granulats
- porosité : bruit ↘ avec la porosité (% vide)



Effet du vieillissement (de 2 à 10 ans) :

- R1 : + 4 dB(A)
- R2 : + 2 dB(A)
- R3 : +1,6 dB(A)

Figure 13 : Catégories de revêtements de chaussées selon leur performance acoustique source – Cerema données actualisées

L'utilisation de revêtements de chaussée dits « peu bruyants » (classe R1) peut être considérée comme un complément aux moyens de protection à la source contre les nuisances sonores. Aujourd'hui, certains revêtements routiers peuvent potentiellement offrir un gain acoustique allant jusqu'à 9 décibels<sup>17</sup> par rapport à un enrobé classique. Il s'agit souvent de Béton Bétumineux (ultra mince) avec des granulométries faibles que l'on retrouve dans la classe R1.

Le programme de renouvellement des enrobés constitue un axe de priorité fort du Conseil Départemental ; le budget consacré peut atteindre environ 10 millions d'euros par an.

<sup>17</sup> - SETRA, Nouveau guide d'émission du bruit 2008, «Prévision du bruit routier, Partie 1 : Calcul des émissions sonores dues au trafic routier», F. Besnard, J.F. Hamet, J. Lelong, N. Fürst, S. Doisy, E. Le Duc, V. Guizard, SETRA, juin 2009 - [https://www.idrri.com/ressources/documents/9/7535-IDRRIM\\_Guide-bruit-de-roulement.pdf](https://www.idrri.com/ressources/documents/9/7535-IDRRIM_Guide-bruit-de-roulement.pdf)

Compte tenu des spécificités de la Réunion (fortes pluies, trafic poids lourds élevé sur certaines RD entraînant des déformations de chaussée rapidement), le revêtement préférentiel retenu par le Conseil Départemental est un BBSG 0/10, qui se situe dans la catégorie R2. Il constitue donc un enrobé intermédiaire qui offre de performances acoustiques correctes, globalement supérieures à ceux de la classe R3 (BBTM 0/14,...) qui correspondent à des revêtements davantage bruyants (jusqu'à 3 à 4 dB(A) de plus).

Pour le moment, l'utilisation d'enrobés phoniques à la Réunion dont les enrobés drainants pose problème car ils sont très ouverts (porosité très élevée). Ainsi, en période sèche, ils se colmatent (poussière et autres débris naturels ou anthropiques) ; à la première pluie, les routes deviendraient extrêmement glissantes et accidentogènes. Quant aux enrobés minces, les chaussées à la Réunion se déforment très rapidement (circulation PL élevée), de sorte que ce type d'enrobé n'apparaîtrait pas le mieux adapté d'un point de vue technique et économique.

- **Réduction de la vitesse réglementaire**

La vitesse a un impact déterminant sur les niveaux sonores dès lors que le bruit de roulement est prédominant. Ainsi, il est aujourd'hui admis que le bruit de roulement peut devenir prépondérant pour les véhicules légers dès 30 km/h et dès 40-60 km/h pour les véhicules utilitaires et les poids-lourds. A vitesses plus faibles, le bruit de propulsion prédomine.

La sécurité routière constitue l'un des axes de priorité du Conseil Départemental, pour prévenir les risques d'accidents. Ainsi, 562 réductions de vitesses réglementaires ont été mises en place par le Conseil Départemental<sup>18</sup> sur son réseau. Il s'agit de réductions de vitesse allant de -20 km/h jusqu'à -50 km/h, notamment dans les traversées d'agglomérations (passage de 50 à 30 km/h), dans les lieux dits (passage de 90 à 70 km/h) ou encore à proximité des écoles situées en dehors des agglomérations (passage de 90 ou 80 km/h à 30 km/h).

Réduire la vitesse de circulation de 20 km/h (notamment passage de 50 km/h à 30 km/h) permet de baisser théoriquement jusqu'à 3dB(A) le bruit aux abords de l'infrastructure, ce qui représente une amélioration perceptible de l'environnement sonore pour les riverains<sup>19</sup>.

Toutefois, si cette baisse du niveau sonore est réelle, elle est généralement moindre, en lien avec la configuration du site, les vitesses initiales et les conditions de circulation comme le montre le tableau ci-dessous :

Réf.	Réduction Vitesse*	Réduction Bruit
[II.4]	50 à 30 km/h + aménagement	Lden : -1,6 dB(A) + indice Harmonica
[II.5]	-	-
[II.6]	110 à 90 km/h 90 à 70 km/h	Entre -1 et +1 dB(A)
[II.11]	90 à 70 km/h	-1,3 à -2,2 dB(A) + distinction HP/HC
[II.12]	110 à 90 km/h	-2 dB(A)
[II.13]	80 à 70 km/h	Nuit : -1,2 dB(A) Jour : -0,5 dB(A)
[II.14]	80 à 50 km/h La nuit	-3 dB(A)

Tableau 7 : Evaluation des impacts en matière d'émissions de bruit lors de la réduction de la vitesse limite sur des axes urbains, ruraux et autoroutiers – extrait du rapport de l'ADEME (2017)<sup>20</sup>

<sup>18</sup> La majorité des réductions de vitesse a été réalisée avant la diminution de la vitesse maximum autorisée de 90 à 80 km/h survenue en juillet 2018.

<sup>19</sup> Bruitparif ; l'essentiel à connaître ; faire baisser la vitesse : Comprendre les mécanismes entre bruit routier et vitesse

<sup>20</sup> ADEME, Mohamedou Ba et Emmanuel Thibier, Prestataire, Jean-Marc André, David Fayolle, Bernard Miegé, Xavier Olny et Tamara Vieira da Rocha. 2017. L'impact des modifications des vitesses limites du trafic routier sur la qualité de l'air, l'énergie et le bruit.

Le Conseil Départemental de la Réunion a investi un budget d'environ 4,5 M€ sur 10 ans pour réaliser les réductions de vitesse sur son réseau.

### 5.3 Bilan des actions menées sur la période 2011-2021 en bordure de voies nouvelles

Les principaux aménagements de routes départementales réalisés ou à l'étude au cours des 10 dernières années sont les suivants :

Nature du projet	Axe(s) concerné(s)	Commune(s) concernées	Description	année	Montant de l'opération € HT
Liaison RD2-RD4	RD2 et RD4	Saint-Paul	réalisation de : - 2 écrans acoustiques - merlon acoustique - réhausse d'un mur de soutènement Coût 1,9 M€	2018 (mise en service)	20, 5 M€
Projet d'aménagement de la RD400	RD400	Le Tampon Saint Pierre	réalisation d'une section neuve de 1,7 km + 3km d'aménagement sur place de la route existante Etude acoustique réalisée en 2005 par Acouplus ; pas de protection acoustique spécifique prévue	2019 (concertation publique)	5 M€
Projet Route des Hauts de l'Est (RHE)		Saint-Denis Sainte-Marie Sainte-Suzanne Saint-André Bras-Panon Sainte-Rose	40 km de section neuve en 2X1 voie / 3 variantes  Etude acoustique : état initial réalisé	2018 (concertation publique)	400 M€

Tableau 8 : Aménagements de routes départementales réalisés ou à l'étude au cours des 10 dernières années

### 5.4 Bilan des actions menées sur la période 2011-2021 pour promouvoir le transport collectif

- Le réseau interurbain « Car Jaune »

Jusqu'en 2016, le Conseil Départemental, dans son rôle d'Autorité Organisatrice des Transports (AOT), a consacré un budget d'environ 220 M€ sur les 10 dernières années pour assurer le transport collectif sur l'île de la Réunion par le biais du réseau d'autocars interurbain « Car Jaune ». Créé en 1996, il permet de desservir les principales villes entre-elles. Depuis le 1er janvier 2017, la Région de la Réunion assure le pilotage de ce réseau.



Figure 14 : Plan actuel du réseau de transport interurbain "Car Jaune"

- Le transport scolaire

Le Conseil Départemental assure encore aujourd'hui l'organisation du transport scolaire pour les élèves et les étudiants en situation de handicap, afin de les transporter gratuitement depuis leur domicile jusqu'à leur lieu de scolarisation. Cela représente un budget avoisinant les 45 M€ sur les 10 dernières années.

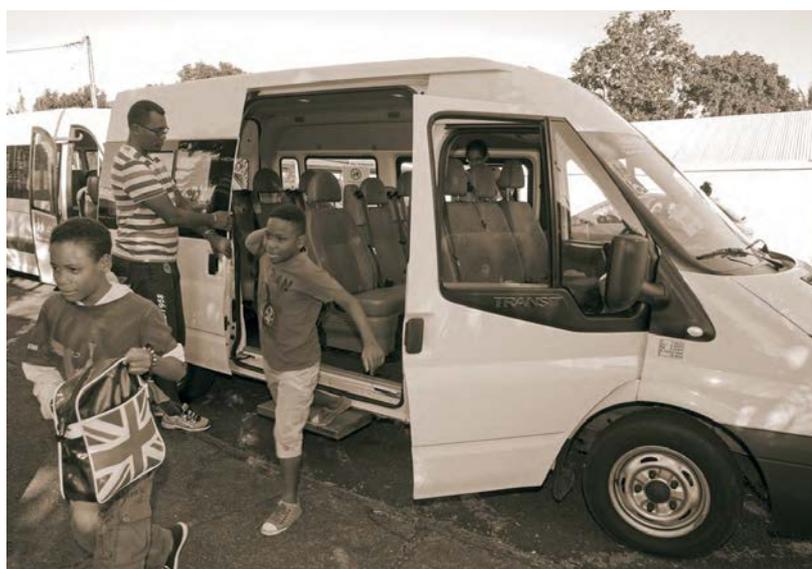


Figure 15 : Transport scolaire collectif pour les élèves et étudiants en situation de handicap  
Photo issue du Règlement départemental du Transport scolaire pour les Elèves et les Etudiants en situation de handicap de la Réunion (2014)

## 5.5 Bilan des actions menées sur la période 2011-2021 pour promouvoir la mobilité durable

- Les mobilités douces

Dans le cadre de la mise en œuvre de sa politique en matière de mobilité durable, le Conseil Départemental agit sur la limitation des nuisances sonores en favorisant les mobilités douces. Il a créé environ 100 km d'itinéraires cyclables le long d'une trentaine de routes départementales (RD50, RD60, RD11, ...), pour un budget d'environ 5,15 M€.



Figure 16 : Aménagement cyclable le long de la RD4      Figure 17 : Aménagement cyclable le long de la RD48

D'ailleurs, dans le cadre de son programme de renouvellement du parc de véhicules de service, le Conseil Départemental s'est déjà doté de dix vélos électriques pour les trajets professionnels de proximité des agents.



Figure 18 : Vélo électrique du parc roulant du CD974

A noter également que le Conseil Départemental dispose déjà de véhicules électriques et hybrides dans son parc roulant. Moins émissifs, ces véhicules participent à la réduction des émissions et nuisances sonores.

#### o Les mobilités partagées

Afin d'inciter le plus grand nombre d'automobilistes à pratiquer le covoiturage, le Conseil Départemental a créé, en 2015, une aire de stationnement dédiée sur la RD10 au niveau de l'Eperon d'une capacité de 36 places (31 places pour les véhicules légers ; 5 pour les 2 roues). Cet aménagement a coûté 0,15 M€



Figure 19 : Aire de covoiturage sur la RD10 au niveau de l'Eperon

PROJET

## 6 PROGRAMME D' ACTIONS DE REDUCTION DES NUISANCES 2022 - 2027

### 6.1 Mesures préventives sur le réseau routier

#### 6.1.1 Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles/ voies existantes modifiées

Une réglementation<sup>21</sup> 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 réglementaires<sup>22</sup>, 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 locaux<sup>23</sup>) 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.

#### 6.1.2 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 2014<sup>24</sup>. Il concerne les voies écoulant un trafic > 5 000 véhicules/jour. 230 km de routes départementales font l'objet d'un classement, soit 30 % du réseau géré par la collectivité.

Ce dispositif préventif a pour objectif principal d'assurer une information systématique des constructeurs 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 plus, le constructeur dispose également 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).

<sup>21</sup> articles L571-1 et R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement

<sup>22</sup> les indicateurs réglementaires sont le LAeq (6h-22h) et le LAeq (22h-6h)

<sup>23</sup> 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

<sup>24</sup> 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 : <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/8-consultation-des-donnees-a62.html> ; [http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=MWS4Classement974\\_MAJ2013&service=DEAL\\_Reunion](http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=MWS4Classement974_MAJ2013&service=DEAL_Reunion)

Une révision du classement sonore est actuellement envisagée (engagement possible en 2022).

### 6.1.3 « 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 Réunion<sup>25</sup> prévoit notamment :

- la protection contre les bruits intérieurs au bâtiment,
- 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 acoustique<sup>26</sup> et garantit ainsi un bien être à l'intérieur du logement.

## 6.2 Mesures correctives sur le réseau routier

Au regard du diagnostic établi dans le cadre de ce PPBE, le Conseil Départemental souhaite poursuivre la démarche et creuser plus avant certains sujets. Ce travail sera suivi de la mise en place d'un marché destiné à réaliser des mesures de bruit *in situ* le long des départementales RD3 et RD60 où les enjeux bruit sont potentiellement forts. Il s'agit ici d'une orientation fondamentale qui doit permettre d'approfondir le diagnostic sur la base de données réelles, au-delà de l'approche établie sur la base de techniques reposant sur de la modélisation et du croisement géomatique.

**Remarque :** La finalité des cartes de bruit est de permettre une évaluation de l'exposition au bruit des populations. Les éléments figurant sur les cartes ne peuvent être comparés à des mesures de bruit sans un minimum de précaution, mesures et cartes ne cherchant pas à représenter les mêmes effets. Il s'agit pour la carte d'essayer de représenter un niveau de gêne. Cela ne constitue donc pas une mesure de bruit à un instant donné/sur une période donnée mais une indication pondérée sur une période.

Ces mesures de bruit permettront d'identifier plus finement les bâtiments sensibles type « habitations » exposées au-delà des valeurs limites et d'engager une réflexion sur les travaux à réaliser pour améliorer le cadre de vie des populations (isolation de façade...).

Le budget estimé serait d'environ 25 000 euros pour la réalisation de mesures.

## 6.3 Mesures en faveur de la mobilité durable

Le Conseil Départemental a élaboré son plan de mobilité durable pour la période 2020-2030. Celui-ci contribue indirectement à limiter les nuisances sonores, au travers des objectifs et ambitions qu'il se donne :

<sup>25</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000020530580/>

<sup>26</sup> <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/textes-reglementaires-et-fiches-d-application-a686.html>



### 3 objectifs :

- réduire l'impact environnemental des déplacements en favorisant les transports collectifs, le partage des voitures ou encore des modes plus légers, moins polluants tel que le vélo ou encore la marche.
- réduire la pollution de l'air pour améliorer la santé en baissant le transport ayant recours aux énergies fossiles vers des transports plus propres moins bruyants (véhicules électriques).
- développer des solutions de mobilité durable en repensant totalement la politique en matière de déplacement qui a tout misé sur la route (développement d'une offre intégrée de mobilité à la fois plus accessible et moins impactante pour l'environnement).

Au niveau territorial, le Conseil Départemental souhaite, en lien avec les autres collectivités/ EPCI, instaurer des aides au financement des infrastructures de transport du quotidien :

- par la modernisation du réseau existant,
- par le renforcement de l'offre en transport en commun ou encore le développement d'un plan vélo à l'échelle de l'île.

- Actions internes en faveur d'une mobilité durable

A l'échelle de sa structure, le Conseil Départemental se donne l'ambition :

- d'agir sur le parc de matériel en continuant à acquérir des véhicules plus propres dans le cadre de son programme de renouvellement du parc de véhicules et envisage de les mutualiser/partager avec d'autres collectivités afin de promouvoir les mobilités partagées encore trop peu développées sur l'île
- d'inciter les agents à prendre les transports en commun<sup>27</sup>, d'utiliser les mobilités actives en participant aux frais d'abonnement ou encore par le versement d'une Indemnité Kilométrique Vélo (IKV) ou encore en développant le co-voiturage en interne (places réservées au co-voiturage, carte interactive de géolocalisation des co-voitureurs, ...)
- de favoriser l'acquisition de nouvelles motorisations (2 roues électriques et voitures électriques) chez les agents en installant des bornes de recharge en 2022, moins bruyants que les véhicules à énergies fossiles
- de sensibiliser et de communiquer auprès des agents notamment par l'affichage des solutions de mobilités existantes à l'entrée du site
- d'adopter de nouvelles pratiques de travail pour ses agents afin de limiter les déplacements générateurs de bruit et sources de stress (recours au télétravail, travail déporté, visioconférence, aménagement des horaires...) et ainsi améliorer la qualité de vie, le bien-être et les conditions de travail des agents.

<sup>27</sup> 5% des agents utilisent actuellement les transports en commun car l'offre n'est pas adaptée à leurs besoins

## 6.4 Mesures particulières pour les établissements d'enseignement

Le Conseil Départemental dispose de la compétence « Education » avec notamment la charge des collèges. A ce titre, il en assure la construction, la reconstruction, l'extension, les grosses réparations, l'équipement et le fonctionnement.

Au travers de ce PPBE, le Conseil Départemental se donne comme objectif d'assurer le « confort acoustique » des établissements scolaires afin de ne pas engendrer d'effets néfastes sur les élèves (stress, trouble de l'apprentissage, difficulté de concentration, déficience auditive ...).

Ainsi, il se donne comme ambition pour les bâtiments scolaires existants dont il a la compétence :

- d'évaluer la « situation sonore » au travers de mesures de bruit dans les collèges existants et notamment ceux dépassant potentiellement un niveau de bruit supérieur à 65 dB(A) de jour et identifiés lors du diagnostic,
- de cibler les problèmes et notamment le type de bruit à réduire ou supprimer,
- d'engager une démarche interne avec la direction des bâtiments (DBEP) pour améliorer l'acoustique des collèges existants. Il souhaite également garantir une ambiance acoustique performante à l'école lors de la construction de projets nouveaux de bâtiments scolaires. Ainsi, les performances de « confort acoustique » tant à l'égard des bruits intérieurs (bruits générés par les élèves ou les enseignants, bruits générés par le matériel) qu'aux bruits extérieurs (voies routières, avion, ...) seront intégrés dans le cahier des charges. De plus, une réflexion sera engagée dès la réalisation du plan de masse (orientation du bâtiment, usage des locaux : cantine, couloirs, salle de classe, ...).

En ce qui concerne les écoles maternelles et primaires (compétence assurée par les communes), et qui seraient potentiellement concernées par un niveau de bruit gênant, le Conseil Départemental souhaite s'engager dans une démarche avec l'autorité compétente pour améliorer le cadre de vie des élèves (réalisation de mesures de bruit puis de travaux d'isolation si nécessaire).

Un budget de l'ordre de 50 000 euros pour évaluer l'environnement sonore est envisagé.

## 7 BILAN DE LA CONSULTATION DU PUBLIC

PROJET

## 8 GLOSSAIRE

<b>BATIMENT SENSIBLE AU BRUIT</b>	Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale
<b>dB(A)</b>	Décibel : Unité permettant d'exprimer les niveaux de bruit (échelle logarithmique) – Le terme A représentant la courbe de pondération A
<b>CRITERES D'ANTERIORITE</b>	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
<b>EPCI</b>	Établissement Public de Coopération Intercommunale : structure administrative française regroupant plusieurs communes afin d'exercer certaines de leurs compétences en commun
<b>Hertz (Hz)</b>	Unité de mesure de la fréquence. La fréquence est l'expression du caractère grave ou aigu d'un son
<b>ISOLATION DE FACADES</b>	Ensemble des techniques utilisées pour isoler thermiquement et/ou phoniquement une façade de bâtiment
<b>LAeq</b>	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
<b>Lden</b>	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne sur 24 heures, avec d,e,n = day (jour), evening (soirée), night (nuit)
<b>Ln</b>	Niveau acoustique moyen de nuit
<b>MERLON</b>	Butte de terre en bordure de voie routière ou ferrée
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la sante
<b>POINT NOIR DU BRUIT (PNB)</b>	Un point noir du bruit est un bâtiment sensible, localisé dans une zone de bruit critique, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites, soit 70 dB(A) [73 dB(A) pour le ferroviaire] en période diurne (LAeq (6h-22h)) et 65 dB(A) [68 dB(A) pour le ferroviaire] en période nocturne (LAeq (22h-6h)) et qui répond aux critères d'antériorité

## 9 ANNEXES

### Annexe 1 : Estimation de la population exposée à du bruit routier en Lden et Ln sur les tronçons routiers départementaux

(extrait du Résumé non Technique des Cartes de Bruit Stratégiques – 3eme échéance)

Infrastructure	Lden en dB(A) - niveau d'exposition au bruit durant une journée (24h)					> valeur limite
	population vivant dans les habitations					
	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	[70 ; 75[	[75 ;...[	> 68
(RD1)	(1 200)	(900)	(900)	(400)	-	(700)
RD2	-	100	-	-	-	-
RD3	1 400	700	600	1 100	100	1 600
RD4	600	700	500	-	-	200
RD6	900	400	400	-	-	100
RD10	400	300	200	-	-	-
RD11	800	900	900	-	-	200
RD17	-	-	-	-	-	-
RD26	100	-	100	100	-	100
RD27	200	200	300	-	-	100
RD 27bis	100	100	100	-	-	-
RD 28	200	500	500	-	-	100
RD 33	-	-	100	-	-	-
RD38	400	200	500	100	-	200
RD41	200	200	100	-	-	-
RD42	100	100	200	100	-	200
RD43	300	500	300	-	-	-
RD45	200	400	200	-	-	100
RD46	-	-	-	-	-	-
RD47	100	100	300	100	-	200
RD48	200	200	200	-	-	100
RD49	700	1 100	600	-	-	100
RD50	300	300	300	100	-	200
RD60	800	300	500	200	-	500
RD61	200	-	100	-	-	100
RD62	200	100	-	-	-	-
RD100	-	-	-	-	-	-
RD400	200	300	200	100	0	100

(RD1) : la cartographie de la RD1 repose sur une donnée non consolidée (donnée de trafic ; problème de comptage identifié a posteriori). Les données de populations exposées ne peuvent/doivent pas être utilisées

Infrastructure	Ln en dB(A) - niveau d'exposition au bruit nocturne (22h à 6h)	
	population vivant dans les habitations	> valeur limite

	[50 ; 55[	[55 ; 60[	[60 ; 65	[65 ; 70[	[70 ;...[	> 62
(RD1)	(1 000)	(1 000)	(400)	-	-	(200)
RD2	100	-	-	-	-	-
RD3	900	600	1 200	200	-	1000
RD4	700	500	-	-	-	-
RD6	500	300	-	-	-	-
RD10	300	200	-	-	-	-
RD11	900	900	-	-	-	-
RD17	-	-	-	-	-	-
RD26	100	100	100	-	-	-
RD27	200	300	100	-	-	-
RD 27bis	100	100	-	-	-	-
RD 28	500	500	-	-	-	-
RD 33	-	-	100	-	-	-
RD38	300	400	300	100	-	200
RD41	200	100	-	-	-	-
RD42	100	200	100	-	-	100
RD43	600	300	-	-	-	-
RD45	200	400	100	-	-	-
RD46	-	-	-	-	-	-
RD47	100	300	100	-	-	-
RD48	200	200	-	-	-	-
RD49	1 100	600	300	-	-	-
RD50	300	300	-	-	-	-
RD60	300	500	200	-	-	-
RD61	100	100	100	-	-	200
RD62	100	-	-	-	-	-
RD100	-	-	-	-	-	-
RD400	200	400	-	-	-	-

## 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 départementaux

(extrait du Résumé non Technique des Cartes de Bruit Stratégiques – 3ème échéance)

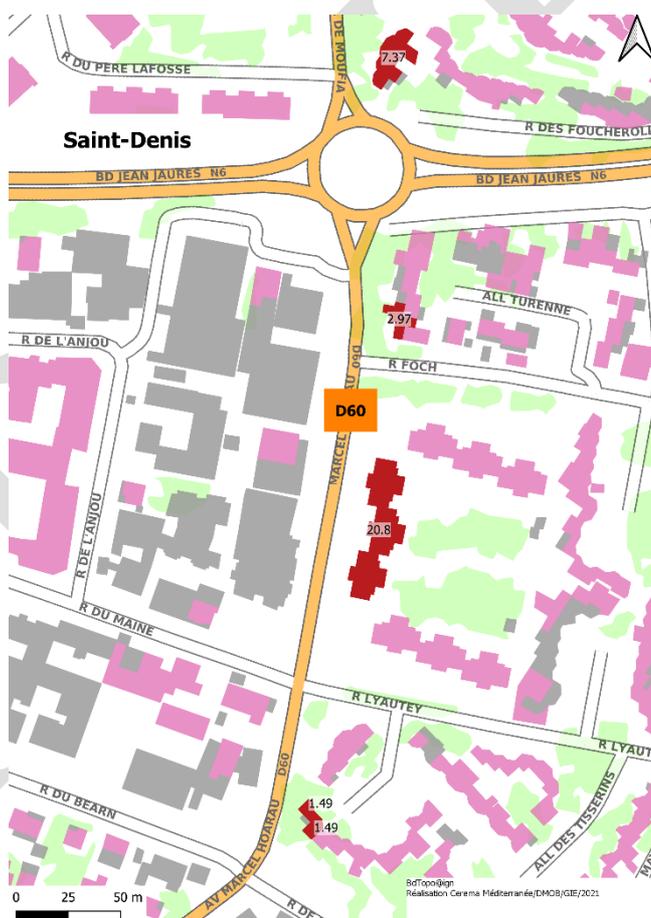
Infrastructure	Lden en dB(A) - niveau d'exposition au bruit durant une journée (24h)					
	nombre d'établissements d'Enseignement (E), de soins et de Santé (S)					> 68
	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	[70 ; 75[	[75 ;...[	
(RD1)	-	-	4 E	-	-	-
RD2	-	1 E	-	-	-	-
RD3	14 E	5 E	1 S ; 3 E	1 E	-	1 S ; 1 E
RD4	2 E	1 E	1 E	-	-	-
RD6	-	1 S ; 1 E	-	-	-	-
RD10	2 E	3 E	2 E	1 E	-	2 E
RD11	1 E	2 E	1 E	-	-	1 E
RD17	-	-	-	-	-	-
RD26	-	-	-	-	-	-
RD27	-	-	-	-	-	-
RD 27bis	-	-	-	-	-	-
RD 28	-	5 E	1 E	-	-	-
RD 33	-	-	-	-	-	-
RD38	-	-	1 S ; 2 E	-	-	-
RD41	-	-	-	-	-	-
RD42	1 E	1 S	1 S	-	-	1 S
RD43	1 E	-	1 E	-	-	1 E
RD45	2 E	3 E	1 E	-	-	-
RD46	-	1 E	-	-	-	-
RD47	-	1 E	1 E	-	-	1 E
RD48	-	-	1 E	-	-	-
RD49	1S	-	-	-	-	-
RD50	1 E	1 E	1 E	-	-	-
RD60	-	1 E	-	-	-	-
RD61	-	-	-	-	-	-
RD62	-	-	-	-	-	-
RD100	-	-	-	-	-	-
RD400	-	-	-	-	-	-

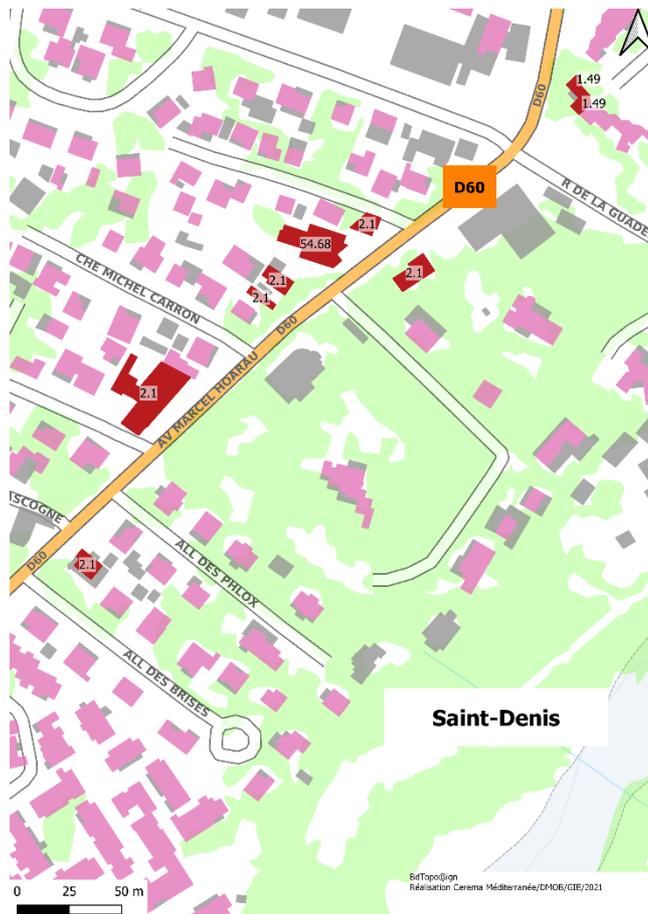
(RD1) : la cartographie de la RD1 repose sur une donnée non consolidée (donnée de trafic ; problème de comptage identifié a posteriori). Les données sur les établissements exposés ne peuvent/doivent pas être utilisées

### Annexe 3 : Localisation des bâtiments d'habitation dépassant la valeur limite (Lden > 68 dB(A) - journée) le long de la RD60 (6 cartes)

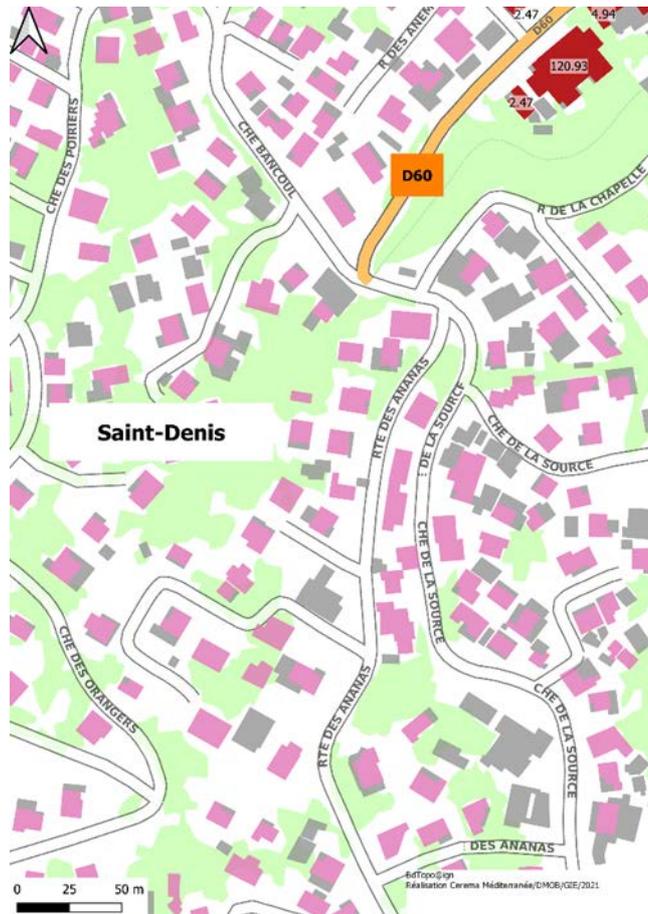
Lecture des cartes :

- bâtiments sensibles type habitations > 68 dB(A)
- bâtiments sensibles type habitations ≤ 68 dB(A)
- bâtiments non sensibles
- Population estimée dans le bâtiment d'habitation









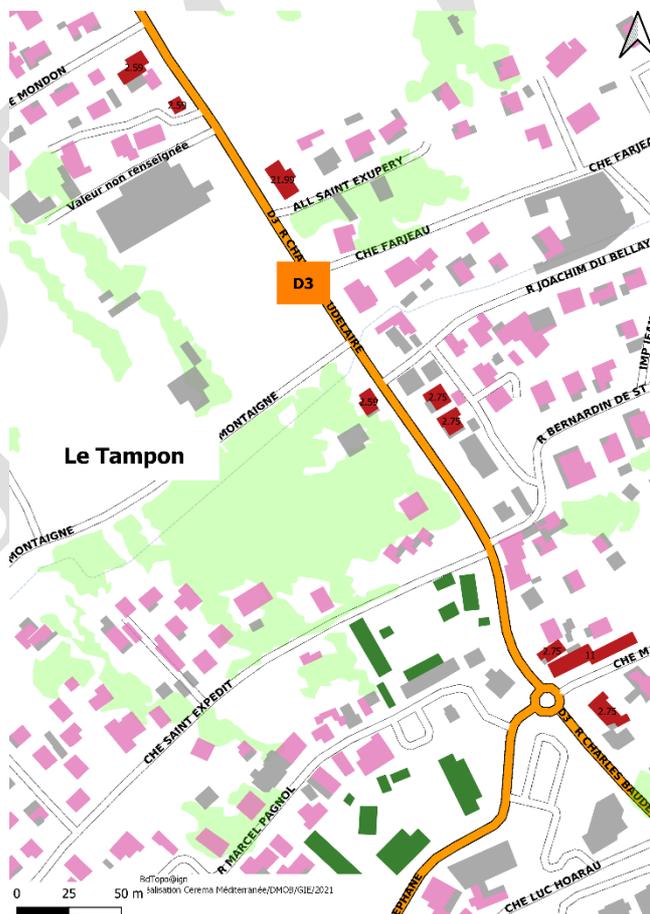
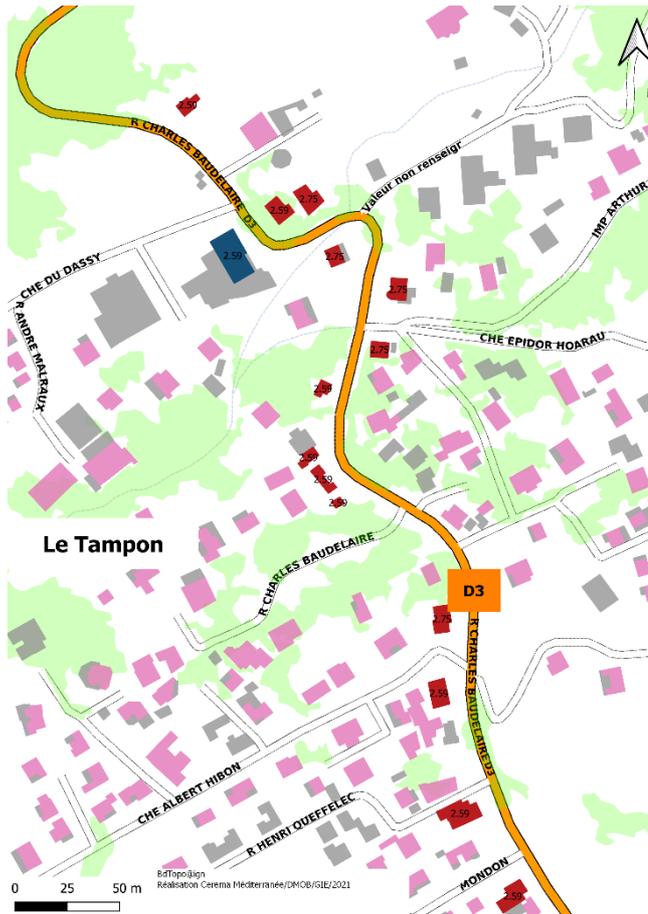
## Annexe 4 : Localisation des bâtiments d'habitation dépassant la valeur limite (Lden > 68 dB(A) - journée) le long de la RD3 (13 cartes)

Lecture des cartes :

- bâtiments sensibles type habitations dépassant la valeur limite jour ( Lden > 68 dB(A))
  - bâtiments sensibles type habitations dépassement les valeurs limites jour et nuit ( Lden > 68 et Ln > 62)
  - bâtiments sensibles type habitations ne dépassant pas les valeurs limites jour et nuit
  - bâtiments sensibles type écoles > 65 dB(A)
  - bâtiments sensibles type santé > 65 dB(A)
  - bâtiments non sensibles
- 2,75 population estimée dans un bâtiment d'habitation

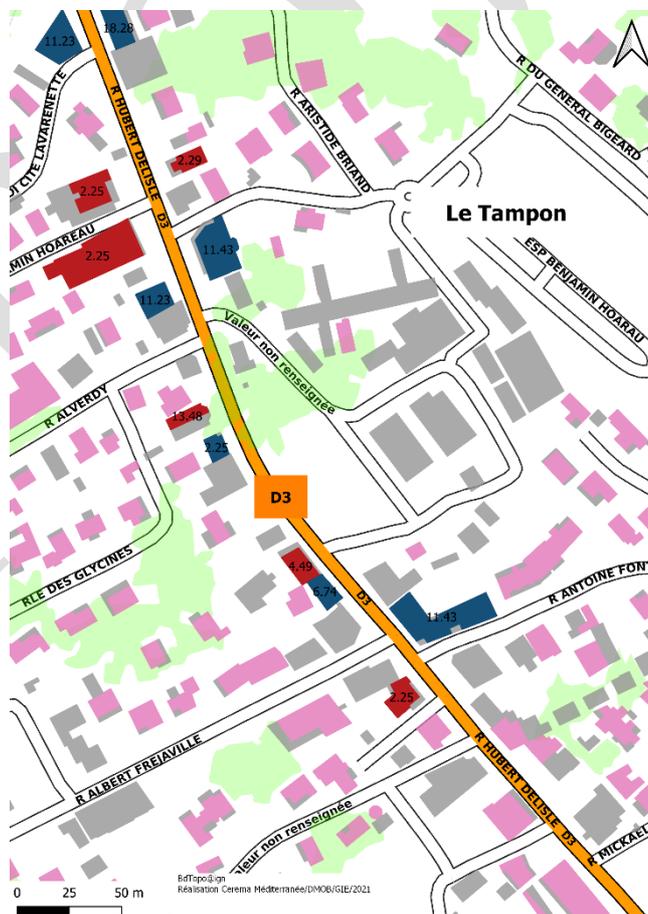
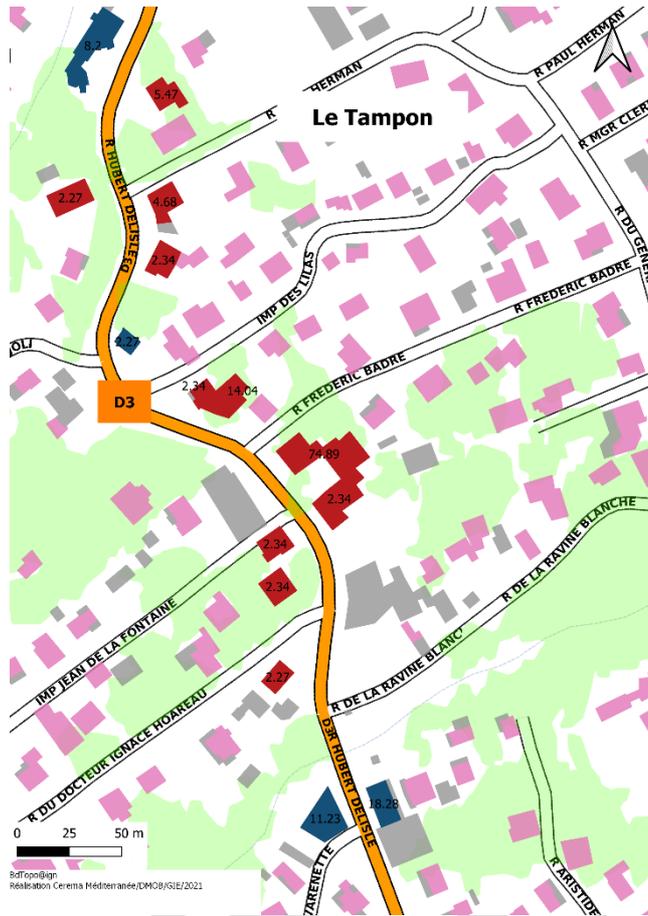


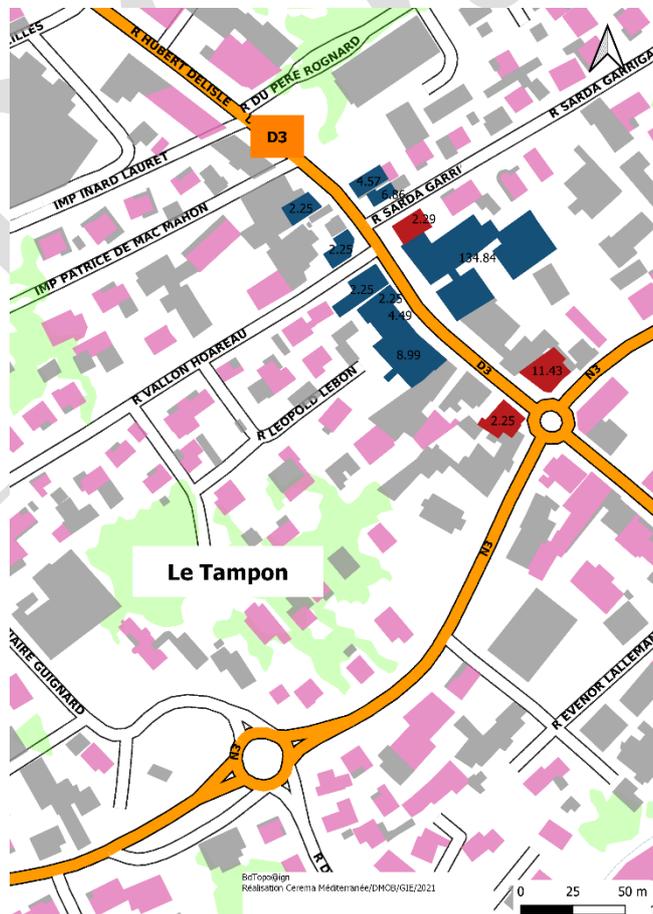












**Annexe 5 : Localisation des établissements d'Enseignement et de Santé aux abords des routes départementales exposées au-delà de 68 dB(A)**  
 Chaque vue aérienne est associée à un numéro - voir tableau 5.







RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**Cerema**

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Cerema Méditerranée – 30 avenue Albert Einstein 13593 Aix en Provence Cedex 03 – Tél : +33 04 42 24 76 76

Siège social : Cité des mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30

[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)



@ceremacom



@Cerema