



## **Projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de 4<sup>e</sup> échéance des grandes infrastructures routières**

VILLE DE  
**Saint-malo**

Client : Ville de Saint-Malo

Contact : Monsieur Guillaume LARDOUX

Établi par : Anthony JOSSET, technicien S.I.G.

Approbateur : Fabien SEGARRA, responsable de l'agence de Brive

N° Rapport : RAP2-A2307-044

Version : 2

Type d'étude : CARTOGRAPHIE STRATEGIQUE DU BRUIT

Date : 09/02/2024

Référence Qualité : CARTOGRAPHIE/PPBE

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de facsimilé photographique intégral.  
Ce rapport contient : 33 pages

[www.orfea-acoustique.com](http://www.orfea-acoustique.com)

## SOMMAIRE

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Résumé non technique.....</b>                                        | <b>4</b>  |
| <b>2. Contexte .....</b>                                                   | <b>6</b>  |
| 2.1 Cadre réglementaire.....                                               | 6         |
| 2.2 Sources de bruit.....                                                  | 6         |
| 2.3 Bruit et santé .....                                                   | 7         |
| 2.3.1 L'échelle des bruits .....                                           | 7         |
| 2.3.2 Quelques repères sur l'échelle des bruits .....                      | 7         |
| 2.3.3 L'arithmétique des décibels.....                                     | 8         |
| 2.3.4 Importance sur la santé .....                                        | 9         |
| 2.4 Présentation du territoire.....                                        | 9         |
| 2.4.1 Situation géographique et statistiques Insee .....                   | 9         |
| 2.4.2 Structure du réseau routier .....                                    | 10        |
| 2.4.3 Infrastructures étudiées .....                                       | 11        |
| <b>3. Synthèse des résultats des cartes de bruit stratégiques.....</b>     | <b>13</b> |
| 3.1 Indices acoustiques.....                                               | 13        |
| 3.1.1 Lden : niveau sonore jour-soir-nuit .....                            | 13        |
| 3.1.2 Ln : niveau sonore nuit .....                                        | 13        |
| 3.2 Les différents types de carte .....                                    | 14        |
| 3.3 Résultats des cartes de bruit .....                                    | 15        |
| <b>4. Objectifs de réduction du bruit.....</b>                             | <b>16</b> |
| 4.1 Articulations entre indicateurs européens et indicateurs français..... | 16        |
| 4.2 Objectifs acoustiques .....                                            | 16        |
| 4.2.1 Réduction du bruit à la source.....                                  | 16        |
| 4.2.2 Réduction du bruit par renforcement de l'isolation des façades.....  | 16        |
| 4.3 Définition d'un Point Noir du Bruit.....                               | 17        |
| <b>5. Identification des zones à enjeux .....</b>                          | <b>18</b> |
| 5.1 Identification des zones bruyantes .....                               | 18        |
| 5.1.1 Définition .....                                                     | 18        |
| 5.1.2 Hiérarchisation des zones de bruit .....                             | 18        |
| 5.2 Identification des zones calmes.....                                   | 21        |
| 5.2.1 Définition .....                                                     | 21        |

|           |                                                                              |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.2.2     | Identification des zones calmes .....                                        | 21        |
| <b>6.</b> | <b>Plan d'actions.....</b>                                                   | <b>25</b> |
| 6.1       | Actions générales mises en œuvre sur l'ensemble du territoire communal ..... | 25        |
| 6.2       | Actions réalisées ou prévues sur le linéaire concerné par le PBBE .....      | 25        |
| 6.2.1     | Historique des actions réalisées au cours des dix dernières années.....      | 25        |
| 6.2.2     | Mesures en cours ou engagées pour les cinq années à venir .....              | 27        |
| <b>7.</b> | <b>Suivi et implication du plan .....</b>                                    | <b>28</b> |
| 7.1       | Suivi du plan.....                                                           | 28        |
| 7.2       | Estimation de la diminution du nombre de personnes exposées.....             | 28        |
| <b>8.</b> | <b>Consultation du public .....</b>                                          | <b>29</b> |
| 8.1       | Modalités de la consultation .....                                           | 29        |
| 8.2       | Synthèse de la consultation.....                                             | 29        |
| <b>9.</b> | <b>Annexes - Principes d'action contre le bruit routier .....</b>            | <b>30</b> |

## 1. RESUME NON TECHNIQUE

Ce document constitue le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de 4<sup>e</sup> échéance des grandes infrastructures routières de la ville de Saint-Malo. Il s'inscrit dans la continuité de l'évaluation cartographique stratégique du bruit des grandes infrastructures routières d'Ille-et-Vilaine (trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules).

L'objectif est la prévention des effets du bruit et la réduction, si nécessaire, des niveaux de bruit. Le plan recense également les mesures et actions visant à réduire ou à prévenir le bruit dans l'environnement réalisées au cours des dix dernières années et celles prévues pour les cinq années à venir.

L'élaboration du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement est basée :

- sur un diagnostic acoustique territorialisé basé sur les résultats de la cartographie du bruit et identifiant les zones de bruit,
- la description des mesures et actions réalisées, prévues et envisagées pour permettre la réduction du bruit.

Six zones bruyantes ont été recensées le long du réseau routier communal étudié pour cette nouvelle échéance.

Les actions de réduction ou de prévention de lutte contre le bruit dans l'environnement réalisées au cours des dix dernières années sont détaillées dans ce document. Ces actions s'apparentent :

- à la mise en place de zones de circulation apaisée (zones 30 et zones de rencontre) ;
- au renforcement des contrôles de vitesse par la Police Nationale et la Police Municipale ;
- l'achat de véhicules électriques ;
- à la mise en place d'une restriction de circulation dans certaines rues ;
- au développement des mobilités douces ;
- à des réductions de la vitesse réglementaire ;
- à la mise en place d'aménagements de voirie ;
- au renouvellement d'enrobés de chaussée.

Les mesures de réduction du bruit programmées et envisagées au cours des cinq prochaines années sont également recensées. Il s'agit :

- du développement des mobilités douces ;
- de la mise en place d'aménagements de voirie ;
- du renouvellement d'enrobés de chaussée.

La notion de « zone calme » a été introduite par la directive européenne et les objectifs du PPBE sont de les définir et de les préserver. La ville de Saint-Malo a ainsi identifié l'Esplanade Saint-Vincent comme espace à préserver. Ce secteur a bénéficié d'importants aménagements au cours des dernières années.

Conformément à l'article L 572-8 du code de l'environnement, le projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de la Ville de Saint-Malo sera mis à disposition du public pendant deux mois à partir du vendredi 1er mars 2024 jusqu'au mardi 30 avril 2024 inclus :

- sur le site internet de la Ville (<https://www.saint-malo.fr>) par le chemin d'accès suivant: AGIR / ESPACE PUBLIC / Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement ;
- et dans les locaux de la Direction de la Voirie et des Usages situés à la mairie annexe de Saint-Servan : place Bouvet à Saint-Malo, du lundi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 17h.

Le public pourra présenter ses observations sur le projet de PPBE :

- par mail à l'adresse suivante : [ppbe@saint-malo.fr](mailto:ppbe@saint-malo.fr) ;
- et durant les plages horaires d'ouverture pré-citées, sur le registre disponible auprès de la Direction de la Voirie et des Usages, mairie annexe de Saint-Servan, place Bouvet à Saint-Malo.

À l'issue de cette phase de consultation et après la prise en compte éventuelle des remarques formulées, le PPBE sera soumis à l'approbation du Conseil Municipal.

## 2. CONTEXTE

### 2.1 Cadre réglementaire

La **directive européenne 2002/49/CE (dite « Directive Bruit »)** vise à établir une approche commune destinée à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles liés au bruit dans l'environnement. Cette réglementation européenne impose l'élaboration, tous les 5 ans, à échéance fixe, des **cartes de bruit stratégiques (CBS)** selon des méthodes d'évaluation communes, puis de **plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)** pour prévenir et si possible réduire les effets des nuisances sonores. **L'adoption des CBS de la 4<sup>e</sup> échéance de la Directive Bruit est fixée au 30 juin 2022 et celle des PPBE au 18 juillet 2024.**

La directive européenne 2002/49/CE est transposée en droit français par les articles L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-12 du Code de l'environnement, l'arrêté du 24 avril 2018 fixant la liste des aéroports mentionnés à l'article R.112-5 du Code de l'urbanisme ainsi que l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et plans de prévention du bruit dans l'environnement, modifié. La liste des agglomérations de plus de 100 000 habitants est définie par l'arrêté du 14 avril 2017 pour application de l'article L.572-2 du Code de l'Environnement, complété par les arrêtés modificatifs des 26 décembre 2017 et 10 juin 2020.

Les infrastructures concernées par cette réglementation répondent aux critères suivants :

- Les infrastructures routières supportant un trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an ;
- Les infrastructures ferroviaires supportant un trafic supérieur à 30 000 passages de train par an ;
- Les aéroports de plus de 50 000 mouvements par an dont la liste est définie par l'arrêté du 24 avril 2018 ;
- Les **agglomérations définies par l'arrêté du 14 avril 2017** établissant la liste des agglomérations de plus de 100 000 habitants pour application de l'article L.572-2 du code de l'environnement, modifié par l'arrêté du 26 décembre 2017 et l'arrêté du 10 juin 2020.



*En raison de l'étendue des territoires étudiés et de la méthodologie employée, les cartes de bruit stratégiques proposent une vue globale de la situation et ne peuvent pas prétendre correspondre à la réalité.*

*Elles sont établies au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent le bruit et sa propagation, sur la base de données parfois forfaitaires et évaluées par calcul. Elles ne constituent donc pas nécessairement une retranscription fidèle de la réalité mais proposent une vision macroscopique et maximaliste de l'exposition au bruit.*

### 2.2 Sources de bruit

Les sources de bruit étudiées lors de l'élaboration des cartes de bruit et du PPBE des grandes infrastructures de transports terrestres sont :

- Les routes supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules ;
- Les voies ferrées supportant chaque année plus de 30 000 passages de trains.



Figure 1 - Seuils de définition d'une grande infrastructure

## 2.3 Bruit et santé

**Le son** est dû à la différence instantanée entre la pression de perturbation (le bruit) et la pression atmosphérique. Le son, ou vibration acoustique, est un mouvement des particules d'un milieu élastique de part et d'autre d'une position d'équilibre.

**L'émission** est le mécanisme par lequel une source de son communique un mouvement oscillatoire au milieu ambiant.

**La propagation** est le phénomène par lequel ce mouvement est transmis de proche en proche à tout le milieu.

**La réception** est le phénomène par lequel ce son est capté par un dispositif, par exemple un microphone ou une oreille humaine.

**Le bruit** est un ensemble de sons provoquant, pour celui qui l'entend, une sensation auditive considérée comme désagréable ou gênante.

### 2.3.1 L'échelle des bruits

Un bruit se caractérise d'abord par son niveau sonore, son intensité. L'unité utilisée est le décibel (dB). L'oreille humaine est capable de percevoir un son compris entre 0 dB et 120 dB, seuil de douleur. À partir de 140 dB, il y a perte d'audition.

### 2.3.2 Quelques repères sur l'échelle des bruits

Notre oreille est plus sensible aux moyennes fréquences qu'aux basses et hautes fréquences. Pour tenir compte de ce comportement physiologique de l'oreille, les instruments de mesure sont équipés d'un filtre dit « de pondération A » dont la réponse en fréquence est la même que celle de l'oreille. L'unité de mesure s'appelle alors le décibel pondéré A (dB(A)).

Il permet de décrire globalement la sensation quand l'excitation sonore couvre une large plage de fréquences, ce qui est le cas de presque tous les bruits auxquels nous sommes soumis.

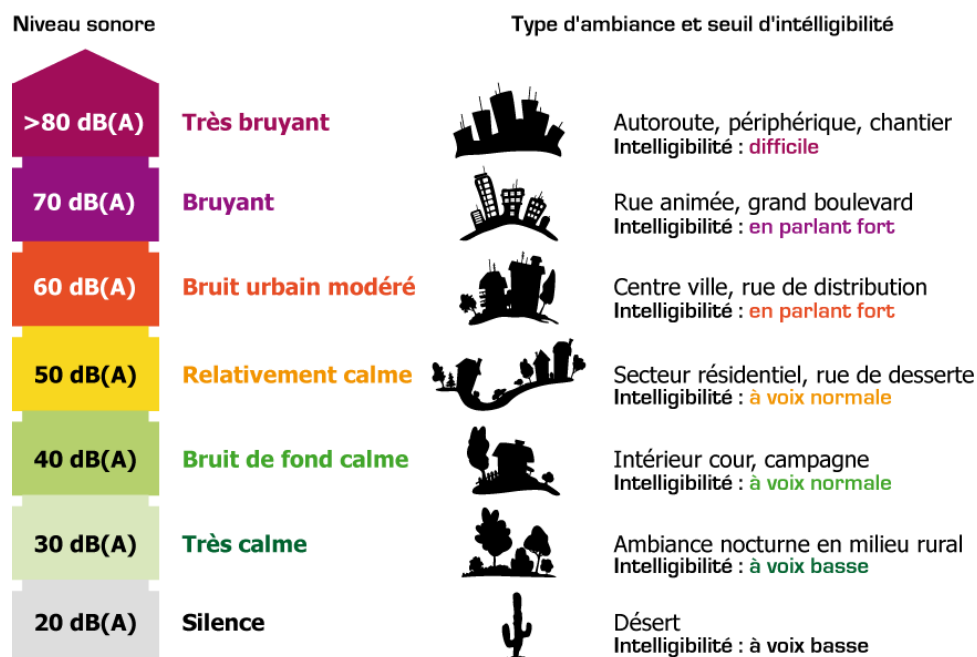


Figure 2 - Échelle des niveaux sonores

### 2.3.3 L'arithmétique des décibels

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est, dans une première approche, abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB). Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique : un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB.

Ainsi, le passage de deux voitures identiques produira un niveau de bruit qui sera de 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture.



Figure 3 - Addition de deux sources de bruit de même intensité

Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort (l'augmentation est alors de 10 dB environ).

| LES NIVEAUX DE BRUIT NE S'AJOUTENT PAS ARITHMETIQUEMENT   |                                           |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Multiplier l'énergie sonore<br>(les sources de bruit) par | C'est augmenter<br>le niveau sonore<br>de | C'est faire varier l'impression sonore                                                                                         |
| 2                                                         | 3 dB                                      | <b>Très légèrement :</b><br>On fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB.                 |
| 4                                                         | 6 dB                                      | <b>Nettement :</b><br>On constate clairement une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 6 dB. |
| 10                                                        | 10 dB                                     | <b>De manière flagrante :</b><br>On a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort.                                          |
| 100                                                       | 20 dB                                     | <b>Comme si le bruit était 4 fois plus fort :</b><br>Une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention.   |
| 100 000                                                   | 50 dB                                     | <b>Comme si le bruit était 30 fois plus fort :</b><br>Une variation brutale de 50 dB fait sursauter.                           |

Tableau 1 - Arithmétique des décibels

Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

### 2.3.4 Importance sur la santé

Les effets sur la santé de la pollution par le bruit sont multiples :

- Perturbations du sommeil (à partir de 30 dB(A)).
- Interférence avec la transmission de la parole (à partir de 45 dB(A)).
- Effets psycho physiologiques (65 à 70 dB(A)).
- Effets sur les performances.
- Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne.
- Effets biologiques extra-auditifs.
- Effets subjectifs et comportementaux.
- Déficit auditif du au bruit (80 dB(A)) seuil d'alerte pour l'exposition au bruit en milieu de travail.

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 loisirs 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. Les populations socialement défavorisées sont plus exposées au bruit car elles occupent souvent les logements les moins chers à la périphérie de la ville et près des grandes infrastructures de transports.

## 2.4 Présentation du territoire

### 2.4.1 Situation géographique et statistiques Insee

Située à la pointe nord de l'Ille-et-Vilaine, en bordure de la Normandie et à quelques encablures du Mont Saint-Michel, Saint-Malo occupe une place privilégiée en Bretagne. La ville s'étend sur 36,58 km<sup>2</sup> et compte 46 995 habitants (source : Insee, RP2020 exploitation principale, géographie au 01/01/2023).



Figure 4 – Saint-Malo, 2<sup>e</sup> ville du département d'Ille-et-Vilaine (source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr) - © IGN)

**Quelques chiffres issus du dernier recensement de l'Insee (2020)**

- 46 995 habitants ;
- 36 877 logements ;
- 61,7 % d'appartements ;
- 60,9 % des résidences principales construites après 1970 ;
- 70,2 % des trajets domicile-travail en voiture.

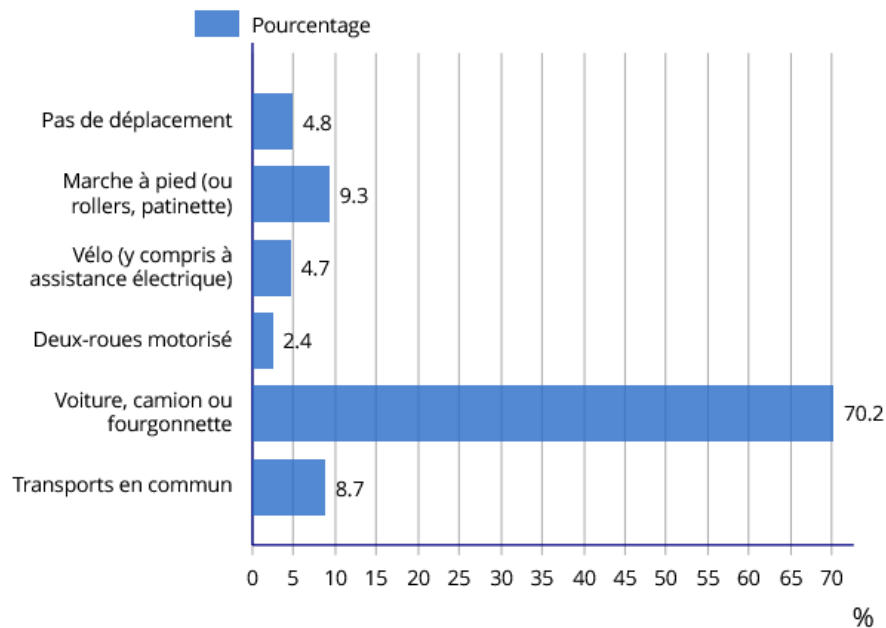
**ACT G2 - Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2020**

Figure 5 - Part des moyens de transport utilisé pour se rendre au travail en 2020 (source : Insee, RP2020 exploitation principale, géographie au 01/01/2023)

#### 2.4.2 Structure du réseau routier

La situation géographique de la ville de Saint-Malo, bordée à l'ouest par l'estuaire de la Rance, au nord par la bande littorale, en fait un point final pour beaucoup de déplacements.

La ville compte environ 292 kilomètres de voirie, répartis entre 19,5 kilomètres de voies départementales, un peu plus de 5 kilomètres de voies nationales, le reste étant communal. Environ 10 kilomètres de pistes et bandes cyclables peuvent être empruntées par les vélos et environ 1,4 kilomètres de couloirs bus sont réservés à la circulation des transports en commun et des taxis.

Les voies de circulation principales sont :

- La rocade avec les avenues du Général de Gaulle et Maréchal Juin ;
- L'axe littoral avec le boulevard de la Rance, l'avenue Patton, le boulevard Douville, la rue Ville Pépin et la rue Clémenceau, la chaussée Éric Tabarly, le quai Saint-Louis, le quai Saint-Vincent, la chaussée du Sillon, l'avenue Pasteur, le Boulevard Chateaubriand et l'avenue John Kennedy.
- La rue de la Marne, la rue Grèves de Chasles, le quai du Val et le quai Trichet ;
- Les voies pénétrantes, l'avenue Colette, la rue Henri Lemarie, la rue Madame des Bas Sablons ;
- L'avenue Moka.

### 2.4.3 Infrastructures étudiées

Il convient donc de rappeler que seuls les axes routiers de gestion communale et supportant un trafic annuel supérieur 3 millions de véhicules sont étudiées dans le présent plan. Aussi, celui-ci est établi sur la base des cartes de bruit stratégiques de 4<sup>e</sup> échéance produites par le CEREMA et approuvées par arrêté préfectoral le 30 juin 2022.

| Nom de la voie                                         | Débutant                     | Finissant                          |
|--------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Av. de Moka</b>                                     | Av. Aristide Briand          | Chaussée du Sillon                 |
| <b>Av. Anita Conti</b>                                 | Av. Aristide Briand          | Av. de Marville                    |
| <b>Av. Maurice Callame</b>                             | Av. de Marville              | Bd des Talards                     |
| <b>Av. du Général de Gaulle</b>                        | RD 137                       | Rond-point du Souvenir Français    |
| <b>Av. de Launay Breton</b>                            | Av. de la Flaudaie           | Rond-point des Anciens Combattants |
| <b>Av. du Maréchal Juin</b>                            | RD 355                       | Rond-point du Souvenir Français    |
| <b>Av. Louis Martin</b>                                | Bd de la République          | Quai Louis Martin                  |
| <b>Bd de la République</b>                             | Av. Jean Jaurès              | Bd Théodore Botrel                 |
| <b>Bd de l'Espadon</b>                                 | Rue Antoine de Saint-Exupéry | Carrefour du Mouchoir Vert         |
| <b>Bd Douville</b>                                     | Carrefour du Mouchoir Vert   | Rue Ville Pépin                    |
| <b>Rue Ville Pépin</b>                                 | Bd Douville                  | Rue George V                       |
| <b>Bd Léonce Demalvilain</b>                           | Rue Antoine de Saint-Exupéry | Rue des Antilles                   |
| <b>Bd de la Bardelière</b>                             | Rue des Antilles             | Av. du Général de Gaulle           |
| <b>Quai de Trichet</b>                                 | Rond-point du Naye           | Rue de Gaspé                       |
| <b>Quai du Val</b>                                     | Rue de Gaspé                 | Rue des Quatre Pavillons           |
| <b>Rue Grèves de Chasles</b>                           | Rue des Quatre Pavillons     | Rue de la Marne                    |
| <b>Rue Pierre de Coubertin</b>                         | Rue de la Marne              | Rue des Antilles                   |
| <b>Rue J. Pierre de Triquerville</b>                   | Rue des Antilles             | Rue Paul Féval                     |
| <b>Rue J. Pierre de Triquerville<br/>(Ex RD 126)</b>   | Rue Paul Féval               | Av. du Général de Gaulle           |
| <b>Quais du Naye, Saint-Louis et<br/>Saint-Vincent</b> | Av. Louis Martin             | Quai de Trichet                    |
| <b>Rue de la Balue</b>                                 | Av. de Lorette               | Bd Douville                        |

| Nom de la voie             | Débutant                        | Finissant               |
|----------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Rue de la Marne            | Bd Douville                     | Rue Pierre de Coubertin |
| Bd des Talards             | Av. Aristide Briand             | Rue Pierre de Coubertin |
| Rue du Général Patton      | Av. de Lorette                  | Ex RD 301               |
| Rue Roger Vercel           | Bd Théodore Botrel              | Chaussée du Sillon      |
| Rue Madame des Bas Sablons | Rond-point du Souvenir Français | Rue du Pont Pinel       |
| Rue du Pont Pinel          | Rue Madame des Bas Sablons      | Rue Jacques Hesry       |
| Rue Jacques Hesry          | Rue du Pont Pinel               | RD 155                  |
| Rue René Boltz             | Av. du Général de Gaulle        | Bd de l'Espérance       |
| Bd Gambetta                | Bd de l'Espérance               | RD 155                  |

Tableau 2 - Sections étudiées (source : arrêté préfectoral du 30 juin 2022)

### 3. SYNTHÈSE DES RESULTATS DES CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES

Les cartes de bruit stratégiques constituent un état des lieux des nuisances sonores actuelles du territoire, en termes d'exposition globale au bruit de la population et des établissements sensibles.

Leur lecture ne peut être comparée à des mesures de bruit sans un minimum de précaution, mesures et cartes ne cherchant pas à représenter les mêmes effets, il s'agit au travers des cartes d'essayer de représenter un niveau de gêne.

L'analyse de ces cartes doit être faite au regard des paramètres de réalisation :

- Les niveaux de bruit sont calculés à une hauteur de 4 mètres (hauteur imposée par les textes réglementaires),
- Les niveaux de bruit sont calculés avec des trafics moyens sur l'année (Trafic Moyen Journalier Annuel ou TMJA, etc.),
- Les cartes sont réalisées à une échelle macroscopique (1/25 000).

#### 3.1 Indices acoustiques

Les indicateurs  $L_{den}$  et  $L_n$  sont exprimés en décibels "pondérés A" dB(A), et moyennés sur une année de référence. Ils traduisent une notion de gêne globale.

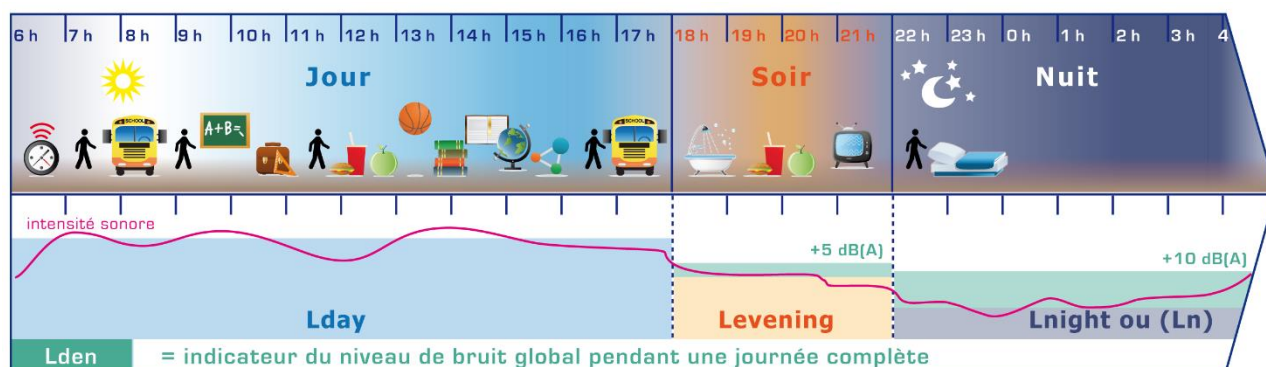


Figure 6 - Échelle des indicateurs acoustiques

##### 3.1.1 $L_{den}$ : niveau sonore jour-soir-nuit

L'indicateur  $L_{den}$  permet de rendre compte de l'exposition au bruit sur 24 heures correspond au cumul de trois périodes réglementaires :

- La période jour (« day ») de 6h à 18h ;
- La période soir (« evening ») de 18h à 22h ;
- La période nuit (« night ») de 22h à 6h.

Il prend en compte la sensibilité particulière de la population dans les tranches horaires soir et nuit en majorant le bruit sur ces périodes de 5dB(A) et 10dB(A) respectivement.

##### 3.1.2 $L_n$ : niveau sonore nuit

L'indicateur  $L_n$  est destiné à rendre compte uniquement des perturbations du sommeil observées chez les personnes exposées au bruit en période nocturne.

Cet indicateur acoustique correspond à la période nocturne uniquement (22h-6h).

### 3.2 Les différents types de carte

Les cartes de bruit présentées constituent un premier « référentiel » construit à partir de données officielles disponibles au moment de leur établissement. Elles sont donc destinées à évoluer.

Elles permettent de visualiser le niveau moyen annuel d'exposition au bruit et d'identifier la contribution de chacune des sources de bruit.

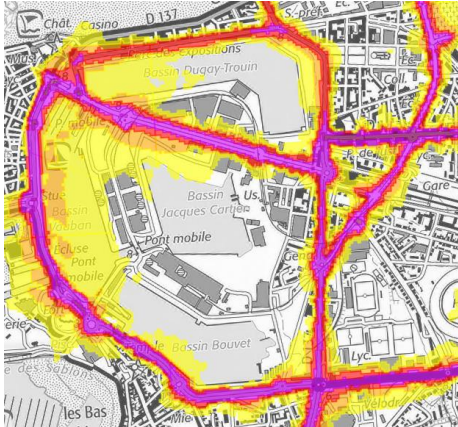
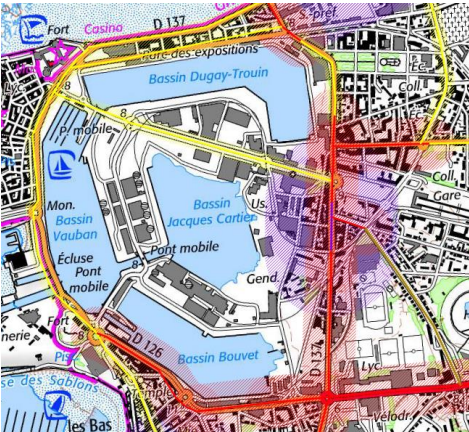
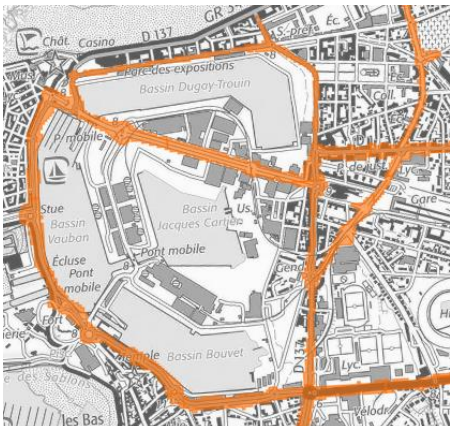
|    | <p><b>Les cartes de type A</b> ou cartes des niveaux d'exposition au bruit font apparaître par pas de 5 dB(A) les zones exposées à plus de 55 dB(A) en <math>L_{den}</math> et 50 dB(A) en <math>L_n</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |  |             |       |           |    |       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|-------------|-------|-----------|----|-------|----|
|   | <p><b>Les cartes de type B</b> ou cartes des secteurs affectés par le bruit représentent les secteurs associés au classement des infrastructures.</p> <p>Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres constitue un dispositif réglementaire spécifique. Il se traduit par une classification du réseau des transports terrestres par tronçons auxquels sont affectés une catégorie sonore et la délimitation des secteurs affectés par le bruit. La largeur de ce secteur varie de 10 à 300 mètres et entraîne des prescriptions en matière d'urbanisme (isolation acoustique renforcée).</p> <p>Ces cartes sont opposables aux Plans Locaux d'Urbanisme.</p> |                           |  |             |       |           |    |       |    |
|  | <p><b>Les cartes de type C</b> ou cartes de dépassement des valeurs limites représentent les zones où les valeurs limites sont dépassées.</p> <p>On considère qu'il s'agit du seuil à partir duquel un bruit va provoquer une « gêne » pour les habitants.</p> <table border="1" data-bbox="917 1619 1268 1836"> <thead> <tr> <th colspan="2">Valeurs limites, en dB(A)</th> </tr> <tr> <th>Indicateurs</th><th>Route</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>L_{den}</math></td><td>68</td></tr> <tr> <td><math>L_n</math></td><td>62</td></tr> </tbody> </table>                                                                                                               | Valeurs limites, en dB(A) |  | Indicateurs | Route | $L_{den}$ | 68 | $L_n$ | 62 |
| Valeurs limites, en dB(A)                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |  |             |       |           |    |       |    |
| Indicateurs                                                                         | Route                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |  |             |       |           |    |       |    |
| $L_{den}$                                                                           | 68                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |  |             |       |           |    |       |    |
| $L_n$                                                                               | 62                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |  |             |       |           |    |       |    |

Tableau 3 - Présentation des différents types de carte de bruit

### 3.3 Résultats des cartes de bruit

Les estimations des populations et des établissements sensibles (soins/santé et enseignement) exposés au bruit des itinéraires communaux cartographiés par le CEREMA sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Ces résultats sont issus du résumé non technique des cartes de bruit stratégiques de 4<sup>e</sup> échéance. Dans ce document, les axes routiers sont regroupés et sont nommés C\_Saint-Malo. Les données relatives aux populations et établissements exposés représentent donc une somme des résultats produits par ces routes.

Il convient de préciser que ces estimations seront révisées dans le présent document. En effet, lors de la réalisation du diagnostic acoustique, il sera procédé à une nouvelle vérification du respect des critères de destination et d'antériorité pour les bâtiments exposés à un dépassement des valeurs limites aux abords des routes communales étudiées.

| Indicateur                                               | Estimation de la population exposée et recensement des établissements d'enseignement et de santé |                         |                               |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
|                                                          | Population                                                                                       | Établissements de santé | Établissements d'enseignement |
| <b>24 heures</b><br><b>L<sub>den</sub> &gt; 68 dB(A)</b> | 950                                                                                              | 0                       | 2                             |
| <b>Nuit</b><br><b>L<sub>n</sub> &gt; 62 dB(A)</b>        | 83                                                                                               | 5                       | 22                            |

Tableau 4 - Population et établissements sensibles exposés à un dépassement des valeurs limites

Les résultats montrent que :

- Sur la période globale de 24 heures (indicateur L<sub>den</sub>), 950 personnes et 2 établissements d'enseignement sont potentiellement exposés à des niveaux sonores supérieurs au seuil réglementaire de 68 dB(A) ;
- Sur la période nocturne (indicateur L<sub>n</sub>), 83 personnes, 22 établissements d'enseignement et 5 établissements de santé sont potentiellement exposés à plus de 62 dB(A), valeur limite nocturne.



*Le nombre d'établissements sensibles exposés à un dépassement de la valeur limite lors de la période nuit semble important au regard de ceux impactés par des niveaux sonores supérieurs au seuil réglementaire lors de la période L<sub>den</sub>.*

*Aussi, ORFEA Acoustique a contacté le CEREMA pour valider les données présentées dans le Résumé non technique des cartes de Bruit Stratégiques du département 035 pour les réseaux routier et ferroviaire non concédés mis à jour le 30 janvier 2023. Au jour de la rédaction de ce document, aucune réponse n'a été reçue.*

## 4. OBJECTIFS DE REDUCTION DU BRUIT

### 4.1 Articulations entre indicateurs européens et indicateurs français

La directive européenne impose aux états membres l'utilisation des indicateurs  $L_{den}$  et  $L_n$ .

Dès lors que l'on passe à la phase de traitement, les objectifs se basent sur des indicateurs réglementaires français  $L_{Aeq,T}$  (T correspond à une période des 24 heures) et sur des seuils antérieurs à l'application de la directive.

### 4.2 Objectifs acoustiques

#### 4.2.1 Réduction du bruit à la source

Pour vérifier l'efficacité des mesures de réduction du bruit à la source, les niveaux sonores évalués en façade des bâtiments après la mise en place des traitements ne doivent pas dépasser les valeurs suivantes :

| Indicateurs         | Route et/ou ligne à Grande Vitesse*** | Voie ferrée conventionnelle | Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle |
|---------------------|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| $L_{Aeq}$ (6h-22h)  | 65 dB(A)                              | 68 dB(A)                    | 68 dB(A)                                             |
| $L_{Aeq}$ (22h-6h)  | 60 dB(A)                              | 63 dB(A)                    | 63 dB(A)                                             |
| $L_{Aeq}$ (6h-18h)  | 65 dB(A)                              | --                          | --                                                   |
| $L_{Aeq}$ (18h-22h) | 65 dB(A)                              | --                          | --                                                   |

#### 4.2.2 Réduction du bruit par renforcement de l'isolation des façades

Dans le cas d'une réduction du bruit par renforcement de l'isolation des façades, les objectifs d'isolement acoustique sont les suivants :

| Objectifs d'isolement acoustique - $D_{nT,A,tr}^*$ |                                    |                             |                                                                           |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Indicateurs                                        | Route et/ou ligne à Grande Vitesse | Voie ferrée conventionnelle | Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle                      |
| $D_{nT,A,tr} \geq$                                 | $L_{Aeq}(6h-22h) - 40$             | $L_i(6h-22h) - 40$          | Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée |
| et $D_{nT,A,tr} \geq$                              | $L_{Aeq}(6h-18h) - 40$             | $L_i(22h-6h) - 35$          |                                                                           |
| et $D_{nT,A,tr} \geq$                              | $L_{Aeq}(18h-22h) - 40$            | -                           |                                                                           |
| et $D_{nT,A,tr} \geq$                              | $L_{Aeq}(22h-6h) - 35$             | -                           |                                                                           |
| et $D_{nT,A,tr} \geq$                              | 30                                 | 30                          |                                                                           |

\*  $D_{nT,A,tr}$  est l'isolement acoustique standardisé pondéré selon la norme NF EN ISO 717-1 intitulée « Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction ».

### 4.3 Définition d'un Point Noir du Bruit

Il existe trois critères à respecter pour qu'un bâtiment soit considéré comme PNB :

- un PNB est un bâtiment sensible localisé dans une zone bruyante engendrée par au moins une infrastructure de transport terrestre, et qui répond aux critères acoustiques suivants (le dépassement d'une seule de ces valeurs est suffisant) :

| Indicateurs         | Route et/ou ligne à Grande Vitesse*** | Voie ferrée conventionnelle | Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle |
|---------------------|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| $L_{Aeq}$ (6h-22h)* | 70 dB(A)                              | 73 dB(A)                    | 73 dB(A)                                             |
| $L_{Aeq}$ (22h-6h)* | 65 dB(A)                              | 68 dB(A)                    | 68 dB(A)                                             |
| $L_{den}$ **        | 68 dB(A)                              | 73 dB(A)                    | 73 dB(A)                                             |
| $L_n$ **            | 62 dB(A)                              | 65 dB(A)                    | 65 dB(A)                                             |

\* à 2 m en avant de la façade, correspond aux indicateurs de la réglementation française actuelle

\*\* hors façade selon la définition des indicateurs européens

\*\*\* valeurs uniquement applicables aux lignes LGV avec des TGV circulant à plus de 250 km/h

NB : un super PNB est caractérisé par un dépassement du seuil le jour et la nuit ou de plus de 5 dB(A) sur le jour ou la nuit.

Les indicateurs  $L_{Aeq}$  (6h-22h) et  $L_{Aeq}$  (22h-6h) sont calculés selon la norme NFS 31-133 ou mesurés selon les normes NFS 31-085 concernant la mesure du bruit routier ou NFS 31-088 concernant la mesure du bruit ferroviaire.

- il s'agit d'un bâtiment d'habitation ou d'un établissement d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale ;
- il faut qu'il réponde à des critères d'antériorité :
  - les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978,
  - les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures visées à l'article 9 du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 et concernant les infrastructures des réseaux routier et ferroviaire nationaux auxquelles ces locaux sont exposés,
  - les locaux des établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral les concernant pris en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement.

Lorsque les locaux d'habitation, d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale ont été créés dans le cadre de travaux d'extension ou de changement d'affectation d'un bâtiment existant, l'antériorité doit être recherchée pour ces locaux en prenant comme référence leur date d'autorisation de construire et non celle du bâtiment d'origine.

## 5. IDENTIFICATION DES ZONES A ENJEUX

Le diagnostic acoustique permet d'établir une base de référence pour l'établissement du PPBE, en définissant notamment deux types de zones à enjeux prioritaires, les zones bruyantes et les zones calmes. Ceci afin de réduire le bruit dans les secteurs les plus sensibles et de préserver les zones peu exposées au bruit.

Ces zones ne constituent pas un état des lieux exhaustif des problèmes liés aux nuisances sonores sur le territoire à la date de réalisation du présent plan.

Il faut en effet rappeler que ces zones caractérisent une situation issue d'un travail de croisement entre la modélisation des données effectivement disponibles pour les sources de bruit et les différents documents d'orientation stratégique en vigueur. L'environnement sonore pour la population urbaine est cependant également qualifié par les bruits de voisinage et autres sources non cartographiées car non visées par la directive.

### 5.1 Identification des zones bruyantes

#### 5.1.1 Définition

Une zone bruyante peut être définie en fonction de critères basés sur des données sonores et urbaines (liste non exhaustive) :

- Les zones où les valeurs sonores limites sont dépassées, de jour ou de nuit ;
- La présence d'établissements sensibles d'enseignement ou de santé ;
- La gêne ressentie par les habitants et notamment le fait que des plaintes liées aux infrastructures de transports aient pu être déposées sur le secteur.

Une zone bruyante est globalement une zone (dépassement d'une valeur seuil, plaintes, ...) impactant des bâtiments sensibles, logements ou établissements de santé ou d'enseignement tels que définis dans la réglementation.

Ainsi, **24 zones de bruit (ZB)** exposant potentiellement des populations ou des établissements sensibles à un dépassement des valeurs limites ont été identifiées lors de la réalisation du diagnostic.

#### 5.1.2 Hiérarchisation des zones de bruit

Ne disposant pas des statistiques d'exposition des populations produites par le CEREMA et établies selon la nouvelle méthode décrite dans l'Annexe II.2.8 de la directive 2002/49/CE, ORFEA Acoustique a hiérarchisé ces secteurs à l'aide d'un indice agrégé déterminé pour chaque zone et dont la méthode de calcul est présentée ci-dessous :

$$\text{indice agrégé} = \sum \left( \text{population totale des bâtiments} \times \frac{\text{surface des bâtiments exposée à des niveaux sonores supérieurs à 68 dB(A) en Lden}}{\text{surface totale des bâtiments}} \right) + \left( 10 \times \frac{\text{nombre de bâtiments sensibles exposés à des niveaux sonores supérieurs à 68 dB(A) en Lden}}{\text{nombre de bâtiments sensibles}} \right)$$

Les 24 zones de bruit ont donc été classées en fonction des enjeux potentiels qu'elles représentent sur la base des critères suivants :

| Représentation | Enjeux  | Critères de détermination | Nombre de zones |
|----------------|---------|---------------------------|-----------------|
|                | Forts   | Indice agrégé > 25        | 5               |
|                | Moyens  | 10 > indice agrégé > 25   | 6               |
|                | Faibles | 0 > indice agrégé > 10    | 13              |

*Tableau 5 - Critères de hiérarchisation des zones de bruit*

La localisation et la hiérarchisation des différentes zones est présentée sur l'illustration suivante (*voir Figure 7 p.19*).

Ainsi, il convient de préciser que 5 des 24 secteurs identifiés lors du diagnostic représentent des enjeux potentiellement forts. Ils se situent aux abords des voies suivantes :

- Avenue de Moka (ZB2) :
- Boulevard de l'Espadon (ZB10) :
- Quai de Trichet (ZB13) :
- Boulevard Gambetta (ZB21) ;
- Rue René Botz (ZB23).

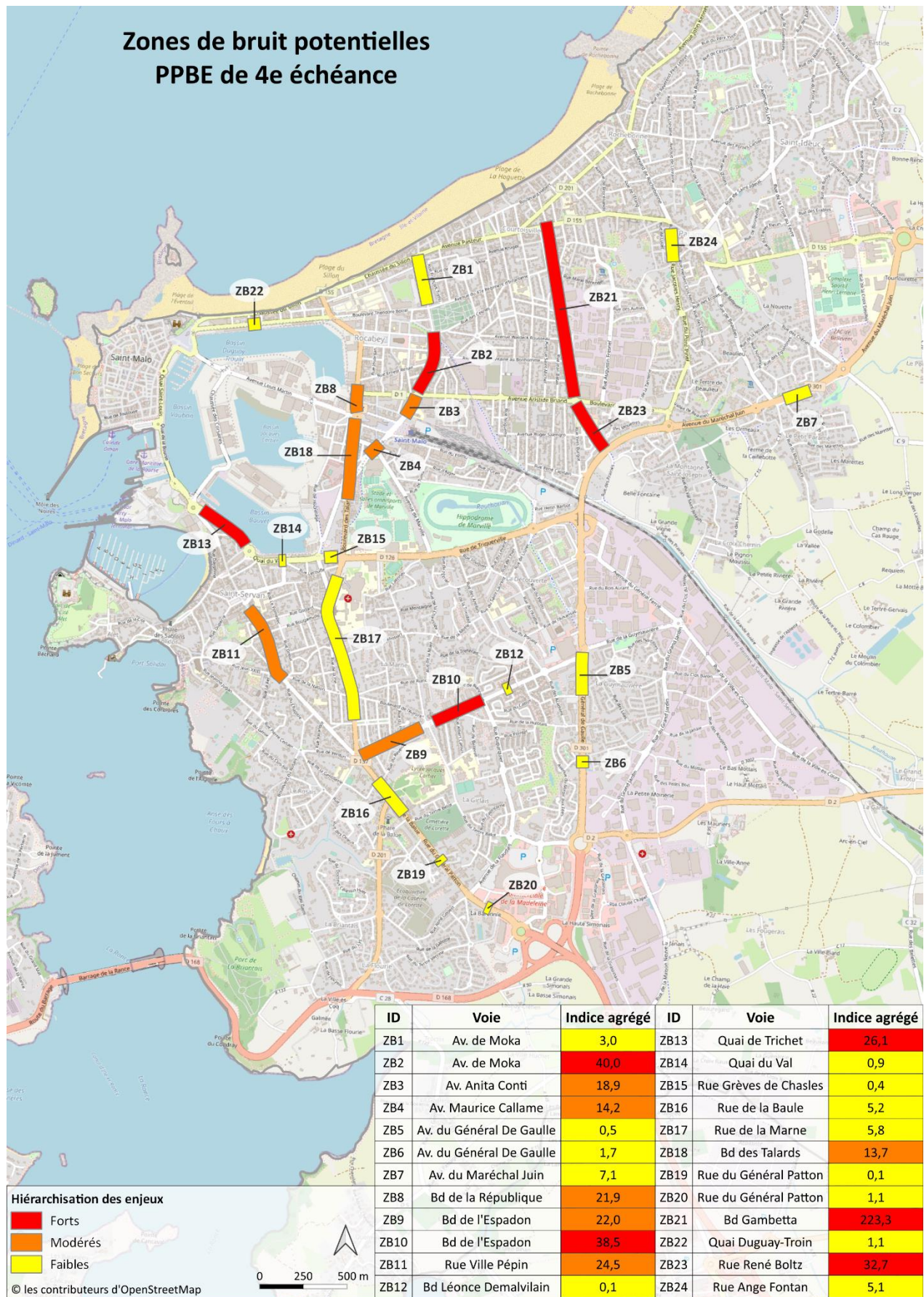


Figure 7 - Hiérarchisation des secteurs bruyants

## 5.2 Identification des zones calmes

La réglementation impose également de prévenir l'augmentation des niveaux de bruit dans les zones dites « calmes ». Ces zones « calmes » sont définies comme des « *espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues* » (Code de l'environnement, art. L. 572-6).

### 5.2.1 Définition

La notion de calme recouvre des réalités multiples et sensibles. Définir une zone de « calme » est donc un exercice difficile. Selon les exigences des personnes interrogées, il peut s'agir d'un espace présentant un minimum de désagrément ou, au contraire, des qualités remarquables.

Il ne s'agit pas de désigner par zones calmes, tous les endroits où le niveau de bruit serait inférieur à un certain seuil. Une zone calme serait plus un espace ressenti, vécu par l'utilisateur où l'environnement paysager, floristique ou faunistique limiterait l'importance des nuisances environnantes.

L'identification des zones calmes d'un territoire est ainsi le résultat d'une analyse croisée de l'évaluation des niveaux d'exposition au bruit d'un espace avec ses caractéristiques d'usages, paysagères et patrimoniales. Plusieurs critères d'évaluation de ces zones sont dégagés, tels que :

- Un faible niveau d'exposition au bruit, la moindre représentation du bruit des transports et d'activités humaines bruyantes, la prédominance des sons de la nature... ;
- La qualité environnementale de l'espace ;
- L'usage de l'espace (lieu de ressourcement de la population).

### 5.2.2 Identification des zones calmes

Lors de la réalisation du diagnostic acoustique territorialisé, la ville de Saint-Malo a répertorié plusieurs espaces répondant aux critères définis ci-dessus.

| Zone calme                     | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Esplanade Saint-Vincent</b> | <p>Zone ayant bénéficié d'importants aménagements au cours des dernières années. Le secteur piétonnier central occupe désormais une place prépondérante, et la circulation routière ralentie a été reléguée en périphérie de ce secteur.</p>  <p>Figure 8 - Source : <a href="http://www.saint-malo-tourisme.com">www.saint-malo-tourisme.com</a> (© Alexandre Lamoureux)</p> |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Jardin des Doves</b></p>     | <p>Situé en plein cœur de la vieille ville de Saint-Malo, le jardin des Doves est le plus ancien jardin de la ville. Il est le lieu idéal pour une promenade dominicale ou flâner à proximité des remparts.</p>  <p><i>Figure 9- Source : <a href="http://www.saint-malo-tourisme.com">www.saint-malo-tourisme.com</a> (@ D.TORCHUT)</i></p>                                                                                                                         |
| <p><b>Parc de Bel Air</b></p>      | <p>Vaste havre de verdure, situé au cœur de l'agglomération, le parc propose des espaces de jeux pour les enfants, une grotte et surtout un groupe de marbre de Carillon.</p>  <p><i>Figure 10 - Source : <a href="http://www.saint-malo-tourisme.com">www.saint-malo-tourisme.com</a> (© SMBMSM)</i></p>                                                                                                                                                           |
| <p><b>Roseraie Sainte-Anne</b></p> | <p>Abritant 150 variétés de rosiers et 2500 rosiers, ce jardin de style médiéval, délimité d'un magnifique mur de pierres, compte 4000 m<sup>2</sup> de parterres. Une promenade instructive et ludique, à la découverte d'une végétation variée et inattendue, qui permet d'admirer la vingtaine de Jardins Secrets, tous différents et surprenants.</p>  <p><i>Figure 11 - Source : <a href="http://www.ville-saint-malo.fr">www.ville-saint-malo.fr</a></i></p> |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cité d'Alet</b>                     | <p>Site où s'établirent les premiers habitants, la presqu'île de la Cité d'Alet est un havre de paix malouin d'où l'on peut découvrir toute la rade : la baie de Saint-Malo, l'estuaire de la Rance, la Cité Corsaire, la cité balnéaire de Dinard et toute la côte jusqu'au cap Fréhel.</p>  <p>Figure 12 - Source : <a href="http://www.saint-malo-tourisme.com">www.saint-malo-tourisme.com</a> (©Thibault Poriel)</p> |
| <b>Parc et domaine de la Briantais</b> | <p>Magnifique parc de 27 hectares, surplombant l'estuaire de la Rance, ce jardin, avec vue sur la mer, est un formidable lieu de promenade qui permet de découvrir une flore herbacée extrêmement variée, une riche faune forestière et de très nombreuses espèces d'oiseaux.</p>  <p>Figure 13 - <a href="http://www.saint-malo-tourisme.com">www.saint-malo-tourisme.com</a> (© J.C Nicolle)</p>                       |
| <b>Parc des Chênes</b>                 | <p>Ce parc, d'une surface de 25000 m<sup>2</sup>, entoure le conservatoire de musique. Un véritable lieu de ressourcement dont on appréciera le calme et la majesté des lieux.</p>  <p>Figure 14 - Source : <a href="http://www.ville-saint-malo.fr">www.ville-saint-malo.fr</a></p>                                                                                                                                    |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Jardin de la Vallée Verte</b> | <p>Parc paysager de 16 200 m<sup>2</sup> situé dans le quartier récent de Boulnay-Lévy, le jardin de la Vallée Verte est très apprécié des familles et un lieu idéal pour une petite promenade.</p>  <p><i>Figure 15 - www.google.com (© 2023 Google)</i></p>                                  |
| <b>Jardin du Pont Toqué</b>      | <p>Alliance originale de bassins de retenue de d'eau, ponts et autres rondins de bois, il offre un lieu de ressourcement pour la population et un espace de jeux pour les enfants avec son aire de jeux.</p>  <p><i>Figure 16 - Figure 15 - Source Le Pays Malouin(© Le Pays Malouin)</i></p> |

## 6. PLAN D'ACTIONS

Conformément à la réglementation, la Ville a procédé à un recensement des mesures visant à prévenir ou réduire le bruit arrêtées au cours des dix dernières et prévues dans les cinq années à venir. Cet inventaire a été divisé en deux parties, les actions générales mises en œuvre sur tout le territoire communal et celles réalisées ou prévues sur le linéaire concerné par le PPBE.

### 6.1 Actions générales mises en œuvre sur l'ensemble du territoire communal

| Intitulé                                           | Description de l'action                                                                                                                                                                                | Coût (en € TTC)    | Année de réalisation |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Action sur les vitesses</b>                     | Mise en place de zones de circulation apaisée sur la ville :<br>- Zones 30<br>- Zones de rencontre                                                                                                     | NC                 | En cours depuis 2010 |
|                                                    | Renforcement des contrôles de vitesse par la Police Nationale et la Police Municipale                                                                                                                  | NC                 | NC                   |
|                                                    | Achat de 6 radars pédagogiques par la collectivité pour faire des campagnes de mesure de vitesse et de sensibilisation des automobilistes                                                              | 10 000             | 2020                 |
| <b>Renouvellement du parc automobile</b>           | 27 véhicules électriques dans le parc automobile                                                                                                                                                       | NC                 | Au 31/12/2023        |
| <b>Limiter la circulation autour d'Intra-muros</b> | Inciter les usagers à se stationner sur le parking relais Paul Féval afin qu'il n'aille pas circuler et congestionner le secteur Intra-muros :                                                         |                    |                      |
|                                                    | - Augmentation de la capacité du parking : 835 places<br>- Renforcement du Jalonnement du parking par la mise en place d'un panneau à message variable à l'entrée de St Malo pour orienter vers le P+R | 250 000<br>150 000 | 2022<br>2022         |

### 6.2 Actions réalisées ou prévues sur le linéaire concerné par le PPBE

#### 6.2.1 Historique des actions réalisées au cours des dix dernières années

| Infrastructure                | Tronçon                                               | Description de l'action                                                                     | Coût (TTC) | Année de réalisation |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|
| <b>Avenue Moka</b>            | Entre l'av. du 47 <sup>e</sup> RI et la rue des Cônes | Réfection de la chaussée<br>Réfection des trottoirs<br>Mise en accessibilité des arrêts bus | 250 000    | 2019                 |
|                               | Entre le boulevard T. Botrel et la Chaussée du Sillon | Réfection de la chaussée                                                                    | 220 000    | 2015                 |
|                               | Entre l'av. A. Briand et la rue des Cosnes            | Réfection de la Chaussée                                                                    | 150 000    | 2022                 |
| <b>Avenue Anita Conti</b>     | Entre l'av. A. Briand et l'av. de Marville            | Réfection des arrêts bus<br>Réfection du plateau piétons central                            | 100 000    | 2022                 |
| <b>Avenue Maurice Callame</b> | Entre l'av. de Marville et le boulevard des Talards   | Aménagement complet avec : trottoirs, pistes cyclables et arrêts bus                        | 400 000    | 2017                 |

| Infrastructure                                    | Tronçon                                                               | Description de l'action                                                                                                                | Coût (TTC)         | Année de réalisation |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Ex RD301<br/>(avenue du Général de Gaulle)</b> | Entre le giratoire des Anciens Combattants et la rue de la Bardelière | Création d'un plateau piétons avec Feux tricolore                                                                                      | 90 000             | 2021                 |
|                                                   | Entre la rue de la Bardelière et la rue du Grand Passage              | Réfection complète dans le cadre de l'ANRU avec : trottoirs, pistes cyclables, chaussée, plateaux piétons, arrêts bus                  | 1 000 000          | Entre 2008 et 2012   |
|                                                   | Entre la rue René Boltz et le giratoire du Souvenir Français          | Création d'une voie verte                                                                                                              | 48 000             | 2019                 |
| <b>Ex RD301<br/>(avenue du Maréchal Juin)</b>     | Entre le giratoire du Souvenir Français et la rue Louis Chopier       | Création d'une voie verte<br>Aménagement d'un giratoire                                                                                | 250 000<br>300 000 | 2019<br>2019         |
|                                                   | Entre la rue Louis Chopier et le giratoire des Français Libres        | Etude de ZAC en cours avec la création de pistes cyclables le long de l'avenue                                                         | NC                 | NC                   |
| <b>Avenue de Launay Breton</b>                    | Entre l'avenue de la Flaudais et le giratoire des Anciens Combattants | Mise en accessibilité des arrêts bus                                                                                                   | 15 000             | 2018                 |
| <b>Avenue Louis Martin</b>                        | Entre le boulevard de la République et Pont du Pertuis                | Aménagement de pistes cyclables                                                                                                        | 500 000            | 2022                 |
| <b>Ex RN 137<br/>(Patton, Balue, Marne)</b>       | Secteur « Aquarium / Hôpital »                                        | Etude d'aménagements urbains en lien avec l'entrée de ville avec :<br>Trottoirs, pistes cyclables voie bus, bandes végétales, chaussée | NC                 | NC                   |
| <b>Ex RN 137</b>                                  | Secteur « Talards sud »                                               | Etude d'aménagements urbains avec : Trottoirs, pistes cyclables voie bus, bandes végétales, chaussée                                   | NC                 | NC                   |
| <b>Ex RN 137</b>                                  | Secteur « Talards nord »                                              | Aménagement complet du Bld avec : Trottoirs, pistes cyclables, plateau piétons, chaussée                                               | 2 500 000          | 2017                 |
| <b>Ex RN 137</b>                                  | Secteur « République / Vercel »                                       | Etude d'aménagements urbains avec : Trottoirs, pistes cyclables, plateaux piétons, chaussée                                            | NC                 | NC                   |
| <b>Ex RN 137</b>                                  | Chaussée du Sillon                                                    | Aménagement complet avec :<br>- large cheminement piéton<br>- création d'une piste cyclable bidirectionnelle<br>- chaussée             | 2 700 000          | 2022                 |
| <b>Boulevard de l'Espadon</b>                     | Tout le linéaire                                                      | Aménagement complet du Bld avec : trottoirs, pistes cyclables, bandes végétales, chaussée, mise en accessibilité des arrêts bus        | 261 000            | 2013                 |
| <b>Boulevard Léonce Demalvillain</b>              | Entre le boulevard de l'Espadon et la rue Duparquier                  | Aménagement complet du Bld : trottoir, pistes cyclables, chaussée, mise en accessibilité des arrêts bus                                | 500 000            | Entre 2010 et 2018   |

| Infrastructure              | Tronçon                                                 | Description de l'action                                                                                                            | Coût (TTC) | Année de réalisation |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|
| <b>Rue de la Bardelière</b> | Tout le linéaire                                        | Aménagement complet du Bld : trottoir, pistes cyclables, plateau piétons, mise en accessibilité des arrêts bus                     | 750 000    | En cours             |
| <b>Boulevard Douville</b>   | De la place de la Roulais au giratoire du Mouchoir Vert | Réfection complète avec : trottoirs, pistes cyclables, chaussée, plateaux piétons, bandes végétales<br>Mise en place d'une zone 30 | 3 100 000  | En cours             |
| <b>Rue Ville pépin</b>      | Entre la place de la Roulais et la rue George V         | Mise en place d'une zone de rencontre                                                                                              | NC         | NC                   |

### 6.2.2 Mesures en cours ou engagées pour les cinq années à venir

| Infrastructure                               | Tronçon                                       | Description de l'action                                                 | Coût (TTC) | Année de réalisation |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|
| <b>Ex RD 126</b>                             | Entre la rue Paul Féval et le Terminal du Nay | Création d'une voie verte sur l'avenue de Triquerville                  | 450 000    | 2023                 |
|                                              |                                               | Création d'une voie verte sur l'avenue de Coubertin                     | 415 000    | 2024                 |
|                                              |                                               | Création d'une voie verte sur la rue des Grèves de Chasles              | 150 000    | 2018                 |
|                                              |                                               | Projet de voie verte sur le quai du Val et le quai Trichet              | NC         | 2027                 |
| <b>Quais du Naye, St Louis et St Vincent</b> | -                                             | Etude de réfection complète                                             | NC         | NC                   |
| <b>Rue Madame des Sablons</b>                | -                                             | Etude de pistes cyclables en cours                                      | NC         | NC                   |
| <b>Rue du Pont Pinel</b>                     | -                                             | Etude de pistes cyclables en cours                                      | NC         | NC                   |
| <b>Rue Jacques Hesry</b>                     | -                                             | Réfection complète avec : zone 30 et plateau piéton, trottoir, chaussée | 25 000     | 2019                 |
| <b>Rue René Boltz</b>                        | -                                             | Réfection de la chaussée                                                | NC         | 2018                 |
| <b>Boulevard Gambetta</b>                    | -                                             | Réfection de la chaussée                                                | NC         | 2018                 |

## 7. SUIVI ET IMPLICATION DU PLAN

### 7.1 Suivi du plan

Le suivi du plan est nécessaire afin de pouvoir procéder à la révision quinquennale du PPBE, à la suite de la mise à jour des cartes de bruit.

Le tableau suivant présente les indicateurs de suivi du PPBE. L'avancée des actions pourra faire l'objet de présentations au sein des instances et services concernés afin d'assurer un partage de l'information.

| Action                                                                                                    | Indicateur de suivi                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Accompagner le projet                                                                                     | Nombre de réunions tenues par année.                                                                        |
| Intégrer la dimension acoustique dans les enquêtes et la communication environnementale                   | Nombre d'enquêtes réalisées ;<br>Nombre de personnes sondées.                                               |
| Préparer la révision du PPBE                                                                              | Nombre de secteurs à enjeux en évolution (créés ou supprimés).                                              |
| Suivre l'entretien des voiries                                                                            | Nombre d'interventions de maintenance / an et par route départementale ;<br>Linéaire de voirie rénovée / an |
| Intégrer la dimension acoustique dans les aménagements de voirie                                          | Nombre d'aménagements réalisés ;<br>Nombre d'études acoustiques réalisées.                                  |
| Promouvoir le PPBE auprès des acteurs de l'aménagement urbain                                             | Nombre de projets où l'acoustique a été prise en compte au-delà du minimum réglementaire.                   |
| Intégrer la dimension acoustique dans tout document de recommandations d'aménagement ou environnementales | Nombre de projets où l'acoustique a été prise en compte au-delà du minimum réglementaire.                   |
| Prendre en compte la composante acoustique dans les bâtiments départementaux                              | Nombre de projets concernés.                                                                                |

### 7.2 Estimation de la diminution du nombre de personnes exposées

Les actions mises en œuvre au cours des dix dernières années ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation quantifiée de leur impact, et celles programmées dans les cinq à venir seront évaluées a posteriori en termes de réalisation.

En revanche, si des actions curatives venaient à être mises en œuvre, leur efficacité serait appréciée en termes de réduction du bruit des populations. Ces indicateurs se baseraient alors sur :

- Le nombre d'habitants qui ne sont plus exposés à des dépassements des valeurs limites ;
- Le nombre d'établissements sensibles (enseignement, santé) qui ne sont plus exposés à des dépassements des valeurs limites.

## 8. CONSULTATION DU PUBLIC

### 8.1 Modalités de la consultation

Conformément à l'article L 572-8 du code de l'environnement, le projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de la Ville de Saint-Malo sera mis à disposition du public pendant deux mois à partir du vendredi 1er mars 2024 jusqu'au mardi 30 avril 2024 inclus :

- sur le site internet de la Ville (<https://www.saint-malo.fr> ) par le chemin d'accès suivant: AGIR / ESPACE PUBLIC / Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement ;
- et dans les locaux de la Direction de la Voirie et des Usages situés à la mairie annexe de Saint-Servan : place Bouvet à Saint-Malo, du lundi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 17h.

Le public pourra présenter ses observations sur le projet de PPBE :

- par mail à l'adresse suivante : [ppbe@saint-malo.fr](mailto:ppbe@saint-malo.fr) ;
- et durant les plages horaires d'ouverture pré-citées, sur le registre disponible auprès de la Direction de la Voirie et des Usages, mairie annexe de Saint-Servan, place Bouvet à Saint-Malo.

### 8.2 Synthèse de la consultation

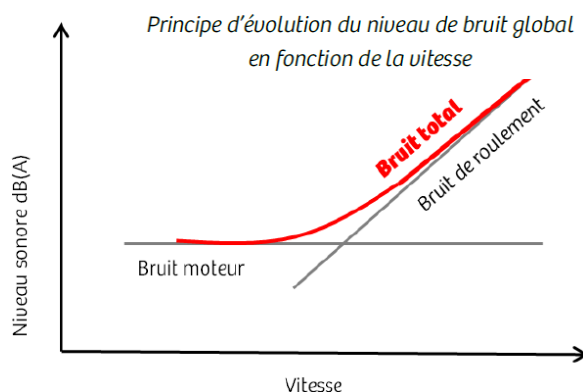
À l'issue de cette phase de consultation et de la prise en compte éventuelle des remarques formulées, le PPBE sera approuvé par le Conseil Municipal. Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) intégrera les résultats de la consultation et la suite qui leur a été donnée. Le PPBE sera publié par voie électronique.

## 9. ANNEXES - PRINCIPES D'ACTION CONTRE LE BRUIT ROUTIER

### LUTTE CONTRE LE BRUIT ROUTIER

#### REDUCTION DE LA VITESSE

La vitesse a un impact déterminant sur les niveaux sonores dès lors que le bruit de roulement l'emporte sur le bruit du moteur. Les progrès réalisés dans le domaine de l'automobile et plus particulièrement sur les émissions sonores des moteurs des véhicules tendent à abaisser la vitesse à laquelle le bruit de roulement prend le pas sur le bruit du moteur.



Nous pouvons aujourd'hui admettre que pour les véhicules légers le bruit de roulement devient prépondérant à partir de 30 km/h. Pour les véhicules utilitaires et les poids lourds, cette transition se situe à des vitesses comprises entre 40 et 60 km/h.

Ainsi, la baisse du bruit liée à une réduction de la vitesse sera d'autant plus importante que le taux de poids lourds dans la circulation est faible

#### GAINS ACOUSTIQUES

La diminution des niveaux sonores liée à la réduction de la vitesse est variable selon la vitesse pratiquée et le type de revêtement.

| Réduction de la vitesse | Revêtement peu bruyant | Revêtement standard | Revêtement bruyant |
|-------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| 50 à 30 km/h            | - 2,5 dB(A)            | - 3,4 dB(A)         | - 3,9 dB(A)        |
| 70 à 50 km/h            | - 2,3 dB(A)            | - 2,6 dB(A)         | - 2,8 dB(A)        |
| 90 à 70 km/h            | - 1,9 dB(A)            | - 2,1 dB(A)         | - 2,2 dB(A)        |
| 110 à 90 km/h           | - 1,6 dB(A)            | - 1,7 dB(A)         | - 1,8 dB(A)        |
| 130 à 11 km/h           | - 1,4 dB(A)            | - 1,4 dB(A)         | - 1,5 dB(A)        |

Une diminution de la vitesse, **sous réserve qu'elle soit effective**, constitue donc une action efficace pour réduire l'émission sonore d'une infrastructure routière.

#### AUTRES EFFETS BENEFIQUES

|                                                      |                                         |                                                                                   |                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diminution des consommations et des émissions de CO2 | Amélioration de la sécurité des usagers | Impact positif sur la qualité de l'air, à condition de conserver un trafic fluide | Effet positif sur la valeur immobilière pour les zones riveraines, la baisse des niveaux sonores peut engendrer un regain d'attractivité résidentielle et économique |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**LUTTE CONTRE LE BRUIT ROUTIER****AMENAGEMENTS PONCTUELS DE LA VOIRIE**

De plusieurs formes, les aménagements ponctuels de la voirie visent à créer l'inconfort chez les passagers à l'exemple :

- des décrochements verticaux marqués par une surélévation de la voirie (ralentisseurs de type dos d'âne, plateaux surélevés ou coussins berninois) ;
- des décrochements horizontaux qui engendrent une modification du profil en travers de la voirie (rétrécissements de chaussée, chicanes, ...).



*Décrochement vertical de type plateau surélevé (à gauche) et décrochement vertical de type écluse (à droite)*

L'objectif principal de ces dispositifs est à la base d'améliorer la sécurité en limitant et en réduisant les vitesses. Cet abaissement des vitesses pratiquées produit alors un effet favorable sur le paysage sonore.

Cet effet est plus marqué aux abords des voies rapides urbaines parce que la réduction des vitesses ne modifiera pas a priori le comportement des automobilistes, leur allure restant fluide. En revanche, sur les voies où la vitesse est déjà limitée à 50 ou 70 km/h, l'effet peut être annihilé par un comportement plus agressif des automobilistes.

**GAINS ACOUSTIQUES**

L'efficacité des aménagements ponctuels de la voirie dépend des caractéristiques de la zone où ils sont implantés (type de véhicules, voie urbaine) et surtout de leur combinaison.

Ainsi, le gain acoustique potentiel de **1 à 4 dB(A)** ne vaut que si ces dispositifs sont combinés dans un projet d'aménagement plus global. Si le dispositif est perçu comme un simple obstacle, l'usager va se contenter de décélérer juste avant l'aménagement et d'accélérer juste derrière.

Il convient également de préciser que les décrochements verticaux peuvent entraîner une augmentation sensible des niveaux sonores maximaux au passage (poids lourds notamment). Leur implantation à proximité d'une zone d'habitation est donc à proscrire pour éviter les plaintes de la part des riverains.

**AUTRES EFFETS BENEFIQUES**

Diminution de la vitesse et amélioration de la sécurité des usagers

Dissuasion de la circulation de transit

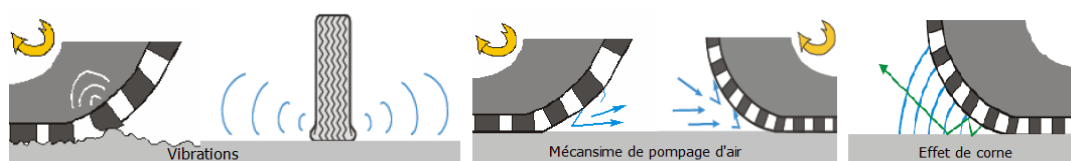
Les décrochements horizontaux permettent la mise en place de mobilier urbain (plantes, éclairages, ...)

- Lutte contre le bruit routier

### REVETEMENTS ROUTIERS

Le passage d'un véhicule sur une surface est à l'origine de ce qu'on appelle le bruit de roulement qui devient prédominant sur le bruit moteur dès que la vitesse augmente. Ce bruit généré par le contact entre les pneus et la couche supérieure de la chaussée est la résultante de plusieurs phénomènes acoustiques :

- les vibrations engendrées par l'interaction entre les pneumatiques et la chaussée (sons plutôt graves) ;
- un phénomène de pompage d'air causé par la compression détente de l'air situé entre les pneumatiques et les espaces vides non communicants de la chaussée (sons plus aigus) ;
- l'effet de corne (ou effet dièdre) qui correspond aux réflexions successives de l'onde sonore dans la corne formée par le pneumatique et le revêtement routier, dont la conséquence est une amplification du bruit à la manière d'un mégaphone.



Le bruit de roulement peut être atténué par le revêtement routier en fonction de ses capacités d'absorption acoustique.

Un revêtement acoustique est d'un coût plus élevé qu'un revêtement classique en raison de son surcoût à l'achat (de plus 20% au double) et à la pose mais aussi des coûts supplémentaires engendrés par la nécessité d'un entretien plus exigeant et de son renouvellement plus fréquent.

La pose et l'entretien d'un revêtement acoustique doivent être réalisés avec beaucoup de soins afin d'optimiser les performances acoustiques dans la durée.

Les principaux revêtements acoustiques présents sur le marché sont :

- les bétons bitumineux drainants (BBDr) ;
- les enrobés bitumineux à couche mince ou très mince (BBM ou BBTM) ;
- les revêtements poroélastiques.

### GAINS ACOUSTIQUES

Les gains acoustiques attendus lors d'un remplacement d'un revêtement de type bitumineux « classique » par un revêtement acoustique sont de l'ordre de **3 à 6 dB(A)** et peuvent aller jusqu'à **9 dB(A)** selon les performances acoustiques du revêtement sélectionné, son âge et les conditions de circulation (trafic fluide ou saccadé, vitesse, taux de poids lourds, ...). Le gain acoustique est d'autant plus fort que le bruit de roulement est important et donc que les vitesses de circulation sont élevées.

Les performances acoustiques d'un revêtement diminuent également avec le temps en raison de l'usure mécanique liée au trafic et aux intempéries (apparition de fissures, ornières, ...) et du colmatage progressif des vides des revêtements poreux par la pollution.

### AUTRES EFFETS BENEFIQUES

Amélioration du confort de conduite, y compris baisse du bruit à l'intérieur de l'habitacle du véhicule

Amélioration de la sécurité grâce à l'utilisation d'enrobés drainants (diminution des risques d'aquaplanage, amélioration de la visibilité en cas de pluie notamment)

**Agence de PARIS**  
11 rue des Cordelières  
75013 Paris  
T : 01 55 06 04 87  
[agence.paris@orfea-acoustique.com](mailto:agence.paris@orfea-acoustique.com)

**Agence de CAEN**  
Centre Odysée - Bât. F.  
4 avenue de Cambridge  
14200 Hérouville Saint Clair  
T : 02 31 24 33 60  
[agence.caen@orfea-acoustique.com](mailto:agence.caen@orfea-acoustique.com)

**Agence de RENNES**  
Rue de la Terre Victoria  
Parc d'affaires Edonia - Bât. B  
35760 Saint Grégoire  
T : 02 23 40 06 06  
[agence.rennes@orfea-acoustique.com](mailto:agence.rennes@orfea-acoustique.com)

**Agence de LIMOGES**  
22 rue Atlantis,  
Immeuble Antarès, Parc d'Ester  
87069 Limoges Cedex  
T : 05 55 56 31 25  
[agence.limoges@orfea-acoustique.com](mailto:agence.limoges@orfea-acoustique.com)

**Agence de BORDEAUX**  
8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3  
33049 Bordeaux Cedex  
T : 05 56 07 38 49  
[agence.bordeaux@orfea-acoustique.com](mailto:agence.bordeaux@orfea-acoustique.com)

**Agence de BRIVE et Siège social**  
33 rue de l'Ile du Roi - BP 40098  
19103 Brive Cedex  
T : 05 55 86 34 50  
[agence.brive@orfea-acoustique.com](mailto:agence.brive@orfea-acoustique.com)

**Agence de METZ**  
29 rue de Sarre  
Quartier des Entrepreneurs  
57071 Metz  
T : 01 55 06 04 87  
[agence.metz@orfea-acoustique.com](mailto:agence.metz@orfea-acoustique.com)

**Agence de CLERMONT-FERRAND**  
Bâtiment Le Triangle - 1er étage  
21 rue de Sarliève  
63800 Couron-d'Auvergne  
T : 04 73 83 58 34  
[agence.clermont@orfea-acoustique.com](mailto:agence.clermont@orfea-acoustique.com)

**Agence de LYON**  
66 boulevard Niels Bohr  
69100 Villeurbanne  
T : 04 78 36 35 30  
[agence.lyon@orfea-acoustique.com](mailto:agence.lyon@orfea-acoustique.com)

**Agence de VALENCE**  
28 rue Paul Henri Spaak  
26000 Valence  
T : 04 75 25 50 18  
[agence.valence@orfea-acoustique.com](mailto:agence.valence@orfea-acoustique.com)

**ORFEA Acoustique FRANCE** - T : 05 55 86 34 50 - [contact@orfea-acoustique.com](mailto:contact@orfea-acoustique.com)

[www.orfea-acoustique.com](http://www.orfea-acoustique.com)

ORFEA Acoustique - SAS au capital de 163 236 €  
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092  
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092  
NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements

Une société du Groupe LACORT