

PPBE 4^{ème} ECHEANCE
VILLE DE SAINTES



Plan de Prévention
du Bruit dans l'Environnement
des infrastructures routières
communales de plus de
3 millions de véhicules par an

4^{ème} échéance -

Projet PPBE - Préconsultation publique - Décembre 2024

Table des matières

1	RESUME NON TECHNIQUE	3
2	CONTEXTE	4
2.1	Le cadre réglementaire	4
2.2	Le son	4
2.3	Les bruits et la gêne	5
2.4	Les effets sur la santé	5
2.5	Quelques notions sur le décibel	5
2.6	L'échelle des niveaux de bruit	6
2.7	Éléments influant sur le bruit routier	6
2.8	Les indicateurs	7
3	DIAGNOSTIC DE L'ENVIRONNEMENT SONORE : DEMARCHE MISE EN PLACE POUR LE PPBE ET PRINCIPAUX RESULTATS	8
3.1	Définition des valeurs limites	8
3.2	Description de la démarche	8
3.3	PHASE 1 : Analyse de la cartographie stratégique du bruit et validation du linéaire concerné	9
3.3.1	La méthodologie employée pour la cartographie	9
3.3.2	La lecture des résultats et leurs limites	9
3.3.3	Les résultats des cartes	9
3.3.4	Actualisation du linéaire concerné	10
3.4	PHASE 2 : Détermination des zones à enjeux et des points noirs du bruit	12
3.4.1	Définition des Points Noirs du Bruit	12
3.4.2	Identification des zones à enjeux et des PNB	12
3.5	PHASE 3 : Hiérarchisation des sites et définition des priorités	23
3.5.1	Répartition du nombre d'habitants et des bâtiments sensibles exposés à des niveaux supérieurs aux seuils réglementaires	25
3.5.2	Impact acoustique des voies routières communales sur la population	26
3.5.3	Objectifs de réduction du bruit dans les zones dépassant les valeurs limites	27
4	OBJECTIFS ET ACTIONS REALISEES, ENGAGEES OU PROGRAMMEES POUR AMELIORER L'ENVIRONNEMENT SONORE	28
4.1	Les principes généraux d'amélioration de l'environnement sonore	28
4.2	Objectifs du PPBE de la Ville de Saintes	29
4.3	Les actions réalisées depuis 10 ans – Période 2014 à 2023	29
4.3.1	Gestion des déplacements	29
4.3.2	Actions sur la voirie communale et l'aménagement des espaces publics	31
4.3.3	Actions sur les bâtiments	31
4.4	Les actions envisagées dans les 5 prochaines années – Période 2024 à 2028	32
4.4.1	Politique de réduction de la place de l'automobile en Ville	32
4.4.2	La réduction du bruit au droit des infrastructures	33
4.4.3	Prise en compte de l'acoustique dans les projets architecturaux	34
4.4.4	Impacts des mesures programmées ou envisagées sur les populations	34
4.5	Identification des zones calmes à protéger	35
4.5.1	Les critères retenus	35
4.5.2	Localisation et objectifs de préservation	35
5	LA CONSULTATION DU PUBLIC	42

1 RESUME NON TECHNIQUE

Contexte

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, impose aux autorités compétentes l'adoption de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Ces plans font suite à la réalisation de cartes de bruit stratégiques (CBS) qui permettent d'évaluer l'exposition au bruit des populations et établissements sensibles d'enseignement et de santé.

Qu'est-ce qu'un PPBE ?

Un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) est un document visant à optimiser sur un plan technique, stratégique et économique les actions à engager afin d'améliorer les situations sonores critiques et de préserver les endroits remarquables par leur qualité sonore.

Il comprend un diagnostic de la situation sonore existante, recense les mesures ayant une action sur le bruit réalisées sur les dix dernières années et fixe les actions à entreprendre pour les cinq prochaines années.

Qui l'établit ?

Il est prévu que chaque gestionnaire d'infrastructures avec un trafic de plus de 3 millions de véhicules par an (État, Conseil départemental, Communes) établisse son PPBE. Cette mission d'établissement du PPBE du réseau routier communal revient à la Ville de Saintes, laquelle a la compétence « lutte contre la pollution atmosphérique et les nuisances sonores, soutien aux actions de maîtrise de l'énergie : contribution à l'étude et à la réalisation d'opérations relatives à la mise en œuvre des lois sur l'air et le bruit », depuis le 4 janvier 2008.

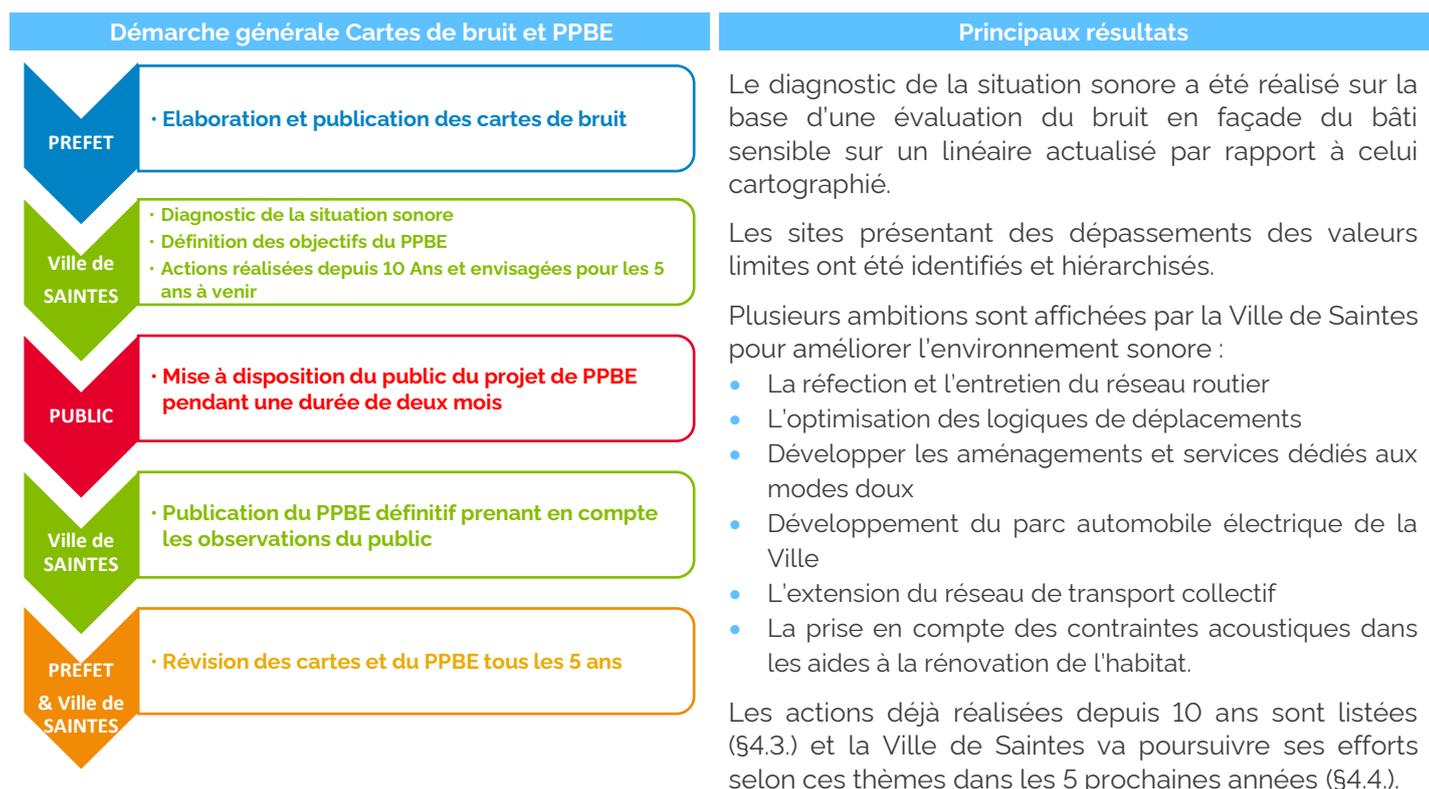
Les cartes de bruits stratégiques ont, quant à elles, été établies sous la responsabilité du préfet de département.

Quel est le réseau concerné ?

Les échéances sont fixées pour le réseau routier :

- 1^{ère} échéance : Les routes écoulant plus de 6 millions de véhicules par an, soit 16 400 véhicules par jour.
- 2^{nde} échéance : Les routes écoulant plus de 3 millions de véhicules par an, soit 8 200 véhicules par jour.
- 3^{ème} échéance : mise à jour de la 2^{ème} échéance.
- **4^{ème} échéance : mise à jour de la 3^{ème} échéance.**

Le présent PPBE concerne la 4^{ème} échéance et donc l'ensemble des routes communales écoulant plus de 8200 véhicules par jour.



2 CONTEXTE

2.1 Le cadre réglementaire

Le texte à l'origine de la **C**artographie **S**tratégique du **B**ruit (CBS) et des **P**lans de **P**révention du **B**ruit dans l'**E**nvironnement (PPBE) est la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. Elle pose le principe que toutes les grandes infrastructures de transports terrestres et aériens ainsi que les grandes agglomérations doivent faire l'objet d'une cartographie des nuisances sonores qu'elles génèrent, puis d'un **P**lan de **P**révention du **B**ruit dans l'**E**nvironnement.

Cette directive européenne a fait l'objet d'une transposition dans le droit français selon l'ordonnance du 12 novembre 2004 :

- Articles L572-1 à L572-11 du code de l'environnement.
- Articles R572-1 à R572-11 du code de l'environnement (ancien décret n°2006-361 du 24 mars 2006 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).
- Arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.
- Circulaire du 7 juin 2007 : instructions à suivre, sur le plan organisationnel et méthodologique, pour la réalisation des CBS et des PPBE des grandes infrastructures et des aéroports.
- Instruction du 23 juillet 2008 : mentionne la circulaire du 7 juin 2007 qui précise les modalités d'élaboration des PPBE sur les réseaux ferroviaires et routier nationaux.
- Circulaire du 10 mai 2011 relative à l'organisation et au financement des cartes de bruit et des PPBE.

Ces différents textes peuvent être consultés sur le site <http://www.legifrance.gouv.fr/>

2.2 Le son

Le son est produit par une mise en vibration des molécules qui composent l'air. Ce phénomène vibratoire est caractérisé par :

- **Sa force** : fort/faible, mesurée en décibel (dB).
- **Sa hauteur (fréquence)** : aigu / grave, mesurée en Hertz (Hz).
- **Sa durée** : longue / brève.

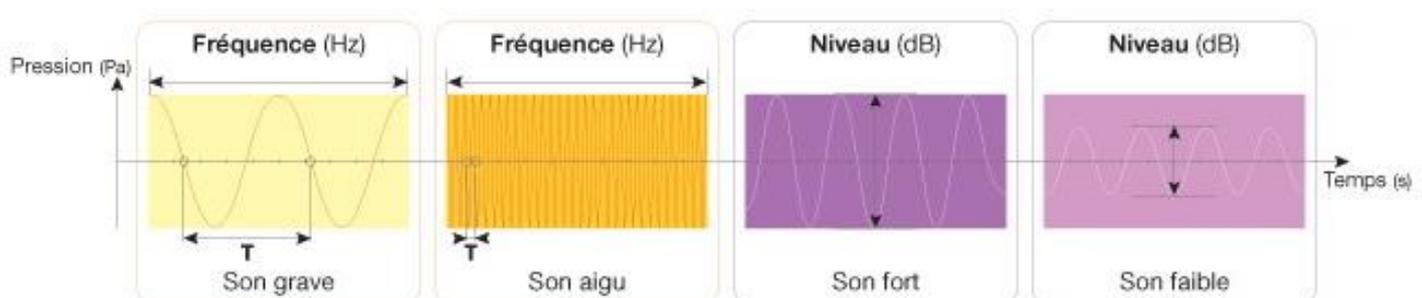
Dans l'échelle des intensités, l'oreille humaine est capable de percevoir des sons compris :

- **Entre 0 dB**, correspondant à la plus petite variation de pression qu'elle peut détecter.
- **Et 120 dB**, correspondant au seuil de la douleur.

La fréquence d'un son correspond au nombre de variations d'oscillations identiques que réalise chaque molécule par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).

Pour l'être humain, plus la fréquence d'un son sera élevée, plus le son sera perçu comme aigu. A l'inverse, plus la fréquence d'un son sera faible, plus le son sera perçu comme grave.

Dans l'échelle des fréquences, les sons très graves, de fréquence inférieure à 20 Hz (infrasons) et les sons très aigus de fréquence supérieure à 20 kHz (ultrasons) ne sont pas perçus par l'oreille humaine.



2.3 Les bruits et la gêne



Les bruits sont constitués d'un mélange confus de sons produits par une ou plusieurs sources sonores qui provoquent des vibrations de l'air. Celles-ci se propagent jusqu'à notre oreille, entraînant une sensation auditive qui peut être désagréable ou plus ou moins gênante.

Lorsque la sensation auditive est perçue de façon négative, on parle plus généralement de bruit.

La perception de la gêne reste variable selon les individus. Elle est liée à la personne (âge, niveau d'étude, actif, présence au domicile, propriétaire ou locataire, opinion personnelle quant à l'opportunité de la présence d'une source de bruit donnée) et à son environnement (région, type d'habitation, situation et antériorité par rapport à l'existence de l'infrastructure ou de l'activité, performance de l'isolation de façade).

Ainsi la gêne reste une notion subjective, difficile à prendre en compte par des indicateurs purement physiques.

2.4 Les effets sur la santé

La pollution par le bruit génère un nombre croissant de plaintes de la part des personnes qui y sont exposées. La croissance des nuisances sonores a des effets négatifs sur la santé à la fois directs et cumulés. Elle affecte également les générations futures, et a des implications sur les effets socio- culturels, physiques et économiques.

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

- Déficit auditif dû au bruit
- Interférence avec la transmission de la parole
- Perturbation du repos et du sommeil
- Effets psychophysiologiques
- Effets sur la santé mentale et effets sur les performances
- Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne

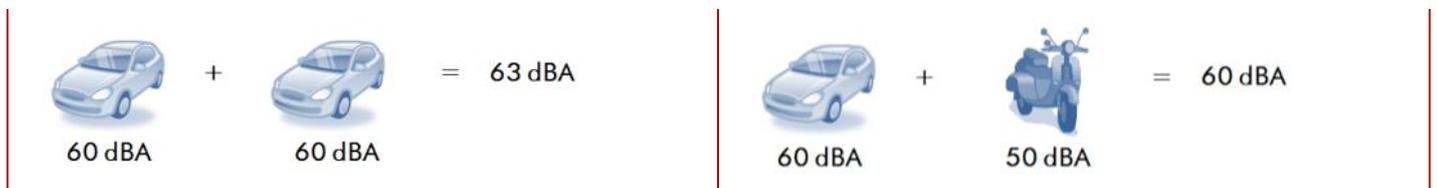
2.5 Quelques notions sur le décibel

L'incidence des bruits sur les personnes et les activités humaines est en première approche abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB).

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon à toutes les fréquences d'un son : elle est beaucoup plus sensible aux fréquences aiguës qu'aux graves.

Deux sons de même intensité et de fréquences différentes induisant une sensation de force sonore différente, une nouvelle unité a été introduite pour représenter plus fidèlement la sensation auditive humaine : le dB (A), ou décibel pondéré A.

L'unité décibel a une arithmétique particulière, différente de l'arithmétique algébrique :

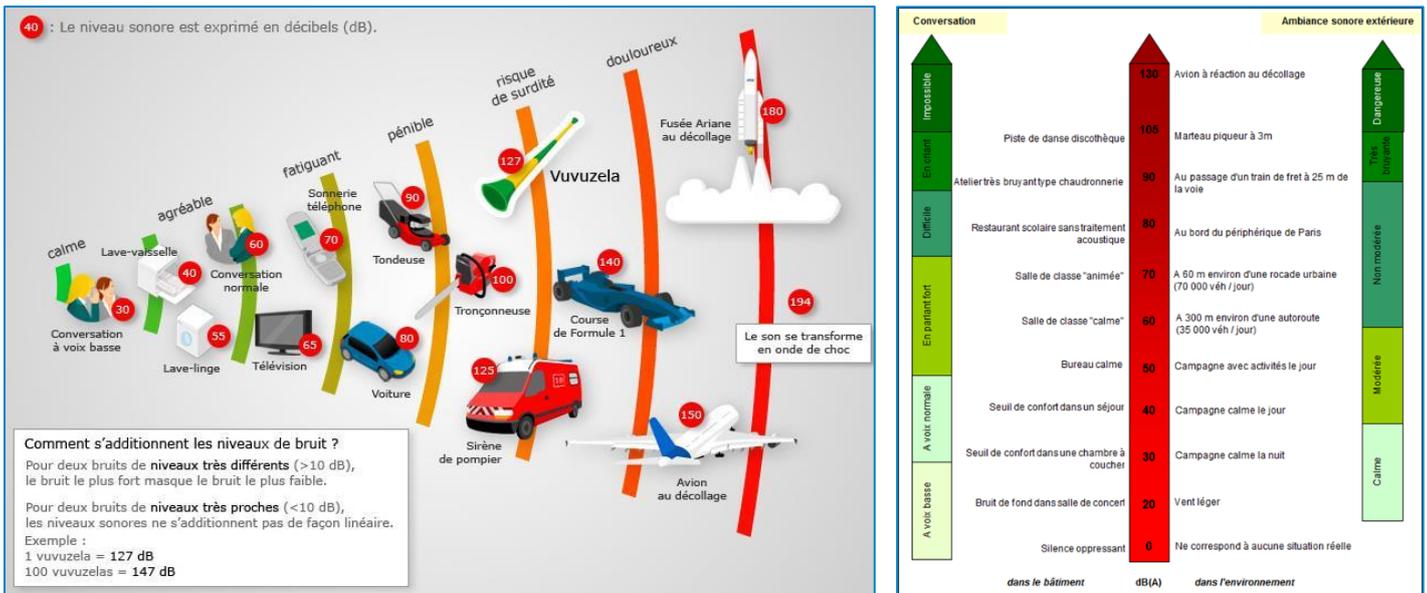


Le tableau suivant exprime le rapport entre la mesure du bruit et son ressenti et permet de mieux appréhender la lecture de résultats exprimés en décibels.

Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement

Augmentation du niveau sonore de	Multiplication de l'énergie sonore par	Impression sonore
3 dB	2	On ressent une très légère augmentation du niveau sonore, on fait difficilement la différence entre 2 lieux où le niveau sonore diffère de 3 dB
5 dB	3	On ressent nettement un changement de l'ambiance sonore
10 dB	10	Variation flagrante : comme si le bruit était 2 fois plus fort
20 dB	100	Comme si le bruit était 4 fois plus fort. Une variation de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention
50 dB	100000	Comme si le bruit était 30 fois plus fort. Une variation brutale de 50 dB fait sursauter

2.6 L'échelle des niveaux de bruit



2.7 Éléments influant sur le bruit routier

Les éléments recensés qui influent sur le bruit routier sont :

- Le trafic véhicules légers et poids lourds ;
- Les vitesses pratiquées ;
- Le type de circulation (fluide ou pulsée) ;
- La répartition diurne et nocturne ;
- L'emplacement des lignes de circulation (axe en plan, profil en long) ;
- Le profil en travers (déblais ou remblais) ;
- La présence de masques ou d'écrans ;
- La distance entre les habitations et la voie circulée ;
- La nature des sols entre la route et les bâtiments ;
- La topographie ;
- Les conditions atmosphériques.

Quelques définitions

La vitesse

Sur certains secteurs, la vitesse des véhicules peut être diminuée pour faire baisser le bruit à la source.

L'arrêt et le redémarrage d'un véhicule peut engendrer un accroissement du bruit de 10 dB(A).

Entre 10 et 50 km/h, la source sonore principale est le groupe motopropulseur (moteur, transmission et échappement) propre au véhicule.

À partir de 50 km/h, le bruit de roulement (couple pneu/chaussée) devient prépondérant. L'action sur les revêtements de chaussées n'est en conséquence vraiment efficace qu'hors agglomération.

À vitesse très élevée, le bruit aérodynamique (couple véhicule/air) vient se superposer au bruit de roulement.

Une limitation de vitesse est en conséquence toujours favorable à une diminution du niveau sonore produit.

Effets du sol

La nature du sol intervient dans la propagation du son en l'absorbant ou en le renvoyant. Ainsi, un sol dur et lisse réfléchira beaucoup plus d'énergie acoustique qu'un terrain meuble, de culture ou recouvert d'une végétation buissonnante.

Effets d'obstacle

Lorsqu'un obstacle matériel opaque se trouve entre la source et le récepteur, celui-ci va bénéficier d'une « zone d'ombre » dans laquelle l'énergie acoustique est atténuée par rapport à celle qui serait perçue à la même distance de la source, en l'absence de l'obstacle. Cet effet, très sensible, est à la base de la conception des écrans acoustiques.

L'effet de la distance

L'absorption du son par l'air se traduit par une perte d'énergie acoustique en fonction de la distance à la source et de la fréquence. Ainsi, un doublement de la distance par rapport à la source correspond à une diminution de 3 dB(A) au niveau du récepteur.

L'effet de la température

La vitesse de propagation augmente avec la température. La propagation des sons et leur atténuation seront donc influencées par les différentes couches de températures ou les turbulences thermiques.

L'effet du vent

La vitesse du vent se composant avec la vitesse du son, un gradient de vent produit un phénomène de réfraction qui donne lieu, soit à des affaiblissements, soit à des renforcements. Les effets du vent jouent surtout sur la distance

2.8 Les indicateurs

Les indicateurs de bruit L_{den} et L_n sont utilisés pour l'élaboration des cartes stratégiques du bruit (il s'agit d'une exigence réglementaire). Ils correspondent à des moyennes temporelles et traduisent une notion de gêne globale ou de risque pour la santé.

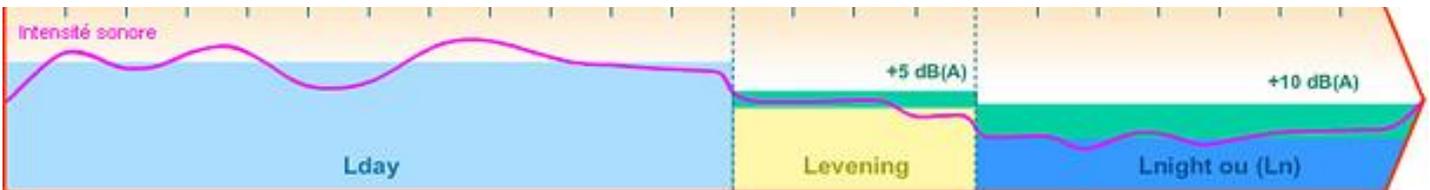
Schéma simplifié situant les mesures L_{den} et L_n sur 24h



L'intensité sonore d'une source donnée varie au cours du temps et notamment dans la journée.

La perception de l'intensité sonore par l'être humain est différente en journée, le soir et pendant la nuit.

Schéma représentant l'intensité sonore perçue par l'être humain sur 24h



« L_{day} » (ou « L_d »), « $L_{evening}$ » (ou « L_e ») et « L_{night} » (ou « L_n ») sont des indicateurs du niveau sonore pendant le jour (de 6h à 18h), le soir (de 18h à 22h) et la nuit (de 22h à 6h). Ils sont exprimés en dB(A) et correspondent à des moyennes sur les périodes concernées.

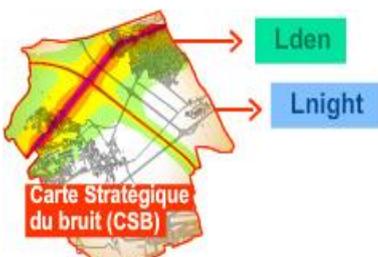
Les intitulés de ces indicateurs proviennent de la langue anglaise :

- L pour Level = niveau,
- Day = jour,
- Evening = soir,
- Night = nuit.

Définition L_{den} :

Indicateur du niveau de bruit global pendant une journée complète.

L_{den} = indicateur du niveau de bruit global pendant une journée complète



Exemple d'une carte représentant les mesures L_{den} et L_{night}

« L_{den} » est un indicateur du niveau de bruit global pendant une journée (jour, soir et nuit) utilisé pour qualifier la gêne liée à l'exposition au bruit. Il est calculé à partir des indicateurs « L_{day} », « $L_{evening}$ », « L_{night} », niveaux sonores moyennés sur les périodes 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h.

De plus, une pondération de +5 dB(A) est appliquée à la période du soir et de +10 dB(A) à celle de la nuit, pour tenir compte du fait que nous sommes plus sensibles au bruit au cours de ces périodes.

3 DIAGNOSTIC DE L'ENVIRONNEMENT SONORE : DEMARCHE MISE EN PLACE POUR LE PPBE ET PRINCIPAUX RESULTATS

3.1 Définition des valeurs limites

Les valeurs limites pour le bruit routier, définies à l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006, sont les suivantes :

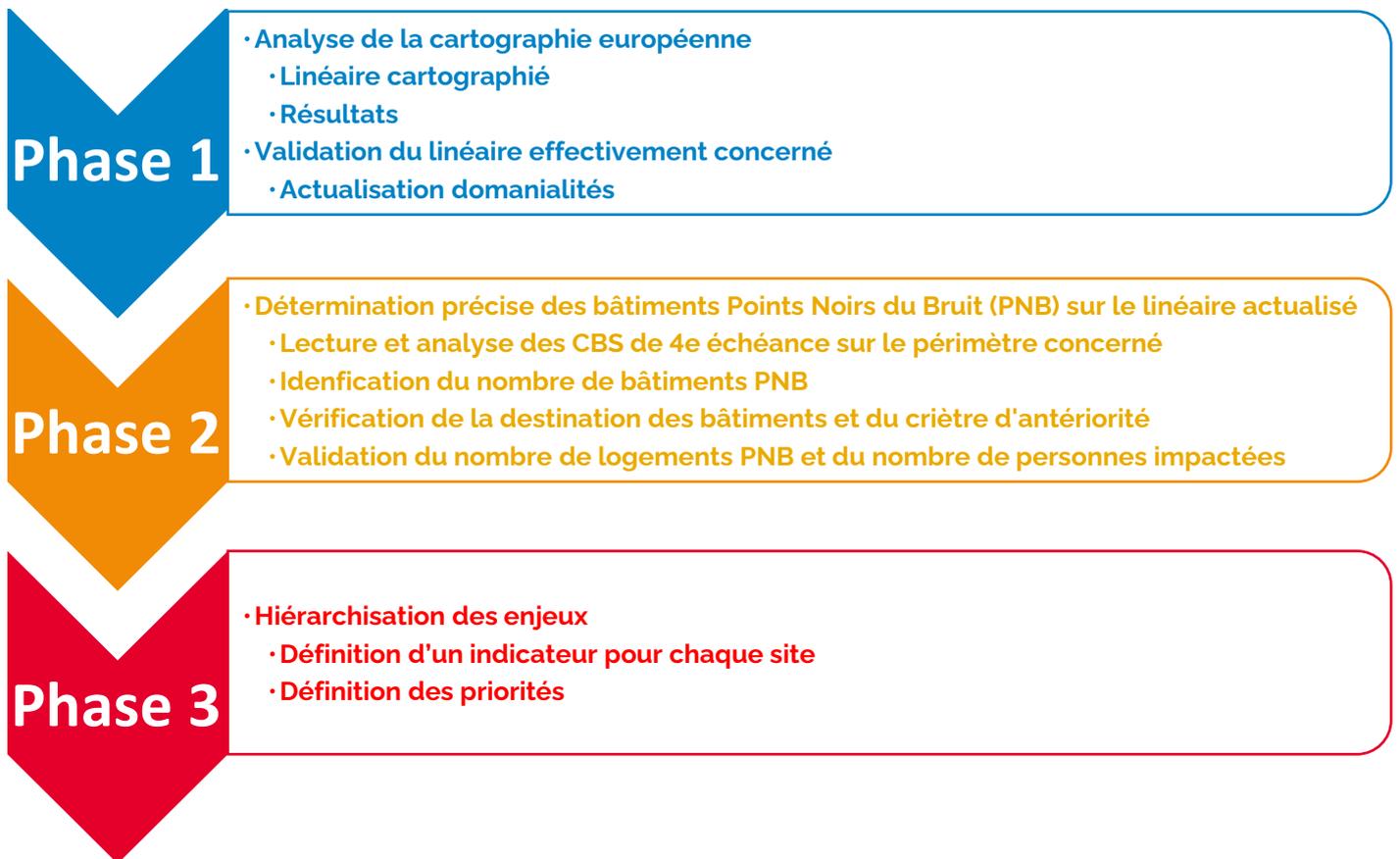
La directive européenne ne définit aucun objectif quantifié en matière de bruit mais sa transposition française fixe les valeurs limites au-delà desquelles les niveaux d'exposition au bruit sont jugés excessifs et susceptibles d'être dangereux pour la santé humaine.

Sont concernés les bâtiments d'habitation, les établissements d'enseignement, de santé et d'actions sociales.

Indicateurs	Route
L_{Aeq} (6h-22h)	70 dB(A)
L_{Aeq} (22h-6h)	65 dB(A)
L_{den}	68 dB(A)
L_{night}	62 dB(A)

3.2 Description de la démarche

La démarche mise en œuvre pour établir le diagnostic de l'environnement sonore et mettre en évidence les dépassements des valeurs limites est la suivante :



3.3 PHASE 1 : Analyse de la cartographie stratégique du bruit et validation du linéaire concerné

3.3.1 La méthodologie employée pour la cartographie

La connaissance des sites traversés (topographie, bâti, etc.) est couverte par des bases de données géographiques nationales (IGN) et par des données de trafic et vitesses locales pour les axes routiers. Les sites sont modélisés en 3D sous logiciel dédié.

La méthodologie utilisée s'appuie sur un recueil et un traitement de données utiles, conforme à celle exposée dans le guide édité par le SETRA : « Les cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires ».

Le calcul conforme à la réglementation prend en compte pour le bruit routier des conditions de propagation adaptées à la période (jour, soirée, nuit) et à la zone géographique.

Les populations susceptibles d'être impactées au-delà des seuils limites sont comptabilisées à partir du repérage des bâtiments sensibles et de l'affectation de population au prorata des données INSEE.

Les cartes de dépassements de seuil (type C) permettent de déterminer les zones critiques susceptibles de contenir des bâtiments en dépassement des valeurs limites.

3.3.2 La lecture des résultats et leurs limites

Les cartes de bruit sont des outils d'aide à la décision pour les collectivités dans une optique d'amélioration du cadre de vie des habitants.

L'objectif de ces cartographies est de :

- Disposer de données homogènes.
- Sensibiliser le public, les pouvoirs publics, les entreprises à la question du bruit.
- Mettre en place des actions pertinentes pour améliorer la qualité de l'environnement sonore dans le cadre des plans de prévention.

Ces cartes retranscrivent les bruits moyens continus et prévisibles à 4 mètres du sol issus des infrastructures de transport concernées.

Comme il s'agit d'une estimation quantitative et non pas qualitative de l'environnement sonore, elles peuvent se trouver localement en décalage avec le bruit réellement ressenti et vécu par les populations.

Le contenu et le format de ces cartes de bruit répondent aux exigences réglementaires, mais ce ne sont pas des documents opposables.

Elles visent à donner une représentation de la propagation et de l'exposition au bruit en fonction des paramètres de bruyance des voies (trafic, vitesse) et des conditions d'insertion dans le terrain naturel (remblai, déblai, écrans, etc.).

Le niveau de précision est adapté à un usage d'aide à la décision car il permet d'avoir une vue d'ensemble cohérente sur un territoire au 1/25 000, mais il ne permet pas le traitement des plaintes ou le dimensionnement de solutions de réduction.

3.3.3 Les résultats des cartes

L'ensemble des infrastructures routières dont le trafic dépasse les 3 millions de véhicules par an (4^{ème} échéance) a fait l'objet de cartes de bruit, approuvées par un arrêté préfectoral en date du 14 décembre 2022 et portées à connaissance du public par le biais d'une publication sous Internet.

A quelques secteurs près, les cartes du réseau de la Ville de Saintes (CBS) de 4^{ème} échéance sont similaires à celles de 3^{ème} échéance (hors environnement sonore lié aux conditions de trafic, etc.).

3.3.4 Actualisation du linéaire concerné

Dans le cadre du PPBE 4^e échéance, le linéaire de routes concernées par la directive européenne a été actualisé par arrêté préfectoral lors de l'établissement des cartes de bruit. Le tableau ci-contre présente le linéaire des routes communales effectivement concernées.

4^{ème} échéance

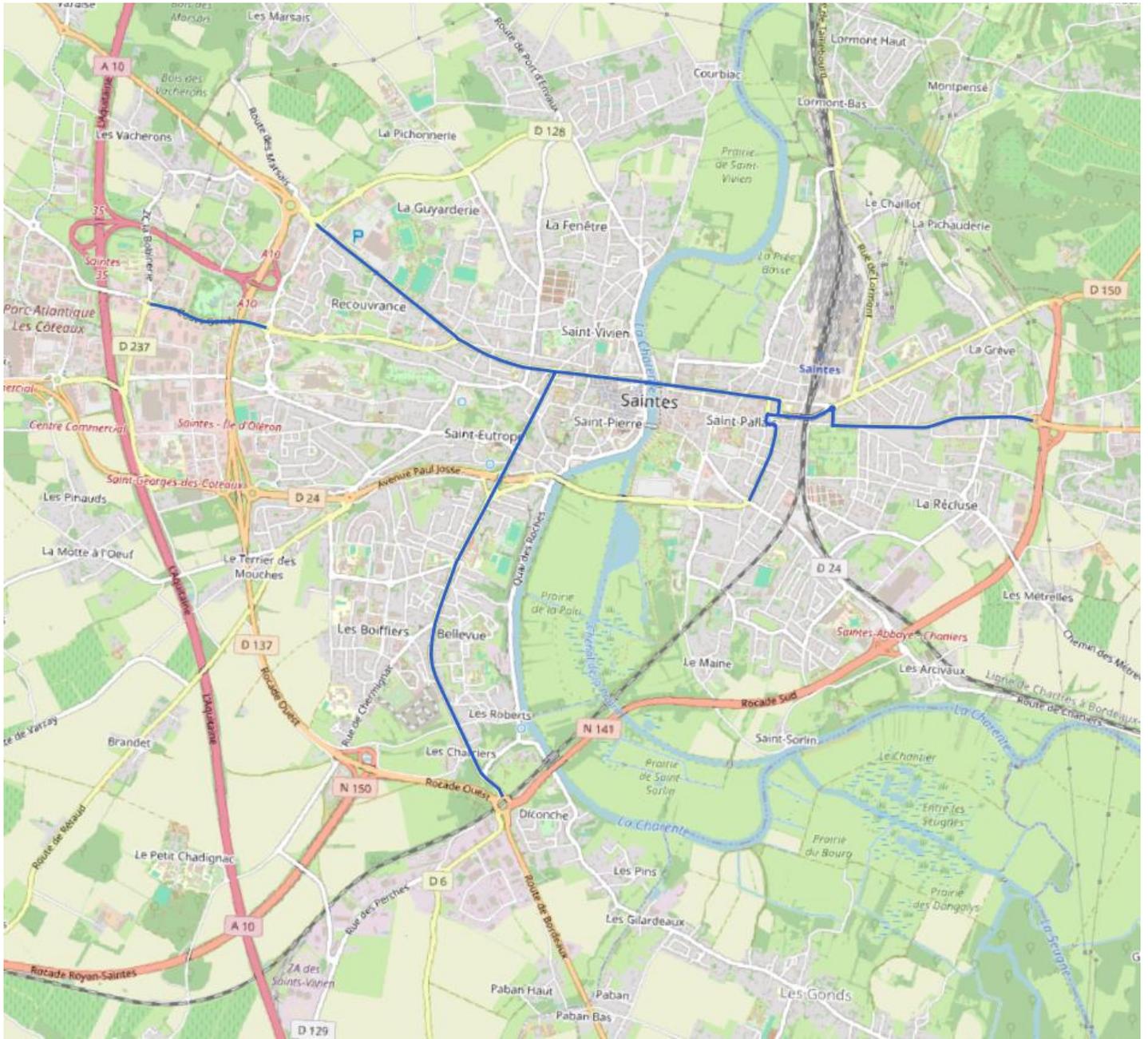
Infrastructure	Début	Fin	Commune	Remarques
Avenue Aristide Briand	Rue Denfert-Rochereau et Avenue Gambetta	Avenue Jules Dufaure	Ville de Saintes	-
Cours des Apôtres de la liberté	Avenue du Président Salvador Allende	Cours Reverseaux	Ville de Saintes	-
Cours Genet	Rue de la Côte de Beauté	Boulevard Recouvrance	Ville de Saintes	-
Cours Lemercier	Cours National	Cours du Maréchal Leclerc	Ville de Saintes	-
Cours du Maréchal Leclerc	Cours Lemercier	Boulevard de Recouvrance	Ville de Saintes	-
Cours National	Cours Lemercier	Pont Bernard Palissy	Ville de Saintes	-
Cours Reverseaux	Cours des Apôtres de la liberté	Cours Lemercier	Ville de Saintes	-
Rue Denfert Rochereau	Rue Saint-Pallais	Avenue Aristide Briand	Ville de Saintes	Secteur défini par les CBS
Avenue Gambetta	Avenue Aristide Briand	Pont Bernard Palissy	Ville de Saintes	Partie Est retirée car le trafic est inférieur à 3 millions de véhicule par an
Avenue J.F. Kennedy	Rond-Point D137	Avenue du Président Salvador Allende	Ville de Saintes	-
Avenue Jourdan	Avenue du Haras	Rond-Point N141	Ville de Saintes	-
Rue Marcelin Berthelot	Rue Gautier	Rue Saint-Pallais	Ville de Saintes	-
Avenue du Président Salvador Allende	Cours des Apôtres de la liberté	Avenue J.F. Kennedy	Ville de Saintes	-
Quai de la République	Cours National	Quai de Verdun	Ville de Saintes	Zone retirée car le trafic est inférieur à 3 millions de véhicule par an
Quai de Verdun	Quai de la République	Rue Monconseil	Ville de Saintes	Zone retirée car le trafic est inférieur à 3 millions de véhicule par an
Place Blair	Rue Monconseil	Quai Palissy	Ville de Saintes	Zone retirée car le trafic est inférieur à 3 millions de véhicule par an
Rue Saint-Pallais	Rue Denfert-Rochereau	Rue Marcelin Berthelot	Ville de Saintes	-
Route de Royan	Rue de la Côte de Beauté	Rond-point du Champ de Tir	Ville de Saintes	A prendre en compte pour le PPBE 5^{ème} échéance (absentes des CBS)
Avenue Jules Dufaure et Avenue Nivelles	Avenue du Haras	Rond-Point D150	Ville de Saintes	A prendre en compte pour le PPBE 5^{ème} échéance (absentes des CBS)
Rue du Haras	Avenue Aristide Briand	Avenue Jourdan	Ville de Saintes	Zone ajoutée car dans le prolongement de l'Avenue Jourdan

Il est noté l'absence de trois infrastructures au sein des cartes de bruit stratégique (évolution du TMJA ou acquisition récente), celles-ci sont : route de Royan, l'Avenue de Jules Dufaure et l'Avenue Nivelles.

Plusieurs infrastructures, détaillées ci-après, ont été exclues de l'analyse en raison de la diminution du TMJA, qui est inférieure à 3 millions véhicules par ans :

- Quai de la République ;
- Quai de Verdun ;
- Place Blair.

La carte ci-dessous présente le linéaire des routes communales écoulant plus de 3 millions de véhicules par an, concernées par le présent PPBE 4^{ème} échéance (en bleu).



Localisation des routes communales du PPBE de 4^{ème} échéance

3.4 PHASE 2 : Détermination des zones à enjeux et des points noirs du bruit

Cette analyse permet d'établir une base de référence pour l'établissement du PPBE, en définissant notamment deux types de zones à enjeux prioritaires (les zones de bruit et les zones calmes), afin de réduire le bruit dans les secteurs les plus sensibles et de préserver les zones peu exposées.

Ces zones à enjeux prioritaires 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 différentes infrastructures routières 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.

3.4.1 Définition des Points Noirs du Bruit

Dans le cadre de la politique nationale relative au bruit, l'Etat a défini sur le réseau national des critères pour la détermination des bâtiments en situation critique, appelés Points Noirs du Bruit (PNB).

Les critères suivants sont retenus pour la détermination des Points Noirs du Bruit :

Critère d'occupation :

Sont concernés comme sensibles les bâtiments d'habitation, les établissements d'enseignement, les établissements de santé et les bâtiments d'action sociale (crèches, etc.).

Critère acoustique :

Dépassement des valeurs limites de 68 dBA en L_{den} et 62 dBA en L_n .

Critère d'antériorité :

Sont éligibles à qualification de Points Noirs du Bruit :

- Les locaux à usage d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 06/10/1978,
- Tous les établissements d'enseignements et de santé dont la date d'autorisation de construire est antérieure à l'arrêté de classement sonore de la voie.

3.4.2 Identification des zones à enjeux et des PNB

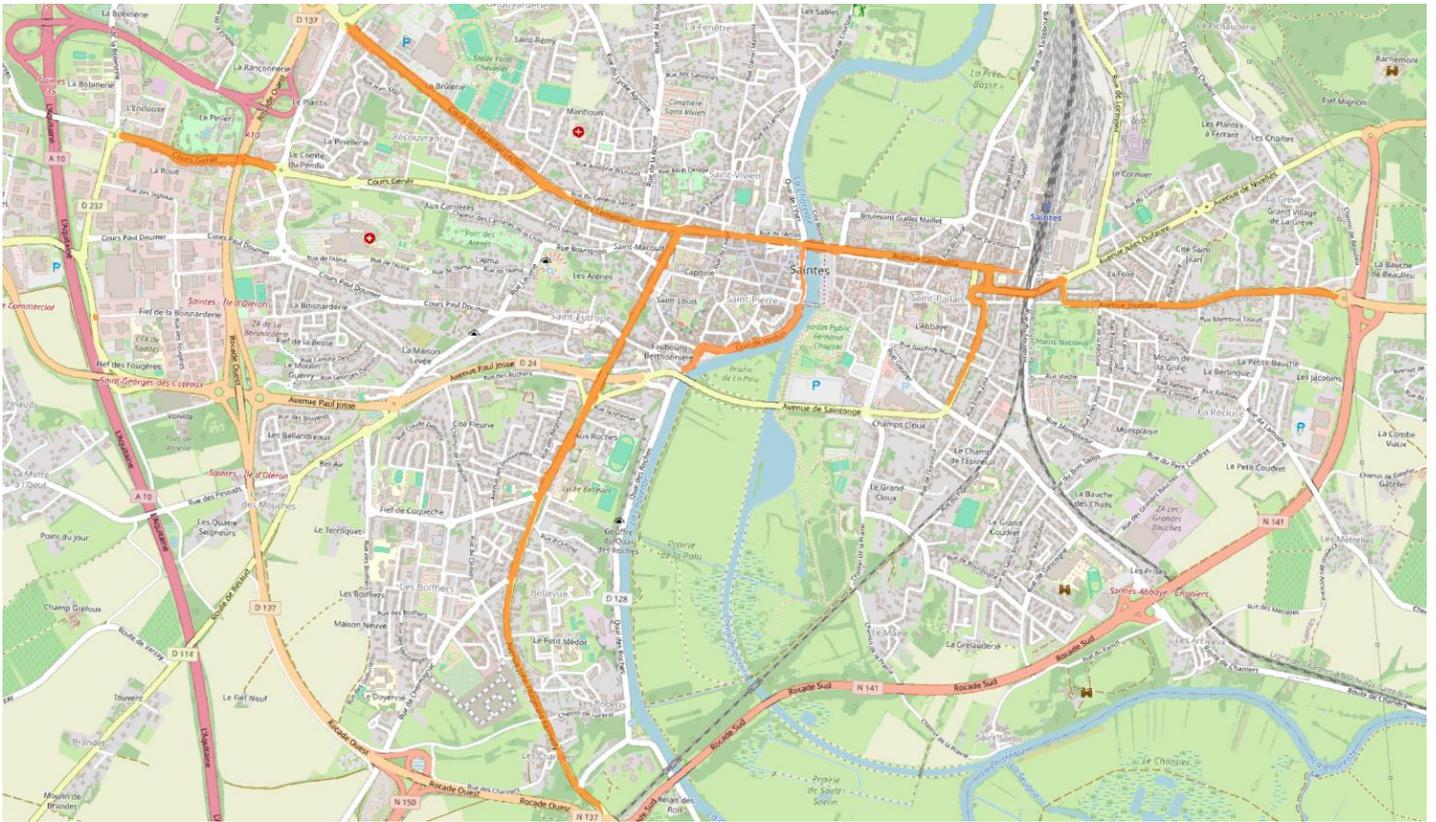
Sur les voies concernées par ce PPBE de 4^{ème} échéance, peu de modifications des infrastructures ou des trafics ont été identifiées par la Ville de Saintes depuis les premières échéances.

L'analyse du bruit est réalisée sur la base des nouvelles Cartes de Bruits Stratégiques de type C établies par l'Etat en 2022.

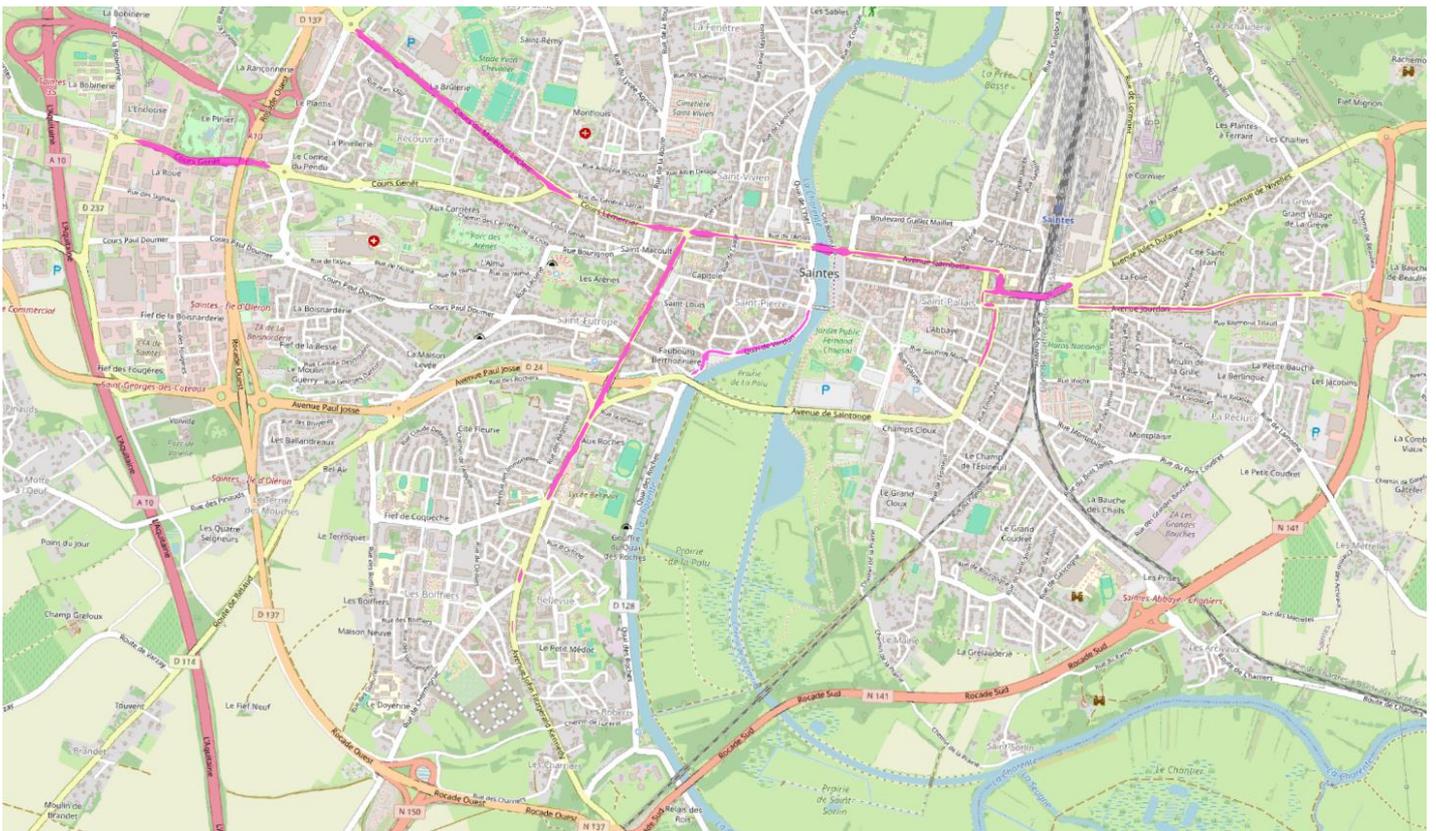
Les cartes de bruit pour les routes du département et de la Ville de Saintes en particulier sont consultables sur le site de la Préfecture :

<https://www.charente-maritime.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Bruit/Cartes-de-bruit-strategiques-et-plans-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement/Cartes-de-bruit-strategiques>

Les données des cartes de bruit ont également été communiquées par la Ville de Saintes, sous le format « Shapefile » (.shp) exploitable notamment sous le logiciel Qgis, et sont visibles à la page suivante.



Carte de dépassement des valeurs de type C (en orange) – 4^{ème} échéance – Indicateur L_{den} – Vue sous le logiciel Qgis



Carte de dépassement des valeurs de type C (en rose) – 4^{ème} échéance – Indicateur L_n – Vue sous le logiciel Qgis

3.4.2.1 Identification des zones bruyantes du PPBE 4^{ème} Echéance.

La définition d'une zone bruyante peut être effectuée 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.

L'analyse des cartes de bruit de type C de l'état a permis le recensement de **15 zones bruyantes (ZB)**.

Tableau des zones bruyantes pour le PPBE de 4^{ème} échéance

Sur les voies communales concernées par la 4^{ème} échéance du PPBE (écoulant plus de 3 millions de véhicules par an), **15 zones bruyantes avec des PNB** sont dénombrées et présentées dans le tableau suivant :

Ref ZB	Infrastructure	Nombre de logements		Nombre de personnes PNB*		Nombre d'établissements d'Enseignement PNB		Nombre d'établissements de Santé PNB	
		L _{den}	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n
ZB-1	Avenue Aristide Briand	41	25	70	43	1	0	0	0
ZB-2	Rue Denfert Rochereau	4	0	7	0	0	0	0	0
ZB-3	Avenue de Jourdan	70	0	119	0	0	0	0	0
ZB-4	Rue Saint Pallais	12	2	20	3	0	0	0	0
ZB-5	Rue Marcelin Berthelot	24	0	41	0	0	0	0	0
ZB-6	Avenue Gambetta	207	0	352	0	0	0	0	0
ZB-7	Cours National	180	36	306	61	0	0	0	0
ZB-8	Cours Lemercier	80	14	136	24	2	0	0	0
ZB-9	Cours Maréchal Leclerc	35	0	60	0	0	0	0	0
ZB-10	Cours Reverseaux	54	0	92	0	0	0	0	0
ZB-11	Cours des Apôtres de la Liberté	44	16	75	27	0	0	0	0
ZB-12	Avenue du Président Salvador Allende	8	0	14	0	0	0	0	0
ZB-13	Avenue John Fitzgerald Kennedy	0	0	0	0	0	0	0	0
ZB-14	Cours Genêt	0	0	0	0	0	0	0	0
ZB-15	Avenue du Haras	8	0	14	0	0	0	0	0
Total		767	93	1306	158	3	0	0	0

(*) La détermination de la population découle de la nouvelle méthode d'évaluation CNOSSOS-EU utilisée pour l'établissement des CBS. Cette méthode de calcul des populations impactées par le bruit a fortement évolué. Alors que pour les échéances précédentes, le niveau de bruit maximum calculé en façade d'un bâtiment était attribué à tous les habitants du bâtiment, maximisant ainsi les populations exposées, il convient désormais de ne retenir que la moitié des façades du bâtiment les plus exposées et d'affecter les niveaux observés sur celles-ci à l'intégralité des habitants proportionnellement à la longueur des façades ainsi retenues.

3.4.2.2 Localisation des zones bruyantes du PPBE 4^{ème} échéance

Les bâtiments sont représentés de la manière suivante dans les tableaux ci-dessous :

- **Bâtiment en bleu** :
 - Bâtiment non éligible situé en dehors du périmètre de bruit des CBS.
 - Destination du bâtiment non éligible (commerces, industries, etc.).
 - Antériorité du bâti non éligible.
- **Bâtiment en rouge** : Bâtiment ou le niveau L_{den} est supérieur à 68 dBA.
- **Bâtiment en violet** : Bâtiment ou le niveau L_{den} est supérieur à 68 dBA et le L_n est supérieur à 62 dBA.
- **Bâtiment en orange** : Etablissement d'enseignement dont le L_{den} est supérieur à 68 dBA.

Extrait des CBS de la zone bruyante

Identification graphique des PNB potentiels

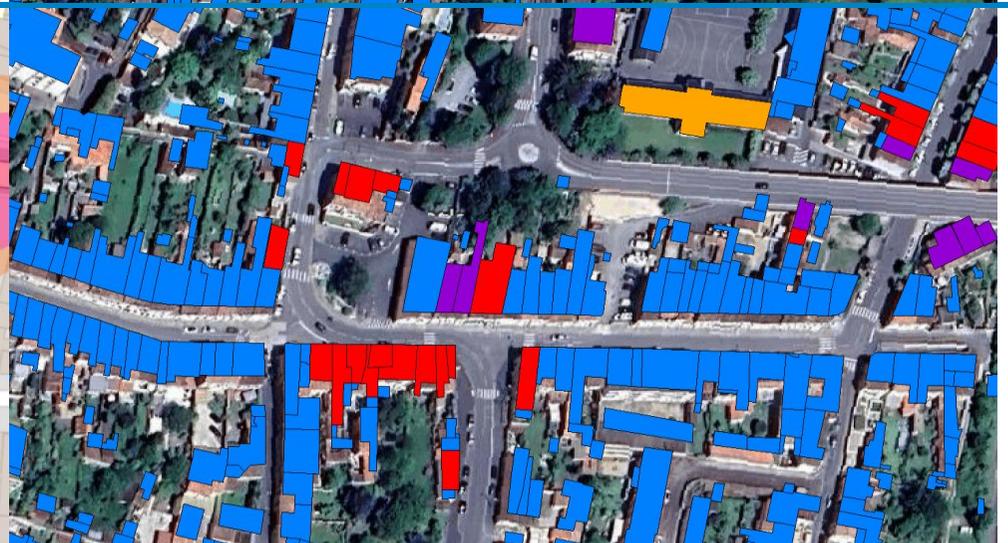
ZB-1

Avenue Aristide Briand



ZB-2

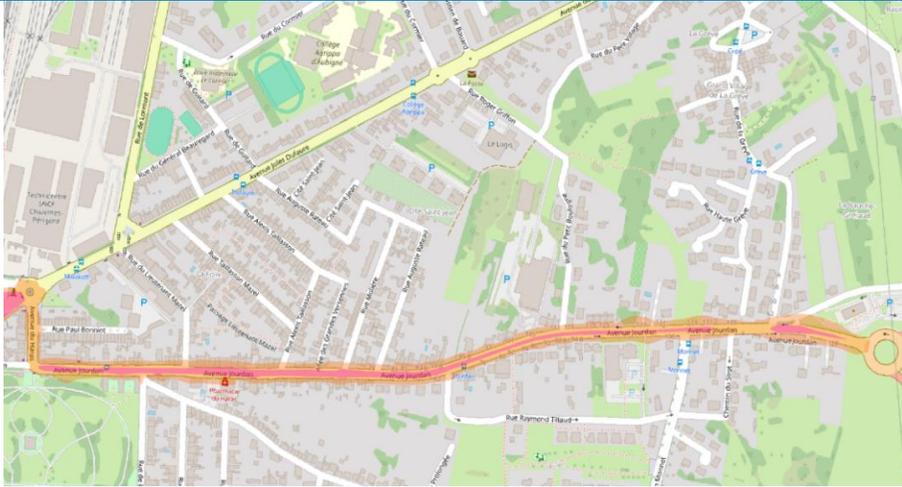
Rue Denfert Rochereau



Extrait des CBS de la zone bruyante

Identification graphique des PNB potentiels

ZB-3
Avenue Jourdan



ZB-4
Rue Saint-Pallais



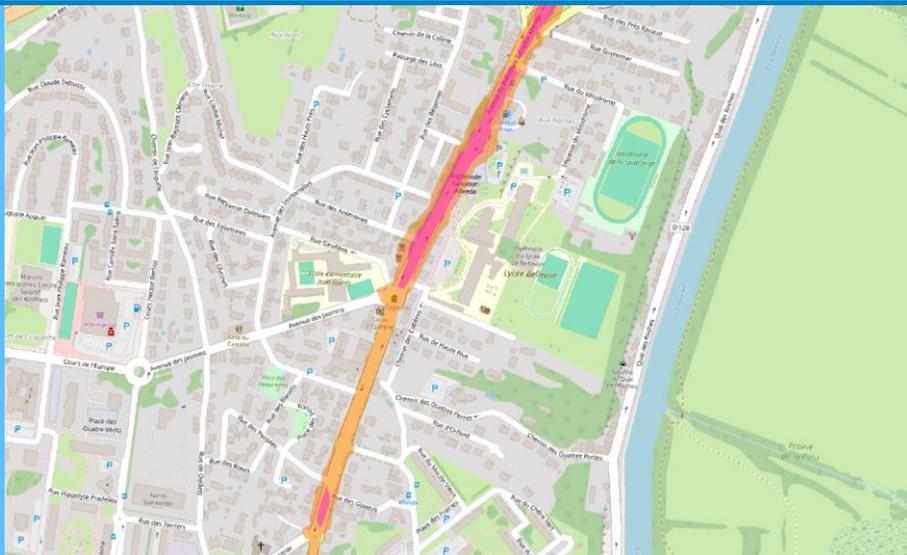
Extrait des CBS de la zone bruyante

Identification graphique des PNB potentiels

ZB-11
Cours des Apôtres de la Liberté



ZB-12
Avenue du Pdt Salvador Allende



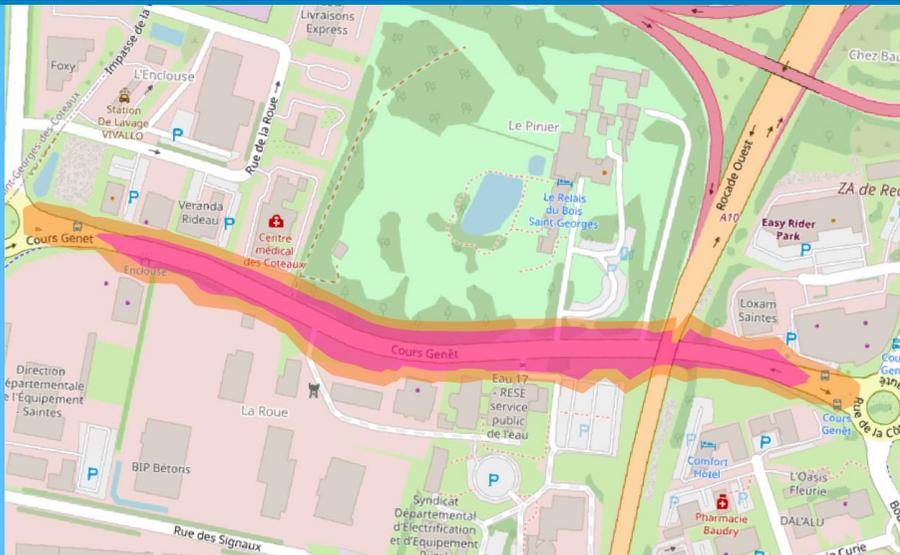
Extrait des CBS de la zone bruyante

Identification graphique des PNB potentiels

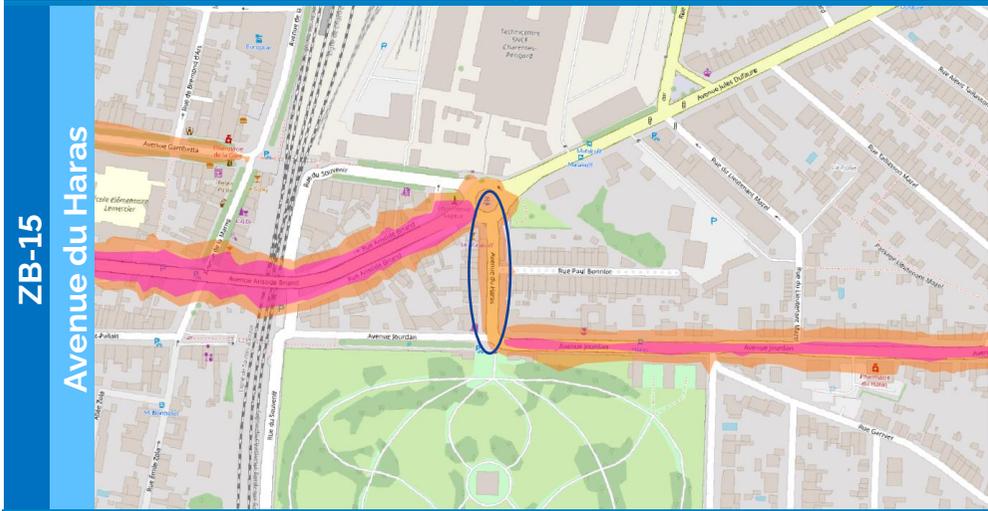
ZB-13
Avenue John Fitzgerald Kennedy



ZB-14
Cours Genêt



Extrait des CBS de la zone bruyante



Identification graphique des PNB potentiels



3.5 PHASE 3 : Hiérarchisation des sites et définition des priorités

Une hiérarchisation des zones a été réalisée au moyen d'un code couleur. Cette hiérarchisation et les caractéristiques de chaque zone sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les critères de hiérarchisation suivants ont été pris en considération :

- Les périodes d'exposition aux dépassements (L_{den} et L_n) ;
- La population (nombre d'habitants) impactée vivant dans des bâtiments potentiellement super PNB (un super PNB est caractérisé par un dépassement du seuil le jour et la nuit) ;
- La présence d'établissements sensibles de type enseignement ou santé ;

La population impactée prise en compte correspond à une estimation du nombre de personnes vivant dans les bâtiments exposés à des dépassements des valeurs limites (68 dBA en L_{den} et 62 dBA en L_n).

Cette analyse a permis d'aboutir à une hiérarchisation. Pour rappel, les zones de bruit ont été classées en zones à enjeux **très forts**, **forts**, **moyens** et **faibles** selon le code couleur suivant :

Représentation	Hiérarchisation des enjeux
Priorité 1	Enjeux très forts
Priorité 2	Enjeux forts
Priorité 3	Enjeux moyens
Priorité 4	Enjeux faibles
Priorité 5	Aucun enjeu

Tableau des priorités pour toutes les zones bruyantes

Réf. ZB	Infrastructure	Nombre de logements		Nombre de personnes PNB		Nombre d'établissements d'Enseignement PNB		Nombre d'établissements de Santé PNB		Argument pour l'évaluation de l'enjeu
		Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln	
ZB-1	Avenue Aristide Briand	41	25	70	43	1	0	0	0	Nombre important de personnes impactées de jour comme de nuit et présence d'au moins un établissement d'enseignement
ZB-2	Rue Denfert Rochereau	4	0	7	0	0	0	0	0	Nombre faible de personnes impactées de jour
ZB-3	Avenue de Jourdan	70	0	119	0	0	0	0	0	Nombre moyen à fort de personnes impactées de jour
ZB-4	Rue Saint Pallais	12	2	20	3	0	0	0	0	Nombre faible de personnes impactées de jour comme de nuit
ZB-5	Rue Marcelin Berthelot	24	0	41	0	0	0	0	0	Nombre faible de personnes impactées de jour
ZB-6	Avenue Gambetta	207	0	352	0	0	0	0	0	Nombre moyen à fort de personnes impactées de jour
ZB-7	Cours National	180	36	306	61	0	0	0	0	Nombre fort de personnes impactées de jour comme de nuit
ZB-8	Cours Lemercier	80	14	136	24	2	0	0	0	Nombre important de personnes impactées de jour comme de nuit et présence d'au moins un établissement d'enseignement
ZB-9	Cours Maréchal Leclerc	35	0	60	0	0	0	0	0	Nombre moyen à fort de personnes impactées de jour
ZB-10	Cours Reverseaux	54	0	92	0	0	0	0	0	Nombre moyen à fort de personnes impactées de jour
ZB-11	Cours des Apôtres de la Liberté	44	16	75	27	0	0	0	0	Nombre fort de personnes impactées de jour comme de nuit
ZB-12	Avenue du Président Salvador Allende	8	0	14	0	0	0	0	0	Nombre faible de personnes impactées de jour
ZB-13	Avenue John Fitzgerald Kennedy	0	0	0	0	0	0	0	0	Aucun logement impacté de jour comme de nuit
ZB-14	Cours Genêt	0	0	0	0	0	0	0	0	Aucun logement impacté de jour comme de nuit
ZB-15	Avenue du Haras	8	0	14	0	0	0	0	0	Nombre faible de personnes impactées de jour
Total		767	93	1306	158	3	0	0	0	-

Synthèse issue de la hiérarchisation effectuée :

Hiérarchisation	Nombre de zones concernées	Nombre de personnes potentiellement exposées par critère	Nombre d'établissements d'enseignement exposés	Nombre d'établissements de santé exposés
Enjeux très forts	2	206 L _{den} / 67 L _n	3	0
Enjeux forts	2	381 L _{den} / 88 L _n	0	0
Enjeux moyens	5	643 L _{den} / 3 L _n	0	0
Enjeux faibles	4	76 L _{den} / 0 L _n	0	0
Sans enjeux	2	0 L _{den} / 0 L _n	0	0
Total	15	1306 L_{den} / 158 L_n	3	0

3.5.1 Répartition du nombre d'habitants et des bâtiments sensibles exposés à des niveaux supérieurs aux seuils réglementaires

Le PPBE a pour objectif de réduire les niveaux de bruit dans les zones impactées par des dépassements des valeurs limites réglementaires.

Le tableau suivant présente l'estimation du nombre d'habitants et de bâtiments sensibles soumis à des dépassements des valeurs limites réglementaires (68 dBA pour le L_{den} et 62 dBA pour le L_n) imputables au bruit routier.

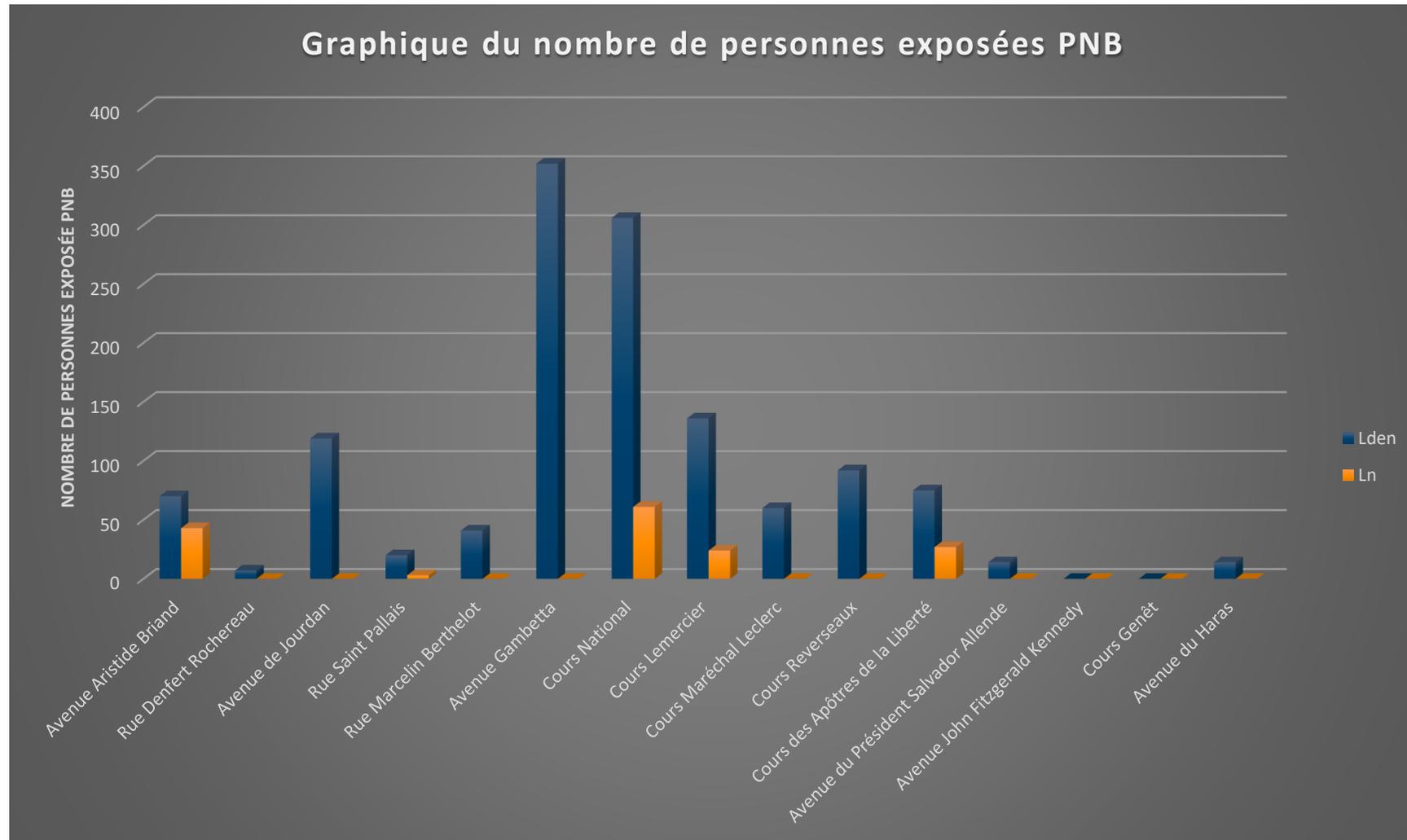
	L _{den} , PERIODE 24H	L _n , PERIODE NOCTURNE
	PPBE 4 ^{ème} échéance	
Valeurs limites en dB(A)	68 dB(A)	62 dB(A)
Nombre d'habitants	1306	158
Nombre d'établissements d'enseignement	3	0
Nombre d'établissements de santé	0	0

Sur la période globale de 24 heures (indicateur L_{den}), **1306 personnes et 3 établissements d'enseignement** sont potentiellement impactés par des niveaux sonores supérieurs aux seuils réglementaires. Aucun établissement de santé n'est exposé à un dépassement des valeurs limites.

Sur la période nocturne (indicateur L_n), **158 personnes** sont potentiellement exposées à des niveaux sonores dépassant les valeurs réglementaires. Aucun établissement de santé ni d'enseignement n'est exposé à un dépassement des valeurs limites.

3.5.2 Impact acoustique des voies routières communales sur la population

La figure suivante présente l'estimation du nombre d'habitants soumis à des dépassements des valeurs limites sur les routes communales, faisant partie du périmètre du PPBE 4^{ème} échéance, sur les périodes L_{den} et L_n .



A la lecture du graphique, il est possible de noter que plusieurs axes routiers sont responsables de l'exposition de la population à un niveau sonore dépassant 68 dBA en L_{den} et 62 dBA en L_n . Sur la période de 24h, l'Avenue Gambetta est la voie où l'on observe le plus grand nombre de personnes exposées, suivie par le Cours National. En revanche, durant la nuit, c'est le Cours National qui enregistre le plus de personnes exposées, suivi de l'Avenue Aristide Briand.

3.5.3 Objectifs de réduction du bruit dans les zones dépassant les valeurs limites

Pour réduire le bruit des infrastructures routières, l'objectif prioritaire est de réduire directement le bruit à la source (construction d'écran, de modelé acoustique, etc.).

Dans ce contexte, les objectifs sont les suivants :

Indicateurs de bruit	Infrastructure routière – Objectif de niveau de bruit
L_{Aeq} (6h-22h)	65 dBA
L_{Aeq} (22h-6h)	60 dBA

Dans certaines situations, il n'est pas possible techniquement ou économiquement d'abaisser les niveaux sonores de la source suffisamment pour permettre le respect des seuils extérieurs.

Dans ce cas, des objectifs d'isolation des façades des bâtiments concernés sont fixés pour permettre des niveaux sonores acceptables dans les bâtiments à défaut de les obtenir pour l'environnement extérieur :

Période considérée	Infrastructure routière – Objectif d'isolation acoustique
6h-22h	$D_{nT,A,tr} \geq L_{Aeq} - 40$ (dB)
22h-6h	$D_{nT,A,tr} \geq L_{Aeq} - 35$ (dB)
Dans tous les cas $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB	

4 OBJECTIFS ET ACTIONS REALISEES, ENGAGEES OU PROGRAMMEES POUR AMELIORER L'ENVIRONNEMENT SONORE

4.1 Les principes généraux d'amélioration de l'environnement sonore

Les actions pour améliorer l'environnement sonore sont de trois types :

Actions de prévention

Outre les actions préventives prévues réglementairement par la législation française (classement sonore, réglementation concernant les aménagements de voirie et les créations de voies nouvelles, cf. Annexe), les agglomérations peuvent mener différentes actions de prévention par rapport aux déplacements (cf. Annexe), notamment dans les zones agglomérées et dans les espaces à vocation de « zones calmes » (déviations, restriction de la circulation des Poids-Lourds, incitation au transport collectif, à l'auto-partage, développement des modes doux, communication sur la thématique bruit, etc.).

La politique générale de la Ville de Saintes en matière de déplacements s'inscrit dans cette démarche, même si les mesures prises intègrent d'autres paramètres que le bruit (sécurité routière, pollution, amélioration cadre de vie, etc.).

Actions de réduction

Action à la source :

Il s'agit de réduire les vitesses, de maîtriser les allures, de limiter la circulation des véhicules les plus bruyants, de mettre en œuvre des enrobés phoniques, de créer des zones 30 et zones de rencontre, etc.

Ces actions passent par un aménagement judicieux des voies, cohérent avec les limitations de vitesse mises en place.

Action sur le chemin de propagation :

Il s'agit de mettre en œuvre des écrans antibruit, des merlons, des traitements acoustiques de tunnel et trémie.

Action au récepteur :

Il s'agit de mettre en œuvre des isolations de façades en intégrant la dimension thermique (ventilation, climatisation) en particulier dans le cadre des réhabilitations de quartiers. Elles ne permettent pas la protection des espaces extérieurs.

Ces principes d'action sont détaillés en Annexe.

Actions de suivi de l'environnement sonore

Ce volet peut regrouper plusieurs types d'actions :

- Actions à mener en vue d'affiner le diagnostic, notamment la réalisation de mesures acoustiques.
- Contrôle régulier des expositions sonores par mesurage dans les zones à enjeux (mise en place d'un programme de suivi acoustique).
- Contrôle régulier du trafic dans les zones les plus sensibles (mise en place d'un programme de comptages routiers).
- Optimisation du traitement des plaintes.
- Veille relative aux actions réalisées par les autres gestionnaires dans les secteurs de multi exposition, etc.

4.2 Objectifs du PPBE de la Ville de Saintes

Aucun objectif quantifié de réduction du bruit dans les zones dépassant les valeurs limites n'est fixé ni dans la directive européenne, ni dans sa transposition en droit français. Le choix des objectifs est ainsi laissé à chaque gestionnaire.

Dans le cadre de sa politique générale en matière de déplacements, la Ville de Saintes privilégie les actions de prévention, les actions de suivi et les actions à la source (choix du revêtement routier) sur les zones les plus sensibles.

Plusieurs ambitions sont affichées par la Ville de Saintes, contribuant à l'amélioration de l'environnement sonore :

- Modification des vitesses de circulation et aménagement de voirie pour limiter les niveaux de bruit.
- Développer les aménagements et les services destinés aux modes doux permettant la réduction du nombre de véhicules et de limiter les niveaux sonores.
- Réfection et entretien des chaussées permettant de limiter les niveaux de bruit.
- L'extension du réseau de transport collectif.
- Modification des plans de circulation et restriction de circulation de certains véhicules.
- Approbation d'un schéma en matière de déplacements.
- Réflexion sur l'acquisition de véhicules électriques au sein de flotte automobile de la Ville de Saintes.
- Prise en compte des contraintes acoustiques dans la rénovation de l'habitat.
- Aides à l'achat de vélo à assistance électrique.

Les efforts entrepris dans ce sens par la Ville de Saintes ont été engagés bien avant l'élaboration de ce PPBE, et vont être poursuivis dans les prochaines années.

4.3 Les actions réalisées depuis 10 ans – Période 2014 à 2023

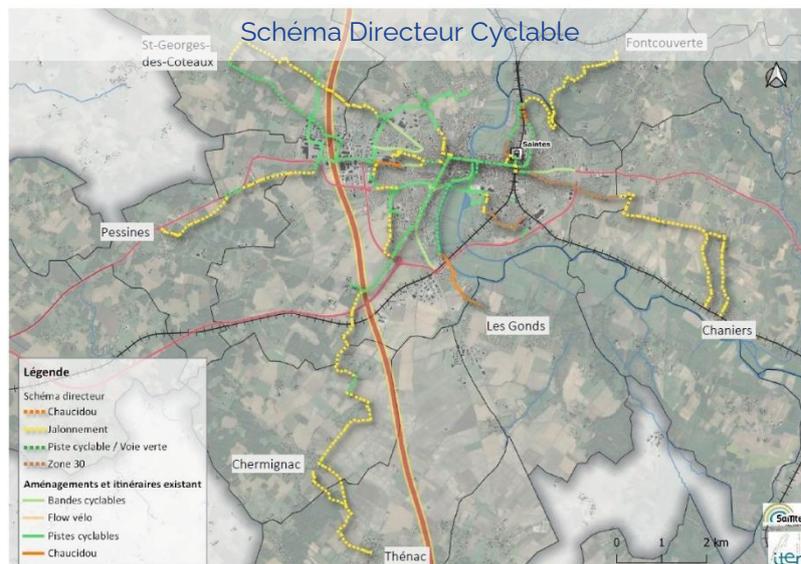
4.3.1 Gestion des déplacements

Le tableau ci-dessous présente les actions menées en termes de gestion des déplacements sur les 10 dernières années (2014-2023).

INFRASTRUCTURES CONCERNEES	ACTIONS MENEES
Rue Denfert Rochereau (entre Gambetta et Avenue Briand) Rue Arc de Triomphe (voie parallèle à l'Avenue Gambetta) Rue Emile Zola (voie parallèle à la rue Marcelin Berthelot)	Années : 2021 et 2022 Coûts : ~34 k€ Révision du plan de circulation afin de diminuer le trafic sur une voie inadaptée, dans le but de réduire les nuisances sonores
Avenue de Saintonge (entre Avenue Tombouctou et Cours Charles De Gaulle)	Années : 2016 à 2020 Coûts : > 1 M€ Création d'une voie verte structurante piéton-vélo permettant un report modal de la voiture vers le vélo ou la marche.
Quai Palissy Place Blair Quai Verdun	Années : 2023 Coûts : > 1 M€ Aménagement d'une voie verte séparée du trafic routier permettant un report modal de la voiture vers le vélo ou la marche.
Ensemble du réseau	Années : 2022 et 2023 Coûts : Prime annuelle de 100 à 300 € par an. Forfait mobilité durable – En fonction de la fréquence d'utilisation d'un mode de déplacement durable (vélo, covoiturage, EDPM, autopartage...).
Voies du PPBE au centre-ville	Année : 2023 Coûts : 30 k€ Déploiement de service location de stationnement vélo sécurisé de type vélobox par l'Agglomération (3 stations implantées)

INFRASTRUCTURES CONCERNEES	ACTIONS MENEES
Voies du PPBE	Année : 2018 Coûts : 80 k€ Plan de déplacement global sur l'agglomération.
Ensemble du réseau	Année : 2021 Coûts : 20 k€/an Prime à l'achat de vélo à assistance électrique
Approbation de schémas en matière de déplacements	Coûts : 56 k€ Approbation du Schéma Directeur Cyclable Agglomération en 2022 puis par avenant en 2023.
Etude de mobilité	Années : 2022 à 2023. Coûts : 110 k€. Réalisation d'une étude de mobilité circulation-stationnement Ville-Agglomération pour accompagner les projets urbains et de mobilité en cours et à venir.
Véhicules électriques – Ville de Saintes	Années : 2018 à 2022. Coûts : 64 k€ Acquisition de véhicules de service électriques Années : 2020 à 2022. Coûts : 164,35 k€ Acquisition de matériels de propreté électriques : aspiratrice Gluton, balayeuse Gluton. Années : 2019 à 2022. Coûts : 25 k€ Acquisition de 12 vélos de service électriques.

Les illustrations ci-après présentent visuellement les actions menées :



4.3.2 Actions sur la voirie communale et l'aménagement des espaces publics

La régulation et la fluidification du trafic ont pour objectif de réduire les phénomènes de décélération et d'accélération, qui sont particulièrement nuisibles sur le plan sonore. La Commune de Saintes a entrepris les actions suivantes :

- Réfection et entretien des chaussées de manière à limiter le bruit.
- Réaménagement des carrefours à feux en giratoires.
- La réduction du bruit par la limitation des vitesses de circulation autorisées et par l'aménagement des voiries (réduction de la section, etc.).

Les travaux d'entretien de voirie ou de requalification des voiries réalisés par la Commune sont détaillés dans le tableau ci-après :

INFRASTRUCTURES CONCERNEES	ACTIONS MENEES
Quai de la République	Années : 2014 et 2016 Coûts : 150 k€ Mise en zone à 30 km/h avec aménagements de régulation de vitesse aux carrefours avec la passerelle et la rue Victor Hugo
Avenue de Saintonge	Années : 2015 et 2016 Coûts : 2 M€ Réaménagement en giratoires des carrefours de l'Avenue de Saintonge avec le Cours Bouvard, la Rue de l'Echalas, la Rue des Rochers et la Rue de Rétaud.
Avenue de Saintonge	Année : 2018 Coûts : 50 k€ Aménagement d'une zone à 30 km/h avec 2 plateaux surélevés sur la portion longeant le Parc des Expositions.
Avenue de Saintonge entre les giratoires Castagnary et Gautier	Années : 2018 et 2020 Coûts : 400 k€ Réfection de la chaussée et réduction de la largeur.
Avenue de Jourdan	Année : 2022 Coûts : 105 k€ Réfection de la chaussée (partie dégradée à l'Ouest)
Avenue de Jourdan Avenue du Président Salvador Allende	Années : 2022 et 2023 Coûts : 25 k€ Programme de réduction des coussins berlinois (ralentisseurs) générant des nuisances sur les axes routiers
Cours Reverseaux Cours des Apôtres de la Liberté sur le carrefour avec les rues Saint-Eutrope et Saint-François	Année : 2023 Coûts : 36 k€ Réfection de la chaussée.

4.3.3 Actions sur les bâtiments

Le tableau ci-dessous présente les actions menées en termes de gestion du bruit pour les bâtiments sur les 10 dernières années.

PROJET CONCERNE	ACTIONS MENEES
Bâtiments le long des voies suivantes : Cours National - Avenue Gambetta - Quai de la République - Cours Reverseaux	Année : 2018-2023 Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) – Rénovation thermique et acoustique des bâtiments
Bâtiments le long des voies suivantes : Cours National - Avenue Gambetta - Cours Reverseaux	Année : 2018-2023 Programme Action Cœur de Ville – Rénovation thermique et acoustique des bâtiments

4.4 Les actions envisagées dans les 5 prochaines années – Période 2024 à 2028

Les mesures envisagées dans les 5 prochaines années pour ce PPBE de 4^{ème} échéance sont récapitulées et détaillées dans les paragraphes suivants.

Sur le territoire de la Ville de Saintes, les principaux enjeux sont :

- La réduction de la place de l'automobile en Ville :
 - Le développement d'aménagements et de services destinés aux modes doux.
 - Extension du réseau de transport collectif.
 - Prime à l'achat de vélo à assistance électrique.
 - Mise en place d'investissement pour le schéma directeur cyclable.
 - Développement du parc automobile électrique.
- La réduction du niveau de bruit au droit des infrastructures :
 - La réfection et l'entretien des chaussées.
 - La réduction des vitesses de circulation autorisées.
 - La restriction et le réaménagement de la circulation de certains véhicules.
 - La diminution de ralentisseur générant des nuisances sonores
- La prise en compte de l'acoustique pour les projets architecturaux futurs.

4.4.1 Politique de réduction de la place de l'automobile en Ville

Développement d'aménagements et de services destinés aux modes doux

Il est envisagé de développer différents services liés aux mobilités actives pour favoriser les déplacements doux d'ici 2028 selon les données du tableau suivant :

ACTIONS ENVISAGEES	REALISATION
Déploiement par l'agglomération de Vélo à Assistance Electrique (VAE) sous la forme de location.	Années : 2024-2025.
Quai de la République et Quai d'Yser – Aménagement d'une promenade mixte de bord de quai avec requalification des espaces publics en espaces partagés et apaisés.	Années : 2027-2028 Coûts : 2,8 M€.
Extension du réseau de transport collectif <ul style="list-style-type: none"> • Extension de la ligne B sur zone Parc Atlantique • Extension de la ligne C sur le secteur Magesy • Extension de la desserte du Boulevard Guillet Maillet (cité entrepreneurial, siège agglomération) 	Année : 2024
Développement du service de transport en commun à la demande "Allo'buss"	Année : 2025
Mise en place d'un plan pluriannuel d'investissement pour la mise en œuvre du Schéma Directeur Cyclable <ul style="list-style-type: none"> • Itinéraire Saint-Georges des Coteaux • Itinéraire lycée Petit Chadignac 	Années : 2024-2030 Coûts : 8 M€.
Prime à l'achat de vélo à assistance électrique	Année : 2024 Coûts : Extension éligibilité aux vélos reconditionnés et révision du montant des aides allant de 200 à 400 euros
Développement du parc automobile électrique de la Ville	Années : 2024-2028

4.4.2 La réduction du bruit au droit des infrastructures

Réfections et entretiens des chaussées

Le bruit de roulement automobile ou bruit de contact pneumatique - chaussée constitue la source prépondérante de bruit d'un trafic routier, même à faible vitesse de circulation, à partir de 50 km/h pour les véhicules légers (et même 30 km/h pour les véhicules neufs), et environ 80 km/h pour les poids lourds. L'action sur les pneumatiques étant limitée par des problèmes de sécurité et de durabilité. L'enjeu le plus important, porte sur la chaussée.

L'optimisation des revêtements de chaussées permet d'atteindre des gains d'une dizaine de décibels en bordure de voie entre les revêtements les plus bruyants et les moins bruyants.

Les chaussées pavées font partie des revêtements engendrant un bruit de roulement parmi les plus marqués, comme certains dispositifs de ralentissement rugueux qui ont pour effet d'aggraver le bruit de roulement. Les aménagements en thermoplastique en bordure de giratoire, en plateau surélevé, en îlot central ou en chicane, sont plus indiqués. De plus, la rénovation des enrobés contribue à réduire le bruit de roulement aggravé par le mauvais état de la voirie.

Les travaux de voiries envisagés dans les 5 prochaines années sont récapitulés dans le tableau ci-après.

INFRASTRUCTURES CONCERNEES	REALISATION
Giratoire Banque de France (carrefour Reverseaux-Lemercier-Cours National)	Année : 2024 Coûts : 91 k€ Réfections de la chaussée
Rue Denfert-Rochereau et Avenue Briand (contournement square Pierre Machon)	Année : 2024 Coûts : 130 k€ Réfections de la chaussée
Cours Lemercier	Année : 2024 Coûts : 7,6 k€ Programme de réduction des coussins berlinois source de nuisances
Cours Lemercier	Année : 2025 Coûts : 75 k€ Réfection des sections de chaussée dégradées
Avenue Jourdan (partie Est)	Année : 2025 Coûts : 66 k€ Réfection de la chaussée

Réduction des vitesses de circulation autorisées

Dans le cadre de la réduction des niveaux de bruit liés aux infrastructures routières, la Ville de Saintes projette d'abaisser les limites de vitesse autorisées sur certains axes de la commune et de réaliser des aménagements ayant pour effet de réduire la vitesse des usagers.

Ce type d'opération peut se compléter des actions suivantes :

- Aménagement en faveur des cyclistes,
- Redéfinition du stationnement,
- Reconfiguration des carrefours pour ne pas casser la vitesse et fluidifier le trafic,
- Accentuation du traitement paysager ou de l'éclairage urbain,
- Aménagement d'une signalétique pour rappeler la vitesse réglementaire et des actions ponctuelles, type radars pédagogiques.

Ainsi, la réduction de la vitesse de circulation des véhicules constitue un enjeu majeur pour la commune, eu égard aux habitants des cœurs de ville.

A ce titre, la Ville de Saintes envisage l'aménagement des axes suivants :

INFRASTRUCTURES CONCERNEES	ACTIONS ENVISAGEES
Cours National - Pont Palissy	Année : 2027-2028 Coûts : 500 k€ Réaménagement des carrefours avec la rue du Bois d'Amour et les quais Yser-République en lien avec l'aménagement de la Flow Vélo
Cours National Avenue Gambetta	Année : 2026-2027 Coûts : 50 k€ Extension de la zone de 30 km/h

Aménagement de la circulation routière

Dans l'optique de la réduction des niveaux de bruit en ville, la commune envisage l'interdiction de circulation des convois exceptionnels sur certains axes routiers. Il est également envisagé le délestage du trafic de poids lourds sur certains axes du centre-ville.

Le tableau ci-dessous recense les aménagements potentiels à venir :

INFRASTRUCTURES CONCERNEES	ACTIONS ENVISAGEES
Avenue Jourdan - Avenue Briand - Rue Denfert Rochereau (portion) - Rue Saint Palais (portion) - Rue Berthelot - Rue Docteur Jean -Avenue Dufaure - Avenue Nivelles	Année : 2024 Coûts : non chiffrés Prise d'un arrêté municipal interdisant le passage de convoi exceptionnel en transit par la Ville.
Avenue Briand Avenue Gambetta coté Est	Année : 2027-2028 Coûts : 5 M€ Réhabilitation du pont de Lormont permettant un délestage des voies du centre-ville vis-à-vis du trafic de poids lourds de desserte de la zone Gare-Déchetterie Nord et Station d'Epuration.
Axes du PPBE au centre-ville	Année : 2027 Coûts : 400 k€ Aménagement d'un parking paysager et de ses liaisons sur le terrain blanc destiné à mieux organiser l'offre de stationnement et à poursuivre l'apaisement du centre-ville. Travail de coordination de l'offre de stationnement payant sur voirie et sur parking Q-Park

4.4.3 Prise en compte de l'acoustique dans les projets architecturaux

Au cours des 5 prochaines années, la Ville de Saintes prévoit l'intégration de l'acoustique au sein de divers projets architecturaux. Le tableau ci-après reprend les principales actions à venir.

PROJETS CONCERNES	REALISATION
Ensemble des bâtiments	Années : 2023 à 2028 Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) – Rénovation thermique et acoustique des bâtiments
Bâtiments situés le long des axes du PPBE au Cœur de Ville	Années : 2024 à 2026 Programme Action Cœur de Ville – Rénovation thermique et acoustique des bâtiments

4.4.4 Impacts des mesures programmées ou envisagées sur les populations

Les actions de prévention ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation quantifiée a priori de leur impact. Dans le cadre des bilans, ces actions pourront être évaluées a posteriori grâce à l'observatoire du bruit.

Il est en revanche possible d'évaluer a priori l'efficacité de certaines actions curatives proposées dans le présent plan. Cette efficacité s'apprécie en termes de réduction de l'exposition des populations au bruit.

4.5 Identification des zones calmes à protéger

4.5.1 Les critères retenus

Le volet prévention du PPBE peut être abordé au regard de l'évolution des expositions sonores à terme et en particulier de la conservation de zones jugées calmes.

Les zones calmes* identifiées dans le PPBE de 1^{ère} et de 2^{ème} échéance restent d'actualité pour le PPBE de 4^{ème} échéance.

La notion de zone de calme a été introduite par la directive européenne relative à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et transposée à l'article L. 572-6 du code de l'environnement.

Elle peut se définir comme un espace où l'environnement est soumis à des niveaux acoustiques faibles et sans agression sonore.

Il faut distinguer les zones calmes urbaines, des zones calmes naturelles.

Le milieu naturel protégé des montagnes, lacs et rivières, des parcs naturels, des secteurs ruraux constituent un patrimoine paisible à protéger, et à ce titre un atout économique et touristique.

Pour les zones de calme urbaines des villes, d'autres critères peuvent entrer en ligne de compte :

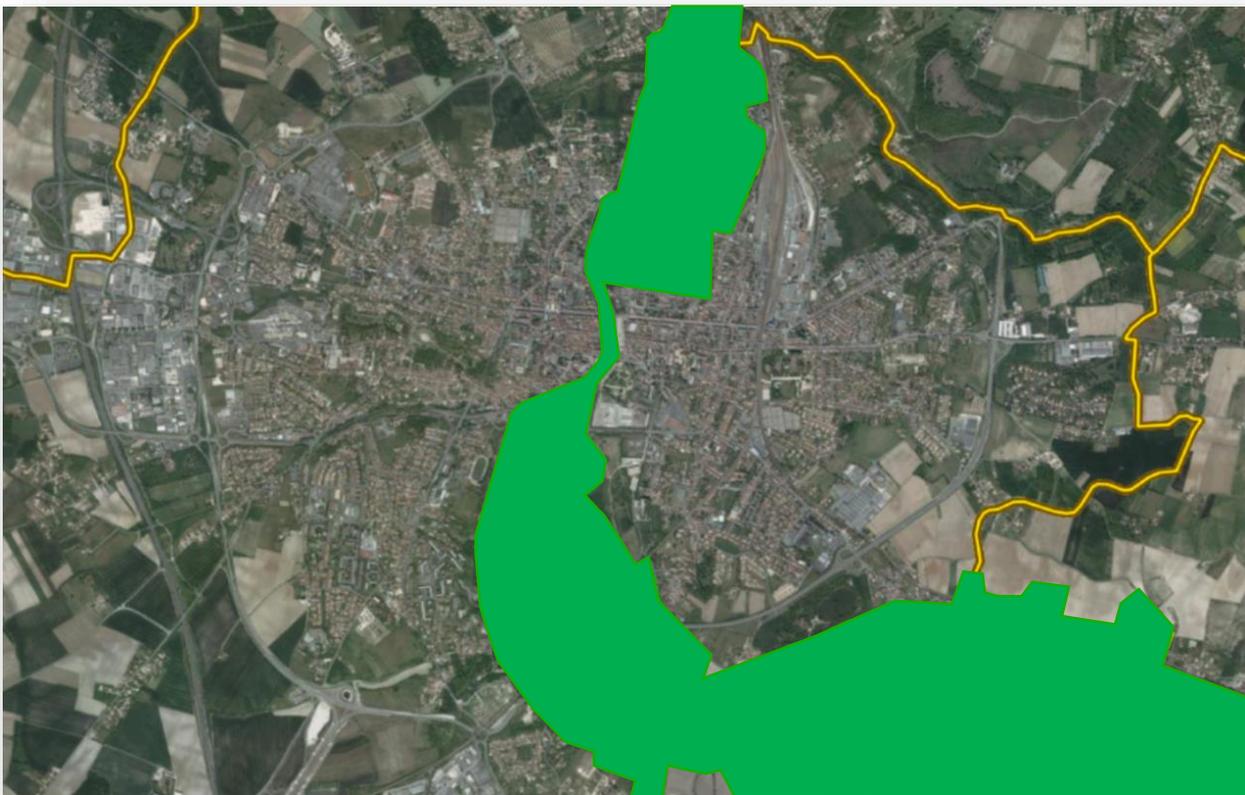
- Vocation du site (promenade, espaces verts, secteur culturel, lieu cultuel, habitat tranquille, espace sportif...),
- Perception des habitants et qualité paysagère. Leur localisation ne peut être définie uniquement par des niveaux acoustiques.

L'accès de chacun à une zone calme doit constituer un enjeu d'équilibre et de santé.

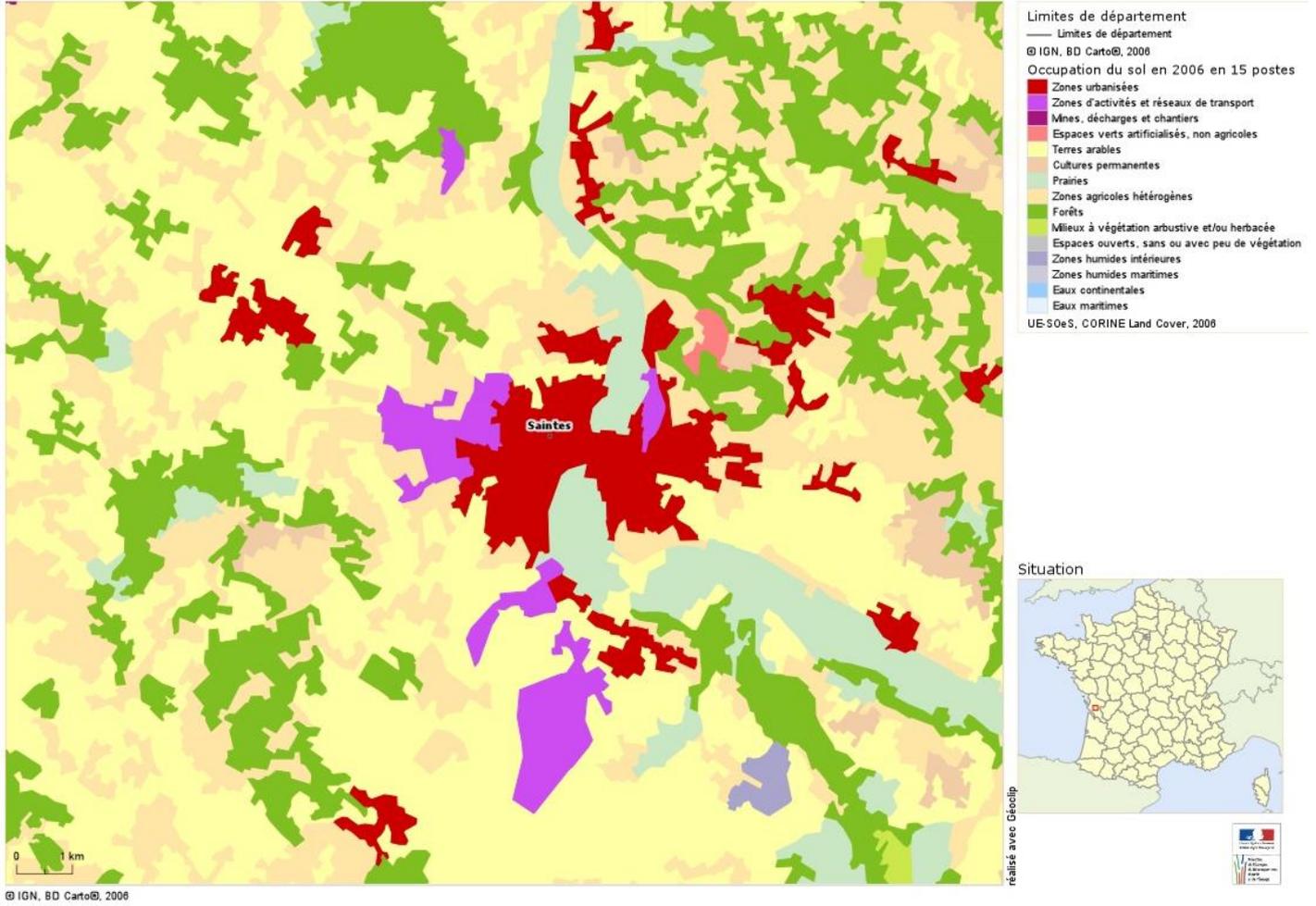
**Les zones calmes sont définies comme des « espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte-tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ».*

4.5.2 Localisation et objectifs de préservation

Une réflexion a été menée au regard des Espaces Naturels Sensibles délimités sur Saintes afin d'identifier d'éventuelles zones calmes potentielles à préserver au droit desquelles la commune pourrait maîtriser l'évolution de l'environnement sonore.



Outil de visualisation géographique



Suite à l'analyse de ces Espaces Naturels Sensibles et en adéquation avec les différents projets d'aménagement urbain programmés par la Ville de Saintes, 19 zones ont été déterminées comme calmes et sont vouées à être contrôlées afin que la Ville puisse maîtriser l'évolution sonore aux abords de ces zones.

Identification des zones calmes retenues

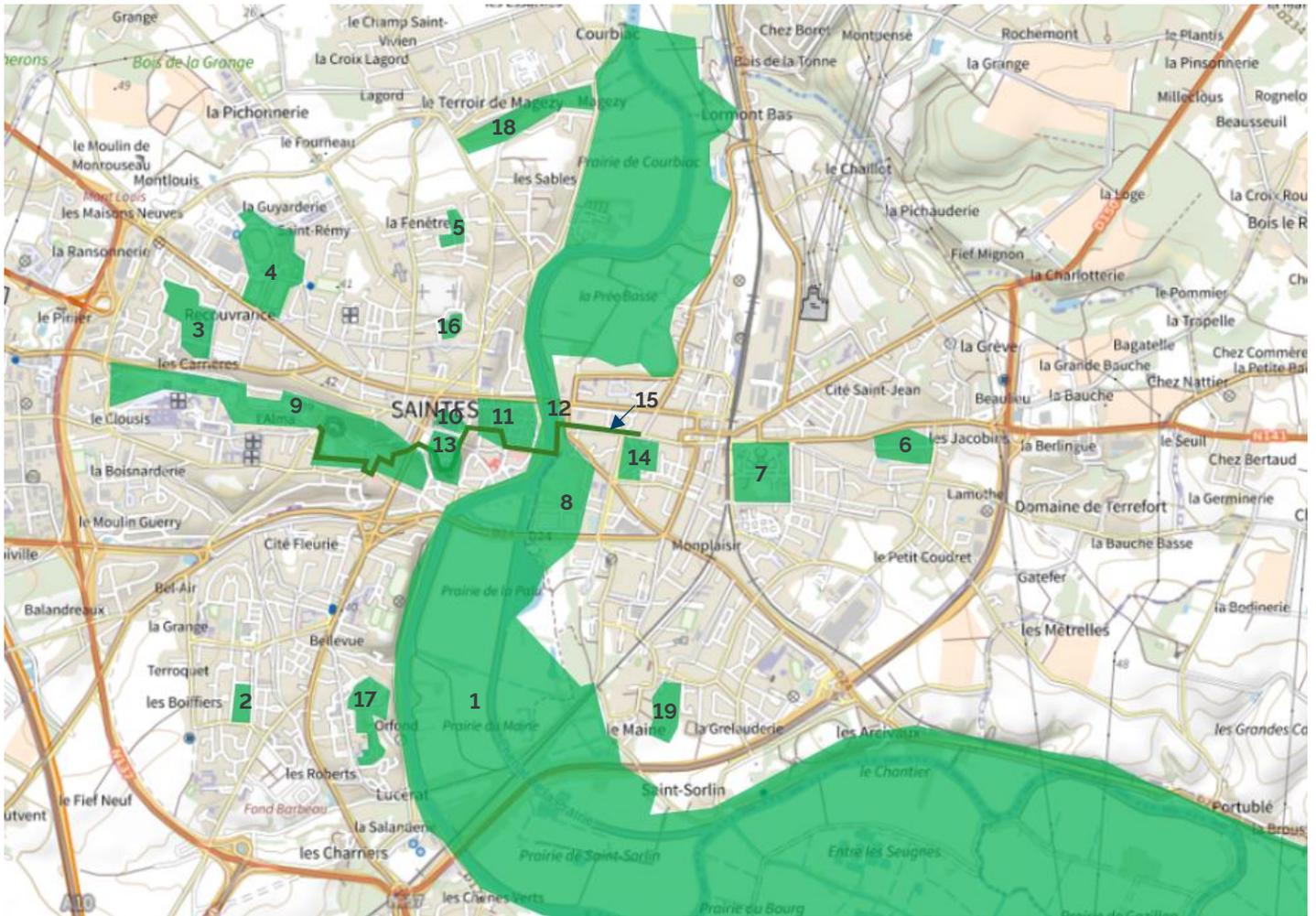
Nom de la Zone	Destination	Visuel
Recouvrance	EHPAD et parc paysager	
Le Vallon des arènes	Site à préserver pour ses attributs touristiques et patrimonial	
Palu / Val de Charente / camping	Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et Zone Natura 2000	
Secteur Piéton	Secteur touristique et commercial piéton	
EHPAD Providence	Etablissement de santé	

Nom de la Zone	Destination	Visuel
Saint-Louis	Site de projet Urbain	
Place Bassompierre	Site à préserver pour ses attributs touristiques et patrimonial	
Ilot Jardin public et début Palu	Lieu de repos	
Jardin de Coquêche	Lieu de repos	

Nom de la Zone	Destination	Visuel
Enceinte du Haras	Activités éco-ludique d'équitation	
Quartier de la fenêtre	Jardin familiaux et esplanade centrale	
Quartier Le Vallon	Nouveau quartier – Parc paysager	
Sites sportifs stade Yvon Chevalier et ses abords	Lieu de repos et d'activités ludiques et sportives	
Abbaye aux Dames	Site à préserver pour ses attributs touristiques, patrimoniaux et culturels	

Nom de la Zone	Destination	Visuel
<p>Itinéraire touristique reliant les sites patrimoniaux incontournables de la Ville</p>	<p>Itinéraire à préserver pour ses attributs touristiques et patrimoniaux</p>	 <p><small>Apud Zone 15 : Itinéraire touristique reliant les sites patrimoniaux incontournables de la Ville (ligne verte)</small></p> <p><small>Destination : Itinéraire à préserver pour ses attributs touristiques et patrimoniaux</small></p>
<p>Les Thermes Romains</p>	<p>Site à préserver pour ses attributs touristiques, patrimoniaux et culturels</p>	
<p>Bellevue</p>	<p>Préservation du lieu de vie du quartier Bellevue</p>	
<p>Vallon des Sables</p>	<p>Préservation d'une continuité écologique</p>	
<p>Bois de la Grelauderie</p>	<p>Préservation d'un poumon vert urbain et de sa biodiversité</p>	

Carte de localisation des zones calmes



Localisation des zones calmes

Numéro de la zone	Nom de la zone
1	Palu / Val de Charente / Camping
2	Jardin de Coquêche
3	Recouvrance
4	Sites sportifs stade Yvon Chevalier et ses abords
5	Quartier de la fenêtre
6	Quartier Le Vallon
7	Enceinte du Haras
8	Ilot Jardin public et début Palu
9	Le Vallon des arènes
10	EHPAD Providence
11	Secteur piéton
12	Place Bassompierre
13	Quartier Saint-Louis
14	Abbaye aux dames
15	Itinéraire touristique reliant les sites patrimoniaux incontournables de la Ville
16	Les Thermes Romains
17	Bellevue
18	Vallon des Sables
19	Bois de la Grelauderie

5 LA CONSULTATION DU PUBLIC

La consultation du public sera réalisée sur une période de deux mois allant de février à mars 2025. Les citoyens auront la possibilité de consulter le projet de PPBE sur le site Internet de la Ville de Saintes <https://www.ville-saintes.fr/> et directement à l'accueil de l'Hôtel de Ville à Saintes et de consigner leurs remarques sur le registre prévu à cet effet au sein des locaux de l'Hôtel de Ville.



Les annexes

ANNEXE 1 – Les actions de prévention – Maîtriser le trafic routier et les véhicules

Fiche action 1

Maîtriser le trafic routier et les véhicules

Pour lutter contre le bruit routier, il est essentiel de maîtriser le trafic routier en réduisant l'intensité de ce dernier d'une part et en limitant certains véhicules et usages engageant des nuisances. Pour cela, il existe de nombreuses possibilités d'actions liées à la planification urbaine, à la réglementation de la circulation et des usagers.



Effets de réduction de volume de trafic sur le niveau sonore	
Réduction du volume de trafic	Réduction de niveau sonore
10%	-0.5 dB
20%	-1.0 dB
30%	-1.6 dB
40%	-2.2 dB
50%	-3.0 dB
75%	-6.0 dB

Titre	Axes de traitements
Réorganisation des flux de trafic	<ul style="list-style-type: none"> Adapter et modifier les flux de circulation pour réduire le bruit Réduire la congestion, limiter les nuisances et libérer de l'espace aux autres modes de transport
Restriction de la circulation	<ul style="list-style-type: none"> Interdiction limitée à certaines heures Prévoir des itinéraires bis et de substitution Exemption de certaines catégories de véhicules (véhicules des services publics, transports en commun, poids lourd...)
Transport collectifs	<ul style="list-style-type: none"> Les politiques de développement des transports en commun sont essentielles à la réduction du niveau sonore. Implanter des parking-relais à proximité des gares de tramway, RER ou bus. Développer le co-voiturage et l'autopartage
Modes doux de transports	<ul style="list-style-type: none"> Favoriser l'usage de la bicyclette Cheminements piétons, voies vertes
Véhicules bruyants	 <ul style="list-style-type: none"> Promouvoir les véhicules hybrides et électriques dans le flux de la circulation (Achat de véhicules communaux électriques...) Réduire et/ ou contrôler le nombre de véhicules «bruyants» en circulation Sensibiliser les usagers
Plan De Mobilité	<ul style="list-style-type: none"> Le PDM est un ensemble de mesures qui vise à optimiser et augmenter l'efficacité des déplacements des salariés d'une entreprise, pour diminuer les émissions polluantes et réduire le trafic routier
Mise en place de comptages routiers	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de comptage routier pour réduire et/ ou contrôler le nombre de véhicules en circulation Développer les systèmes et services de transport intelligents (STI)



ANNEXE 2 – Les actions de réduction – Vitesse

Fiche action 2

Réduire la vitesse
Les aménagements en agglomérations se font sous maîtrise d'ouvrage communale

Une baisse de la vitesse réglementaire, qui se traduit notamment par la mise en place d'aménagements de voirie (ralentisseurs, élargissement des trottoirs) ainsi que la définition de zones 20 ou 30. La diminution des niveaux sonores liée à la réduction des vitesses est variable selon la vitesse initiale. Les études menées montrent qu'à 50 km/h, le bruit prépondérant est le bruit de roulement avec un bruit maximal au passage d'un véhicule léger de l'ordre de 67 dB(A). A 30 km/h, le bruit moteur est prépondérant avec un niveau sonore maximal au passage d'un véhicule de 3 dB de moins en moyenne. La réduction des vitesses induit une perception plus forte du bruit moteur des véhicules (en particulier PL) et la diminution du bruit est variable selon la composition du trafic. Dans les faibles vitesses, il s'agit surtout d'agir sur les allures de circulation en limitant les accélérations et décélérations rapides toujours bruyantes. Attention : Les études acoustiques permettent de vérifier l'efficacité ou non, car certains aménagements réducteurs de vitesse sont aussi générateurs de bruits.

Effets de réduction de la vitesse sur le niveau sonore		
Réduction vitesse (en km/h)	Réduction de bruit en dB(A)	
	Véhicules légers	Poids lourds
De 130 à 120	-1.0 dB	-
De 120 à 110	-1.1 dB	-
De 110 à 100	-1.2 dB	-
De 100 à 90	-1.3 dB	-1.0 dB
De 90 à 80	-1.5 dB	-1.1 dB
De 80 à 70	-1.7 dB	-1.2 dB
De 70 à 60	-1.9 dB	-1.4 dB
De 60 à 50	-2.3 dB	-1.7dB
De 50 à 40	-2.8 dB	-2.1 dB

Titre	Axes de traitements
Réduire la vitesse	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de la vitesse sur les axes à fortes circulations à proximité de zone d'habitation, passer de 130km/h à 110km/h ou passer de 90Km/h à 70km/h ...
Structuration de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> Modifier la structuration de l'espace peut inciter les usagers à adapter leur vitesse en fonction de l'environnement Utiliser les carrefours comme des éléments de structuration de l'espace
Réduction largeur des voies	<ul style="list-style-type: none"> Pour un dimensionnement de largeur de voies de circulation, il faut prendre en compte la somme de trois éléments : Gabarits des véhicules / marges de manœuvre / marges de sécurité
Traitement des trajectoires	<ul style="list-style-type: none"> Chicane (avec ou sans îlot, simple ou double...) Ecluse (simple ou double, rétrécissement latéral ou axial) Mini giratoire
Variation du profil en long	<ul style="list-style-type: none"> Ralentisseur (type dos d'âne, trapézoïdal, coussin, plateau)
Incitatif	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place des afficheurs de vitesse Contrôle radar régulier <div style="text-align: right; font-size: 0.8em;"> </div>

Statut de la zone ou de la voie	aire piétonne	zone de rencontre	zone 30	D 906 COURPIÈRE agglomération	section 70
Vitesse maximale	Allure du pas	20 km/h	30 km/h	50 km/h	70 km/h
Équilibre vie locale fonction circulatoire					
	Vie locale	Vie locale	Circulation	Circulation	Circulation

ANNEXE 3 – Les actions de réduction – Enrobés phoniques

Fiche action 3

Envisager la pose de revêtements acoustiques

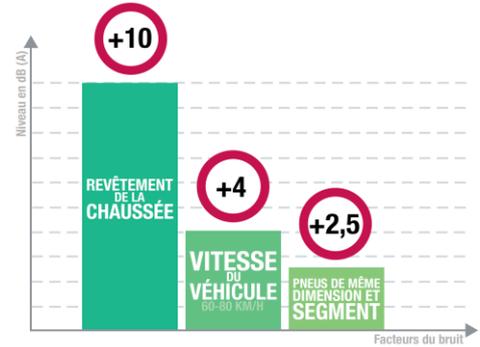
Il s'agit d'envisager la réalisation d'enrobés phoniques, lors de renouvellements de chaussée programmés, en vue de diminuer les niveaux de bruit liés à la voirie communale.

Il existe toute une gamme d'enrobés aux performances variables et à utiliser suivant le type de circulation.

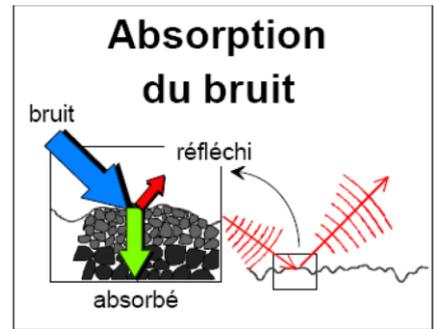
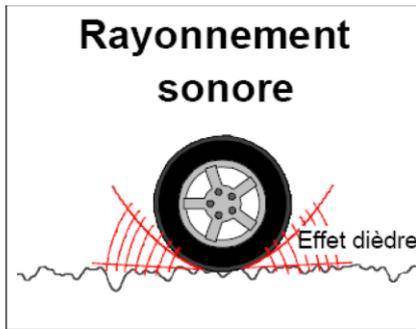
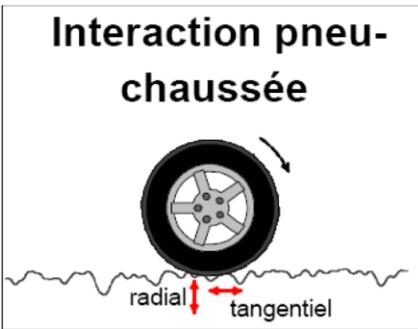
La granulométrie des enrobés a une incidence sur l'efficacité des enrobés, et leur pérennité :

- Enrobés drainant traditionnels (BBDr) (0/10) : leurs performances acoustiques diminuent sous l'effet du colmatage par la pollution et le trafic dans les premières années. Vis à vis d'un objectif acoustique, les BBDr trouveraient donc plutôt leur domaine d'emploi sur les autoroutes et voies rapides urbaines, sur lesquelles les trafics les plus salissants (engins agricoles, engins de chantier) sont interdits.
- Enrobés acoustiques : 0/6 en couche mince. Ces enrobés sont malgré tout soumis à l'encrassement. Les BBTM 0/6, notamment ceux de classe 2 (cg norme XP P98-37), sont recommandés en milieu urbain lorsque les conditions de sécurité n'exigent pas plus d'adhérence.
- Enrobés de très haute performance acoustique : 0/4 mm. Ces enrobés, du fait de leur très faible granulométrie, évite le colmatage de l'enrobé et permet d'avoir une durabilité et une pérennité de l'efficacité.

C'EST LE REVÊTEMENT DE LA CHAUSSÉE QUI A LE PLUS D'IMPACT SUR LE BRUIT EXTÉRIEUR



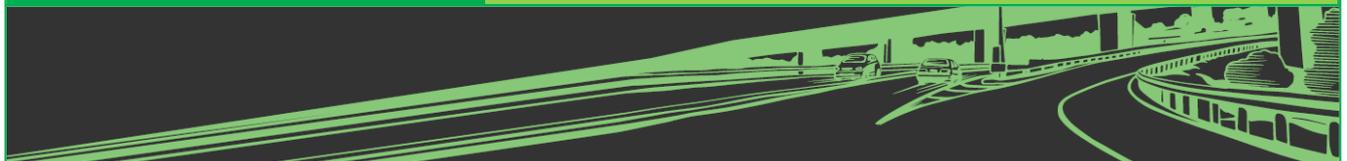
Le revêtement de chaussée optimisé, de même que la vitesse adaptée, contribuent à la réduction du bruit extérieur.



Titre

Axes de traitements

L'impact du type de revêtement de la chaussée sur le bruit de roulement



ANNEXE 4 – Les actions de réduction – Ecrans anti-bruit

Fiche action 4

Ecrans et Merlons acoustiques

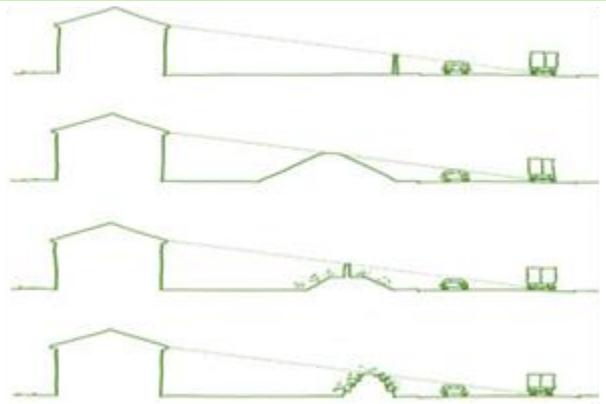
Ce type de protections peut se présenter sous diverses formes et utiliser divers matériaux pour une intégration optimale dans l'environnement.

La mise en oeuvre d'une butte de terre (merlon) entre la voie bruyante et le bâti nécessite de disposer d'une emprise suffisante.

Dans le cas contraire le choix de l'écran s'impose.

Lorsque les habitations à protéger sont situées en agglomération directement en bordure de voirie à l'alignement urbain, il n'est pas possible d'installer des écrans acoustiques, mais parfois on peut gérer une solution sous forme de murs de clôture et portails acoustiques.

Lors de l'appel d'offre, une valeur minimum est exigée (25 dB(A)) et contrôlée in situ.



Titre

Les merlons (butte de terre)



Axes de traitements

Ils restent une solution très prisée en zone rurale ou péri urbaine. Leurs inconvénients essentiels sont la consommation importante d'espace et leurs entretiens. A hauteur égale, la protection par merlon a une efficacité plus faible que celle d'un écran car celui-ci est situé au plus près de la source de bruit.

Présente des avantages paysagers : modelage, possibilité de plantations, guidage du conducteur, possibilité de rétrocession à l'agriculture grâce à des pentes douces et d'une remise en place de terre végétale, etc... Le coût relativement bon marché

Les écrans



- Absorbants ou réfléchissants
- Béton, acier, bois, verre, végétal, matériaux recyclés, etc...
- Différentes formes, implantations, épaisseurs, hauteurs...
- Multifonctions (photovoltaïques, Led...)
- Différentes performances acoustiques
- Autres critères : Modularité, légèreté, flexibilité, couleur, résistance, fragilité, antigraffiti, entretiens...



ANNEXE 5 – Les actions de réduction – Isolation de façade

Fiche action 5

Réduction du bruit par Isolation de Façade

Les aménagements en agglomérations se font sous maîtrise d'ouvrage communale

l'Isolation des Façades (IF) doit être envisagée quand :

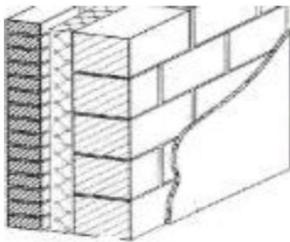
- Les actions de réduction à la source sont incompatibles avec la sécurité des riverains ou qu'il existe des difficultés d'insertion dans l'environnement
- Le coût est disproportionné (supérieur au coût d'acquisition des locaux à protéger)
- Enfin lorsque l'action à la source est insuffisante.



Le renforcement de l'isolement acoustique d'une façade peut être une exigence réglementaire au regard du classement sonore des voies lorsqu'un nouveau bâtiment se construit à l'intérieur du périmètre de nuisance d'une voie classée ou une mesure de résorption dans le cadre du traitement des Points Noirs Bruits destinée à améliorer le confort acoustique en garantissant à l'intérieur des bâtiments un ressenti moindre des bruits extérieurs issus des transports terrestres.

Solution de dernier recours car n'agissant ni sur l'exposition lorsque les fenêtres sont ouvertes ni au sein des jardins, l'isolation de façade permet d'apporter une protection contre les bruits extérieurs de minimum 30 dB(A).

L'option la plus souvent adoptée est le changement des menuiseries. Attention à prendre en compte à la fois l'aspect sonore et l'aspect thermique au moment des travaux, car ils ne sont pas toujours compatibles !



Titre

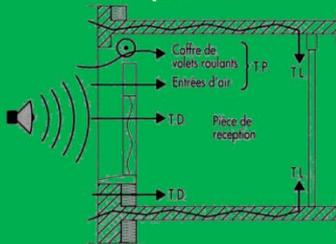
Axes de traitements

Décomposition d'une opération "Isolation acoustique des façades"



- Études préalables (validation du niveau sonore en façade des bât.)
- Information des bénéficiaires
- Diagnostic acoustique du logement
- Consultation de fournisseurs pour réalisation des travaux
- Gestions de toutes les démarches administrative (subvention, convention, commande, déclaration d'autorisation ...)
- Planification et suivi des travaux
- Réception des travaux acoustiques

Complément



L'objectif de ce type de traitement est de vérifier l'isolement acoustique (au minimum $DnT_{A,tr} \geq 30dB(A)$:

- $DnT_{A,tr} \geq LAeq(6h-22h) - 40$
- $DnT_{A,tr} \geq LAeq(6h-18h) - 40$
- $DnT_{A,tr} \geq LAeq(18h-22h) - 40$
- $DnT_{A,tr} \geq LAeq(22h-6h) - 35$
- Dans la majorité des cas le changement des menuiseries est le traitement qui sera préconisé (et si besoin le doublage d'autres éléments de la façade ou des toitures.
- La thermique et la ventilation sont souvent associées à ces missions



ANNEXE 6 – Les actions de réduction – Aménagement

Fiche action 6

Aménagement routier – liste non exhaustive

Les aménagements en agglomérations se font sous maîtrise d'ouvrage communale

Les aménagements de voirie en milieu urbain visent souvent à modérer le trafic routier, principalement pour une question de sécurité. Leur mise en place influe donc directement sur l'environnement proche des voies, et notamment sur l'impact sonore qui en résulte (soit en augmentant ou réduisant la gêne). Intuitivement, on peut penser que s'ils modèrent le trafic routier, ils influent donc directement sur les paramètres d'émission du bruit.

Les niveaux sonores varient selon l'intensité et le type de véhicule. Pour lutter contre le bruit routier, il est essentiel de maîtriser le trafic routier en réduisant l'intensité de ce dernier d'une part et en limitant certains véhicules et usages engageant des nuisances excessives d'autre part. Pour cela, il existe de nombreuses possibilités d'actions liées à la planification urbaine, à la réglementation de la circulation et des usagers et à l'aménagement et à l'entretien des voiries.

Sur des carrefours importants, la fluidification du trafic permet un gain significatif en limitant les phénomènes d'accélération-décélération à proximité de carrefours à feux, tout en améliorant les conditions de circulation.



Les principales techniques permettant de fluidifier le trafic sont les suivantes :

Titre	Axes de traitements
<p>Gestion des feux</p> 	<p>Gestion des feux (ondes vertes). Notons qu'une onde verte ne peut être mise en place que dans un sens de circulation, quitte à les alterner au cours d'une journée afin de l'adapter au trafic pendulaire du territoire. Un trafic caractérisé par beaucoup d'accélération et de décélération provoque des événements bruyants et donc plus de gêne acoustique. Par exemple, un véhicule roulant à 30 km/h et qui accélère génère une augmentation du niveau sonore de 2 dB en moyenne</p>
<p>Mise en place de carrefours (giratoires)</p>	<p>Les mini-giratoires peuvent être une solution sur des axes urbains fréquentés notamment par des bus. Suppression des carrefours à feux afin de limiter les points d'arrêt et les phénomènes de décélération/accélération. Attention : le rapprochement de la circulation auprès des bâtiments situés sur le rond-point peut créer des nuisances pour ces riverains, plus proches de la source de bruit qu'auparavant</p>
<p>Divers</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Démolition de bâtiments qui risque de favoriser la propagation du bruit sur d'autres bâtiments, positionnement des bâtiments pour favoriser les façades calmes. • Suivi des classements sonores des infrastructures de transport. • Prévoir des études acoustiques dans les nouveaux projets d'infrastructures (étude d'impact). • Créer des déviations sur les secteurs denses en population...



ANNEXE 7 – Les effets du bruit sur la santé

Fiche action 7

Les effets du bruit sur la santé

Dans l'environnement, les principales sources de bruit sont issues du trafic des infrastructures terrestres (routier et ferroviaire) et aéroportuaires, de la construction, des travaux publics, et du voisinage. Dans ces situations, le bruit est ainsi défini en tant que son indésirable.

La pollution par le bruit continue à se développer et génère un nombre croissant de plaintes de la part des personnes qui y sont exposées. La croissance des nuisances sonores a des effets négatifs sur la santé à la fois directs et cumulés. Elle affecte également les générations futures, et a des implications sur les effets socio-culturels, physiques et économiques.

Effet sur la santé	Explication
Déficit auditif	<ul style="list-style-type: none"> • Effet le plus répandu au sein des dangers professionnels. Néanmoins, dans le cadre de bruit provenant de l'environnement, un L_{Aeq} 24h de 70 dBA ne causera pas de déficit auditif pour la grande majorité des personnes, même après une exposition tout au long de leur vie.
Interférence avec l'intelligibilité de la parole	<ul style="list-style-type: none"> • Le bruit perturbe la compréhension de la parole lors des conversations ou de l'écoute de programme audiovisuel.
Perturbation du repos et du sommeil	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté de l'endormissement. • Provoque des réveils et des changements de phase / profondeur de sommeil. • Accroissement de la tension artérielle, de la fréquence cardiaque. • Augmentation du phénomène de vasoconstriction et d'arythmie cardiaque, des changements de respiration. • Les effets en découlant sont : une fatigue accrue, un sentiment de dépression et la réduction des capacités individuelles.
Effets psychophysiologiques pour les travailleurs exposés à un niveau de bruit industriel important	<ul style="list-style-type: none"> • Des effets cardio-vasculaires sont également survenus après une exposition de longue durée aux trafics aérien et automobile avec des valeurs de L_{Aeq} 24h de 65-70 dBA.
Santé mentale et performances	<ul style="list-style-type: none"> • Il a été montré, pour les travailleurs et les enfants, que le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives. • Chez les enfants vivant dans les zones plus bruyantes, le système nerveux sympathique réagit davantage, comme le montre l'augmentation du niveau d'hormone de stress ainsi qu'une tension artérielle au repos élevée. • L'exposition chronique à des bruits importants pendant la petite enfance semble altérer l'acquisition de la lecture et réduit la motivation.
Comportement avec le voisinage et gêne sonore	<ul style="list-style-type: none"> • Ces effets sont souvent complexes, subtils et indirects. La gêne des populations dépend non seulement des caractéristiques du bruit, y compris sa source, mais également de nombreux facteurs non-acoustiques, à caractère social, psychologique ou économique.
Exposition au bruit – Lignes directrices de l'OMS	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le rapport intitulé « Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement pour la région européenne » publié le 10 octobre 2018, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a défini des seuils d'exposition sonore pour différentes catégories de source sonore comme le bruit des infrastructures de transport (route, fer, ou avion). Ces seuils ne constituent pas des contraintes réglementaires, ils permettent plutôt d'évaluer à partir de quel niveau d'exposition sonore la santé humaine peut être impactée. • Les seuils d'exposition sonore d'une personne au bruit routier avant que ce bruit n'ait un impact sur leur santé, selon l'OMS, sont de 53 dBA en L_{den} et de 45 dBA en L_n.

