



**PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS  
L'ENVIRONNEMENT (PPBE)  
DES VOIES COMMUNALES DE LA VILLE DE BOURGES**

**3EME ECHEANCE**

(APPROUVE LE XX/XX/2020 / DELIBERATION XXX)



**BOURGES**

# SOMMAIRE

- 1 Résumé non technique – p.4**
- 2. L'environnement sonore – p.6**
  - 2.1. Le son – p.6
  - 2.2. Les bruits et la gêne – p.6
  - 2.3. Les effets sur la santé – p.6
  - 2.4. Quelques notions sur le décibel – p.7
  - 2.5. L'échelle des bruits – p.8
  - 2.6. Les textes réglementaires – p.8
- 3 Diagnostic de l'environnement sonore : les cartes de bruits stratégiques et les principaux résultats – p.9**
  - 3.1. Les cartes de bruits stratégiques – p.9
    - 3.1.1. Définition des valeurs limites – p.9
    - 3.1.2. La méthodologie employée pour la cartographie – p.9
    - 3.1.3. La lecture des résultats et leurs limites – p.10
  - 3.2. Les principaux résultats – p.10
    - 3.2.1. Les résultats des cartes – p.10
    - 3.2.2. Linéaire concerné par le PPBE – p.12
    - 3.2.3. Définition des points noirs du bruit p.13
- 4 Principes d'actions, objectifs et actions réalisées pour améliorer l'environnement sonore – p.14**
  - 4.1. La réglementation française applicable – p.14
    - 4.1.1. Création de voie nouvelle et aménagement de voie existante – p.14
    - 4.1.2. Protection des riverains qui s'installent en bordure des voies existantes – p.14
  - 4.2. Les principes généraux d'amélioration de l'environnement sonore – p.14
  - 4.3. La préservation des zones calmes – p.15
  - 4.4. Objectifs du PPBE de la Ville de Bourges – p.16
  - 4.5. Bilan de la mise en œuvre des opérations inscrites dans le PPBE 2<sup>ème</sup> échéance – p.17
    - 4.5.1. Prendre en compte le bruit dans les documents d'orientation, d'urbanisme et les projets urbains – p.17
    - 4.5.2. Réduire l'impact sonore des déplacements – p.18
    - 4.5.3. Intégrer la question sonore dans les activités communales – p.22
    - 4.5.4. Communiquer, sensibiliser et suivre l'environnement sonore – p.22
    - 4.5.5. Identifier les zones de calme et les inclure dans les réflexions de stratégie urbaine – p.23
- 5. Le plan d'action dans le cadre du PPBE 3<sup>ème</sup> échéance – p.24**
  - 5.1. Actions prévues pour les cinq prochaines années – p.24
    - 5.1.1. Entretien et moderniser le réseau routier – p.24
    - 5.1.2. Développer des modes de déplacement alternatifs à l'usage de la voiture individuelle – p.25

- 5.1.3. Prendre en compte le bruit dans les activités qui lui incombent – p.25
- 5.1.4. Développer les zones de calme – p.25
- 5.1.5. Accompagner les riverains des voiries concernées pour renforcer leur isolation phonique – p.26
- 5.2. Financements et échéances prévus pour la mise en œuvre des mesures recensées – p.26
- 5.3. Justification du choix des mesures programmées – p.26
- 5.4. Estimation du nombre d'habitations exposées au bruit à l'issue de la mise en œuvre des mesures prévues – p.27
- 5.5. Suivi du PPBE – p.27

**Table des annexes :**

- Annexe 1 : Effets du bruit sur la santé – p.28
- Annexe 2 : Les indicateurs – p.29
- Annexe 3 : La réglementation française par rapport au bruit routier – p.30
- Annexe 4 : Les actions de prévention par rapport aux déplacements – p.31
- Annexe 5 : Les actions de réduction du bruit routier – p.32
- Annexe 6 : Plan Vélo Intercommunal – carte de synthèse – p.36
- Annexe 7 : Etude de hiérarchisation des voies – carte de synthèse – p.37
- Annexe 8 : Localisation des zones 30 à Bourges – p.38

# 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 des établissements sensibles d'enseignement et de santé.

## Qu'est-ce qu'un PPBE ?

Un **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 la période passée (dont la durée est variable en fonction de la date de parution du PPBE précédent) et fixe les actions à entreprendre pour les cinq prochaines années.

## Qui l'établit ?

Le présent PPBE est établi par la Ville de Bourges, gestionnaire du réseau routier d'intérêt communal, sur la base de la liste des voies qui la concerne.

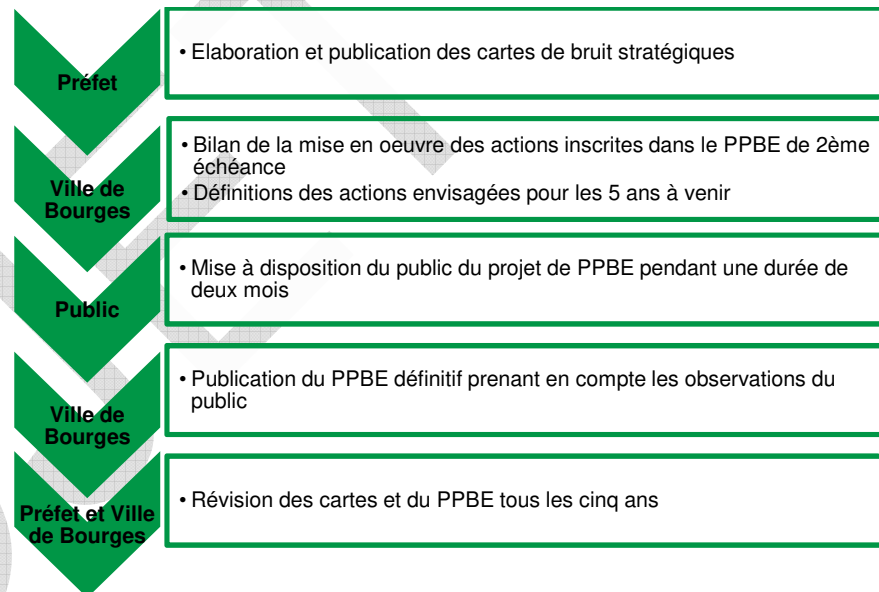
Ces voies sont déterminées par le Préfet de département via l'analyse des Cartes de Bruit Stratégiques réalisées par les services de l'Etat.

La Ville de Bourges a adopté son PPBE 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> échéance lors du Conseil Municipal du 31 mars 2017.

## Quel est le réseau concerné ?

Le présent PPBE, dit de 3<sup>ème</sup> échéance, concerne **l'ensemble des voies d'intérêt communal de Bourges écoulant plus de 8 200 véhicules par jour**.

## Démarche générale Cartes de bruit et PPBE



## Contenu du PPBE 3<sup>ème</sup> échéance

Le PPBE de 3<sup>ème</sup> échéance consiste en une mise à jour du précédent PPBE. Il dresse le bilan de la mise en oeuvre des opérations inscrites dans la version précédente (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> échéance) et présente celles prévues pour les 5 prochaines années.

Les voies d'intérêt communal concernées ont été identifiées sur la base des cartes de bruit stratégiques arrêtées le 7 septembre 2018.

Afin de réduire les niveaux sonores des axes routiers concernés, la Ville de Bourges s'engage, dans les 5 ans à venir, à :

- Entretien et moderniser le réseau routier
- Développer des modes de déplacement alternatifs à l'usage de la voiture individuelle
- Prendre en compte le bruit dans les activités qui lui incombent

- Développer les zones de calme
- Communiquer, sensibiliser et suivre l'environnement sonore
- Accompagner les riverains des voiries concernées pour renforcer leur isolation phonique.

PROJET

# 1. L'ENVIRONNEMENT SONORE

## 1.1 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.

## 1.2 LES BRUITS ET LA GENE



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 agréable ou plus ou moins gênante.

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

**Le bruit excessif est néfaste à la santé de l'homme et à son bien-être.** Il est considéré par la population française comme une atteinte à la qualité de vie.

La **perception de la gêne** reste variable selon les individus. Elle est liée à la personne (âge, niveau d'étude, activité, 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.

## 1.3 LES EFFETS SUR LA SANTE

**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

Pour plus de détails, se référer à [l'Annexe 1](#).

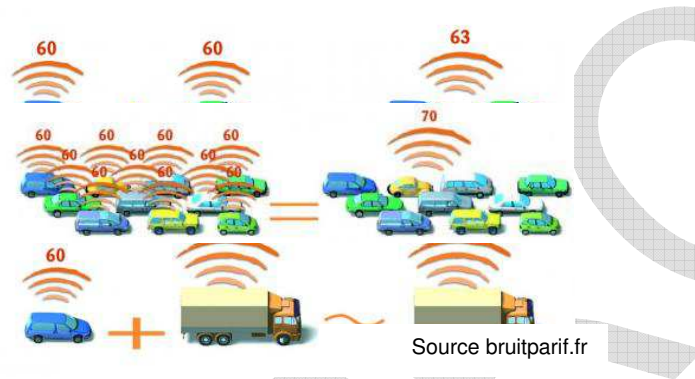
## 1.4 QUELQUES NOTIONS SUR LE DECIBEL

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 :

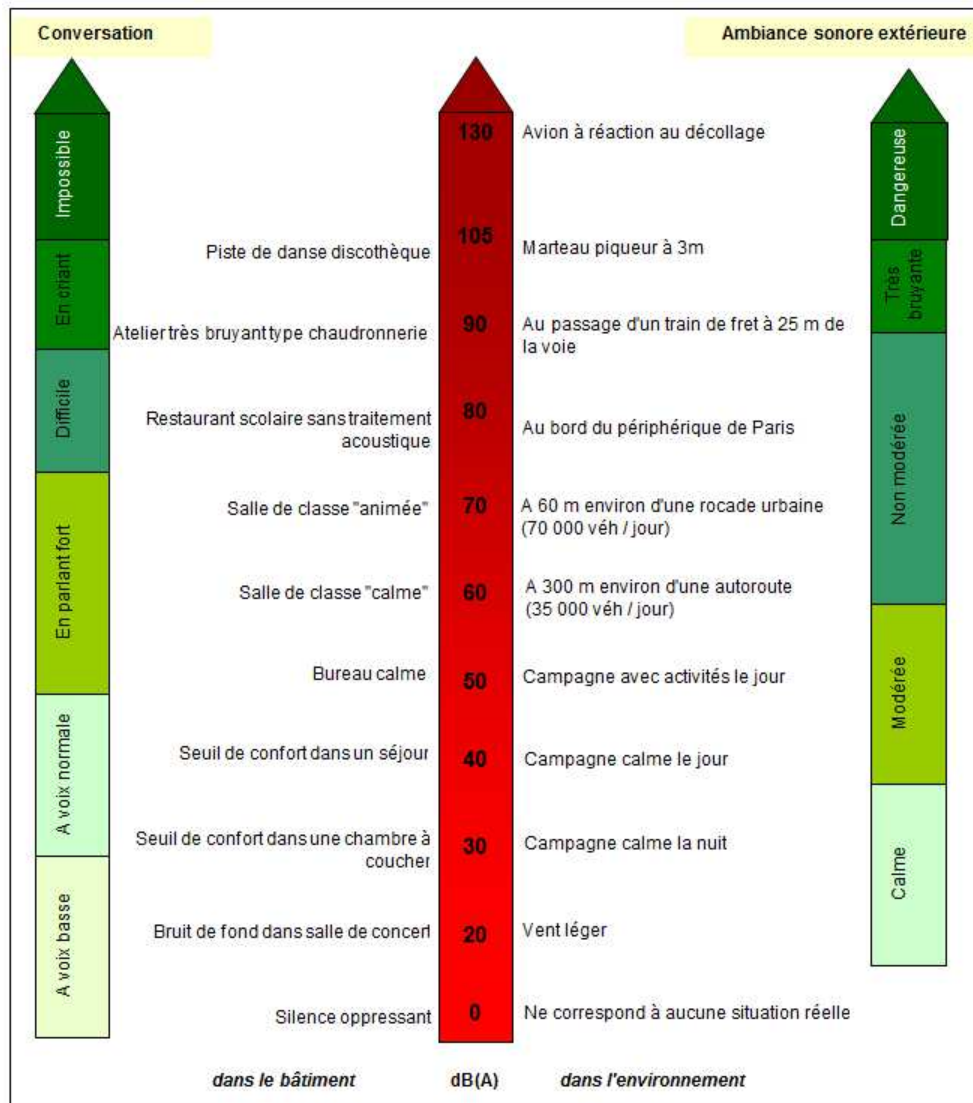


Le tableau suivant exprime le rapport entre la mesure du bruit et son ressenti et permet de mieux appréhender la lecture de résultats exprimés en décibels.

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

## 1.5 L'ECHELLE DES BRUITS

Cette échelle permet de hiérarchiser les bruits des ambiances sonores intérieures et extérieures.



## 2.6 LES TEXTES REGLEMENTAIRES

Le texte à l'origine de la Cartographie Stratégique du Bruit (CBS) et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (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 Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

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 : précise la circulaire du 7 juin 2007 qui précise les modalités d'élaboration des PPBE sur les réseaux ferroviaires et routiers nationaux
  - circulaire du 10 mai 2011 relative à l'organisation et au financement des cartes de bruit et des PPBE

En complément, la note technique du 21 septembre 2018, émanant du Ministère de la Transition Ecologie et Solidaire explicite les conditions dans lesquelles les CBS et les PPBE doivent être arrêtés par les Préfets pour la 3<sup>ème</sup> échéance.

Ces différents textes peuvent être consultés sur le site internet de la Direction Départementale des Territoires du Cher [www.cher.gouv.fr](http://www.cher.gouv.fr).



## 2. DIAGNOSTIC DE L'ENVIRONNEMENT SONORE : LES CARTES DE BRUITS STRATEGIQUES ET LES PRINCIPAUX RESULTATS

### 2.1 LES CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES

Les cartes de bruit stratégiques sont des outils qui permettent d'évaluer l'exposition au bruit de la population et des établissements sensibles d'enseignement et de santé.

Les cartes de bruits stratégiques sont le résultat d'une approche macroscopique, qui a essentiellement pour objectif d'informer et de sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition sonore, et d'inciter à la mise en place de politiques de prévention ou de réduction du bruit, et de préservation des zones calmes.

Il s'agit bien de mettre en évidence des situations de fortes nuisances et non de faire un diagnostic fin du bruit engendré par les infrastructures. Les secteurs subissant du bruit excessif pourront nécessiter un diagnostic complémentaire.

#### 3.1.1 DEFINITION DES VALEURS LIMITES

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.

Les indicateurs retenus dans le cadre de la cartographie européenne sont les **indicateurs  $L_{den}$  et  $L_n$** .

Ce sont des indicateurs quantifiant le niveau sonore énergétique pondéré sur une période donnée, et correspondant à une **dose de bruit reçue**.

L'indicateur  $L_{den}$  est un indicateur global qui intègre les résultats d'exposition sur les 3 périodes : **jour (6h-18h)**, **soirée (18h-22h)** et **nuite (22h-6h)** en les pondérant au prorata de leur durée et en incluant une pénalité de **5 dB(A)** pour la soirée et **10 dB(A)** pour la nuit.

L'indicateur  $L_n$  caractérise la gêne nocturne (**période 22h-6h**).

Les **valeurs limites pour le bruit routier**, définies à l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006, sont les suivantes (le dépassement d'une seule valeur est nécessaire) :

Indicateurs de bruit	Valeurs limites aux contributions sonores routières en dB(A)
$L_{den}$	68
$L_n$	62

Sont concernés les bâtiments d'habitation, ainsi que les établissements sensibles (enseignement et santé).

Pour en savoir plus sur le calcul de ces indicateurs, se référer à l'[Annexe 2](#).






#### 3.1.2 LA METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR LA CARTOGRAPHIE

Les cartes de bruit sont lisibles à l'échelle du 1/25000<sup>ème</sup> et sont établies sur la base des indicateurs harmonisés à l'échelle de l'Union Européenne, le  $L_{den}$  pour les 24 heures et le  $L_n$  pour la nuit.

Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent sa génération et sa propagation (topographie, volume du bâti, données de trafic et vitesses locales etc.).

Les cartes de bruits ainsi réalisées sont ensuite croisées avec les données démographiques (données INSEE) afin d'estimer la population exposée. Elles sont réexaminées, et en cas de modification significative révisées tous les 5 ans.

Il existe 5 types de cartes de bruit stratégiques :

 <p>Secteurs exposés au bruit Indicateur Lden- dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;75</li> <li>70-75</li> <li>65-70</li> <li>60-65</li> <li>55-60</li> </ul>	<p><b>Carte de type « a » selon l'indicateur Lden</b></p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Lden (période de 24 h), par palier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A).</p>	
 <p>Secteurs exposés au bruit Indicateur Ln - dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;70</li> <li>65-70</li> <li>60-65</li> <li>55-60</li> <li>50-55</li> </ul>	<p><b>Carte de type « a » selon l'indicateur Ln</b></p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Ln (période nocturne) par palier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A).</p>	
 <p>Secteurs affectés par le bruit</p>	<p><b>Carte de type « b »</b></p> <p>Carte des secteurs affectés par le bruit, arrêtés par le préfet en application de l'article R571-32 du code de l'environnement (issus du</p>	
 <p>Zones de dépassement de la valeur limite - dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lden &gt; 68</li> </ul>	<p>classement sonore des voies</p>	<p><b>Carte de type « c » selon l'indicateur Lden</b></p> <p>Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées, selon l'indicateur Lden (période de 24h).</p>
 <p>Zones de dépassement de la valeur limite - dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ln &gt; 62</li> </ul>		<p><b>Carte de type « c » selon l'indicateur Ln</b></p> <p>Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur Ln (période nocturne).</p>

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

### 3.1.3 LA LECTURE DES RESULTATS 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.

De plus, pour les bâtiments, le bruit est évalué conventionnellement à une hauteur de 4 m du sol et l'ensemble des habitants est comptabilisé comme population exposée, quand bien même une seule façade est exposée au bruit de l'infrastructure, ce qui peut conduire à des résultats surestimés.

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

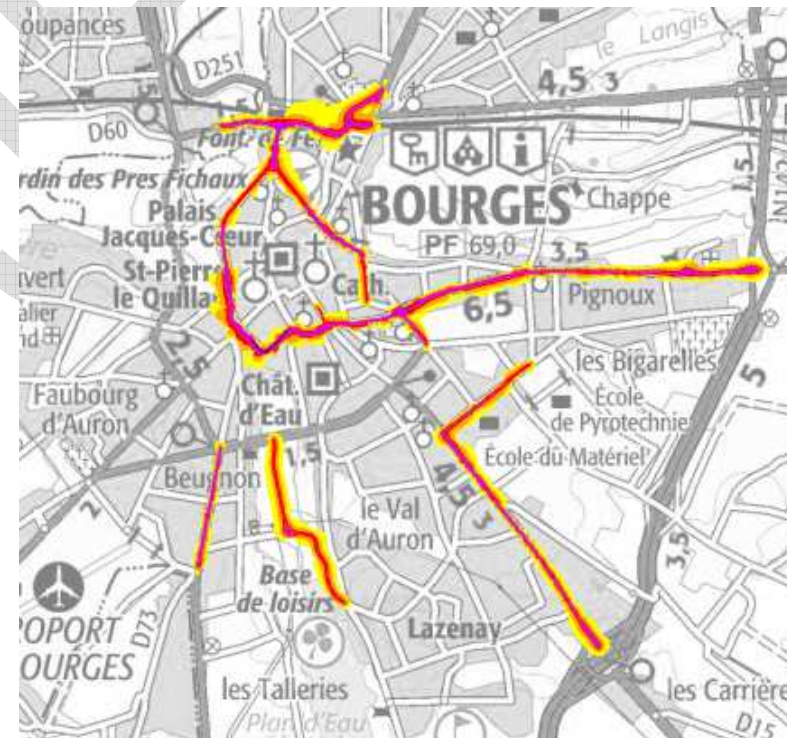
Elles visent à donner une représentation de la propagation et de l'exposition au bruit en fonction des paramètres de bruyance des voies (trafic, vitesse) et des conditions d'insertion dans le terrain naturel (remblai, déblai, écrans...).

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.

## 2.2 LES PRINCIPAUX RESULTATS

### 3.2.1 LES RESULTATS DES CARTES

L'ensemble des infrastructures routières dont le trafic dépasse les 3 millions de véhicules par an (soit 8 200 véhicules par jour) a fait l'objet de cartes de bruit stratégiques, approuvées par un arrêté préfectoral en date du 7 décembre 2018 et portées à connaissance du public par le biais d'une publication sur le site Internet de la préfecture du Cher à l'adresse suivante : [http://www.cher.gouv.fr/content/download/21490/151284/file/Arrete\\_2018\\_01\\_1460\\_cartes\\_bruit\\_routes.pdf](http://www.cher.gouv.fr/content/download/21490/151284/file/Arrete_2018_01_1460_cartes_bruit_routes.pdf)



Source : [http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=CBS2017\\_Bourges&service=DDT\\_18](http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=CBS2017_Bourges&service=DDT_18)



Pour plus de précisions sur la méthodologie de réalisation de ces cartes, il est possible de se référer au résumé non technique suivant : [http://www.cher.gouv.fr/content/download/5921/35168/file/Resume\\_non\\_tec hnique\\_A71.pdf](http://www.cher.gouv.fr/content/download/5921/35168/file/Resume_non_tec hnique_A71.pdf)

L'analyse des cartes stratégiques et du résumé non technique du CEREMA indique que 21,2 km de voies d'intérêt communal ont été prises en compte.

Il a été dénombré sur ces voies :

- 1 762 personnes potentiellement en dépassement des seuils pour l'indicateur Lden dont 209 sur la période nocturne.
- 2 établissements de santé sont en dépassement de seuils, dont 1 sur la période nocturne.
- 13 bâtiments d'enseignement qui dépassent le seuil en diurne et 8 en nocturne.

Cependant, ce diagnostic sera à affiner car il apparaît que certaines voiries d'intérêt communal ont un trafic supérieur à 8 200 véhicules/jour et n'ont pourtant pas été prises en compte dans la nouvelle Carte de Bruit Stratégique. Certaines voiries ont également changé de domanialité depuis 2017.

On peut donc penser que le linéaire de voirie, le nombre de personnes et d'établissements exposés au bruit sont sous-estimés par rapport aux chiffres rapportés ci-dessus.

### 3.2.2 LINEAIRE CONCERNE PAR LE PPBE

Dans le cadre de la 3<sup>ème</sup> échéance du PPBE, le linéaire de voies d'intérêt communal concernées par la directive européenne a été actualisé par rapport aux données disponibles sur les cartes de bruit stratégique pour les 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> échéances en 2017.

Le tableau ci-dessous présente les différences et les justifications entre les voies concernées par le PPBE 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> échéances et celles concernées par la 3<sup>ème</sup> échéance. Sont indiquées ensuite les justifications à leur prise en compte dans ce rapport. Il est précisé que les données de trafic indiquées sont les valeurs les plus récentes disponibles au moment de l'élaboration des cartes stratégiques (2017).

Voies concernées par le PPBE 1 <sup>ère</sup> -2 <sup>ème</sup> échéance	Voies identifiées par les cartes de bruits stratégiques / 3 <sup>ème</sup> échéance	Voies à prendre en compte dans le PPBE 3 <sup>ème</sup> échéance
Chaussée de Chappe	/	A ajouter
Avenue H. Laudier	Avenue H. Laudier	Oui
Avenue Carnot	/	Non
Rampe Marceau	Rampe Marceau	Oui
Esplanade Marceau		
Boulevard d'Auron	Boulevard d'Auron	Oui
Boulevard Gambetta	Boulevard Gambetta	Oui
Boulevard Clémenceau	Boulevard Clémenceau	Oui
Boulevard République	Boulevard République	Oui
Boulevard Auger	Boulevard Auger	Oui
Boulevard Pompidou	Boulevard Pompidou	Oui
Rue R. Boisdé	Rue R. Boisdé	Oui
Cours Anatole France	Cours Anatole France	Oui
Rue Médiane	Rue Médiane	Oui
Rue Jean Baffier	/	A ajouter
Avenue de Dun	Avenue de Dun	Oui
Rue JJ Rousseau	/	A ajouter
Avenue de St Amand	Avenue de St-Amand	Oui
Avenue Pierre Sémard	Avenue Pierre Sémard	Oui
Avenue M. Haegelen	/	A ajouter
Avenue d'Issoudun	/	A ajouter

Route de la Charité	Route de la Charité	Oui
Avenue F. Mitterand	Avenue F. Mitterand	Oui
Avenue E. Renan	Avenue E. Renan	Oui
Rue de Sarrebourg	Rue de Sarrebourg	Oui
Avenue P. Bérégovoy	Avenue P. Bérégovoy	Oui
Rue Louis Mallet	/	Non
Avenue des Prés le Roi	/	A ajouter
Boulevard Lamarck	Boulevard Lamarck	Oui
Boulevard Juranville	Boulevard Juranville	Oui
Rue des Hémerettes	/	A ajouter
Avenue E. Brisson	/	A ajouter
	Boulevard Foch	A retirer
	Avenue Robinson	Oui

#### Justifications :

- Chaussée de Chappe : à ajouter car les comptages de 2016 donnent un trafic journalier de 17 166 véhicules/jour.
- Avenue Carnot : cette voie a été identifiée dans la carte stratégique de Bourges Plus mais c'est une voie d'intérêt communal. Cependant, le trafic journalier relevé en 2016 était de 7 759 véhicules/jours donc elle n'a pas lieu d'être prise en compte dans ce nouveau rapport.
- Esplanade Marceau : compris dans la Rampe Marceau.
- Rue Jean Baffier : à ajouter car les comptages de 2016 donnent un trafic journalier de 8 391 véhicules/jour.
- Rue Jean-Jacques Rousseau : à ajouter car les comptages de 2016 donnent un trafic journalier de 8 788 véhicules/jour.
- Avenue Marcel Haegelen : à ajouter car les comptages de 2016 donnent un trafic journalier de 8 989 véhicules/jour.
- Avenue d'Issoudun : à ajouter car les comptages de 2016 donnent un trafic journalier de 11 460 véhicules/jour.
- Rue Louis Mallet : c'est une voie d'intérêt communautaire elle ne doit pas être traitée dans le cadre du PPBE de la Ville de Bourges.
- Avenue des Prés le Roi : à ajouter car les comptages de 2014 donnent un trafic journalier de 11 190 véhicules/jour.
- Rue des Hémerettes : à ajouter car les comptages de 2015 donnent un trafic journalier de 13 190 véhicules/jour.
- Avenue E. Brisson : à ajouter car les comptages de 2015 donnent un trafic journalier de 17 166 véhicules/jour.

- Boulevard Foch : c'est une voie d'intérêt communautaire donc elle ne concerne pas le PPBE de la Ville de Bourges.
- Avenue Robinson : à ajouter car les comptages de 2016 donnent un trafic journalier de 8 660 véhicules/jour.

### 3.2.3 DEFINITION DES POINTS NOIRS DU BRUIT

Un point noir du bruit (PNB) est un bâtiment (habitation, établissement de santé ou d'enseignement) exposé ou potentiellement exposé à des niveaux sonores en façade égaux ou supérieurs aux valeurs limites suivantes définies par la réglementation :

Indicateurs de bruit	Valeurs limites aux contributions sonores routières en dB(A)
LAeq(6h-22h)*	70
LAeq(22h-6h)*	65
Lden**	68
Ln**	62

\* En façade, correspond aux indicateurs de la réglementation française

\*\* hors façade selon la définition des indicateurs européens cf. [Annexe 2](#).

Un critère d'antériorité s'applique également. Sont ainsi éligibles à la qualification de PNB :

- Les locaux à usage d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6/10/1978,
- 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.

Lors de l'élaboration du PPBE de 2<sup>ème</sup> échéance, le linéaire de voies d'intérêt communal concerné avait fait l'objet **d'une étude acoustique fine** afin de fiabiliser le diagnostic (c'est-à-dire les cartes de bruit) et d'identifier les bâtiments en situation critique.

Sachant que les voiries identifiées pour ce PPBE 3<sup>ème</sup> échéance sont quasiment les mêmes que pour celui du 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> échéance et que les trafics n'ont pas significativement variés, les PNB identifiés lors du précédent exercice sont repris.

Les différences doivent être mineures.

## 4. PRINCIPES D' ACTIONS, OBJECTIFS ET ACTIONS REALISEES POUR AMELIORER L'ENVIRONNEMENT SONORE

### 4.1 LA REGLEMENTATION FRANÇAISE APPLICABLE

La réglementation française en matière de bruit des transports terrestres est basée sur le principe de l'antériorité (cf. [Annexe 3.](#)).

#### 4.1.1 CREATION DE VOIE NOUVELLE ET AMENAGEMENT DE VOIE EXISTANTE

La création d'une voie nouvelle ou l'aménagement d'une voie existante s'accompagne d'obligations incombant aux pouvoirs publics, maîtres d'ouvrage et constructeurs en matière de protection des riverains contre le bruit.

Des valeurs limites à ne pas dépasser pour la contribution sonore de toute voie nouvelle sont fixées en fonction de l'ambiance sonore avant travaux.

Dans le cas d'un réaménagement de voirie, des valeurs limites s'appliquent également dans le cas où l'impact du projet est significatif, c'est-à-dire que l'écart entre la situation projet à terme et une situation dite de référence est supérieur à 2 dB(A).

Ces valeurs limites s'appliquent pour toute la durée de vie de l'infrastructure.

#### 4.1.2 PROTECTION DES RIVERAINS QUI S'INSTALLENT EN BORDURE DES VOIES EXISTANTES

L'article L571-10 du code de l'environnement charge le préfet de chaque département de recenser et classer les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic. Sur la base de ce classement **sont définis les secteurs au voisinage de ces infrastructures qui sont affectés par le bruit, les niveaux de nuisances sonores à prendre en compte pour la construction de bâtiments et les prescriptions techniques de nature à les réduire.**

Au niveau routier, sont concernées les voies écoulant en moyenne plus de 5000 véhicules par jour, tous gestionnaires confondus. Les routes étudiées dans le cadre de ce PPBE sont donc concernées.

Dans le département du Cher, le premier classement sonore date du 10 juillet 2000. Le classement actuellement en vigueur a fait l'objet d'un arrêté préfectoral le 29 septembre 2015.

C'est la DDT qui est en charge de conduire les études nécessaires pour le compte du préfet. Le classement sonore actuellement en vigueur est disponible sur le site Internet de la DDT du Cher.

Le classement sonore devant être révisé réglementairement tous les 5 ans, la DDT du Cher a lancé son réexamen en 2020. Le nouvel arrêté préfectoral est en cours de préparation.

### 4.2 LES PRINCIPES GENERAUX D'AMELIORATION 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 (cf. paragraphe précédent), différentes actions de prévention par rapport aux déplacements (cf. [Annexe 4.](#)) peuvent être menées, 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, prise en compte du bruit dans les documents d'orientation...

#### ▪ 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... 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 5](#).

- **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

La politique générale de la Ville de Bourges en matière d'aménagement des espaces publics et de voirie s'inscrit dans cette dynamique, même si les mesures prises ne le sont pas forcément pour des raisons directement liées au bruit. Les enjeux actuels sont la réduction de la place de la voiture au profit des mobilités douces et de la sécurité des cyclistes et piétons. Néanmoins, cela a pour effet de réduire les vitesses et les trafics et donc de réduire la source de bruit.

### 4.3 LA PRESERVATION DE ZONES CALMES

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement prévoit la possibilité de classer des zones reconnues pour leur intérêt environnemental et patrimonial et bénéficiant d'une ambiance acoustique initiale de qualité qu'il convient de préserver, appelées « zones de calme ».

La notion de « zone calme » est intégrée dans le code de l'environnement (Art.L.572-6), qui précise qu'il s'agit d'« 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. »

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

Les derniers aménagements d'espaces publics conséquents sur la Ville de Bourges ont fait la part belle aux zones de rencontre. Si ce ne sont pas encore de vraies zones de calme, dans lesquelles la voiture et le bruit qu'elle induit sont bannis, cela laisse plus de place pour des activités propices au calme (bancs, végétalisation...)

#### 4.4 OBJECTIFS DU PPBE DE LA VILLE DE BOURGES

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.**

Les axes de développement sur lequel agit principalement la Ville de Bourges pour contribuer à l'amélioration de l'environnement sonore sont les suivants :

- **Entretien et moderniser le réseau routier**
- **Développer des modes de déplacement alternatifs à l'usage de la voiture individuelle**
- **Prendre en compte le bruit dans les activités qui lui incombent**
- **Développer les zones de calme**
- **Communiquer, sensibiliser et suivre l'environnement sonore**
- **Accompagner les riverains des voiries concernées pour renforcer leur isolation phonique**



## 4.5 BILAN DE LA MISE EN ŒUVRE DES OPERATIONS INSCRITES DANS LE PPBE DE 2EME ECHEANCE

Cette partie s'attache à dresser le bilan de la mise en œuvre des opérations réalisées par la Ville de Bourges pour limiter l'exposition au bruit de sa population.

Sont ainsi présentées la continuité des actions qui avaient été initiées avant l'élaboration du 1<sup>er</sup> PPBE mais aussi celles inscrites dans le programme d'actions de ce dernier.

On peut les classer ainsi :

Objectif 1 : prendre en compte la problématique bruit dans les documents d'orientation, d'urbanisme et les projets urbains

Objectif 2 : réduire l'impact sonore des déplacements

- entretenir et moderniser le réseau routier (PPBE 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> échéance)
- promouvoir un usage collectif de la voiture et l'utilisation de véhicules moins bruyants
- développer les aménagements et services destinés aux modes doux

Objectif 3 : intégrer la question du sonore dans les activités communales (PPBE 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> échéance)

Objectif 4 : communiquer, sensibiliser et suivre l'environnement sonore

Objectif 5 : identifier les zones de calme et les inclure dans les réflexions de stratégie urbaine (PPBE 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> échéance)

### 4.5.1 PRENDRE EN COMPTE LE BRUIT DANS LES DOCUMENTS D'ORIENTATION, D'URBANISME ET LES PROJETS URBAINS

La compétence Urbanisme a été mutualisée entre la Ville de Bourges et la communauté d'Agglomération Bourges Plus.

La Ville de Bourges n'est donc plus l'administration compétente dans la rédaction du Règlement d'Urbanisme. Elle y est néanmoins associée et a veillé à ce que la problématique du bruit soit une notion évoquée.

Ce qui est le cas, notamment dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables rattaché au PLUi arrêté le 24 juin 2019, de la manière suivante :

#### AXE V – POURSUIVRE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET ENERGETIQUE DU TERRITOIRE, POUR UN ENVIRONNEMENT DE QUALITE ET UN CADRE DE VIE DE QUALITE

OBJECTIF 7/ Agir en faveur d'un territoire résilient face aux risques  
→ *Diminuer l'exposition des populations aux nuisances sonores issues des transports terrestres (véhicules automobiles, train ...)*

Y sont notamment listées les zones soumises aux activités bruyantes du territoire (aérodrome...) et les contraintes de construction associées.

Deux études structurantes, portées par la Communauté d'Agglomération ont été approuvées par les Elus Communautaires mais également par les Elus de la Ville de Bourges. Cela concerne la mise en œuvre du Plan Vélo Intercommunal le 7 novembre 2016 ([Annexe 6.](#)) et l'étude de hiérarchisation des voies ([Annexe 7.](#)). Le rapport final de cette étude doit prochainement être soumis au vote des Elus mais les principes ont été actés et servent depuis quelques mois de feuille de route aux directions municipales et communautaires concernées par les travaux de voirie et d'aménagement.

La plupart des voies concernées par ces études se trouvent sur Bourges, du fait des trafics des voies concernées.

Ces deux études ont permis de définir les axes structurants sur lesquels la circulation automobile serait privilégiée pour traverser la Ville de Bourges et par conséquent les axes sur lesquelles la circulation devait être apaisée et faire la part belle aux aménagements cyclables.

Cela donne ainsi une stratégie claire à suivre, lors de la programmation pluriannuelle de réfection de voirie sur le territoire de Bourges. L'objectif affiché est de maîtriser la circulation automobile sur ces axes et par conséquent diminuer la nuisance sonore associée.

Tous les projets urbains aménagés ces dernières années ont eu comme objectif de réduire la place de la voiture au profit des mobilités douces (cyclistes et piétons) et de l'amélioration de la qualité des espaces publics environnant (mobiliers urbains, végétalisation...). Cela a notamment été le cas dans les quartiers concernés par le programme de Renouvellement Urbain,

à la Chancellerie et aux Gibjoncs. Par ailleurs, à de plus petites échelles et même si elles ne se trouvent pas sur un axe concerné par le PPBE, plusieurs zones de rencontre ont été aménagées (place Simone Veil, rue Moyenne, au droit de la bibliothèque des Gibjoncs...) et vont dans le sens de la philosophie de l'aménagement des espaces publics à venir et des voies concernées par le PPBE.

#### 4.5.2 REDUIRE L'IMPACT SONORE DES DEPLACEMENTS

##### Entretien et moderniser le réseau routier.

Le PPBE 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> échéance a été adopté début 2017, c'est-à-dire il y a moins de 3 ans.

Durant ce laps de temps, l'ensemble des voies concernées n'a pu faire l'objet de travaux conséquents en vue de réduire l'exposition des riverains de ces voies au bruit. En effet, il était irréaliste de mobiliser le budget correspondant pour une réfection lourde pour l'ensemble du linéaire concerné (plusieurs dizaines de millions d'euros) et d'envisager de neutraliser toutes ces voies pendant plusieurs mois pour réaliser ces travaux. En effet, du fait de la typologie des voies concernées (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> ceinture de boulevards de la commune), la Ville de Bourges aurait été complètement saturée par tous les chantiers engagés simultanément.

Néanmoins, certains aménagements ont été réalisés et sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Sont également indiquées les études réalisées ou en cours. En effet, leur réalisation sous-entend la concrétisation potentielle en travaux à court-moyen terme.

Par ailleurs, il est à noter que la plupart des voies concernées sont identifiées dans l'étude de hiérarchisation des voies et celles du Plan Vélo Intercommunal évoquées précédemment. Cela signifie que les voies qualifiées de « réseau de distribution » par l'étude de hiérarchisation devraient, à court-moyen terme, faire l'objet de travaux en vue de réduire le trafic automobile journalier et, en plus intégrer un aménagement cyclable, ce qui aura pour conséquence directe de baisser les nuisances sonores le long de ces axes.

Un budget de 10 millions d'euros est prévu pour l'accompagnement des aménagements des voiries concernées par le PVI.

Le tableau ci-dessous résume les interventions réalisées durant les 3 dernières années sur les voies concernées et précise comment elles sont qualifiées dans l'étude de hiérarchisation des voies et si elles sont intégrées au Plan Vélo Intercommunal.

Voie concernée Par PPBE 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> échéance	Etudes ou travaux réalisés depuis 2016	Classification dans l'étude de hiérarchisation des voies	Intégration au PVI et aménagement envisagé
Chaussée de Chappe	Mise en place de coussins ralentisseurs en 2017 et sécurisation des traversées piétonnes en 2019	Réseau structurant	Non car déjà piste cyclable en site propre
Avenue H. Laudier	/	Réseau de distribution	Non car déjà piste cyclable en site propre
Avenue Carnot	Dernière rénovation lourde en 2013 donc pas de travaux depuis	Réseau structurant	Non car déjà piste cyclable en site propre
Rampe Marceau			Oui, projet de passage de 2x2 voies
Esplanade Marceau	/	Réseau de distribution	automobiles en 2x1 voies automobiles et bandes cyclables
Boulevard d'Auron	Etude en cours en 2020 sur le débouché de la rue Jean-Jacques Rousseau et le pont d'Auron pour amorcer	Réseau de distribution	Oui,

	des aménagements cyclable sur le boulevard d'Auron		
Boulevard Gambetta	Etude en cours en 2020 sur le carrefour situé à l'extrémité du boulevard afin d'améliorer la fluidité	Réseau de distribution	Non car déjà bandes cyclables de qualité
Boulevard Clémenceau	Etude réalisée pour le passage de 2x2 voies automobiles à 2x1 voie automobiles et bandes cyclables de chaque côté	Réseau de distribution	Oui, selon les résultats de l'étude
Boulevard République	Passage de 2x2 voies automobiles à 2x1 voie automobile et aménagement de bandes cyclables de chaque côté en 2018	Réseau de distribution	Oui
Boulevard Auger	/	Réseau de distribution	Non
Boulevard Pompidou	/	Réseau structurant	Non mais trottoir mixte piéton/cycle
Rue R. Boisdé	/	Réseau structurant	Non mais trottoir mixte piéton/cycle
Cours Anatole France	Aménagement de la deuxième	Réseau de distribution	Non

	bande cyclable en 2016		
Rue Médiante	Etude en cours en 2020 sur le carrefour du Pont Supérieur pour amorcer notamment un aménagement cyclable sur la rue Médiante	Réseau structurant	Oui, réduction du nombre de voies automobiles et aménagement de bandes cyclables
Rue Jean Baffier	Instauration d'une zone 30 en amont du tronçon concerné par le PPBE	Réseau de distribution / structurant	Oui, projet de passage de 2x2 voies automobiles en 2x1 voies automobiles et bandes cyclables
Avenue de Dun	Aménagement d'un carrefour à feux de régulation de vitesse au niveau de la rue des Pijolins en 2018, installation de coussins ralentisseurs en 2018	Réseau structurant	Non, car déjà aménagements cyclables qualitatifs
Rue Rousseau JJ	Etude en cours en 2020 sur le débouché de la rue Jean-Jacques Rousseau et le pont d'Auron pour amorcer des aménagements cyclable sur les	Réseau de distribution	Oui, aménagement de bandes cyclables dans la partie proche du pont d'Auron

	voies débouchant sur le carrefour		
Avenue de St Amand	/	Réseau structurant	Pas sur le tronçon concerné par le PPBE
Avenue Pierre Sépard	Aménagements programmés dans le cadre de l'aménagement du pôle d'échange multimodal prévu à la gare	Réseau de distribution	Oui, aménagement de bandes cyclables
Avenue M. Haegelen	Requalification complète en 2010 ; pas de travaux complémentaires car pas de besoin identifié	Réseau structurant	Non car déjà aménagements cyclables qualitatifs
Avenue d'Issoudun	Etude réalisée en 2020 entre le rond-point Henriot et le rond-point du MacDonald : réduction du nombre de voies automobiles et aménagements cyclables et piétons sécurisés	Réseau structurant	Non
Route de la Charité	Etude en cours en 2020 sur le carrefour du Pont Supérieur pour amorcer notamment un	Réseau structurant	Oui, aménagement de bandes cyclables

	aménagement cyclable sur la route de la Charité		
Avenue F. Mitterand	/	Réseau structurant	Non
Avenue E. Renan	/	Réseau de distribution	Non car aménagements cyclables de qualité sur le boulevard Lahitolle, parallèle à l'avenue Ernest Renan
Rue de Sarrebourg	/	Réseau de distribution	Oui, aménagement de bandes cyclables
Avenue P. Bérégovoy	/	Réseau structurant	Non
Rue Louis Mallet	Fin de la requalification lourde en 2020 (tapis de voirie, passage de 2x2 voies automobiles en 2x1 voie automobile et aménagement de bandes cyclables, aménagement de ronds-points en remplacement des carrefours à feux	Réseau structurant	Oui, aménagement de bandes cyclables
Avenue des Prés le Roi	/	Réseau de distribution	Oui, aménagement

			en voie verte (tronçon de la rocade verte)
Boulevard Lamarck	/	Réseau de distribution	Oui, réduction du nombre de voies automobiles et aménagement de bandes cyclables
Boulevard Juranville	/	Réseau de distribution	Oui, réduction du nombre de voies automobiles et aménagement de bandes cyclables
Rue des Hémerettes	/	Desserte de quartier	Oui, aménagement de bandes cyclables
Avenue E. Brisson	Au débouché de la rue, passage du bas de la rue Bourbonnoux en zone piétonne en 2018, ce qui a réduit le trafic sur cette voie	Réseau de distribution	Non car déjà en zone 30

### Promouvoir un usage collectif de la voiture et l'utilisation de véhicules moins bruyants

- l'offre en transport en commun a évolué ces 3 dernières années. Le réseau a été complètement restructuré pour augmenter la qualité du service et le rendre plus attractif (mise en place du cadencement des lignes, optimisation des circuits suite à une grande enquête auprès des usagers...)

Par ailleurs, la tarification solidaire a été mise en place pour améliorer l'accès au service pour les personnes à plus faibles revenus.

Un 3<sup>ème</sup> circuit de navette gratuite a également été lancé.

Même si ces décisions relèvent de la compétence de Bourges Plus, cela concerne principalement la Ville de Bourges et ses habitants du fait de sa position centrale et de son poids démographique dans l'agglomération

- le site internet de covoiturage créé par la Ville de Bourges en 2007 a été fermé du fait de son inadéquation avec le contexte actuel. Par contre, un groupe de travail a été mis en place en 2019 pour initier une offre de covoiturage adapté au territoire de Bourges, de son agglomération et à son contexte semi-rural, notamment pour agir sur les déplacements domicile-travail.

- de nombreuses zones 30 ont été aménagées ces 3 dernières années pour inciter les Berruyers à la pratique du vélo et à l'abandon progressif de la voiture, pour les déplacements de courtes distances, qui empruntent en partie les axes concernés par le PPBE. Cela participe directement à réduire la circulation automobile sur ces axes et donc le niveau sonore. La carte présentée [en Annexe 8](#). fait état des zones 30 déjà aménagées sur Bourges, la plupart ayant été réalisées ces 3 dernières années (hors hypercentre)

- une étude sur le jalonnement piéton est en cours sur l'hyper centre de Bourges, pour inciter à se déplacer à pied plutôt qu'en voiture. Par ailleurs, dans les quartiers de la Chancellerie et des Gibjoncs ont été installés les premiers mobiliers de jalonnement piéton (photo à faire). L'objectif est d'équiper un quartier de la Ville par an.

- toutes les bornes de recharge pour les véhicules électriques prévues dans le schéma de déploiement du SDE18 ont été installées. Celle installée à l'Hôtel de Ville en 2018 a clôturé ce déploiement. L'idée est ainsi d'offrir un réseau de recharge resserré pour encourager les Berruyers à s'équiper en véhicules électriques dont la motorisation silencieuse contribue à réduire le niveau sonore du flux automobile.

- il a été décidé durant l'été 2020 de piétonniser la rue Moyenne, dans un premier temps sur certains créneaux horaires. C'est une première étape avant une éventuelle pérennisation de l'opération et l'extension des horaires.

## **Développer les aménagements et services destinés aux modes doux**

- Plusieurs consignes à vélos ont été installées en ville (Gibjoncs, lac d'Auron) et d'autres devraient être posées avant la fin de l'année 2020 à côté du centre commercial Avaricum, dans le cadre du projet Cœur de Ville. Cela complète l'offre de stationnement apporté par les arceaux vélo, pour les cyclistes. Par ailleurs, les parkings Saint-Bonnet et Hôtel de Ville ont été équipés de rateliers à vélo et de stations de gonflage et de petites réparations.

- l'ensemble des écoles et centres de loisirs de la Ville ont été équipés en rateliers à vélo, pour accrocher les vélos des enfants mais également des adultes (enseignants, équipe périscolaire...). Le déploiement s'est fait en 2018 et 2019.

- la prime pour l'achat de vélo à assistance électrique est reconduite tous les ans. L'enveloppe consacrée à cette action a plus que doublé depuis son lancement. Elle se monte en 2020 à 11 500 € / an et permet d'aider entre 60 et 70 Berruyers chaque année.

- le service de mise à disposition de vélos de la Ville de Bourges s'est arrêté en septembre 2019 pour être transféré à Agglobus, qui a pris la compétence administrative pour gérer ce type de service. Cela a permis de donner une nouvelle ampleur au service qui a développé une offre de location de vélos à assistance électrique.

- une piste d'éducation routière a été aménagée en 2018 rue Gautier, en concertation avec les habitants et les associations du quartier des Gibjoncs, en vue de proposer un espace d'apprentissage grandeur nature au code de la route, en partant du principe que toute personne qui apprend à faire du vélo peut devenir un cycliste urbain en puissance et donc un moindre utilisateur de la voiture.

- un cycle d'apprentissage du vélo a été développé en 2018 par les animateurs sportifs de la Ville de Bourges. Il est proposé à toutes les écoles élémentaires, pour accompagner les enseignants qui souhaitent éduquer leurs élèves à la pratique du vélo.

## **4.5.3 INTEGRER LA QUESTION SONORE DANS LES ACTIVITES COMMUNALES**

Les deux principaux services ayant un impact sonore non négligeable, sur l'espace public sont le service des Espaces Verts et celui de la Propreté Urbaine.

Une attention particulière est portée au choix du matériel, que ce soit pour les conditions de travail des agents mais aussi pour l'impact sur l'environnement des riverains.

L'ensemble des matériels thermiques bruyants est remplacé progressivement et systématiquement par du matériel équivalent électrique.

La dernière balayeuse acquise en 2018 par la Ville de Bourges, pour le nettoyage du centre ville, est ainsi un modèle à motorisation électrique.

La Ville de Bourges est propriétaire de nombreux bâtiments communaux et notamment des écoles.

Parmi les établissements scolaires ciblés par le PPBE 1ère et 2ème échéance se trouvent les écoles Auron, Pignoux, Baffier, Barbès.

Un programme de rénovation énergétique des bâtiments scolaires a été initié il y a 5 ans. Néanmoins, aucun des établissements cités précédemment ne fait partie de la liste des bâtiments ayant fait l'objet de travaux d'amélioration.

## **4.5.4 COMMUNIQUER, SENSIBILISER ET SUIVRE L'ENVIRONNEMENT SONORE**

Le service Hygiène-Santé traite les plaintes de voisinage nécessitant des mesures acoustiques et gère les dérogations à l'arrêté préfectoral au bruit.

La réglementation liée aux bruits de voisinage est disponible en permanence sur le site internet de la Ville de Bourges. Par ailleurs, sont régulièrement rappelés sur la page d'accueil les horaires à respecter pour tondre sans déranger ses voisins.

Des journées de sensibilisation sur les impacts sanitaires du bruit sont réalisées chaque année, principalement pour les agents des services techniques. En effet, professionnellement, ce sont les premiers agents de la collectivité impactés du fait des matériels et engins utilisés dans le cadre de leurs missions.



#### **4-5-5 IDENTIFIER LES ZONES DE CALME ET LES INCLURE DANS LES REFLEXIONS DE STRATEGIE URBAINE**

Cette action a été peu traitée.

Aucune carte n'a été produite pour identifier les zones de calme.

Néanmoins, il est à noter que les derniers aménagements d'espaces publics réalisés se sont faits au profit des modes doux et de la qualité de vie, en essayant au maximum de réduire la place de la voiture.

Cela concourt ainsi à définir de nouveaux espaces publics agréables à vivre et peu exposés au bruit.

On pourrait ainsi pour certaines les qualifier de zones de calme (réaménagement de l'îlot Victor Hugo en zone de rencontre, voire même en zone piétonne à certaines heures, abords de la bibliothèque des Gibjoncs en zone de rencontre, requalification des cœurs d'îlots dans le quartier des Gibjoncs ...).

PROJET

## 5. LE PLAN D' ACTIONS DANS LE CADRE DU PPBE 3EME ECHEANCE

### 5.1 ACTIONS PREVUES POUR LES CINQ PROCHAINES ANNEES

Au vu du travail effectué depuis 3 ans et des enjeux à venir, la Ville de Bourges souhaite orienter son plan d'actions pour les 5 ans à venir de la manière suivante :

#### Dans la continuité du travail déjà engagé :

- Entretien et moderniser le réseau routier
- Développer des modes de déplacement alternatifs à l'usage de la voiture individuelle
- Prendre en compte le bruit dans les activités qui lui incombent
- Développer les zones de calme
- Communiquer, sensibiliser et suivre l'environnement sonore

#### Et suivant une nouvelle orientation :

- Accompagner les riverains des voiries concernées pour renforcer leur isolation phonique

L'action « prendre en compte le bruit dans les documents d'orientation, d'urbanisme et les projets urbains » est elle-même reprise dans le PPBE 3<sup>ème</sup> échéance de Bourges Plus, qui a la compétence administrative dans l'élaboration de ces documents.

La Ville de Bourges sait donc que cette préoccupation sera donc prise en compte et ne souhaite pas la ré-inscrire dans son programme d'actions car elle n'a plus la compétence administrative directe dessus.

#### 5.1.1 ENTRETENIR ET MODERNISER LE RESEAU ROUTIER

Au moment de la rédaction de ce document, le programme de travaux 2020-2021 n'était pas encore défini, du fait du calendrier particulier lié à l'année 2020 et aucun programme pluriannuel n'a été défini à l'échéance de 5 ans.

Néanmoins, au vu des études réalisées ces dernières années et la volonté d'apaiser la circulation dans Bourges, plusieurs voies du PPBE 3<sup>ème</sup>

échéance devraient être concernées par des travaux, la plupart sur le schéma suivant : rénovation lourde des tapis de roulement et réduction du nombre de voies automobiles au profit d'aménagements cyclables sécurisés.

Cela devrait concerner notamment les voies qualifiées dans l'étude hiérarchisation de « distribution » : le boulevard Clémenceau, l'avenue Sémard, le boulevard Lamarck, la rue Médiane, le boulevard d'Auron ou encore le boulevard Juranville.

Par ailleurs, plusieurs projets d'infrastructure routière programmés sur Bourges et ses alentours par d'autres maîtres d'ouvrage devraient indirectement avoir pour conséquence la réduction du trafic sur Bourges (rocade nord-ouest, qui viendra finaliser la « ceinture » routière qui entoure la ville de Bourges, voie de liaison entre la RD 151 et la RD 955, sur la commune de Saint Germain du Puy).

Plusieurs projets structurants portés par Bourges Plus devraient émerger dans les années à venir et pourraient également avoir des effets directs :

- aménagement de pôles d'échanges multimodaux et aménagements des voies d'accès à ces pôles : voies concernées : avenue Semard, rue des Prés le Roi, rue H. Laudier, boulevard Lamarck, rue Eugène Brisson et rue des Hémerettes
- mise en œuvre du nouveau projet de renouvellement urbain aux Gibjoncs : rue Médiane, route de la Charité

Seule l'avenue de Robinson est nouvellement identifiée par les dernières cartes stratégiques de bruit.

Elle est identifiée comme réseau structurant dans l'étude de hiérarchisation des voies. Elle est actuellement aménagée en 2 fois une voie, en section, sauf à l'intersection avec le boulevard de l'Industrie où il y a une voie de tourne-à-gauche supplémentaire pour fluidifier le passage au feu.

Au vu du gabarit de la voirie, seuls des éléments modérateurs de vitesse pourraient réduire les vitesses et donc l'exposition des habitations au bruit.

Une attention sera portée dans le choix des matériaux de voirie pour que la composante « bruit » soit un critère de sélection technique, au même titre que l'emploi de matériaux recyclés lors du renouvellement des couches de roulement de voirie.



### **5.1.2 DEVELOPPER DES MODES DE DEPLACEMENT ALTERNATIFS A L'USAGE DE LA VOITURE INDIVIDUELLE**

L'ensemble des mesures évoquées dans le bilan du PPBE 1ère et 2ème échéance sera bien sûr maintenu voire amplifié :

- Une adaptation de l'offre en transport en commun est prévue en 2021. Au-delà de cette mesure, le renouvellement de la délégation de service public sera l'occasion d'optimiser le service, notamment le travail initié sur le cadencement en y intégrant de nouvelles lignes.

Par ailleurs des réflexions sont en cours sur la possibilité de passer à la gratuité des transports en commun. Cela pourrait constituer un facteur d'attractivité et par conséquent inciter les automobilistes à délaissé régulièrement leur véhicule au profit des transports en commun et ainsi réduire la part du trafic automobile sur Bourges.

- L'offre prévisionnelle en bornes de recharge pour véhicules électriques sur Bourges a été atteinte, sur l'espace public. Néanmoins, une communication régulière sera effectuée sur ce service pour le faire connaître et inciter ainsi les Berruyers et personnes se rendant à Bourges à acquérir des véhicules électriques.

- Il est espéré la mise en place d'une solution de covoiturage adaptée au territoire, notamment pour réduire le nombre de trajet automobile domicile-travail. Le diagnostic du Plan de Déplacement Urbain indiquait que 60% des déplacements sur Bourges se faisaient en voiture et 65% à l'échelle de Bourges Plus.

- La politique de déploiement des zones 30 et autres petits aménagements cyclables va aller en s'amplifiant (impasses débouchantes, double sens cyclables en zone 50...) de façon à progressivement rééquilibrer le partage de l'espace entre les cyclistes et les automobilistes. Cela sera couplé avec la poursuite d'installation d'équipements favorisant la pratique du cyclisme (mobilier de stationnement, jalonnement, stations de petites réparations...).

- La piétonisation temporaire de la rue Moyenne, à l'été 2020 est la première étape à une piétonisation permanente et peut-être plus vaste en terme de périmètre. Cela devra être accompagné du jalonnement piéton de l'hypercentre.

- Le jalonnement piéton sera également développé dans d'autres quartiers de la Ville afin d'encourager les déplacements doux plutôt que motorisés.

- La prime « vélo à assistance électrique » sera maintenue et ses conditions d'attribution régulièrement révisées pour s'adapter aux évolutions techniques et aides complémentaires délivrées par l'Etat aux d'autres acteurs locaux.

- La Ville de Bourges relaiera les campagnes de communication de la STUB sur le service Cycloplus pour inciter le plus grand nombre de Berruyers à recourir au service de location de vélos à assistance électrique local.

### **5.1.3 PRENDRE EN COMPTE LE BRUIT DANS LES ACTIVITES QUI LUI INCOMBENT**

Dans la continuité de ce qui se fait, une attention sera toujours portée au niveau sonore des matériels et engins achetés par les services municipaux. Par ailleurs, les consignes sont régulièrement rappelées pour les horaires de mise en place des chantiers, de façon à limiter la gêne au voisinage.

Il est par ailleurs prévu un plan de rénovation des écoles, notamment pour en améliorer le confort thermique réduire les consommations énergétiques. Une attention particulière sera apportée à tous les établissements scolaires situés le long des voies concernées par le PPBE pour s'assurer que l'isolation phonique est bien intégrée dans les travaux, notamment pour les façades situées le long des axes identifiés dans les cartes stratégiques. Les établissements concernés sont Auron, Pignoux, Barbès et Baffier.

### **5.1.4 DEVELOPPER LES ZONES DE CALME**

La municipalité souhaite développer des îlots de fraîcheur afin de proposer des zones où les habitants pourront trouver une température plus supportable en ville lors des épisodes récurrents de canicule ou de fortes chaleurs.

Ces zones végétalisées, si possible à proximité d'une source d'eau (cours d'eau, fontaine...) seront aménagées pour accueillir le public.

Il sera intéressant de coupler ces aménagements avec la problématique « nuisances sonores » pour proposer des espaces apaisants et loin des voiries.

Cela correspond notamment à la valorisation de nouveaux espaces comme les bords de l'Auron, le long du boulevard d'Auron ou encore la mise en valeur de la prairie Saint-Paul, derrière le boulevard Lamarck.

Il est à noter que plusieurs zones de calme existent déjà à proximité des voiries identifiées dans les cartes stratégiques :

- le jardin de l'Archevêché, au carrefour des rues des Hémerettes et Eugène Brisson
- le jardin des Prés Fichaux le long du boulevard de la République
- les zones de marais situées derrière les boulevards Gambetta, Clémenceau et Anatole France
- les abords du lac d'Auron derrière les boulevards Boisdé et Pompidou

Une attention particulière sera apportée à les préserver d'activités sonores, pour préserver ces îlots de calme existants.

Il sera nécessaire de communiquer sur cela pour les valoriser comme tels auprès des Berruyers.

### **5.1.5 COMMUNIQUER, SENSIBILISER ET SUIVRE L'ENVIRONNEMENT SONORE**

Cette action est maintenant bien intégrée dans le fonctionnement de la collectivité. Il est proposé de continuer à la mener dans la continuité de ce qui est déjà fait actuellement.

### **5.1.6. ACCOMPAGNER LES RIVERAINS DES VOIRIES CONCERNEES POUR RENFORCER LEUR ISOLATION PHONIQUE**

La communauté d'Agglomération Bourges Plus porte depuis plusieurs années une politique d'incitation à la rénovation énergétique de l'habitat pour lutter localement contre le dérèglement climatique.

C'est d'ailleurs une action fléchée dans le cadre du Plan Climat Air Energie Territorial de l'agglomération.

Afin de compléter cette politique, il est envisagé une aide financière complémentaire pour coupler les travaux d'amélioration des performances énergétiques d'un logement avec des travaux d'amélioration du confort phonique.

L'aide serait apportée sur les huisseries situées sur la façade du logement exposée à la voirie.

Cela pourrait être envisagé sur les voies communales concernées par le PPBE de la Ville de Bourges mais également sur les voies relevant des PPBE des autres gestionnaires de voirie afin que tous les habitants concernés par la problématique « exposition au bruit » puissent bénéficier de cet accompagnement.

## **5.2 FINANCEMENTS ET ECHEANCES PREVUS POUR LA MISE EN OEUVRE DES MESURES RECENSEES**

Les actions prévues dans le cadre de ce PPBE 3<sup>ème</sup> échéance ne font pas, au lancement du programme d'actions, l'objet d'un fléchage financier particulier.

En effet, la plupart des résultats de l'atténuation des nuisances sonores seront des effets induits de la mise en œuvre d'autres projets (rénovation de voirie, aménagement de l'espace public, achat de souffleuses à feuilles électriques ...).

Seule l'action liée à l'accompagnement financier pour le renforcement de l'isolation phonique pourra engendrer l'identification d'une ligne de dépense spécifique liée à la mise en œuvre du PPBE. Cela sera dimensionné au cours des mois à venir car cela demande un travail de diagnostic préalable pour identifier le volume de travaux potentiels et les conditions d'attribution.

## **5.3 JUSTIFICATION DU CHOIX DES MESURES PROGRAMMEES**

Les actions privilégiées par la Ville de Bourges dans le cadre de ce PPBE 3<sup>ème</sup> échéance concernent :

- d'une part la prise en compte de la dimension sonore en amont et la prévention de bruit en agissant notamment sur les modes

- de déplacements ou le choix de matériels techniques moins bruyants,
- d'autre part des opérations plus localisées de réduction du bruit avec renouvellement des revêtements de chaussée, aménagements de voirie et intégration de la thématique acoustique dans les travaux de rénovation énergétique pour les bâtiments à usage d'habitation.

## 5.4 ESTIMATION DU NOMBRE D'HABITATIONS EXPOSEES AU BRUIT A L'ISSUE DE LA MISE EN OEUVRE DES MESURES PREVUES

Au lancement de ce PPBE, on estime à 1762 le nombre de personnes et à 15 le nombre d'établissement sensibles concernés par la problématique des nuisances sonores.

La plupart des actions de réaménagement de l'espace public permettront de réduire le bruit de manière générale sur le territoire de la Ville. Cependant, au lancement de ce programme, il est impossible de définir quel pourcentage d'habitations ou d'établissements auront bénéficié de travaux d'amélioration pour réduire leur exposition au bruit dans 5 ans.

Par contre, ces chiffres ne concernent que les personnes et établissement situés le long des voiries communales. Il sera intéressant de croiser ces éléments avec ceux issus des PPBE de Bourges Plus et du Conseil Départemental pour identifier au final, combien de Berruyers et d'établissements auront bénéficié d'amélioration de leurs conditions de vie, vis-à-vis de la problématique « bruit » sur le territoire communal global.

## 5.5 SUIVI DU PPBE

Le suivi des actions sera réalisé à mi-parcours par la Ville de Bourges, en coordination avec les autres gestionnaires de voirie du territoire (Bourges Plus et Conseil départemental du Cher).

Conformément à la réglementation, un bilan sera présenté lors de la mise à jour du document, 5 ans après son approbation.

### La consultation du public

Conformément à l'article L571-8 du code de l'environnement, le présent PPBE a été mis à la consultation du public. Cette consultation a eu lieu du XXX au XXX. Les citoyens ont eu la possibilité de consulter le projet de PPBE sur le site Internet de la Ville de Bourges ([www.ville-bourges.fr](http://www.ville-bourges.fr)) ou par envoi postal et de consigner leurs remarques par voie postale ou sur le registre numérique prévu à cet effet.

Le présent PPBE a été approuvé lors du Conseil Municipal du XX 2021.

## Annexe 1. Effets du bruit sur la santé

Les sources principales de bruit dans l'environnement incluent le trafic aérien, le trafic routier, le trafic ferroviaire, les industries, la construction et les travaux publics, et le voisinage.

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.

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

- **Déficit auditif dû au bruit** : le déficit auditif dû au bruit est le plus répandu des dangers professionnels, mais le bruit dans l'environnement avec un LAeq 24h de 70 dB(A) ne causera pas de déficit auditif pour la grande majorité des personnes, même après une exposition tout au long de leur vie.
- **Interférence avec la transmission de la parole** : la compréhension de la parole est compromise par le bruit.
- **Perturbation du repos et du sommeil** : les effets primaires de la perturbation du sommeil sont : la difficulté de l'endormissement, les réveils et les changements de phase ou de profondeur de sommeil, la tension artérielle, la fréquence cardiaque et l'augmentation de l'impulsion dans les doigts, la vasoconstriction, les changements de respiration, l'arythmie cardiaque et les mouvements accrus de corps. Les effets secondaires, ou répercussions, le jour suivant sont : une fatigue accrue, un sentiment de dépression et des performances réduites.
- **Effets psychophysiologiques** : concernent essentiellement les travailleurs exposés à un niveau de bruit industriel important. Des effets cardio-vasculaires sont également survenus après une exposition de

longue durée aux trafics aérien et automobile avec des valeurs de LAeq 24h de 65-70 dB(A).

- **Effets sur la santé mentale et effets sur les performances** : le bruit dans l'environnement n'est pas censé avoir une incidence directe sur les maladies mentales, mais on suppose qu'il peut accélérer et intensifier le développement de troubles mentaux latents. Il a été montré, principalement 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. Il est évident que les garderies et les écoles ne devraient pas être situées à proximité de sources de bruit importantes : l'exposition chronique au bruit pendant la petite enfance semble altérer l'acquisition de la lecture et réduit la motivation.
- **Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne** : 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 dans une grande mesure de nombreux facteurs non-acoustiques, à caractère social, psychologique ou économique. On a observé des réactions plus fortes quand le bruit est accompagné de vibrations et contient des composants de basse fréquence.

Les sous-groupes vulnérables au sein de la population, doivent être pris en compte lorsque des recommandations ou des règlements relatifs à la lutte contre le bruit sont émis, à savoir : les personnes atteintes de maladies particulières ou présentant des problèmes médicaux (par exemple hypertension), les patients dans les hôpitaux ou en convalescence chez eux; les personnes exécutant des tâches cognitives complexes, les aveugles, les personnes présentant un déficit auditif, les fœtus, les bébés et les enfants en bas âge et les personnes âgées en général.

## Annexe 2. Les indicateurs

Les indicateurs retenus dans le cadre de la cartographie européenne et du PPBE sont les suivants :

- Les indicateurs de la réglementation française, **LAeq(6h-22)** et **LAeq(22h-6h)**, qui caractérisent les niveaux sonores à 2 mètres de la façade d'un bâtiment
- Les indicateurs européens, **Lden** et **Ln**, qui caractérisent également les niveaux sonores à 2 mètres de la façade d'un bâtiment mais « sans tenir compte de la dernière réflexion du son sur la façade du bâtiment concerné ». Cette dernière spécification signifie que, à la différence des indicateurs français, 3 dB sont retranchés par rapport au niveau sonore mesuré ou calculé en façade.

Ces différents indicateurs sont de type **LAeq**, niveaux sonores énergétiques pondérés sur une période donnée, qui correspondent à une **dose de bruit reçue** et sont donc bien adaptés à la nuisance routière continue produite par la circulation sur les grands axes.

Les LAeq(6h-22) et LAeq(22h-6h) sont relatifs aux deux périodes réglementaires jour 6h-22h et nuit 22h-6h. Le Lden est l'indicateur du niveau sonore moyen sur une journée entière de 24h, en intégrant des pénalités pour les périodes les plus sensibles.

La formule de calcul du Lden est la suivante :

$$L_{den} = 10 \log \left\{ \left( \frac{1}{24} \right) \left( 12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{Levening + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{Ln + 10}{10}} \right) \right\}$$

Pénalité de 5 dB(A) pour la période de soirée

Pénalité de 10 dB(A) pour la période de nuit

Où

- Lday est le niveau sonore moyen à long terme pondéré A entre 6h et 18h

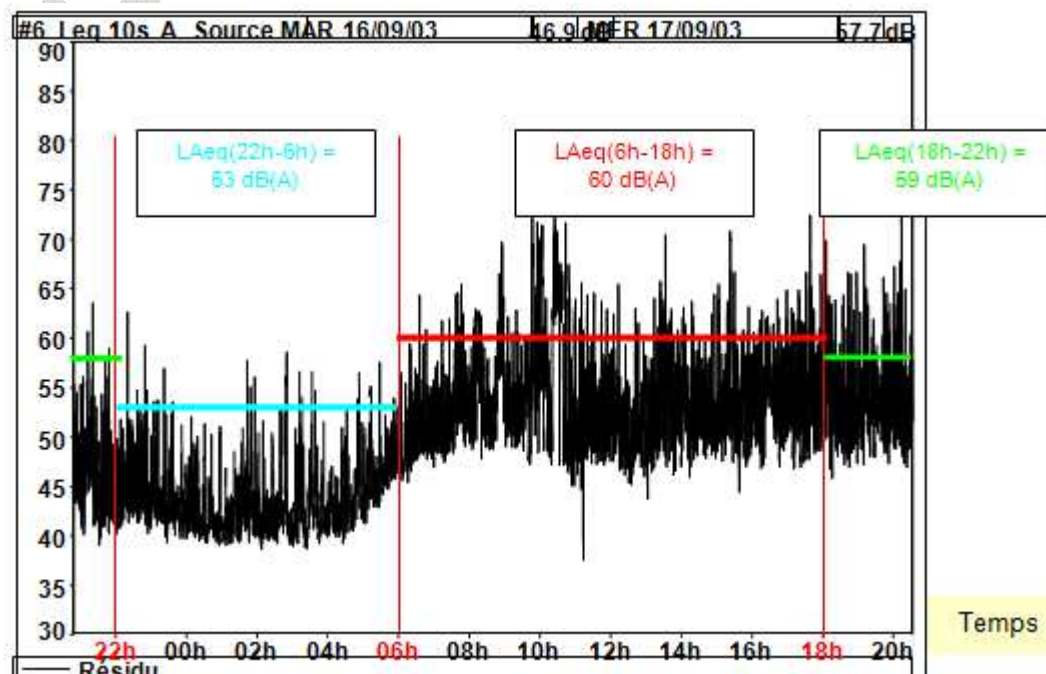
- Levening est le niveau sonore moyen à long terme pondéré A entre 18h et 22h
- Ln est le niveau sonore moyen à long terme pondéré A entre 22h et 6h

Le Ln est équivalent au LAeq(22h-6h), aux 3 dB de réflexion sur la façade près.

La figure ci-dessous illustre le calcul de l'indicateur Lden à partir de la visualisation de l'évolution temporelle du niveau sonore tel que mesuré en façade d'une habitation en bordure d'une route (1 valeur par seconde).

Le calcul du LAeq est fait sur chaque période réglementaire : jour, soirée et nuit.

Les pénalités de 5 dB et de 10 dB sont ensuite appliquées et le résultat final est diminué de 3 dB(A), correspondant à la dernière réflexion du son sur la façade du bâtiment concerné.





## Annexe 3. La réglementation française par rapport au bruit routier

La réglementation française relative à la gestion du bruit des infrastructures routières s'appuie sur le **principe de l'antériorité** :

- Toute **construction de voie nouvelle ou modification de voie existante** nécessite la prise en compte du bruit et le respect de seuils définis par la loi au regard des ambiances sonores initiales sur le bâti existant,
- Réciproquement, tout maître d'ouvrage d'un **bâtiment nouveau** est astreint à respecter des contraintes d'isolement acoustique pour les bâtiments d'habitation situés dans les secteurs affectés par le bruit d'une infrastructure classée.

Les textes en vigueur sont les suivants :

### Construction de voie nouvelle ou modification de voie existante

- L'article L571-9 du Code de l'Environnement, suite à la loi cadre n°92-1444 du 31/12/1992 relative à la lutte contre le bruit,
- Les articles R571-44 à R571-52 du code de l'environnement (ancien décret n° 95-22 du 9/01/1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres),
- L'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières,
- La circulaire n° 97-110 du 12/12/1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.

### Construction de bâti nouveau dans les secteurs affectés par le bruit d'une infrastructure classée :

Les modalités de classement sonore des voies et les contraintes d'isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur sont définies par :

- Le Code de l'Environnement : articles L571-10 et R571-32 à 43,
- L'arrêté du 23 juillet 2013 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, modifiant l'arrêté du 30 mai 1996,
- les trois arrêtés du 25 avril 2003 relatifs à la limitation du bruit respectivement dans les établissements d'enseignement, dans les établissements de santé et dans les hôtels.

Par ailleurs, avant l'adoption de la loi Grenelle 1 (août 2009, article 41), **la résorption des "Points Noirs Bruit"**, situations de forte exposition sonore où l'infrastructure et les bâtiments préexistent, n'était pas couverte par un texte législatif, mais faisait l'objet de politiques propres à chaque maître d'ouvrage.

Les modalités de déploiement de cette politique par les services de l'Etat ont essentiellement été précisées par les circulaires suivantes :

- Circulaire du 12 juin 2001 relative à l'Observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des points noirs du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux (PNB),
- La circulaire du 25 mai 2004 qui précise les instructions à suivre concernant les observatoires du bruit des transports terrestres, le recensement des points noirs et les opérations de résorption des points noirs dus au bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux.

Sur les réseaux routiers hors réseau national, la définition des points noirs et les modalités de résorption sont propres à chaque maître d'ouvrage.

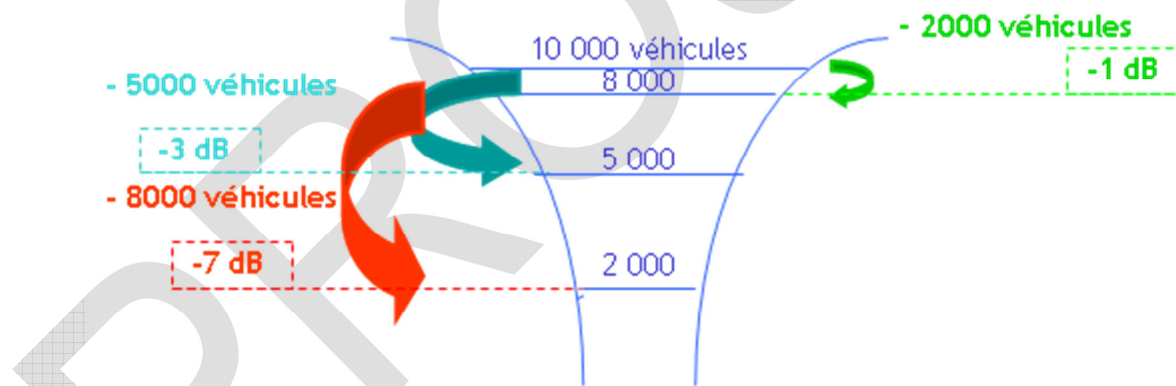
La **transposition de la directive européenne de 2002** dans le droit français vient s'ajouter à cette réglementation.

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

## Annexe 4. Les actions de prévention par rapport aux déplacements

Ces actions de prévention par rapport aux déplacements peuvent consister en :

- **des réorientations des flux de trafic**, visant à éviter les trafics de transit (en particulier PL) en agglomération, au moyen de périphériques, de rocades. Mais attention un report de 30% du trafic routier d'une rue du centre-ville permet une baisse de 1,5 dB(A) seulement du bruit routier
- **des restrictions de circulation**, pour réduire la congestion, limiter les nuisances et libérer de l'espace aux autres modes de transport
- La promotion des **transports collectifs** (tramway, TCSP) qui occupent la voie et diminuent le nombre de files de circulation, de **l'auto-partage** (parc de co-voiturage,...)
- la promotion des **modes doux de transports** (cheminements piétons et cyclables)
- l'encouragement à l'achat de **véhicules peu bruyants**
- la mise en place de **plans de déplacements entreprises** (PDE) et **administrations** (PDA)



*Effet de la diminution du trafic sur les niveaux sonores*

## Annexe 5. Les actions de réduction du bruit routier

### A la source : Réfection des enrobés

La pose d'un enrobé acoustique peut se faire par exemple à l'occasion d'un renouvellement de chaussée sans surcoût trop important.

Le bruit de contact des pneumatiques sur la chaussée au roulement est lié aux caractéristiques du revêtement de chaussée.

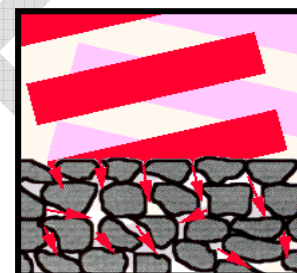
Certains revêtements sont très bruyants comme les pavés anciens et d'autres comme les enrobés bitumineux très minces (BBTM) peuvent quand ils sont en bon état apporter une réduction importante du bruit du véhicule particulièrement aux vitesses élevées.

Les enrobés dits acoustiques ont une texture permettant à la fois la réduction du bruit lié à la rugosité de la chaussée au contact avec les pneus et l'absorption partielle du bruit généré dans les pores du revêtement.

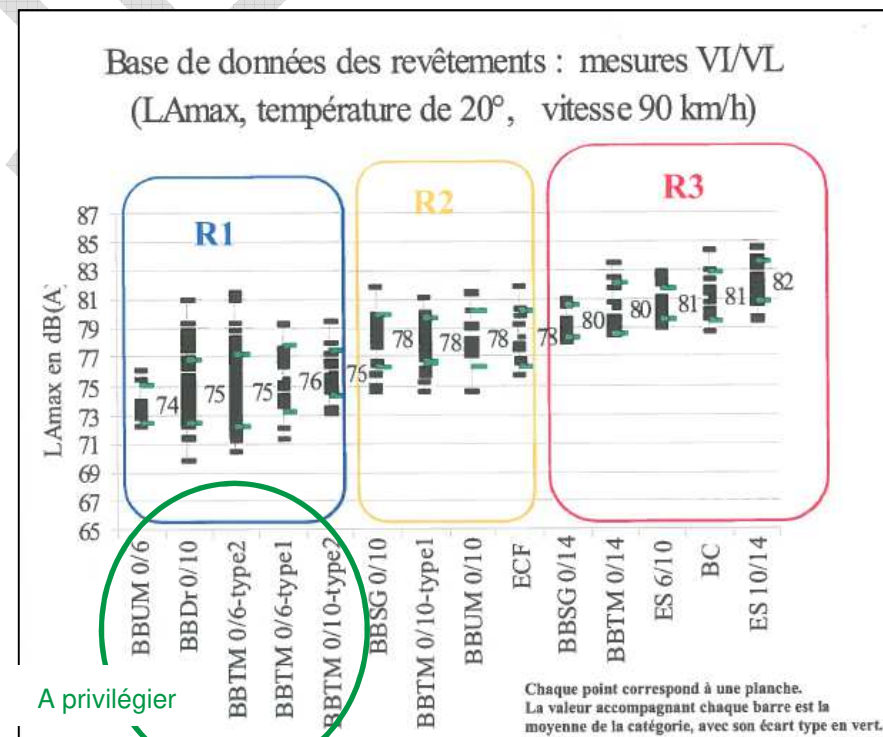
Le revêtement a moins d'influence sur le bruit émis par un poids lourd que par un véhicule léger, du fait de la part plus importante de la contribution sonore du moteur dans le bruit émis par les poids lourds. De plus, les poids lourds ont tendance à détériorer l'enrobé de chaussée, ses performances acoustiques diminuent donc plus rapidement.

Un gain de l'ordre de 5 dB(A) est habituellement mesuré sur voie rapide (circulée à 110 ou 130 km/h) à la mise en service. L'impact quantitatif espéré en zone circulée à 50 km/h est de l'ordre de 2 dB(A) si le taux de Poids Lourds reste faible (plus important si l'enrobé initial est dégradé), mais l'impact qualitatif est plus sensible grâce à la modification du spectre routier. Comme le gain a tendance à s'estomper avec le temps, la pérennité des performances acoustiques n'est pas assurée.

Dans le cadre des campagnes de réfection d'enrobés par les divers gestionnaires des routes, ces enrobés moins bruyants sont à privilégier lorsque leur mise en œuvre est possible.



Principe de fonctionnement des revêtements acoustiques



A privilégier

Classement des différents revêtements routiers en fonction de leur bruyance

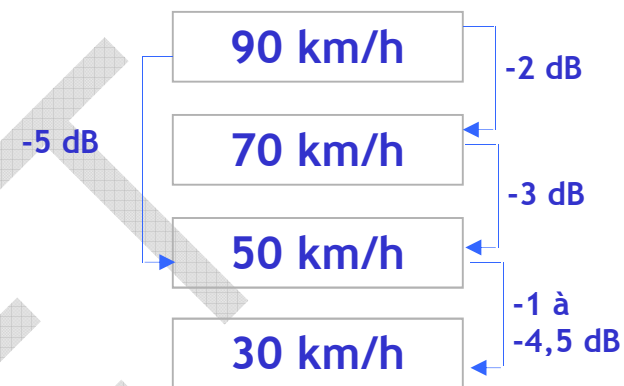


## A la source : aménagement de voirie, vitesse, flux

- **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 30 voire de zones de rencontre (zone 20). La diminution des niveaux sonores liée à la réduction des vitesses est variable selon la vitesse initiale. Les études menées par l'INRETS 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.

En matière de nuisances sonores routières, les solutions du type aménagement de voirie, offrent des gains relativement partiels, mais constituent toutefois une action très positive participant à l'amélioration visuelle et sonore des traversées d'agglomérations. Les coûts sont très variables selon les aménagements envisagés.

- **une régulation du trafic**, visant à un meilleur écoulement des véhicules. Elle peut se traduire par la mise en place d'ondes vertes, de carrefours giratoires. A titre informatif, la transformation d'un carrefour à feux en giratoire se traduit par une baisse locale du niveau sonore de 0 à 3 dB(A) (mesure généralement accompagnée d'un changement du revêtement).



Effet de la baisse de la vitesse sur les niveaux sonores

### Exemples d'aménagements de voirie



Lot central en entrée de village



Création d'une zone de partage

## Sur le chemin de propagation : écrans, merlons

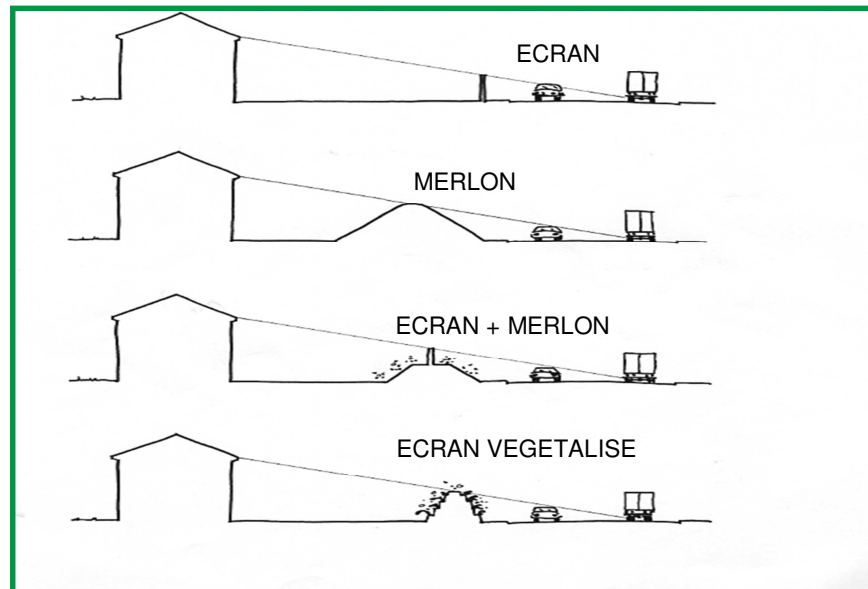
Ce type de protections peut se présenter sous diverses formes et utiliser divers matériaux pour une intégration optimale dans l'environnement.

La mise en œuvre 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.

Le schéma ci-dessous présente différents principes de protections sur le chemin de protection.



## Au récepteur : l'isolation de façade

La circulaire du 25 mai 2004 de résorption des Points Noirs du Bruit sur le réseau national précise que 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.

Les limites à partir desquelles les protections à la source ne sont plus envisageables peuvent donc être établies en fonction de ces critères. Il peut alors être effectué une protection par isolation de façade.

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 (règle de l'antériorité en application de l'arrêté du 23 juillet 2013, cf. [Annexe 3](#). ) ou une mesure de résorption dans le cadre du

traitement des PNB destinée à améliorer le confort acoustique en garantissant à l'intérieur des bâtiments un ressenti moindre des bruits extérieurs issus des transports terrestres.

**Pour concevoir l'isolement acoustique d'une façade, la fenêtre est le premier élément à examiner, car les performances acoustiques des fenêtres sont généralement faibles comparées à celles des murs.**

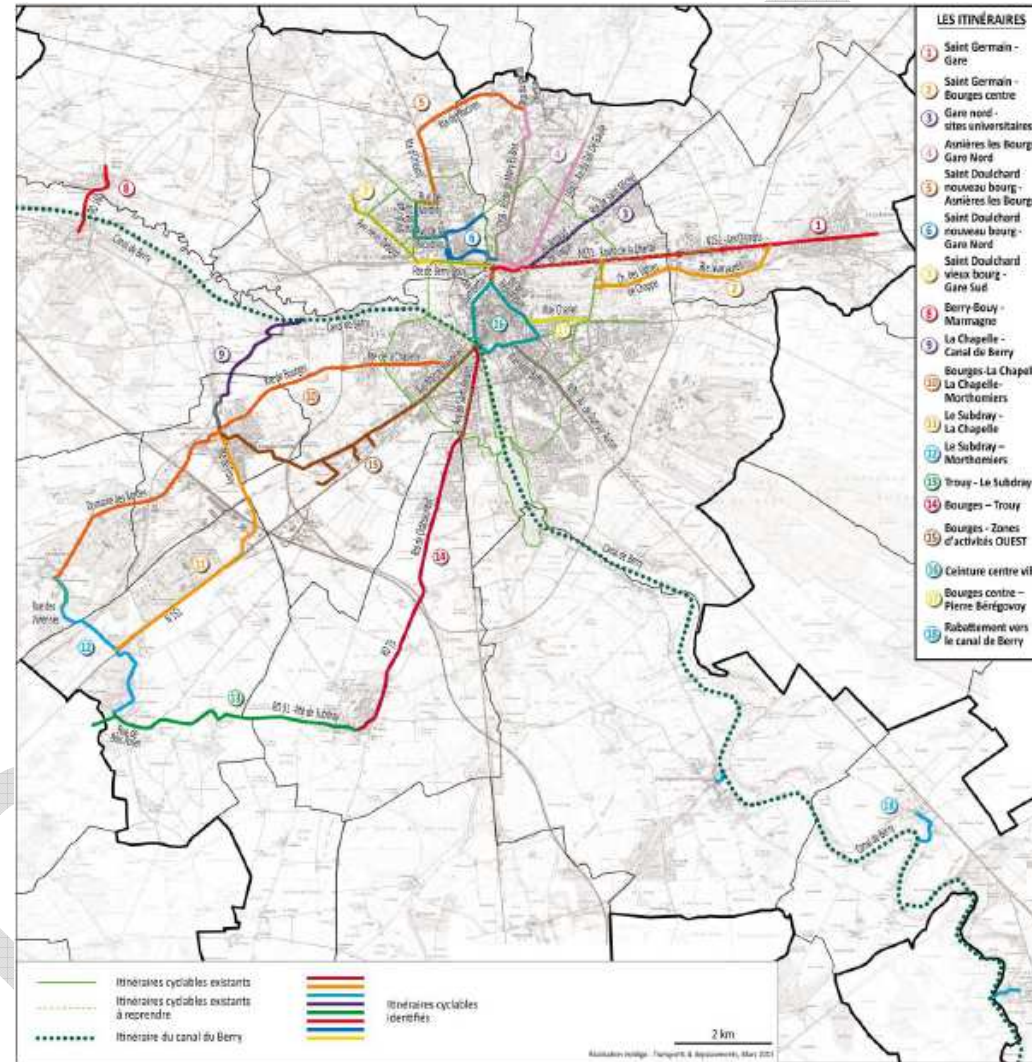
Il convient, également, d'évaluer les autres voies de transmission :

- les murs s'ils sont réalisés en matériaux légers,
- les éléments de toiture et leur doublage lorsque des pièces habitables sont situées en comble,
- les coffres de volets roulants,
- les différents orifices et ouvertures en liaison directe avec l'extérieur (ventilation, conduit de fumées, ...).

L'efficacité acoustique d'une fenêtre, d'une porte-fenêtre ou d'une porte dépend, par ordre d'importance :

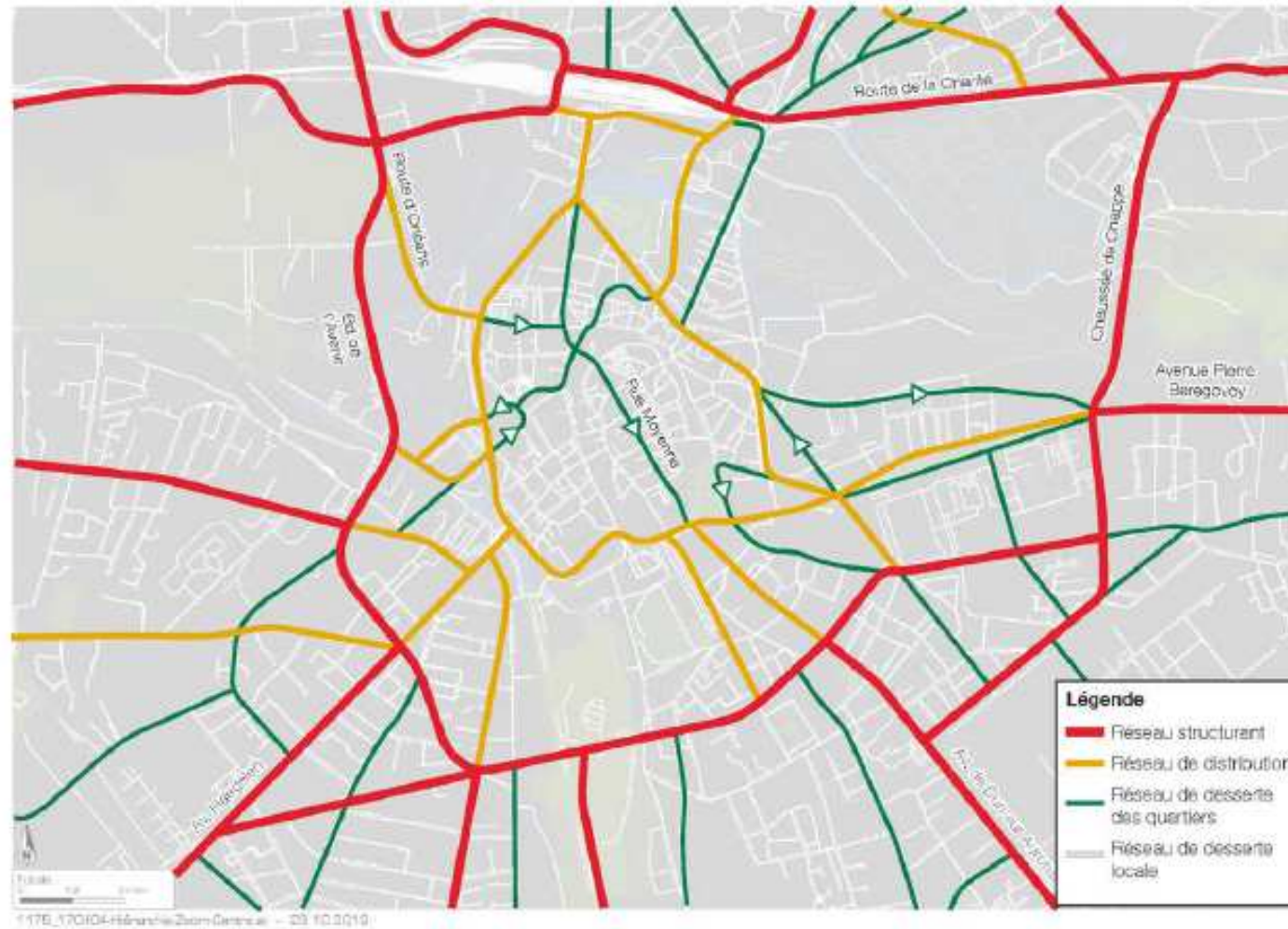
- de son étanchéité à l'air,
- du vitrage (de son épaisseur, sa nature)
- et de la menuiserie elle-même.

## Annexe 6. Plan Vélo Intercommunal – carte de synthèse





## Annexe 7. Etude de hiérarchisation des voies – carte de synthèse



## Annexe 8. Localisation des zones 30 à Bourges



Source : service Communication de la Ville de Bourges