

**PROJET DE PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS  
L'ENVIRONNEMENT (PPBE) DES VOIES  
COMMUNALES DE LA VILLE DE BOURGES  
1ERE & 2EME ECHEANCES**



**BOURGES**

## SOMMAIRE

<b>1. RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. L'ENVIRONNEMENT SONORE .....</b>	<b>4</b>
2.1 LE SON.....	4
2.2 LES BRUITS ET LA GENE .....	4
2.3 LES EFFETS SUR LA SANTE.....	4
2.4 QUELQUES NOTIONS SUR LE DECIBEL.....	5
2.5 L'ECHELLE DES BRUITS .....	6
2.6 LES TEXTES REGLEMENTAIRES .....	6
<b>3. DIAGNOSTIC DE L'ENVIRONNEMENT SONORE : DEMARCHE MISE EN PLACE POUR LE PPBE ET PRINCIPAUX RESULTATS</b>	<b>7</b>
3.1 DESCRIPTION DE LA DEMARCHE.....	7
3.2 PHASE 1 : ANALYSE DE LA CARTOGRAPHIE DU BRUIT ET VALIDATION DU LINEAIRE CONCERNE.....	7
3.3 PHASE 2 : DEFINITION DES POINTS NOIRS DU BRUIT.....	11
3.4 PHASE 3 : HIERARCHISATION DES SITES ET DEFINITION DES PRIORITES.....	15
<b>4. OBJECTIFS ET ACTIONS REALISEES, ENGAGEES OU PROGRAMMEES POUR AMELIORER L'ENVIRONNEMENT SONORE</b>	<b>17</b>
4.1 LA REGLEMENTATION FRANÇAISE APPLICABLE : .....	17
4.2 LES PRINCIPES GENERAUX D'AMELIORATION DE L'ENVIRONNEMENT SONORE.....	18
4.3 LA PRESERVATION DE ZONES CALMES.....	19
4.4 OBJECTIFS DU PPBE DE LA VILLE DE BOURGES.....	20
4.5 LES ACTIONS REALISEES DEPUIS 10 ANS ET PROGRAMMEES POUR LES 5 PROCHAINES ANNEES .....	21
<b>5. LE PLAN D' ACTIONS DANS LE CADRE DU PPBE .....</b>	<b>26</b>
5.1 RESUME DES ACTIONS PREVUES .....	26
5.2 FINANCEMENTS ET ECHEANCES PREVUS POUR LA MISE EN OEUVRE DES MESURES RECENSEES.....	26
5.3 JUSTIFICATION DU CHOIX DES MESURES PROGRAMMEES .....	26
5.4 ESTIMATION DU NOMBRE D'HABITATIONS EXPOSEES AU BRUIT A L'ISSUE DE LA MISE EN OEUVRE DES MESURES PREVUES.....	26
5.5 SUIVI DU PPBE .....	26

### ANNEXES :

- Annexe 1. Effets du bruit sur la santé
- Annexe 2. Les indicateurs
- Annexe 3. La réglementation française par rapport au bruit routier
- Annexe 4. Localisation et résultats des mesures de bruit
- Annexe 5. Fiches sites
- Annexe 6. Les actions de prévention par rapport aux déplacements
- Annexe 7. Les actions de réduction du bruit routier

## 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 ?

Le présent PPBE est établi par la Ville de Bourges, gestionnaire du réseau routier d'intérêt communautaire.

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

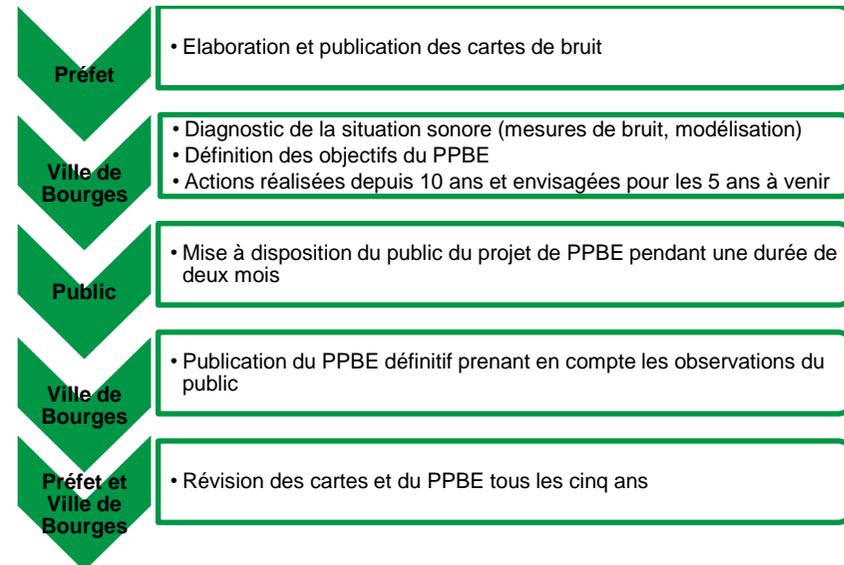
### Quel est le réseau concerné ?

Deux échéances sont fixées pour le réseau routier :

- 1<sup>ère</sup> échéance : Les routes écoulant plus de 6 millions de véhicules par an, soit 16 400 véhicules par jour
- 2<sup>nde</sup> échéance : Les routes écoulant plus de 3 millions de véhicules par an, soit 8 200 véhicules par jour

Le présent PPBE regroupe les deux échéances et concerne donc **l'ensemble des voies communales écoulant plus de 8 200 véhicules par jour**.

### Démarche générale Cartes de bruit et PPBE



### Principaux résultats

Le diagnostic de la situation sonore a été réalisé sur la base d'une évaluation du bruit en façade du bâti sensible associant mesures de bruit et modélisation, sur un linéaire actualisé par rapport à celui cartographié.

Les sites présentant des dépassements des valeurs limites ont été identifiés et hiérarchisés.

Aussi, afin de réduire ces niveaux sonores, la Ville de Bourges s'engage à :

- Etudier dans la programmation des travaux de voirie la possibilité d'inclure des dispositifs d'amélioration de l'environnement sonore
- Poursuivre de manière progressive et raisonnée l'acquisition de matériels moins bruyants
- Identifier les zones de calme et les inclure dans les réflexions de stratégie urbaine

Les actions déjà réalisées depuis 10 ans sont listées et la Ville de Bourges va poursuivre ces efforts selon ces 4 thèmes dans les 5 prochaines années.

## 2. L'ENVIRONNEMENT SONORE

### 2.1 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.

### 2.2 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, 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.

### 2.3 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](#).

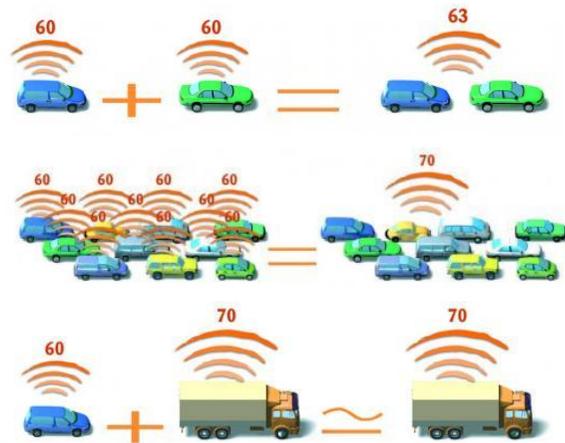
## 2.4 QUELQUES NOTIONS SUR LE DECIBEL

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 :



Source bruitparif.fr

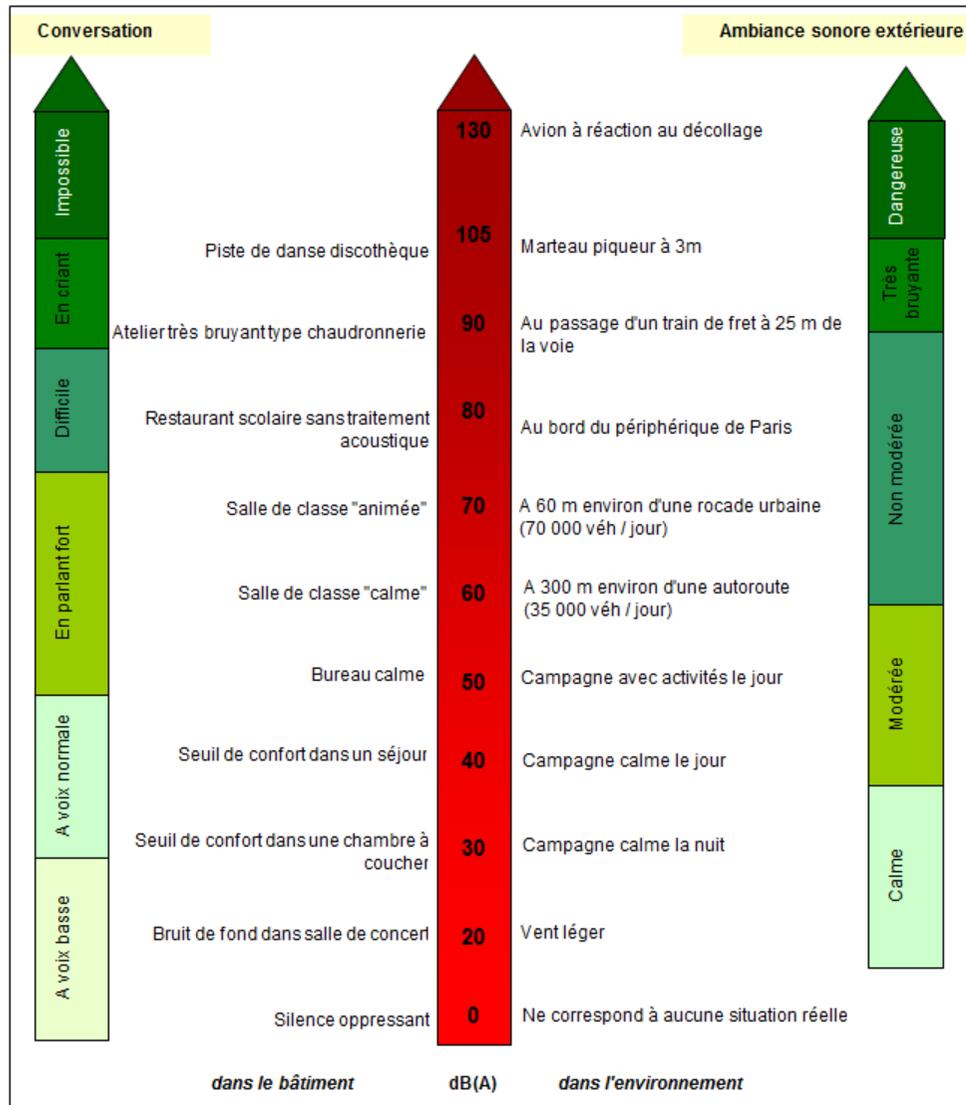
Le tableau suivant exprime le rapport entre la mesure du bruit et son ressenti et permet de mieux appréhender la lecture de résultats exprimés en décibels.

Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement...		
Augmentation du niveau sonore de :	Multiplification 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

# Projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des voies communales de la Ville de Bourges - 1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> échéances

## 2.5 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 :

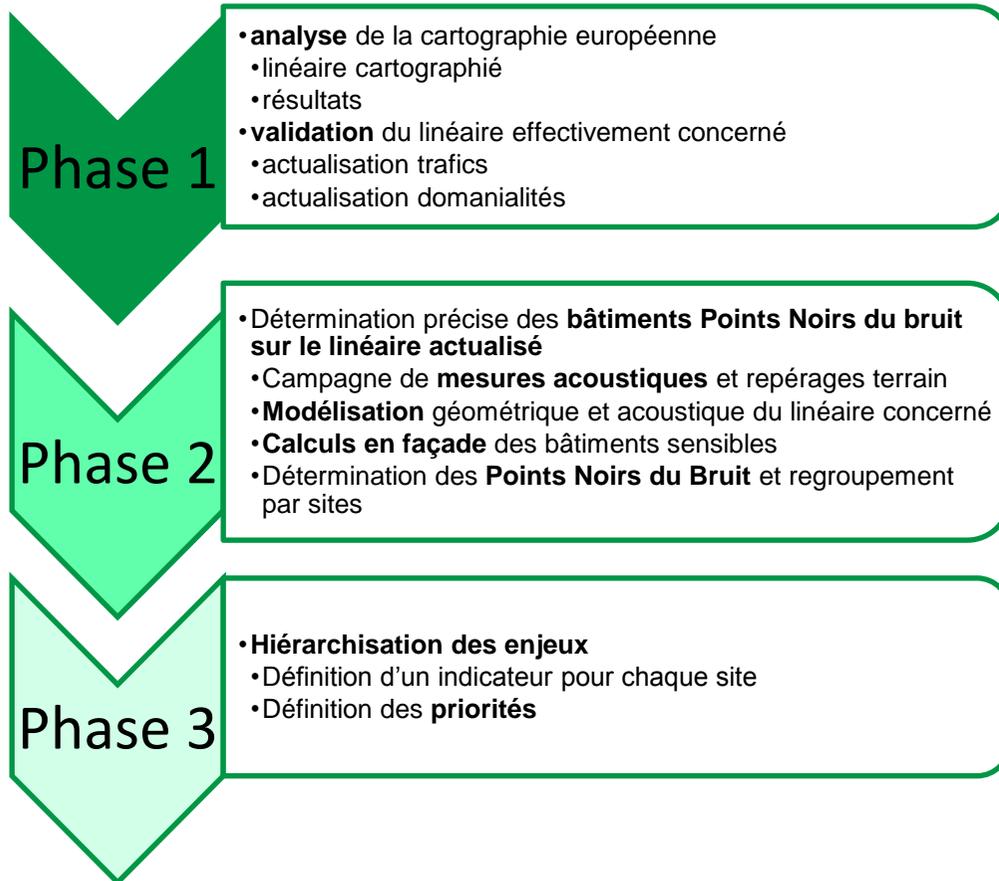
- articles L572-1 à L572-11 du code de l'environnement
- articles R572-1 à R572-11 du code de l'environnement (ancien décret n°2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme)
- arrêté 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 ferroviaire 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/>

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

#### 3.1 DESCRIPTION DE LA DEMARCHE

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 :



La même démarche a été réalisée pour les PPBE du Conseil Départemental du Cher, de Bourges Plus, de la Ville de Bourges et de la Ville de Vierzon.

#### 3.2 PHASE 1 : ANALYSE DE LA CARTOGRAPHIE DU BRUIT ET VALIDATION DU LINEAIRE CONCERNE

##### 3.2.1 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 d'enseignement et de santé.

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

## 3.2.2 LA METHODOLOGIE EMPLOYEE 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.

## 3.2.3 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.

# Projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des voies communales de la Ville de Bourges - 1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> échéances

## 3.2.4 LES RESULTATS DES CARTES

L'ensemble des infrastructures routières dont le trafic dépasse les 3 millions de véhicules par an (1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> échéances) a fait l'objet de cartes de bruit, approuvées par un arrêté préfectoral en date du 21 janvier 2013 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/Politiques-publiques/Environnement-eau-energies-renouvelables-foret-chasse-peche/Nuisances-sonores/Cartes-de-bruit-strategiques/Les-cartes-de-bruit-dans-le-departement-du-Cher>.

22,5 km de voies communales ont été prises en compte, sur la base d'une estimation du linéaire réalisée en 2011.

Dans le cadre de la cartographie, il a été dénombré sur ces voies environ 1300 personnes potentiellement en dépassement des seuils pour l'indicateur Lden. Aucun dépassement n'a été mis en évidence sur la période nocturne.

Ce diagnostic est affiné dans le cadre de ce PPBE en tenant compte des dernières données de comptage routier, des changements de domanialités et en effectuant une étude de détail associant mesures et calculs en façade du bâti sensible.

## 3.2.5 LINEAIRE CONCERNE PAR LE PPBE

Dans le cadre du PPBE, le linéaire de voies communales effectivement concernées par la directive européenne a été actualisé par rapport à celui cartographié en 2013 sur la base :

- des données de comptages fournies par Bourges Plus et la Ville de Bourges
- des changements de domanialité

Le tableau ci-dessous présente le linéaire des voies communales effectivement concernées.

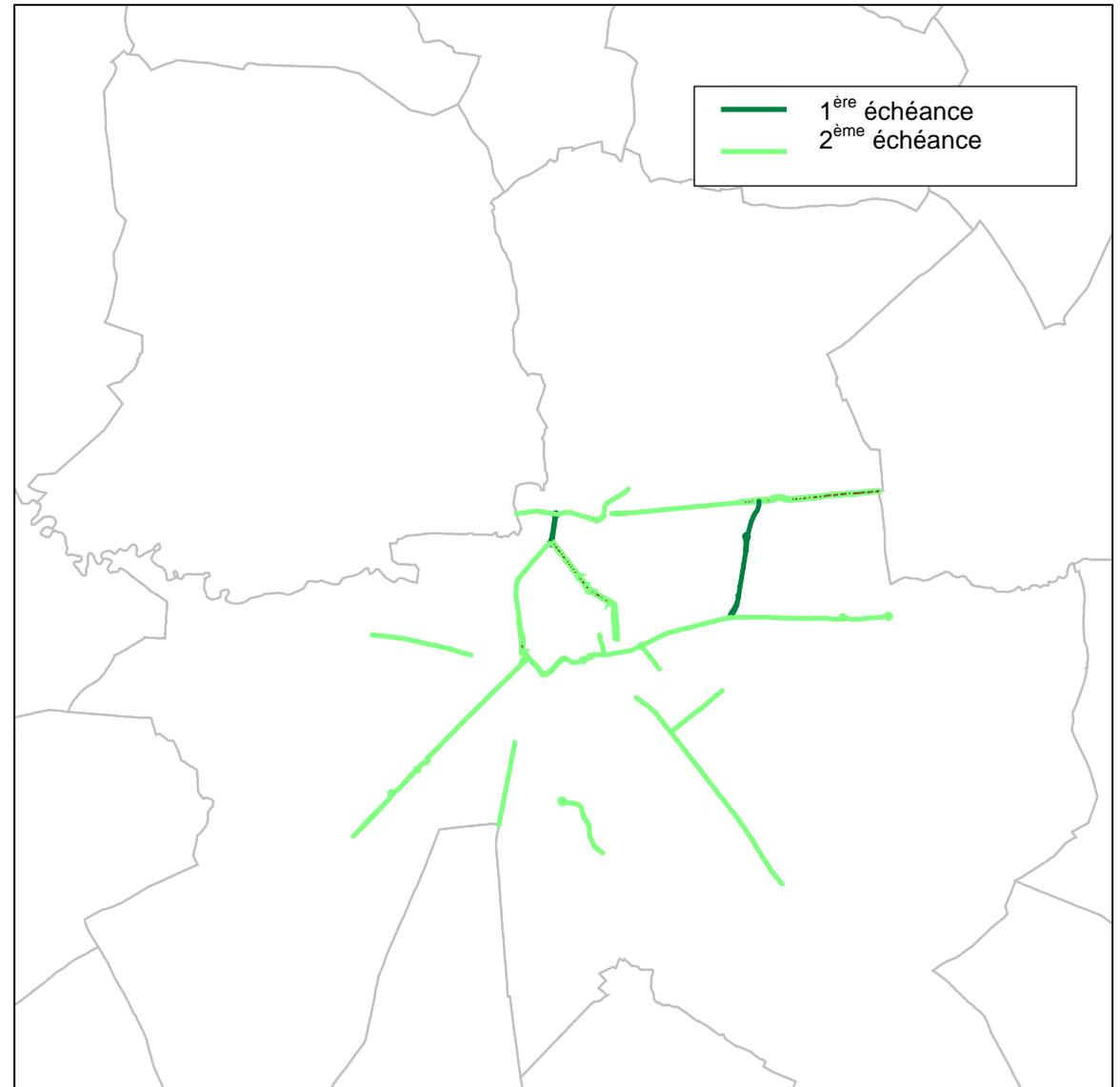
Nom rues	longueur (km)	Echéance
Chaussée de Chappe, Rue H Laudier	1,6	1ère échéance
Av Carnot Rampe Marceau, Esplanade Marceau, Bd d'Auron, Bd Gambetta, Bd Georges Clémenceau, Bd de la République, Bd Auger, ,rue Georges Pompidou, Rue Raymond Boisdé, Cours Anatole France, rue Médiane, Rue Jean Baffier, Av de Dun-sur-Auron, Rue Jean- Jacques Rousseau, Av de Saint Amand, Av Pierre Semard, Av Marcel Haegelen, Av d'Issoudun, route de la Charité-sur-Loire, Av François Mitterand, Av Ernest Renan, Rue de Sarrebourg, Av Pierre Beregovoy, rue Louis Mallet, Av des Prés le Roi, Boulevard Lamarck, Bd Juranville, Rue des Hémerettes, Avenue Eugène Brisson	20,5	2ème échéance
<b>Total linéaire Ville de Bourges concerné par le PPBE</b>	<b>22,1</b>	

Remarques : Certaines rues ont été cartographiées en tant que voies communales alors qu'il s'agit de RD.

L'Avenue du 11 novembre 1918 et l'avenue de Robinson prises en compte dans le cadre de la cartographie du bruit ne sont in fine pas concernées par le PPBE car elles écoulent moins de 8200 véhicules par jour.

# Projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des voies communales de la Ville de Bourges - 1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> échéances

La carte ci-contre permet de visualiser ce linéaire.



Linéaire de voies communales de la Ville de Bourges concerné par le PPBE

### 3.3 PHASE 2 : DEFINITION DES POINTS NOIRS DU BRUIT

Le linéaire de routes départementales concerné a fait l'objet d'une **étude acoustique fine** afin de fiabiliser le diagnostic et identifier les bâtiments en situation critique. Une campagne de **mesures de bruit** a été réalisée et le **modèle** initialement élaboré à l'occasion de la cartographie a été repris et recalé avec ces résultats de mesures.

#### 3.3.1 DEFINITION POINTS NOIRS DU BRUIT

En cohérence avec les valeurs limites des cartes de bruit et avec la politique mise en œuvre sur le réseau routier national (cf. [Annexe 3.](#)), la Ville de Bourges a retenu les critères suivants pour la détermination des bâtiments en situation critique, appelés **Points Noirs du Bruit** (PNB) :

**Critère d'occupation** : sont concernés comme sensibles les bâtiments d'habitation, les établissements d'enseignement et les établissements de santé

**Critère acoustique** : atteinte ou dépassement d'une des valeurs limites suivantes :

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.](#)

**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 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

#### 3.3.2 CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES ET DE COMPTAGES ROUTIERS

##### 3.3.2.1 Description de la campagne de mesures

La méthodologie adoptée lors de cette campagne de mesures est conforme aux normes en vigueur.



Deux types de mesures de bruit ont été effectués, entre le **mardi 10 mars et le mercredi 11 mars 2015.**

- **2 points fixe (PF)** : mesures d'une durée de 24h, localisées à 2 m en avant de la façade des bâtiments. Elles ont pour objet de caractériser le bruit ambiant sur les 3 périodes réglementaires jour (6h-18h), soirée (18h-22h) et nuit (22h-6h) et d'en extraire le bruit particulier de la voie départementale étudiée. Elles permettent de calculer la contribution de la route selon les indicateurs français LAeq(6h-22), LAeq(22-6h), ainsi que les indicateurs européens Lden et Ln.
- **8 prélèvements (PM)** : mesures de courte durée, également localisées à 2 m en avant des façades, et réalisées en simultané avec les points fixes. Des comptages routiers manuels sont réalisés en parallèle du prélèvement sonore, ce qui permet d'extrapoler le niveau sonore sur la période jour par un rapport du trafic relatif à la mesure et du trafic utilisé dans la modélisation.

La campagne de mesures a également été l'occasion d'effectuer une reconnaissance du bâti : sensibilité (habitat, enseignement, soins, non sensible), antériorité, positionnement réel du bâti par rapport à la voie, façades et étages exposées...).

L'insertion des voies routières dans le terrain naturel ainsi que les vitesses réglementaires ont également été vérifiées in situ.

##### 3.3.2.2 Résultats de mesures

Les emplacements et les résultats des mesures acoustiques (en dB(A)) sont visibles en [Annexe 4.](#)

### 3.3.3 MODELISATION GEOMETRIQUE ET ACOUSTIQUE

Le secteur d'étude a été **intégralement modélisé en 3D** sous le logiciel de propagation acoustique **CADNAA** sur la base des données de la BDTOPO de l'IGN.



Le logiciel permet de simuler la propagation du bruit des infrastructures routières et ferroviaires dans un site complexe défini en trois dimensions (topographie, voiries et bâti) en prenant en compte l'incidence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit.

Les voies communales concernées par le présent PPBE ont été intégrées au modèle en prenant en compte les données de trafic les plus récentes.

Le modèle acoustique a fait l'objet d'un **recalage** vis-à-vis des mesures de bruit réalisées, permettant de régler notamment les paramètres de bruyance des voies.

### 3.3.4 CALCULS ET RESULTATS DE L'ETUDE

L'ensemble des **bâtiments sensibles** recensés fait l'objet d'une **évaluation des niveaux sonores** vis-à-vis des indicateurs LAeq(6h-22), LAeq(22h-6h), Lden et Ln par **maillage sur façades** permettant de retenir le **niveau maximal** d'exposition sonore pour chaque bâti sensible.

Les bâtiments en dépassement des seuils PNB et bénéficiant a priori de l'antériorité sont alors identifiés.

Les résultats sont présentés par itinéraires dans les tableaux pages suivantes.

Aux abords des voies communales concernées par le présent PPBE, on dénombre ainsi 530 bâtiments PNB représentant environ 1400 personnes PNB pour l'indicateur Lden. Il n'y a pas de dépassement des seuils nocturnes.

Il y a 5 établissements sensibles en dépassement des seuils :

- Ecole maternelle Barbès (pignons les plus proches de la route) avenue de Saint-Amand
- Ecole maternelle Jean Baffier : rue Jean Baffier
- Lycée Jacques Cœur : rue Jean Baffier
- Ecole élémentaire Auron : boulevard de Juranville
- Ecole maternelle Pignoux : avenue Renan

# Projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des voies communales de la Ville de Bourges - 1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> échéances

nom infrastructure	début	fin	sites étudiés	échéance	nb bâti PNB		nb personnes PNB		nb établissements sensibles	
					Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
rue Louis Mallet	Chemin Tortu	boulevard de l'Avenir	Rue Mallet - Bourges	2ème échéance	22	0	44	0	0	0
avenue Haegelen/avenue d'Issoudun	rue Charles Durand	avenue des Frères Voisin	Av Haegelen - Bourges (1)	2ème échéance	0	0	0	0	0	0
	avenue des Frères Voisin	rue des Goulevents	Av Haegelen - Bourges (2)	2ème échéance	0	0	0	0	0	0
	rue des Goulevents	boulevard de l'Avenir								
rue Rousseau	boulevard de l'Avenir	boulevard de Juranville	Rue Rousseau - Bourges	2ème échéance	0	0	0	0	0	0
Avenue de Saint-Amand	boulevard de l'Avenir	limite communale	Av de Saint-Amand - Bourges	2ème échéance	79	0	168	0	1	0
rue Pompidou / rue Boisdé	avenue de Robinson	D106	Rue Pompidou/Boisdé - Bourges	2ème échéance	0	0	0	0	0	0
rue Jean Baffier	boulevard Maréchal Foch	avenue Carnot	Rue Baffier - Bourges	2ème échéance	19	0	45	0	2	0
avenue de Dun-sur-Auron	avenue Carnot	avenue du Val d'Auron	Av de Dun/Auron - Bourges (1)	2ème échéance	28	0	76	0	0	0
	avenue du Val d'Auron	rue de la Rottée	Av de Dun/Auron - Bourges (2)	2ème échéance	32	0	76	0	0	0
	rue de la Rottée	N142								
bd auger	avenue Ernest Renan	boulevard Maréchal Foch	Bd Auger - Bourges	2ème échéance	16	0	39	0	0	0
av des prés le roi	limite communale	D58	Av des Prés-les-Roi - Bourges	2ème échéance	14	0	35	0	0	0
	D58	rue Henri Laudier								
avenue pierre semard	rue Henri Laudier	D940	Av Sépard - Bourges	2ème échéance	0	0	0	0	0	0
route de la charité sur Loire	D940	avenue Maréchal Lattre de Tassigny	Route de Charité/Loire - Bourges (1)	2ème échéance	1	0	2	0	0	0
	avenue Maréchal Lattre de Tassigny	chaussée de Chappe	Route de Charité/Loire - Bourges (2)	2ème échéance	2	0	4	0	0	0
	chaussée de Chappe	limite communale								

# Projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des voies communales de la Ville de Bourges - 1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> échéances

nom infrastructure	début	fin	sites étudiés	échéance	nb bâti PNB		nb personnes PNB		nb établissements sensibles	
					Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
chaussée de chappe	route de la Charité sur Loire	avenue Ernest Renan	Chaussée de Chappe - Bourges	1ère échéance	12	0	35	0	0	0
rue henri Laudier	avenue Pierre Sépard	boulevard Gambetta	Rue Laudier - Bourges	1ère échéance	10	0	62	0	0	0
bd gambetta	rue Henri Laudier	boulevard de Juranville	Bd Gambetta - Bourges	2ème échéance	11	0	27	0	0	0
bd de juranville et d'Auron	boulevard Gambetta	rue Jankelevitch	Bd Juranville - Bourges (1)	2ème échéance	41	0	146	0	0	0
	rue Jankelevitch	rue de la Chappe	Bd Juranville - Bourges (2)	2ème échéance	10	0	20	0	1	0
	rue de la Chappe	rue Rousseau								
bd d'auron, lamarck, rampe Marceau	rue rousseau	rue du Chariot	Bd d'Auron/Lamarck - Bourges	2ème échéance	36	0	105	0	0	0
	rue du Chariot	rue Edmond Jongleux								
	rue Edmond Jongleux	rue Jean Baffier								
rue de Hemerettes/ rue de Sarrebourg	rue Jean Baffier	rue Emile Martin	Rue de Hemerettes/Sarrebourg - Bourges	2ème échéance	56	0	174	0	0	0
	rue Emile Martin	boulevard Auger								
av ernest renan	boulevard Auger	chaussée de Chappe	Av Renan - Bourges	2ème échéance	49	0	130	0	1	0
av beregovoy/mitterrand	chaussée de Chappe	chemin de la Taupinière	Av Beregovoy - Bourges	2ème échéance	30	0	67	0	0	0
	chemin de la Taupinière	N142	Av Mitterrand - Bourges	2ème échéance	2	0	4	0	0	0
bd de la république	rue Henri Laudier	rue Edouard Vaillant	Bd de la République - Bourges	2ème échéance	0	0	0	0	0	0
bd clémenceau	rue Edouard Vaillant	rue Charlet	Bd Clémenceau - Bourges	2ème échéance	21	0	47	0	0	0
cours anatole France	rue Charlet	boulevard de Strasbourg	Cours Anatole France - Bourges	2ème échéance	27	0	55	0	0	0
Avenue Carnot	rue Jean Baffier	avenue de la Pyrotechnie	Av Carnot - Bourges	2ème échéance	0	0	0	0	0	0
avenue Eugène Brisson	Rue de Sarrebourg	Bd de Strasbourg	Av Brisson	2ème échéance	12	0	42	0	0	0
rue Médiante	D940	route de la Charité-sur-Loire	/		0	0	0	0	0	0
<b>Total voies communales Ville de Bourges 1ère échéance</b>					<b>22</b>	<b>0</b>	<b>97</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total voies communales Ville de Bourges 2nde échéance</b>					<b>508</b>	<b>0</b>	<b>1306</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
<b>Total voies communales Ville de Bourges</b>					<b>530</b>	<b>0</b>	<b>1403</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

Des **fiches** présentant les résultats par site étudié sont disponibles en annexe 5.

### 3.4 PHASE 3 : HIERARCHISATION DES SITES ET DEFINITION DES PRIORITES

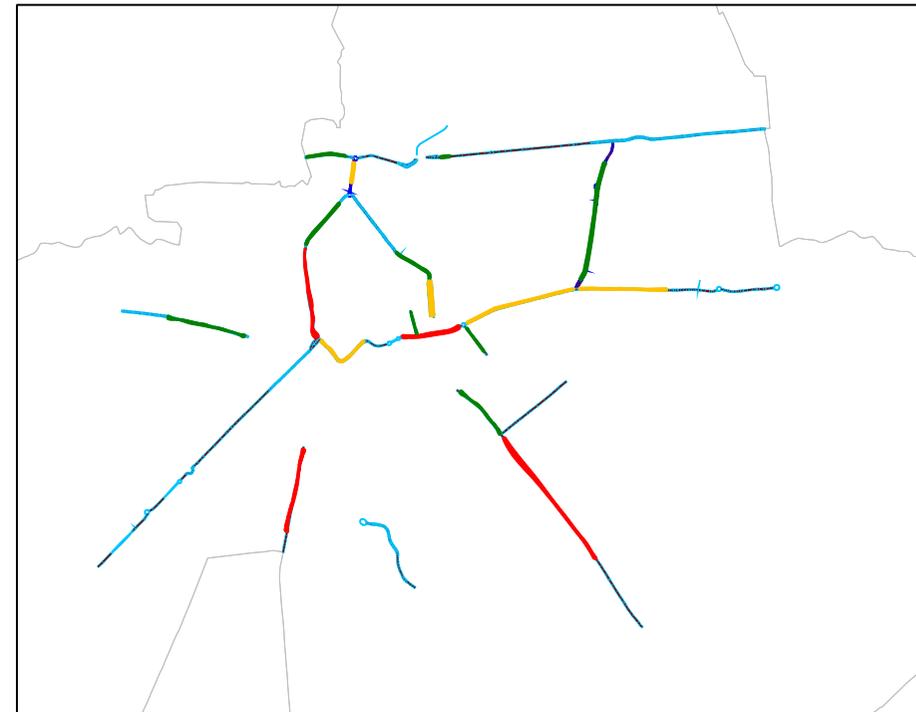
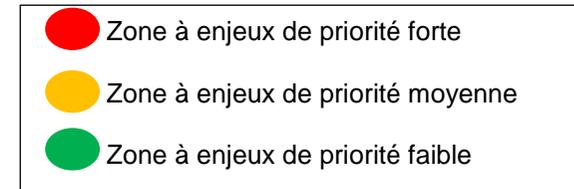
La **hiérarchisation** des sites s'appuie sur le critère du nombre de personnes PNB.

L'indice de hiérarchisation proposé est égal au nombre de personnes en dépassement des seuils.

Trois niveaux de priorité ont ainsi été définis (même principe appliqué pour le PPBE du Conseil Départemental du Cher, de Bourges Plus, de la Ville de Bourges et de la Ville de Vierzon) :

Priorité	Code couleur	Indice de hiérarchisation
1	Zone à enjeux de priorité forte	Supérieur à 150
2	Zone à enjeux de priorité moyenne	Entre 50 et 150
3	Zone à enjeux de priorité faible	Inférieur à 50

La hiérarchisation des sites est présentée dans les tableaux page suivante. La carte ci-contre permet de localiser les sites et leur priorité.



Localisation des zones à enjeux

# Projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des voies communales de la Ville de Bourges - 1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> échéances

nom infrastructure	sites étudiés	échéance	nb bâti PNB		nb personnes PNB		nb établissements sensibles		indicateur	Priorité
			Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln		
rue Louis Mallet	Rue Mallet - Bourges	2ème échéance	22	0	44	0	0	0	44	
avenue Haegelen/avenue d'Issoudun	Av Haegelen - Bourges (1)	2ème échéance	0	0	0	0	0	0	0	
	Av Haegelen - Bourges (2)	2ème échéance	0	0	0	0	0	0	0	
rue Rousseau	Rue Rousseau - Bourges	2ème échéance	0	0	0	0	0	0	0	
Avenue de Saint-Amand	Av de Saint-Amand - Bourges	2ème échéance	79	0	168	0	1	0	168	
rue Pompidou / rue Boisdé	Rue Pompidou/Boisdé - Bourges	2ème échéance	0	0	0	0	0	0	0	
rue Jean Baffier	Rue Baffier - Bourges	2ème échéance	19	0	45	0	2	0	45	
avenue de Dun-sur-Auron	Av de Dun/Auron - Bourges (1)	2ème échéance	28	0	76	0	0	0	152	
	Av de Dun/Auron - Bourges (2)	2ème échéance	32	0	76	0	0	0		
bd auger	Bd Auger - Bourges	2ème échéance	16	0	39	0	0	0	39	
av des prés le roi	Av des Prés-les-Roi - Bourges	2ème échéance	14	0	35	0	0	0	35	
avenue pierre semard	Av Sépard - Bourges	2ème échéance	0	0	0	0	0	0	0	
route de la charité sur Loire	Route de Charité/Loire - Bourges (1)	2ème échéance	1	0	2	0	0	0	6	
	Route de Charité/Loire - Bourges (2)	2ème échéance	2	0	4	0	0	0		

nom infrastructure	sites étudiés	échéance	nb bâti PNB		nb personnes PNB		nb établissements sensibles		indicateur	Priorité
			Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln		
chaussée de chappe	Chaussée de Chappe - Bourges	1ère échéance	12	0	35	0	0	0	35	
rue henri Laudier	Rue Laudier - Bourges	1ère échéance	10	0	62	0	0	0	62	
bd gambetta	Bd Gambetta - Bourges	2ème échéance	11	0	27	0	0	0	27	
bd de juranville et d'Auron	Bd Juranville - Bourges (1)	2ème échéance	41	0	146	0	0	0	166	
	Bd Juranville - Bourges (2)	2ème échéance	10	0	20	0	1	0		
bd d'auron, lamarck, rampe Marceau	Bd d'Auron/Lamarck - Bourges	2ème échéance	36	0	105	0	0	0	105	
rue de Hemerettes/ rue de Sarrebourg	Rue de Hemerettes/Sarrebourg - Bourges	2ème échéance	56	0	174	0	0	0	174	
av ernest renan	Av Renan - Bourges	2ème échéance	49	0	130	0	1	0	130	
av beregovoy/mitterrand	Av Beregovoy - Bourges	2ème échéance	30	0	67	0	0	0	71	
	Av Mitterrand - Bourges	2ème échéance	2	0	4	0	0	0		
bd de la république	Bd de la République - Bourges	2ème échéance	0	0	0	0	0	0	0	
bd clémenceau	Bd Clémenceau - Bourges	2ème échéance	21	0	47	0	0	0	47	
cours anatole France	Cours Anatole France - Bourges	2ème échéance	27	0	55	0	0	0	55	
Avenue Carnot	Av Carnot - Bourges	2ème échéance	0	0	0	0	0	0	0	
avenue Eugène Brisson	Av Brisson	2ème échéance	12	0	42	0	0	0	42	
rue Médiane	/		0	0	0	0	0	0	0	

## 4. OBJECTIFS ET ACTIONS REALISEES, ENGAGEES OU PROGRAMMEES 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 17 février 2009.

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 préfecture à l'adresse suivante :

<http://www.cher.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-eau-energies-renouvelables-foret-chasse-peche/Nuisances-sonores/Classement-sonore-des-infrastructures-de-transports-terrestres/Le-classement-sonore-dans-le-departement-du-Cher>

La DDT du Cher a consulté les communes fin 2014 concernant la mise à jour du classement sonore. La ville de Bourges s'est prononcée favorablement sur le projet (séance du Conseil Municipal du 20 février 21015).

## 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 peuvent être menées (cf. [Annexe 6.](#) ), 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...

La politique générale de la Ville de Bourges en matière de déplacements s'inscrit dans cette démarche, même si les mesures prises ne le sont pas forcément pour des raisons liées au bruit (sécurité, pollution, amélioration cadre de vie,...)

### ▪ 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 7.](#)

### ▪ 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 multiexposition
- Etc.

## 4.3 LA PRESERVATION DE ZONES CALMES

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.

L'article L572-6 du Code de l'environnement définit les zones calmes 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"**.

Autrement dit, une zone calme devrait répondre à un premier critère du type :

- **objectif** : le bruit ambiant caractérisé par un indicateur acoustique n'y dépasse pas un certain niveau sonore, par exemple le Lden reste inférieur à 55 dB(A).
- ou **subjectif**, plus difficile à quantifier : l'ambiance sonore y est « ressentie comme calme » en fonction de critères plus environnementaux (tissu urbain, présence de la nature...)

Sont a priori concernés les espaces ruraux type espaces naturels protégés, les zones de loisir et de ressourcement (promenades, itinéraires modes doux,...), mais aussi des espaces urbains de qualité : parcs, jardins,... sur lesquels une politique volontariste de conservation, voire d'amélioration avec des engagements et un suivi pourrait être conduite.

Le choix de zones calmes à protéger et conserver doit être abordé sur la base de critères en relation avec les quatre volets suivants : environnement physique, morphologie urbaine, lisibilité et usages.

Les questions suivantes sont en effet pertinentes pour évaluer ces zones :

- **Environnement physique** : dans quelle mesure le site peut être qualifié de « calme », au regard des caractéristiques sonores physiques de l'espace ? Le seuil maximal de 55 voire 50 dB(A) en Lden peut être une première évaluation.
- **Morphologie urbaine et fonctionnalité** : le site est-il dédié à une fonction « calme », présente-t-il une ambiance sonore particulière remarquable ? La présence d'éléments naturels comme les arbres et l'eau sont souvent retenus comme participant à la caractérisation d'une zone calme. La présence d'équipements publics comme les bancs et les poubelles (propreté), voire les jeux d'enfants et aires de pique-nique sont aussi des facteurs favorables.
- **Accessibilité et lisibilité** : les interactions entre le site et son environnement donnent-elles à voir et à vivre un espace « calme » ? On sait que la vue sur une source de bruit importante peut induire un ressenti négatif de l'environnement sonore.
- **Ressentis, usages et pratiques** : Le site est-il ressenti comme « calme » par ses usagers et/ou ses habitants proches ? (enquête de terrain)

Un travail spécifique sur l'identification des zones calmes selon leur nature et leur intérêt sera mené pour une éventuelle prise en compte dans la stratégie urbaine.

#### 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.**

Dans le cadre de sa politique générale en matière de déplacement, la Ville de Bourges a saisi certaines opportunités pour améliorer l'environnement sonore à la source. Elle a également agi par des mesures de prévention (politique vélo et implantation de bornes de recharge pour véhicules électriques).

Elle entend maintenir une attention particulière sur la lutte contre le bruit et sur la prise en compte de zones calmes.

Toutefois, la programmation concernant les infrastructures routières ne peut être suffisamment établie à ce jour pour afficher des objectifs précis.

#### 4.5 LES ACTIONS REALISEES DEPUIS 10 ANS ET PROGRAMMEES POUR LES 5 PROCHAINES ANNEES

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

La prise en compte du bruit dans le **Plan Local d'Urbanisme** s'effectue dans le cadre des prescriptions préfectorales concernant, d'une part, le classement sonore des infrastructures routières (arrêté préfectoral en date du 27 février 2009 dont la proposition de révision a été soumise au Conseil Municipal du 20 février 2015) et, d'autre part, le plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aérodrome de Bourges dont le projet a également été soumis à l'avis du Conseil Municipal le 17 octobre 2014.

Les préconisations de ces deux documents ont pour but, dans les zones affectées par le bruit, de restreindre le droit de construire et d'imposer des isolements acoustique renforcés lors de l'édification de nouvelles constructions.

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

##### Entretien et moderniser le réseau routier

Les opérations réalisées sur le réseau communal concerné par le PPBE au cours des 10 dernières années et prévues ces 5 prochaines années sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Voirie	Opérations réalisées	Opérations prévues
Rue Louis Mallet		Reprise des enrobés. La possibilité de mettre en œuvre un enrobé phonique sera étudiée.
Avenue Marcel Haegelen	Réhabilitation complète de la voirie réalisée en 2013 / 2014.	
Rue Jean-Jacques Rousseau		Non programmé à ce jour. Pourrait néanmoins faire l'objet d'une requalification pour une raison principalement esthétique.
Avenue de Saint-Amand	Tapis refait sur la chaussée de droite direction centre-ville	Des mesures de bruit seraient à refaire afin de quantifier l'amélioration sonore.
Rue Pompidou / Boisdé	Tapis refait il y a une dizaine d'années	
Rue Jean Baffier	Pose de coussins berlinois. Instauration d'une zone 30 depuis 2014.	
Route de la Charité sur Loire (1)	Carrefour refait il y a une dizaine d'années	
Route de la Charité sur Loire (2)	Tapis refait en 2008 – 2009	
Chaussée de Chappe	- Tapis refait il y a une dizaine d'années sur la double voie avant le rond point - Ralentisseur posée en 2013	
Boulevard Gambetta	Tapis refait il 5 ou 6 ans Voie de droite neutralisée (en direction du sud) pour créer une piste cyclable	
Boulevard d'Auron /Lamarck	Tapis refait en 2010	
Rue de Hémerettes/Sarrebourg	Tapis refait en 2012	
Avenue Renan	Réparations ponctuelles	
Boulevard Clémenceau	- Séparateur de voie et tapis refait sur un tronçon nord - Installation d'un casse-vitesse en 2015	
Cours Anatole France	Tapis refait il y a moins de 10 ans sur la voie de droite en direction du sud	Neutralisation d'une des voies sur l'axe montant (vers le sud) en septembre 2015
Avenue Carnot	Tapis refait en 2010 sur la voie de droite en direction de l'Est	

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

### **Covoiturage :**

Depuis 2007, la Ville de Bourges propose un service gratuit de covoiturage. Cet outil permet de mettre en relation des personnes qui effectuent des mêmes trajets, réguliers ou occasionnels. Il suffit de s'inscrire, en quelques clics, et de rechercher ou proposer des trajets. Des messages alertent les utilisateurs des trajets susceptibles de les intéresser.

Plus de 2 000 personnes profitent déjà ce service, les 2/3 sur l'agglomération. Plus de 2 500 trajets au départ ou à l'arrivée de Bourges sont actuellement proposés.

[www.covoiturage.bourges.fr](http://www.covoiturage.bourges.fr)

<http://www.covoiturage.fr/trajets/bourges/>

### **Véhicules électriques :**

A moins de 50 km/h, le bruit moteur est prédominant, l'usage des véhicules électriques en ville est donc particulièrement efficace pour réduire les émissions sonores.

Dans la continuité du contrat environnemental, la Ville de Bourges souhaite le développement des véhicules électriques sur Bourges. C'est pourquoi la Ville a décidé d'installer 2 bornes de recharges de véhicules électriques dans le centre-ville de Bourges (place Séraucourt et dans le parking sous-terrain de l'Hôtel de Ville).

Depuis, cette compétence a été transférée à la Communauté d'Agglomération Bourges Plus qui la confiera elle-même au SDE 18. Ce syndicat pilotera dès fin 2015 la mise en place des bornes de recharge sur l'ensemble du département. La Ville de Bourges devrait être dotée d'une quinzaine de sites.

La Ville de Bourges va également poursuivre le développement du parc municipal au niveau des véhicules électriques selon faisabilité technique et financière.



## Développer les aménagements et services destinés aux modes doux

La Ville de Bourges souhaite encourager l'utilisation du vélo et poursuivre le développement de son réseau cyclable, créant un véritable maillage de la ville. Une rocade verte vient ainsi compléter les voies en site propre. Les Berruyers disposent de plus de 40 km de pistes cyclables en site propre.

### **Mise en place de prêt gratuit de vélos**

La Ville de Bourges donne la possibilité à toute personne majeure habitant ou travaillant à Bourges, d'emprunter gratuitement un vélo et de le garder chez soi pendant 6 mois.

Cette démarche permet de favoriser les déplacements non polluants, de réduire l'utilisation de la voiture, donner le goût aux usagers d'utiliser un vélo ou même d'en acquérir un.

65 vélos sont ainsi mis à disposition.

### **Installation de vélostations et d'arceaux à vélos**

La Ville de Bourges et Bourges Plus ont acquis deux vélostations de 16 m<sup>2</sup> contenant 20 places chacune.

L'intérêt de ces vélostations est de proposer aux Berruyers et habitants de l'agglomération une structure dans laquelle ils pourront laisser leur vélo en toute sécurité pendant la nuit ou sur de plus longues périodes.

Cela permet par exemple d'aller à la gare à vélo, de le garer, de prendre son train et d'être assuré au retour du voyage de retrouver son vélo.

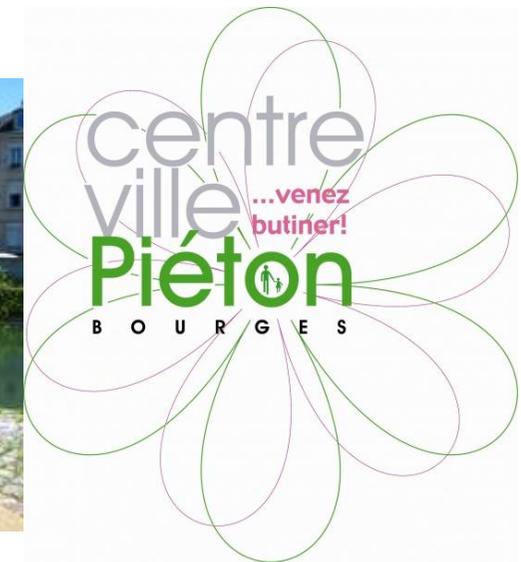
Pour les personnes du centre-ville, ces vélostations permettront aux usagers de stationner leur vélo s'ils ne disposent pas de place pour le ranger dans leur logement.

Pour faciliter les déplacements des cyclistes dans la ville, la Ville de Bourges a également installé 100 arceaux à vélo, à proximité des lieux publics les plus fréquentés.

### **Aides financières à l'achat de vélos à assistance électrique**

Afin d'encourager les déplacements respectueux de l'environnement, la Ville de Bourges a mis en place un dispositif d'aide financière pour l'acquisition de vélo à assistance électrique. La prime est calculée en fonction du quotient familial auquel sont rattachés deux taux, 12,5% ou 25% du prix d'achat, et dont le montant est plafonné à 150€ ou 300€.

**Instauration dans le centre-ville 4 fois par an du samedi piéton.**



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

La Ville de Bourges équipe **les services Espaces Verts et Propreté de matériels et engins Urbaine moins bruyants**. Une procédure a été mise en place pour tester le niveau sonore du matériel préalablement à la décision d'achat. Le sonomètre utilisé permet une analyse par bande de fréquence, et l'efficacité des protections auditives utilisées par les agents peut ainsi être appréciée.



Dans les zones où sont implantés des bâtiments sensibles (crèches, écoles...) ou dans des zones déjà fortement exposées à des bruits d'origines multiples (route, parking très fréquentés), des **matériels et engins électriques** sont utilisés pour les travaux de nettoyage de voiries et d'entretien des espaces verts.



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

Des **formations** vont être organisées par la Ville de Bourges concernant les impacts sanitaires du bruit pour le personnel communal utilisant des engins et équipements bruyants.

Le service Hygiène-Santé s'occupe de traiter les **plaintes de voisinage** nécessitant des mesures acoustiques et de gérer les **dérogations à l'arrêté préfectoral du département du Cher relatif au bruit**.

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

---

### 5.1 RESUME DES ACTIONS PREVUES

Comme détaillé dans les paragraphes précédents, la Ville de Bourges s'engage, dans le cadre de son Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement, à :

- Etudier dans la programmation des travaux de voirie la possibilité d'inclure des dispositifs d'amélioration de l'environnement sonore
- Poursuivre de manière progressive et raisonnée l'acquisition de matériels moins bruyants
- Identifier les zones de calme et les inclure dans les réflexions de stratégie urbaine

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

Les actions prévues dans le cadre de la politique générale de la Ville de Bourges ne nécessitent pas de financement spécifique, de même que les mesures d'ordre organisationnel ou informatif qui sont le fruit du travail quotidien d'information et de communication mené par la Ville de Bourges.

### 5.3 JUSTIFICATION DU CHOIX DES MESURES PROGRAMMEES

La Ville de Bourges souhaite axer sa politique vers la prévention du bruit et la réduction du bruit à la source par des opérations d'opportunités en fonction des programmes de rénovation de voirie, plutôt que d'engager des actions d'isolation de façade qui sont des mesures ponctuelles ne permettant pas une amélioration globale de l'environnement sonore.

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

La politique générale de la Ville de Bourges en matière de déplacements permet de réduire le bruit de manière générale sur le département du Cher. L'estimation du nombre de personnes en bénéficiant est donc difficile à établir.

### 5.5 SUIVI DU PPBE

Le suivi des actions sera réalisé à mi-parcours par la Ville de Bourges, en coordination avec les autres acteurs du territoire (Bourges Plus, Conseil départemental 18).

Par ailleurs, la Ville de Bourges participera aux différents comités bruit organisés par la DDT18.

## 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 :

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

Où

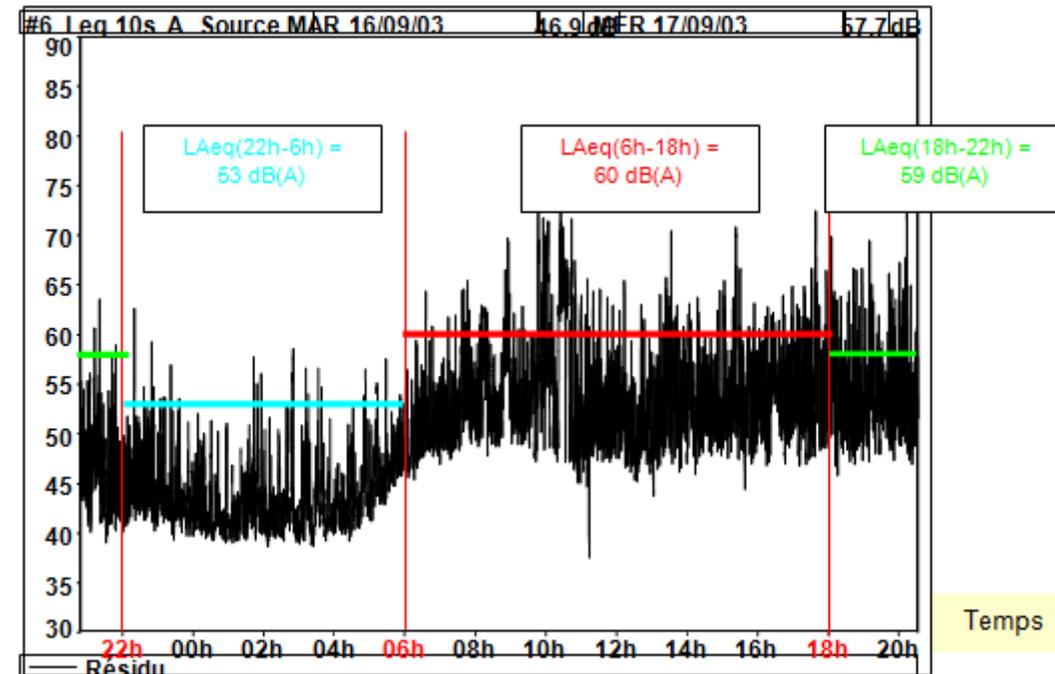
- Lday est le niveau sonore moyen à long terme pondéré A entre 6h et 18h
- Levening est le niveau sonore moyen à long terme pondéré A entre 18h et 22h
- Ln est le niveau sonore moyen à long terme pondéré A entre 22h et 6h

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.

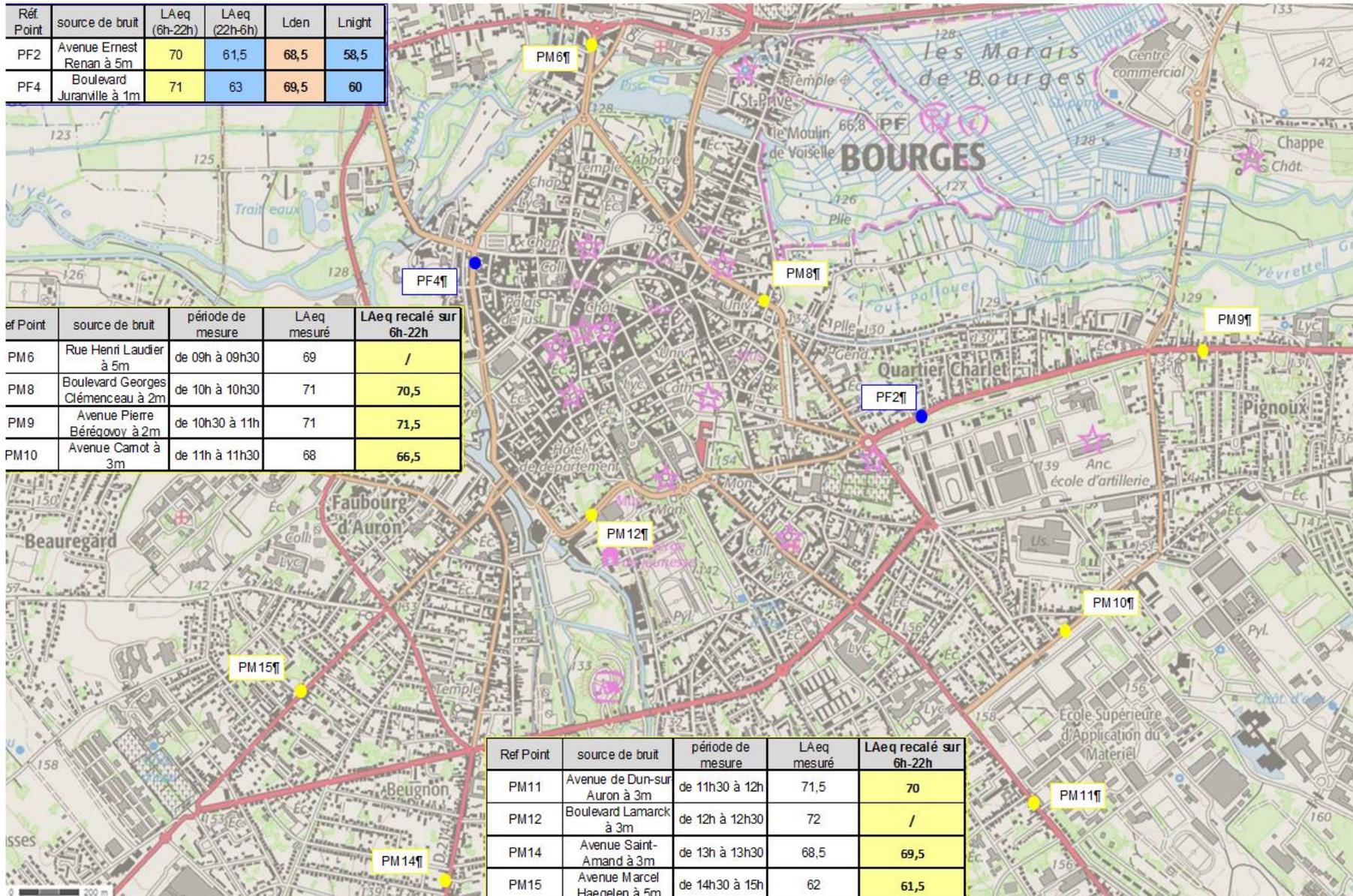
Ces différents textes peuvent être consultés sur le site <http://www.legifrance.gouv.fr/>

## Annexe 4. Localisation et résultats des mesures de bruit

Réf. Point	source de bruit	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
PF2	Avenue Ernest Renan à 5m	70	61,5	68,5	58,5
PF4	Boulevard Juranville à 1m	71	63	69,5	60

Réf. Point	source de bruit	période de mesure	LAeq mesuré	LAeq recalé sur 6h-22h
PM6	Rue Henri Laudier à 5m	de 09h à 09h30	69	/
PM8	Boulevard Georges Clémenceau à 2m	de 10h à 10h30	71	70,5
PM9	Avenue Pierre Bérégoovoy à 2m	de 10h30 à 11h	71	71,5
PM10	Avenue Camot à 3m	de 11h à 11h30	68	66,5

Réf. Point	source de bruit	période de mesure	LAeq mesuré	LAeq recalé sur 6h-22h
PM11	Avenue de Dun-sur-Auron à 3m	de 11h30 à 12h	71,5	70
PM12	Boulevard Lamarck à 3m	de 12h à 12h30	72	/
PM14	Avenue Saint-Amand à 3m	de 13h à 13h30	68,5	69,5
PM15	Avenue Marcel Haegelen à 5m	de 14h30 à 15h	62	61,5

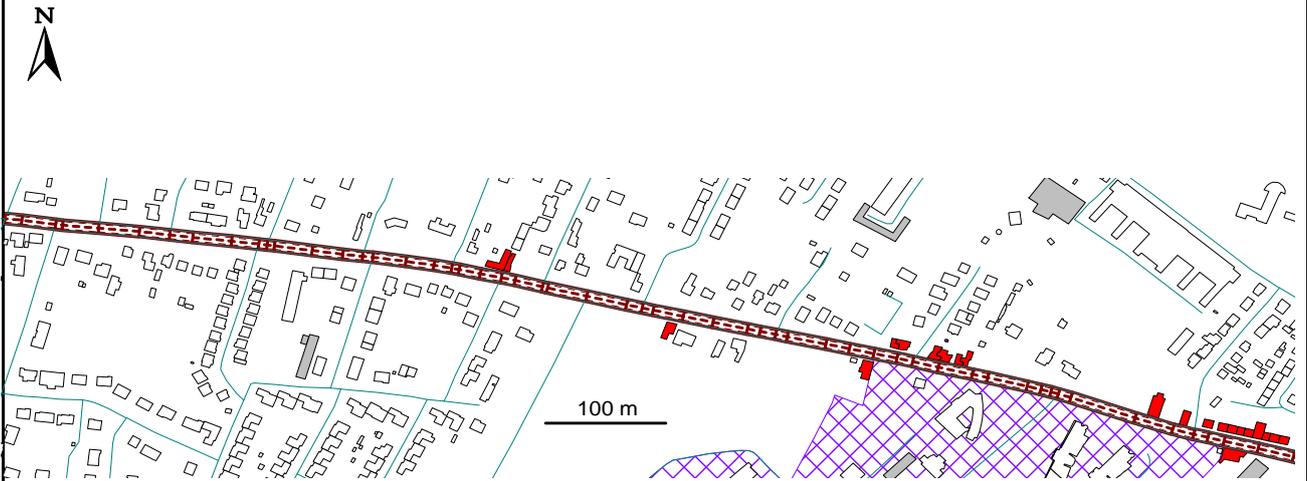


## Annexe 5. Fiches sites

Bourges

Rue Mallet - Bourges

2ème  
échéance



	Bâtiment Point Noir du Bruit
	Bâtiment non sensible

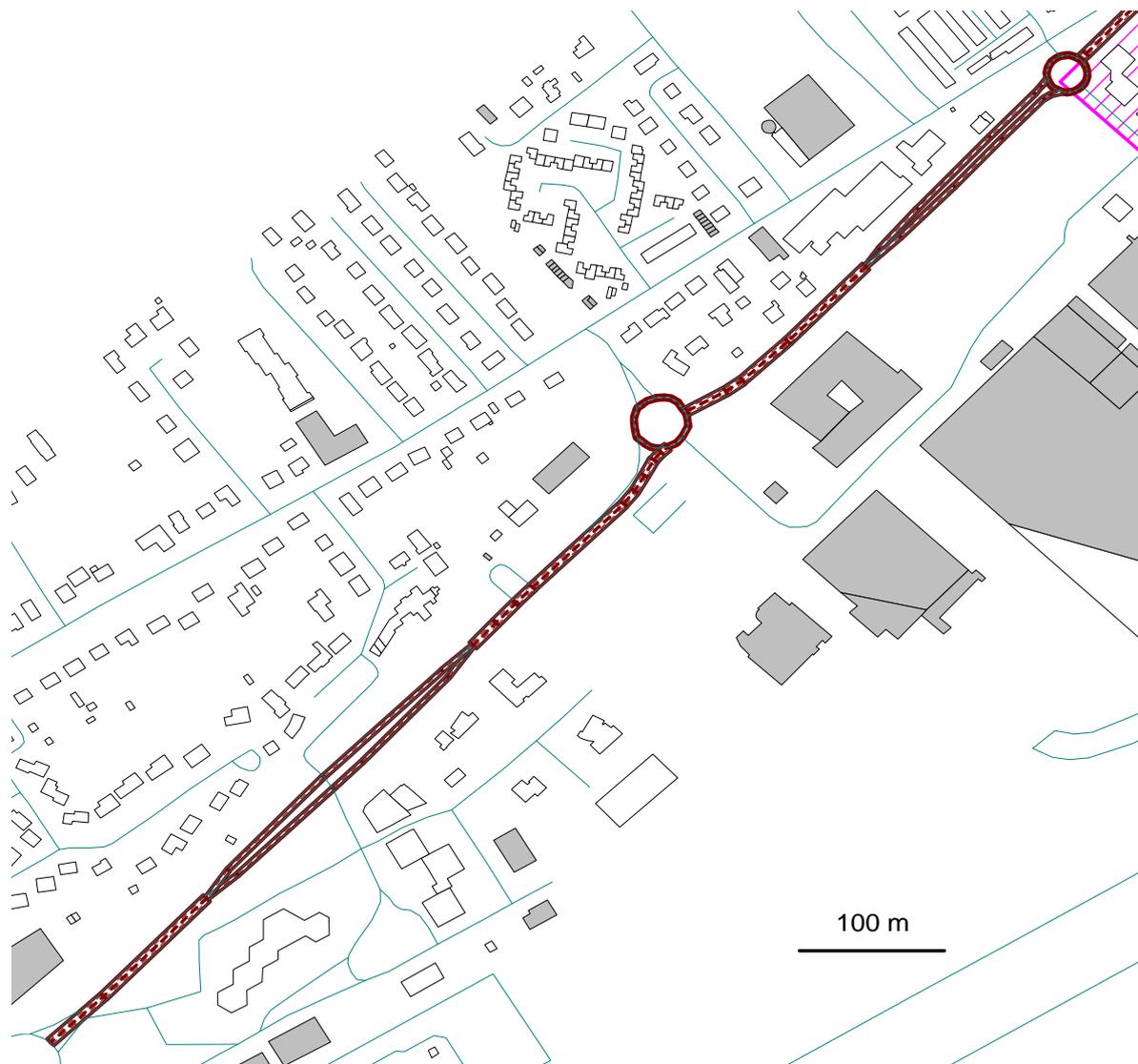
	Zone de santé
---	---------------

**Description du site** zone péri-urbaine - habitat individuel et un établissement de santé

**Caractéristiques sources de bruit** 10159 véh/jour dont 6 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2014)  
vitesse réglementaire : 50 km/h

Synthèse Points Noirs du Bruit	nb habitations		nb population		nb E <sup>ts</sup> sensibles	
	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
	22	0	44	0	0	0

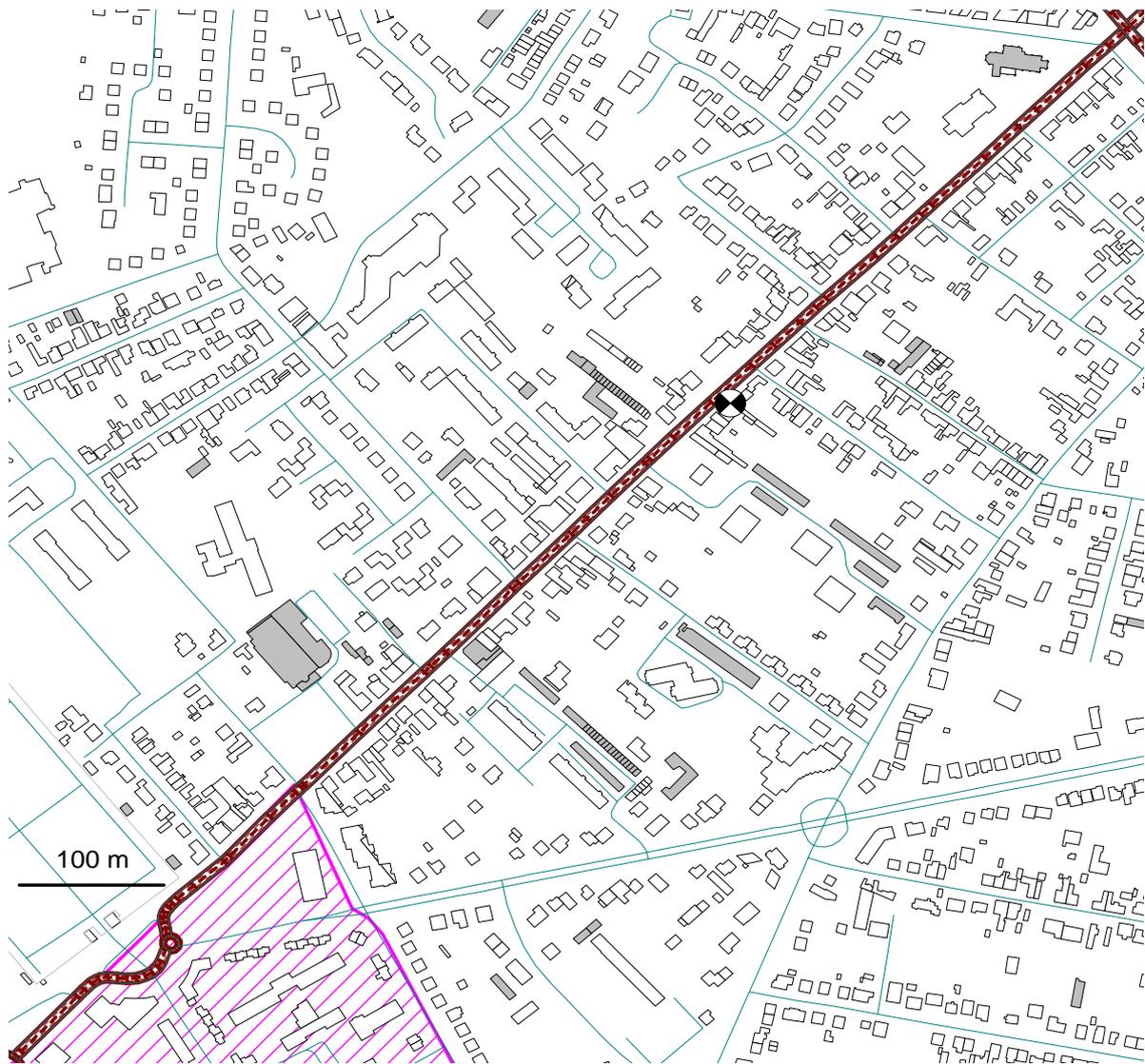
**Remarques**



Bâtiment Point Noir du Bruit

Bâtiment non sensible

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel, individuel groupé et collectif					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	14893 véh/jour dont 5 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2013) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	0	0	0	0	0	0
<b>Remarques</b>						



 Bâtiment Point Noir du Bruit

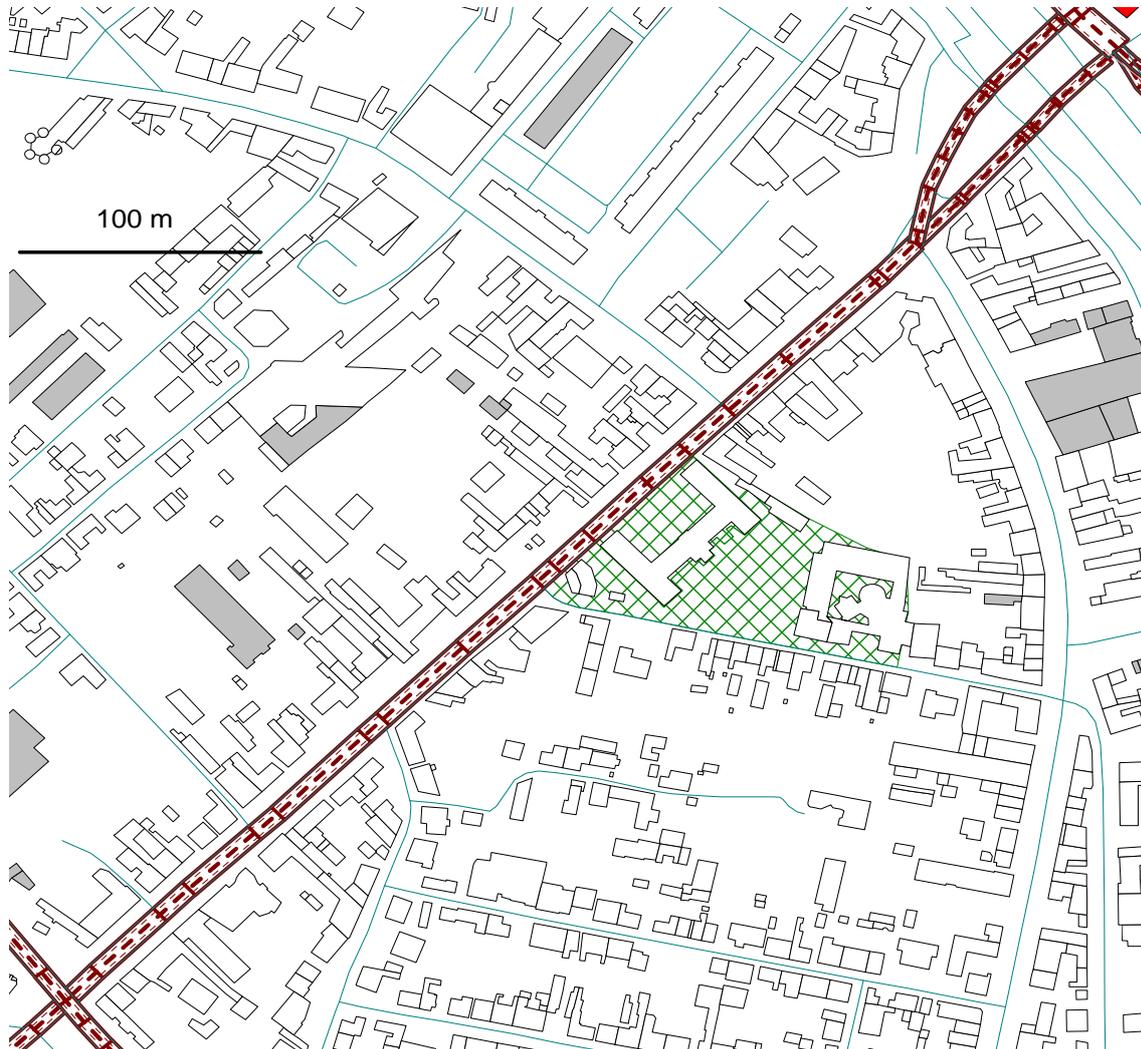
 Bâtiment non sensible

 Point de mesure de bruit

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel, individuel groupé et collectif					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	11016/9618 véh/jour dont 4 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2013/2014) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	0	0	0	0	0	0
<b>Remarques</b>	Mesure de bruit de 14h30 à 15h effectuée le 11 mars 2015 (PM15) : 62 dB(A) et LAeq 6h-22h recalé = 61,5 dB(A)					LAeq =

Bourges

Rue Rousseau - Bourges

2ème  
échéance

Bâtiment Point Noir du Bruit



Bâtiment non sensible



Zone d'enseignement

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel, individuel groupé et collectif, et un établissement d'enseignement
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	8485 véh/jour dont 4 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2013) vitesse réglementaire : 50 km/h

Synthèse Points Noirs du Bruit	nb habitations		nb population		nb E <sup>ts</sup> sensibles	
	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
	0	0	0	0	0	0

Remarques



100 m



Bâtiment Point Noir du Bruit



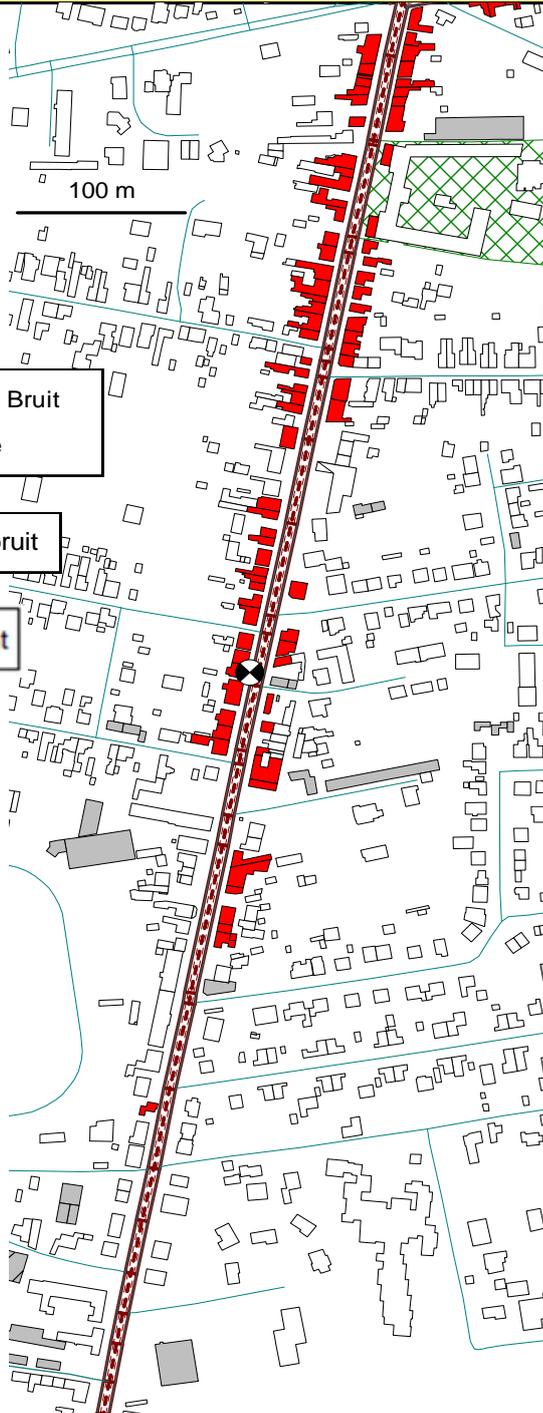
Bâtiment non sensible



Point de mesure de bruit



Zone d'enseignement



**Description du site** zone urbaine - habitat individuel, individuel groupé et collectif, et un établissement d'enseignement

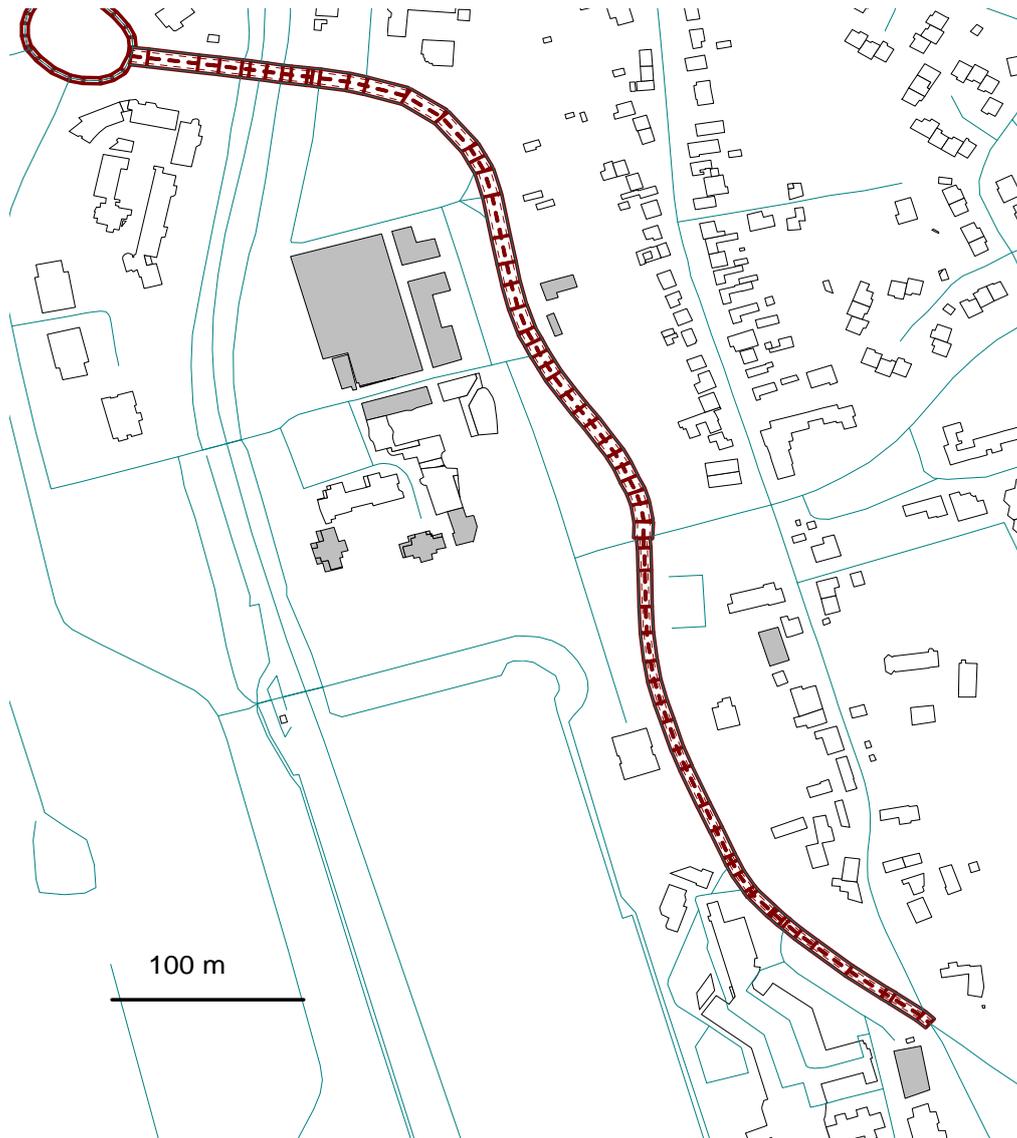
**Caractéristiques sources de bruit** 10856 véh/jour dont 5 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2012)  
vitesse réglementaire : 50 km/h

Synthèse Points Noirs du Bruit	nb habitations		nb population		nb E <sup>ts</sup> sensibles	
	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
	79	0	168	0	1	0

**Remarques**

Mesure de bruit de 13h à 13h30 effectuée le 11 mars 2015 (PM14) :  
68,5 dB(A) et LAeq 6h-22h recalé = 69,5 dB(A)  
de l'école maternelle Barbès sont en dépassement des seuils PNB.

LAeq =  
Les pignons

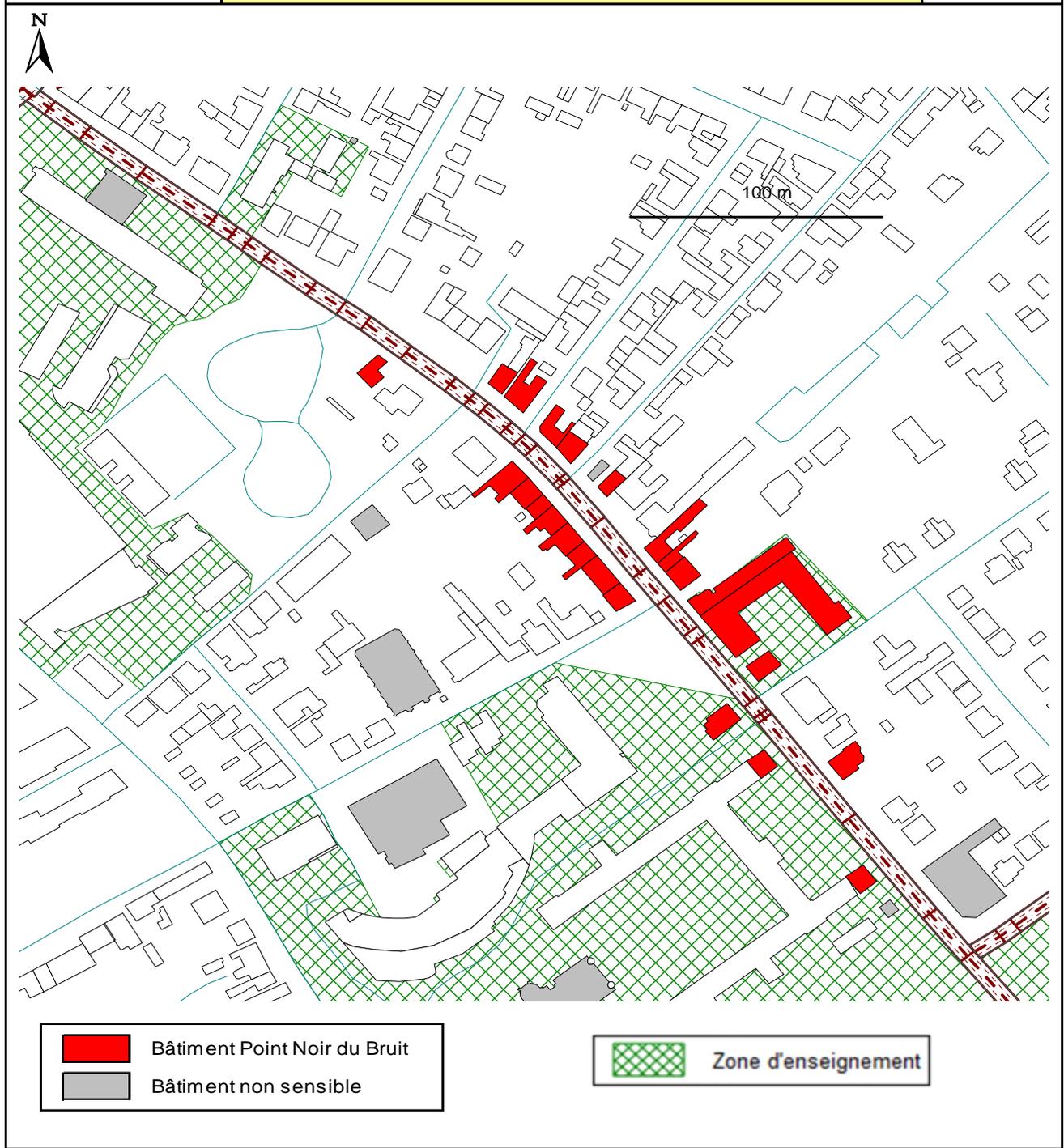


Bâtiment Point Noir du Bruit



Bâtiment non sensible

<b>Description du site</b>	zone péri-urbaine - habitat individuel et individuel groupé et collectif					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	8475 véh/jour dont 3 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2014) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	0	0	0	0	0	0
<b>Remarques</b>						



	Bâtiment Point Noir du Bruit
	Bâtiment non sensible

	Zone d'enseignement
--	---------------------

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel et individuel groupé, et établissements d'enseignement
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	9893 véh/jour dont 7 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2013) vitesse réglementaire : 50 km/h

Synthèse Points Noirs du Bruit	nb habitations		nb population		nb E <sup>ts</sup> sensibles	
	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
	19	0	45	0	2	0

<b>Remarques</b>	Les façades de l'école maternelle Jean Baffier et du lycée Jacques Cœur se trouvant en bordure de voirie de la rue Jean Baffier sont en dépassement des seuils PNB.
------------------	---



Bâtiment Point Noir du Bruit

Bâtiment non sensible



Point de mesure de bruit

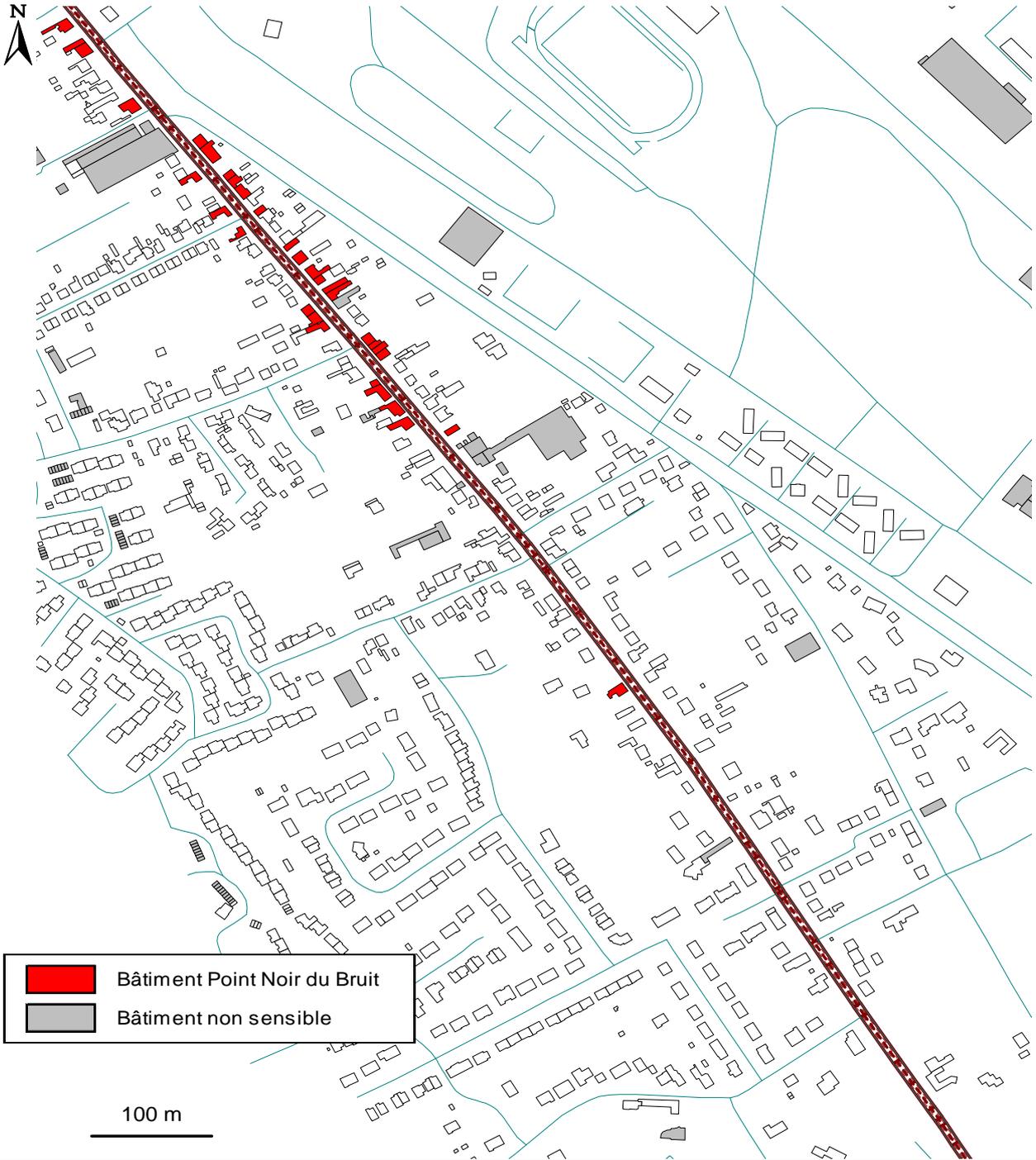


Zone d'enseignement

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel et individuel groupé, et un établissement d'enseignement					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	12378 véh/jour dont 5 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2012) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	28	0	76	0	0	0
<b>Remarques</b>	Mesure de bruit de 11h30 à 12h effectuée le 11 mars 2015 (PM11) : 71,5 dB(A) et LAeq 6h-22h recalé = 70 dB(A)					LAeq =

Bourges

Av de Dun/Auron - Bourges (2)

2ème  
échéance

Bâtiment Point Noir du Bruit

Bâtiment non sensible

100 m

**Description du site** zone urbaine - habitat individuel et individuel groupé

**Caractéristiques sources de bruit** 8368/9285 véh/jour dont 5/29 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2014)  
vitesse réglementaire : 50 km/h

**Synthèse Points Noirs du Bruit**

nb habitations		nb population		nb E <sup>ts</sup> sensibles	
Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
32	0	76	0	0	0

**Remarques**

Bourges

Bd Auger - Bourges

2ème  
échéance

	Bâtiment Point Noir du Bruit
	Bâtiment non sensible

	Zone d'enseignement
---	---------------------

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel et individuel groupé, et un établissement d'enseignement					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	10955 véh/jour dont 2 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2013) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	16	0	39	0	0	0
<b>Remarques</b>						

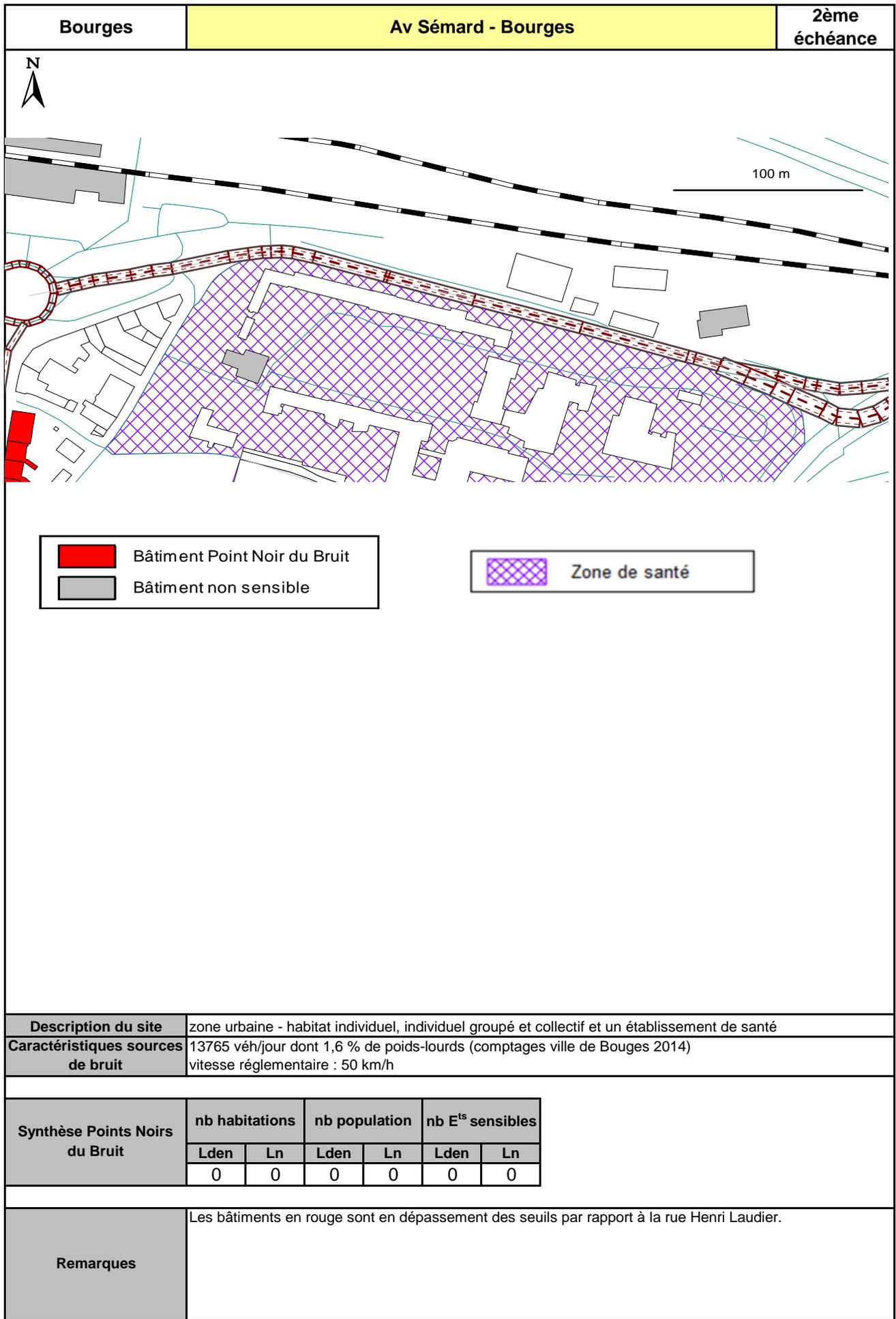
Bourges

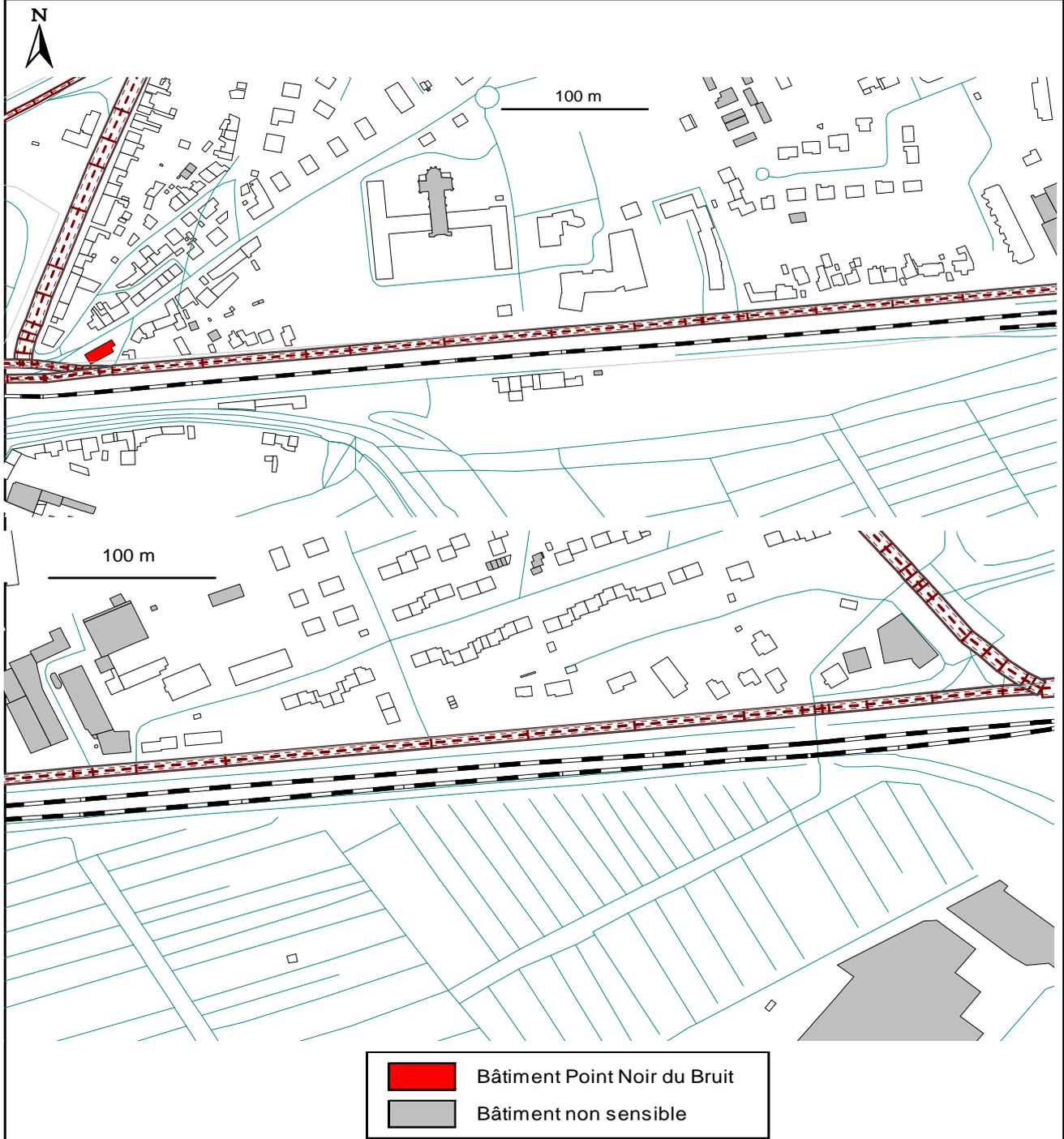
Av des Prés-les-Roi - Bourges

2ème  
échéance

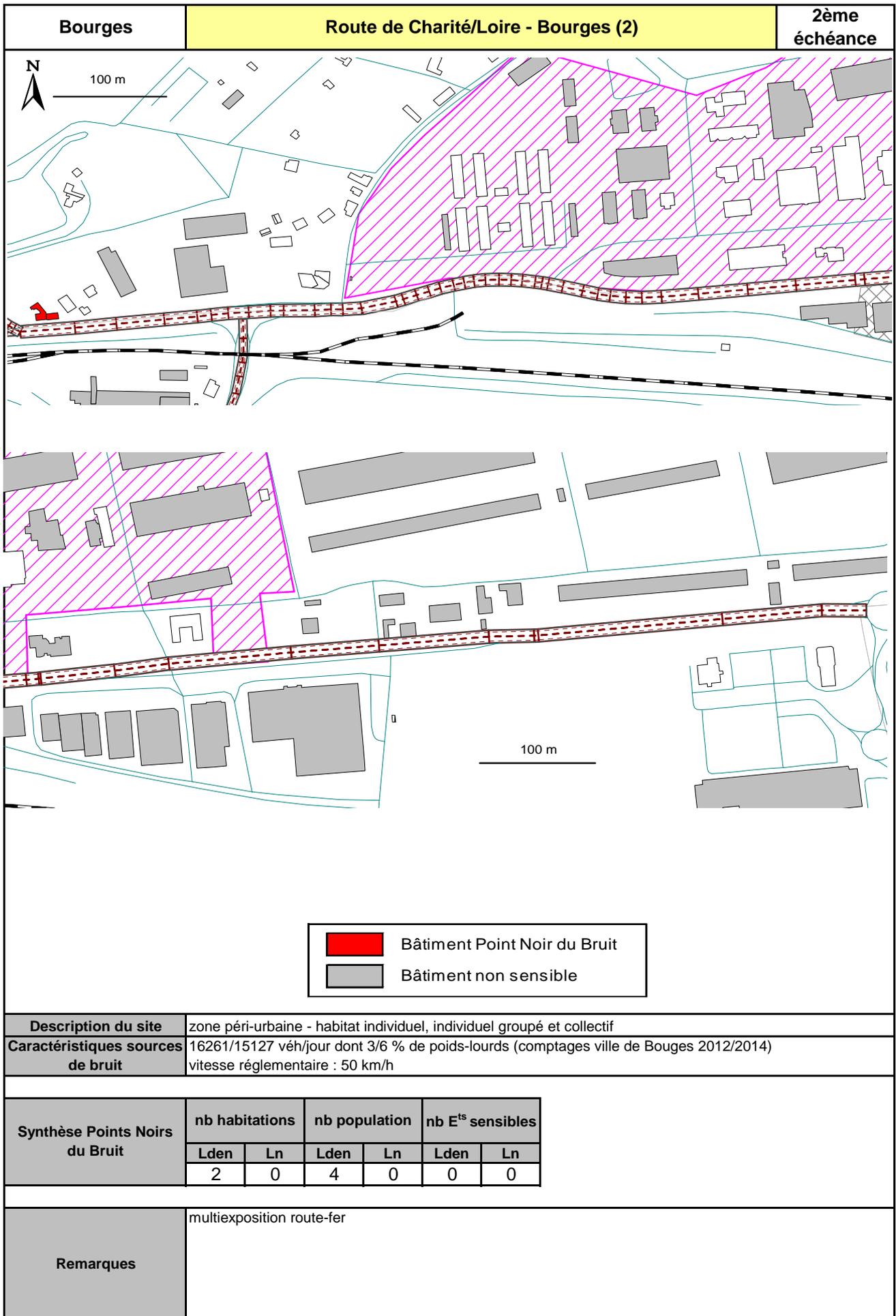
	Bâtiment Point Noir du Bruit
	Bâtiment non sensible

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel, individuel groupé et collectif					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	11190 véh/jour dont 5 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2014) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	14	0	35	0	0	0
<b>Remarques</b>						





<b>Description du site</b>	zone péri-urbaine - habitat individuel, individuel groupé et collectif					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	12225 véh/jour dont 4 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2014) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	1	0	2	0	0	0
<b>Remarques</b>	multiexposition route-fer					



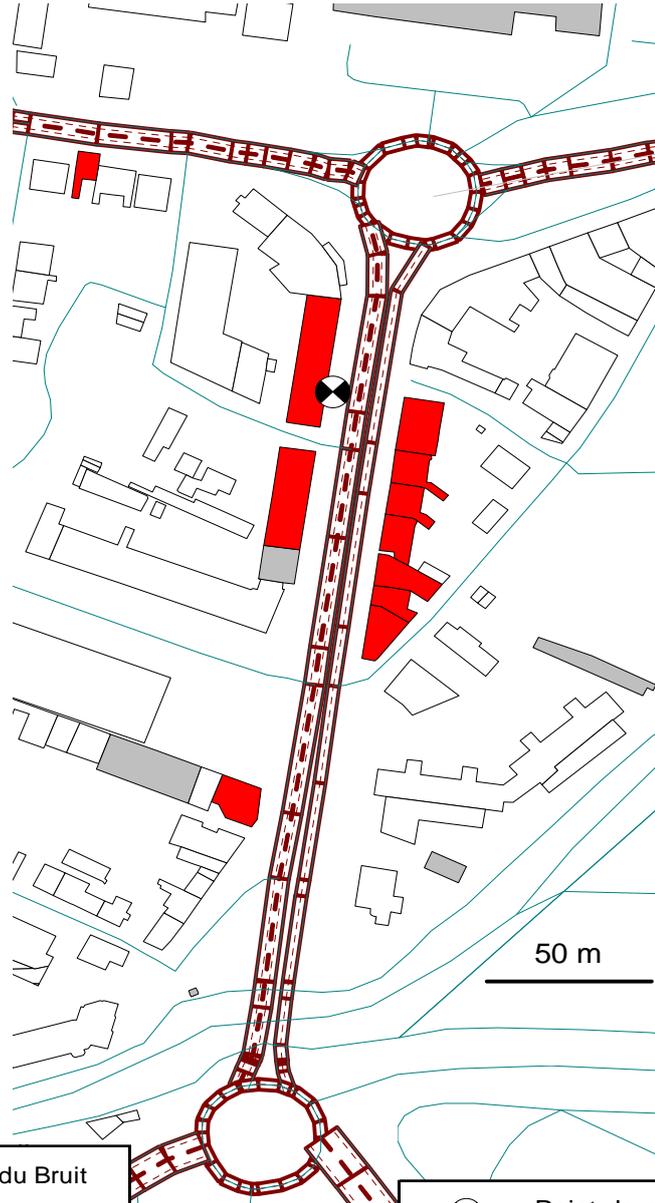


**Description du site** zone péri-urbaine - habitat individuel et individuel groupé

**Caractéristiques sources de bruit** 18557 véh/jour dont 4 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2014)  
vitesse réglementaire : 50 km/h

Synthèse Points Noirs du Bruit	nb habitations		nb population		nb E <sup>ts</sup> sensibles	
	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
	12	0	35	0	0	0

**Remarques**



- Bâtiment Point Noir du Bruit
- Bâtiment non sensible



Point de mesure de bruit

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel, individuel groupé et collectif					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	20758 véh/jour dont 1,7 % de poids-lourds (comptages aggro de Bourges 2014) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	10	0	62	0	0	0
<b>Remarques</b>	Mesure de bruit de 09h à 09h30 effectuée le 11 mars 2015 (PM6) : dB(A)					LAeq = 69

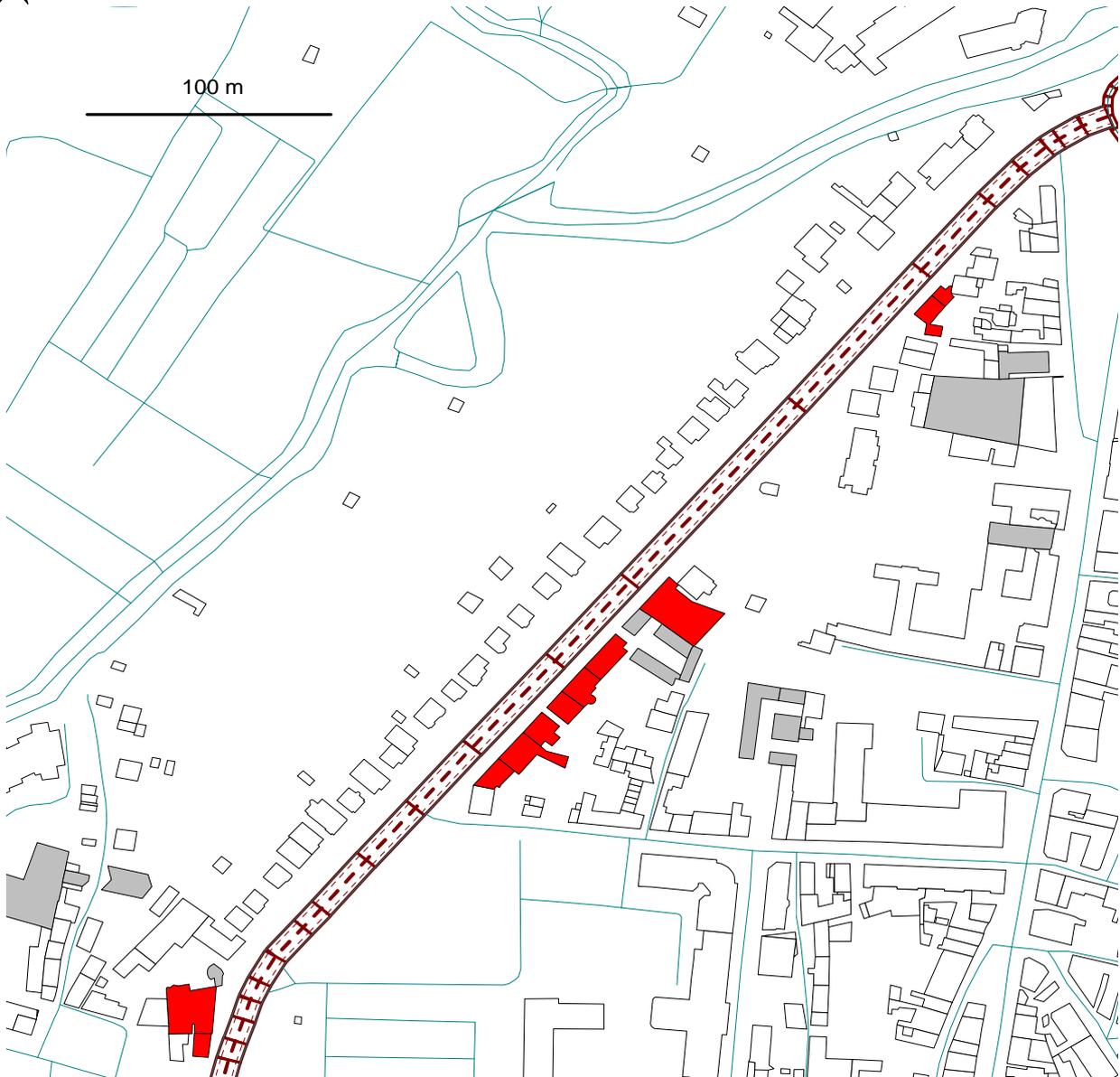
Bourges

Bd Gambetta - Bourges

2ème  
échéance



100 m



	Bâtiment Point Noir du Bruit
	Bâtiment non sensible

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel et individuel groupé					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	11460 véh/jour dont 3 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2012) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	11	0	27	0	0	0
<b>Remarques</b>						



Zone d'enseignement



Point de mesure de bruit

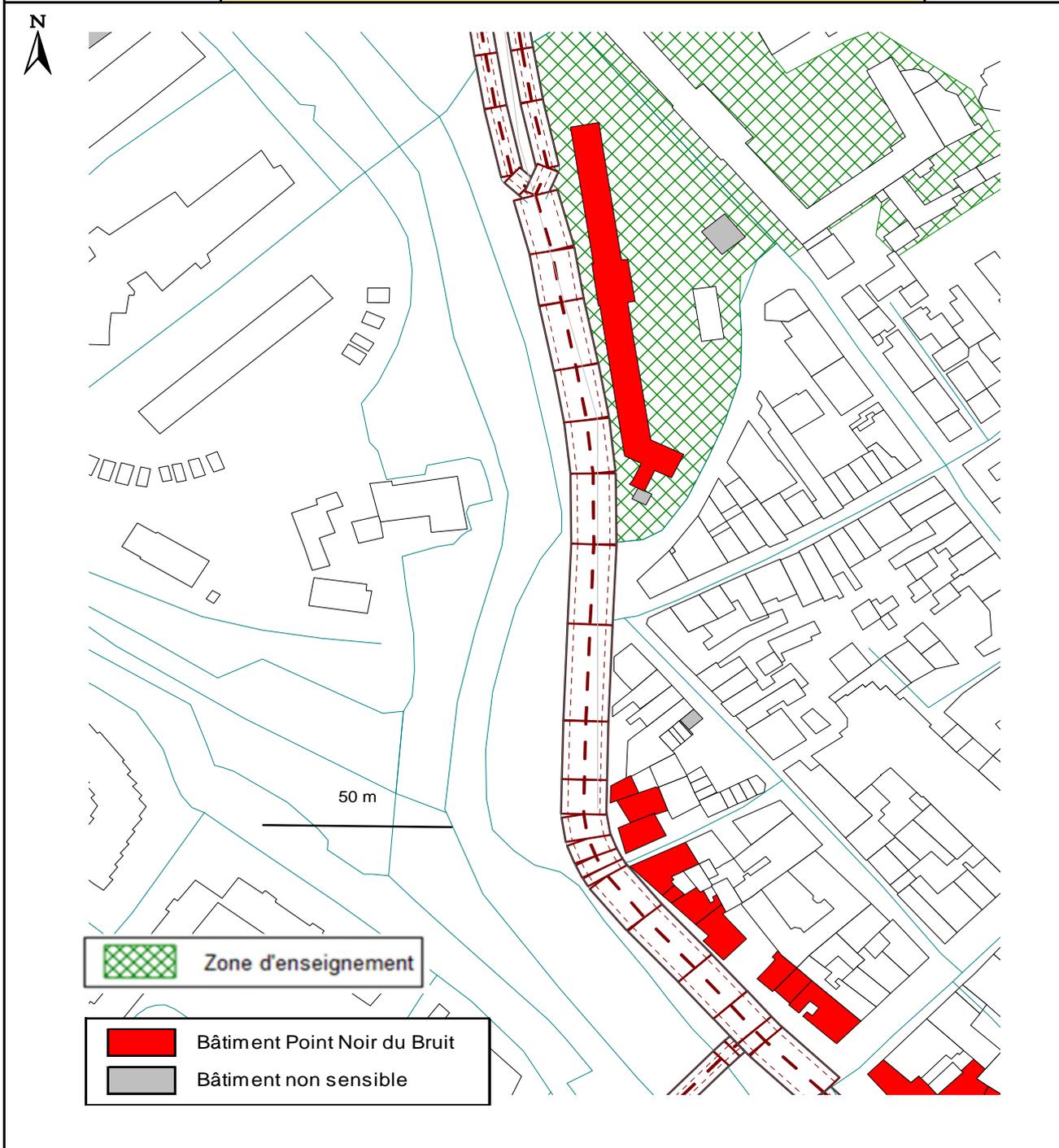


Bâtiment Point Noir du Bruit



Bâtiment non sensible

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel groupé et collectif					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	15839 véh/jour dont 4 % de poids-lourds (comptages ville de Bouges 2014) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	41	0	146	0	0	0
<b>Remarques</b>	Mesure de bruit de 24 h effectuée les 10-11 mars 2015 (PF4) : Lden = 69,5 dB(A) et Ln = 58,5 dB(A)					



**Description du site** zone urbaine - habitat individuel groupé et collectif, et un établissement d'enseignement

**Caractéristiques sources de bruit** 14994 véh/jour dont 6 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2014)  
vitesse réglementaire : 50 km/h

Synthèse Points Noirs du Bruit	nb habitations		nb population		nb E <sup>ts</sup> sensibles	
	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
	10	0	20	0	1	0

**Remarques**

Un bâtiment de l'école élémentaire Auron est en dépassement des seuils PNB. Les bâtiments en bordure directe du boulevard de Juranville qui ne sont pas en dépassement des seuils PNB ont une façade aveugle côté boulevard de Juranville.

Bourges

Bd d'Auron/Lamarck - Bourges

2ème  
échéance

Point de mesure de bruit



Bâtiment Point Noir du Bruit

Bâtiment non sensible

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel groupé et collectif					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	15911 véh/jour dont 4 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2014) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	36	0	105	0	0	0
<b>Remarques</b>	Mesure de bruit de 12h à 12h30 effectuée le 11 mars 2015 (PM12) : 72 dB(A)					L <sub>Aeq</sub> =



Bâtiment Point Noir du Bruit



Bâtiment non sensible

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel, individuel groupé et collectif					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	9471 véh/jour dont 4 % de poids-lourds (comptages ville de Bouges 2015) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	56	0	174	0	0	0
<b>Remarques</b>						



Point de mesure de bruit



Zone d'enseignement

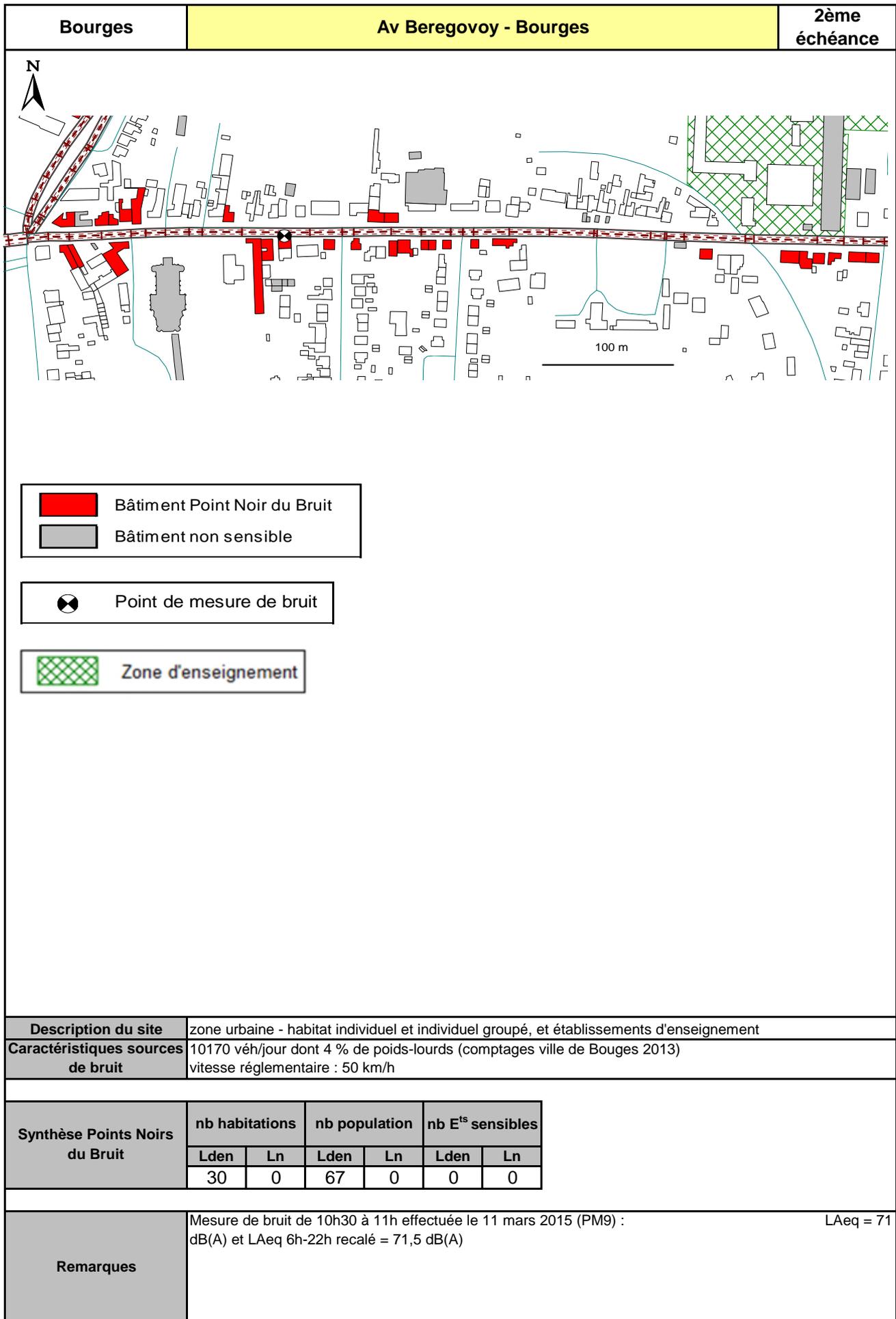


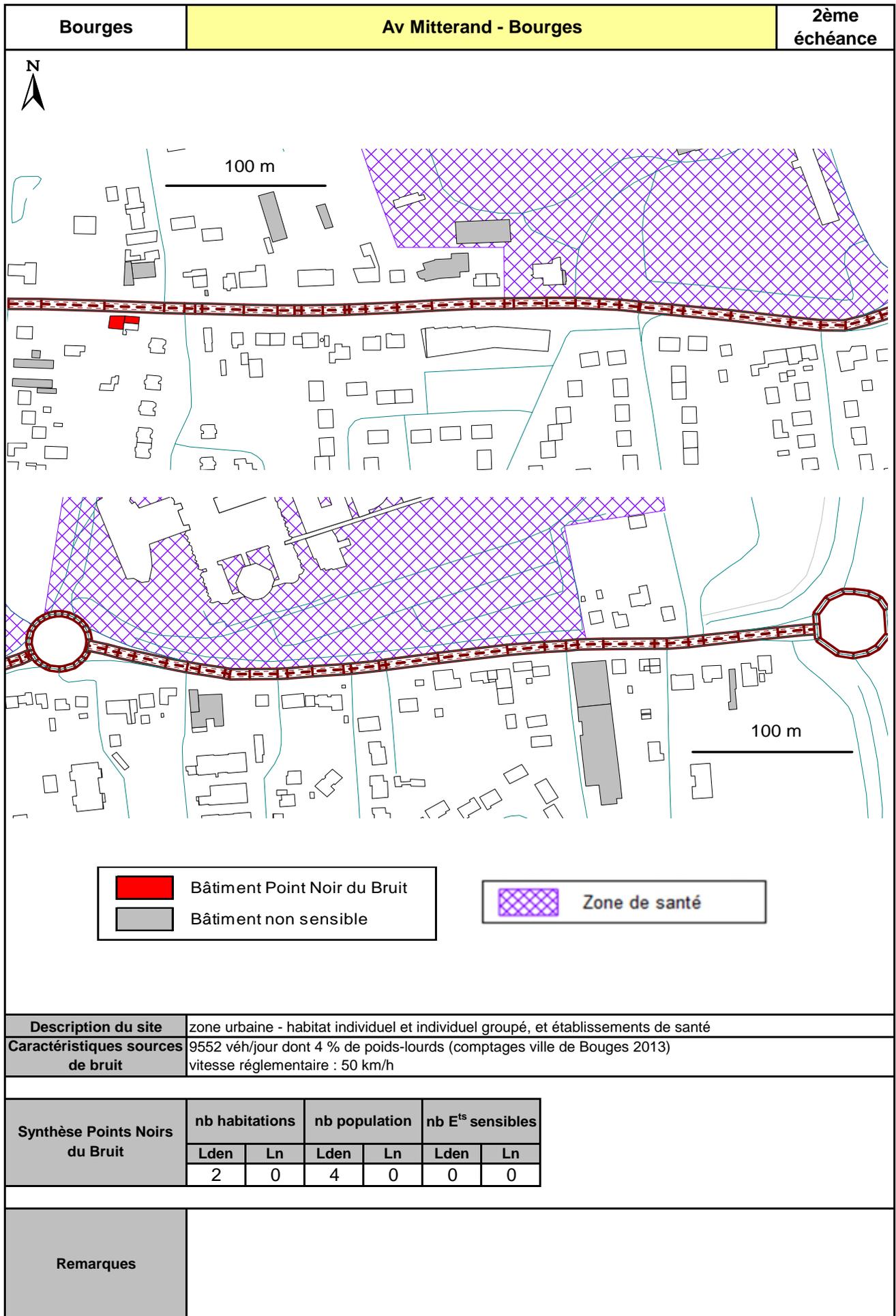
Bâtiment Point Noir du Bruit

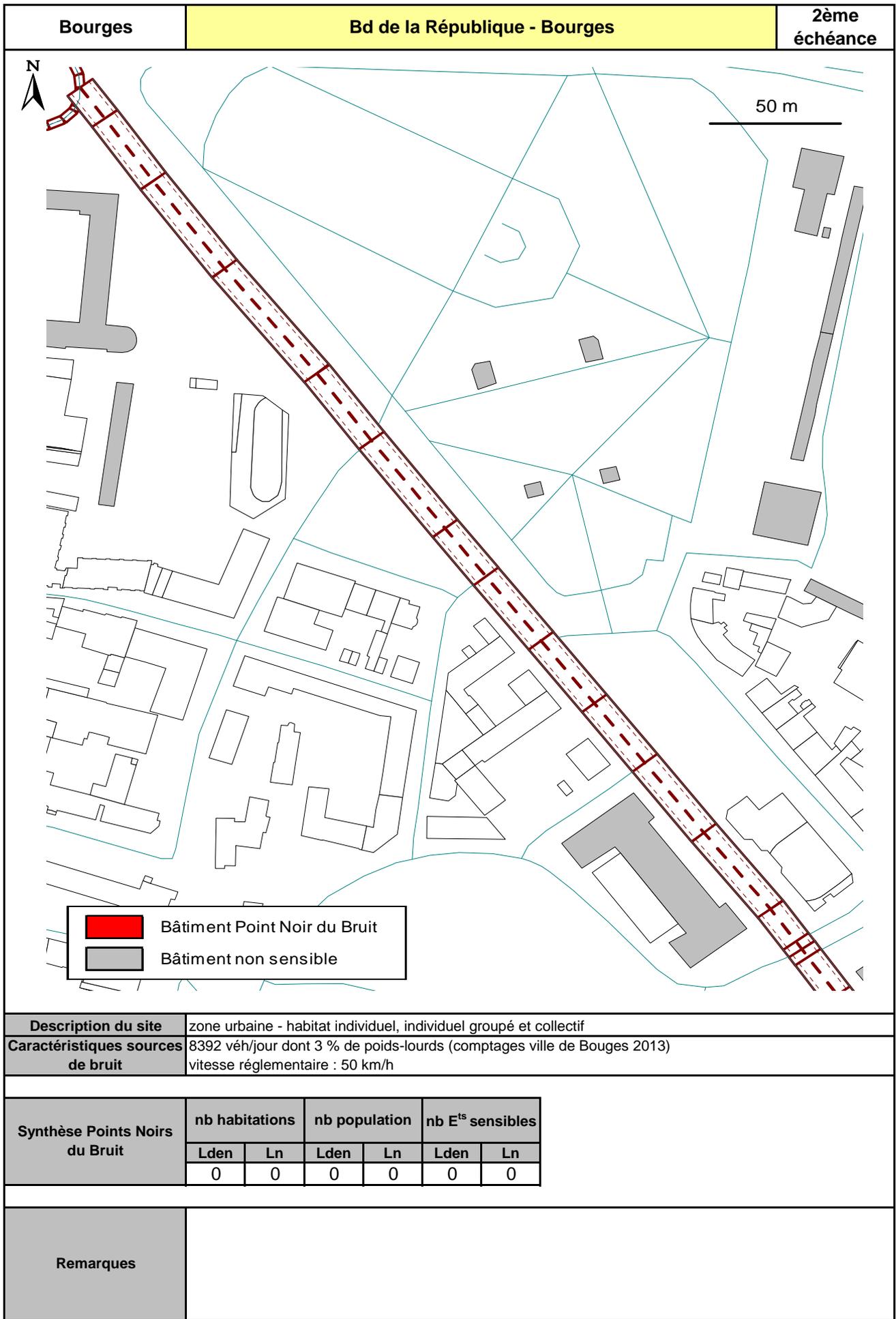


Bâtiment non sensible

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel et individuel groupé, et établissements d'enseignement					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	14138 véh/jour dont 4 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2013) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	49	0	130	0	1	0
<b>Remarques</b>	Mesure de bruit de 24 h effectuée les 10-11 mars 2015 (PF2) : Lden = 68,5 dB(A) et Ln = 58,5 dB(A) Deux bâtiments de l'école maternelle Pignoux sont en dépassement des seuils.					







Bourges

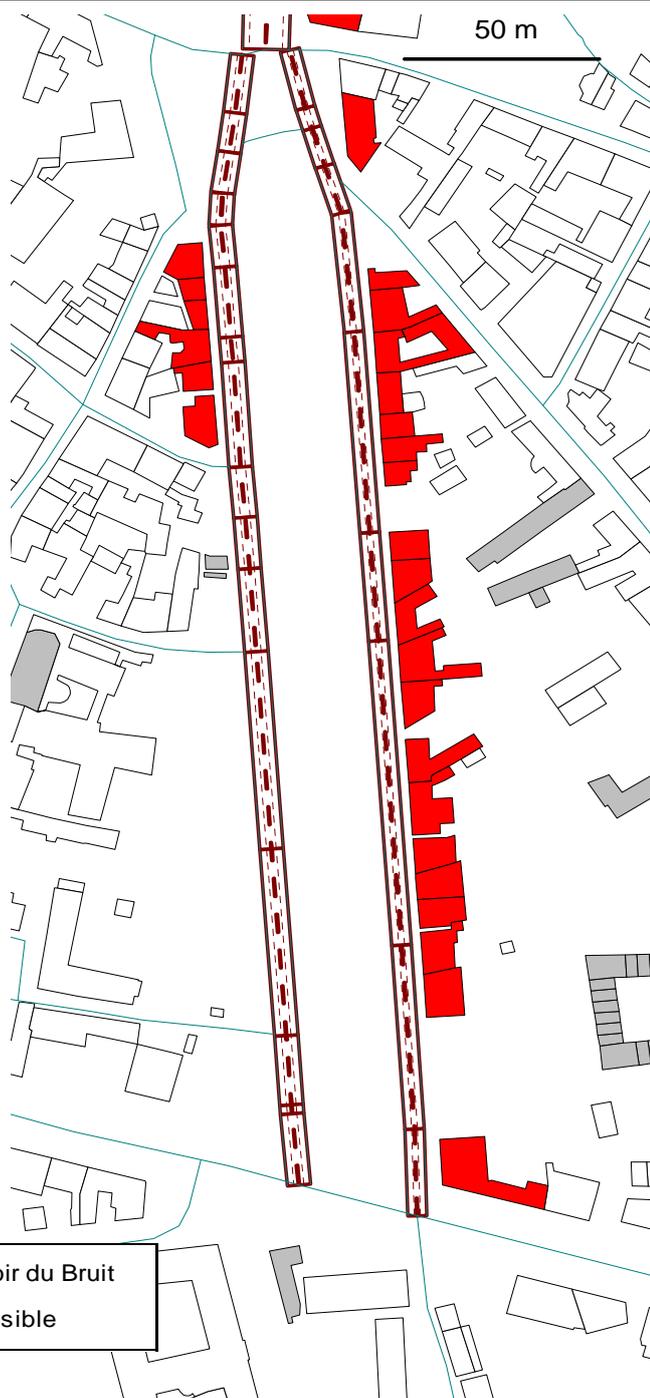
Bd Clémenceau - Bourges

2ème  
échéance

	Bâtiment Point Noir du Bruit
	Bâtiment non sensible

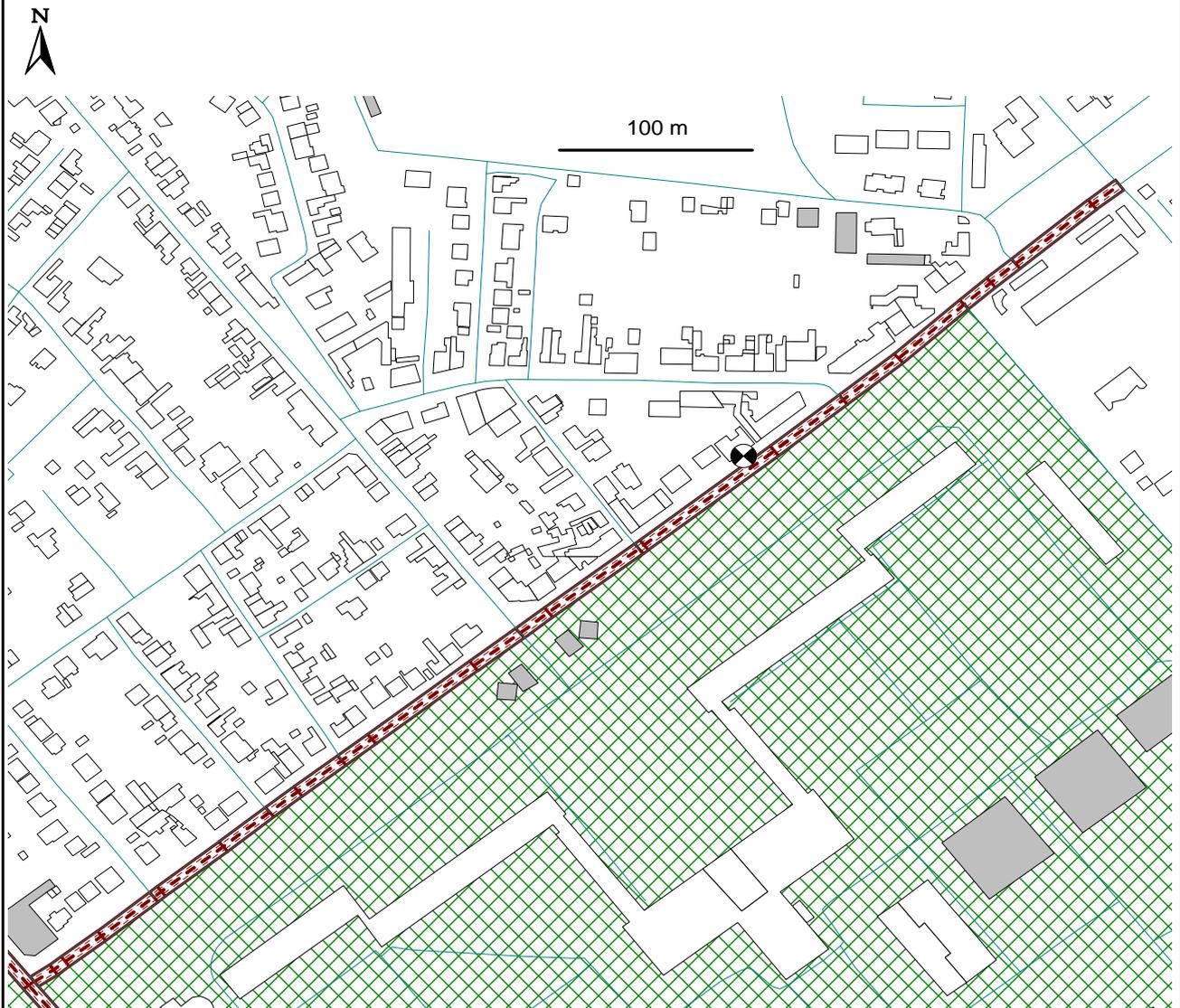
	Point de mesure de bruit
---	--------------------------

Description du site	zone urbaine - habitat individuel groupé et collectif					
Caractéristiques sources de bruit	12049 véh/jour dont 3 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2013) vitesse réglementaire : 50 km/h					
Synthèse Points Noirs du Bruit	nb habitations		nb population		nb E <sup>ts</sup> sensibles	
	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
	21	0	47	0	0	0
Remarques	Mesure de bruit de 10h à 10h30 effectuée le 11 mars 2015 (PM8) : dB(A) et LAeq 6h-22h recalé = 70,5 dB(A)					LAeq = 71



	Bâtiment Point Noir du Bruit
	Bâtiment non sensible

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel et individuel groupé					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	8304 véh/jour dont 2 % de poids-lourds (comptages ville de Bouges 2013) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	27	0	55	0	0	0
<b>Remarques</b>						



	Bâtiment Point Noir du Bruit
	Bâtiment non sensible

	Zone d'enseignement
---	---------------------

	Point de mesure de bruit
---	--------------------------

<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel et individuel groupé					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	8175 véh/jour dont 5 % de poids-lourds (comptages ville de Bouges 2013) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	0	0	0	0	0	0
<b>Remarques</b>	Mesure de bruit de 11h à 11h30 effectuée le 11 mars 2015 (PM10) : 68 dB(A) et LAeq 6h-22h recalé = 66,5 dB(A)					LAeq =

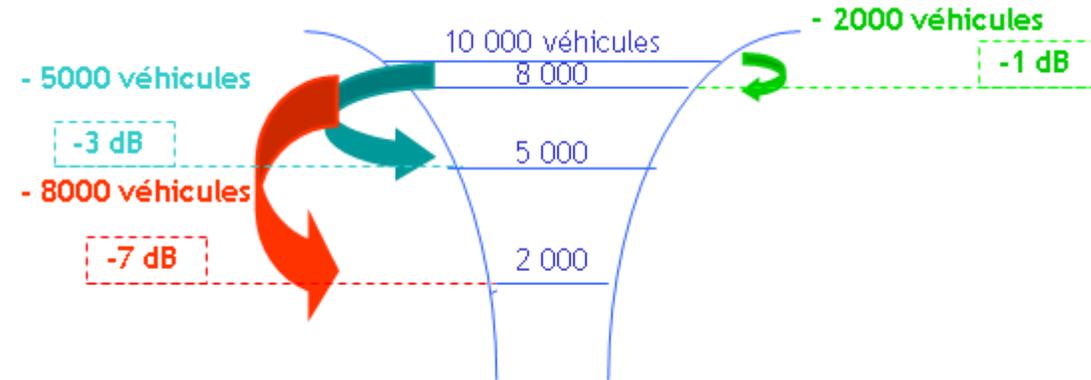


<b>Description du site</b>	zone urbaine - habitat individuel, individuel groupé et collectif					
<b>Caractéristiques sources de bruit</b>	13190 véh/jour dont 4 % de poids-lourds (comptages ville de Bourges 2015) vitesse réglementaire : 50 km/h					
<b>Synthèse Points Noirs du Bruit</b>	<b>nb habitations</b>		<b>nb population</b>		<b>nb E<sup>ts</sup> sensibles</b>	
	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>	<b>Lden</b>	<b>Ln</b>
	12	0	42	0	0	0
<b>Remarques</b>						

## Annexe 6. 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 roclades. 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 7. 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.

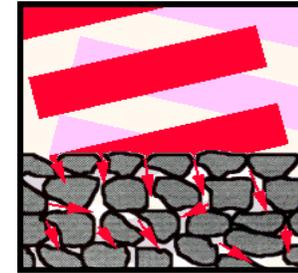
Les enrobés dits acoustiques ont une texture permettant à la fois la réduction du bruit lié à la rugosité de la chaussée au contact avec les pneus et l'absorption partielle du bruit généré dans les pores du revêtement.

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.

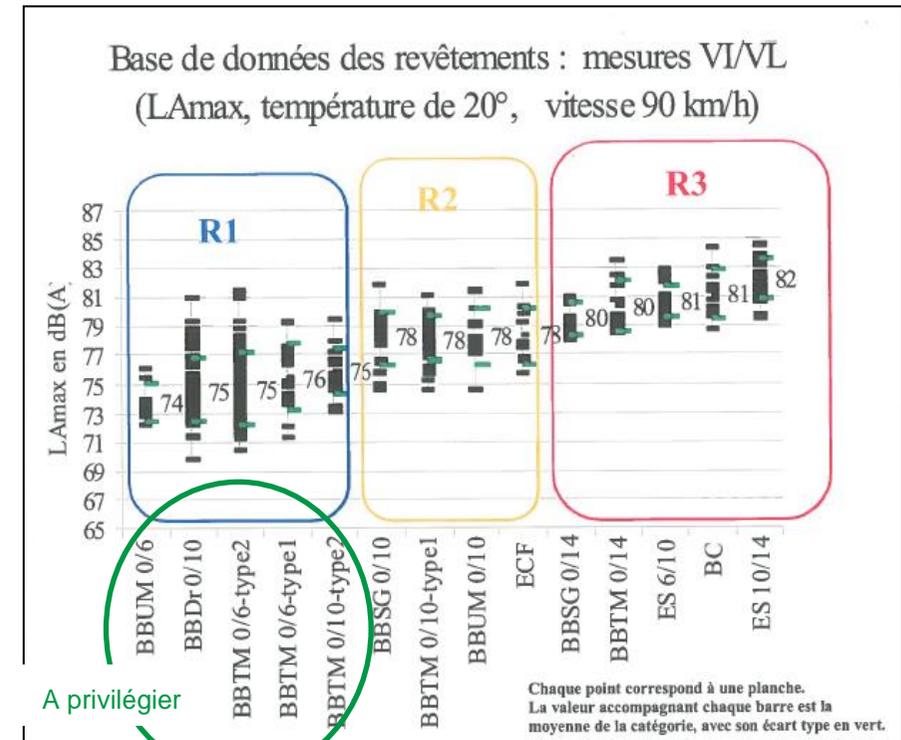
Un gain de l'ordre de 5 dB(A) est habituellement mesuré sur voie rapide (circulée à 110 ou 130 km/h) à mise en service. L'impact quantitatif espéré en zone circulée à 50 km/h est de l'ordre de 2 dB(A) si le taux de Poids Lourds reste faible (plus important si l'enrobé initial est dégradé), mais l'impact 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



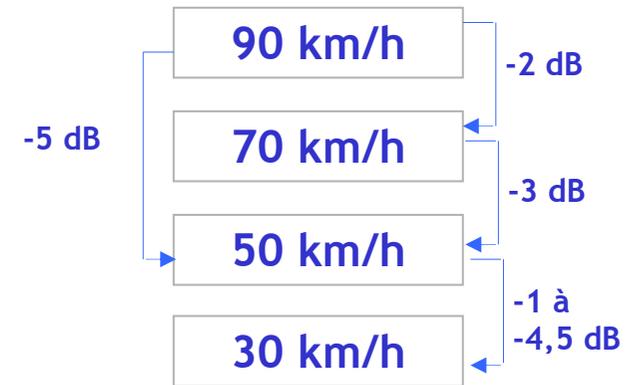
Classement des différents revêtements routiers en fonction de leur bruyance

## 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).

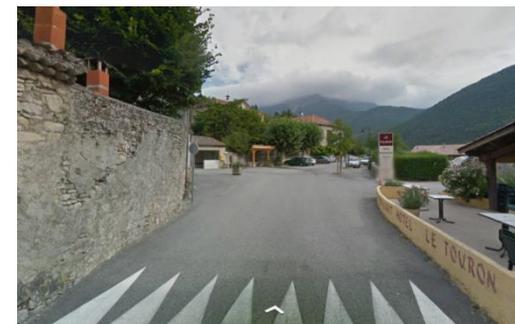


Effet de la baisse de la vitesse sur les niveaux sonores

## Exemples d'aménagements de voirie



Lot central en entrée de village



Création d'une zone de partage

## Sur le chemin de propagation : écrans, merlons

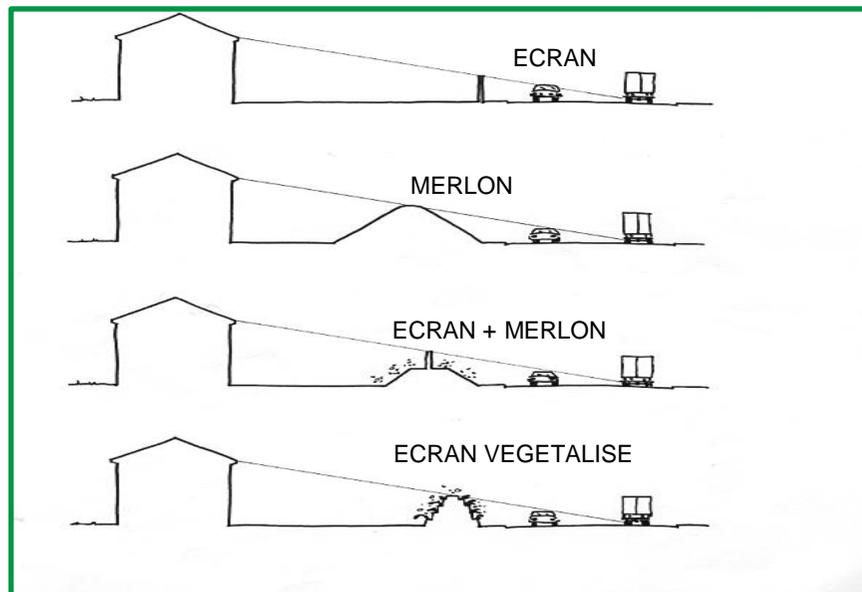
Ce type de protections peut se présenter sous diverses formes et utiliser divers matériaux pour une intégration optimale dans l'environnement.

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.



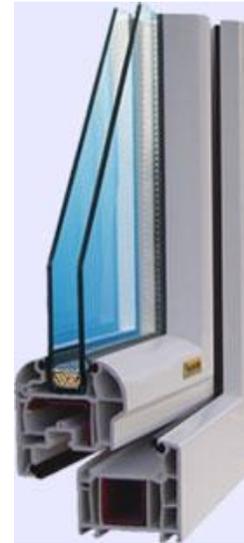
## Au récepteur : l'isolation de façade

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.