



## PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

### DU RESEAU ROUTIER DEPARTEMENTAL



0

Client : Département du Loiret  
Contact : Monsieur Florent JANIN  
N° affaire : A2004-036  
Version : 2  
Type d'étude : PPBE  
Date : 21/10/2022  
Référence Qualité : CARTO /PPBE

## SOMMAIRE

<b>1. RESUME NON TECHNIQUE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. CONTEXTE .....</b>	<b>5</b>
2.1 Cadre réglementaire .....	5
2.2 Sources de bruit .....	5
2.3 Bruit et santé .....	6
2.3.1 L'échelle des bruits.....	6
2.3.2 Quelques repères sur l'échelle des bruits .....	6
2.3.3 L'arithmétique des décibels .....	7
2.3.4 Importance sur la santé.....	8
2.4 Identification du réseau étudié dans le PPBE.....	8
<b>3. SYNTHESE DES RESULTATS DES CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES.....</b>	<b>10</b>
3.1 Indices acoustiques .....	10
3.1.1 $L_{den}$ : niveau sonore jour-soir-nuit.....	10
3.1.2 $L_n$ : niveau sonore nuit .....	10
3.2 Les différents types de carte.....	11
3.3 Résultats des cartes de bruit .....	12
<b>4. OBJECTIFS DE REDUCTION DU BRUIT .....</b>	<b>14</b>
4.1 Articulations entre indicateurs européens et indicateurs français.....	14
4.2 Objectifs acoustiques .....	14
4.2.1 Réduction du bruit à la source.....	14
4.2.2 Réduction du bruit par renforcement de l'isolation des façades .....	14
4.3 Définition d'un Point Noir du Bruit.....	15
<b>5. IDENTIFICATION DES ZONES A ENJEUX.....</b>	<b>16</b>
5.1 Identification des zones bruyantes .....	16
5.1.1 Définition.....	16
5.1.1 Description des zones de bruit .....	16
5.2 Identification des zones calmes .....	19
5.2.1 Définition.....	19
5.2.2 Identification des zones calmes.....	19
<b>6. PLAN D' ACTIONS.....</b>	<b>21</b>
6.1 Mesures de prévention réalisées au cours des dix dernières années .....	21
6.1.1 Résorption des Points Noirs du Bruit.....	21
6.2 Mesures de prévention réalisées au cours des dix dernières années .....	21
6.2.1 Protection des riverains installés en bordure des voies nouvelles .....	21
6.2.2 Protection des riverains qui s'installent en bordure de voies existantes .....	22
6.3 Actions de réduction du bruit.....	22
6.3.1 Historique des actions de réduction du bruit réalisées au cours des dix dernières années .....	23

6.3.1 Actions de réduction du bruit prévues au cours des prochaines années (2021-2024) .....	30
<b>7. PLAN D’ACTION.....</b>	<b>32</b>
7.1 Nature des actions.....	32
<b>8. SUIVI ET IMPLICATION DU PLAN .....</b>	<b>37</b>
8.1 Suivi du plan .....	37
8.2 Estimation de la diminution du nombre de personnes exposées.....	37
<b>9. CONSULTATION DU PUBLIC.....</b>	<b>38</b>
9.1 Modalités de la consultation.....	38
9.2 Synthèse de la consultation .....	38

## 1. RESUME NON TECHNIQUE

Ce document constitue le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de 3<sup>ème</sup> échéance des routes départementales du Loiret, en réponse à la directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

L'élaboration du PPBE s'inscrit dans la continuité de la réalisation des cartes de bruit stratégiques de 3<sup>ème</sup> échéance produites par le CEREMA et arrêtées par le préfet le 16 juillet 2018.

L'objectif est la prévention des effets du bruit et la réduction, si nécessaire, des niveaux de bruit. Le plan recense également les actions et mesures visant à réduire ou à prévenir le bruit réalisées au cours des dix dernières années et celles prévues dans les années à venir (2021 à 2024).

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

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

19 zones bruyantes ont été recensées le long du réseau routier départemental étudié. La notion de « zone calme » a été introduite par la directive européenne. Aussi, le PPBE a pour objectif préserver les 15 secteurs calmes recensés lors de la réalisation du diagnostic acoustique.

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

- à la validation des Points Noirs du Bruit dans les zones de bruit non fiabilisées lors des précédents PPBE ;
- à la réduction ou au maintien de la vitesse ;
- à la mise en place d'aménagements ponctuels de voirie ;
- à la maintenance de protections acoustiques ;
- à l'entretien régulier de la voirie départementale avec des opérations de renouvellement des enrobés de chaussée ;
- à la lutte contre les comportements inciviques à travers des subventions aux associations.

Les mesures de réduction du bruit programmées et envisagées au cours des cinq prochaines années sont également recensées. Il s'agit d'actions sur les revêtements de chaussée, entretien et opérations de renouvellement des enrobés de chaussée.

Conformément à l'article L572-8 du code de l'environnement, le projet de PPBE des routes départementales du Loiret est mis à la consultation du public pour une durée de deux mois, du XX/XX au XX/XX 2021, au siège du Département ou sur le site internet du Département à l'adresse suivante : [www.loiret.fr](http://www.loiret.fr).

Une boîte de messagerie électronique spécifique ([xxxxxxx@loiret.fr](mailto:xxxxxxx@loiret.fr)) permet de recueillir les observations émises par le public.

Il convient de rappeler que les cartes de bruit stratégiques et le PPBE sont à réviser a minima tous les cinq ans.

## 2. CONTEXTE

### 2.1 Cadre réglementaire

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour vocation de définir une approche commune à tous les États membres de l'Union européenne visant à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. Elle impose l'élaboration de cartes de bruit stratégiques (CBS) et de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

L'ambition de la directive est aussi de garantir une information des populations sur les niveaux d'exposition au bruit, ses effets sur la santé, ainsi que les actions engagées ou prévues. L'objectif est de protéger la population, les zones calmes et les établissements scolaires ou de santé, des nuisances sonores excessives, et de prévenir l'apparition de nouvelles situations critiques.

La transposition de la directive en droit français donne le cadre et l'occasion d'une prise en compte du bruit par toutes les politiques publiques :

- loi 2005-1319 de 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement ;
- ordonnance n° 2004-1199 du 12 novembre 2004 prise pour la transposition de 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 ;
- 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 3 avril 2006 fixant la liste des aérodomes mentionnés au I de l'article R.147-5-1 du 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.

### 2.2 Sources de bruit

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

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



Figure 1 - Seuils de définition d'une grande infrastructure

## 2.3 Bruit et santé

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

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

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

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

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

### 2.3.1 L'échelle des bruits

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

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

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

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

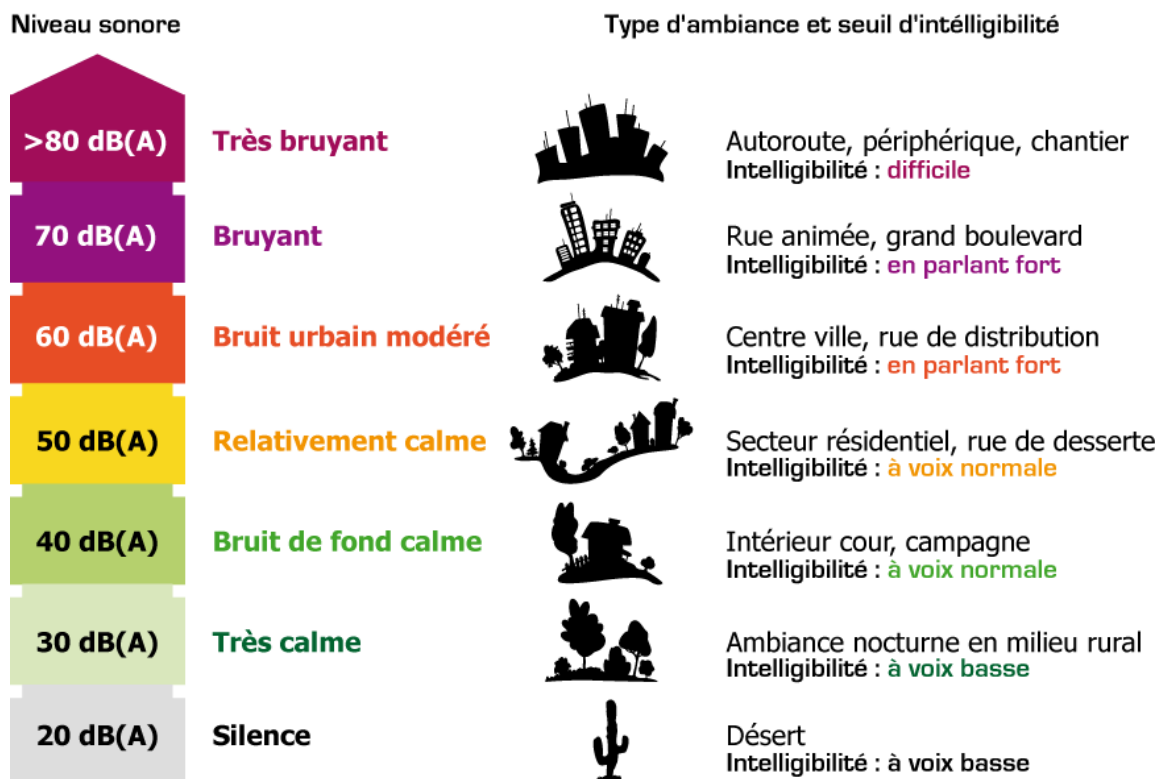


Figure 2 - Échelle des niveaux sonores

### 2.3.3 L'arithmétique des décibels

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

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



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

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

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

Tableau 1 - Arithmétique des décibels

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

### 2.3.4 Importance sur la santé

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

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

Les bruits de l’environnement, générés par les routes, les voies ferrées et le trafic aérien au voisinage des aéroports ou ceux perçus au voisinage des activités industrielles, artisanales, commerciales ou de loisirs sont à l’origine d’effets importants sur la santé des personnes exposées. La première fonction affectée par l’exposition à des niveaux de bruits excessifs est le sommeil. Les populations socialement défavorisées sont plus exposées au bruit car elles occupent souvent les logements les moins chers à la périphérie de la ville et près des grandes infrastructures de transports.

### 2.4 Identification du réseau étudié dans le PPBE

Le projet de PPBE de 3<sup>ème</sup> échéance du réseau routier départemental du Loiret est établi sur la base des cartes de bruit arrêtées par le préfet le 16 juillet 2018. Ce sont donc 17 routes départementales supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules qui sont étudiées dans le présent plan.

Ces itinéraires sont pour la plupart reconduits à l’identique entre les cartes de bruit de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> échéance. Seule la D2701 a été révisée car réalisée avec la méthode simplifiée pour la précédente échéance.

Il convient également de préciser que les D920, D960 et certains tronçons des D97, D921, D2020 et D2152 ne sont pas traitées dans le présent document car ne relevant pas de la compétence du Département. À l’inverse, les routes départementales D520, D557 et D2060, cartographiées par erreur comme des voies communales, sont étudiées dans ce plan.

Itinéraire cartographié
D8
D14
D93
D94
D97
D520
D557
D921
D928

Itinéraire cartographié
D948
D952
D2007
D2020
D2060
D2152
D2271
D2701

Tableau 2 - Infrastructures étudiées dans le PPBE de 3<sup>ème</sup> échéance



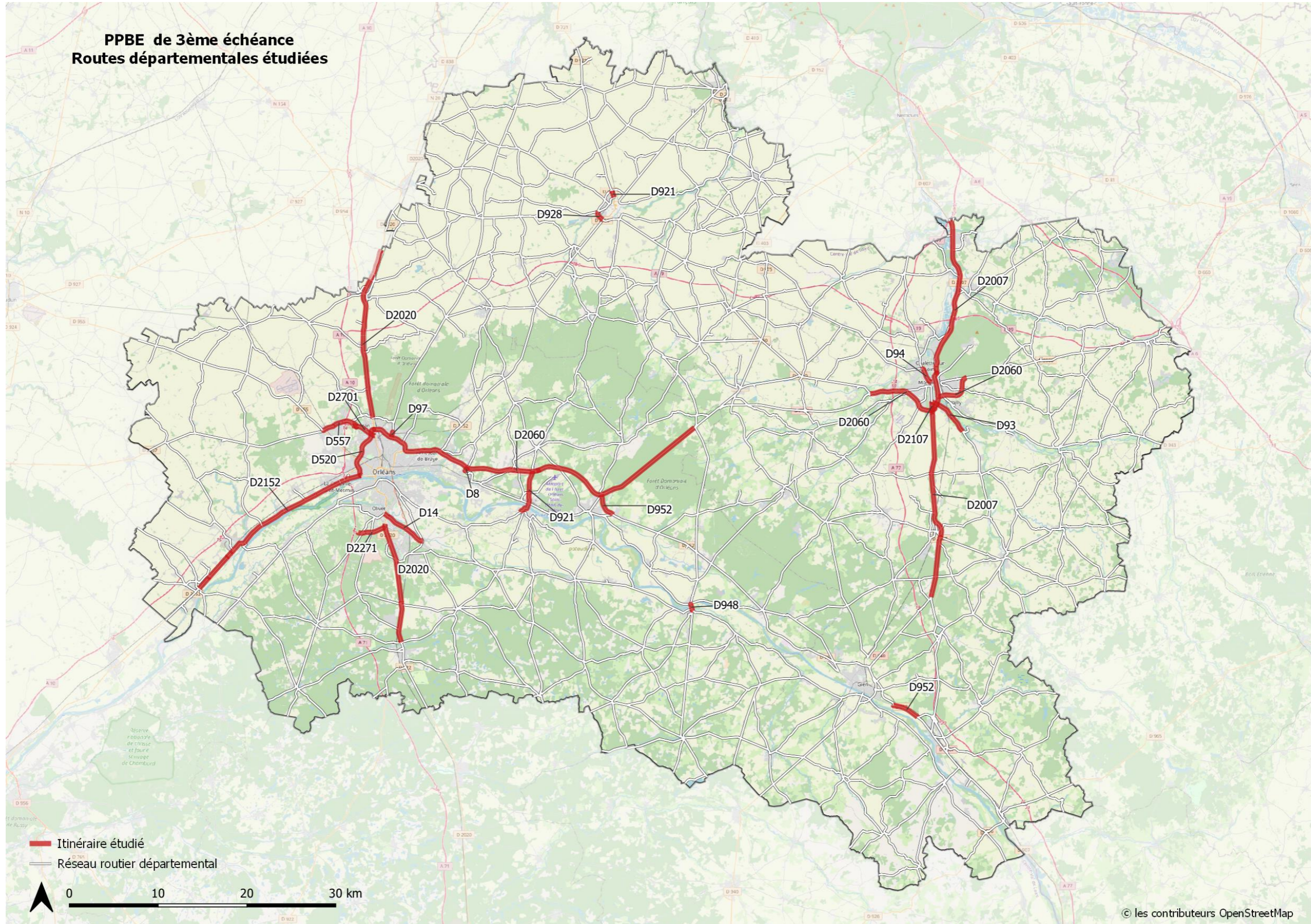


Tableau 3 - Localisation des routes départementales étudiées lors du PPBE de 3<sup>ème</sup> échéance

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

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

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

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

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

#### 3.1 Indices acoustiques

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

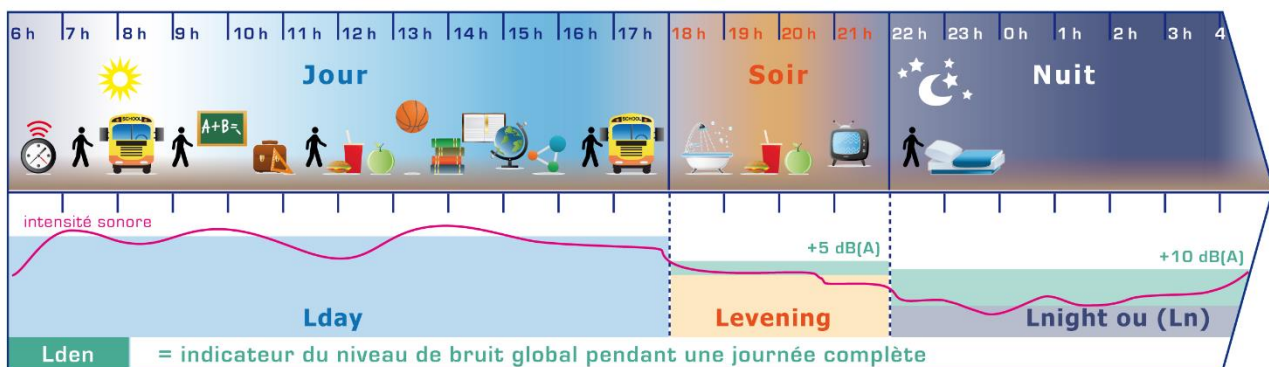


Figure 4 - Échelle des indicateurs acoustiques

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

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

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

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

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

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

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

### 3.2 Les différents types de carte

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

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


	<p><b>Les cartes de type A</b> ou cartes des niveaux d'exposition au bruit font apparaître par pas de 5 dB(A) les zones exposées à plus de 55 dB(A) en <math>L_{den}</math> et 50 dB(A) en <math>L_n</math>.</p>								
	<p><b>Les cartes de type B</b> ou cartes des secteurs affectés par le bruit représentent les secteurs associés au classement des infrastructures.</p> <p>Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres constitue un dispositif réglementaire spécifique. Il se traduit par une classification du réseau des transports terrestres par tronçons auxquels sont affectés une catégorie sonore et la délimitation des secteurs affectés par le bruit. La largeur de ce secteur varie de 10 à 300 mètres et entraîne des prescriptions en matière d'urbanisme (isolation acoustique renforcée).</p> <p>Ces cartes sont opposables aux Plans Locaux d'Urbanisme.</p>								
	<p><b>Les cartes de type C</b> ou cartes de dépassement des valeurs limites représentent les zones où les valeurs limites sont dépassées.</p> <p>On considère qu'il s'agit du seuil à partir duquel un bruit va provoquer une « gêne » pour les habitants.</p> <table border="1" data-bbox="831 1749 1337 2024"> <thead> <tr> <th colspan="2">VALEURS LIMITES, EN dB(A)</th> </tr> <tr> <th>INDICATEURS</th> <th>ROUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>L_{den}</math></td> <td>68</td> </tr> <tr> <td><math>L_n</math></td> <td>62</td> </tr> </tbody> </table>	VALEURS LIMITES, EN dB(A)		INDICATEURS	ROUTE	$L_{den}$	68	$L_n$	62
VALEURS LIMITES, EN dB(A)									
INDICATEURS	ROUTE								
$L_{den}$	68								
$L_n$	62								

Tableau 4 - Présentation des différents types de carte de bruit

### 3.3 Résultats des cartes de bruit

Les estimations des populations et des établissements sensibles (soins/santé et enseignement) exposés au bruit des itinéraires communaux cartographiés par le CEREMA sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Ces résultats sont issus du résumé non technique des cartes de bruit stratégiques de 3<sup>ème</sup> échéance.

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

<b>Période de 24h</b> <b>L<sub>den</sub> &gt;68 dB(A)</b>	<b>Estimation de la population exposée et recensement des établissements d'enseignement et de santé</b>		
	<b>Population</b>	<b>Établissements de santé</b>	<b>Établissements d'enseignement</b>
<b>D8</b>	0	0	0
<b>D14</b>	108	0	1
<b>D93</b>	47	0	1
<b>D94</b>	31	0	0
<b>D97</b>	244	0	0
<b>D520</b>	53	0	0
<b>D557</b>	Non disponible	Non disponible	Non disponible
<b>D921</b>	134	0	1
<b>D928</b>	0	0	0
<b>D948</b>	14	0	0
<b>D952</b>	7	0	0
<b>D2007</b>	238	0	0
<b>D2020</b>	747	1	1
<b>D2060</b>	82	0	0
<b>D2152</b>	469	1	2
<b>D2271</b>	4	0	0
<b>D2701</b>	123	0	0
<b>Total</b>	<b>2 301</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

Tableau 5 - Population et établissements sensibles exposés à un dépassement des valeurs limites en L<sub>den</sub>

Période nuit $L_n > 62 \text{ dB(A)}$	Estimation de la population exposée et recensement des établissements d'enseignement et de santé		
	Population	Établissements de santé	Établissements d'enseignement
<b>D8</b>	0	0	0
<b>D14</b>	0	0	1
<b>D93</b>	6	0	0
<b>D94</b>	0	0	0
<b>D97</b>	2	0	0
<b>D520</b>	13	0	0
<b>D557</b>	Non disponible	Non disponible	Non disponible
<b>D921</b>	1	0	0
<b>D928</b>	0	0	0
<b>D948</b>	1	0	0
<b>D952</b>	0	0	0
<b>D2007</b>	9	0	0
<b>D2020</b>	75	0	0
<b>D2060</b>	5	0	0
<b>D2152</b>	0	0	0
<b>D2271</b>	0	0	0
<b>D2701</b>	82	0	0
<b>Total</b>	<b>194</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Tableau 6 - Population et établissements sensibles exposés à un dépassement des valeurs limites en  $L_n$

Les résultats montrent que :

- sur la période globale de 24 heures (indicateur  $L_{den}$ ), un peu plus de 2 300 personnes, 2 établissements de santé et 6 établissements d'enseignement sont potentiellement impactés par des niveaux sonores supérieurs au seuil réglementaire de 68 dB(A) ;
- sur la période nocturne (indicateur  $L_n$ ), seulement 194 personnes et 1 établissement d'enseignement sont potentiellement exposés à un dépassement de la valeur limite.

## 4. OBJECTIFS DE REDUCTION DU BRUIT

### 4.1 Articulations entre indicateurs européens et indicateurs français

La directive européenne impose aux états membres l'utilisation des indicateurs Lden et Ln.

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

### 4.2 Objectifs acoustiques

#### 4.2.1 Réduction du bruit à la source

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Indicateurs	Route et/ou ligne à Grande Vitesse ***	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle
<b>LAeq (6h-22h) *</b>	70 dB(A)	73 dB(A)	73 dB(A)
<b>LAeq (22h-6h) *</b>	65 dB(A)	68 dB(A)	68 dB(A)
<b>Lden **</b>	68 dB(A)	73 dB(A)	73 dB(A)
<b>Lnight **</b>	62 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A)

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

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

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

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

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

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

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

## 5. IDENTIFICATION DES ZONES A ENJEUX

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

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

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

### 5.1 Identification des zones bruyantes

#### 5.1.1 Définition

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

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

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

#### 5.1.1 Description des zones de bruit

**19 zones de bruit** exposant potentiellement des populations ou des établissements sensibles à un dépassement des valeurs limites ont été identifiées lors de la réalisation du diagnostic :

- 18 zones recensées lors du plan précédent et reconduites à l'identique pour cette échéance, toutes fiabilisées par des études acoustiques complémentaires dans le cadre des différents PPBE ;
- 1 zone nouvellement identifiée aux abords de la RD2701 du fait de la révision des cartes de bruit pour cette infrastructure et fiabilisée dans le cadre du PPBE de 3<sup>ème</sup> échéance.

	Nom	Commune(s)	Nombre de bâtiments exposés		Étab. sensible exposé (santé ou enseignement)	Commentaire
			Lden	Ln		
1	<b>ZB1-RD2007</b>	Boismorand et Sainte-Geneviève-des-Bois	20	7	-	Fiabilisée lors de l'échéance 2
2	<b>ZB1-RD2701</b>	Saran	1	0	-	<b>Fiabilisée lors de l'échéance 3</b>
3	<b>ZB1-RD520</b>	Saint-Jean-de-la-Ruelle	1	0	-	Fiabilisée lors de l'échéance 2
4	<b>ZB1-RD921</b>	Jargeau	7	0	-	<b>Fiabilisée lors de l'échéance 3</b>



	Nom	Commune(s)	Nombre de bâtiments exposés		Étab. sensible exposé (santé ou enseignement)	Commentaire
			Lden	Ln		
5	ZB2-RD14	Olivet	16	0	École maternelle Paul Bert	Fiabilisée lors de l'échéance 2
6	ZB2-RD2007	Nogent-sur-Vernisson	3	0	-	Fiabilisée lors de l'échéance 2
7	ZB2-RD2020	La Ferté-Saint-Aubin	1	0	-	<b>Fiabilisée lors de l'échéance 3</b>
8	ZB2-RD2060	Donnery	1	0	-	Fiabilisée lors de l'échéance 1
9	ZB2-RD2701	Saran	2	0	-	<b>Fiabilisée lors de l'échéance 3</b>
10	ZB2-RD520	Saint-Jean-de-la-Ruelle	2	1	-	Fiabilisée lors de l'échéance 2
11	ZB3-RD14	Saint-Cyr-en-Val	1	0	-	Fiabilisée lors de l'échéance 2
12	ZB3-RD2007	Pressigny-les-Pins	19	6	-	Fiabilisée lors de l'échéance 2
13	ZB3-RD520	Saint-Jean-de-la-Ruelle	20	9	-	Fiabilisée lors de l'échéance 2
14	ZB4-RD14	Saint-Cyr-en-Val	2	0	-	Fiabilisée lors de l'échéance 2
15	ZB4-RD2060	Sury-aux-Bois	6	2	-	<b>Fiabilisée lors de l'échéance 3</b>
16	ZB5-RD2007	Fontenay-sur-Loing	48	23	-	Fiabilisée lors de l'échéance 2
17	ZB5-RD2020	Saran	1	1	-	<b>Fiabilisée lors de l'échéance 3</b>
18	ZB5-RD2060	Pannes, Villemandeur et Amilly	6	0	-	Fiabilisée lors de l'échéance 1
19	ZB6-RD2007	Dordives	23	9	-	<b>Fiabilisée lors de l'échéance 3</b>
<b>Total</b>			<b>180</b>	<b>58</b>	<b>1</b>	

Tableau 7 - Description des zones de bruit

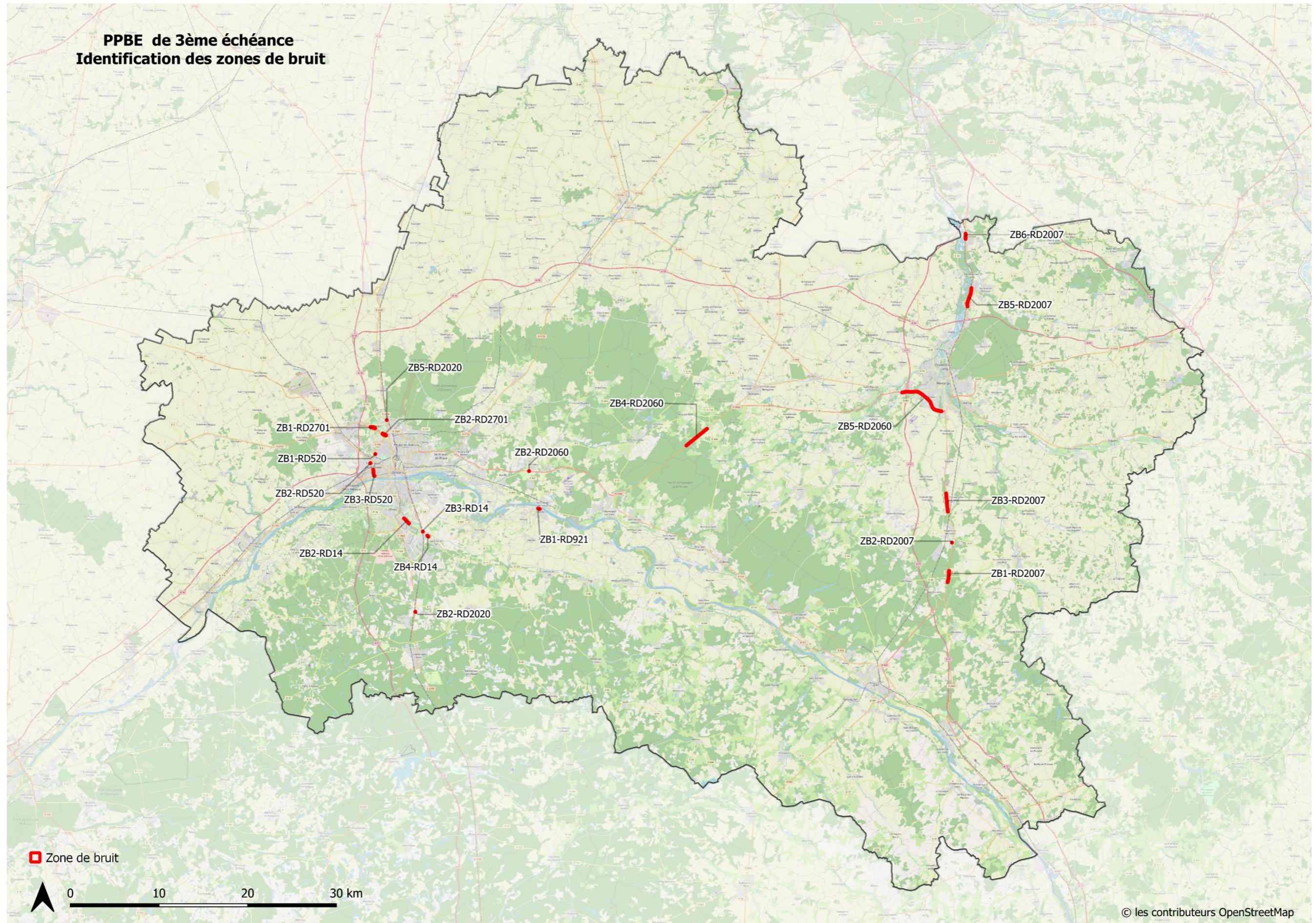


Figure 5 - Localisation des zones de bruit

## 5.2 Identification des zones calmes

La réglementation a introduit la notion de zone calme afin de protéger et de prévenir l'augmentation des niveaux de bruit dans ces zones. Celles-ci sont définies comme des « *espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues* » (Code de l'environnement, art. L. 572-6).

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

### 5.2.1 Définition

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

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

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

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

### 5.2.2 Identification des zones calmes

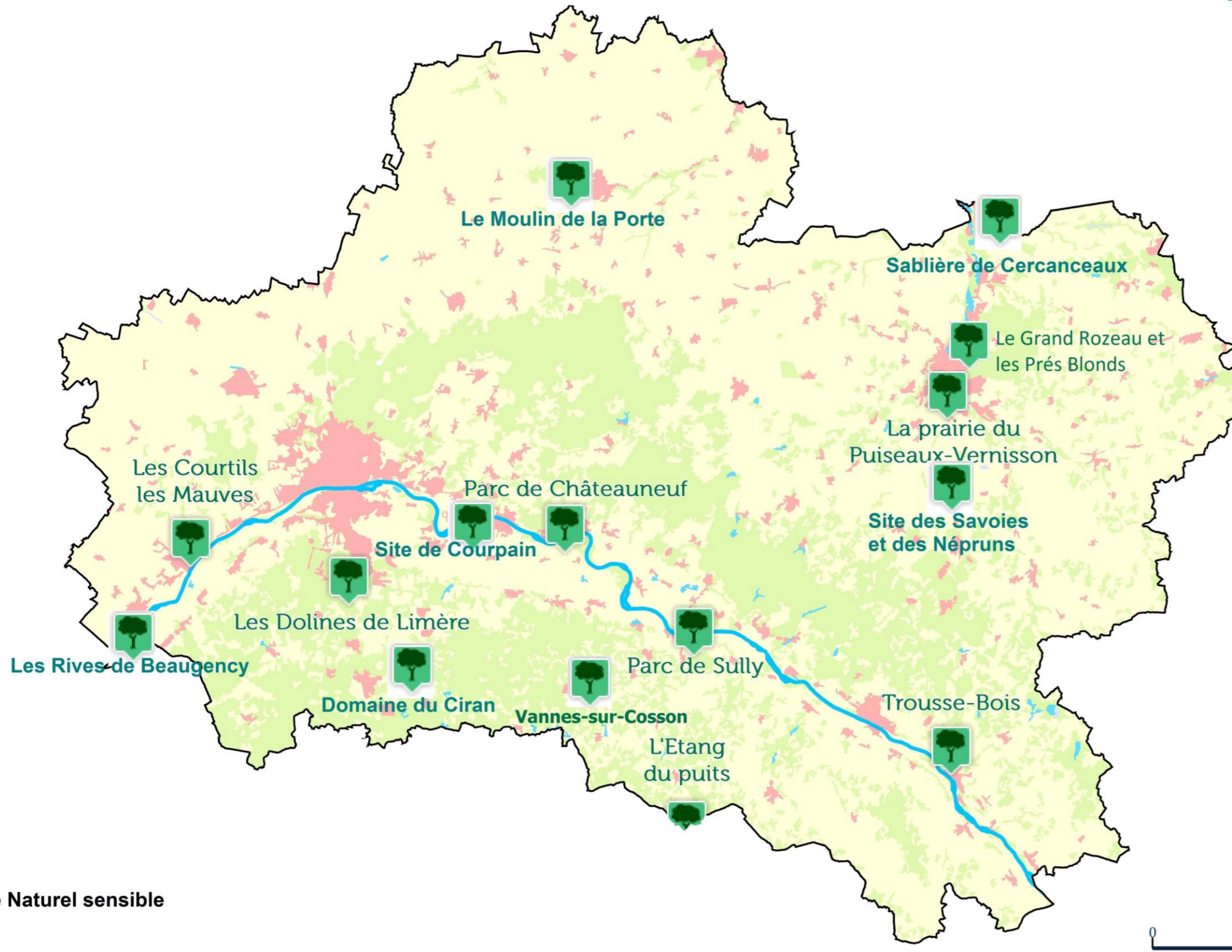
Lors de la réalisation du diagnostic acoustique territorialisé, le Département du Loiret a identifié 15 Espaces Naturels Sensibles où la biodiversité est préservée et accessible au public afin de découvrir les richesses naturelles du département :

- 7 parcs naturels départementaux ;
- 8 sites labellisés Espaces Naturels Sensibles.

<b>Parcs naturels départementaux</b>	<b>Sites labellisés Espaces Naturels Sensibles</b>
Parc naturel des Dolines de Limère	Domaine du Ciran
Parc naturel de Trousse-Bois	Site de Courpain
Parc naturel de l'étang de Puits	Espace naturel des Savoies et des Népruns
Parc naturel de Châteaunef-sur-Loire	Sablière de Cercanceaux
Parc naturel des courtils des Mauves	Rives de Loire
Parc naturel du château de Sully-sur-Loire	Moulin de la Porte
Parc naturel de la prairie du Puisseaux et du Vernisson	Site naturel de Vannes-sur-Cosson
	Sites du Grand Rozeau et des Prés Blancs

Tableau 8- Zones calmes : espaces naturels sensibles du Loiret

## Espaces Naturels Sensibles du département du Loiret



Sources : Reproduction interdite - BDTOPPO® © IGN2016 - Département du Loiret - Réalisation : Département du Loiret - Service Environnement - Février 2021

Figure 6 - Localisation des zones calmes (source : [www.loiret.fr](http://www.loiret.fr))

## 6. PLAN D' ACTIONS

Conformément à la réglementation, le Département du Loiret a procédé à un recensement des mesures visant à prévenir ou réduire le bruit arrêtées au cours des dix dernières et prévues dans les cinq années à venir.

### 6.1 Mesures de prévention réalisées au cours des dix dernières années

#### 6.1.1 Résorption des Points Noirs du Bruit



Le Département du Loiret envisage de mener une action de résorption des Points Noirs du Bruit (PNB) soumis aux nuisances sonores engendrées par le trafic routier s'écoulant sur les routes départementales.

Aussi, dans le cadre d'une étude acoustique complémentaire menée concomitamment au présent plan, le Département a souhaité procéder à la validation des PNB potentiels identifiés à l'aide des cartes de bruit de 3<sup>ème</sup> échéance produites par le CEREMA.

Les résultats de cette étude ont servi d'éléments de base pour réaliser le diagnostic acoustique du présent plan (voir p.16 – 5.1.1 Description des zones de bruit).

### 6.2 Mesures de prévention réalisées au cours des dix dernières années

#### 6.2.1 Protection des riverains installés en bordure des voies nouvelles

Le bruit des infrastructures routières, nouvelles ou faisant l'objet de modifications, est réglementé par les articles L571-9 et R571-44 à R571-52 du code de l'environnement associés à l'arrêté du 5 mai 1995. Ces dispositions ont pour objet de protéger, par un traitement direct de l'infrastructure ou, si nécessaire, par insonorisation des façades, les bâtiments les plus sensibles existant avant l'infrastructure.

Le maître d'ouvrage d'une infrastructure nouvelle doit prendre en compte les nuisances sonores diurnes et nocturnes dès la conception du projet d'aménagement, ce qui nécessite une véritable réflexion sur l'intégration acoustique de l'ouvrage.

La limitation de l'impact acoustique de l'infrastructure concerne les bâtiments dits sensibles au bruit (logements, locaux d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale, bureaux) et ayant été autorisés avant l'existence administrative de l'infrastructure.

Une habitation bénéficie de l'antériorité si le dépôt du permis de construire est antérieur à la date d'ouverture de l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) portant sur le projet de création de l'ouvrage, ou sur le projet de transformation significative de l'ouvrage dès lors que cette transformation n'était pas prévue à l'origine.

Toutefois, le critère d'antériorité n'est pas opposé aux habitations dont le dépôt du permis de construire est antérieur au 6 octobre 1978, date de parution du premier texte obligeant les candidats constructeurs à se protéger des bruits extérieurs.

Les seuils à respecter dépendent :

- de l'état initial de l'ambiance sonore extérieure et de la nature des locaux – les zones les plus calmes sont davantage protégées, les locaux d'enseignement sont mieux protégés que les bureaux ;
- du type d'aménagement – infrastructure nouvelle ou modification significative.

Usage et nature des locaux	L <sub>Aeq</sub> (6h - 22h) (1)	L <sub>Aeq</sub> (22h - 6h) (1)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	-
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable.  
Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.  
(2) Pour les salles de soin et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A).

### 6.2.2 Protection des riverains qui s'installent en bordure de voies existantes

En respect de l'article L571-10 du code de l'environnement, dans chaque département le préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic. Ce classement permet de définir des « secteurs affectés par le bruit », dans lesquels les bâtiments d'habitation, les bâtiments d'enseignement, les bâtiments de santé, de soins et d'action sociale, ainsi que les bâtiments d'hébergement à caractère touristique à construire doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs.

Dans le département du Loiret, le préfet a procédé le 2 mars 2017 au classement sonore des voies routières départementales.

Ce classement est consultable sur le site internet de la préfecture du Loiret à l'adresse suivante :

<https://www.loiret.gouv.fr/Politiques-publiques/Amenagement-du-territoire-construction-logement/Ville-durable-amenagement-sites-et-paysages/Nuisances-sonores/Bruit-des-infrastructures-de-transport-terrestres/Classement-sonore-des-infrastructures-ITT>

Tout bâtiment à construire dans un secteur affecté par le bruit doit respecter un isolement acoustique minimal déterminé selon les spécifications de l'arrêté du 30 mai 1996 (modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013). Il est important de préciser que ces dispositions ne constituent pas une règle d'urbanisme, mais une règle de construction (au même titre, par exemple, que la réglementation relative à l'isolation thermique). Ainsi, les éléments concernant le classement ne figurent que dans les annexes (parties informatives) des documents d'urbanisme (POS, PLU), et le permis de construire ne mentionnent pas la valeur d'isolement nécessaire, dont le calcul est de la responsabilité de chaque constructeur.

### 6.3 Actions de réduction du bruit

Différents principes d'actions existent afin de diminuer l'impact sonore d'une source :

- la réduction du bruit à la source (réduction de la vitesse, changement de revêtement, mise en service d'une déviation ...),
- la limitation de la propagation du son (mur antibruit, merlon),
- le renforcement de l'isolation acoustique des façades des bâtiments (changement des menuiseries et traitement acoustique des ventilations).

Les mesures de réduction du bruit à la source et de limitation de la propagation du son sont à privilégier en fonction du rapport coût/efficacité et des conditions satisfaisantes d'insertion dans l'environnement (prise en compte du paysage, des milieux naturels...). Les actions sur les bâtiments riverains sont envisagées en dernier recours.

### 6.3.1 Historique des actions de réduction du bruit réalisées au cours des dix dernières années

- Réduction ou maintien de la vitesse réglementaire**

RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
<b>D1060G</b>	ORLEANS : PR94+830m au PR93+940m vitesse maintenue à 70 km/h	-	-	-
<b>D2060/ D520</b>	Tangentielle RD520 : passage de la vitesse limité à 90 à 70 km/h du PR3+680m à PR0+0m Tangentielle RD2060 : 90 à 70 km/h du PR99+105m au PR94+830m	-	-	-
<b>D2060</b>	ST-JEAN-DE-BRAYE : RD2060 PR93+290m au PR90+600m passage de la vitesse de 110 à 90 km/h SEMOY : PR93+940m au PR93+290m vitesse maintenue à 90 km/h	-	-	-
<b>D520</b>	RD520 PR3+680m au PR4+265m et PR5+140m au PR5+720m vitesse maintenue à 70 km/h PR4+265m au PR5+140 ; PR5+720m au PR5+990 vitesse maintenue à 50 km/h	-	-	-

- Mise en place d'aménagements ponctuels de voirie**

RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
<b>D917</b>	Mise en œuvre de bande rugueuse en approche du carrefour entre PR1+860m et PR1+760m comprenant la modification de la signalisation axiale et verticale	-	2020	-
<b>D38/D94</b>	Remplacement de glissière et mise en œuvre de bandes rugueuses de part et d'autre de la double courbe	48 000 €)	2020	-
<b>D953</b>	Mise en œuvre de bande rugueuses de part et d'autre du carrefour au PR4+50m	-	2020	-
<b>D44/D56</b>	Aménagement d'un carrefour giratoire D8059_000+0555	-	2020	-
<b>D44</b>	Aménagement d'un carrefour giratoire au PR8+500m plus aire de contrôle	-	2020	-
<b>D2007/ D617</b>	Réalisation d'un carrefour giratoire D8007_034+001	-	2019	-
<b>D38/D39</b>	Giratoire d'accès D9044_022+0289 à la ZA du Limetin	-	2019	-
<b>RD2007/ RD607</b>	Aménagement d'un carrefour giratoire au PR8+500m plus aire de contrôle	-	2019	-
<b>RD950/ VC</b>	Sécurisation du carrefour comprenant la pose de bordures et la création de bandes rugueuses	-	2018	-

RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
RD9	Mise en place de bandes rugueuses en approche du carrefour au PR0+746m	-	2018	-
D2020/D861	Création d'une voie d'évitement au PR27+600m	-	2018	-
D2020/D861	Aménagement d'un tourne-à-gauche d'accès au SDIS au PR1+200m	-	2018	-
D2020/D954/D5	Aménagement d'un giratoire D9271_000+0183	-	2018	-
D2020/D954/D5	Aménagement d'un carrefour giratoire : D8152_086+116 (Super U)	450 000 €	2018	-
D2	Aménagement des carrefours au PR 15+900m et PR15+600m	-	2018	-
D2	Réalisation d'un carrefour giratoire D9007_070+0343 - Accès SUPER U	838 250 €	2017	-
D2157/D3	2017 : Réalisation d'un carrefour giratoire D8007_035+0190			
D2	Création d'une voie d'évitement par la droite au PR1+400m	-	2017	-
D2271/D15	Aménagement d'un giratoire D9271_000+0183	-	2017	-
D2271/D15	Aménagement d'un carrefour tourne-à-gauche au PR14+300m	565 000 €	2017	-
RD59	Aménagement d'un carrefour tourne-à-gauche d'accès au SDIS au PR1+200m	-	2017	-
D2152	Mise en œuvre de bande rugueuse sur la voirie communale	-	2016	-
D0018	Aménagement d'un carrefour giratoire d'accès à l'Hyper U de Baule (Montant :)	660 176,51 €	2016	-
D2007	Aménagement d'un carrefour giratoire D8020_006+0850	-	2016	-
D2060	Mise en œuvre de bandes rugueuses avant l'ouvrage de l'A10 au PR2+200m	-	2015	-
D2152	Aménagement d'un carrefour giratoire D8020_006+0850	-	2015	-

- **Actions sur les revêtements de chaussée**

RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
D0011	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume +	323 815,30 €	2020	-



RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
	Béton Bitumineux (1713 ml - Auscultation)			
<b>D0018</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (299 ml - Auscultation)	40 067,52 €	2020	-
<b>D0056</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (424 ml - Auscultation)	88 402,75 €	2020	-
<b>D0093</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (442 ml - Auscultation)	145 096,50 €	2020	-
<b>D0097</b>	Fraisage + purges + Béton Bitumineux (3778 ml - Auscultation)	654 333,60 €	2020	-
<b>D0114</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1525 ml - Auscultation)	308 506,62 €	2020	-
<b>D0520</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (615 ml - Auscultation)	78 388,97 €	2020	-
<b>D0520G</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (2761 ml - Auscultation)	216 961,17 €	2020	-
<b>D0921</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (777 ml - Auscultation)	167 565,75 €	2020	-
<b>D0951</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (2346 ml - Auscultation)	420 680,77 €	2020	-
<b>D0965</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (881 ml - Auscultation)	166 694,21 €	2020	-
<b>D0975</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1192 ml - Auscultation)	318 856,76 €	2020	-
<b>D1060</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (850 ml - Auscultation)	169 754,15 €	2020	-
<b>D1060G</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Purges + Béton Bitumineux (2049 ml - Auscultation)	315 127,87 €	2020	-
<b>D1157</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (470 ml - Auscultation)	48 386,50 €	2020	-
<b>D1520G</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (900 ml - Auscultation)	126 750,17 €	2020	-
<b>D2060</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (854 ml - Auscultation)	97 114,23 €	2020	-
<b>D2060</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (239 ml - Auscultation)	26 675,27 €	2020	-
<b>D2060</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (2564 ml - Auscultation)	500 561,30 €	2020	-
<b>D2060</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (954 ml - Auscultation)	232 130,34 €	2020	-
<b>D2060</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (4760 ml - Auscultation)	656 318,32 €	2020	-

<b>RD</b>	<b>Description de l'action</b>	<b>Coût estimé (si possible)</b>	<b>Année de réalisation</b>	<b>Gains (dB et population bénéficiaire si possible)</b>
<b>D2060G</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (260 ml - Auscultation)	27 911,52 €	2020	-
<b>D2060G</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (234 ml - Auscultation)	37 082,45 €	2020	-
<b>D2107</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (350 ml - Auscultation)	102 522,91 €	2020	-
<b>D2271</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (2557 ml - Auscultation)	202 514,28 €	2020	-
<b>D902035</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (192 ml - Auscultation)	16 631,04 €	2020	-
<b>D906029</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (236 ml - Auscultation)	32 510,00 €	2020	-
<b>D952002</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (458 ml - Auscultation)	34 859,30 €	2020	-
<b>D952002</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (315 ml - Auscultation)	25 004,07 €	2020	-
<b>D995207</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (225 ml - Auscultation)	18 083,70 €	2020	-
<b>D0005</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1533 ml - Auscultation)	394 403,63 €	2019	-
<b>D0014</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1345 ml - Auscultation)	268 801,70 €	2019	-
<b>D0014</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (552 ml - Loi OM/Auscultation)	126 120,89 €	2019	-
<b>D0093</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1308 ml - Auscultation)	308 608,86 €	2019	-
<b>D0326</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (676 ml - Auscultation)	164 463,18 €	2019	-
<b>D0921</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (588 ml - Auscultation)	99 077,87 €	2019	-
<b>D0941</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (500 ml - Auscultation)	97 448,92 €	2019	-
<b>D0943</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (3248 ml - Auscultation)	563 765,38 €	2019	-
<b>D0943</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (900 ml - Auscultation)	257 096,52 €	2019	-
<b>D0943</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1435 ml - Auscultation)	238 365,62 €	2019	-
<b>D0950</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (785 ml - Auscultation)	138 457,70 €	2019	-
<b>D0951</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume +	233 897,91 €	2019	-

RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
	Béton Bitumineux (1052 ml - Auscultation)			
<b>D0951</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (8691 ml - Auscultation)	##### ###	2019	-
<b>D0952</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (557 ml - Auscultation)	156 073,20 €	2019	-
<b>D0952_0 13+0914</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (254 ml - Auscultation)	58 000,05 €	2019	-
<b>D0957</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (570 ml - Auscultation)	115 595,25 €	2019	-
<b>D0961</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (514 ml - Auscultation)	90 281,61 €	2019	-
<b>D2020</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (888 ml - Auscultation)	193 121,74 €	2019	-
<b>D2020</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (321 ml - Auscultation)	84 474,36 €	2019	-
<b>D2157</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (242 ml - Auscultation)	67 055,18 €	2019	-
<b>D2157</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (947 ml - Auscultation)	264 605,16 €	2019	-
<b>D2157</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (406 ml - Auscultation)	118 314,25 €	2019	-
<b>D0097</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (3433 ml - Auscultation)	702 583,99 €	2018	-
<b>D0097</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (307 ml - Auscultation)	99 581,04 €	2018	-
<b>D0097</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (3237 ml - Auscultation)	676 905,49 €	2018	-
<b>D0702/ D2060/ D520</b>	D0702 : Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (3409 ml - Auscultation)	719 444,14 €	2018	-
<b>D0921</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (589 ml - Auscultation)	185 116,70 €	2018	-
<b>D0921</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (741 ml - Auscultation)	193 414,33 €	2018	-
<b>D0921</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1429 ml - Auscultation)	296 049,94 €	2018	-
<b>D0943</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (563 ml - Auscultation)	145 986,63 €	2018	-
<b>D0951</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (4645 ml - Auscultation)	922 047,18 €	2018	-
<b>D0951</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume +	78 578,36 €	2018	-

RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
	Béton Bitumineux (264 ml - Auscultation)			
<b>D2007</b>	D2007G : Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (262 ml - Auscultation)	66 574,07 €	2018	-
<b>D2007</b>	D2007G : Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (484 ml - Auscultation)	119 606,76 €	2018	-
<b>D2152</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1166 ml - Auscultation)	300 860,38 €	2018	-
<b>D2152</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (2969 ml - Auscultation)	527 355,12 €	2018	-
<b>D2152</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (2142 ml - Auscultation)	343 687,38 €	2018	-
<b>D2152</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1234 ml - Auscultation)	328 766,01 €	2018	-
<b>D2552</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (445 ml - Auscultation)	92 031,70 €	2018	-
<b>D906020</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (559 ml - Auscultation)	94 209,40 €	2018	-
<b>D0014</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (999 ml - Auscultation)	210 147,45 €	2017	-
<b>D0948</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1355 ml - Auscultation)	212 247,84 €	2017	-
<b>D0951</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (3000 ml - Sécurité)	341 000,00 €	2017	-
<b>D2007</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (431 ml - Auscultation)	217 795,29 €	2017	-
<b>D2007</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1254 ml - Auscultation)	353 153,55 €	2017	-
<b>D2007</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (456 ml - Auscultation)	145 094,87 €	2017	-
<b>D2020</b>	Travaux d'amélioration : Tapis Béton Bitumineux Très Mince (3000 ml - Sécurité)	245 000,00 €	2017	-
<b>D2060</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (605 ml - Auscultation)	143 530,07 €	2017	-
<b>D2060</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (2413 ml - Auscultation)	538 691,37 €	2017	-
<b>D2060</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1972 ml - Auscultation)	749 449,00 €	2017	-
<b>D2060</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (2144 ml - Auscultation)	707 780,25 €	2017	-
<b>D2152</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (2402 ml - Auscultation)	593 541,03 €	2017	-

RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
D2152	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (2428 ml - Auscultation)	637 086,94 €	2017	-
D2152	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (428 ml - Auscultation)	49 823,31 €	2017	-
D2152	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (336 ml - Auscultation)	55 238,37 €	2017	-
D0921	Travaux amélioration des chaussées : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (2486 ml - Sécurité)	450 000,00 €	2016	-
D1520	Travaux amélioration : Fraisage + 2 couches grave bitume + BBSG (379 ml - Auscultation)	126 580,70 €	2016	-
D2020	Travaux amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux Très Mince (2000 ml - Auscultation)	393 319,08 €	2016	-
D2060G	D2060G : Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (1500 ml - Auscultation)	220 000,00 €	2016	-
D2060G	ST-JEAN-DE-BRAYE D2060G : Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (439 ml - Auscultation)	49 870,40 €	2016	-

- **Limitation de la propagation du bruit**

RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
D2060	Remplacement de panneaux bois vétustes tangentielle Est sur RD2060 : 750 ML	592 500 € TTC	2016	-
D2060	Remplacement de panneaux bois vétustes sur RD2060 : 538 ML	484 200 € TTC	-	-

- **Lutte contre les comportements inciviques**

RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
D1060	Subventions aux associations dans le Loiret : - Comité Départemental du Loiret pour la Prévention Routière : 5 830 € ; - Lutte contre la Violence Routière : 1 614 € ; - Motards en Colère : 762 € ; - Innovations Sécuri-Vie : 1 794 €.	10 000 €	2020	-
D943	Subventions aux associations dans le Loiret : - Comité Départemental du Loiret pour la Prévention Routière : 6 498 € ; - Lutte contre la Violence Routière : 1 300 € ;	10 000 €	2019	-

RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
	- Motards en Colère : 758 € ; - Innovations Sécuri-Vie : 1 444 €.			
<b>D943</b>	Subventions aux associations dans le Loiret - Comité Départemental du Loiret pour la Prévention Routière : 7 725 € ; - Lutte contre la violence routière : 1 545 € ; - Motards en colère : 730 € ;	10 000 €	2018	-
<b>D2060</b>	Subventions aux associations dans le Loiret - Comité Départemental du Loiret pour la Prévention Routière : 6 600 € ; - Lutte contre la violence routière : 1 100 € ; Motards en colère : 850 € ; - Recherche Innovations Sécuri-Vie : 1 450 € ;	10 000 €	2017	-
<b>D2020</b>	Subventions aux associations dans le Loiret - Comité Départemental du Loiret pour la Prévention Routière : 8 100 € ; - Recherche Innovations Sécuri-Vie : 1 600 € ; Waloo MC 45 : 300 € ;	10 000 €	2016	-

### 6.3.1 Actions de réduction du bruit prévues au cours des prochaines années (2021-2024)

- **Actions sur les revêtements de chaussée**

RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
<b>D0037</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1174 ml - Auscultation)	263 237,07 €	2021	-
<b>D0920_00+0413</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (68 ml - Auscultation)	15 468,04 €	2021	-
<b>D0921</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (932 ml - Auscultation)	143 589,85 €	2021	-
<b>D0921_017+0449</b>	Fraisage 14 + 8 cm GB (1 couche) + 6 cm BBSG (140 ml - Auscultation)	29 860,32 €	2021	-
<b>D0925</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (620 ml - Auscultation)	173 166,13 €	2021	-
<b>D0928_006+0335</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage 6 + 6 cm BBSG (196 ml - Auscultation)	21 254,17 €	2021	-
<b>D0940_019+0168</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (258 ml - Auscultation)	65 284,94 €	2021	-
<b>D2007</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (1879 ml - Auscultation)	567 718,66 €	2021	-
<b>D2007</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (2396 ml - Auscultation)	560 365,83 €	2021	-
<b>D2007</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume +	99 486,93 €	2021	-

RD	Description de l'action	Coût estimé (si possible)	Année de réalisation	Gains (dB et population bénéficiaire si possible)
	Béton Bitumineux (373 ml - Auscultation)			
<b>D2007</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (922 ml - Auscultation)	90 632,49 €	2021	-
<b>D2007</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (1525 ml - Auscultation)	297 330,53 €	2021	-
<b>D2007</b>	Fraisage 6 + 6 cm Béton Bitumineux Semi Grenu (961 ml - Auscultation)	187 362,33 €	2021	-
<b>D2007</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (939 ml - Auscultation)	170 637,28 €	2021	-
<b>D2007</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage 6 + 6 cm BBSG (411 ml - Auscultation)	60 929,93 €	2021	-
<b>D2007</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Purges + Béton Bitumineux (6194 ml - Auscultation)	986 296,18 €	2021	-
<b>D2007_011+0186</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage 6 + 6 cm BBSG (141 ml - Auscultation)	15 248,80 €	2021	-
<b>D2020</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (4380 ml - Auscultation)	667 406,37 €	2021	-
<b>D2020</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (3553 ml - Auscultation)	385 243,30 €	2021	-
<b>D2020</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (3026 ml - Auscultation)	335 656,76 €	2021	-
<b>D2020</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage 6 + 6 cm BBSG (926 ml - Auscultation)	43 129,38 €	2021	-
<b>D2060</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (787 ml - Auscultation)	78 660,90 €	2021	-
<b>D2060</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (1009 ml - Auscultation)	97 466,24 €	2021	-
<b>D2060_006+0906</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage 6 + 6 cm BBSG (194 ml - Auscultation)	23 186,81 €	2021	-
<b>D2060G</b>	D2060G : Travaux d'amélioration : Fraisage 6 + 6 cm BBSG (203 ml - Auscultation)	30 872,65 €	2021	-
<b>D2152</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (600 ml - Auscultation)	31 353,60 €	2021	-
<b>D2152</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Béton Bitumineux (1147 ml - Auscultation)	81 365,57 €	2021	-
<b>D2152_054+0056</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage 6 + 6 cm BBSG (224 ml - Auscultation)	24 886,81 €	2021	-
<b>D927101</b>	Travaux d'amélioration : Fraisage + Grave Bitume + Béton Bitumineux (310 ml - Auscultation)	49 085,40 €	2021	-

## **7. PLAN D'ACTION**

### **7.1 Nature des actions**

Au travers des travaux et des opérations réalisés et des projets qui le seront prochainement, le Département montre qu'il est depuis longtemps engagé dans une démarche de prévention et de réduction des nuisances sonores liées au bruit routier.

Classées en deux grandes catégories, réduction du bruit à la source et limitation de la propagation des ondes sonores, ces actions sont présentées à l'aide des fiches suivantes.

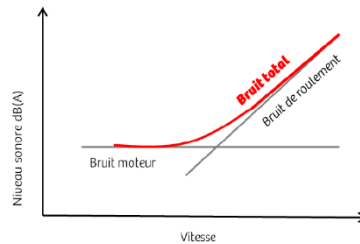


## LA LUTTE CONTRE LE BRUIT ROUTIER

### REDUCTION DE LA VITESSE

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

*Principe d'évolution du niveau de bruit global en fonction de la vitesse*



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

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

### GAINS ACOUSTIQUES

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

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

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

### AUTRES EFFETS BENEFIQUES

Diminution des consommations et des émissions de CO2	Amélioration de la sécurité des usagers	Impact positif sur la qualité de l'air, à condition de conserver un trafic fluide	Effet positif sur le cadre de vie
--	---	---	-----------------------------------

## LA LUTTE CONTRE LE BRUIT ROUTIER

### AMENAGEMENTS PONCTUELS DE LA VOIRIE

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

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



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

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

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

### GAINS ACOUSTIQUES

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

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

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

### AUTRES EFFETS BENEFIQUES

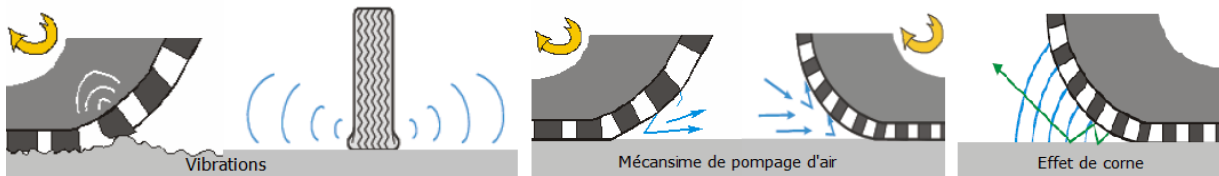
Diminution de la vitesse et amélioration de la sécurité des usagers	Dissuasion de la circulation de transit	Les décrochements horizontaux permettent l'implantation de mobilier urbain (plantes, éclairages, ...)
---	---	---

## LA LUTTE CONTRE LE BRUIT ROUTIER

### LES REVÊTEMENTS ROUTIERS

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

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



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

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

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

Les principaux revêtements acoustiques présents sur le marché sont :

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

### GAINS ACOUSTIQUES

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

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

### AUTRES EFFETS BENEFIQUES

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

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

## LIMITER LA PROPAGATION DES ONDES SONORES

### ÉCRANS ANTIBRUIT ET MERLONS

Les écrans antibruit et les merlons (buttes de terre) implantés entre la source de bruit (route, voie ferrée, industrie...) et le secteur à protéger permettent de modifier la propagation des ondes sonores et d'entraîner une réduction conséquente des niveaux sonores dans l'espace situé juste derrière la protection.

Les écrans, du fait de leur emprise au sol plus faible que celle des merlons, sont mieux adaptés aux espaces urbains, alors que les buttes sont le plus souvent employées dans les espaces interurbains.

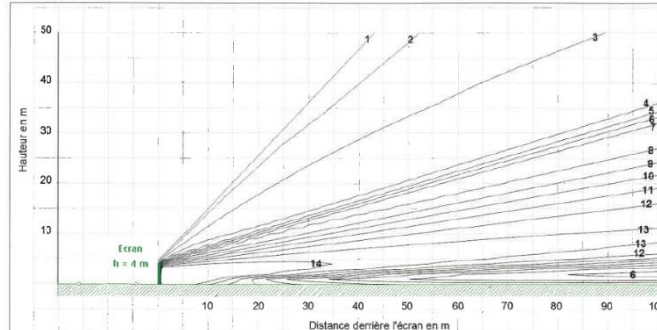


Écran antibruit et merlon aux abords du boulevard de l'Europe (RD834) à Lons

Pour obtenir un maximum d'efficacité acoustique, ces protections doivent être implantées au plus proche de la source.

### GAINS ACOUSTIQUES

Les gains acoustiques obtenus par les écrans ou les merlons peuvent varier entre **5 et 15 dB(A)** suivant les configurations (implantation, dimensions). Le choix du matériau n'a qu'une faible influence sur les performances acoustiques.



Valeurs d'atténuations acoustiques en dB(A) pour écran antibruit d'une hauteur de 4 m (CEREMA, Conception et calcul du génie civil des écrans de protection phonique routiers, 2017)

Ce type de protection offre l'avantage de réduire le bruit à l'intérieur des habitations mais également de protéger les espaces extérieurs.

### AUTRES EFFETS BENEFIQUES

En termes de pollution atmosphérique, ces ouvrages ont un rôle dans la déviation des masses d'air provenant de la route et leur dispersion en hauteur ou de chaque côté du mur via des turbulences locales. Cet effet dispersif dépend des conditions météorologiques et de la position du mur par rapport aux vents dominants.

Les merlons présentent des avantages paysagers : suppression de la pollution lumineuse pour les habitations proches, modelage, possibilité de plantations, guidage du conducteur, possibilité de rétrocession à l'agriculture grâce à des pentes douces et à la remise en place de terre végétale.

## 8. SUIVI ET IMPLICATION DU PLAN

### 8.1 Suivi du plan

Le suivi du plan est nécessaire afin de pouvoir procéder à sa révision quinquennale, à la suite de la mise à jour des cartes de bruit. Il sera réalisé annuellement par le Département.

Le tableau suivant présente le suivi du PPBE. L'avancée et la mise en place des actions feront l'objet d'une présentation régulière au sein des instances et services concernés afin d'assurer un partage de l'information.

Action	Indicateur de suivi
Accompagner le projet	Nombre de réunions tenues par année
Préparer la révision du PPBE	Nombre de secteurs à enjeux en évolution (créés ou supprimés) Nombre de mesures de prévention et de réduction du bruit mises en œuvre
Suivre l'entretien des voiries	Nombre d'interventions de maintenance / an et par route départementale Linéaire de voirie rénovée / an

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

Les actions de prévention (réduction de la vitesse, restriction de circulation...) ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation quantifiée de leur impact. Ces actions mises en œuvre seront évaluées a posteriori en termes de réalisation.

En revanche, l'efficacité des actions curatives (isolation de façade, réalisation d'un merlon ...) sera appréciée en termes de réduction du bruit des populations. Ces indicateurs se baseront sur :

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

## 9. CONSULTATION DU PUBLIC

### 9.1 Modalités de la consultation

#### **Les modalités de la consultation restent à définir.**

Conformément à l'article L572-8 du code de l'environnement, le projet de PPBE des routes départementales du Loiret est mis à la consultation du public pour une durée de deux mois, du XX/XX au XX/xx/2021. Il est consultable à l'hôtel du Département et sur le site internet du Département à l'adresse suivante : [www.loiret.fr](http://www.loiret.fr).

Une boîte de messagerie électronique spécifique ([xxxxxxxx@loiret.fr](mailto:xxxxxxxx@loiret.fr)) permet de recueillir les observations émises par le public.

### 9.2 Synthèse de la consultation

Une synthèse sera rédigée à l'issue de la consultation et constituera une annexe au présent document.

**Agence d'ANTONY**  
5-7 rue Marcelin Berthelot  
92160 Antony  
T : 01 46 89 30 29  
agence.orly@orfea-acoustique.com

**Agence de PARIS**  
11 rue des Cordelières  
75013 Paris  
T : 01 55 06 04 87  
F : 05 55 86 34 54  
agence.paris@orfea-acoustique.com

**Agence de GONESSE**  
RN 370 - Espace Godard  
95500 Gonesse  
T : 01 39 88 69 25  
agence.roissy@orfea-acoustique.com

**ORFEA Acoustique Normandie-CAEN**  
Centre Odysée - Bât. F.  
4 avenue de Cambridge  
14200 Hérouville Saint Clair  
T : 02 31 24 33 60 / F : 02 31 24 36 14  
agence.caen@orfea-acoustique.com

**ORFEA Acoustique Bretagne-RENNES**  
Rue de la Terre Victoria  
Parc d'affaires Edonia - Bât. B  
35760 Saint Grégoire  
T : 02 23 40 06 06 / F : 02 23 40 00 66  
agence.rennes@orfea-acoustique.com

**Agence de POITIERS**  
Centre d'affaires Antarès  
BP 70183 Téléport 4  
86962 Futuroscope Chasseneuil  
T : 05 49 49 48 22 / F : 05 49 49 41 24  
agence.poitiers@orfea-acoustique.com

**Agence de BORDEAUX**  
8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3  
33049 Bordeaux Cedex  
T : 05 56 07 38 49  
F : 05 56 10 11 71  
agence.bordeaux@orfea-acoustique.com

**Siège social et Agence de BRIVE**  
33 rue de l'Île du Roi - BP 40098  
19103 Brive Cedex  
T : 05 55 86 34 50  
F : 05 55 86 34 54  
agence.brive@orfea-acoustique.com

**Agence de METZ**  
Quartier des Entrepreneurs  
29 rue de Sarre  
57070 Metz  
T : 01 55 06 04 87  
F : 05 55 86 34 54  
contact@orfea-acoustique.com

**Agence de CLERMONT-FERRAND**  
Bâtiment Le Triangle - 1er étage  
21 rue de Sarliève  
63800 COURNON D'AUVERGNE  
T : 04 73 83 58 34  
F : 04 73 74 35 46  
agence.clermont@orfea-acoustique.com

**Agence de LYON**  
Villa Créatis - 2 rue des Mûriers  
69009 Lyon  
T : 04 78 36 35 30  
F : 05 55 86 34 54  
agence.lyon@orfea-acoustique.com

**Agence de VALENCE**  
28 rue Paul Henri Spaak  
26000 Valence  
T : 04 75 25 50 18  
F : 05 55 86 34 54  
agence.valence@orfea-acoustique.com

**Agence de LIMOGES**  
22 rue Atlantis, immeuble Antarès  
Parc d'Ester - BP 56959  
87069 Limoges Cedex  
T : 05 55 56 31 25 / F : 05 55 86 34 54  
agence.limoges@orfea-acoustique.com

**ORFEA Acoustique FRANCE** - T : 05 55 56 31 25 - contact@orfea-acoustique.com



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

ORFEA Acoustique - SAS au capital de 151 740 €  
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092  
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092  
ORFEA Acoustique Normandie - SARL au capital de 50 000 €

ORFEA Acoustique Normandie-Bretagne  
SARL au capital de 50 000 €  
SIRET 499 732 493 000 22 | RCS CAEN 499 732 493  
TVA intra-communautaire FR 23 499 732 493

NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements