

ALSACE



**PLAN DE PREVENTION DU BRUIT  
DANS L'ENVIRONNEMENT  
DU RESEAU ROUTIER DU  
DEPARTEMENT DU BAS-RHIN  
Troisième phase (PPBE3)**

<b>RESUME NON TECHNIQUE</b>	<b>4</b>
<b>QUELQUES CHIFFRES</b>	<b>4</b>
<b>RAPPEL DES ECHEANCES</b>	<b>4</b>
<b>TEXTES DE REFERENCE</b>	<b>5</b>
<b>LEXIQUE</b>	<b>5</b>
<b>1 NOTIONS SUR LE BRUIT</b>	<b>7</b>
1.1 Qu'est-ce que le son ?	7
1.2 Qu'est-ce que le bruit ?	8
1.3 Les principales caractéristiques des nuisances sonores dans l'environnement	9
1.3.1 Les routes	9
1.3.2 Les voies ferrées	9
1.3.3 Les avions	9
1.3.4 Les activités industrielles	9
1.3.5 La multi-exposition	10
1.4 Les principaux indicateurs de bruit	10
1.5 Impacts sanitaires du bruit	11
1.5.1 Effets du bruit sur la santé	11
1.5.2 Gêne : le bruit est seulement un des facteurs explicatifs	12
<b>2 LE CONTEXTE A LA BASE DE L'ÉTABLISSEMENT DU PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>13</b>
2.1 Le contexte réglementaire européen et national	13
2.2 Les infrastructures routières départementales concernées par la directive européenne – 3ème échéance	14
2.3 La démarche mise en œuvre pour le PPBE	15
2.4 Méthodologie pour l'élaboration des cartes de bruit stratégiques	16
2.5 DEFINITION DES CRITERES	18
2.5.1 Les bâtiments sensibles	18
2.5.2 Critère acoustique	18
2.5.3 Critère d'antériorité	18
2.6 Résultats des diagnostics des Cartes de bruit stratégiques	19
<b>3 OBJECTIF ET MOYENS DE RESORPTION</b>	<b>21</b>
3.1 OBJECTIF de résorption	21
3.2 Les moyens de résorption	21

<b>4</b>	<b>LES MESURES DE PREVENTION OU DE RESORPTION REALISEES ENTRE 1998 ET 2018</b>	<b>22</b>
<b>4.1</b>	<b>Les mesures de prévention depuis 1998</b>	<b>22</b>
4.1.1	La protection des riverains installés en bordure des voies nouvelles	22
4.1.2	La protection des riverains qui s'installent en bordure des voies existantes	23
<b>4.2</b>	<b>Les mesures de résorption réalisées entre 2008 et 2018</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>LES MESURES DE RESORPTION PREVUES ENTRE 2019 ET 2023</b>	<b>25</b>
<b>5.1</b>	<b>MESURES DE RESORPTION</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>LE FINANCEMENT DES MESURES ENVISAGEES</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>L'IMPACT SUR LES POPULATIONS DES MESURES ENVISAGEES</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>LA PRISE EN COMPTE DES « ZONES CALMES »</b>	<b>29</b>
<b>8.1</b>	<b>Les zones calmes : une définition difficile à appréhender</b>	<b>29</b>
<b>8.2</b>	<b>zones calmes : recensement</b>	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>LA NOTE CONCERNANT LA CONSULTATION DU PUBLIC</b>	<b>30</b>

## RESUME NON TECHNIQUE

### QUELQUES CHIFFRES

- Routes départementales du Bas-Rhin : 3 420 km dont environ 940 km de routes classées en catégories 1 et 2 constituant le réseau principal et 2480 km de routes ordinaires en catégorie 3.
- Trafic : environ 10 millions de km parcourus par jour hors agglomération (trafic se répartissant pour environ 1/3 sur chacune des 3 catégories de RD).

Le Bas-Rhin compte 1 112 815 habitants (INSEE de 2014) soit une densité moyenne d'environ 234 habitants/km<sup>2</sup> (2 fois la densité nationale et 400 habitants/km<sup>2</sup> hors montagne soit 4 fois la densité nationale). Globalement, la population du Bas-Rhin a augmenté d'environ 1% par an depuis 1999 et se développe notamment autour des axes routiers du département.

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, transposée en droit français par les articles L. 572-1 à L. 572-11 du code de l'environnement, le décret n° 2006-361 du 24 mars 2006 et deux arrêtés des 3 et 4 avril 2006, et précisée par la circulaire ministérielle du 7 juin 2007, prévoit pour les grandes agglomérations et les grandes infrastructures des transports (grands axes routiers et ferroviaires, grands aérodromes) :

- la réalisation de **cartes de bruit stratégiques** ;
- et l'adoption d'un plan d'action, dénommé dans la transposition française "**Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement**" (**PPBE**).

Les cartes de bruit stratégiques, réalisées par les services de l'Etat, constituent en quelque sorte des diagnostics de l'exposition sonore des populations sur un territoire étendu. Les populations concernées par le PPBE sont celles des bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé situés le long des routes départementales dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an, soit 8 200 véhicules/jour.

Le présent **PPBE du Conseil Départemental du Bas-Rhin** pour les routes départementales a pour objectif de lister les actions qu'il est prévu d'entreprendre pendant la période de 2019 à 2023 pour réduire les situations d'exposition sonore au bruit routier dépassant certains seuils acoustiques (définis au chapitre 2.5).

### RAPPEL DES ECHEANCES

Dans le département du Bas-Rhin, les cartes de bruit stratégiques de la 3<sup>ème</sup> phase du PPBE ont été approuvées par arrêté préfectoral du 19 octobre 2017.

Dès lors, les gestionnaires disposent d'un délai théorique d'un an pour publier un nouveau PPBE.

Afin de se recentrer sur les échéances réglementaires, les différentes mesures de prévention et de réduction sont présentées pour la période de 2019 à 2023.

La publication des cartes de bruit de 4<sup>ème</sup> échéance interviendra en 2019.

## TEXTES DE REFERENCE

- Directive européenne 2002/49/CE.
- Décret n°2006-361 du 24 mars 2006
- Arrêté du 4 avril 2006.
- Code de l'environnement. article L572-1 à L572-10, cartes de bruit grandes infrastructures.

## LEXIQUE

<b>ADEME</b>	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
<b>Bâtiments sensibles au bruit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o les habitations,</li> <li>o les locaux des établissements d'enseignement (écoles, collèges, lycées, universités, ...),</li> <li>o les établissements de santé (hôpitaux, cliniques, dispensaires, établissements médicalisés, ...),</li> <li>o les établissements de soin,</li> <li>o les établissements d'action sociale (crèches, haltes-garderies,...).</li> </ul> <p>La définition des bâtiments sensibles est plus restrictive pour la directive européenne. En effet, les deux dernières catégories ne sont pas retenues.</p>
<b>Critère d'antériorité</b>	Pour un bâtiment d'habitation, il s'agit de vérifier si la date du permis de construire est antérieure à l'infrastructure ou au 6 octobre 1978, date de parution du premier texte obligeant les candidats constructeurs à se protéger des bruits extérieurs.
<b>Critère acoustique</b>	On vérifie si le bâtiment est soumis à de niveaux dépassant certaines valeurs seuils.
<b>dB(A)</b>	décibel(A), unité permettant d'exprimer l'intensité d'un son, en prenant en compte la fréquence (filtre A)
<b>GBA</b>	Glissière béton armé
<b>Isolation de façade</b>	Ensemble des techniques utilisées pour isoler thermiquement ou phoniquement une façade de bâtiment
<b>L<sub>Aeq</sub>(6h-22h)</b>	Indicateur réglementaire français. Niveau acoustique moyen calculé sur la période JOUR (6h-22h). Il s'exprime en dB(A).
<b>L<sub>Aeq</sub>(22h-6h)</b>	Indicateur réglementaire français. Niveau acoustique moyen calculé sur la période NUIT (22h-6h). Il s'exprime en dB(A).
<b>L<sub>den</sub></b>	Indicateur européen. Niveau acoustique moyen calculé sur une journée, sans majoration sur la période JOUR, avec une majoration de 5 dB(A) pour la période SOIREE et une majoration de 10 dB(A) pour la période NUIT. Le niveau est exprimé en dB(A). La dernière réflexion sur la façade n'est pas prise en compte, ce qui correspond à une baisse d'environ 3 dB(A) par rapport à une mesure réalisée devant une façade.

<b>L<sub>n</sub></b>	Indicateur européen. Niveau moyen sur la période NUIT, calculée en dB(A). La dernière réflexion sur la façade n'est pas prise en compte, ce qui correspond à une baisse d'environ 3 dB(A) par rapport à une mesure réalisée devant une façade.
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>PPBE</b>	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
<b>Période dimensionnante</b>	Période utilisée pour le calcul de niveaux acoustiques. <ul style="list-style-type: none"> <li>- La réglementation française distingue deux périodes : la période JOUR entre 6h et 22h et la période NUIT entre 22h et 6h,</li> <li>- L'application de la directive européenne en France distingue trois périodes : la période JOUR entre 6h et 18h, la période SOIREE entre 18h et 22h, la période NUIT entre 22h et 6h.</li> </ul>
<b>ZBC</b>	Zone de Bruit Critique : zone comportant des bâtiments sensibles, qui est ou qui va être fortement exposée au bruit des transports terrestres.
<b>ZUS</b>	Zones Urbaines Sensibles. Il s'agit des territoires infra-urbains définis par les pouvoirs publics pour être la cible prioritaire de la politique de la ville, en fonction des considérations locales liées aux difficultés que connaissent les habitants de ces territoires.
<b>TMJA</b>	Trafic moyen journalier annuel : il s'agit du trafic total de l'année divisé par 365
<b>Zone calme</b>	Voir définition au chapitre 8
<b>RD</b>	Route départementale
<b>STT</b>	Services Techniques Territoriaux : Nord : secteurs de Haguenau, Niederbronn, Soufflenheim, Wissembourg Ouest : secteurs de Bouxwiller, Hochfelden, Sarre-Union, Saverne, Wasselonne Sud : secteurs de Barr, Erstein, Molsheim, Schirmeck, Sélestat, Villé

# 1 NOTIONS SUR LE BRUIT

Cette partie présente des généralités sur le bruit. Pour des informations complémentaires, l'on pourra utilement se référer à [bruit.fr](http://bruit.fr).

## 1.1 QU'EST-CE QUE LE SON ?

Le son peut se définir comme toute variation rapide de la pression atmosphérique décelable à l'oreille.

L'onde sonore qui fait vibrer le tympan résulte du déplacement originel d'une particule d'air par rapport à sa position d'équilibre. Cette mise en mouvement se répercute progressivement sur les particules voisines tout en s'éloignant de la source. Ce phénomène vibratoire est caractérisé par sa force, sa hauteur et sa durée.

La pression acoustique est ensuite exprimée sous la forme d'un rapport logarithmique entre la valeur mesurée et une valeur de référence. Elle est exprimée en décibel (dB) et son échelle de variation va de 0 dB à 134 dB. L'échelle ci-dessus permet d'associer des niveaux sonores à des situations de la vie quotidienne, et précise les seuils importants.

En particulier :



Source : [bruit.fr](http://bruit.fr) et [bruitparif](http://bruitparif.fr)

De par la définition des niveaux sonores en dB, deux niveaux sonores ne s'additionnent pas. Le tableau ci-dessous donne quelques exemples d'arithmétique des niveaux sonores.

<b>MULTIPLIER LE NOMBRE DE SOURCES PAR</b>	<b>C'EST AUGMENTER LE NIVEAU SONORE DE</b>	<b>L'IMPRESSION SONORE EST</b>
2	3 dB(A)	Sensation de très légère augmentation du niveau sonore
4	6 dB(A)	Nette augmentation du niveau sonore
10	10 dB(A)	Impression que le bruit est deux fois plus fort

Dans l'échelle des fréquences, les sons très graves, de fréquence inférieure à 20 Hz (infrasons) et les sons très aigus de fréquence supérieure à 20 kHz (ultrasons) ne sont pas perçus par l'oreille humaine. Entre ces deux extrêmes, le son n'est pas perçu avec la même intensité. Pour les bruits des infrastructures et les bruits industriels, on utilise un filtre A qui permet de prendre en compte cet aspect perceptif de l'oreille humaine. On parle alors de dB(A).

## 1.2 QU'EST-CE QUE LE BRUIT ?

Passer du son au bruit c'est prendre en compte la représentation d'un son pour une personne donnée à un instant donné. En effet, le bruit ne peut se résumer à un seul phénomène physique. Chaque personne, avec ses caractéristiques biologiques propres, a une perception différente du bruit. L'ISO (organisation internationale de normalisation) définit le bruit comme « un phénomène acoustique produisant une sensation généralement considérée comme désagréable ou gênante ».

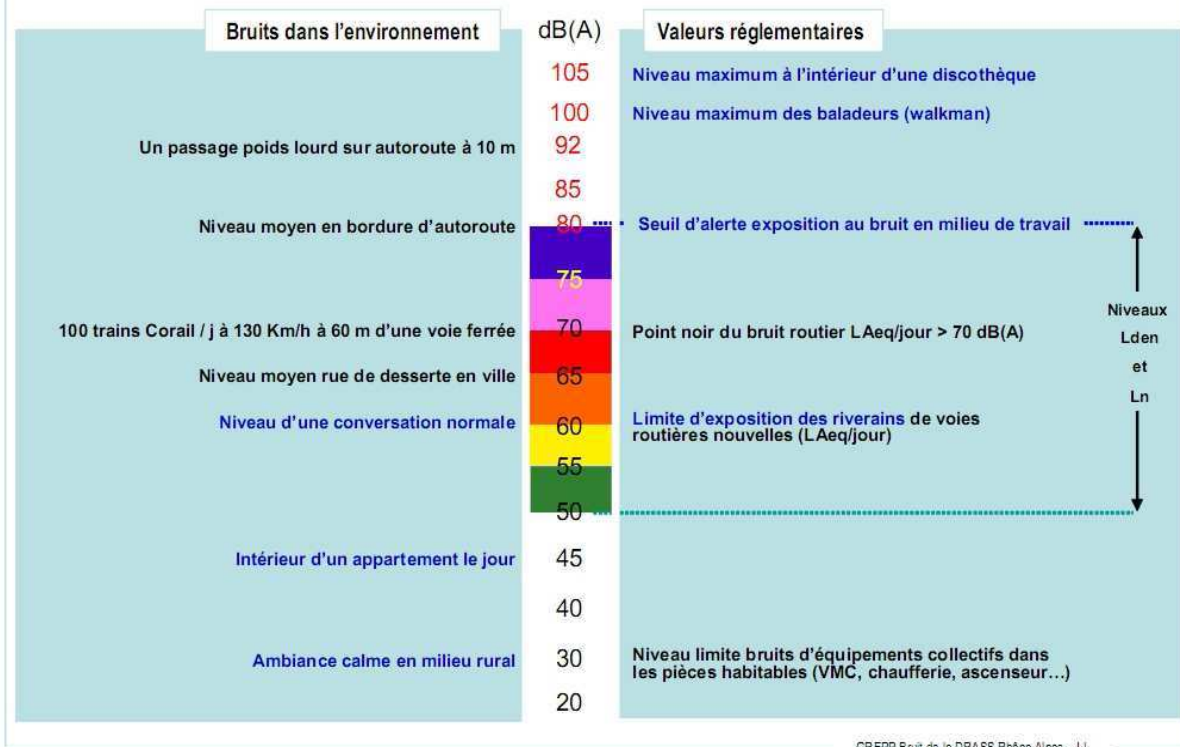
Le bruit excessif est néfaste à la santé de l'homme et à son bien-être. Il est considéré par la population française comme une atteinte à la qualité de vie. C'est la première nuisance à domicile citée par 54 % des personnes résidant dans les villes de plus de 50 000 habitants.

Les cartes de bruit stratégiques s'intéressent en priorité aux territoires urbanisés (cartographies des agglomérations) et aux zones exposées au bruit des principales infrastructures de transport (autoroutes, voies ferrées, aéroports). Les niveaux sonores moyens qui sont cartographiés sont compris dans la plage des ambiances sonores couramment observées dans ces situations, entre 50 dB(A) et 80 dB(A). L'image ci-dessous illustre la correspondance entre les niveaux cartographiés dans la directive, d'une part les valeurs réglementaires en France et d'autre part les bruits rencontrés dans notre environnement quotidien.



## Echelle comparative intégrant les niveaux d'expositions des cartes de bruit stratégique

(Code couleur des légendes utilisé pour les représentations des niveaux d'exposition définis par la norme NFS 31.130)



GREPP Bruit de la DRASS Rhône Alpes - J.L

### 1.3 LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES NUISANCES SONORES DANS L'ENVIRONNEMENT

Les principales sources de bruit dans l'environnement sont les routes, les voies ferrées, les avions et les industries.

#### 1.3.1 Les routes

Le bruit de la route est un bruit permanent. De nos jours, suite aux progrès accomplis dans la réduction des bruits d'origine mécanique, la source principale de bruit provient du contact pneumatiques/chaussée dans le bruit global, pour les vitesses supérieures à 60 km/h. En dessous de cette vitesse, le bruit moteur n'est plus négligeable.

#### 1.3.2 Les voies ferrées

Le bruit ferroviaire est, contrairement au bruit routier, de nature intermittente. Il comporte davantage de fréquences aigües. Il est généralement perçu comme moins gênant que le bruit routier. La réglementation française prend en compte un bonus ferroviaire de 3 dB(A), sauf pour le TGV.

#### 1.3.3 Les avions

Le bruit des avions est, comme le bruit ferroviaire, de nature intermittente. Néanmoins, contrairement au bruit ferroviaire, il est considéré comme plus gênant que le bruit routier.

#### 1.3.4 Les activités industrielles

Les bruits industriels sont de nature très variée : bruits continus ou intermittents, tonalités

marquées ou non, composantes très basses fréquences ou non : en conséquence, la gêne engendrée par ce type de bruit n'est pas généralisable.

### 1.3.5 La multi-exposition

Il existe parfois une exposition combinée aux bruits de plusieurs types de sources (route, fer, avions, activité industrielle). On parle alors de multi-exposition. Malheureusement, il n'existe à l'heure actuelle aucun consensus sur un indicateur qui permette de prendre en compte la gêne résultante. C'est pour cette raison que la directive européenne impose de réaliser une carte de bruit par type de source mais n'exige pas de carte de bruit de niveaux cumulés.

## 1.4 LES PRINCIPAUX INDICATEURS DE BRUIT

Afin de décrire simplement le bruit sur de grandes périodes de temps, on définit des indicateurs de bruit.

La directive européenne 2002/45/CE a fixé des indicateurs communs pour l'ensemble des états. Il s'agit du Lden et du Ln :

**Lden** (Day Evening Night pour jour, soir, nuit) : niveau acoustique moyen calculé sur une journée, sans majoration sur la période JOUR, avec :

- pour la période SOIR une majoration du niveau de bruit de 5 dB(A) par rapport au niveau calculé
- une majoration de 10 dB(A) pour la période NUIT.

Le niveau est exprimé en dB(A). Ce n'est donc pas un niveau de bruit réel ou mesuré mais une évaluation pondérée du bruit,

**Ln** (Night pour nuit) : niveau moyen sur la période NUIT, calculé en dB(A).

Chaque état est libre de définir ces périodes jour, soir et nuit. Seules les durées sont imposées. Pour la France, ces périodes sont ainsi définies :

Période JOUR : entre 6h et 18h,  
Période SOIR : entre 18h et 22h,  
Période NUIT : entre 22h et 6h.

En France, deux autres indicateurs réglementaires sont utilisés :

**LAeq(6h-22h)** : niveau acoustique moyen calculé sur la période JOUR 6h-22h,

**LAeq(22h-6h)** : niveau acoustique moyen calculé sur la période NUIT 22h-6h.

Il est à noter que les indicateurs européens, contrairement aux indicateurs français, ne prennent pas en compte la dernière réflexion sur la façade, ce qui correspond à une baisse d'environ 3 dB(A) par rapport à une mesure réalisée devant une façade. Ainsi le Ln est égal au LAeq(22h-6h) moins 3 dB(A). Par contre, il n'y a pas de relation entre le LAeq(6h-22h) et le Lden, puisque ces deux indicateurs ne sont pas calculés sur la même période.

## 1.5 IMPACTS SANITAIRES DU BRUIT

Il est tout d'abord utile de rappeler la définition de la santé suivant l'OMS : « La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social et pas seulement un état d'absence de maladie ou d'infirmité ». Dans ce chapitre, la distinction sera opérée entre les effets du bruit sur la santé (au sens restrictif) et le bruit occasionnant une gêne.

### 1.5.1 Effets du bruit sur la santé

#### Effets auditifs

Les effets auditifs à la suite d'une exposition au bruit sont relativement bien connus. Les effets du bruit sur l'audition dépendent de la nocivité de ces bruits. Une multitude de paramètres intervient : la qualité du bruit (grave, aigu), la pureté (bruit large-bande ou non, l'intensité du bruit, l'émergence et le rythme du bruit, la durée d'exposition, la vulnérabilité individuelle (âge...), association à d'autres expositions (vibrations, agents chimiques). Les conséquences d'une exposition au bruit peuvent être d'une part la fatigue auditive, et d'autre part la perte auditive. La fatigue auditive correspond à un déficit temporaire d'audition qui se caractérise par une diminution de la sensibilité auditive pendant un temps limité après la fin de la stimulation acoustique. Les pertes acoustiques, quant à elles, sont caractérisées par leur irréversibilité.

D'autres effets existent, même s'ils sont moins connus : il s'agit des acouphènes (ou tinnitus en anglais) et de l'hyperacousie.

L'acouphène chronique est un bruit subjectif, entendu sans cesse, jour et nuit, dans l'oreille ou dans la tête, sans aucun stimulus sonore extérieur. La plupart du temps, l'étiologie de l'acouphène n'est pas clairement identifiée. Le choc auditif est une des causes reconnues des acouphènes. Il en existe d'autres (tumeur, infection virale...).

Le terme « hyperacousie » désigne quant à lui une intolérance aux bruits, même les plus banals. L'hyperacousie est souvent la séquelle d'un traumatisme acoustique et accompagne l'acouphène dans 40 % des cas.

#### Effets non-auditifs

Pour les effets non auditifs du bruit, les expérimentations mettent en évidence une variabilité individuelle importante. Les effets suivants ont néanmoins pu être constatés :

- effets sur les organes et les systèmes humains. Les effets cardio-vasculaires sont souvent mentionnés. Des essais en laboratoire ont mis en évidence les effets suivants : perturbation de la pression artérielle, accélération du rythme respiratoire, modifications du système endocrinien, troubles de la vision. Ils restent cependant controversés, en particulier par rapport aux études épidémiologiques réalisées.
- stress. Pour que ce stress se transforme néanmoins en pathologie, l'exposition au bruit doit être à la fois longue et intense.
- baisse des performances intellectuelles d'un individu. Au travail, on peut noter une baisse des performances (réactivité, vigilance...). Chez les enfants, le bruit journalier peut influencer les conditions du développement intellectuel et perturber l'apprentissage à l'école.
- perturbation du sommeil. La structuration du sommeil peut par exemple se modifier ainsi : augmentation du nombre de réveils pendant la nuit, diminution de la durée du sommeil profond, disparition des phases de sommeil paradoxal... Des

expériences ont montré par exemple que des pics de bruit rapprochés étaient moins gênants que des pics de bruits éloignés. Par rapport au bruit de l'environnement, on parle parfois d'une accommodation : les individus n'ont plus conscience d'être dérangés pendant leur sommeil (par le passage d'un train par exemple). Cependant, même après plusieurs années d'exposition à un bruit, les réactions physiologiques à ces bruits peuvent être mesurées, indépendamment du fait que l'individu se réveille ou non. Même si les perturbations sur le sommeil dépendent fortement des individus, l'OMS (Organisation mondiale de la santé) recommande les valeurs suivantes à proximité de la tête du dormeur : 30 dB(A) en niveau moyen, et 45 dB(A) en niveau maximum. Ces chiffres sont néanmoins controversés et la recherche doit se poursuivre dans ce domaine.

- *l'effet des basses fréquences* (0-500 Hz) s'est posé plus récemment. Depuis 1999, on parle de maladies vibroacoustiques (VAD – Vibro Acoustic Diseases - en anglais). Ces dernières ont été diagnostiquées dans plusieurs catégories professionnelles dont l'industrie aéronautique. Elles constituent un problème de santé publique et doivent faire l'objet d'études complémentaires.

### **1.5.2 Gêne : le bruit est seulement un des facteurs explicatifs**

Contrairement aux effets sanitaires, on ne peut pas mesurer la gêne avec un appareil de mesure. La gêne est estimée au travers d'enquêtes de terrain souvent coûteuses. De plus, les résultats d'une enquête se limitent souvent à un cas particulier. Par ailleurs, deux enquêtes entre elles ne sont souvent pas comparables du fait des différentes méthodologies employées. Malgré ces difficultés, la recherche a permis de distinguer deux types d'indicateurs influençant la gêne : les facteurs acoustiques et les facteurs non acoustiques.

Les facteurs acoustiques peuvent être étudiés suivant trois grandes classes :

- *les facteurs liés à la nature et au bruit de la source étudiée*, comme : le type de source (avion, route, train), la puissance de la source, la fluctuation dans le temps, le nombre d'événements, la présence de fréquences marquées... Les niveaux  $L_{den}$  et  $L_n$  font partie des indicateurs les plus simples mais sont aussi les plus faciles à mesurer et à prévoir. C'est pour cela qu'ils ont été retenus pour les cartes de bruit.
- *les facteurs liés au bruit ambiant*. Plus l'écart entre le bruit ambiant et le niveau sonore d'une source particulière est important, plus cette source est gênante.
- *les facteurs liés aux aspects qualitatifs des sons*. Des indices psycho-acoustiques ont été définis (par exemple par Zwicker), qui prennent en compte la fluctuation des sons. Ces indices sont plus compliqués à mesurer et à prévoir. C'est pour cette raison qu'ils ne sont pas retenus pour les cartes de bruit.

Des courbes « dose-réponse » ont pu être réalisées entre niveaux d'exposition au bruit et gêne individuelle. Cependant les corrélations entre niveaux d'exposition et gêne individuelle, bien que significatives, sont relativement faibles. Ainsi, le bruit n'expliquerait que 30 à 40 % de la gêne exprimée, et encore, en combinant plusieurs indicateurs acoustiques.

Les facteurs non acoustiques sont découpés en deux grandes classes :

- *les facteurs d'attitude* : le bruit est-il imposé ? Quelle est la sensibilité du sujet au bruit ? Le sujet peut-il se protéger du bruit ? Quelle est l'activité du sujet durant l'exposition au bruit ? Quelle perception le sujet a-t-il de son voisinage ?
- *les autres facteurs* : facteurs socio-démographiques et de situation, sexe, situation maritale, niveau d'éducation, activité, type de maisons, temps passé au domicile...

La hiérarchie parmi ces facteurs non acoustiques est floue. Par exemple, certaines études montrent que le niveau d'éducation influe sur la gêne alors que pour d'autres, il n'interfère pas. La complexité de l'étude des facteurs non acoustiques est évidente. Non seulement, ces facteurs sont très nombreux, mais de plus, ils sont difficiles à lister et à investiguer. Il est souvent malaisé d'obtenir des conclusions transposables à tous les cas rencontrés.

## 2 LE CONTEXTE A LA BASE DE L'ÉTABLISSEMENT DU PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

### 2.1 LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE EUROPEEN ET NATIONAL

Il est important au préalable de rappeler que le bruit représente une nuisance pour deux Français sur trois, selon une enquête statistique réalisée en mai 2010 par la TNS-SOFRES. Le bruit dû aux transports apparaît comme la principale cause (54%), largement devant le bruit lié au comportement (24%) ou aux activités industrielles ou commerciales (9%). Le bruit est un enjeu sociétal reconnu.

Au niveau national, la prise en compte du bruit est ancienne. Depuis 1978, date de la première réglementation relative au bruit des infrastructures, et plus particulièrement depuis la loi de lutte contre le bruit de 1992, des dispositions nationales de protection et de prévention des situations de fortes nuisances ont été mises en place. Pour compléter ce dispositif, afin de résorber les points noirs du bruit existants, des observatoires du bruit ont été créés dans chaque département (circulaire de 2001). Plus récemment, le Grenelle de l'Environnement (2007), a consacré un comité opérationnel (n°18) sur la problématique du bruit ; il s'est focalisé sur trois points : (i) les points noirs du bruit des infrastructures de transports terrestres (inventaire et résorption), (ii) le bruit des avions, (iii) la mise en place d'observatoires du bruit dans les grandes agglomérations.

A l'échelon européen, la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les états membres de l'Union européenne, visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. Cette approche est fondée sur **une cartographie de l'exposition au bruit, une information des populations et sur la mise en œuvre de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)**.

Les articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du Code de l'Environnement définissent les autorités compétentes pour élaborer les cartes de bruit et les plans de prévention du bruit dans l'environnement. Les cartes de bruit sont arrêtées par le Préfet de département.

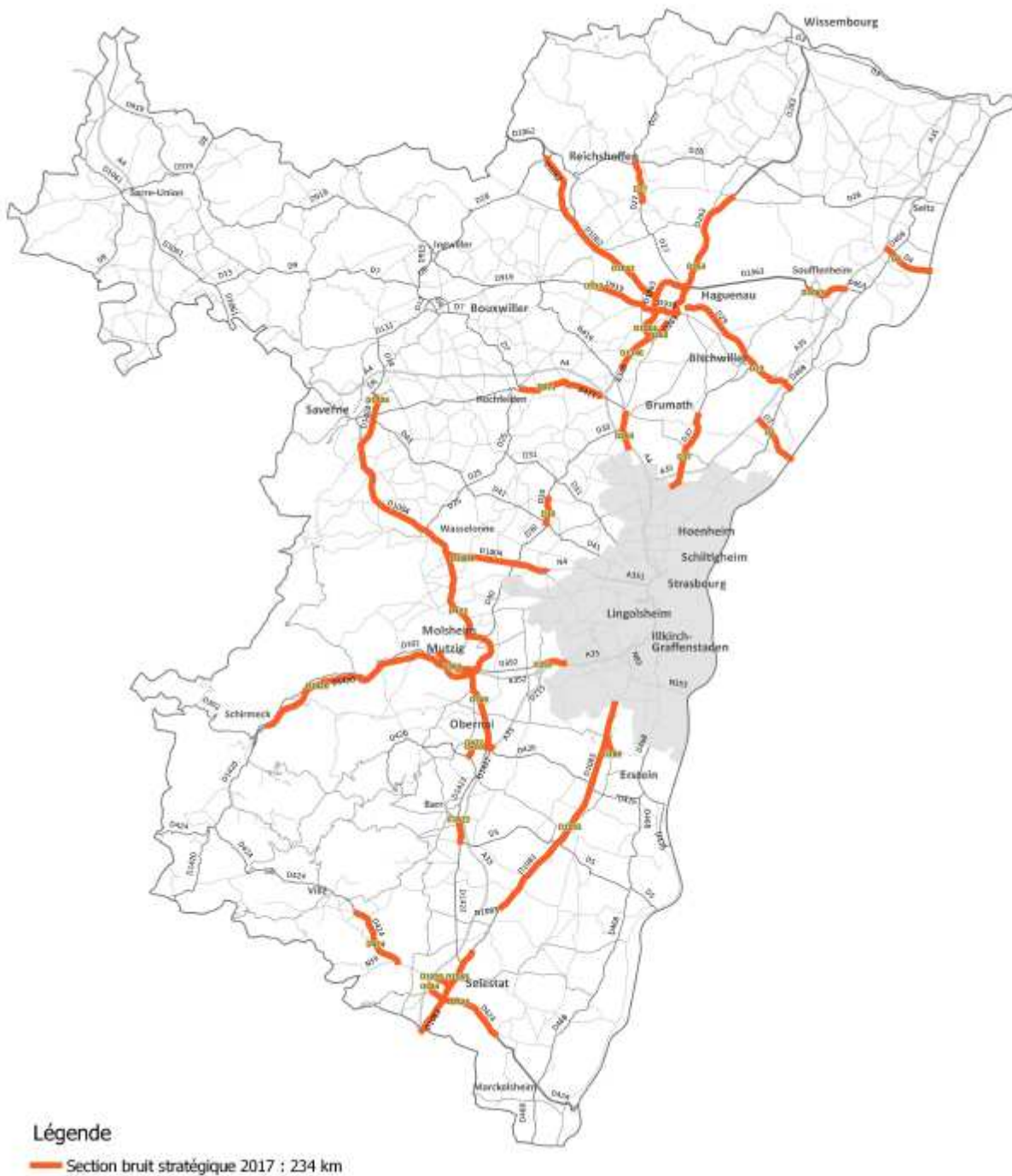
Dans le département du Bas-Rhin, les cartes de bruit des grandes infrastructures de transport (routières et ferroviaires) ont été approuvées par arrêté préfectoral du 19 octobre 2017.

Le PPBE pour les routes départementales est établi par le Département du Bas-Rhin.

## 2.2 LES INFRASTRUCTURES ROUTIERES DEPARTEMENTALES CONCERNEES PAR LA DIRECTIVE EUROPEENNE – 3EME ECHEANCE

Les infrastructures cartographiées pour la troisième échéance de la directive européenne figurent sur la carte suivante.

Carte situant les sections de routes départementales dont le trafic est supérieur à 3 Millions de véhicules /an.



## Réseau routier et communes concernés.

Sections de routes départementales dont le trafic 2014 était supérieur à 3 millions de véhicules par an, soit 8 200 véhicules/jours en moyenne annuelle. Pour exemple, la section la plus circulée se situait sur la RD 500 avec 12,8 millions de véhicules/an.

Ces routes représentent un linéaire total de **234 km** soit environ **7%** du réseau départemental. Les secteurs vraiment concernés par le bruit (zones de bâti uniquement) **ne représentent plus que 15 km.**

RD 2 Gamsheim  
RD 4 Roppenheim  
RD 27 Morsbronn les bains  
RD 29 Haguenau - Rohrwiller  
RD 30 Truchtersheim  
RD 37 Weyersheim, Hoerd  
RD 263 Haguenau, Brumath  
RD 288 Nordhouse  
RD 392 Mutzig, Dorlisheim, Duppigheim  
RD 421 Mommenheim, Schwindratzheim  
RD 422 Irmstett, Soultz les Bains, Avolsheim et section de la D30 à la D392 (ZI Hardt-Ecospace)  
RD 424 Châtenois (Val de Villé), entre le giratoire RD 1083 et le giratoire RD 159, Sélestat vers Marckolsheim  
RD 426 Obernai  
RD 500 Obernai  
RD 919 Neubourg, Schweighouse sur Moder, Haguenau  
RD 1004, Marmoutier, Singrist, Wasselonne, Furdenheim, Ittenheim  
RD 1059 Sélestat  
RD 1062 Mertzwiller  
RD 1063 Schweighouse sur Moder, Soufflenheim  
RD 1083 Sélestat, Kogenheim, Sermersheim, Huttenheim, Benfeld, Matzenheim, Erstein, Nordhouse, Hipsheim, Ichtratzheim faubourg  
RD 1340 Harthouse  
RD 1404 Monswiller  
RD 1420 Gresswiller  
RD 1422 Saint-Pierre

### **2.3 LA DEMARCHE MISE EN ŒUVRE POUR LE PPBE**

L'élaboration du PPBE est menée en quatre étapes :

- **Etape 1** : recensement de l'ensemble des connaissances disponibles sur l'exposition sonore des populations dans l'objectif d'identifier les zones considérées comme bruyantes au regard des valeurs limites visées par les articles L572-6 et R572-5 du code de l'environnement et fixées par l'arrêté du 4 avril 2006. Ce diagnostic s'est basé essentiellement sur les résultats des cartes de bruit et le classement sonore des voies arrêtés par le préfet.
- **Etape 2** : hiérarchisation des priorités de traitement. Compte tenu des moyens financiers à disposition, identification d'une série de mesures proposées sur la durée du PPBE3 (2019 à 2023), mais aussi des études complémentaires nécessaires sur cette même période pour poursuivre l'action.

- **Etape 3** : rédaction d'un projet de PPBE synthétisant les mesures proposées (2019 à 2023), ainsi que les mesures déjà réalisées (2008-2018).
- **Etape 4** : mise à la consultation du public du projet de PPBE : mise en ligne sur le site Internet du Département du Bas-Rhin et mise à disposition du projet de PPBE et de registres « papier » à l'Hôtel du Département et différents sites répartis sur le territoire. A l'issue de cette consultation, la Mission Réseaux et Infrastructures du Département établira une synthèse des observations du public.

Le document final, accompagné d'une note exposant les résultats de la consultation et la suite qui leur aura été donnée, constitue le PPBE approuvé par le Conseil Départemental du Bas-Rhin.

### Rappel des échéances :

Dans le département du Bas-Rhin, les cartes de bruit stratégiques de la 3<sup>ème</sup> phase du PPBE ont été approuvées par arrêté préfectoral du 19 octobre 2017.

Dès lors, les gestionnaires disposent d'un délai théorique d'un an pour publier un nouveau PPBE.

Afin de se recentrer sur les échéances réglementaires, les différentes mesures de prévention et de réduction sont présentées pour la période de 2019 à 2023.

## **2.4 METHODOLOGIE POUR L'ELABORATION DES CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES**

Les cartes de bruit stratégiques sont le résultat d'une *approche macroscopique*, qui a essentiellement pour objectif d'informer et de sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition, et inciter à la mise en place de politiques de prévention et de réduction du bruit, ainsi que de la préservation des zones calmes définies au chapitre 8.

Il s'agit de mettre en évidence des situations de fortes nuisances sonores; les secteurs subissant du bruit excessif nécessiteront un diagnostic complémentaire.

### **Comment les cartes de bruit stratégiques ont-elles été élaborées ?**

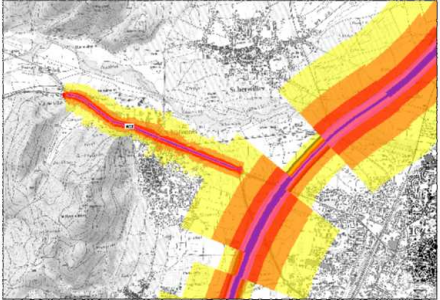
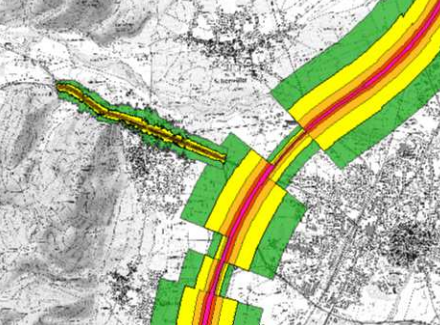


Les cartes de bruit sont établies avec les indicateurs élaborés à l'échelle de l'Union Européenne Lden (pour les 24 heures) et Ln (pour la nuit). Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent sa génération et sa propagation. Les cartes de bruit ainsi réalisées sont ensuite croisées avec les données démographiques afin d'estimer la population exposée.

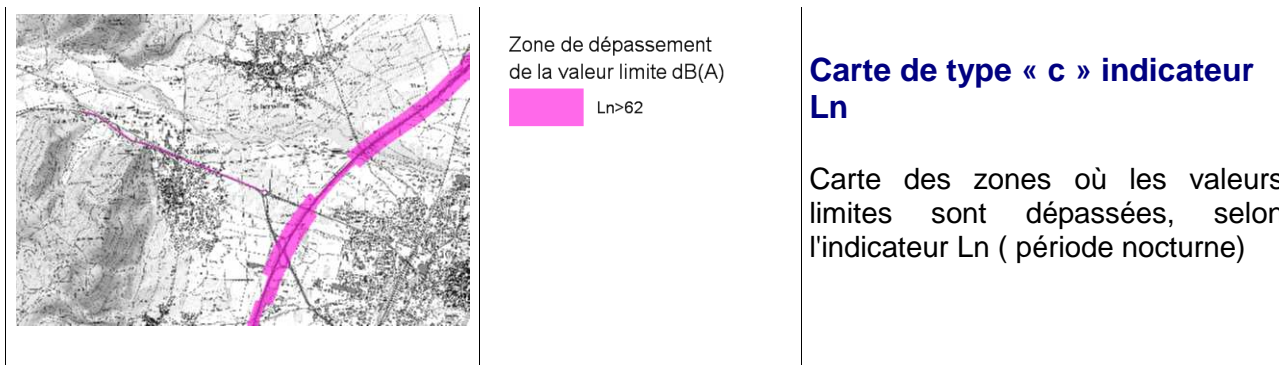
Les décomptes de population ont une valeur en partie conventionnelle (affectation de l'ensemble de la population d'un bâtiment au niveau sonore calculé sur la façade la plus exposée), qu'il convient de manipuler avec prudence et de ne pas considérer comme une



restitution fidèle de la réalité.

Il existe cinq types de cartes stratégiques :

	<p>Secteurs exposés au bruit Indicateur Lden- dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: purple; margin-right: 5px;"></span> &gt;75</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: magenta; margin-right: 5px;"></span> 70-75</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> 65-70</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> 60-65</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> 55-60</li> </ul>	<p><b>Carte de type « a » indicateur Lden</b></p> <p>Cartes des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Lden (période de 24 h), par palier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A)</p>
	<p>Secteurs exposés au bruit Indicateur Ln - db(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: magenta; margin-right: 5px;"></span> &gt;70</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> 65-70</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> 60-65</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> 55-60</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px;"></span> 50-55</li> </ul>	<p><b>Carte de type « a » indicateur Ln</b></p> <p>Cartes des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Ln (période nocturne), par palier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A)</p>
	<p>Secteurs affectés par le bruit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, red 2px, red 4px); margin-right: 5px;"></span></li> </ul>	<p><b>Carte de type « b »</b></p> <p>Cette carte représente les secteurs affectés par le bruit, arrêtés par le préfet en application de l'article R571-32 du code de l'environnement (issus du classement sonore des voies)</p>
	<p>Zone de dépassement de la valeur limite - dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> Lden&gt;68</li> </ul>	<p><b>Carte de type « c » indicateur Lden</b></p> <p>Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées, selon l'indicateur Lden ( période de 24 h)</p>



## 2.5 DEFINITION DES CRITERES

### 2.5.1 Les bâtiments sensibles

Au sens de la directive, seuls les bâtiments d'habitation, les établissements d'enseignement et de santé sont à comptabiliser dans les cartes de bruits stratégiques.

### 2.5.2 Critère acoustique

Le critère acoustique est défini à partir des indicateurs définis au chapitre 1.4.

- Le critère acoustique est vérifié si au moins une des conditions suivantes est dépassée :

Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV
$L_{Aeq}(6h-22h)$	70
$L_{Aeq}(22h-6h)$	65
$L_{den}$	68
$L_n$	62

- Les dépassements de seuil acoustique sont évalués avec un trafic à terme. En général, on considère un horizon de 20 ans.

### 2.5.3 Critère d'antériorité

Les locaux qui répondent aux critères d'antériorité sont décrits dans le tableau ci-dessous.

**NOTA** : Lorsque ces locaux ont été créés dans le cadre de travaux d'extension ou de changement d'affectation d'un bâtiment existant, l'antériorité doit être recherchée en prenant comme référence leur date d'autorisation de construire et non celle du bâtiment d'origine.

Un cas de changement de propriétaire ne remet pas en cause l'antériorité des locaux, cette dernière étant attachée au bien et non à la personne.

<ul style="list-style-type: none"> <li>1. <b>locaux d'habitation</b> dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>2. <b>locaux d'habitation</b> dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures suivantes :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 1° publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure,</li> <li>➤ 2° mise à disposition du public de la décision arrêtant le principe et les conditions de réalisation du projet d'infrastructure au sens de l'article R121-3 du code de l'urbanisme (Projet d'Intérêt Général) dès lors que cette décision prévoit les emplacements réservés dans les documents d'urbanisme opposables,</li> <li>➤ 3° inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans les documents d'urbanisme opposables,</li> <li>➤ 4° mise en service de l'infrastructure,</li> <li>➤ 5° publication du premier arrêté préfectoral portant classement sonore de l'infrastructure (article L571-10 du code de l'environnement) et définissant les secteurs affectés par le bruit dans lesquels sont situés les locaux visés.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>3. <b>locaux des établissements d'enseignement</b> (écoles, collèges, lycées, universités, ...), <b>de soins, de santé</b> (hôpitaux, cliniques, dispensaires, établissements médicalisés, ...), <b>d'action sociale</b> (crèches, halte-garderies, foyers d'accueil, foyer de réinsertion 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 L571-10 du code de l'environnement (classement sonore de la voie).</li> </ul>	

## 2.6 RESULTATS DES DIAGNOSTICS DES CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES

Les cartes de bruit stratégiques, issues de la directive européenne, ont permis de recenser les bâtiments sensibles qui respectent le critère acoustique à l'horizon actuel. A partir de ce recensement, la population exposée à un bruit dépassant les seuils a été estimée. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous en distinguant l'exposition sur la journée complète (Lden) et l'exposition de nuit uniquement (Ln).

Le long des 15 km de sections bâties concernées par le PPBE, 2 634 personnes sont potentiellement exposées à un niveau de bruit Lden > 68 dB(A) et 1 345 personnes à un niveau de bruit Ln > 62 dB(A).

Répartition des personnes potentiellement exposées à des niveaux de bruit supérieurs aux seuils de Lden > 68 dB(A) ou Ln > 62 dB(A) (étude Conseil Départemental 67 de février 2015 mise à jour en mars 2018) :

Route	Commune	Nombre de personnes potentiellement exposées	
		Lden > 68 dB(A)	Ln > 62 dB(A)
D2	Gambsheim	0	0
D4	Roppenheim	0	0
D27	Morsbronn les Bains	3	0
D29	Haguenau-Rohrwiller	0	0
D30	Truchtersheim	87	79
D37	Weyersheim, Hoerd	168	102
D263	Haguenau, Brumath	477	195
D288	Nordhouse	3	0
D392	Duppigheim, Dorlisheim, Mutzig	27	12
D421	Mommenheim, Schwindratzheim	288	0
D422	Irmstett, Soultz les Bains, Avolsheim et de la D30-ZI Hardt-Ecospace-à D392	237	198
D424	Châtenois (Val de Villé), giratoire RD 1083 à giratoire RD 159, Sélestat vers Marckolsheim	33	9
D426	Obernai	0	0
D500	Obernai	0	0
D919	Neubourg, Schweighouse sur Moder, Haguenau	6	0
D1004	Marmoutier, Singrist, Wasselonne, Kronthal, Furdenheim, Ittenheim	408	303
D1059	Sélestat	135	60
D1062	Mertzwiller	36	15
D1063	Schweighouse sur Moder, Soufflenheim	0	0
D1083	Ichtratzheim faubourg, Hipsheim, Nordhouse, Erstein, Matzenheim, Benfeld, Huttenheim, Sermersheim, Kogenheim, Sélestat	720	372
D1340	Harthouse	0	0
D1404	Monswiller	0	0
D1420	Gresswiller	6	0
D1422	Saint-Pierre	0	0
		<b>2634</b>	<b>1345</b>

Les zones les plus sensibles sont donc situées le long des RD 1083, 263, 1004, et 422.

### 3 OBJECTIF ET MOYENS DE RESORPTION

#### 3.1 OBJECTIF DE RESORPTION

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ne définit aucun objectif quantitatif. Sa transposition dans le code de l'environnement français fixe des valeurs limites de niveau de bruit (voir chapitre 2.5.2) à partir desquelles une route doit figurer au PPBE.

L'objectif que se fixe le Conseil Départemental du Bas-Rhin pour le traitement des zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites le long du réseau routier départemental est une **diminution du niveau de bruit**, dans le respect du critère d'antériorité.

#### 3.2 LES MOYENS DE RESORPTION

Afin de diminuer les nuisances sonores générées par une route, différentes actions sont envisageables :

- limiter la génération du bruit :
  - en diminuant le trafic, par exemple le transit poids-lourds (interdiction de nuit seulement ou de jour et de nuit),
  - en choisissant un revêtement routier qui minimise le bruit du contact pneumatiques – chaussée,
  - en réduisant la vitesse de circulation,
- limiter la propagation du bruit entre la route et les bâtiments en insérant des obstacles :
  - buttes de terre,
  - écrans anti-bruit,
  - bâti non sensible,
- traiter les bâtiments eux-mêmes afin d'isoler l'intérieur des pièces par rapport aux bruits extérieurs,
- ou combiner ces différentes actions.

L'objectif de réduction du niveau sonore est recherchée en priorité par un traitement à la source (maîtrise du trafic, enrobés acoustiques, buttes en terre, merlons, glissières béton armé hautes, murs anti-bruit), sous réserve que le coût des travaux soit raisonnable et que l'insertion dans l'environnement soit correcte.

Le recours au traitement de façade sera envisagé ultérieurement dans les situations qui ne permettent pas un traitement à la source réaliste.

Les autres types d'actions envisageables pour résorber le bruit sont les suivants :

- Projet de contournement d'agglomération ;
- Projet de requalification ou d'aménagements d'infrastructures ;

Le tableau ci-dessous dresse un comparatif de moyens de résorption, en termes de gain envisageable.

TYPE DE PROTECTION	PROTECTION	GAIN ENVISAGEABLE	COMMENTAIRES
Source	Pose d'un revêtement acoustique	jusque 4 à 5 dB(A)	Diminution de l'efficacité dans le temps.
	Diminution vitesse	1 à 4 dB(A)	N'est efficace que si elle concerne un trafic PL important, et pour des vitesses supérieures à 70km/h lorsque le bruit du contact pneus-chaussée est prédominant
Propagation	Butte en terre	jusqu'à environ 8 dB(A)	Coût raisonnable, nécessite des emprises conséquentes
	Ecran acoustique	8 à 12 dB(A)	Une distance de sécurité suffisante entre le bord de chaussée et l'écran doit être respectée. Elle est variable en fonction de la catégorie de RD. Coût élevé.
	Glissières Béton Armé hautes (80cm à 1 m)	1 à 2 dB(A)	
Réception	Isolation de façade	0 à 15 dB(A)	Les protections à la source sont à privilégier. Mais parfois, pour des raisons économiques ou techniques, il faudra recourir à des isolations de façade.

## 4 LES MESURES DE PREVENTION OU DE RESORPTION REALISEES ENTRE 1998 ET 2018

### 4.1 LES MESURES DE PREVENTION DEPUIS 1998

La politique de lutte contre le bruit en France concernant les aménagements et les infrastructures de transports terrestres a trouvé sa forme actuelle dans la loi bruit du 31 décembre 1992. Deux articles du code de l'environnement proposent des mesures préventives, dont l'objectif est de limiter les nuisances sonores.

#### 4.1.1 La protection des riverains installés en bordure des voies nouvelles

L'article L571-9 du code de l'environnement concerne la création d'infrastructures nouvelles et la modification ou la transformation significative d'infrastructures existantes. Tous les maîtres d'ouvrages routiers et notamment le Conseil Départemental sont tenus de limiter la contribution des infrastructures nouvelles ou des infrastructures modifiées pour respecter les seuils réglementaires qui garantissent, à l'intérieur des logements préexistants, des niveaux maxima.

Les articles R571-44 à R571-52 précisent les prescriptions applicables et l'arrêté du 5 mai 1995 (concernant les routes) fixe les seuils à ne pas dépasser.

Tous les projets départementaux d'infrastructures nouvelles ou de modification significative d'infrastructures existantes qui ont fait l'objet d'une enquête publique au cours des quinze dernières années respectent ces engagements. C'est le cas notamment des déviations suivantes :

- RD 422 (Déviation de Molsheim),
- RD 1004 (Déviation de Marlenheim),
- RD 1063 (Déviation de Soufflenheim).

#### **4.1.2 La protection des riverains qui s'installent en bordure des voies existantes**

L'article L571-10 du code de l'environnement concerne l'édification de constructions nouvelles sensibles au bruit au voisinage d'infrastructures de transports terrestres nuisantes. Tous les constructeurs de locaux d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale et de tourisme opérant à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit classés par arrêté préfectoral, sont tenus de se protéger du bruit en mettant en place des isolations acoustiques adaptées pour satisfaire à des niveaux de confort internes aux locaux, conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Les articles R571-32 à R571-43 précisent les modalités d'application et l'arrêté du 30 mai 1996 fixe les règles d'établissement du classement sonore. Ce classement sonore concerne toutes les routes écoulant plus de 5000 véhicules par jour et toutes les voies ferrées écoulant plus de 50 trains par jour.

Dans le département du Bas-Rhin, le préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées, par arrêté du 25 juin 1999.

Ce classement a fait l'objet d'une révision, par un nouvel arrêté du 10 novembre 2016.

Il est consultable sur le site Internet de la Préfecture du Bas-Rhin:

<http://www.bas-rhin.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-prevention-des-risques-naturels-et-technologiques/Bruit-des-transports/Bruit-des-transports-terrestres-dans-l-environnement/Classement-sonore-des-voies-de-transports-terrestres>

Conformément aux articles L121-2 et R121-1 du code de l'urbanisme, le Préfet porte à la connaissance des communes ou groupements de communes engagés dans l'élaboration ou la révision de leur plan local d'urbanisme (PLU), les voies classées par arrêté préfectoral et les secteurs affectés par le bruit associé. L'autorité compétente en matière d'urbanisme a ensuite obligation à reporter ces informations dans les annexes de son plan local d'urbanisme (articles R123-13 et R123-14 du code de l'urbanisme).

En outre, le Conseil Départemental dans le cadre de son rôle de personne publique associée suggérera des reculs minimaux pour toute construction de logements d'habitation le long d'une RD excédant le seuil de 8 200 véhicules par jour, afin de construire, si possible, hors des zones les plus exposées au bruit ( $L_{den} > 68$  dB(A) et / ou  $L_n > 62$  dB(A)).

## 4.2 LES MESURES DE RESORPTION REALISEES ENTRE 2008 ET 2018

Parallèlement aux mesures de prévention, les mesures de résorption figurant dans le tableau ci-dessous ont été prises sur le réseau routier départemental.

Route	Commune	Localisation/observation	Actions déjà réalisées
424	Sélestat	Entre le giratoire D424 / D1083 et le giratoire D 424 / D 159	Couche de roulement peu bruyante Limitation à 70 km/h
1004	Ittenheim à Furdenheim	Transport en site propre Ouest.	Enrobés neufs, aménagements en traverse, gestion du trafic, aménagements récents en lien avec l'aménagement du TSPO. Cette section du TSPO a été réalisée en 2016 et 2017.
1004	Marmoutier	Intersection avec la RD629	Création du carrefour giratoire, diminution des vitesses pratiquées.
1059	Sélestat	Route de Sainte-Marie-aux-Mines Avenue du Général de Gaulle	Enrobé réalisé en 2012.
1083	Entre Fegersheim et Kogenheim		Interdiction transit Poids Lourd (PL) la nuit depuis 2008
1083	Erstein		Pose d'enrobé acoustique sur la chaussée OUEST de la section à 2x2 voies coût : 60 000 €, gain 3 dB en façade.
1083	Erstein		Pose d'enrobé acoustique sur chaussée EST. Coût : 60 000 € en complément de la chaussée OUEST
1083	Benfeld	Section en agglomération Limitation actuelle à 70 km/h entre panneaux d'agglomération.	En 2011 renouvellement des enrobés acoustiques. Coût : 340 000 €, y compris le renforcement de structure.
1083	Sermersheim		Enrobé peu bruyant Limitation actuelle à 90 km/h
1083	Kogenheim	Section en agglomération Limitation actuelle à 70 km/h entre panneaux d'agglomération.	En 2012, enrobés acoustiques réalisés à l'occasion du renouvellement de la couche de roulement, coût : 375 000 €
1083	Sélestat	Sections en agglomération Route de Colmar et route de Strasbourg	Couches de roulement peu bruyantes
1340	Harthouse		Mesures de bruit effectuées : en-dessous du seuil de 68 dB Couche de roulement peu bruyante.



## 5 LES MESURES DE RESORPTION PREVUES ENTRE 2019 ET 2023

Les actions sont géographiquement limitées aux zones d'habitation le long des routes départementales concernées.

Les critères permettant de fixer les priorités des actions sont les suivants:

- Principe de priorité aux actions limitant le bruit à la source ;
- Gêne nocturne ;
- Nombre de personnes concernées dans les zones les plus exposées au bruit ;
- Intensité du bruit ;
- Opportunité de programmation financière.

Les principales actions proposées sont :

- Etablissement de la liste des sections en agglomération, où, à l'occasion des renouvellements de couches de roulement, les produits seront sélectionnés en fonction de leurs performances acoustiques afin de limiter la gêne au riverain.
- Préparation de l'interdiction de trafic de transit des Poids Lourds de jour sur la RD1083, après la mise en service de la Rocade Sud 2<sup>ème</sup> phase.
- Le détail des listes des routes et actions envisagées figure ci-dessous.

L'antériorité des bâtiments exposés par rapport à l'existence de l'infrastructure sera vérifiée ultérieurement, là où elle n'est pas encore connue.

## 5.1 MESURES DE RESORPTION

### Actions du PPBE 2019-2023

Route	Commune	Actions
392	DORLISHEIM	<b>Diminution sensible du trafic après la mise en service de la bretelle Atrium - Liaison entre la RD 1420 et la RD 392</b>
1004	MARMOUTIER	<b>Aménagements des carrefours. Fin d'aménagement des travaux de la RD 1004, éloignement de la chaussée, diminution des vitesses pratiquées, prise en compte du bruit dans l'aménagement.</b>
1083	KOGENHEIM	<i>PM : enrobés acoustiques et interdiction trafic transit PL de nuit depuis 2008.</i> <b>Interdiction de trafic transit PL de jour après mise en service de la Rocade Sud</b>
1083	SERMERSHEIM	<i>PM : Limitation à 90 km/h. Glissières béton armé haute, couche de roulement peu bruyante. Interdiction trafic transit PL de nuit depuis 2008.</i> <b>Interdiction de trafic transit PL de jour après mise en service de la Rocade Sud</b>
1083	HUTTENHEIM	<i>Interdiction trafic transit PL de nuit depuis 2008. Pose d'un enrobé en 2016</i> <b>Interdiction de trafic transit PL de jour après mise en service de la Rocade Sud</b>
1083	BENFELD	<i>Réalisation d'enrobés acoustiques 2011 + Interdiction trafic transit PL de nuit depuis 2008.</i> <b>Interdiction de trafic transit PL de jour après mise en service de la Rocade Sud</b>
1083	MATZENHEIM	<i>Interdiction trafic transit PL de nuit depuis 2008.</i> <b>Pose d'un enrobé acoustique lors de la prochaine réfection de la couche de roulement</b> <b>Interdiction de trafic transit PL de jour après mise en service de la Rocade Sud</b>

Des sections ne nécessitent actuellement pas d'intervention du fait de la localisation des bâtiments, des niveaux de bruit ou des actions déjà réalisées. Elles sont listées ci-dessous :

## Sections ne nécessitant actuellement pas d'intervention

Route	Commune	Localisation	Observations
2	GAMBSHEIM		Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
4	ROPPENHEIM		Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
29	HAGUENAU-ROHRWILLER		Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
263	HAGUENAU	Route de Wissembourg Boulevard Maréchal de Lattre de Tassigny Route de Strasbourg	Mesures de bruit inférieures au seuil de Lden de 68 dB
392	MUTZIG		Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
422	MOLSHEIM	de la D30 à la D392 (ZI Hardt et Ecospace)	Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
424	SELESTAT	Sélestat vers Marckolsheim	Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
426	OBERNAI	jusqu'à la RD 500	Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
500	OBERNAI		Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
919	SCHWEIGHOUSE SUR MODER		Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
919	HAGUENAU	Route de Schweighouse	Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
1063	SCHWEIGHOUSE SUR MODER	route de Bitche ZI	Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
1083	NORDHOUSE		Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
1340	HARTHOUSE		Mesures de bruit inférieures au seuil de Lden de 68 dB
1404	MONSWILLER		Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil
1420	GRESSWILLER	rue de Dinsheim	Mesures de bruit à la limite du seuil de 68 dB
1422	SAINT-PIERRE	en agglomération	Pas de bâtiment dans les zones de dépassement de seuil

A l'issue du présent PPBE (2019-2023), il subsistera une liste, détaillée ci-après, de sections de routes à étudier (toujours issue des cartes de bruit publiées en 2009, 2013 et 2017) et qui alimenteront les prochains PPBE.

## Sections restant à étudier dans les prochains PPBE

Route	Commune	Localisation	Pistes d'actions
27	MORSBRONN LES BAINS	entre Woerth et Morsbronn les Bains	Isolation de façades
30	TRUCHTERSHEIM	entre Wiwersheim et Truchtersheim (D220)	Isolation de façades
37	WEYERSHEIM - HOERDT	entre Weyersheim-Hoerd et limite EMS	Isolation de façades
263	BRUMATH	de la RD 47 à Stephansfeld	Isolation de façades
288	NORDHOUSE	de la D888 à la D207	Isolation de façades
392	DORLSHEIM		Projet de bretelle Atrium Isolation de façades
392	DUPPIGHEIM	entre D111 et A35	Isolation de façades
421	MOMMENHEIM	rue du Général Leclerc et route de Brumath	Isolation de façades
421	SCHWINDRATZHEIM	rue du Général Leclerc	Isolation de façades
422	IRMSTETT		Isolation de façades
422	SOULTZ LES BAINS		<i>PM : réaménagement de la traverse 2014</i> Isolation de façades
422	AVOLSHEIM		Isolation de façades
424	SELESTAT	Giratoire RD 424 /1083 au giratoire RD 424 /159	Pose d'un enrobé acoustique lors de la prochaine réfection de la couche de roulement Isolation de façades
424	CHATENOIS	Val de Villé	Situation à analyser après la mise en service du contournement de Châtenois
919	NEUBOURG		Isolation de façades
1004	MARMOUTIER	intersection avec la RD 629	Création du carrefour giratoire
1004	MARMOUTIER	riverains de la D1004	Travaux d'aménagement des carrefours
1004	SINGRIST	agglomération	Isolation de façades
1004	WASSELONNE	Agglomération jusqu'au lieu-dit Kronthal	Mesures de bruit après la mise en service du COS et lorsque le cadencement du TSPO sera pleinement opérationnel Isolations de façade
1004	FURDENHEIM		Mesures de bruit après la mise en service du COS et lorsque le cadencement du TSPO sera pleinement opérationnel Isolations de façade
1004	ITTENHEIM		Mesures de bruit après la mise en service du COS et lorsque le cadencement du TSPO sera pleinement opérationnel Isolations de façade
1059	SELESTAT	Route de Sainte-Marie-aux-Mines Avenue du Général de Gaulle	Isolation de façades

1062	MERTZWILLER		projet de déviation de Mertzwiller figure au Plan Territoires Connectés et Attractifs
1083	SELESTAT	Route de Colmar et route de Strasbourg	Couches de roulement peu bruyantes récentes Isolation de façades

## 6 LE FINANCEMENT DES MESURES ENVISAGEES

Les mesures envisagées seront financées dans le cadre du programme annuel de réhabilitation des chaussées en fonction du budget alloué.

## 7 L'IMPACT SUR LES POPULATIONS DES MESURES ENVISAGEES

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

Il sera possible d'évaluer l'efficacité de certaines actions proposées dans le présent plan, lors de sa prochaine version. Cette efficacité s'apprécie en termes de réduction de l'exposition au bruit des populations. Les indicateurs retenus se baseront notamment sur le nombre d'habitants qui auront bénéficié d'une réduction des niveaux de bruit auxquels ils sont exposés.

Des actions curatives pourront avoir des effets directement visibles sur les cartes de bruit stratégiques (exemple : réduction de la vitesse ...). Par contre, les actions consistant à renforcer l'isolation acoustique des façades n'influent pas directement sur la propagation du bruit dans l'environnement et ne seront donc pas visibles sur les cartes de bruit.

## 8 LA PRISE EN COMPTE DES « ZONES CALMES »

### 8.1 LES ZONES CALMES : UNE DEFINITION DIFFICILE A APPREHENDER

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement prévoit la possibilité de classer des zones reconnues pour leur intérêt environnemental et patrimonial et bénéficiant d'une ambiance acoustique initiale de qualité qu'il convient de préserver. La notion de « zones calmes » est intégrée dans le code de l'environnement (article L.572-6) qui précise qu'il s'agit d' « *espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues* ».

La notion de zone calme est difficile à appréhender. Elle ne peut être définie uniquement par des niveaux acoustiques : le type de bruit, leur fréquence, le type d'occupation des personnes soumises au bruit sont autant de critères qui peuvent s'avérer déterminants.

Par définition, les abords des grandes infrastructures ne peuvent être considérés comme calmes. La notion de « zones calmes » est plutôt liée au PPBE des agglomérations, en milieu urbain où il peut exister des espaces fermés et protégés.

## **8.2 ZONES CALMES : RECENSEMENT**

Pour l'instant, aucune zone calme n'a été recensée le long du réseau routier départemental. En fonction des échanges avec d'autres gestionnaires, et en particulier avec les communes, des zones pourront peut-être émerger lors du prochain PPBE. Il est à noter que la notion de zone calme pourra éventuellement être étendue à la notion de zone à objectif calme, c'est-à-dire des zones qui sont aujourd'hui bruyantes, mais dont on souhaite améliorer la qualité sonore à terme.

## **9 LA NOTE CONCERNANT LA CONSULTATION DU PUBLIC**

Lors de la dernière étape d'élaboration du PPBE, le public sera consulté et aura l'occasion de faire connaître son avis sur les propositions d'actions. Par la suite, une note sera rédigée et annexée au PPBE, exposant les résultats de la consultation du public et les suites qui lui ont été données.