

*Plan de Prévention
du Bruit dans l'Environnement
(PPBE)
des Infrastructures de Transports
Terrestres
du département des VOSGES*



Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Vu et annexé à
mon arrêté
n°261/2012/DDT
du 12 JUIN 2012
la Préfète,

Marcelle PIERROT

Présent
pour
l'avenir



Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
Projet 1	02 mars 2012	Version telle que mise à la disposition du Public
Version 1	25 mai 2012	Version arrêté d'approbation

Affaire suivie par

Marielle CUNY - DDT 88 – SER - BPR
<i>Tél. : 03.29.69.14.06. / Fax : 03.29.69.13.12.</i>
<i>Courriel : marielle.cuny@vosges.gouv.fr</i>

Rédacteur

Marielle CUNY - DDT 88 – SER - BPR

Relecteur

Hélène BILQUEZ - DDT 88 – SER - BPR

SOMMAIRE

1 - LE CONTEXTE À LA BASE DE L'ÉTABLISSEMENT DU PLAN DE PRÉVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT (PPBE).....	4
2 - RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	5
3 - NOTIONS SUR LE BRUIT.....	8
A - Qu'est-ce que le son ?.....	8
B - Qu'est-ce que le bruit ?.....	9
C - Les principales caractéristiques des nuisances sonores dans l'environnement.....	10
D - Les principaux indicateurs de bruit.....	12
E - Impacts sanitaires du bruit.....	13
4 - CADRE RÉGLEMENTAIRE DU PLAN DE PRÉVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT (PPBE) DES GRANDES INFRASTRUCTURES DE L'ÉTAT.....	16
A - Une obligation qui complète d'autres instruments réglementaires de lutte contre le bruit.....	16
B - Réglementation d'origine française :.....	17
C - Réglementation d'origine européenne :.....	17
5 - RAPPORT DE PRÉSENTATION ET SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES CARTES DE BRUIT.....	18
A - La représentation du bruit.....	18
B - Les différents types de cartes de bruit.....	19
6 - LES INFRASTRUCTURES DE L'ÉTAT CONCERNÉES DANS LE DÉPARTEMENT DES VOSGES.....	20
A - La démarche mise en œuvre pour le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de l'État.....	23
B - Les principaux résultats du diagnostic.....	24
7 - LES OBJECTIFS EN MATIÈRE DE RÉDUCTION DU BRUIT.....	28
8 - LA PRISE EN COMPTE DES « ZONES CALMES ».....	31
9 - LA DESCRIPTION DES MESURES RÉALISÉES, ENGAGÉES OU PROGRAMMÉES.....	32
A - Les mesures de prévention ou de réduction arrêtées depuis 1998.....	32
B - Les mesures de prévention ou de réduction prévues entre 2008 et 2013.....	35
C - Les actions complémentaires prévues et/ou réalisées entre 2008 et 2013.....	38
10 - LE FINANCEMENT DES MESURES PROGRAMMÉES OU ENVISAGÉES.....	39
11 - LA JUSTIFICATION DU CHOIX DES MESURES PROGRAMMÉES OU ENVISAGÉES.....	40
12 - L'IMPACT DES MESURES PROGRAMMÉES OU ENVISAGÉES SUR LES POPULATIONS.....	41
13 - LES ANNEXES.....	42
14 - LA CONSULTATION DU PUBLIC.....	42
15 - GLOSSAIRE.....	43

1 - Le contexte à la base de l'établissement du Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

La directive européenne 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 basée sur une cartographie de l'exposition au bruit, sur une information des populations et sur la mise en œuvre de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)) au niveau local.

Les articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du code de l'environnement définissent les autorités compétentes pour arrêter les cartes de bruit et les plans de prévention du bruit dans l'environnement. En ce qui concerne les grandes infrastructures routières et ferroviaires du réseau national, les cartes de bruit et le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) sont arrêtés par le Préfet, selon les conditions précisées par la circulaire du 7 juin 2007 relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et par l'instruction du 23 juillet 2008 relative à l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement relevant de l'Etat et concernant les grandes infrastructures ferroviaires et routières.

Sur le département des Vosges, les cartes de bruit des grandes infrastructures de transports ont été approuvées par le préfet par arrêté(s) :

- du 20 février 2009 référencé 62/09/DDEA pour le réseau routier national non concédé,
- du 1^{er} juin 2011 référencé 503/2011/DDT pour le réseau autoroutier concédé.

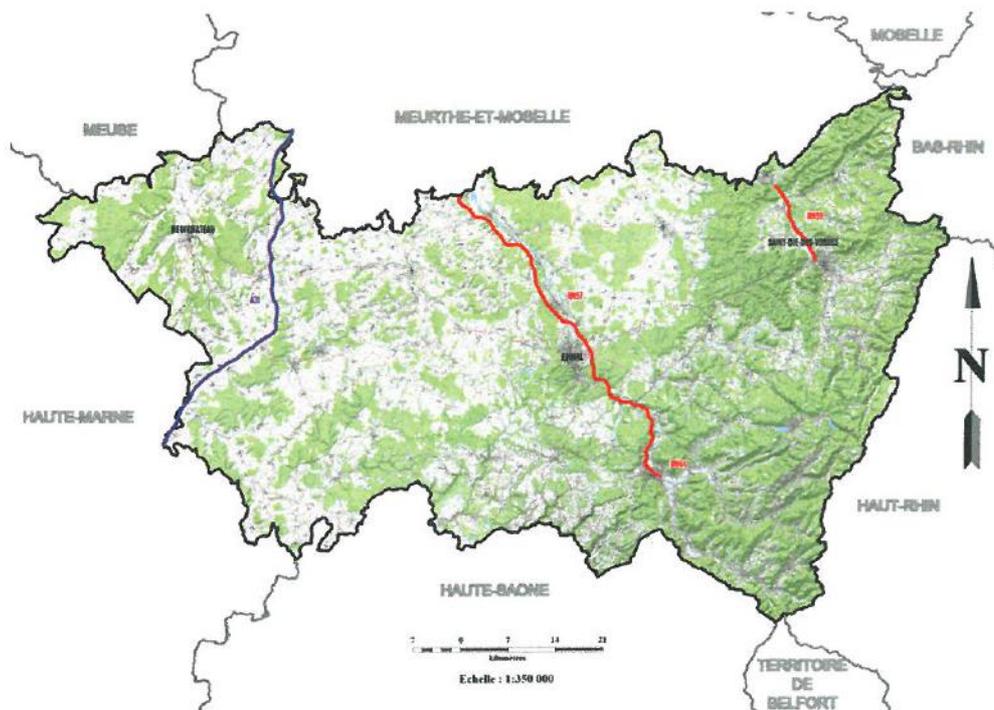
2 - Résumé non technique

Ce document constitue le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des grandes infrastructures de transports terrestres de l'Etat dans le département des Vosges.

Suite à la transposition de la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement (décret n°2006-361 et arrêté du 4 avril 2006), pour la première échéance, des cartes de bruit ont été établies pour les grandes infrastructures routières dont le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an. Les voies autoroutières et routières concernées sont :

- l'autoroute A31 traversant du Nord au Sud le département à l'Ouest;
- la route nationale 57 de la limite départementale avec la Meurthe et Moselle à la RN66 à Saint-Nabord ;
- la route nationale 59 entre la RD259 Raon l'Etape et la RD420 à l'échangeur d'Hellieule au niveau de la commune de Saint-Dié-des-Vosges ;

la route nationale 66 entre la RN57 Saint-Nabord et la RD417 à St-Étienne-les-Remiremont



Pour cette première échéance, il n'y a pas de voies ferroviaires cartographiées (il s'agit des lignes dont le nombre de circulations ferroviaires est supérieur à plus de 160 trains par jour).

Sur la base de ces cartes, chaque gestionnaire doit établir des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)). Ils concernent les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé dont les valeurs limites sont dépassées (soit pour la route 68 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Lnight).

Les objectifs du Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) sont :

- prévenir les effets du bruit sur l'environnement ;
- dresser un état des lieux ;
- réduire les niveaux de bruit lorsque cela est nécessaire ;
- protéger les « zones calmes » lorsqu'elles sont identifiées.

Dans le cadre de la mise en place de la circulaire du 23 juillet 2008, la Direction Départementale des Territoires (DDT) des Vosges a sollicité le Centre d'études techniques de l'Équipement (CETE) de l'Est, Laboratoire de Strasbourg et la société Autoroute Paris Rhin Rhône (APRR) afin de dresser un état des lieux ainsi que le gestionnaire des autoroutes et routes non concédées, à savoir la Direction Interdépartementale des Routes de l'Est (DIR Est) et la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL-DMOIR).

Le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des grandes infrastructures de transports terrestres de l'État, a été établi à partir de plans d'actions existants ou projetés des gestionnaires. Il permet d'assurer une cohérence entre les actions des gestionnaires des grandes infrastructures routières sur le département des Vosges et de préparer la deuxième phase de l'application de la directive pour 2013-2018.

Comme le prévoit l'article R572-8 du Code de l'environnement, le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) présente les principaux résultats de la cartographie du bruit, une description des infrastructures concernées, les critères de détermination des « zones calmes », les objectifs de réduction du bruit dans les zones exposées, les mesures visant à prévenir ou réduire le bruit recensées au cours des dix dernières années et prévues pour les cinq années à venir par les gestionnaires des infrastructures, les financements des mesures, la justification des choix et l'impact des mesures programmées ou envisagées sur les populations.

→ Le diagnostic de l'état existant

Les Cartes de bruit n'étant pas les seuls éléments en possession des services de l'État et du Préfet, il était essentiel d'exploiter également les diagnostics précédents (Observatoire départemental du bruit des transports terrestres et études acoustiques, études détaillées en vue du dimensionnement de protections), afin de disposer des données les plus précises pour le diagnostic initial. Ce diagnostic a permis de mettre en évidence sur le linéaire cartographié lors de la 1ère échéance :

- aucun bâtiment sensible ne dépasse les valeurs limites aux abords de l'autoroute A31 et de la Route Nationale 66 ;
- on dénombre environ 190 personnes exposées au delà des valeurs limites aux abords des RN57 et RN59 en particulier sur les communes de Saint-Nabord, Moyemoutier et Thaon-les-Vosges

→ Les objectifs de réduction

Les objectifs en terme de réduction sont de ramener les niveaux de bruit via une protection à la source en dessous de 65 dB(A) en Laeq(6h-22h) et 60 dB(A) en LAeq(22h-6h) ou en renforçant l'isolement acoustique des façades.

→ Les actions mise en œuvre depuis 1998

La contribution sonore des infrastructures nouvelles ou aménagements respectent les seuils fixés par la réglementation. C'est le cas notamment de la déviation de Rupt-sur-Moselle où des mesures compensatoires ont été mises en place. D'autre part, cette déviation a permis de réduire significativement les niveaux de bruit dans la traversée de par le report du trafic sur la déviation.

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 ont mis en place des isolements acoustiques adaptés pour satisfaire à des niveaux de confort internes aux locaux, conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé. Cet arrêté de classement des voies bruyantes a été établi en 1998 puis révisé en 2004 et 2010.

Entre 2002 et 2009, l'État a déterminé le niveau d'exposition des bâtiments sensibles et repéré les bâtiments points noirs bruit du réseau national (routes et fer). Ces données sont recueillies dans l'observatoire du bruit des transports terrestres.

→ Les actions programmées ou réalisées par le présent Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

Des études détaillées de dimensionnement des protections ont été menées afin de résorber les points noirs bruit (PNB) identifiés sur les communes de Saint-Nabord, Moyenmoutier (secteur de Saint-Blaise) et Thaon-les Vosges. Ces derniers bénéficieront de protections acoustiques afin de réduire les niveaux de bruit fixés par les objectifs.

Des traitements de façade par isolation phonique ont été retenus sur les communes de Saint-Nabord et Moyenmoutier.

En conséquence, la mise en œuvre des actions du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de l'État dans le département des Vosges, première échéance, profitera à plus de 200 personnes qui bénéficieront d'une diminution sensible des nuisances sonores.

Un nombre plus conséquent de personnes seront concernées lors de la deuxième échéance.

On rappelle que le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), comme les Cartes de Bruit, doit être réexaminé et actualisé à minima tous les cinq ans. Lors de la future échéance, il pourra intégrer de nouvelles mesures de réduction et de résorption.

3 - Notions sur le bruit

Cette partie présente des généralités sur le bruit. Pour des informations complémentaires, on pourra utilement se référer à www.bruit.fr.

A - 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 dB et son échelle de variation va de 0 dB à 134 dB. L'échelle ci-dessous permet d'associer des niveaux sonores à des situations de la vie quotidienne, et précise les seuils importants.

En particulier :



Source : www.bruitparif.fr (et www.antibruit.org)

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.

Multiplier le nombre de sources par	C'est augmenter le niveau sonore de	L'impression sonore est
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

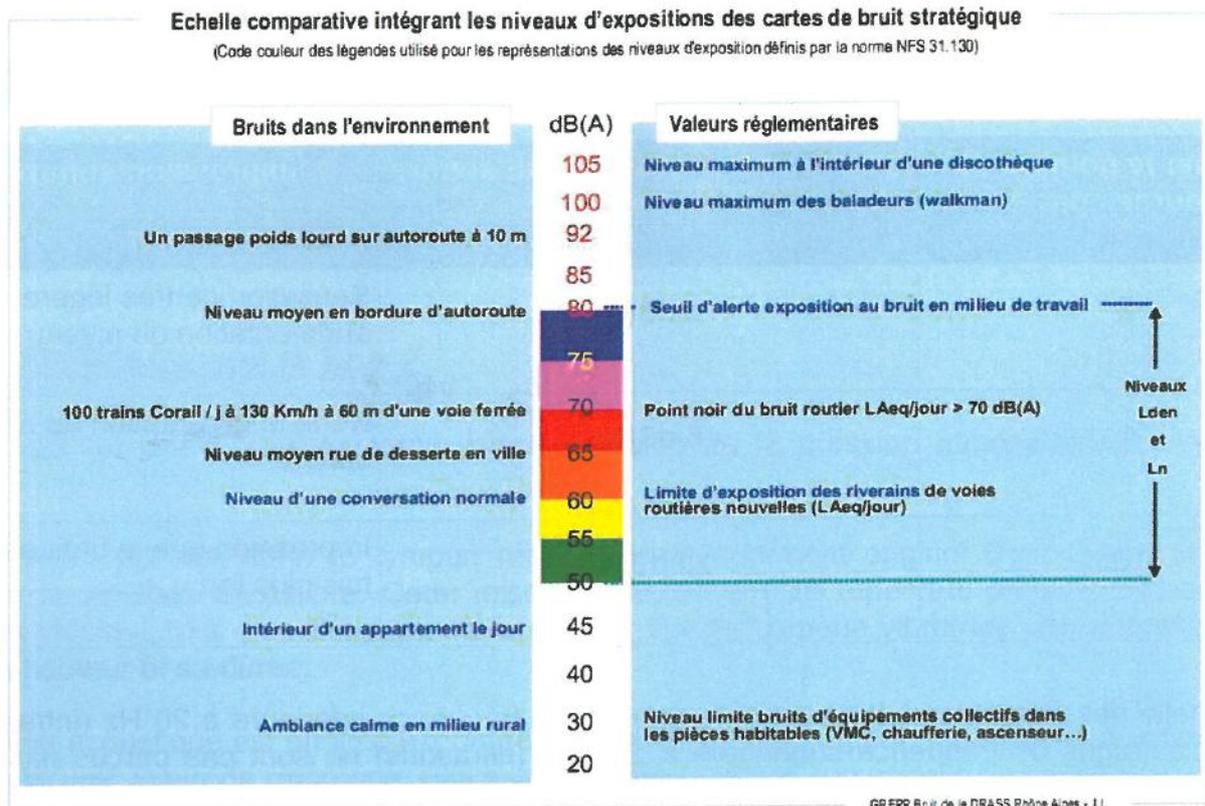
Dans l'échelle des fréquences, les sons très graves, de fréquence inférieure à 20 Hz (infrasons) et les sons très aigus de fréquence supérieure à 20 kHz (ultrasons) ne sont pas perçus par l'oreille humaine. Entre ces deux extrêmes, le son n'est pas perçu avec la même intensité. Pour les bruits des infrastructures 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).

B - 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.



C - Les principales caractéristiques 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.

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, le bruit moteur n'est plus négligeable.

Les voies ferrées

Le bruit ferroviaire est, contrairement au bruit routier, de nature intermittente. Il comporte davantage de fréquences aigues. 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.

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.

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.

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.

D - 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 L_{den} et du L_n :

- le L_{den} (Day Evening Night pour jour, soirée, nuit) est le 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). Ce n'est donc pas un niveau de bruit réel ou mesuré mais une évaluation pondérée du bruit,
- le L_n est un 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 indicateurs réglementaires sont utilisés :

- le $L_{Aeq}(6h-22h)$ est un niveau acoustique moyen calculé sur la période JOUR 6h-22h (la réglementation française ne distingue pas de période SOIREE, comme c'est le cas pour la directive européenne),
- le $L_{Aeq}(22h-6h)$ est un 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 $L_{Aeq}(22h-6h)$ est égal au L_n moins 3 dB(A). Par contre, il n'y a pas de relation entre le $L_{Aeq}(6h-22h)$ et le L_{den} , puisque ces deux indicateurs ne sont pas calculés sur la même période.

E - Impacts sanitaires du bruit

Il est tout d'abord utile de rappeler la définition de la santé suivant l'Organisation Mondiale de la Santé (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.

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...), l'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 - VibroAcoustic 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.

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.

4 - Cadre réglementaire du Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des grandes infrastructures de l'Etat.

A - Une obligation qui complète d'autres instruments réglementaires de lutte contre le bruit.

Antérieurement à l'adoption de la directive n° 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, et à sa transposition, le droit français avait déjà prévu certains dispositifs « de diagnostic / préventifs » et certains dispositifs « curatifs » pour lutter contre le bruit..

L'obligation de réaliser les Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) s'inscrit donc dans une réglementation plus complète, que le schéma ci-dessous synthétise :

	Réglementation d'origine française	Réglementation d'origine européenne
		
Diagnostic et préventif	Classement des Infrastructures de transports terrestres	Cartes de bruit stratégiques (CBS)
Curatif	Observatoires du bruit	Plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)

Pour mémoire, les caractéristiques sommaires de chacun de ces dispositifs sont les suivantes :

B - Réglementation d'origine française :

1-VOLET PREVENTIF = Classement des infrastructures terrestres de transport :

- Identification des infrastructures dont le trafic journalier est supérieur à un seuil défini par décret (route, fer, lignes de Transports en Commun) ;
- Classement dans une catégorie en fonction du niveau sonore de référence (de 1 à 5) ;
- Détermination des secteurs affectés par bruit de part et d'autre de la voie (en m) ;
- Classement par arrêté préfectoral > l'isolation acoustique devient une règle de construction.

2-VOLET CURATIF = Création de l'observatoire départemental du bruit :

- Recensement des zones de bruit critiques (ZBC) ;
- Recensement des points noirs du bruit (PNB) du réseau routier national ;
- Hiérarchisation, programmation, et suivi des actions de résorption.

C - Réglementation d'origine européenne :

1-VOLET PREVENTIF = Cartes de bruit stratégiques & Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

- Evaluation harmonisée dans tous les Etats membres de l'exposition au bruit dans l'environnement (Lden),
- Pour une liste d'agglomérations, de routes et de lignes ferroviaires fixée par décret ,
- Un document comprenant des documents graphiques + des tableaux de données + un rapport,
- Information du public : publication des CBS par voie électronique + transmission aux gestionnaires et à la Commission Européenne.

2-VOLET CURATIF = Plans de prévention du bruit dans l'environnement :

- Identification des zones bruyantes (à partir des CBS) avec liste des sites à traiter ,
- Définition de mesures de réduction (rôle des maîtres d'ouvrage et gestionnaires) avec des objectifs chiffrés ,
- Approbation des Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) et publication, puis bilans annuel et quinquennal.

5 - Rapport de présentation et synthèse des résultats des cartes de bruit

A - La représentation du bruit

Les cartes de bruit sont des documents de diagnostic qui visent à donner une représentation de l'exposition des populations aux bruits des infrastructures de transport. Les sources de bruit à caractère fluctuant, local ou événementiel ne sont pas représentées dans ce document.

Sur la carte, sont représentés des indicateurs à l'aide de niveaux moyennés qui ne peuvent remplacer une mesure sur site plus précise.

Les éléments de lecture des cartes ont été définis par l'arrêté national du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

L'échelle des couleurs

Niveaux sonores	Couleurs
50 à 55 dB(A)	
55 à 60 dB(A)	
60 à 65 dB(A)	
65 à 70 dB(A)	
70 à 75 dB(A)	
75 à 80 dB(A)	

Les indicateurs de bruit retenus

Pour réaliser ces cartes, la directive européenne a fixé des indicateurs de bruit, il s'agit des Lden et Ln définis précédemment :

- Lden : (*day evening night pour jour soir & nuit*) est l'indicateur du niveau sonore moyen pour la journée entière de 24 heures. Il est calculé en moyennant sur l'année des bruits relevés aux différentes périodes de la journée, auquel est appliqué une pondération pour les périodes les plus sensibles +5dB(A) en soirée et +10dB(A) la nuit. Ce n'est donc pas un niveau de bruit réel ou mesuré.

- Ln : (n pour nuit) est l'indicateur du niveau sonore nocturne de 22h à 6 h.

Ces indicateurs sont exprimés en décibels : dB(A) (unité de bruit qui tient compte du filtre de certaines fréquences par l'oreille humaine).

Représentation

La cartographie représente les courbes isophones tracées par tranche de 5dB(A) à partir :

de 50dB(A) pour la période nocturne

et de 55dB(A) pour la période de 24 heures

Réactualisation

Ces cartes sont réexaminées et révisées tous les cinq ans.

Echelle

Toutes les cartes sont à l'échelle : 1/25000ème

B - Les différents types de cartes de bruit

Les cartes de bruit permettent de visualiser le niveau moyen annuel d'exposition au bruit et d'identifier la contribution de chaque source : infrastructures routières, ferrées, aériennes.

Elles ont été établies sur les tronçons de routes écoulant plus de 16 400 véhicules par jour et sur les axes ferroviaires écoulant plus de 164 trains par jour.

Les cartes de bruit sont une représentation des nuisances sonores. Il existe plusieurs types de carte : pour chaque source de bruit, des cartes de type a, b, c et d ont été réalisées. Leur dénomination est normée par le décret n°2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et plans de prévention du bruit dans l'environnement.

	<p>Les cartes de type a :</p> <p>Elles représentent les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones indiquant la localisation des émissions de bruit.</p> <p>Elles sont disponibles pour chaque source de bruit sur 24h et de nuit.</p>
	<p>Les cartes de type b :</p> <p>Elles représentent les secteurs affectés par le bruit au sens du classement sonore des infrastructures de transports terrestres (routières et ferroviaires).</p> <p>Le classement sonore des infrastructures de transport est une classification par tronçons auxquels sont affectées une catégorie sonore et la délimitation de secteurs affectés par le bruit. La largeur de ce secteur varie de 10 à 300 m et entraîne des prescriptions en matière de règles de construction.</p>
	<p>Les cartes de type c :</p> <p>Elles représentent les zones où les valeurs limites sont dépassées. La notion de « valeurs limites » a été introduite par la directive européenne : on considère qu'il s'agit du seuil à partir duquel un bruit va provoquer une « gêne » pour les habitants. Ce niveau n'est pas identique selon les sources de bruit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - routes : $L_{den} = 68 \text{ dB(A)}$; $L_n = 62 \text{ dB(A)}$, - voies ferrées : $L_{den} = 73 \text{ dB(A)}$; $L_n = 65 \text{ dB(A)}$.
<p>Aucune carte de type d dans les Vosges</p>	<p>Les cartes de type d :</p> <p>Elles représentent les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles vis à vis de projets routiers ou ferrés.</p> <p>Dans les Vosges, aucune évolution d'infrastructure n'est suffisamment définie pour permettre la réalisation de ce type de carte.</p>

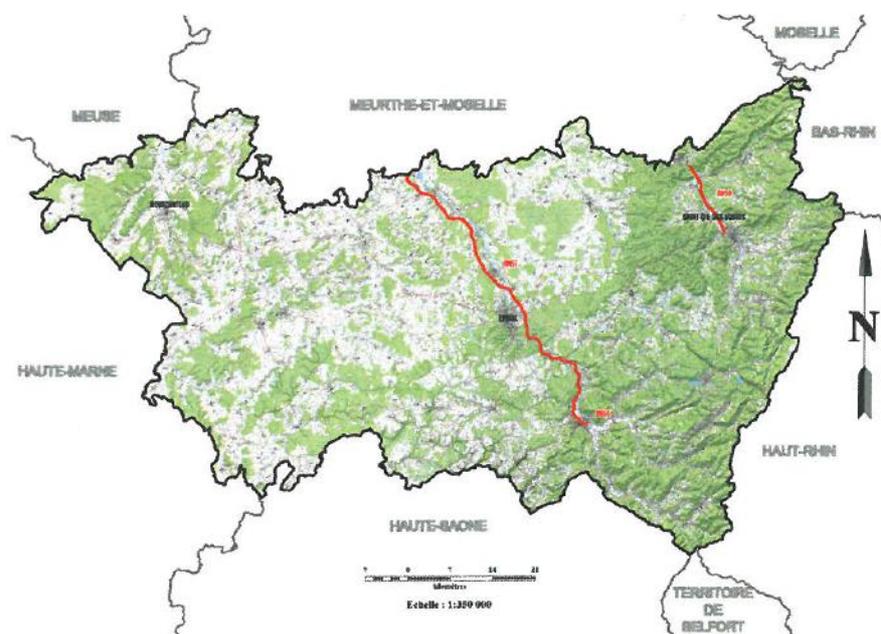
6 - Les infrastructures de l'Etat concernées dans le département des Vosges.

Pour ce qui concerne l'Etat pour la 1^{ère} échéance de la Directive 2002/49/CE et donc le présent plan, sont visées par l'obligation d'élaborer un Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) les infrastructures suivantes dans le département des Vosges :

Réseau routier national non concédé :

Le maître d'ouvrage des projets d'aménagement des infrastructures est la Direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de Lorraine (DREAL Lorraine) et leur gestionnaire la Direction Interdépartementale des Routes de l'Est (DIRE).

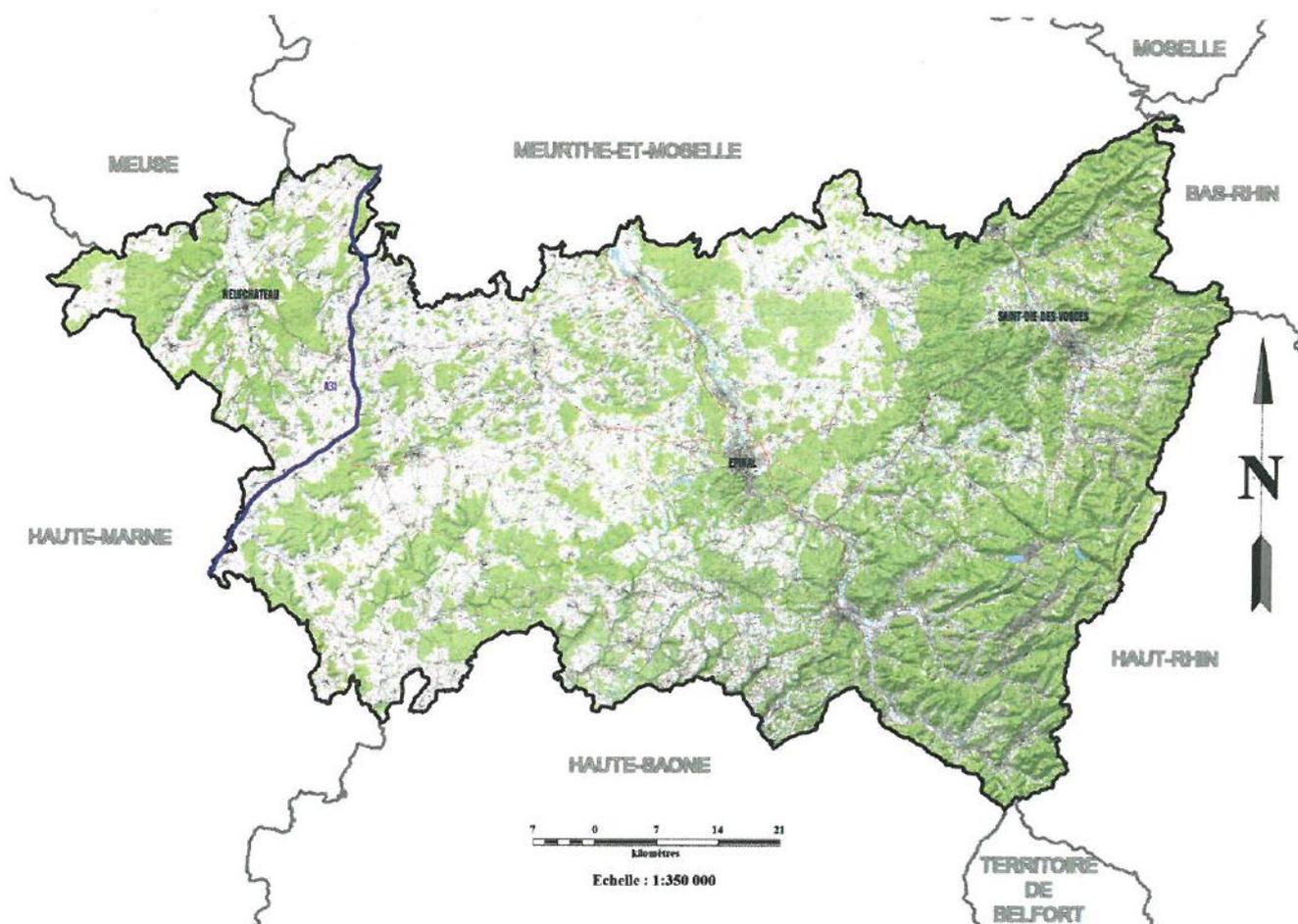
Route	Longueur	Début	fin
RN 57	55 km	Meurthe & Moselle (54)	RN 66
RN 59	13 km	RD 259 Raon l'Etape	RD 420 échangeur Hellieule
RN 66	3 km	RN 57 Saint-Nabord	RD 417



Réseau autoroutier national concédé :

Maître d'ouvrage et gestionnaire : APRR.

Route	Longueur	Début	fin
A 31	74,80 km dont 2,019 km en dept 54 et 1,838 km en dept 52	Meurthe & Moselle (54)	Haute-Marne (52)



A - La démarche mise en œuvre pour le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de l'État

Le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) relevant de l'Etat a été élaboré par la Direction Départementale des Territoires (DDT) des Vosges.

La démarche du Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) se fait par la concertation entre :

- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Lorraine, maître d'ouvrage des investissements routiers du réseau national non concédé ;
- la Direction Interdépartementale des Routes de l'Est (DIRE), gestionnaire de l'exploitation des infrastructures des routes nationales ;
- la société des Autoroutes Paris Rhin Rhône ;
- la Direction Départementale des Territoires des Vosges, coordinatrice et pilote auprès du Préfet de département.

Le projet de plan est soumis à consultation du public en vertu de l'article L.572-8 du code de l'environnement

L'élaboration du Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) est menée en plusieurs étapes :

- Une première phase de diagnostic a permis de recenser 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 la superposition des résultats des cartes de bruit et des observatoires du bruit.
- A l'issue de la phase d'identification de toutes les zones considérées comme bruyantes, une seconde phase de définition des mesures de protection a été réalisée par les différents gestionnaires. Chacun a conduit les investigations acoustiques complémentaires nécessaires afin d'aboutir à la hiérarchisation des priorités de traitement et à l'estimation de leurs coûts. Compte tenu des moyens financiers à disposition, ces travaux ont permis d'identifier une série de mesures à programmer sur la durée du Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) (5 années à venir), mais aussi les études complémentaires nécessaires et prévues sur cette même période pour poursuivre l'action.
- A partir des propositions faites par les différents gestionnaires, le projet de Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) synthétise les mesures proposées.
- Le projet de Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) est ensuite mis à la consultation du public pendant 2 mois à la Direction Départementale des Territoires. A l'issue de cette consultation, la DDT, pilote du projet, établit une synthèse des observations du public et le soumet pour suite à donner aux différents gestionnaires.
- Le document final, accompagné d'une note exposant les résultats de la consultation et la suite qui leur a été donnée constitue le présent Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

B - Les principaux résultats du diagnostic

Compte tenu de l'étendue du travail réalisé, les cartes de bruit sont le résultat d'une approche forcément macroscopique qui suppose une précision variable selon les territoires, les méthodes et les données utilisées.

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.

Le principal intérêt des cartes de bruit arrêtées réside dans une représentation en profondeur (mise en évidence des isophones 55dB(A) en Lden et 50dB(A) en Ln), dans l'identification des territoires les plus exposés, là où se concentrent les risques d'effet sur la santé, et selon des critères objectifs et cohérents appliqués à de vastes territoires.

Mis en œuvre en 2002 par la DDE88, l'observatoire du bruit dans le département des Vosges a permis de recenser les zones de bruit critique (ZBC) et les situations de points noirs bruit sur le réseau routier de l'Etat. Des études plus fines calées parfois par des mesures sur site ont recensé les bâtiments exposés au delà des valeurs limites. Les décomptes présentés ci-après sont issus de ces études et données plus fines. Un ratio de 3 personnes par logement a été pris par hypothèse. Ces chiffres sont donc plus précis que les résultats issus de la cartographie européenne établis à partir d'une estimation maximaliste. Ils tiennent compte également :

- de l'antériorité du bâtiment (construction du bâtiment par rapport à la déclaration d'utilité publique ou à défaut l'antériorité à la date du 6 octobre 1978)
- de la mise en place par le maître d'ouvrage de la voie de renforcement de l'isolement acoustique de la façade (c'est le cas notamment de protections mis en œuvre dans le cadre du classement de la RN59 en voie express),

Les situations de mono-exposition routière :

Sur le linéaire des voies concernées par le présent Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), il n'a pas été recensé de bâtiment exposé au delà des valeurs limites aux abords de l'autoroute A31 et de la RN66. Le tableau ci-après précise le nombre de personnes exposées aux routes RN57 et RN59 ventilé par commune.

Voie	Commune	Lden > 68 dB(A)			Ln > 62 dB(A)		
		Population	Enseignement	Santé	Population	Enseignement	Santé
N59	Moyenmoutier (secteur St-Blaise)	45	0	0	21	0	0
	Moyenmoutier (secteur RD424)		0	0		0	0
	Etival-Clairefontaine	3*	0	0	3	0	0
N57	Thaon-les-Vosges	30	0	0	?	0	0
	Epinal	3	0	0	3	0	0
	Arches	6	1*	0	0	1*	0
	Archettes	3	0	0	3	0	0
	Saint-Nabord	100	0	0	40	0	0

- Pour ces secteurs, la prise en compte d'une protection par renforcement de l'isolement de la façade est à vérifier

Les situations de mono-exposition ferroviaire :

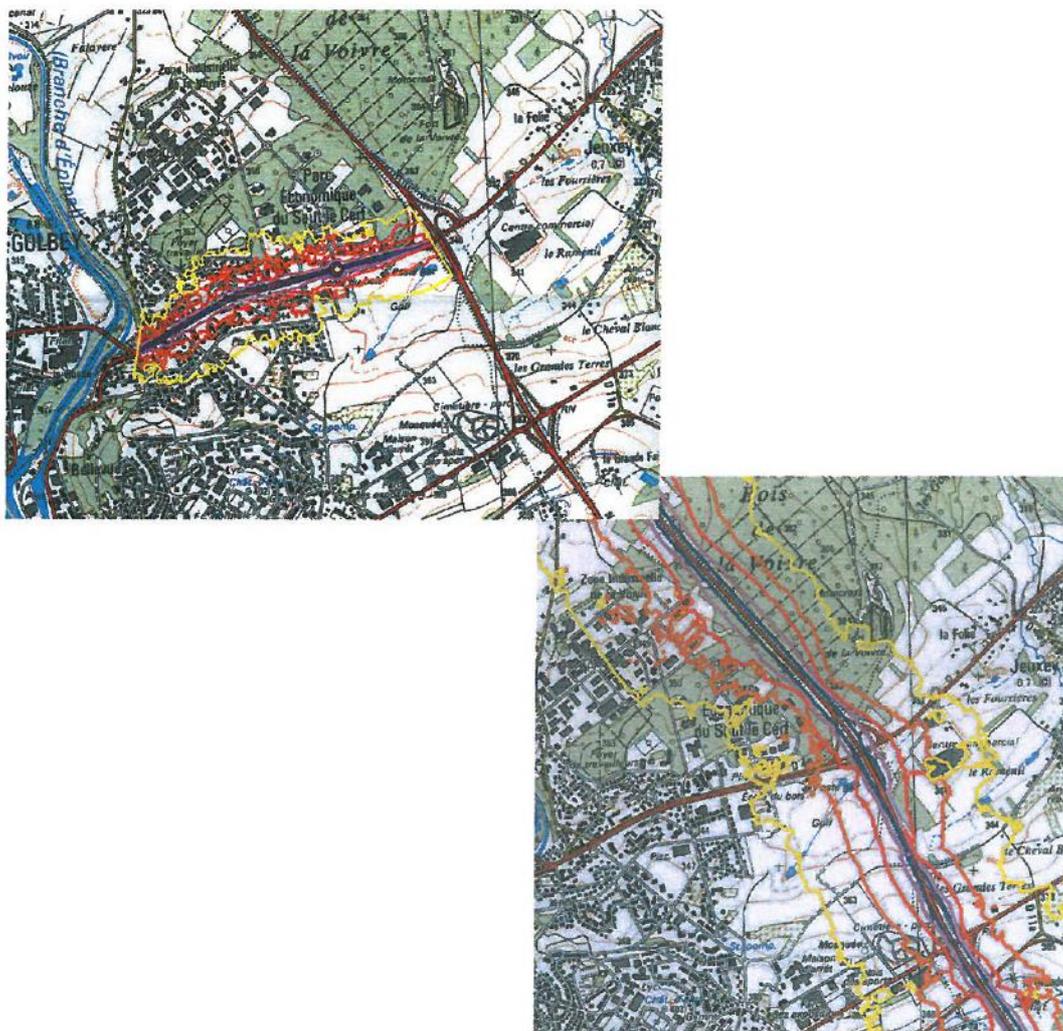
Sans objet pour le département des Vosges pour cette première échéance.

Localisation des principales situations de multi-exposition

Les situations de multi-exposition sur le territoire vosgien se résument à une seule localisation. Il s'agit du « croisement » entre la RD 46 dans sa partie entrée d'Epinal au lieu-dit « le Saut le Cerf » et de la RN 57 carte 5 sur 9 partie Ouest.

Les situations de multi-exposition à recenser concernent des situations mettant en jeu l'Etat et d'autres maîtres d'ouvrages, notamment le département. Deux routes départementales ont été cartographiées lors de la première échéance, ils s'agit des routes départementales RD46 et RD420.

A l'intersection des contributions de ces routes, il n'a pas été recensé de bâtiments sensibles.



7 - Les objectifs en matière de réduction du bruit

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ne définit aucun objectif quantifié. Sa transposition dans le code de l'environnement français fixe des valeurs limites (par type de source), cohérentes avec la définition des points noirs du bruit du réseau national donnée par la circulaire du 25 mai 2004. Ces valeurs limites sont détaillées dans le tableau ci-après.

Valeurs limites en dB(A)

Indicateurs de bruit	Aérodrome	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
Lden	55	68	73	71
Ln	-	62	65	60

Ces valeurs limites concernent les bâtiments d'habitation ainsi que les établissements d'enseignement et de santé.

En revanche, les textes de transposition européens ne fixent aucun objectif à atteindre. Ces derniers peuvent être fixés individuellement par chaque autorité compétente. Pour le traitement des zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites le long du réseau routier et ferroviaire national, les objectifs de réduction sont ceux de la politique de résorption des points noirs du bruit. Ils s'appliquent dans le strict respect du principe d'antériorité.

Dans les cas de réduction du bruit à la source (construction d'écran, de modelé acoustique) :

Objectifs acoustiques après réduction du bruit à la source en dB(A)

Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
LAeq(6h-22h)	65	68	68
LAeq(22h-6h)	60	63	63
LAeq(6h-18h)	65	-	-
LAeq(18h-22h)	65	-	-

Dans le cas de réduction du bruit par renforcement de l'isolement acoustique des façades :

Objectifs isolement acoustique $D_{nT,A,tr}$ en dB(A)

Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
$D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-22h) - 40	$I_r(6h-22h) - 40$	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-18h) - 40	$I_r(22h-6h) - 35$	
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	
Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée			

Les locaux qui répondent aux critères d'antériorité sont :

- 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 suivantes :
 - 1° publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure,
 - 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,
 - 3° inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans les documents d'urbanisme opposables,
 - 4° mise en service de l'infrastructure,
 - 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 .
- les **locaux des établissements d'enseignement** (écoles, collèges, lycées, universités, ...), **de soins, de santé** (hôpitaux, cliniques, dispensaires, établissements médicalisés, ...), **d'action sociale** (crèches, halte-garderies, foyers d'accueil, foyer de réinsertion sociale, ...) **et de tourisme** (hôtels, villages de vacances, hôtelleries de loisirs, ...) 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).

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.

8 - La prise en compte des « zones calmes »

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

Par nature les abords des grandes infrastructures de transports terrestres constituent des secteurs acoustiquement altérés sur lesquels l'autorité compétente n'a pas d'ambition particulière en terme de sauvegarde.

Sur le territoire vosgien, il n'a pas été jugé pertinent de définir des zones calmes pour cette première échéance.

9 - La description des mesures réalisées, engagées ou programmées

Les efforts entrepris par l'Etat pour réduire les nuisances occasionnées par les infrastructures de transports terrestres ont été engagés bien avant l'instauration du présent Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). L'article R572-8 du code de l'environnement prévoit que le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) recense toutes les mesures visant à prévenir ou à réduire le bruit dans l'environnement arrêtées au cours des dix années précédentes et celles prévues pour les cinq années à venir.

A - Les mesures de prévention ou de réduction arrêtées 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 et notamment de ne pas créer de nouvelles situations de points noirs du bruit.

La protection des riverains installés en bordure des voies nouvelles

La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit codifiée aux articles L571-1 à L. 571-26 du code de l'environnement concerne la création d'infrastructures nouvelles et la modification ou la transformation significatives d'infrastructures existantes. Tous les maîtres d'ouvrages routiers et ferroviaires et notamment l'Etat (sociétés concessionnaires d'autoroutes pour les autoroutes concédées, DREAL pour les routes non concédées et RFF pour les voies ferrées) sont tenus de limiter la contribution des infrastructures nouvelles ou des infrastructures modifiées en dessous de seuils réglementaires qui garantissent à l'intérieur des logements pré-existants des niveaux de confort conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Les articles R571-44 à R571-52 précisent les prescriptions applicables et les arrêtés du 5 mai 1995 concernant les routes et du 8 novembre 1999 concernant les voies ferrées, fixent les seuils à ne pas dépasser.

Tous les projets nationaux d'infrastructures nouvelles ou de modification/transformation significatives d'infrastructures existantes qui ont fait l'objet d'une enquête publique au cours des dix dernières années respectent ces engagements qui font l'objet de suivi régulier au titre des bilans environnementaux introduits par la circulaire Bianco du 15 décembre 1992. C'est le cas notamment :

Projets routiers nationaux non concédés:

- RN 66 - Déviation de Rupt sur Moselle du PR 8+642 au 18+247 , mise en service le 17 décembre 2007.
- RN57 - Déviation Demoiselle Hariol du PR 59+010 au PR 65+900 mise en service le 27 juin 2004

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 isolements acoustiques adaptés pour satisfaire à des niveaux de confort internes aux locaux conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

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, c'est à dire toutes les grandes infrastructures relevant de la directive européenne.

Dans le département des Vosges, le préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées en 1998 modifié en 2004 puis 2010. Ce classement correspond aux arrêtés:

- n°1059/98/DDE du 23 décembre 1998
- n°301/2004/DDE du 2 avril 2004 (modificatif)
- n° 493/2010/DDT du 24 décembre 2010 (modificatif)

Le classement sonore des voies fait l'objet d'une large procédure d'information du citoyen. Il est consultable sur le site internet de la DDT 88 à l'adresse suivante (<http://www.vosges.equipement.gouv.fr/>) et 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, les voies classées par arrêté préfectoral et les secteurs affectés par le bruit associés. L'autorité compétente en matière d'urbanisme a ensuite obligation à reporter ses informations dans les annexes de son Plan Local d'Urbanisme (articles R123-13 et R123-14 du code de l'urbanisme).

Les services de la Direction Départementale des Territoires se tiennent à la disposition du citoyen pour assurer la bonne mise en œuvre de ce texte, dans le respect de l'article R111-4 du code de la construction et de l'habitat.

Parallèlement, des mesures curatives ont été réalisées sur la dernière décennie. L'État a engagé en 2001 le recensement des situations d'exposition critique au bruit des infrastructures de transports terrestres du réseau routier et ferroviaire national, destiné à disposer d'un inventaire des Points Noirs du Bruit.

On dispose aujourd'hui de cet inventaire, contenu dans l'observatoire départemental du bruit.

Parallèlement à cette identification, plusieurs actions curatives ont été menées depuis 1998 le long des réseaux routiers nationaux sur le département :

Réseau routier concédé :

Depuis les années 1990, APRR n'a mené aucune opération de traitement spécifiquement liée au bruit sur son infrastructure car aucun point de conflit pouvant être attaché à cette thématique n'est identifié dans le département.

Néanmoins, les chaussées autoroutières, compte tenu de leur spécificité, font l'objet d'un suivi de performance et d'entretien régulier. Les techniques "minces" employées (BBM, béton bitumineux mince et BBTM, béton bitumineux très mince) garantissent des performances acoustiques supérieures à celles classiquement retenues dans les modélisations acoustiques.

La qualité des revêtements participe ainsi à un meilleur confort acoustique mais elle n'est pas prise en compte dans les modélisations réalisées par APRR. Ces informations peuvent néanmoins être intégrées en tant qu'élément complémentaire aux mesures de réduction.

- 85 % du linéaire de chaussées APRR sur le Département des Vosges est conçu en solutions dites "minces".
- 55 % du linéaire de chaussée a été remplacé dans les 10 dernières années.

B - Les mesures de prévention ou de réduction prévues entre 2008 et 2013

L'Etat s'engage à poursuivre les actions préventives engagées depuis 1998.

Tous les projets nationaux d'infrastructures nouvelles ou de modification/transformation significatives d'infrastructures existantes qui feront l'objet d'une enquête publique au cours des cinq prochaines années respecteront les engagements introduits par l'article L571-9 du code de l'environnement.

Conformément à la circulaire du 25 mai 2004, la Direction Départementale des Territoires et la Direction Régionale de Réseau Ferré de France s'engage à réexaminer au minimum tous les 5 ans et donc pendant la période de mise en œuvre du présent Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), le classement sonore des infrastructures de transports terrestres et de proposer le cas échéant au Préfet une révision des arrêtés de classement.

La résorption des Points Noirs du Bruit (PNB) s'est traduite par :

- ***Opération de traitement de façades par isolement acoustique.***

Cette opération s'est basée sur l'identification le long de la RN 57 à hauteur de Saint-Nabord et le long de la RN 59 à hauteur de Moyennoutier (hameau de saint-Blaise), de chapelets de Points Noirs Bruit (PNB) au travers des études réalisées par le Centre d'Etudes Technique de l'Equipement (CETE) de l'Est, Laboratoire de Strasbourg en 2006 dans le cadre de l'observatoire.

Des actions de traitement des PNB par isolement de façades sont conduites par la DDT 88 en 2011 et 2012.

Un arrêté préfectoral n°422/2011/DDT du 5 avril 2011 a identifié les secteurs éligibles aux subventions accordées par l'Etat pour ces isolements de façade. Il s'agit le long de la RN 57 sur le territoire de la commune de Saint-Nabord des ZBC n°s RN57-15 et RN57-16 et le long de la RN 59 sur le territoire de la commune de Moyennoutier, secteur de saint-Blaise et de la commune d'Etival Clairefontaine des ZBC n°s RN59-03 et RN59-05.

Sur ces secteurs, des mesures acoustiques plus fines ont été réalisées en 2010 avec un rapport fourni en mars 2011 par le CETE de l'Est, Laboratoire de Strasbourg. Celles-ci ont conduit à répertorier 49 PNB. 33 le long de la RN 57 sur le territoire de la commune de Saint-Nabord, 16 le long de la RN 59 dont 15 au niveau de Saint-Blaise, commune de Moyennoutier et 1 sur la commune d'Etival Clairefontaine.

Après consultation et choix d'un bureau d'études acoustique (ACOUPLUS), il a pu être réalisé 39 diagnostics acoustiques de logements, 14 le long de la RN 59 et 25 le long de la RN 57.

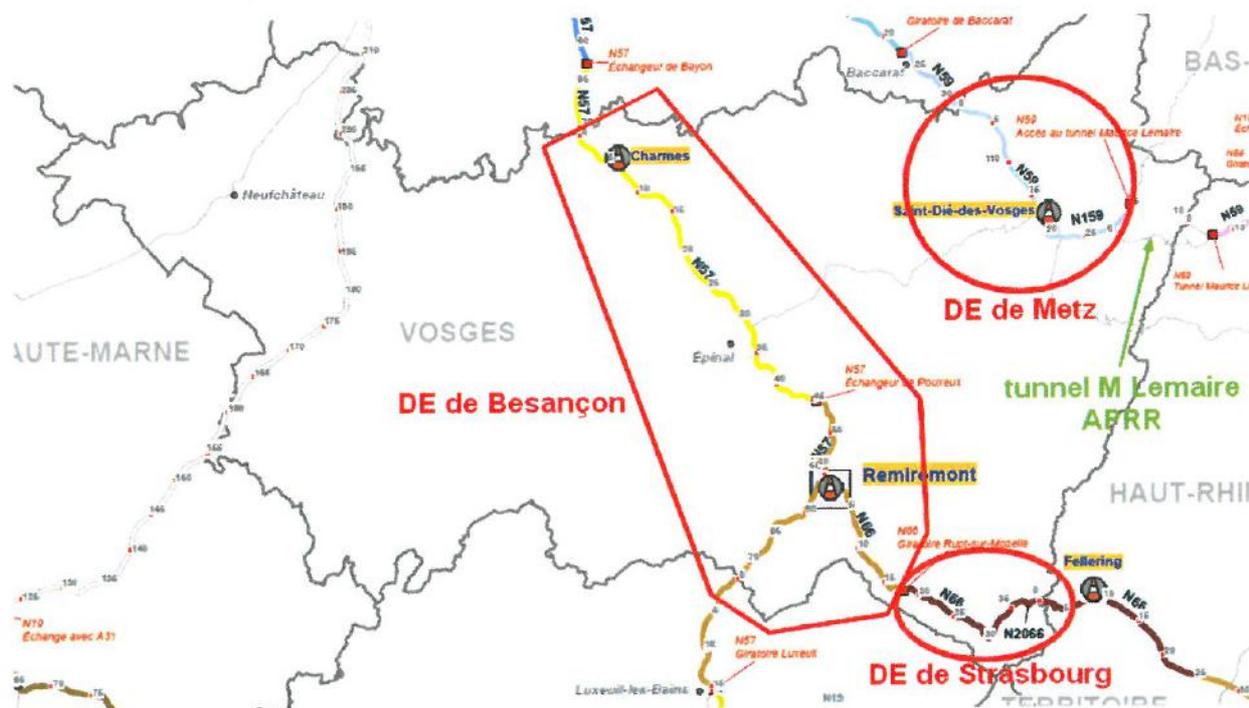
A l'issue de ceux-ci, 25 conventions ont été établies dont 6 sur le secteur Moyenmoutier/Etival Clairefontaine.

Ces actions devraient se poursuivre afin de résorber tous les PNB en les traitant par réseau routier.

• **Les revêtements acoustiques de chaussées proposés :**

Cette action est menée par la Direction Interdépartementale des Routes de l'Est (DIR Est). La gestion du Réseau Routier National (RRN) sur le territoire vosgien est répartie entre trois services d'exploitation de la DIR Est :

- la DE de Metz pour la RN 59,
- la DE de Strasbourg pour un court tronçon de la RN66,
- la DE de Besançon pour le reste du Réseau Routier National.



Les réparations de chaussées réalisées sur la **RN 59** depuis 2008 sont indiquées dans le tableau suivant :

Route	Sens	PR Début	PR Fin	Commune	Date de réalisation	Technique	Caractéristique bruit	Voie
RN59	Sens1	3+500	4+140	Etival-Clairefontaine, Moyenmoutier	2011	BBM	Intermédiaire	VL
RN59	Sens1	4+340	5+300	Moyenmoutier	2011	BBSG	Intermédiaire	VL
RN59	Sens1	5+300	9+000	Moyenmoutier, Etival-Clairefontaine	2011	BBM	Intermédiaire	VL
RN59	Sens1	9+000	10+230	La Voivre	2011	BBSG	Intermédiaire	VL
RN59	Sens1	11+300	13+000	La Voivre, Saint-Dié-des-Vosges	2011	BBM	Intermédiaire	VL
RN59	Sens2	17+700	14+490	Saint-Dié-des-Vosges	2011	BBM	Intermédiaire	VL
RN59	Sens2	13+600	6+700	Saint-Dié-des-Vosges, La Voivre, Etival-Clairefontaine	2011	BBM	Intermédiaire	VL
RN59	Sens2	6+700	4+770	Etival-Clairefontaine, Moyenmoutier	2011	BBSG	Intermédiaire	VL
RN59	Sens2	4+000	3+500	Etival-Clairefontaine, Moyenmoutier	2011	BBM	Intermédiaire	VL
RN59	Sens1	13+600	14+400	Saint-Dié-des-Vosges	2009	BBTM	Peu bruyant	VL
RN59	Sens1	17+600	22+100	Saint-Dié-des-Vosges, Sainte-Marguerite	2009	BBTM	Peu bruyant	VL
RN59	Sens2	5+700	4+850	Moyenmoutier	2008	BBSG	Intermédiaire	VL

Les réparations de chaussées réalisées sur la **RN 57** depuis 2008 sont les suivantes :

Route	PR début	PR fin	Commune	Date réalisation	Technique
RN 57	PR55+500	PR55+600	Saint-Nabord	2007	BBSG
RN 57	PR45+100	Bretelle Pouxoux	Pouxoux	2007	BBSG
RN 57	PR56+500	PR59+0	Saint-Nabord	2008	BBM
RN 57	PR11+200	PR14+400	Vincey, Châtel/Moselle	2008	BBTM
RN 57	PR53	PR59 réparations localisées	Saint-Nabord	2009	BBTM
RN 57	PR51	PR51+200	Eloyes	2009	BBUM
RN 57	PR5	PR14+300	Charmes, Vincey	2010	BBSG
RN 57	Bretelles 1&2 échangeur Razimont		Epinal	2010	BBM
RN 57	PR51+082	PR51+286	Eloyes	2010	BBUM
RN 57	PR55+500	PR59+019	Saint-Nabord	2011	BBM
RN 57	PR71+842	PR72+268	Plombières	2011	BBSG
RN 57	Bretelle 2 & 3 échangeur RN57/RN66		Saint-Nabord	2011	BBSG

BBM : Béton bitumineux mince	BBUM : Béton bitumineux ultra mince
BBTM : Béton bitumineux très mince	BBSG : Béton bitumineux semi grenu

Dans ces chantiers, la DIR Est n'a pas eu recours à des formulations dites bruyantes au profit de formulations intermédiaires ou peu bruyantes. Le gain moyen estimé, à partir de la base de données nationale du Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Strasbourg caractérisant les performances acoustiques des couches de roulement, atteint l'ordre de 2dB(A) entre un revêtement bruyant et un revêtement intermédiaire et 4dB(A) par la mise en place d'un revêtement peu bruyant.

C - Les actions complémentaires prévues et/ou réalisées entre 2008 et 2013

Si le diagnostic décrit précédemment a permis de définir un certain nombre de situations prioritaires à traiter, les éléments techniques nécessaires pour apprécier les solutions à mettre en œuvre ne sont pas toujours disponibles aujourd'hui ou ne seront pas disponibles à temps pour permettre d'inscrire tous les travaux prévus dans le présent Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

L'Etat s'engage à réaliser entre 2008 et 2013 les études acoustiques complémentaires et nécessaires suivantes :

Dans le cadre du Programme de Développement et de Modernisation des Itinéraires (PDMI) qui définit les investissements de l'Etat sur le réseau routier national pour la période 2009-2014, la DREAL Lorraine a notamment dans son programme la réalisation de protections phoniques le long de la RN 57 sur la commune de Saint-Nabord et sur la commune de Thaon les Vosges. Les dispositifs préconisés consistent en des protections à la source de type écran acoustique. Des études acoustiques complémentaires seront réalisées.

La réalisation de ces études constitue un engagement et une action à part entière du Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), au même titre que les actions préventives ou curatives décrites précédemment.

Des actions complémentaires sont réalisées sur le réseau routier concédé (A31 gérée par APRR) :

- La problématique acoustique est intégrée dans les choix de techniques de réfection de chaussées,
- APRR est ouvert à des réalisations en partenariat pouvant profiter à des situations d'habitations non PNB. La participation d'APRR dans ces partenariats sera jugée au cas par cas. Compte tenu des négociations en cours avec l'Etat autour du contrat de plan APRR, aucune proposition de ce type ne peut être avancée aujourd'hui.

10 - Le financement des mesures programmées ou envisagées

Les mesures programmées ou envisagées sont financées conformément au tableau suivant.

Nature de l'opération	Détails de l'opération	Source de financement	Coût
Isolements de façades le long des RN 57 et 59 sur les communes de Moyenmoutier, Etival-Clairefontaine et de Saint-Nabord	Mesures acoustiques et identification des PNB (CETE)	Réalisation par le MEDDTL sur crédits internes	25 430€
	Mission d'assistance technique et administrative pour la réalisation d'insonorisation de façades	Crédits du MEDDTL (BOP 181 – Prévention des risques) sur fonds de concours de l'ADEME	37 000€
	Assistance à maîtrise d'ouvrage (CETE)	Réalisation par le MEDDTL sur crédits internes	10 000€
	Subventionnement pour la réalisation des travaux	Crédits du MEDDTL (BOP 181 – Prévention des risques) sur fonds de concours de l'ADEME	150 000€
Traitement à la source - écrans anti-bruit le long de la RN 57 à Thaon-les-Vosges et Saint-Nabord	Etudes acoustiques et de dimensionnement	Crédits du MEDDTL sur le PDMI (BOP 203 – Infrastructures et services de transport)	300 000€ environ
	Travaux	Crédits du MEDDTL sur le PDMI (BOP 203 – Infrastructures et services de transport)	À définir par les études

BOP : Budget opérationnel de programme

PDMI : Programme de modernisation des itinéraires routiers

Dans le cadre du plan bruit de l'ADEME, deux conventions ont été signées entre l'ADEME et le MEDDTL en 2010 pour le financement des opérations de résorption des points noirs du bruit du réseau routier national, qu'il s'agisse d'interventions sur l'infrastructure ou de traitement de façades (et études préalables correspondantes).

11 - La justification du choix des mesures programmées ou envisagées

Parmi les différentes mesures proposées, les solutions préventives, généralement peu coûteuses au regard des services rendus, sont systématiquement mises en avant dans le présent Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

Les mesures nécessitant des travaux ont fait l'objet d'une analyse coût/avantage, afin d'aboutir à la meilleure utilisation possible de l'argent public dans une conjoncture financièrement délicate.

En matière de sources routières, les solutions du type réduction des trafics, réduction des vitesses, voire changement des revêtements de chaussées offrent des gains généralement trop partiels pour aboutir individuellement au traitement de Points Noirs du Bruit. Le choix se limite donc souvent soit à une solution de protection à la source par écran (ou modelé), soit à une solution de reprise de l'isolation acoustique des façades. D'un point de vue sanitaire et sous réserve d'une mise en œuvre dans les règles de l'art, ces deux solutions offrent des résultats généralement comparables, notamment vis à vis du critère « qualité du sommeil » souvent incriminé dans les enquêtes de gêne.

Le critère technique peut parfois aider au choix ; ainsi une protection à la source s'avère souvent peu (voire pas du tout) efficace en présence d'immeubles hauts ou lorsque les constructions présentent des vues dominantes sur l'infrastructure.

Le critère financier constitue souvent le critère finalement déterminant. Le ratio utilisé est variable selon le gestionnaire, puisque les coûts des protections sont eux-mêmes très variables.

En présence d'une exposition à plusieurs sources, sauf cas particuliers permettant techniquement la mise en œuvre de protections d'ensemble efficaces pour chacune des sources de bruit, la technique à privilégier offrant la meilleure efficacité est souvent le traitement individuel.

12 - L'impact des mesures programmées ou envisagées sur les populations

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

Il est en revanche possible d'évaluer l'efficacité de certaines actions curatives proposées dans le présent plan. Cette efficacité s'apprécie en termes de réduction de l'exposition au bruit des populations. Les indicateurs retenus se basent sur :

- Le nombre d'habitants qui ne seront plus exposés au delà des valeurs limites,
- Le nombre d'établissements sensibles (enseignement, santé) qui ne seront plus exposés au delà des valeurs limites.

Sur le réseau routier :

Mesure programmée ou envisagée	Nombre de personnes redescendant en dessous des valeurs limites Lden et Ln	Nombre d'établissements sensibles redescendant en dessous des valeurs limites Lden et Ln
Écrans et modelés	En cours d'estimation	
Isolations de façades	145 personnes	

Les actions consistant à renforcer l'isolation acoustique des façades n'influent pas directement sur la propagation du bruit dans l'environnement et ne sont donc pas directement visibles sur les cartes de bruit.

On rappelle que le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), comme les Cartes de Bruit Stratégiques, doit être réexaminé et actualisé à minima tous les cinq ans. Lors de la future échéance, il pourra intégrer de nouvelles mesures de réduction et de résorption.

13 - Les annexes

1. Cartes de bruit 1ère échéance
2. Arrêtés portant délimitation des secteurs éligibles aux subventions accordées par l'Etat concernant l'isolation acoustique des points noirs bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux.
3. Classement sonore.

14 - La consultation du public

Le document est mis à la disposition du Public pour consultation à la Direction Départementale des Territoires des Vosges du 05 mars au 04 mai 2012.

Un registre a été tenu pendant cette période.

La consultation du public n'a donné lieu à aucune remarque.

15 - Glossaire

DDT : Direction Départementale des Territoires

DIR Est : Direction Interdépartementale des Routes de l'Est

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

RFF : Réseau Ferré de France

CETE : Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement

Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) : Plan de prévention du bruit dans l'environnement

ZUS : Zones urbaines sensibles, ce sont des territoires inter-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

PDMI : Plan De Modernisation des Itinéraires routiers

CPER : Contrat de Projets État-Région

dB : Unité permettant d'exprimer les niveaux de bruit (échelle logarithmique)

L_{Aeq} : Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré (A). La lettre A indique une pondération en fréquence simulant la réponse de l'oreille humaine aux fréquences audibles.

L_{den} : niveau sonore continu équivalent pondéré A, pondéré par la moyenne énergétique des niveaux sonores continus équivalents définis sur trois intervalles de référence de jour (6h-18h), de soirée (18h-22h) et de nuit (22h-6h) auxquels sont appliqués des termes correctifs majorant, prenant en compte un critère de gêne en fonction de la période de la journée.

L_n : niveau acoustique moyen de nuit sur la période 22h-6h exprimé en dB(A)

ZBC : Zone de bruit critique, c'est une zone contenant des bâtiments sensibles dont les niveaux sonores en façade résultant du bruit des infrastructures de transports terrestres dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites.

Point Noir Bruit (PNB) : c'est un bâtiment sensible, localisé dans une ZBC, dont les niveaux en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites et qui répond aux critères d'antériorité.

Bâtiment Sensible : les bâtiments sensibles au bruit sont les habitations, les établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale.

Critère d'antériorité : bâtiment dont le permis de construire a été déposé avant l'infrastructure ou avant le 6 octobre 1978, date de parution du premier texte obligeant les constructeurs à se protéger du bruit.

Ont contribué à l'élaboration du Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des Vosges :

DDT 88	Marielle CUNY (SER - BPR) Hélène BILQUEZ (SER - BPR)
CETE de l'Est	Loïc TOUSSAINT (LRPC de Strasbourg/6 Acoustique)
DREAL Lorraine	Marylise FLEURY (SRMN/DIEP) Sylvain LAROSE (STID/DMOIR)
DIR Est	Véronique CARPENTIER (DE METZ) Reynald BELOT (DIRE/DE Besançon/District Remiremont)
APRR	Damien CERCUEIL (Responsable Environnement AUTOROUTES PARIS-RHIN-RHONE – DTC Département Infrastructures et Environnement)

Ressources, territoires, habitats et logement
Energies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

Direction Départementale des Territoires des VOSGES
Service de l'Environnement et des Risques
Bureau de la Prévention des Risques

Mission BRUIT

22 à 26, Avenue DUTAC
88026 EPINAL Cédex

Tél. : 03,29,69,12,12
Fax : 03,29,69,13,12

www.developpement-durable.gouv.fr

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

Direction Départementale des Territoires des VOSGES
Service de l'Environnement et des Risques
Bureau de la Prévention des Risques

Mission BRUIT
22 à 26, Avenue DUTAC
88026 EPINAL Cédex

Tél. : 03,29,69,12,12
Fax : 03,29,69,13,12

www.developpement-durable.gouv.fr