



LA VIE EN
VOSGES
le Département

*Plan de Prévention
du Bruit dans l'Environnement
échéance 2018 (PPBE)
des Infrastructures de Transports
Terrestres
du département des VOSGES*



Projet version 01

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
v 01	16 mai 2018	Version rédigée par P. Demizieux et transmise pour avis à CD 88
V 02		Version corrigée après relecture L. Vernier.

Affaire suivie par

Laurence VERNIER - CD 88 – DRP/SIR
<i>Tél. : 03 29 29 87 85</i>
<i>Courriel : lvernier@vosges.fr</i>

Rédacteur

Patrick DEMIZIEUX – Cerema-Est

Relecteur

Laurence VERNIER - CD 88 / SIR

Gérald NOIRCLERE – CD 88 / SIR

SOMMAIRE

1 -	Le contexte à la base de l'Etablissement du Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)	5
2 -	Résumé non <i>technique</i>	6
3 -	Notions sur le bruit.....	10
A -	Qu'est-ce que le son ?	10
B -	Qu'est-ce que le bruit ?	11
C -	Les principales caractéristiques des nuisances sonores dans l'environnement.....	12
D -	Les principaux indicateurs de bruit	13
E -	Impacts sanitaires du bruit	14
4 -	Cadre réglementaire du Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des grandes infrastructures.	16
A -	Une obligation qui complète d'autres instruments réglementaires de lutte contre le bruit.	16
B -	Réglementation d'origine française :	16
C -	Réglementation d'origine européenne :	17
5 -	Rapport de présentation et synthèse des résultats des cartes de bruit.....	17
A -	La représentation du bruit	17
B -	Les différents types de cartes de bruit	18
6 -	Les infrastructures du réseau routier du département des Vosges concernées par le PPBE.	20
A -	La démarche mise en œuvre pour le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de l'État 21	
B -	Les principaux résultats du diagnostic	22
7 -	Les objectifs en matière de réduction du bruit.....	25
8 -	La prise en compte des « zones calmes »	26
9 -	La description des mesures réalisées, engagées ou programmées.....	27
A -	Les mesures de prévention ou de réduction arrêtées depuis 1998	27
B -	Les mesures de prévention ou de réduction prévues entre 2018 et 2023	30
10 -	La justification du choix des mesures programmées ou envisagées.....	37
11 -	Les annexes.....	37
12 -	La consultation du public.....	37
13 -	Glossaire	38

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) :

- Arrêté préfectoral n°01_2013_DDT du 9_01_2013 portant publication des cartes de bruit des routes nationales non concédées RN57_59_66_159 ;
- Arrêté préfectoral N°532_2013_DDT du 5_11_2013 portant publication des cartes de bruit des routes nationales concédées_A31 ;
- Arrêté préfectoral n°123_2014_DDT du 7_03_2014 portant publication des cartes de bruit des routes départementales et voies communales d'Epinal et Saint Dié des Vosges.

Sur la base des résultats issus des cartes stratégiques pour les routes départementales, des actions préventives et curatives doivent être proposées par le maître d'ouvrage des voiries concernées : c'est l'objet de ce Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) établi par le Conseil Départemental des Vosges

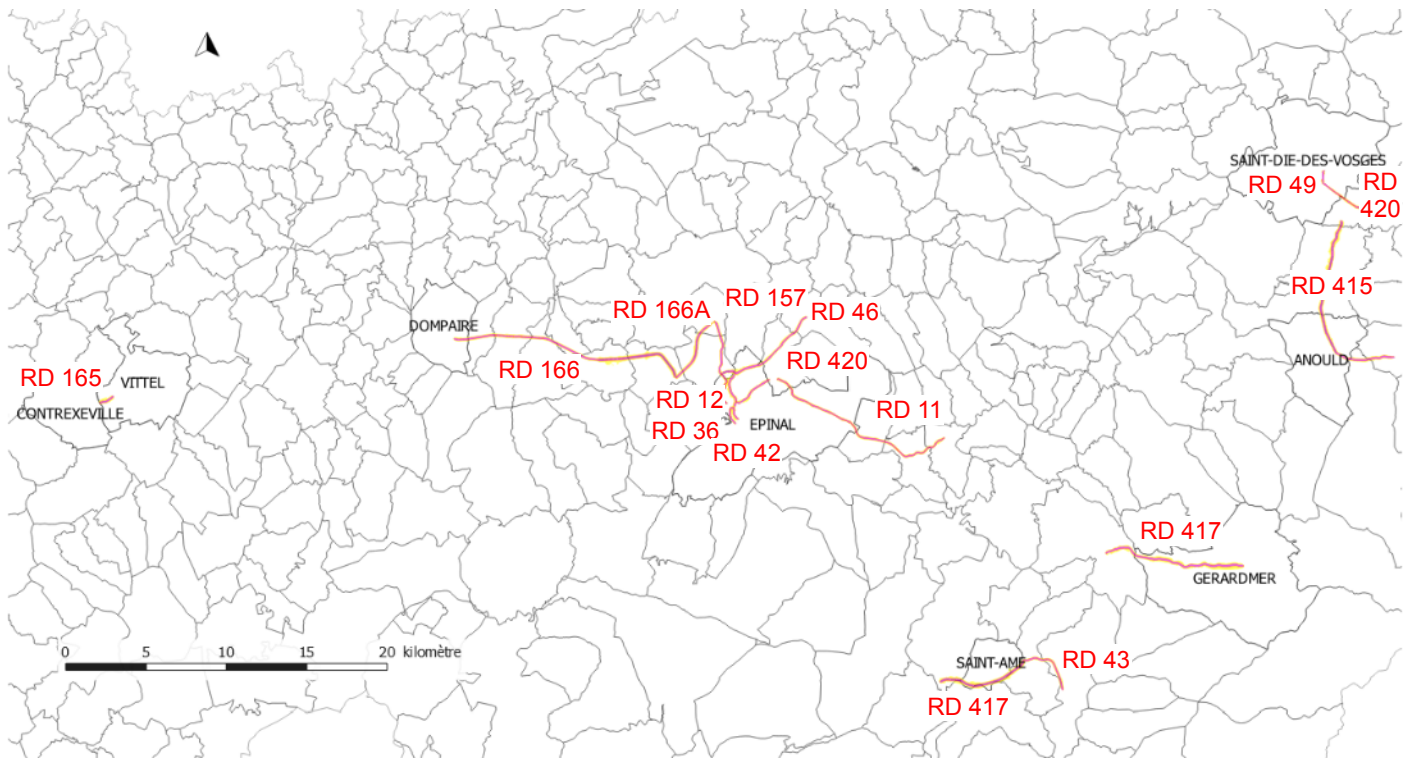
Sa vocation est d'optimiser sur un plan technique, stratégique et économique les actions à engager afin d'améliorer les situations sonores critiques et préserver la qualité des endroits remarquables par leur qualité sonore. Il est destiné comme les cartes stratégiques de bruit à être publié et réexaminé voire révisé tous les 5 ans.

2 - Résumé non technique

Ce document constitue le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des grandes infrastructures de transports terrestres du Conseil Général 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), des cartes de bruit ont été établies pour les grandes infrastructures routières dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an. Les voies routières concernées par le Conseil Départemental sont :

- La RD 11 depuis l'intersection avec la RD 11a (à Jeuxy) jusqu'à l'intersection avec la RD 44 (à Docelles).
- La RD 12 depuis l'intersection avec la rue du Pasteur Boegner (à Epinal) jusqu'à l'intersection avec la RD 46 (à Epinal).
- La RD 36 depuis le giratoire avec la rue Maurice barres (à Epinal) jusqu'à l'intersection avec l'avenue Victor Hugo (à Epinal).
- La RD 42 depuis l'intersection avec l'avenue de la Loge Blanche (à Epinal) jusqu'à l'intersection avec l'avenue Victor Hugo (à Epinal).
- La RD 43 depuis le giratoire avec l'avenue de la Gare (à Vagney) jusqu'au giratoire avec la RD 417 (à Le Syndicat).
- La RD 46 depuis l'intersection avec la RD 157 (à Epinal) jusqu'à la rue d'Epinal (à Longchamp).
- La RD 49 depuis l'intersection avec la RD 420 (à Saint Dié des Vosges) jusqu'à la fin de la rue Le Corbusier (à Saint Dié des Vosges).
- La RD 157 depuis le giratoire avec la rue David et Maigret (à Epinal) jusqu'à l'intersection avec la RD 42 (à Epinal) ainsi que depuis le début de la rue du Faubourg de Nancy (à Epinal) jusqu'au giratoire avec la RD 166a (à Chavelot).
- La RD 165 depuis le giratoire avec la RD 429 (à Vittel) jusqu'au giratoire avec la RD 229 (à Vittel).
- La RD 166 depuis le giratoire avec la RD 165 (à Dompain) jusqu'au giratoire avec la RD 266 (à Uxegney).
- La RD 166A depuis le giratoire avec la RD 266 (à Uxegney) jusqu'au giratoire avec la RD 157 (à Chavelot).
- La RD 415 depuis l'échangeur avec la RN 59 (à Sainte Marguerite) jusqu'à l'intersection avec la RD 23 (à Fraize).
- La RD 417 depuis l'échangeur avec la RN 66 (à Saint Etienne-lès-Remiremont) jusqu'au giratoire avec la RD 43 (à Le Syndicat) ainsi que depuis l'intersection avec la RD 11 (à Le Tholy) jusqu'au giratoire avec la RD 69 (à Gérardmer).
- La RD 420 depuis l'intersection avec la RD 12 (à Epinal) jusqu'à l'échangeur RN 57 à Jeuxy ainsi que depuis l'intersection avec la rue Gambetta (à Saint Dié des Vosges) jusqu'au carrefour avec la RD 58c (à Remomeix).



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.

Le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des routes départementales des Vosges, a été établi à partir de plans d'actions existants ou projetés du gestionnaire. 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 2018-2023.

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 :

- 2 établissements d'enseignement dépassent les valeurs limites aux abords de la RD157 et RD 417.
- on dénombre environ 4000 personnes exposées au-delà des valeurs limites aux abords des différentes RD cartographiées (à l'exception de la RD 165 et de la RD 166).

•

→..... Les objectifs de réduction

Lorsqu'un traitement phonique est engagé, 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.

D'autres actions plus qualitatives, par exemple la mise en place de revêtements de chaussée moins bruyant ne sont pas accompagnés d'objectifs chiffrés.

→..... 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 Darnieulles-Uxegney 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.

D'autres actions ont été engagées dans le cadre du précédent PPBE :

- Choix de revêtements de chaussées moins bruyants lors des travaux de réfection pour les zones sensibles au bruit ;
- Contrôle de la vitesse de circulation pour la RD 46 avec l'installation d'un radar fixe ;

→..... Les actions prévues dans le cadre du présent PPBE pour la période 2018 - 2023

Les contraintes réglementaires qui s'imposent aux maître d'ouvrage lors de la réalisation de nouvelles infrastructures (ou lors de l'aménagement significatif d'infrastructures existantes) seront respectées.

Pour le cas de construction de nouveaux bâtiments à l'intérieur de secteurs affectés par le bruit classés par arrêté préfectoral, la réglementation s'imposera au constructeur. Le Conseil Départemental des Vosges sera vigilant afin de maintenir l'arrêté de classement à jour.

D'autres actions ont été engagées :

- Une campagne de mesures acoustiques a été réalisées pour 11 points de mesures répartis, hors agglomération, sur 6 routes départementales (RD 11, RD 43, RD 46, RD 166, RD 415 et RD 417) et choisis selon les résultats des cartes de bruit et prenant également en compte les nuisances évoquées par les riverains. Ces mesures ont mis en évidence deux points dépassant les valeurs limites pour l'indicateur Lden. Pour un de ces points exposés, situés le long de la RD 11, l'aménagement en cours au niveau de la déchetterie permettra de délester une partie importante du trafic ce qui permet de réduire les niveaux sonores en dessous des seuils limites ;
- La démarche engagée dans le renouvellement des chaussées en choisissant des revêtements moins bruyants à proximité des zones sensibles au bruit sera poursuivie ;

- Afin d'encourager les modes de transports alternative, une cartographie des aires de covoiturage sera développée ;
- Des avant-projets sommaires d'itinéraire (APSI), intégrant la problématique bruit, sont engagés ou poursuivis pour les RD 46, RD 415 et RD 417.

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.

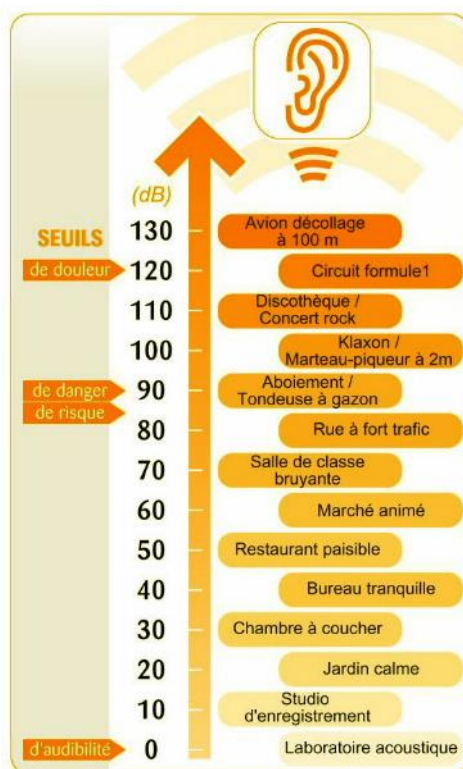
A - Qu'est-ce que le son ?

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

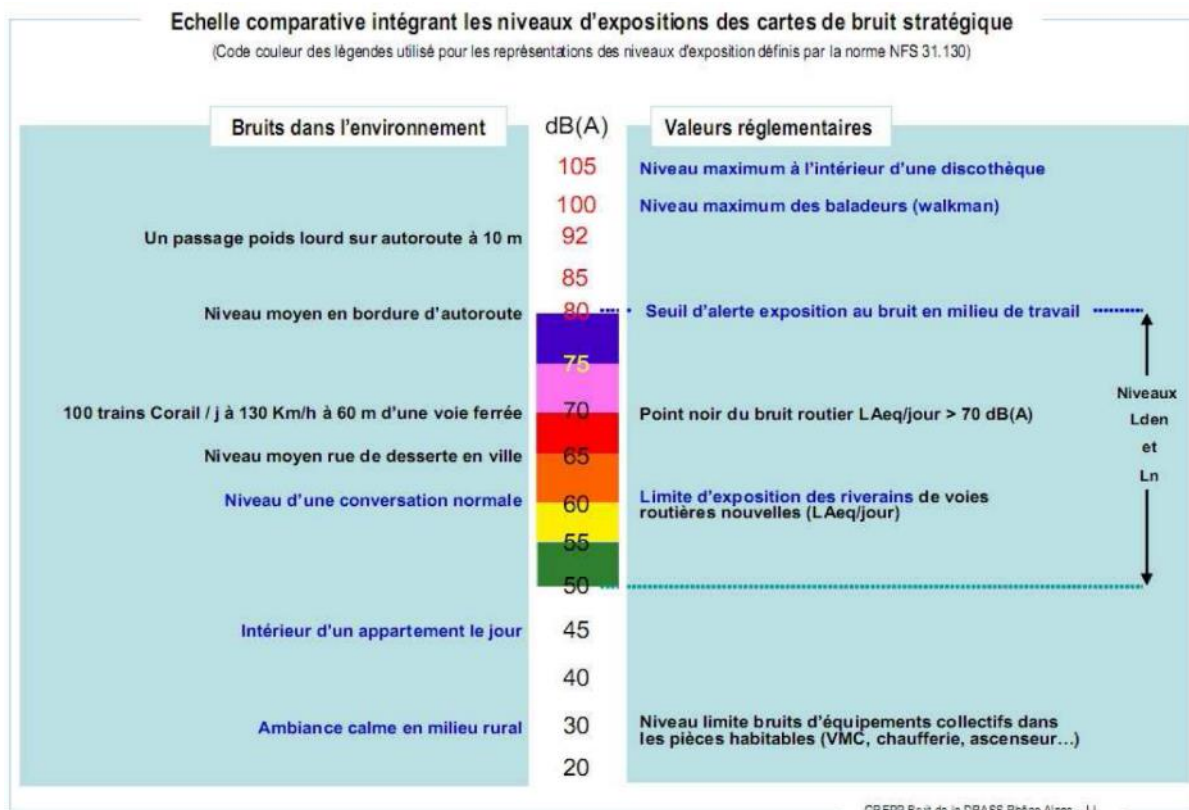
Dans l'échelle des fréquences, les sons très graves, de fréquence inférieure à 20 Hz (infrasons) et les sons très aigus de fréquence supérieure à 20 kHz (ultrasons) ne sont pas perçus par l'oreille humaine. Entre ces deux extrêmes, le son n'est pas perçu avec la même intensité. Pour les bruits des infrastructures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

Ces deux indicateurs réglementaires français sont utilisés notamment pour les deux cas suivants :

- Construction d'une nouvelle infrastructure de transport terrestre ou aménagement significatif d'une infrastructure existante ;
- Prise en compte des performances acoustiques des bâtiments d'habitation en projet à proximité des infrastructures classées pour le bruit par arrêté préfectoral.

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 sociodémographiques 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.

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 évènementiel 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.

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

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)	

- L_{den}: (*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.

- L_n : (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 de la perception des fréquences par l'oreille humaine).

Représentation

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

de 50dB(A) pour la période nocturne (indicateur L_n)

et de 55dB(A) pour la période de 24 heures (indicateur L_{den})

Réactualisation

Echelle

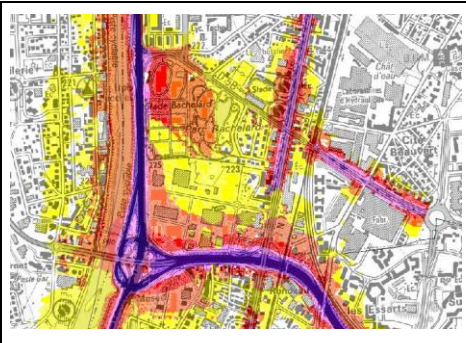







Toutes les cartes sont à l'échelle : 1/25000ème






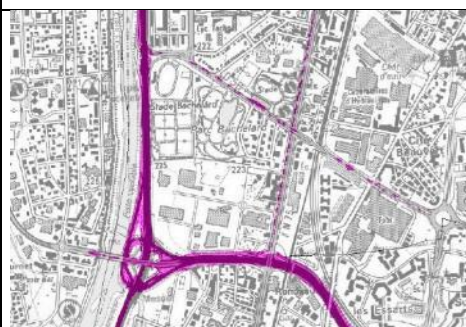

B - Les différents types de cartes de bruit

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>Secteurs exposés au bruit indicateur Lden en dBA</p> <ul style="list-style-type: none">  >75dB(A)  entre 70 et 75 dB(A)  entre 65 et 70 dB(A)  entre 60 et 65 dB(A)  entre 55 et 60 dB(A)  entre 50 et 55 dB(A)  < 50dB(A) 	<p>Carte de type « a » indicateur Lden</p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Lden (période de 24 h), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A).</p>
--	---	--

	<p>Secteurs exposés au bruit indicateur Ln en dBA</p> <ul style="list-style-type: none"> >75dB(A) entre 70 et 75 dB(A) entre 65 et 70 dB(A) entre 60 et 65 dB(A) entre 55 et 60 dB(A) entre 50 et 55 dB(A) < 50dB(A) 	<p>Carte de type « a » indicateur Ln</p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Ln (période nocturne) par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A).</p>
	<p>Secteurs affectés par le bruit</p> 	<p>Carte de type « 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>Zones de dépassement de la valeur limite - dB(A)</p>  Lden>68	<p>Carte de type « c » indicateur Lden</p> <p>Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées, selon l'indicateur Lden (période de 24h).</p>
	<p>Zones de dépassement de la valeur limite - dB(A)</p>  Ln>62	<p>Carte de type « c » indicateur Ln</p> <p>Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur Ln (période nocturne).</p>
<p style="text-align: center;">Aucune carte de type d dans les Vosges</p>		<p>Carte de type « d »</p> <p>Elles représentent les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles vis à vis de projets routiers ou ferrés. Dans les Vosges, aucune évolution d'infrastructure n'est suffisamment définie pour permettre la réalisation de ce type de carte.</p>

6 - Les infrastructures du réseau routier du département des Vosges concernées par le PPBE.

Pour ce qui concerne Le département des Vosges, les infrastructures suivantes sont visées par l'obligation d'élaborer un Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) pour l'échéance 2018 :

Réseau routier départemental :

Le maître d'ouvrage des projets d'aménagement de ces infrastructures est le Conseil Département des Vosges

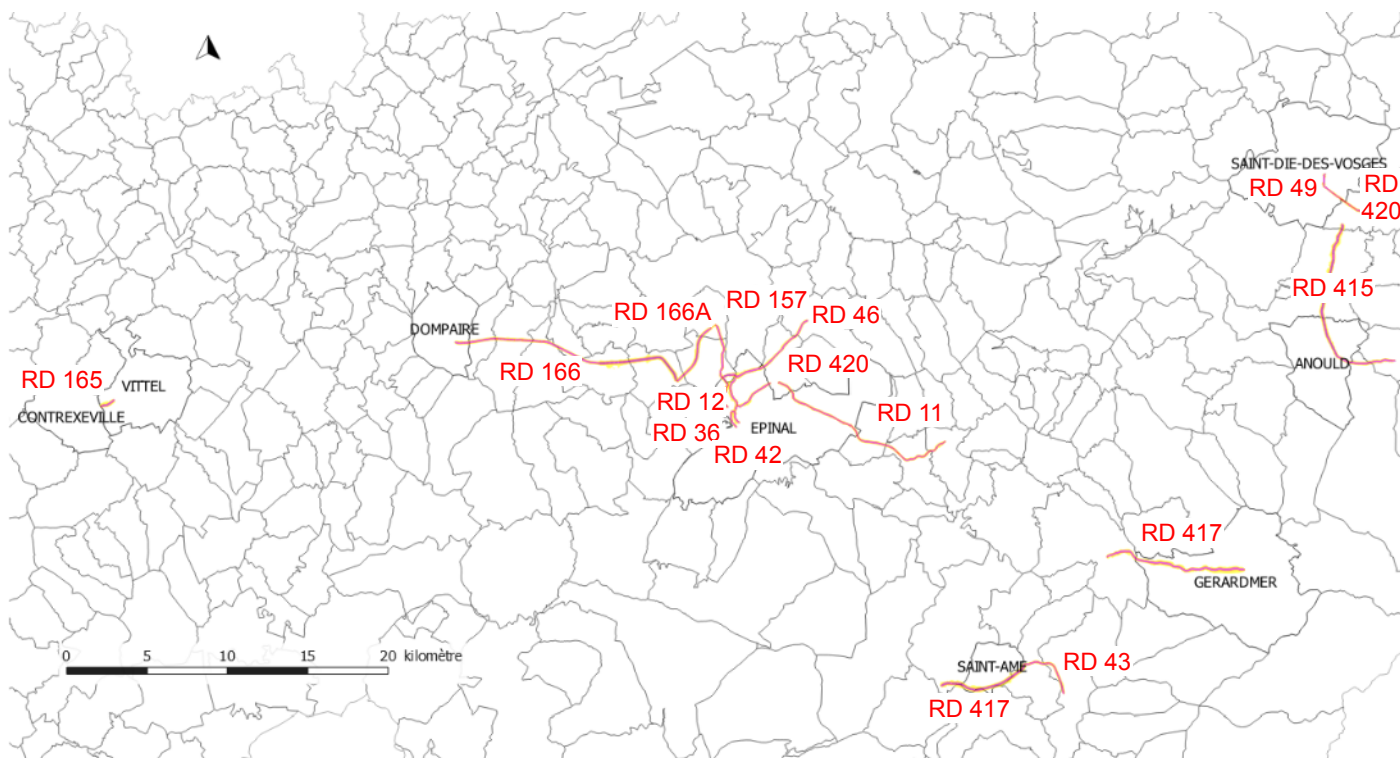
Les sections de routes concernées sont présentées en détails dans le tableau suivant ainsi que sur une carte synthétique.

Les cartes détaillées sont consultables sur le site internet de la préfecture des Vosges avec le lien suivant :

<http://www.vosges.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Bruit2/Cartes-de-bruit-et-plans-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement>

Route	Longueur	Début	fin
RD 11	12,6 km	Intersection avec la RD 11a (à Jeuxy)	Intersection avec la RD 44 (à Docelles)
RD 12	2,5 km	Intersection avec la rue du Pasteur Boegner (à Epinal)	Intersection avec la RD 46 (à Epinal)
RD 36	0,8 km	Giratoire avec la rue Maurice barres (à Epinal)	Intersection avec l'avenue Victor Hugo (à Epinal)
RD 42	1,0 km	Intersection avec l'avenue de la Loge Blanche (à Epinal)	Intersection avec l'avenue Victor Hugo (à Epinal)
RD 43	3.8 km	Giratoire avec l'avenue de la Gare (à Vagney)	Giratoire avec la RD 417 (à Le Syndicat)
RD 46	6,9 km	Intersection avec la RD 157 (à Epinal)	Rue d'Epinal (à Longchamp)
RD 49	0,8 km	Intersection avec la RD 420 (à Saint Dié des Vosges)	Fin de la rue Le Corbusier (à Saint Dié des Vosges)
RD 157	4,5 km	Giratoire avec la rue David et Maigret (à Epinal)	Intersection avec la RD 42 (à Epinal)
RD 157	1,1 km	Début de la rue du Faubourg de Nancy (à Epinal)	Giratoire avec la RD 166a (à Chavelot)
RD 165	1,0 km	Giratoire avec la RD 429 (à Vittel)	Giratoire avec la RD 229 (à Vittel)

Route	Longueur	Début	fin
RD 166	14,9 km	Giratoire avec la RD 165 (à Dompaire)	Giratoire avec la RD 266 (à Uxegney)
RD 166A	4,5 km	Giratoire avec la RD 266 (à Uxegney)	Giratoire avec la RD 157 (à Chavelot)
RD 415	12,4 km	Echangeur avec la RN 59 (à Sainte Marguerite)	Intersection avec la RD 23 (à Fraize)
RD 417	5,8 km	Echangeur avec la RN 66 (à Saint Etienne-lès-Remiremont)	Giratoire avec la RD 43 (à Le Syndicat)
RD 417	9,2 km	Intersection avec la RD 11 (à Le Tholy)	Giratoire avec la RD 69 (à Gérardmer)
RD 420	2,7 km	Intersection avec la RD 12 (à Epinal)	Echangeur RN 57 (à Jeuxy)
RD 420	4,1 km	Intersection avec la rue Gambetta (à Saint Dié des Vosges)	Carrefour avec la RD 58c (à Remomeix).



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

La démarche du Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) se fait avec l'appui des services de la DDT88.

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 les résultats des cartes de bruit publiées par arrêté préfectoral.
- 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 le Conseil Départemental des Vosges. 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 au sein du Conseil Départemental des Vosges (voir chapitre 12) . A l'issue de cette consultation, le CD88, pilote du projet, établit une synthèse des observations du public.
- 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).

Le présent PPBE a pour objectif d'optimiser sur le plan stratégique, technique et économique les actions à engager pour améliorer les situations dégradées et préserver la qualité sonore de secteurs qui le justifient.

B - Les principaux résultats du diagnostic

Compte tenu de l'étendue du travail réalisé sur l'ensemble du département, 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 et qui a essentiellement pour objectif, d'informer et sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition, d'inciter à la mise en place de politiques de prévention ou de réduction du bruit et de préserver des zones de calme.

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

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.

Le principal intérêt des cartes de bruit arrêtées réside dans une représentation en profondeur (mise en évidence des iso phones 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.

Toutes ces cartes sont consultables sur le site internet de la préfecture des Vosges à l'adresse suivante :

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

Ainsi, les tableaux ci-dessous présentent, sur le linéaire des voies concernées par le présent Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), les principaux résultats de l'exposition au bruit pour les populations, selon les 2 indicateurs réglementaires (Lden et Ln).

1 – tableaux des populations exposées hors agglomération

Lden en dB(A)						
Population vivant dans des habitations hors agglomération						
Voie	[55;60[	[60;65[	[65;70[	[70;75[	[75;...[	>68
D0011	41	28	7	3	0	5
D0012	703	436	33	490	0	493
D0036	84	223	24	283	19	303
D0042	506	241	138	195	0	287
D0043	53	44	27	6	0	18
D0046	853	416	451	198	297	609
D0049	393	39	42	374	0	393
D0157	584	255	407	603	21	819
D0165	0	0	0	0	0	0
D0166	0	0	0	0	0	0
D116A	5	8	1	0	0	1
D0415	626	302	315	514	131	763
D0417	249	139	67	33	2	61
D0420	29	48	149	192	17	256

Ln en dB(A)						
Population vivant dans des habitations hors agglomération						
Voie	[50;55[	[55;60[	[60;65[	[65;70[	[70;...[	>62
D0011	30	9	3	0	0	0
D0012	385	84	490	0	0	409
D0036	223	24	283	19	0	245
D0042	232	147	195	0	0	195
D0043	45	25	9	0	0	3
D0046	427	466	201	297	0	392
D0049	41	40	374	0	0	322
D0157	249	425	585	17	0	348
D0165	0	0	0	0	0	0
D0166	0	0	0	0	0	0
D116A	8	1	0	0	0	0
D0415	336	308	472	236	0	573
D0417	153	72	38	5	0	26
D0420	48	149	192	17	0	159

2 – tableaux des établissements de santé et d'enseignement

Lden en dB(A)						
Nombre d'établissement de santé et d'enseignement						
Voie	[55;60[	[60;65[	[65;70[	[70;75[	[75;...[	>68
D0011						
D0012	1E	1E				
D0036	2E					
D0042						
D0043			1E			
D0046	1E+1S		1E			
D0049						
D0157	1E	1E		1E		1E
D0165						
D0166						
D116A						
D0415	1E					
D0417				1E		1E
D0420						

Ln en dB(A)						
Nombre d'établissement de santé et d'enseignement						
Commune	Voie	[50;55[	[55;60[	[60;65[	[65;70[	[70;...[
D0011						
D0012	1E					
D0036						
D0042						
D0043		1E				
D0046		1E				
D0049						
D0157	1E		1E			
D0165						
D0166						
D116A						
D0415						
D0417			1E			
D0420						

E = Etablissement d'enseignement

S = Etablissement de santé

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 pour la route 68 Lden et 62 LN.

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 dB(A)	
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV
LAeq(6h-22h)	65
LAeq(22h-6h)	60
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	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
$D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-22h) - 40	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-18h) - 40	
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	
Ensemble des conditions prises séparément pour la route		

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.

9 - La description des mesures réalisées, engagées ou programmées

Les efforts entrepris par le département des Vosges 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.

1 - 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 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 préexistants 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 départementaux 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 :

- RD 166 - Déviation de Darnieulles-Uxegney, mise en service en 2002.

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 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 fixent 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 préfecture des Vosges à l'adresse suivante :

<http://www.vosges.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Bruit2/Le-classement-sonore-des-infrastructures-de-transport-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, 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.

3 - La protection des riverains installés des voies existantes

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 du réseau routier départemental :

Une grande partie du linéaire de chaussée des routes départementales a été remplacé depuis 1998.

Pour le PPBE 1^{ère} échéance, approuvé le 21 septembre 2015, deux voies du réseau routier départemental étaient concernées : RD 415 (depuis échangeur RN 59 jusqu'à la limite d'agglomération de Saulcy sur Meurthe) et RD 46 (entre la RN 57 et la RD 12).

RD 415

Les réparations de chaussées réalisées sur la **RD415** depuis 2008 sont indiquées sur le tableau suivant :

Section	nature	année
0,050 à 1,600	ECF	2008
1,600 à 4,200	BBSG	2012

Comme prévu dans le PPBE 1^{ère} échéance, il y a eu le démarrage de l'APSI RD 415 : une étude de Schéma Directeur entre Saint Dié des Vosges et le Col du Bonhomme est en cours en partenariat avec la Communauté d'Agglomération de Saint Dié des Vosges. Cette étude intègre la

problématique bruit.

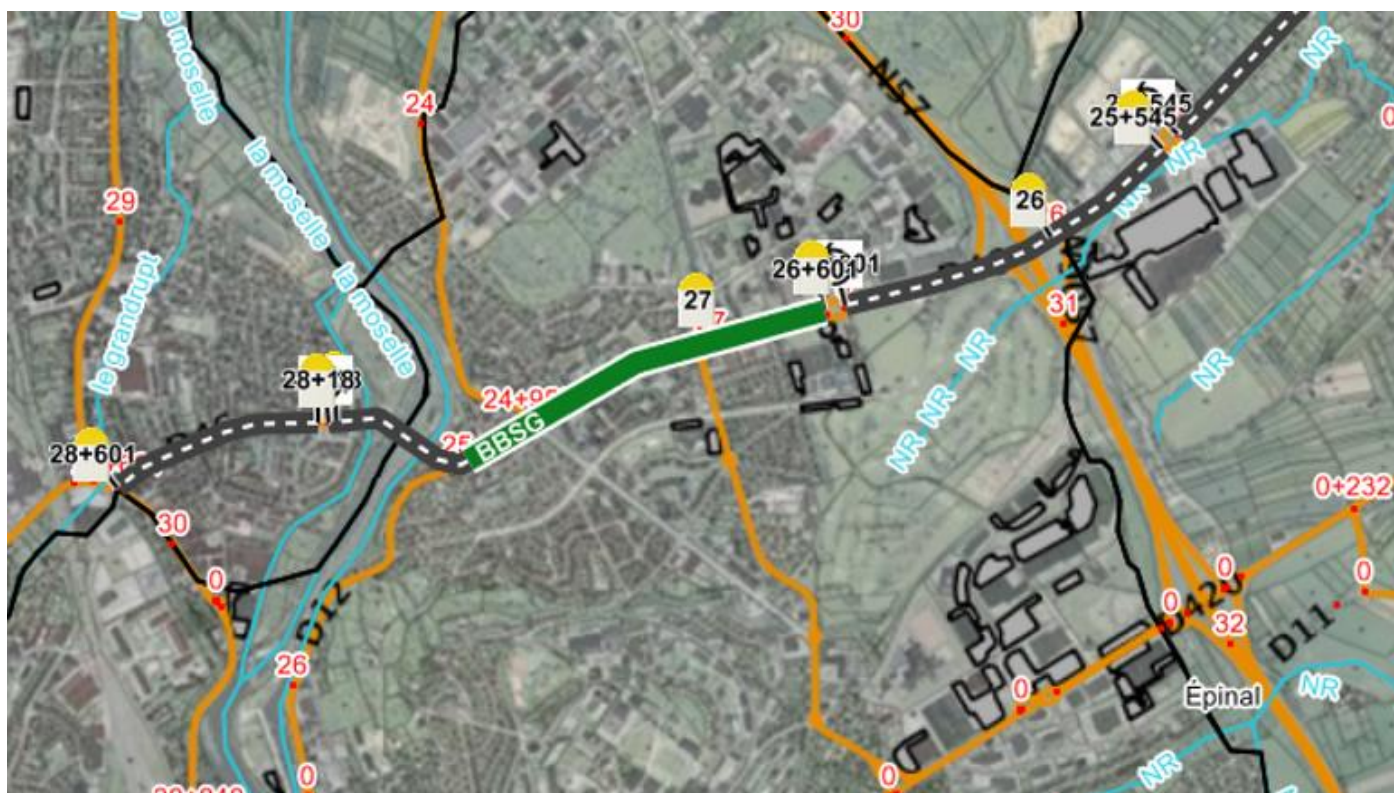
RD 46

Les réparations de chaussées réalisées sur la **RD46** depuis 1997 sont indiquées sur le tableau suivant :

25,900 à 26,620	BBTM	1997
26,620 à 26,720	BBSG 0/10	2008
26,720 à 27,600	BBTM	1997
26,600 à 27,756	BBSG 0/10	2016
27,600 à 27,860	BBSG 0/10	2004
27,860 à 27,950	BBTM	1998

Le traitement de la nuisance sonore entre 2008 et 2017 s'est traduit par l'utilisation de revêtements de chaussée silencieux tels que le BBTM et enrobés classiques avec granulats de taille inférieure ou égale à 10 mm.

La carte suivante présente la localisation du dernier changement de revêtement de chaussées effectué en 2016.



Par ailleurs, concernant la RD46, l'ensemble de la section concernée est en partie agglomérée limitée à 50km/h, ce qui limite l'émission de bruit dû au contact pneumatique/chaussée. **Comme prévu dans le PPBE 1^{ère} échéance**, afin de faire respecter cette limitation de vitesse, un radar fixe a été installé au PR 27+330.

B - Les mesures de prévention ou de réduction prévues entre 2018 et 2023

Le Département des Vosges s'engage à poursuivre les actions préventives engagées depuis 1998, en particulier pour tout ce qui concerne les aspects réglementaires :

- Tous les projets 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 ;
- L'arrêté de classement de voies bruyantes sera maintenu à jour afin que la construction de nouveaux bâtiments ne puisse pas conduire à de nouveaux dépassements des seuils limites.

Pour ce PPBE, échéance 2018, 14 routes départementales sont concernées : 11 – 12 – 36 – 42 – 43 – 46 – 49 – 157 – 165 – 166 – 166a – 415 – 417 – 420.

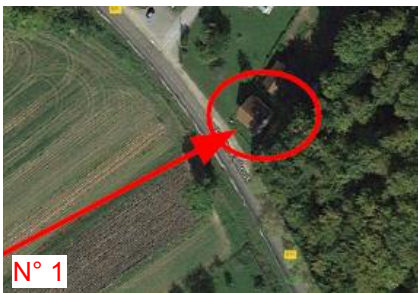
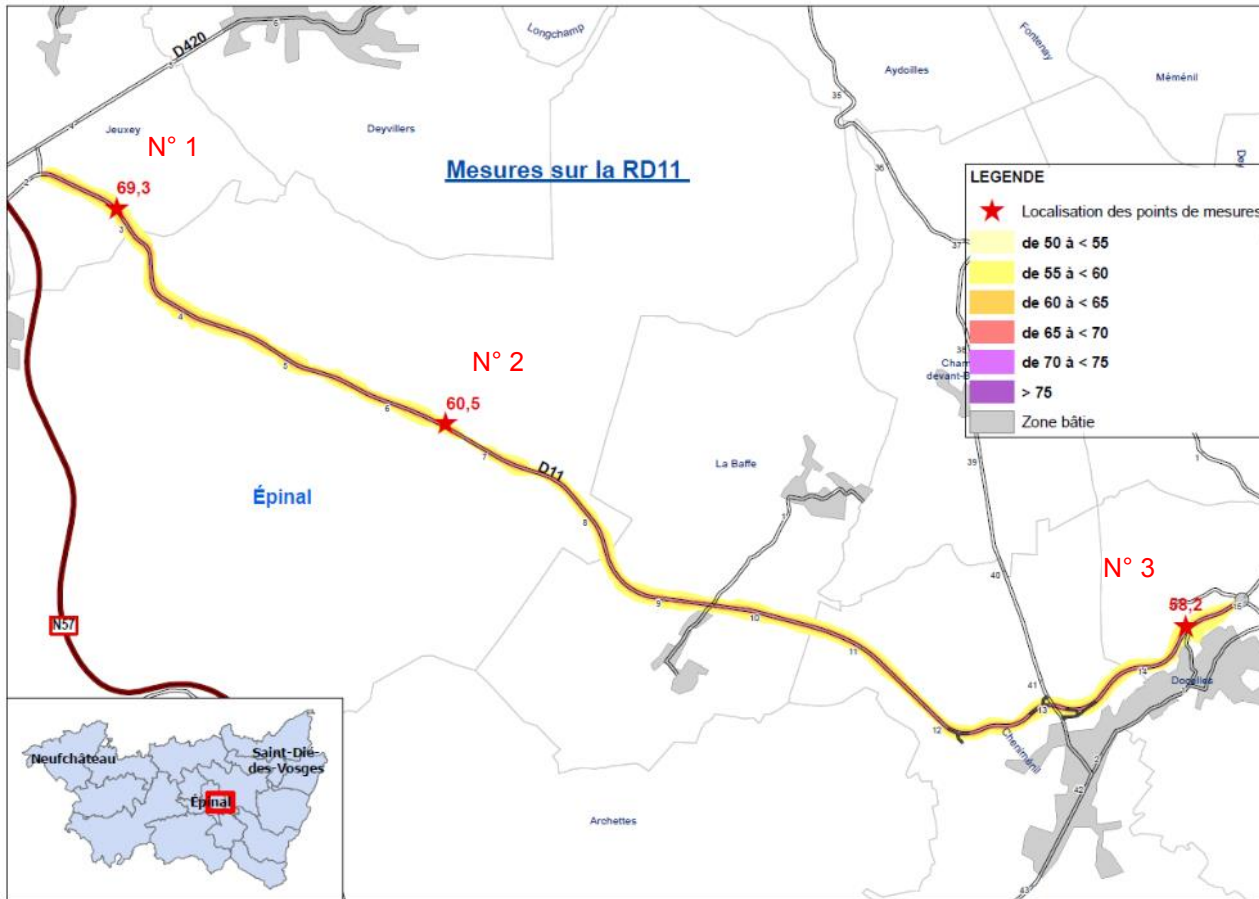
A la suite de la publication des cartes de bruit stratégiques en 2014, sur la base de ces estimations et de ces cartes, le Conseil Départemental a choisi de faire effectuer des points de mesures supplémentaires en prenant en compte les paramètres supplémentaires suivants :

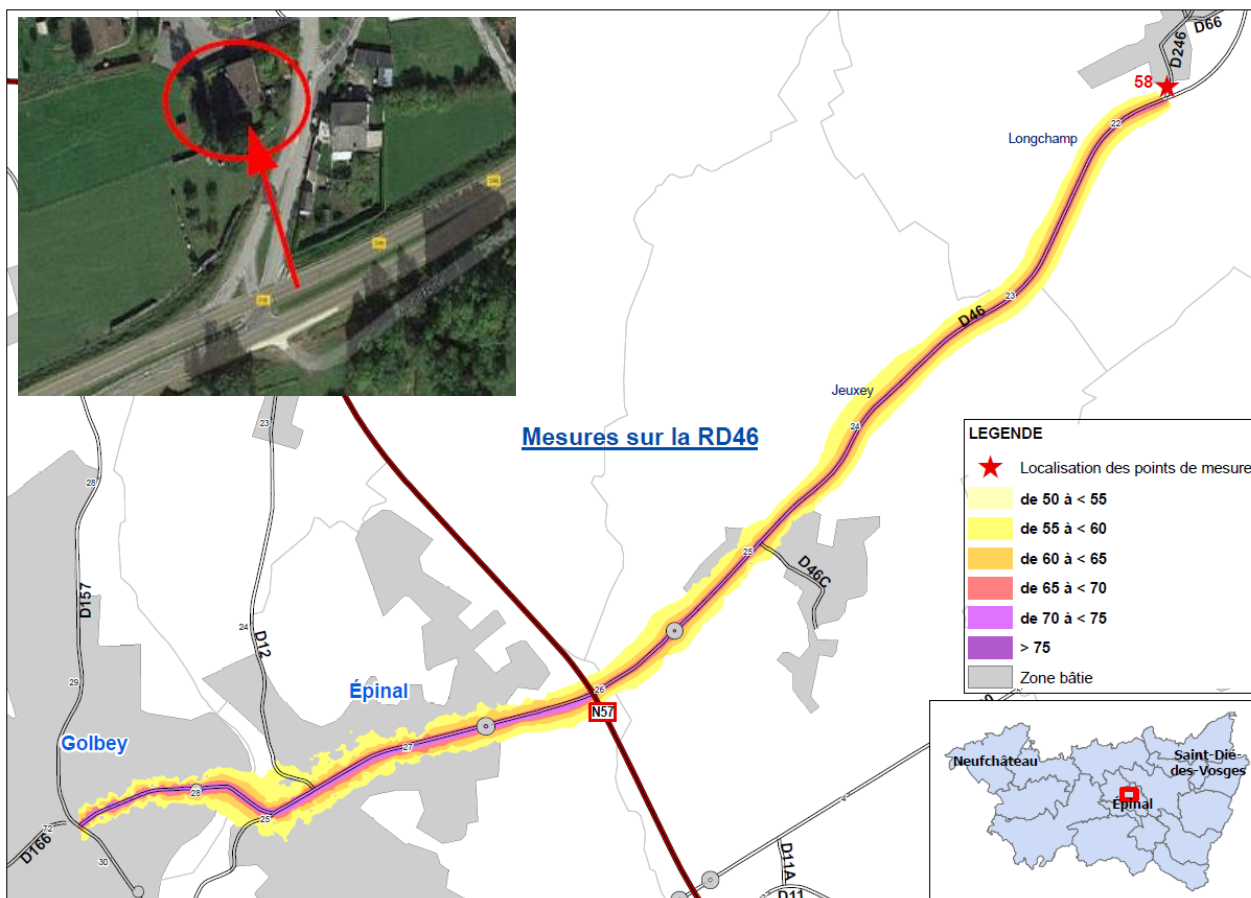
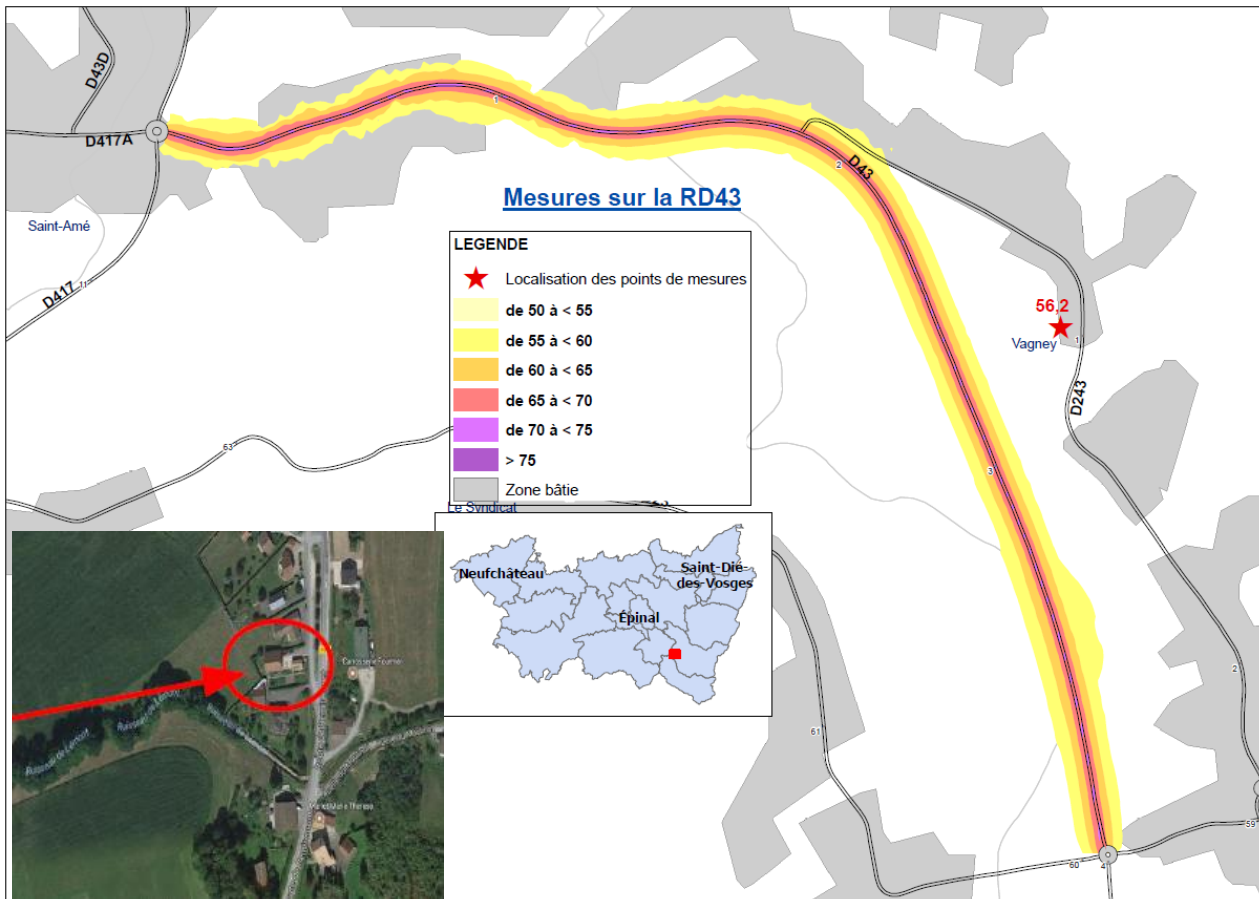
- Mesures sur des créneaux limités à 90 km/h ;
- Mesures à proximité d'habitations situées sur ces secteurs ;
- Prise en compte des nuisances évoquées par les riverains (courriers, pétition...)

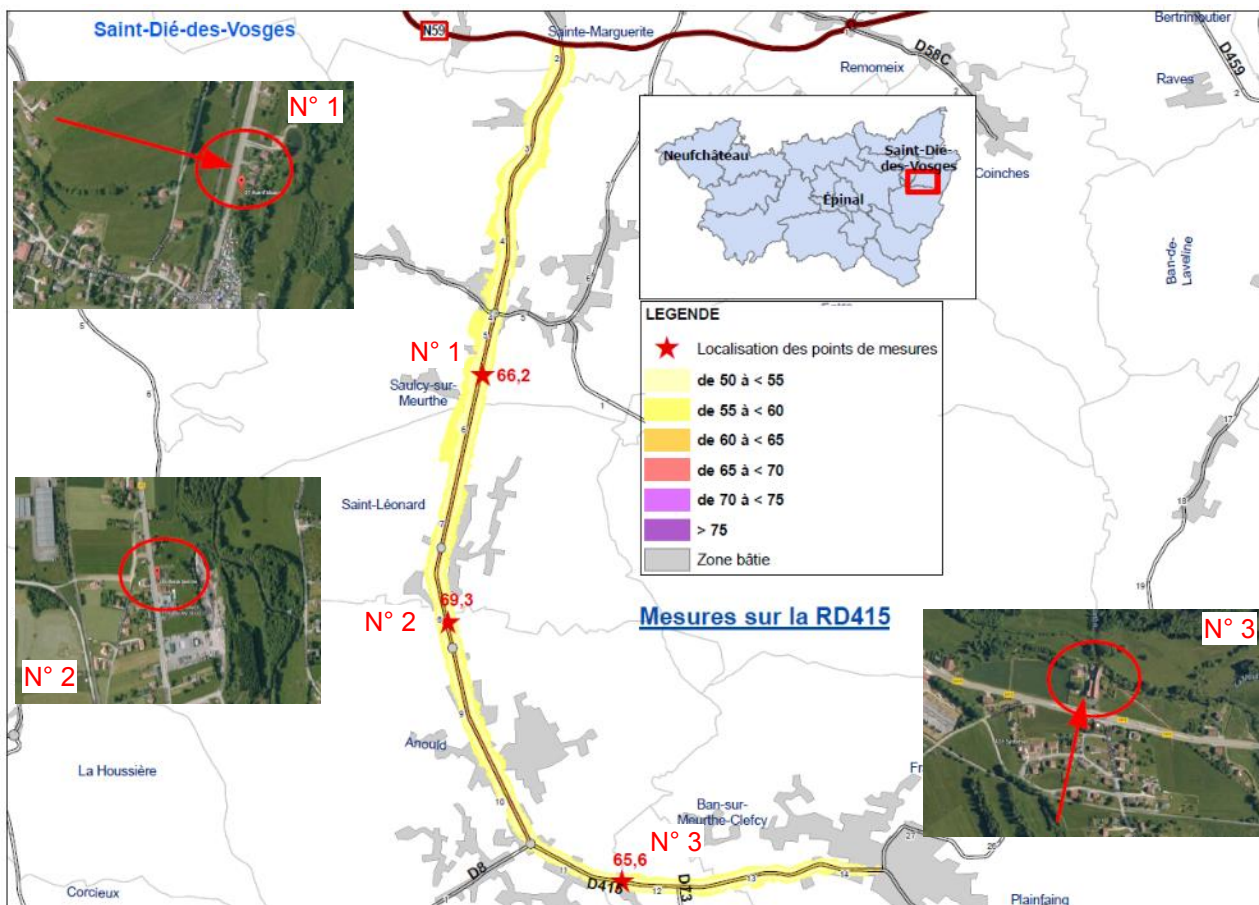
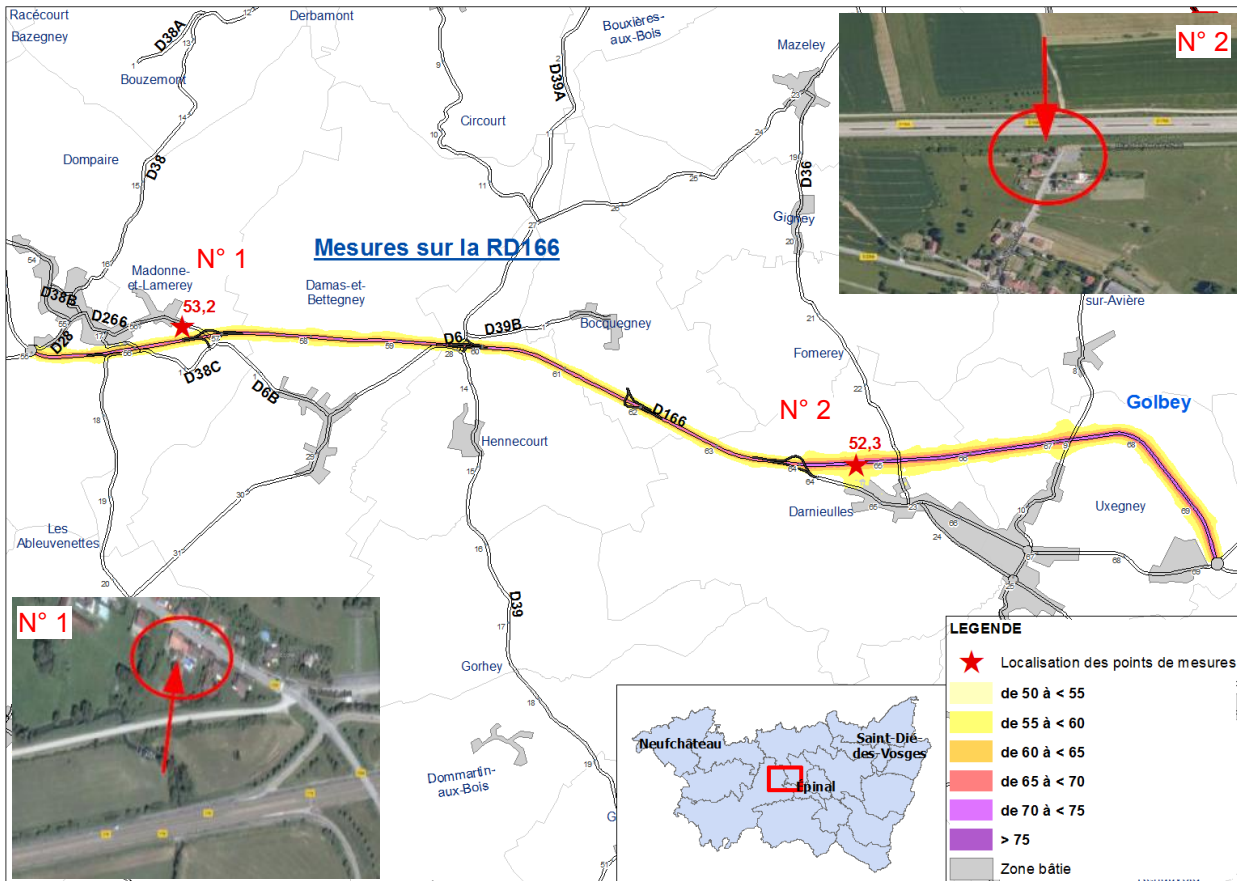
Au total, 11 points de mesures longue durée (24 heures) ont été réalisées :

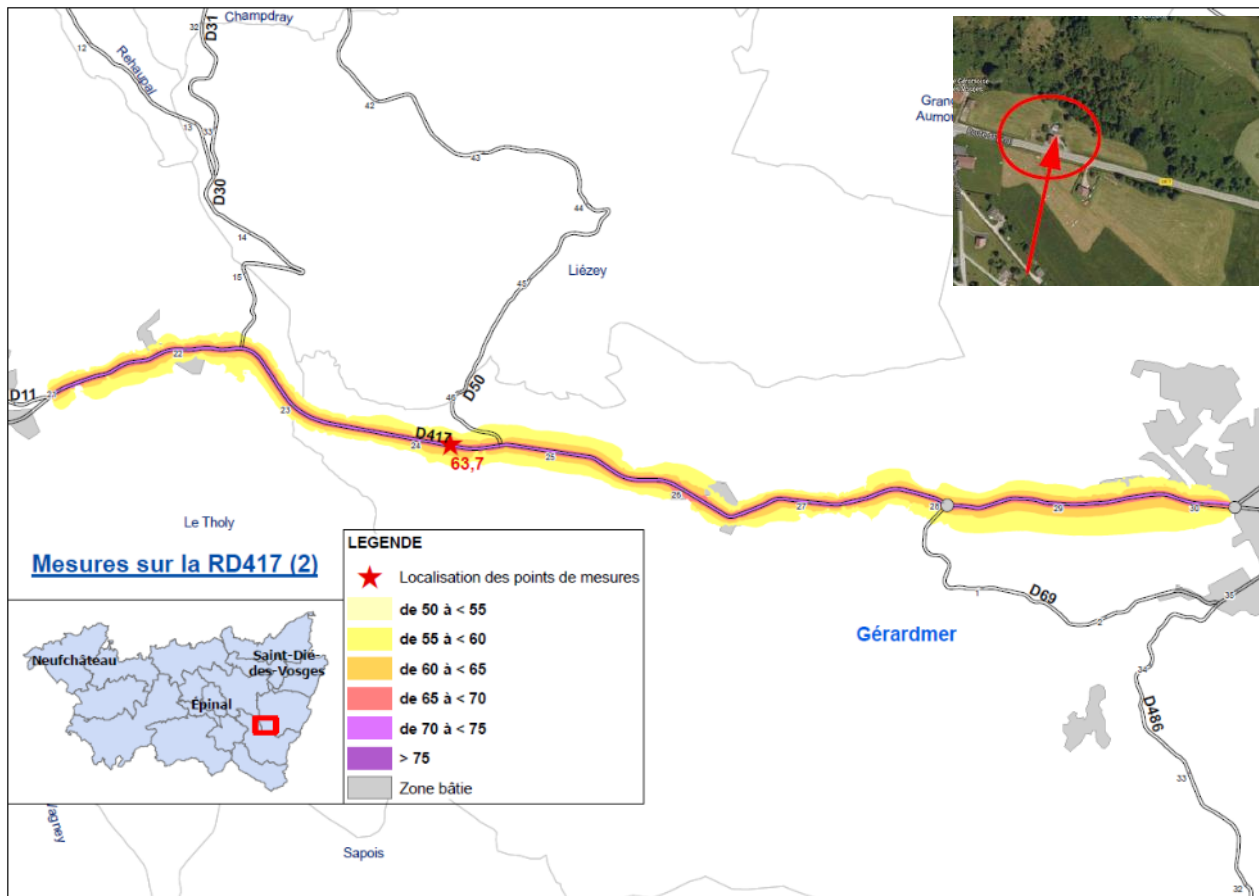
- RD 11 – 3 mesures
- RD 43 – 1 mesure
- RD 46 – 1 mesure
- RD 166 – 2 mesures
- RD 415 – 3 mesures
- RD 417 – 1 mesure

La localisation et les résultats de ces mesures sont récapitulés sur les cartes suivantes :









Le tableau de synthèse suivant récapitule les mesures. Sur ce tableau, on note que deux points de mesures présentent des niveaux de bruit relativement élevés et supérieurs, pour l'indicateur Lden, à la valeur limite de 68 dBA.

Numéro	Route	Adresse	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Ln
LD1	RD417	606, rte d'Epinal, Gérardmer	65,2	56,8	63,7	53,8
LD2	RD415	2444, rte de St Dié Gerhaudel	70,6	62,7	69,3	59,7
LD3	RD415	183 rte de Colmar Ban sur Meurthe-Clefcy	66,6	59,3	65,6	56,3
LD4	RD415	27 rue d'Alsace, Saulcy -sur -Meurthe	67,8	59,1	66,2	56,1
LD5	RD166	247 rue des pervenches, Darnieulles	54,6	42,4	52,3	39,4
LD6	RD166	242,rue Leclerc-Madonne et Lamercey	55,2	46,4	53,2	43,4
LD7	RD46	264,rue d'Epinal-Longchamp	59,3	51,4	58	48,4
LD8	RD11	2,rue de la Beunotte, Docelles	58,4	53,1	58,2	50,1
LD9	RD11	5,rue de Failloux, jeuxy	71,3	61,5	69,3	58,5
LD10	RD43	route de Remiremont -Vagney	56,7	46,4	56,2	43,4
LD11	RD11	34, rue de la Tranchée -Epinal	60,8	54,5	60,5	51,5

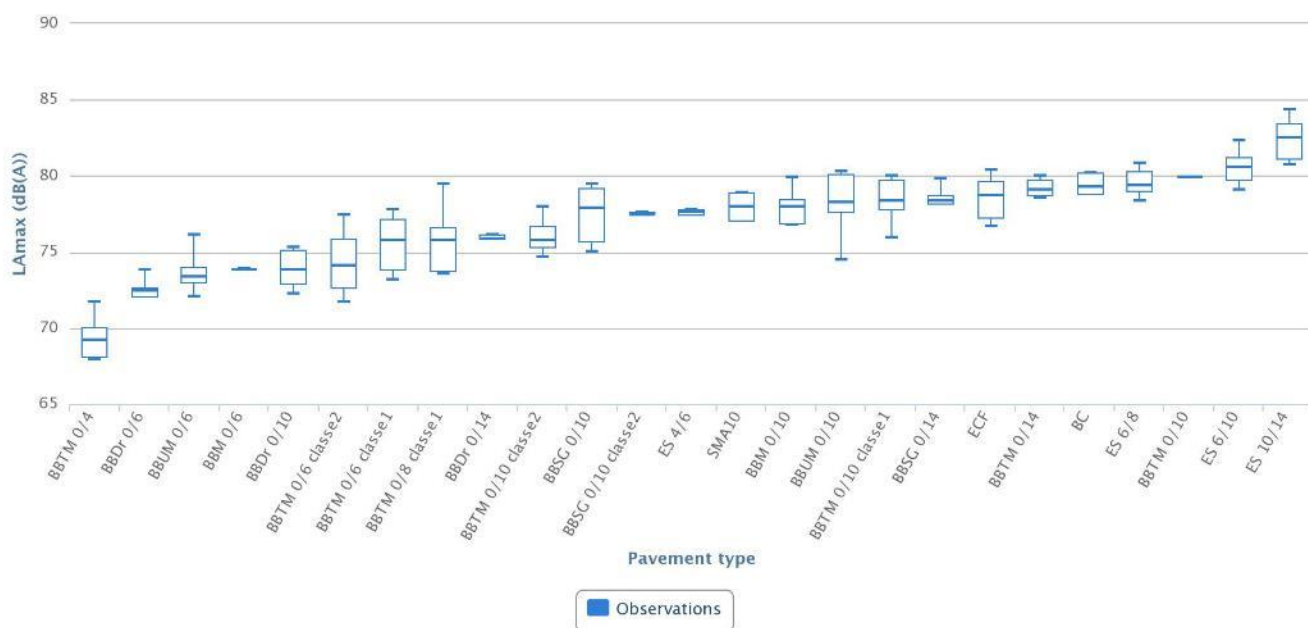
Un certains nombres d'action sont déjà engagées ou sont projetées pour la période 2018-2023 :

Revêtement de chaussée

Des actions ont déjà été engagées à l'occasion des renouvellements des couches de roulement des chaussées. Pour les zones sensibles au bruit, des revêtements dont la taille des granulats ne dépasse pas 10 mm sont mis en œuvre. Ces différentes sections de voies traitées en revêtement depuis 2008 sont récapitulées dans le tableau suivant :

Voie	Linéaire	Type de revêtement	Année revêtement	Linéaire total traité
D11	2303	ES 10/14 - 4/6	2011	20558
	4878	ES MC 4/6	2014	
	2350	BB	2013	
	70	BB	2010	
	1424	BB	2013	
D36	1266	BBSG	2014	1266
D43	225	BBSG	2013	3781
	225	BBSG	2014	
	200	BBSG	2013	
	288	BBSG	2011	
	2843	ES MC 6/10	2015	
D49	135	BBSG	2017	135
D157	336	BBSG	2011	1634
	287	BBSG	2017	
D165	915	BBSG	2016	915
D166A	3893	BBSG	2012	4244
	308	BBTM	2017	
D415	14	BBSG	2016	7059
	64	BBSG	2008	
	23	BB	2009	
	410	BB	2011	
	1455	BBSG	2014	
	2502	BBTM	2011	
D166	42	BB	2011	12292
	1943	ES MC 4/6	2015	
	1972	BBTM	2011	
	5833	ES MC 4/6	2013	
	543	BBTM	2009	
D417	662	ECF MC 0/6	2017	5787
	1768	ECF MC 0/6	2015	
	1408	ECF MC 0/6	2017	
	401	ECF MC 0/6	2015	
	993	ECF MC 0/6	2016	
	12	ES MCDG	2014	7460
	1263	BBSG	2014	
	683	BBSG	2009	
	265	BBM	2011	
	100	BBSG	2009	
D420	503	BBSG	2008	1672

Le graphique suivant présente l'impact d'un changement de revêtement sur le bruit généré au passage par les véhicules (véhicules légers à 90 km/h).

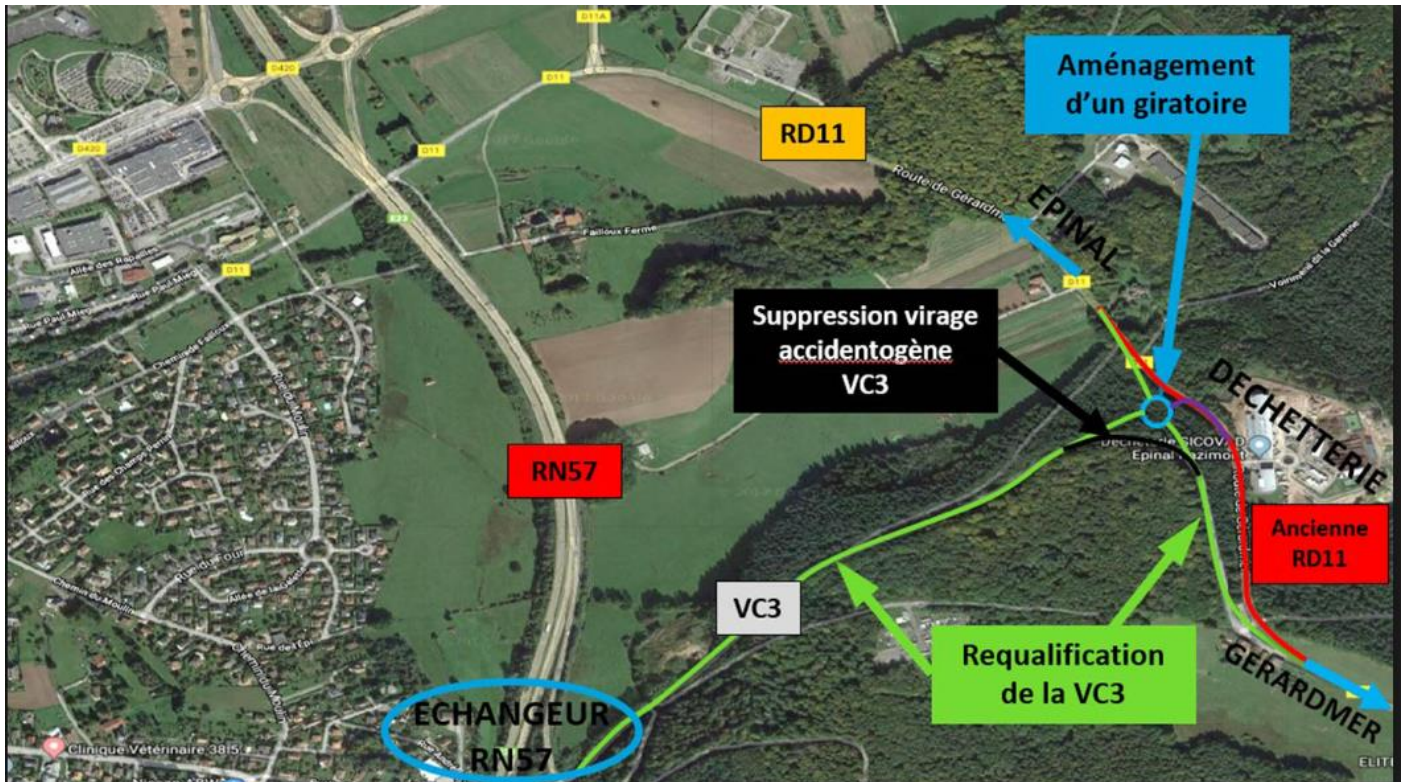


Aires de covoiturage

Afin de limiter le trafic, le conseil départemental des Vosges a décidé de développer une cartographie des aires de covoiturage présentes sur le territoire.

RD 11

Pour cette RD11, un nouvel aménagement est prévu au niveau de la déchetterie avec une nouvelle liaison directe vers la RN 57 par l'intermédiaire de la VC 3 requalifiée (voir le schéma suivant).



Cet aménagement va directement impacter le point LD9 actuellement exposé à un niveau Lden de 69 dBA.

Pour cette section, entre la VC3 et la RD 420, le trafic va baisser de 7 300 véhicules par jour à 2 700 véhicules par jour.

Avec cette baisse de trafic, une baisse de bruit de 4 dBA est prévisible ce qui permettrait de ramener le niveau Lden à 65 dBA, soit en dessous du seuil limite.

Pour cette RD11, des abattage d'arbres ont été effectués en 2015 entre les PR 4+000 et 9+000 pour des raisons de sécurité (limitation des zones à risques en période d'intempérie). Puis des plantations ont été réalisées en avril puis octobre 2016 : remplacement des résineux par des bouquets d'arbres et arbrisseaux champêtres (noisetiers, saules, cornouillers) sur cinq secteurs identifiés. Cette reconstitution de la protection végétale a permis de ne pas dégrader la situation acoustique.

RD 46

Cette voie est identifiée comme un itinéraire à protéger. Un radar fixe a déjà été installé dans la zone urbaine et le conseil département souhaite continuer à s'assurer des respects des réglementations de vitesse : radar fixe et mobiles.

Pour cette RD 46, démarrage d'un Avant-Projet Sommaire d'Itinéraire prenant en compte la

problématique bruit.

RD 417

Pour cette RD 417, démarrage d'un Avant-Projet Sommaire d'itinéraire prenant en compte la problématique bruit.

RD 415

Pour cette RD 415, un Avant-Projet Sommaire d'itinéraire a déjà démarré. Une étude globale d'aménagement de la RD 415 est prévue en relation avec la communauté d'agglomération de Saint Dié dans le cadre de l'APSI.

10 - La justification du choix des mesures programmées ou envisagées

Les mesures nécessitant des travaux doivent faire l'objet d'une analyse cout/avantage qui permettra d'optimiser la dépense publique dans une conjoncture financièrement délicate.

Dans le cadre des APSI RD 46, R415 et RD 417, le Conseil Départemental souhaite prendre en compte la problématique bruit.

Souhaitant privilégier la réduction de l'émission sonore à la source, le Conseil Départemental souhaite mettre en place un suivi technique de la performance acoustique sur les revêtements les plus utilisés. En effet, la nature et le diamètre du granulat, mais aussi le vieillissement, sont des paramètres à prendre en compte pour l'analyse de cette performance.

le Conseil Départemental souhaite également encourager les transports alternatifs et la mise en place d'une cartographie des zones de co-voiturage va dans ce sens.

Parallèlement à cette démarche, une étude d'identification prévue des points noirs bruits avec une campagne de mesure a permis de confirmer ou infirmer les nuisances sonores pour ces points.

11 - Les annexes

1. Cartes de bruit 1ère échéance
2. Classement sonore.

12 - La consultation du public

Le document est mis à la disposition du Public pour consultation au Conseil Général des Vosges du ----- au ----- 2018. (2 mois)

(Indiquer les lieux de dépôt des registres, y compris internet).

DDT : Direction Départementale des Territoires

CETE : Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement

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 interurbains 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

CPER : Contrat de Projets État-Région

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

LAeq : 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.

Lden : 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.

Ln : 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 :

CD 88 Laurence VERNIER (SIR)

Gérald NOIRCLERE (SIR)

Cerema est Patrick DEMIZIEUX (laboratoire de Strasbourg)