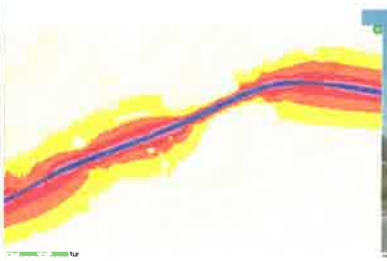
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures de l'État dans l'AISNE

PPBE

3ème échéance 2018-2023



Vu pour être annexé à mon arrêté du 15 NOV. 2019
Le Préfet de l'Aisne
Nicolas BASSELIER

Directive n°2002/49/CE
relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement

Rédaction du PPBE des infrastructures routières et ferroviaires de l'État (3ème échéance) dans le département de l'**AISNE**

La rédaction du plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des infrastructures routières et ferroviaires de l'État dans l'Aisne a été pilotée par M. DURAND, chargé de mission auprès de la Direction Départementale des Territoires de l'Aisne (DDT) avec l'assistance du centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA).

Ont plus particulièrement participé à la rédaction de ce PPBE :

- les services de la Direction Territoriale Hauts-de-France et de la Direction Ingénierie de SNCF réseau ;
- La DREAL Hauts-de-France ;
- La DIR-Nord- service des Politiques et Techniques/cellule Politique des Routes ;
- Le responsable RSE de la SANEF.

Sommaire

1-Résumé non technique....5
2-Le bruit et la santé....6
2-1 Quelques généralités sur le bruit....6
2-1-1 Le son....6
2-1-2 Le bruit....7
2-1-3-Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement....8
2-2 Les effets du bruit sur la santé....9
3- Le cadre réglementaire européen et le contexte du PPBE de l'État dans l'Aisne...14
3-1 Cadre réglementaire du PPBE....14
3-1-1 Cadre réglementaire général : sources de bruit concernées et autorités compétentes....14
3-1-2 Cadre réglementaire du PPBE des grandes infrastructures de l'État....15
3-2 Infrastructures concernées par le PPBE de l'État....16
3-3 Démarche mise en œuvre pour le PPBE de l'État....19
3-3-1 Organisation de la démarche....19
3-3-2 Cinq grandes étapes pour l'élaboration....19
3-4 Principaux résultats du diagnostic....20
4-Objectifs en matière de réduction du bruit....22
5-Prise en compte des «zones de calme»....24
6-Bilans des actions dans le cadre du précédent PPBE....26
6-1 Mesures préventives menées dans le cadre du précédent PPBE....26
6-1-1 Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles....26
6-1-2 Protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – Le classement sonore des voies....28
6-1-3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux....29
6-1-4 Observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres et résorption des points noirs du bruit....29
6-1-5 Mesures de prévention mise en œuvre par la SANEF....30
6-1-6 Mesures de prévention mise en œuvre par SNCF réseau....30
6-1-7 Mesures de prévention mise en œuvre sur le réseau routier national non concédé....31
6-2 Actions curatives menées dans le cadre du précédent PPBE....31
6-2-1 Réseau routier....31
6-2-1-1 Réseau routier concédé....31
6-2-1-2 Réseau routier non concédé....31
6-2-2 Réseau ferroviaire....32
6-2-3 Autre mesures mises en œuvre hors PPBE sur le réseau routier non concédé....33
7-Programme d'actions de réduction des nuisances des 5 prochaines années....34
7-1 Mesures préventives....34
7-1-1 Mise à jour du classement sonore des voies et démarche associée....34
7-1-2 Mesures en matière d'urbanisme....34
7-1-3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux....35
7-1-4 autres mesures préventives sur le réseau routier....35
7-1-5 Sur le réseau ferroviaire....35

7-2 Mesures curatives....40
7-2-1 Mesures curatives sur le réseau routier....40
7-2-2 Mesures curatives sur le réseau ferroviaire....43
7-2-3 Justification du choix des mesures programmées ou envisagées....44
8-Bilan de la consultation du public....44
Remarques du public....44
Réponses des gestionnaires aux observations....45
Prise en compte dans le PPBE de l'État....47
Annexe....48
Glossaire....49

1-Résumé non technique

La directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes stratégiques du bruit, et à partir de ce diagnostic, d'un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE). L'objectif est de protéger la population et les établissements scolaires ou de santé des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones de calme.

L'ambition de cette directive est de garantir une information des populations sur leur niveau d'exposition sonore et sur les actions prévues pour réduire cette pollution.

En France, depuis 1978, date de la première réglementation relative au bruit des infrastructures, et plus particulièrement depuis la loi de lutte contre le bruit de 1992, des dispositifs de protection et de prévention des situations de fortes nuisances ont été mis en place. L'enjeu du PPBE élaboré par le préfet de l'Aisne concernant le réseau routier national et ferroviaire, établi à partir de plans d'actions existants ou projetés, est d'assurer une cohérence des actions des gestionnaires concernés sur le département de l'Aisne.

Conformément aux exigences réglementaires, la première étape d'élaboration du PPBE a consisté à dresser un diagnostic des secteurs où il convient d'agir. Pour y parvenir, le préfet de l'Aisne dispose des cartes de bruit arrêtées le 26 novembre 2018 , cartes disponibles sur le site Internet de la préfecture.

Dans l'Aisne, sont concernées par cette troisième échéance de la Directive au titre des grandes infrastructures :

- l'intégralité des autoroutes concédées soit l'A4, l'A26 et l'A29, soit 152,4 km
- 111,55 km de routes nationales non concédées, la RN31 dans son intégralité et la RN2 entre Chambry et Coyolles
- la ligne ferroviaire à grande vitesse LGV Est (ligne n° 005000),
- des sections des lignes ferroviaires suivantes : 070000, 242000, 261000 et 26700

La seconde étape a consisté à établir le bilan des actions réalisées depuis 5 ans par les gestionnaires du réseau national et ferroviaire précités dans le cadre du précédent PPBE.

- Ainsi, sur le linéaire de la RN2 compris entre Chambry et Coyolles, 23 habitations ont bénéficié du plan de résorption de façades mis en œuvre pour un montant subventionné de près de 165 000 € soit un coût moyen par dossier de l'ordre de 7 200 €;
- Sur le linéaire de la RN31, 27 habitations ont bénéficié du plan de résorption mis en œuvre pour un montant subventionné de près de 216 000 € soit un coût moyen par dossier de 8 000 € ;
- Sur le réseau de la SANEF et en l'absence de recensement de points noirs de bruit, aucune mesure de protection n'a été mise en place.
- Sur le réseau ferré, aucune voie n'a fait l'objet de travaux ces dernières années susceptibles d'influer sur les émissions sonores

La troisième et dernière étape a consisté à recenser une liste d'actions permettant d'améliorer l'exposition sonore de nos concitoyens et à les organiser dans un programme global d'actions sur la période 2018 – 2023. A cette fin, les maîtres d'ouvrages des grandes infrastructures de l'État ont présenté le programme des actions prévues entre 2018 et 2023.

- ✔ Sur le réseau routier non concédé, outre les mesures préventives et curatives développées au chapitre 7 du présent document, le plan de traitement des PNB défini au précédent PPBE est terminé. Par contre, des zones de bruit critiques ont été identifiées, hors cartes

de bruit stratégiques ou CBS, sur la RN2. Le traitement préventif des PNB sur cet axe du Nord de Chambry à la Flamengrie est programmé au titre du plan 2018-2023 ;

- ✔ Sur le réseau autoroutier géré par la SANEF, l'absence de PNB identifiés conduit à ne pas planifier d'intervention à vocation acoustique pour les 5 années à venir.
- ✔ Sur le réseau ferroviaire, le programme d'actions de résorption des Points Noirs du Bruit de SNCF Réseau se décline à l'échelon national. Il est établi selon un critère de hiérarchisation des secteurs à traiter qui croise la population exposée, le niveau de dépassement des seuils réglementaire et la(les) période(s) concernée(s). Cette hiérarchisation conduit à traiter en priorité les PNB exposés aux plus forts dépassements de seuils, surtout si ces dépassements sont nocturnes (le long de voies circulées par des trains fret).

Le projet de PPBE a été mis en consultation du public du 27 mai au 28 juillet 2019.

2-Le bruit et la santé

2-1 Quelques généralités sur le bruit

(Sources : http://www.bruitparif.fr , http://www.sante.gouv.fr et http://www.anses.fr)

2-1-1 Le son

Le son est un phénomène physique qui correspond à une infime variation périodique de la pression atmosphérique en un point donné.

Le son est produit par une mise en vibration des molécules qui composent l'air ; ce phénomène vibratoire est caractérisé par sa force, sa hauteur et sa durée :

Dans l'échelle des intensités, l'oreille humaine est capable de percevoir des sons compris entre 0 dB correspondant à la plus petite variation de pression qu'elle peut détecter (20 µPascal) et 120 dB correspondant au seuil de la douleur (20 Pascal).

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.

Perception	Échelles	Grandeurs physiques
Force sonore (pression)	Fort / Faible	Intensité I Décibel, dB(A)
Hauteur (son pur)	Aigu / Grave	Fréquence f Hertz
Timbre (son complexe)	Aigu / Grave	Spectre
Durée	Longue / Brève	Durée LAeq (niveau équivalent moyen)

2-1-2 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. Il ne s'agit plus seulement de la description d'un phénomène avec les outils de la physique, mais de l'interprétation qu'un individu fait d'un événement ou d'une ambiance sonore.

L'ISO (organisation internationale de normalisation) définit le bruit comme « un phénomène acoustique *(qui relève donc de la physique)* produisant une *sensation (dont l'étude concerne la physiologie)* généralement considéré comme désagréable ou gênante *(notions que l'on aborde au moyen des sciences humaines - psychologie, sociologie)* »

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est, dans une première approche, abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB) .

Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique. Un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB.

Ainsi, le passage de deux voitures à vitesse identique produira un niveau de bruit qui sera de 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture. Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort (l'augmentation est alors de 10 dB environ).

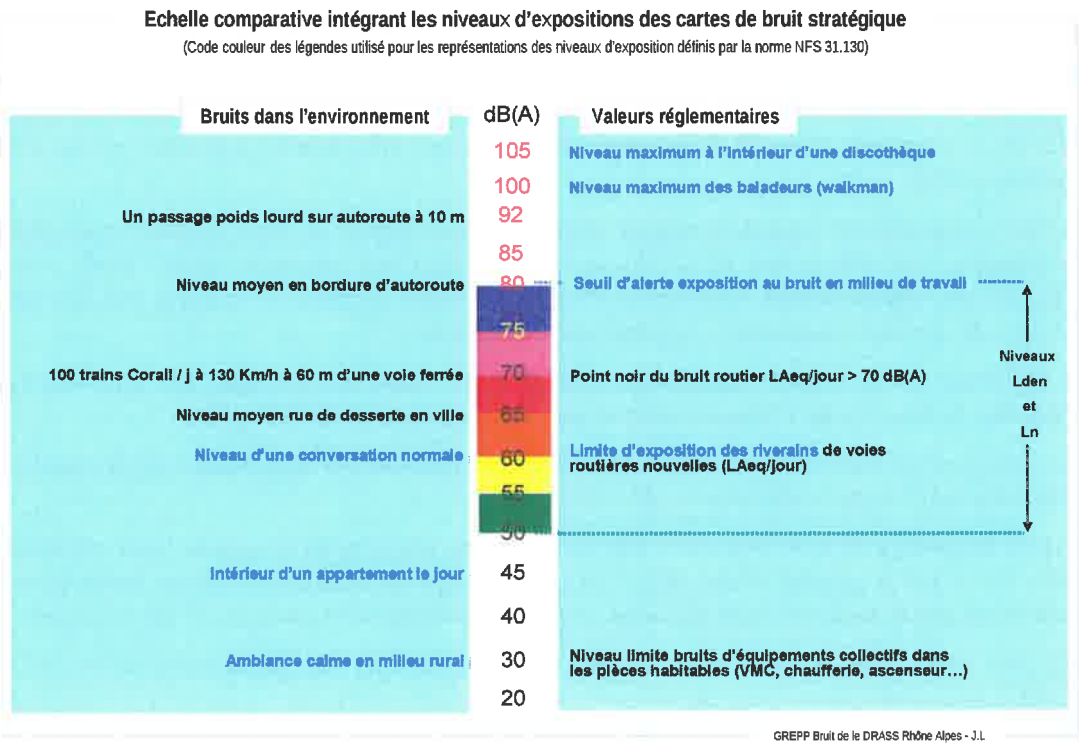
Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement...		
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par	c'est augmenter le niveau sonore de	c'est faire varier l'impression sonore
2	3 dB	très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB
4	6 dB	nettement : on constate clairement une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 6 dB
10	10 dB	de manière flagrante : on a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort
100	20 dB	comme si le bruit était 4 fois plus fort : une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention
100.000	50 dB	comme si le bruit était 30 fois plus fort : une variation brutale de 50 dB fait sursauter

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences : elle privilégie les fréquences médiums et les sons graves sont moins perçus que les sons aigus à intensité identique. Il a donc été nécessaire de créer une unité physiologique de mesure du bruit qui rend compte de cette sensibilité particulière : le décibel pondéré A ou dB (A).

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). 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)



2-1-3-Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement

La perception de la gêne reste variable selon les individus. Elle est liée à la personne (âge, niveau d'étude, actif, présence au domicile, propriétaire ou locataire, opinion personnelle quant à l'opportunité de la présence d'une source de bruit donnée) et à son environnement (région, type d'habitation, situation et antériorité par rapport à l'existence de l'infrastructure ou de l'activité, isolation de façade).

Le présent PPBE concerne le bruit produit par les infrastructures routières de plus de 3 millions de véhicules par an et ferroviaire de plus de 82 passages de train par an.

Les routes

Le bruit de la route est un bruit permanent. Il est perçu plus perturbant pour les activités à l'extérieur, pour l'ouverture des fenêtres, et la nuit. Les progrès accomplis dans la réduction des bruits d'origine mécanique ont conduit à la mise en évidence de la contribution de plus en plus importante du bruit dû au contact pneumatiques-chaussée dans le bruit global émis par les véhicules en circulation à des vitesses supérieures à 60 km/h.

Les voies ferrées

Le bruit ferroviaire présente des caractéristiques spécifiques sensiblement différentes de ceux de la circulation routière :

- Le bruit est de nature intermittente ;
- Le spectre (tonalité), bien que comparable, comporte davantage de fréquences aiguës ;
- La signature temporelle (évolution) est régulière (croissance, pallier, décroissance du niveau sonore avec des durées stables, par type de train en fonction de leur longueur et de leur vitesse) ;

- Le bruit ferroviaire apparaît donc gênant à cause de sa soudaineté ; les niveaux peuvent être très élevés au moment du passage des trains. Pourtant, il est généralement perçu comme moins gênant que le bruit routier du fait de sa régularité tant au niveau de l'intensité que des horaires. Il perturbe spécifiquement la communication à l'extérieur ou les conversations téléphoniques à l'intérieur. Si les gênes ferroviaire et routière augmentent avec le niveau sonore, la gêne ferroviaire reste toujours perçue comme inférieure à la gêne routière, quel que soit le niveau sonore.

La comparaison des relations « niveau d'exposition - niveau de gêne » établies pour chacune des sources de bruit confirme la pertinence d'un « bonus ferroviaire » (à savoir l'existence d'une gêne moins élevée pour le bruit ferroviaire à niveau moyen d'exposition identique), en regard de la gêne due au bruit routier. Ce bonus dépend toutefois de la période considérée (jour, soirée, nuit, 24 h) : autour de 2 dB(A) en soirée, de 3 dB(A) le jour, et 5 dB(A) sur une période de 24h et il est parfois nul pour les LGV dont la vitesse est supérieure à 250 Km/h.

L'exposition à plusieurs sources

L'exposition combinée aux bruits provenant de plusieurs infrastructures routières et ferroviaires voire aériennes (situation de multi-exposition) a conduit à s'interroger sur l'évaluation de la gêne ressentie par les populations riveraines concernées. La multi-exposition est un enjeu de santé publique, si on considère l'addition voire la multiplication des effets possibles de bruits cumulés sur l'homme: gêne de jour, interférences avec la communication en soirée et perturbations du sommeil la nuit, par exemple. Le niveau d'exposition, mais aussi la contribution relative des 2 sources de bruit (situation de dominance d'une source sur l'autre source ou de non-dominance) ont un impact direct sur les jugements et la gêne ressentie.

Bien que délicates à évaluer, des interactions entre la gêne due au bruit routier et la gêne due au bruit ferroviaire ont été mises en évidence :

- Lorsque le bruit reste modéré, la gêne due à une source de bruit spécifique semble liée au niveau sonore de la source elle-même plus qu'à la situation d'exposition (dominance - non-dominance) ou qu'à la combinaison des deux bruits ;
- En revanche, dans des situations de forte exposition, des phénomènes tels que le masquage du bruit routier par le bruit ferroviaire ou la « contamination » du bruit ferroviaire par le bruit routier apparaissent.

Il n'y a pas actuellement de consensus sur un modèle permettant d'évaluer la gêne totale due à la combinaison de plusieurs sources de bruit. Ces modèles ne s'appuient pas ou de façon insuffisante sur la connaissance des processus psychologiques (perceptuel et cognitif) participant à la formation de la gêne, mais sont plutôt des constructions mathématiques de la gêne totale. De ce fait, ces modèles ne sont pas en accord avec les réactions subjectives mesurées dans des environnements sonores multi-sources.

2-2 Les effets du bruit sur la santé

(Sources : http://www.bruitparif.fr , http://www.sante.gouv.fr et http://www.anses.fr)

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

Les bruits de l'environnement, générés par les routes, les voies ferrées et le trafic aérien au voisinage des aéroports ou ceux perçus au voisinage des activités industrielles, artisanales, commerciales ou de loisirs sont à l'origine d'effets importants sur la santé des personnes exposées. La première fonction affectée par l'exposition à des niveaux de bruits excessifs est le sommeil.

Les populations socialement défavorisées sont plus exposées au bruit, car elles occupent souvent les logements les moins chers à la périphérie de la ville et près des grandes infrastructures de transports. Elles sont en outre les plus concernées par les expositions au bruit cumulées avec d'autres types de nuisances : bruit et agents chimiques toxiques pour le système auditif dans le milieu de travail ouvrier ; bruit et températures extrêmes – chaudes ou froides dans les habitats insalubres – ; bruit et pollution atmosphérique dans les logements à proximité des grands axes routiers ou des industries, etc... Ce cumul contribue à une mauvaise qualité de vie qui se répercute sur leur état de santé.

Perturbations du sommeil - à partir de 30 dB(A)

Pendant le sommeil, la perception auditive demeure : les sons parviennent à l'oreille et sont transmis au cerveau qui interprète les signaux reçus. Si les bruits entendus sont reconnus comme habituels et acceptés, ils n'entraîneront pas de réveils des personnes exposées. Mais ce travail de perception et de reconnaissance des bruits se traduit par de nombreuses réactions physiologiques, qui entraînent des répercussions sur la qualité du sommeil.

Occupant environ un tiers de notre vie, le sommeil est indispensable pour récupérer des fatigues tant physiques que mentales de la période de veille. Le sommeil n'est pas un état unique mais une succession d'états, strictement ordonnés : durée de la phase d'endormissement, réveils, rythme des changements de stades (sommeil léger, sommeil profond, périodes de rêves). Des niveaux de bruits élevés ou l'accumulation d'événements sonores perturbent cette organisation complexe de la structure du sommeil et entraînent d'importantes conséquences sur la santé des personnes exposées alors même qu'elles n'en ont souvent pas conscience.

Perturbations du temps total du sommeil :

- Durée plus longue d'endormissement : il a été montré que des bruits intermittents d'une intensité maximale de 45 dB(A) peuvent augmenter la latence d'endormissement de plusieurs minutes ;
- Éveils nocturnes prolongés : le seuil de bruit provoquant des éveils dépend du stade dans lequel est plongé le dormeur, des caractéristiques physiques du bruit et de la signification de ce dernier (par exemple, à niveau sonore égal, un bruit d'alarme réveillera plus facilement qu'un bruit neutre) ; des éveils nocturnes sont provoqués par des bruits atteignant 55 dB(A) ;
- Éveil prématuré non suivi d'un ré-endormissement : aux heures matinales, les bruits peuvent éveiller plus facilement un dormeur et l'empêcher de retrouver le sommeil.

Modification des stades du sommeil : la perturbation d'une séquence normale de sommeil est observée pour un niveau sonore de l'ordre de 50 dB(A) même sans qu'un réveil soit provoqué ; le phénomène n'est donc pas perçu consciemment par le dormeur. Ces changements de stades, souvent accompagnés de mouvements corporels, se font au détriment des stades de sommeil les plus profonds et au bénéfice des stades de sommeil les plus légers.

A plus long terme : si la durée totale de sommeil peut être modifiée dans certaines limites sans entraîner de modifications importantes des capacités individuelles et du comportement, les répercussions à long terme d'une réduction quotidienne de la durée du sommeil sont plus critiques. Une telle privation de sommeil entraîne une fatigue chronique excessive et de la somnolence, une réduction de la motivation de travail, une baisse des performances, une anxiété chronique. Les perturbations chroniques du sommeil sont sources de baisses de vigilance diurnes qui peuvent avoir une incidence sur les risques d'accidents.

L'organisme ne s'habitue jamais complètement aux perturbations par le bruit pendant les périodes de sommeil : si cette habituation existe sur le plan de la perception, les effets, notamment cardio-vasculaires, mesurés au cours du sommeil montrent que les fonctions physiologiques du dormeur restent affectées par la répétition des perturbations sonores.

Interférence avec la transmission de la parole – à partir de 45 dB(A)

La compréhension de la parole est compromise par le bruit. La majeure partie du signal acoustique dans la conversation est située dans les gammes de fréquences moyennes et aiguës, en particulier entre 300 et 3 000 hertz. L'interférence avec la parole est d'abord un processus masquant, dans lequel les interférences par le bruit rendent la compréhension difficile voire impossible. Outre la parole, les autres sons de la vie quotidienne seront également perturbés par une ambiance sonore élevée : écoute des médias et de musique, perception de signaux utiles tels que les carillons de porte, la sonnerie du téléphone, le réveille-matin, des signaux d'alarmes.

La compréhension de la parole dans la vie quotidienne est influencée par le niveau sonore, par la prononciation, par la distance, par l'acuité auditive, par l'attention mais aussi par les bruits interférents. Pour qu'un auditeur avec une audition normale comprenne parfaitement la parole, le taux signal/bruit (c.-à-d. la différence entre le niveau de la parole et le niveau sonore du bruit interférent) devrait être au moins de 15 dB(A). Puisque le niveau de pression acoustique du discours normal est d'environ 60 dB(A), un bruit parasite de 45 dB(A) ou plus, gêne la compréhension de la parole dans les plus petites pièces.

La notion de perturbation de la parole par les bruits interférents provenant de la circulation s'avère très importante pour les établissements d'enseignement où la compréhension des messages pédagogiques est essentielle. L'incapacité à comprendre la parole a pour résultat un grand nombre de handicaps personnels et de changements comportementaux. Particulièrement vulnérables sont les personnes souffrant d'un déficit auditif, les personnes âgées, les enfants en cours d'apprentissage du langage et de la lecture, et les individus qui ne dominent pas le langage parlé.

Effets psycho physiologiques – 65-70 dB(A)

Chez les travailleurs exposés au bruit, et les personnes vivant près des aéroports, des industries et des rues bruyantes, l'exposition au bruit peut avoir un impact négatif sur leurs fonctions physiologiques. L'impact peut être temporaire mais parfois aussi permanent. Après une exposition prolongée, les individus sensibles peuvent développer des troubles permanents, tels que de l'hypertension et une maladie cardiaque ischémique. L'importance et la durée des troubles sont déterminées en partie par des variables liées à la personne, son style de vie et ses conditions environnementales. Les bruits peuvent également provoquer des réponses réflexes, principalement lorsqu'ils sont peu familiers et soudains.

Les travailleurs exposés à un niveau élevé de bruit industriel pendant 5 à 30 ans peuvent souffrir de tension artérielle et présenter un risque accru d'hypertension. Des effets cardio-vasculaires ont été également observés après une exposition de longue durée aux trafics aérien et automobile avec des valeurs de LAeq 24h de 65-70db(A). Bien que l'association soit rare, les effets sont plus importants chez les personnes souffrant de troubles cardiaques que pour celles ayant de l'hypertension. Cet accroissement limité du risque est important en termes de santé publique dans la mesure où un grand nombre de personnes y est exposé.

Effets sur les performances

Il a été montré, principalement pour les travailleurs et les enfants, que le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives. Bien que l'éveil dû au bruit puisse conduire à une meilleure exécution de tâches simples à court terme, les performances diminuent sensiblement pour des tâches plus complexes. La lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation sont parmi les fonctions cognitives les plus fortement affectées par le bruit. Le bruit peut également distraire et des bruits soudains peuvent entraîner des réactions négatives provoquées par la surprise ou la peur.

Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne

Le bruit peut produire un certain nombre d'effets sociaux et comportementaux aussi bien que des gênes. Ces effets sont souvent complexes, subtils et indirects et beaucoup sont supposés provenir de l'interaction d'un certain nombre de variables auditives. La gêne engendrée par le bruit de l'environnement peut être mesurée au moyen de questionnaires ou par l'évaluation de la perturbation due à des activités spécifiques. Il convient cependant d'admettre qu'à niveau égal des bruits différents, venant de la circulation et des activités industrielles, provoquent des gênes de différente amplitude. Ceci s'explique par le fait que la gêne des populations dépend non seulement des caractéristiques du bruit, y compris sa source, mais également dans une grande mesure de nombreux facteurs non-acoustiques, à caractère social, psychologique, ou économique. La corrélation entre l'exposition au bruit et la gêne générale, est beaucoup plus haute au niveau d'un groupe qu'au niveau individuel. Le bruit au-dessus de 80 dB(A) peut également réduire les comportements de solidarité et accroître les comportements agressifs. Il est particulièrement préoccupant de constater que l'exposition permanente à un bruit de niveau élevé peut accroître le sentiment d'abandon chez les écoliers.

On a observé des réactions plus fortes quand le bruit est accompagné des vibrations et contient des composants de basse fréquence, ou quand le bruit comporte des explosions comme dans le cas de tir d'armes à feu. Des réactions temporaires, plus fortes, se produisent quand l'exposition au bruit augmente avec le temps, par rapport à une exposition au bruit constante. Dans la plupart des cas, LAeq(24h) et Lden sont des approximations acceptables d'exposition au bruit pour ce qui concerne la gêne éprouvée. Cependant, on estime de plus en plus souvent que tous les paramètres devraient être individuellement évalués dans les recherches sur l'exposition au bruit, au moins dans les cas complexes. Il n'y a pas de consensus sur un modèle de la gêne totale due à une combinaison des sources de bruit dans l'environnement.

Effets biologiques extra-auditifs : le stress

Les effets biologiques du bruit ne se réduisent pas uniquement à des effets auditifs : des effets non spécifiques peuvent également apparaître. Du fait de l'étroite interconnexion des voies nerveuses, les messages nerveux d'origine acoustique atteignent de façon secondaire d'autres centres nerveux et provoquent des réactions plus ou moins spécifiques et plus ou moins marquées au niveau de fonctions biologiques ou de systèmes physiologiques autres que ceux relatifs à l'audition.

Ainsi, en réponse à une stimulation acoustique, l'organisme réagit comme il le ferait de façon non spécifique à toute agression, qu'elle soit physique ou psychique. Cette stimulation, si elle est répétée et intense, entraîne une multiplication des réponses de l'organisme qui, à la longue, peut induire un état de fatigue, voire d'épuisement. Cette fatigue intense constitue le signe évident du « stress » subi par l'individu et, au-delà de cet épuisement, l'organisme peut ne plus être capable de répondre de façon adaptée aux stimulations et aux agressions extérieures et voir ainsi ses systèmes de défense devenir inefficaces.

Effets subjectifs et comportementaux du bruit

La façon dont le bruit est perçu a un caractère éminemment subjectif. Compte tenu de la définition de la santé donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé en 1946 (« un état de complet bien-être physique, mental et social et pas seulement l'absence de maladies »), les effets subjectifs du bruit doivent être considérés comme des événements de santé à part entière. La gêne « sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l'environnement (exemple : le bruit) dont l'individu ou le groupe connaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé » (OMS, 1980), est le principal effet subjectif évoqué.

Le lien entre gêne et intensité sonore est variable : la mesure physique du bruit n'explique qu'une faible partie, au mieux 35%, de la variabilité des réponses individuelles au bruit. L'aspect « qualitatif » est donc également essentiel pour évaluer la gêne. Par ailleurs, la plupart des enquêtes sociales ou socio-acoustiques ont montré qu'il est difficile de fixer le niveau précis où commence l'inconfort.

Un principe consiste d'ailleurs à considérer qu'il y a toujours un pourcentage de personnes gênées, quel que soit le niveau seuil de bruit. Pour tenter d'expliquer la gêne, il faut donc aller plus loin et en particulier prendre en compte des facteurs non acoustiques :

- De nombreux facteurs individuels, qui comprennent les antécédents de chacun, la confiance dans l'action des pouvoirs publics et des variables socio-économiques telles que la profession, le niveau d'éducation ou l'âge ;
- Des facteurs contextuels : un bruit choisi est moins gênant qu'un bruit subi, un bruit prévisible est moins gênant qu'un bruit imprévisible, etc … ;
- Des facteurs culturels : par exemple, le climat, qui détermine généralement le temps qu'un individu passe à l'intérieur de son domicile, semble être un facteur important dans la tolérance aux bruits.

En dehors de la gêne, d'autres effets du bruit sont habituellement décrits : les effets sur les attitudes et le comportement social (agressivité et troubles du comportement, diminution de la sensibilité et de l'intérêt à l'égard d'autrui), les effets sur les performances (par exemple, dégradation des apprentissages scolaires), l'interférence avec la communication.

Déficit auditif dû au bruit - 80 dB(A) seuil d'alerte pour l'exposition au bruit en milieu de travail.

Les bruits de l'environnement, ceux perçus au voisinage des infrastructures de transport ou des activités économiques, n'atteignent pas des intensités directement dommageables pour l'appareil auditif. Par contre le bruit au travail, l'écoute prolongée de musiques amplifiées à des niveaux élevés et la pratique d'activités de loisirs tels que le tir ou les activités de loisirs motorisés exposent les personnes à des risques d'atteinte grave de l'audition.

Le déficit auditif est défini comme l'augmentation du seuil de l'audition. Des déficits d'audition peuvent être accompagnés d'acouphènes ((bourdonnements ou sifflements). Le déficit auditif dû au bruit se produit d'abord pour les fréquences aiguës (3 000-6 000 hertz, avec le plus grand effet à 4 000 hertz). La prolongation de l'exposition à des bruits excessifs aggrave la perte auditive qui s'étendra à la fréquence plus graves 2000 hz et moins) qui sont indispensables pour la communication et compréhension de la parole.

Partout dans le monde entier, le déficit auditif dû au bruit est le plus répandu des dangers professionnels.

L'ampleur du déficit auditif dans les populations exposées au bruit sur le lieu de travail dépend de la valeur de LAeq(8h), du nombre d'années d'exposition au bruit, et de la sensibilité de l'individu. Les hommes et les femmes sont de façon égale concernés par le déficit auditif dû au bruit. Le bruit dans l'environnement avec un LAeq(24h) de 70 dB(A) ne causera pas de déficit auditif pour la grande majorité des personnes, même après une exposition tout au long de leur vie. Pour des adultes exposés à un bruit important sur le lieu de travail, la limite de bruit est fixée aux niveaux de pression acoustique maximaux de 140 dB, et l'on estime que la même limite est appropriée pour ce qui concerne le bruit dans l'environnement. Dans le cas des enfants, en prenant en compte leur habitude de jouer avec des jouets bruyants, la pression acoustique maximale ne devrait jamais excéder 120 dB. La conséquence principale du déficit auditif est l'incapacité de comprendre le discours dans des conditions normales, et ceci est considéré comme un handicap social grave.

3- Le cadre réglementaire européen et le contexte du PPBE de l'État dans l'Aisne

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 Etats membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant.

Cette approche est basée sur l'évaluation de l'exposition au bruit des populations, une cartographie dite « stratégique », l'information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé, et la mise en œuvre au niveau local de politiques visant à réduire le niveau d'exposition et à préserver des zones de calme.

- Les articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 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 ;
- les articles R. 572-3, R. 572-4 et R. 572-8 du code de l'environnement définissent les infrastructures concernées, le contenu des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- L'arrêté du 4 avril 2006 fixe les modes de mesure et de calcul, les indicateurs de bruit ainsi que le contenu technique des cartes de bruit.

3-1 Cadre réglementaire du PPBE

3-1-1 Cadre réglementaire général : sources de bruit concernées et autorités compétentes

Les sources de bruit concernées par la directive sont les suivantes :

- les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8 200 véhicules/jour ;
- les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains, soit 82 trains/jour.

La mise en œuvre de la directive s'est déroulée en deux échéances.

Première échéance :

- Établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) correspondants, pour les routes supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules, soit 16 400 véhicules/jour et les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 60 000 passages de trains, soit 164 trains/jour ;

Dans l'Aisne, ces cartes de bruit 1ère échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 29 mai 2009.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la première échéance a été approuvé par l'arrêté préfectoral en date du 17 décembre 2012.

Deuxième échéance :

- Établissement des cartes de bruit et des PPBE correspondants pour les routes supportant un trafic supérieur à 8 200 véhicules/jour et les voies ferrées supportant un trafic supérieur à 82 trains/jour.

Dans l'Aisne, ces cartes de bruit 2ème échéance ont été approuvées par l' arrêté préfectoral du 9 décembre 2013 ; arrêté désormais abrogé.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la seconde échéance a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 26 fevrier 2015

Le législateur a voulu une pluralité des autorités compétentes en charge de réaliser leur cartographie et leur PPBE.

	Cartes de bruit	PPBE
Agglomérations	EPCI / communes	EPCI / communes
Routes nationales	Préfet	Préfet
Autoroutes concédées	Préfet	Préfet
Routes des collectivités	Préfet	Conseil départemental ou communes
Voies ferrées	Préfet	Préfet

Les cartes et PPBE doivent être réexaminés et, le cas échéant, révisés une fois au moins tous les 5 ans. Ces documents seront valables pour 5 ans : la troisième échéance. C'est l'objet du présent PPBE.

Dans l'Aisne, sont concernés par cette troisième échéance de la Directive au titre des grandes infrastructures :

- l'intégralité des autoroutes concédées soit l'A4, l'A26 et l'A29, soit 152,4 km ;
- 111,55 km de routes nationales non concédées ;
- la ligne ferroviaire à grande vitesse LGV Est (ligne n° 005000) ;
- certaines sections des lignes ferroviaires 070000, 242000, 261000 et 267000 ;
- 98,160 km de routes départementales gérées par le Conseil départemental de l'Aisne ;
- environ 29,35 km de voies communales situés sur les communes de Château-Thierry, Laon, Saint-Quentin et Soissons.

3-1-2 Cadre réglementaire du PPBE des grandes infrastructures de l'État

Dans le département de l'Aisne, les cartes de bruit relatives aux grandes infrastructures (3ème échéance) ont été arrêtées par le préfet le 26 novembre 2018, conformément aux articles R. 572-7 et R. 572-10 du code de l'environnement.

3-2 Infrastructures concernées par le PPBE de l'État

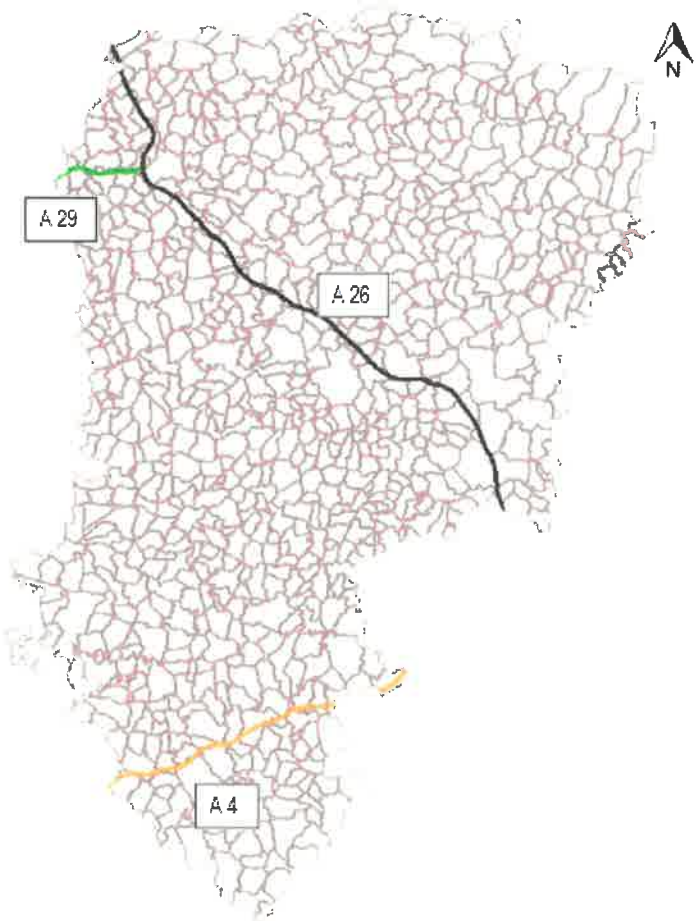
Le présent PPBE concerne :

- Les routes nationales (concédées et non concédées) supportant un trafic annuel de plus de 3 millions de véhicules ;
- Les voies ferrées supportant un trafic annuel de plus de 30 000 trains.

Routes nationales concédées (autoroutes)

Le réseau de la société SANEF concerné dans le département de l'Aisne est le suivant :

Autoroute	Point Début	Point Final	Longueur (en km)	Gestionnaire
A 4	Montreuil-aux-Lions	Villers-Agron-Aiguizy	41,4	SANEF
A 26	Vendhuile	Aguilcourt	97	SANEF
A 29	Beauvois-en-Vermandois	Francilly-Sélency	14	SANEF



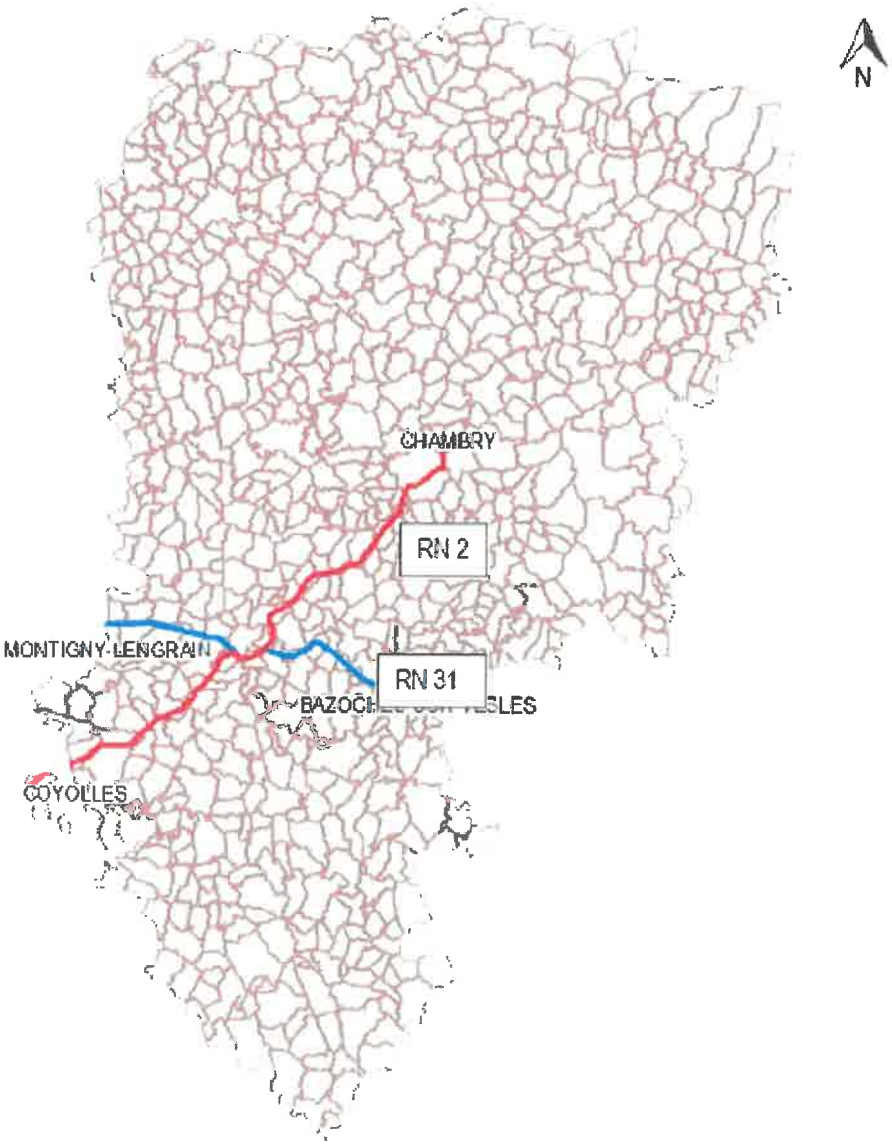
Réseau autoroutier concerné par le PPBE

Routes nationales non concédées

Le réseau routier national concerné dans le département de l'Aisne est le suivant :

Route	Point Début	Point Final	Longueur (en km)	Gestionnaire
RN2	Coyolles	Chambry-A26	72,8	DIR Nord
RN 31	Bazoches-sur-Vesles	Montigny-Lengrain	38,76	DIR Nord

La DIR Nord est en charge de l'entretien du réseau national sur le département de l'Aisne.

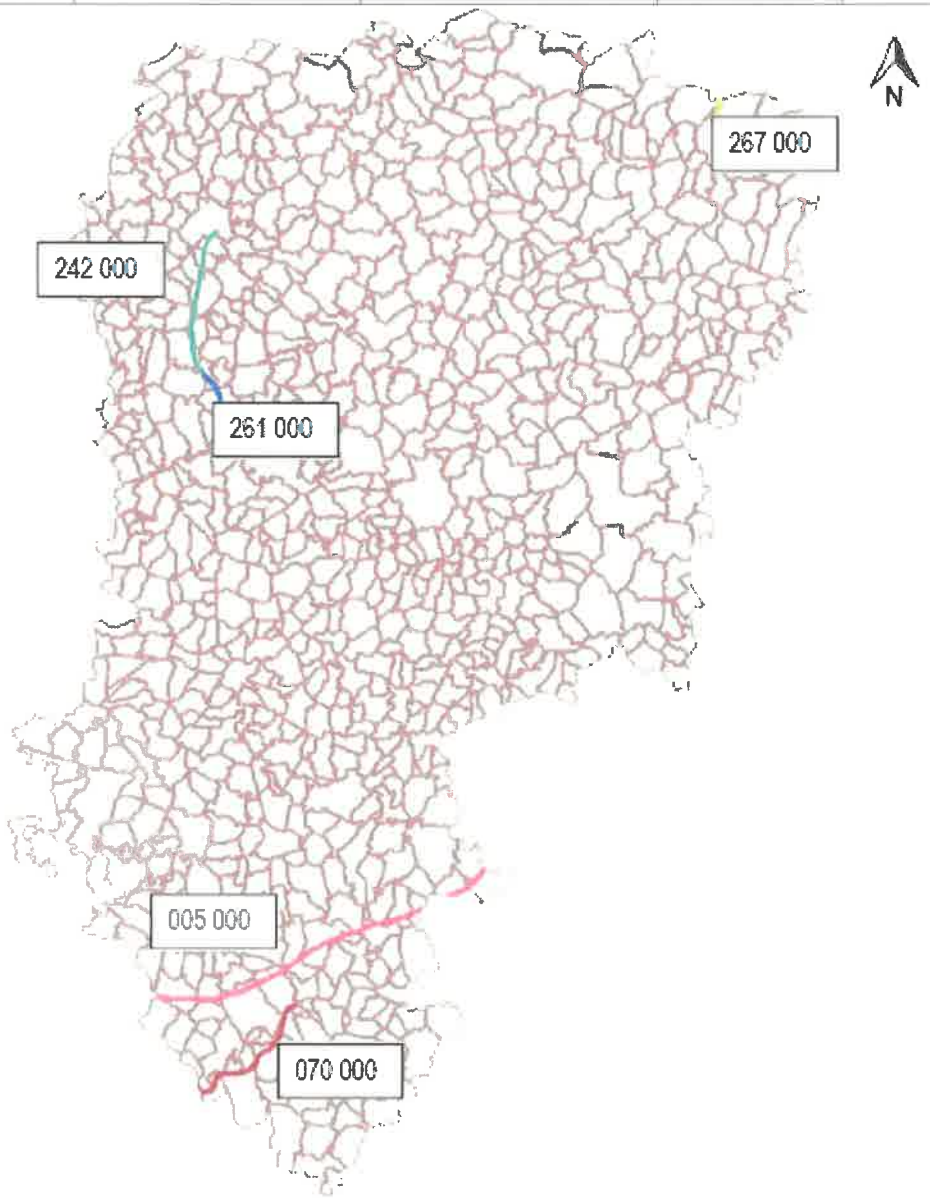


Réseau national concerné par le PPBE

Lignes ferroviaires

Le réseau ferroviaire concerné dans le département de l'Aisne est le suivant :

Lignes	Début	Finissant	Pk début	Pk fin
LGV-005000	Marigny-en-Orxois	Villers-Agron-Aiguizy	48+577	90+407
70000	Charly-sur-Marne	Château-Thierry	77+778	94+488
242000	Mennessis	Saint-Quentin	134+356	153+037
261000	Mennessis	Tergnier	74+501	78+813
267000	Hirson	Mondrepuis	114+386	120+597



Réseau ferré concerné par le PPBE

3-3 Démarche mise en œuvre pour le PPBE de l'État

3-3-1 Organisation de la démarche

Il regroupe notamment toutes les autorités compétentes, les gestionnaires d'infrastructures, les administrations et techniciens concernés.

Le projet de PPBE, le résultat de la consultation du public et enfin le document final sont présentés au comité départemental bruit ad hoc éventuel.

C'est la Direction Départementale des Territoires de l'Aisne, sous l'autorité du Préfet qui pilote les démarches de l'État (cartographie, PPBE), assiste les collectivités et assure le secrétariat du comité départemental bruit.

Le PPBE de l'État dans l'Aisne est l'aboutissement d'une démarche partenariale avec les sociétés concessionnaires d'autoroutes (la SANEF), la Direction Régionale de SNCF Réseau (gestionnaire des voies ferrées) et la DIR-Nord (gestionnaire du réseau des routes nationales).

La rédaction du PPBE de l'État a été pilotée par la Direction Départementale des Territoires de l'Aisne.

3-3-2 Cinq grandes étapes pour l'élaboration

1. Une première étape de diagnostic a permis de recenser l'ensemble des connaissances disponibles sur l'exposition sonore des populations. L'objectif de cette étape a été d'identifier les zones considérées comme bruyantes au regard des valeurs limites définies par la réglementation. Ce diagnostic a été établi par recoupement des bases de données disponibles à la Direction Départementale des Territoires de l'Aisne, en particulier :

- Les cartes de bruit établies par le CEREMA et les concessionnaires d'autoroutes et arrêtées par le préfet ;
- Le classement sonore des voies arrêté par le préfet le 11 août 2016 pour le réseau routier et le 23 mars 2018 pour le réseau ferré ;
- L'observatoire départemental du bruit des transports terrestres (routier et ferroviaire) qui a défini les zones de bruit critique et les points noirs du bruit le long du réseau national ;
- Les études acoustiques ponctuelles réalisées par le CEREMA et les gestionnaires d'infrastructures.

Chaque maître d'ouvrage a également fait le bilan des actions réalisées sur son réseau à l'occasion de la mise en œuvre du précédent PPBE, ces 5 dernières années.

2. A l'issue de la phase d'identification de toutes les zones considérées comme bruyantes, une seconde étape 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 présent PPBE.

3. A partir des propositions faites par les différents gestionnaires, un projet de PPBE synthétisant les mesures proposées a été rédigé.

4. Le projet de PPBE a été porté à la consultation du public comme le prévoit l'article R. 572-8 du code de l'environnement entre le 27 mai et le 28 juillet 2019.

5. A l'issue de cette consultation, la Direction Départementale des Territoires de l'Aisne établie une synthèse des observations du public sur le PPBE de l'État. Elle est transmise pour suite à donner aux différents gestionnaires.

Le document final, accompagné d'une note exposant les résultats de la consultation et les suites qui leur ont été données (faisant l'objet du chapitre 11 du présent document), constitue le PPBE arrêté par le préfet et publié sur le site internet des services de l'Etat dans l'Aisne.

3-4 Principaux résultats du diagnostic

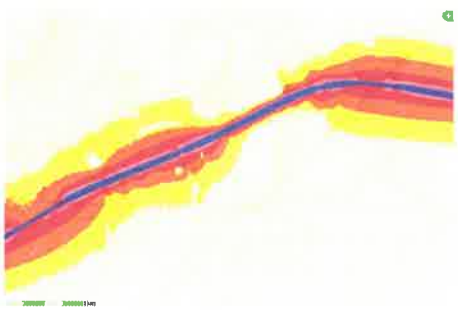
Les cartes de bruit stratégiques sont le résultat d'une approche macroscopique, qui a essentiellement pour objectif d'informer et sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition, et inciter à la mise en place de politiques de prévention ou de réduction du bruit, et de préservation des zones de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

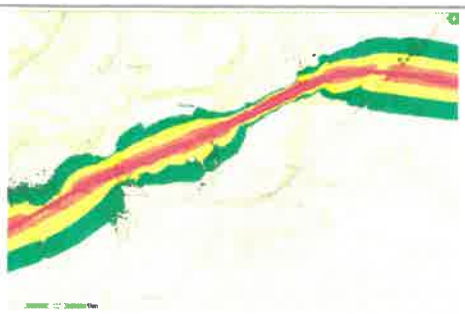
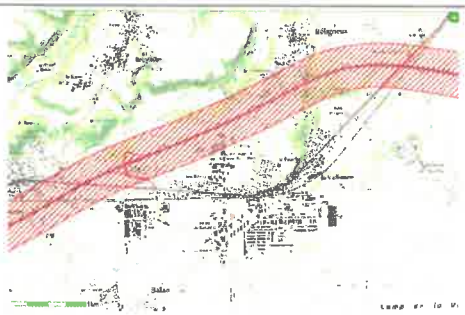
Il s'agit bien de mettre en évidence des situations de fortes nuisances et non de faire un diagnostic fin du bruit engendré par les infrastructures ; les secteurs subissant du bruit excessif nécessiteront un diagnostic complémentaire.

Comment sont élaborées les cartes de bruit ?

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

Il existe cinq types de cartes :

	**Carte de type « a » indicateur L_{den}** Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur L_{den} (période de 24 h), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A) pour le L_{den}.

	**Carte de type « a » indicateur L_n** Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur L_n (période nocturne), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A).
	**Carte de type « b »** Cette carte présente les secteurs affectés par le bruit, arrêtés par le préfet en application de l'article R. 571-32 du code de l'environnement (issus du classement sonore des voies en vigueur)
	Carte de type « c » indicateur L_{den} carte des zones où les valeurs limites mentionnées à l'article L. 572-6 du code de l'environnement sont dépassées, selon l'indicateur L_{den} (période de 24h) Les valeurs limites L_{den} figurent pages suivantes
	Carte de type « c » indicateur L_n Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur L_n (période nocturne) Les valeurs limites L_n figurent pages suivantes

<u>Le réseau routier national concédé</u> :

Sur le réseau routier national concédé à la SANEF, aucun établissement de santé ou d'enseignement et aucune habitation ne sont exposés au-delà des seuils réglementaires (68 dB(A) en Lden, 62 dB(A) en Ln).

Le réseau routier national non concédé : RN2 et RN31

Les éléments de cartographie du bruit ont été réalisés par le Cerema à partir de données fournies par la DIR-Nord. Les décomptes de population et les cartes produites ont été adressées à la Direction départementale des territoires de l'Aisne.

À noter qu'aucun établissement sensible (école, hôpital) n'a été identifié Point Noir Bruit potentiel sur le réseau routier concerné.

Au niveau des populations, 167 personnes sont exposées à des niveaux de bruit en Lden > à 68 dB et 231 personnes par des niveaux de bruit Ln > à 62 dB ; cf le tableau ci-dessous par axe.

Axe	Nombre de personnes exposées à des niveaux sonores L_{den} supérieur à 68dB(A)	Nombre de personnes exposées à des niveaux sonores L_n supérieur à 62dB(A)
RN2	93	42
RN31	74	189
Ensemble	**167**	**231**

Le réseau ferroviaire

Les éléments de cartographie du bruit ont été réalisés par le Cerema à partir de données fournies par SNCF Réseau. Les décomptes de population et les cartes produites ont été adressées à la Direction Départementale des Territoires de l'Aisne.

À noter qu'aucun établissement sensible (école, hôpital) n'a été identifié Point Noir Bruit potentiel sur le réseau ferroviaire concerné.

Au niveau des populations, 290 personnes sont exposées à des niveaux de bruit en Lden > à 73 dB(A) et 387 personnes par des niveaux de bruit Ln > à 65 dB(A) ; cf le tableau ci-dessous par axe.

Axe	Nombre de personnes exposées à des niveaux sonores Lden supérieur à 68dB(A) pour la LGV et 73db(A) pour les autres lignes	Nombre de personnes exposées à des niveaux sonores =Ln supérieur à 62dB(A)pour la LGV et 65db(A) pour les autres lignes
LGV 005000	0	0
L070000	61	86
L242000	62	95
L261000	7	7
L267000	160	199
Ensemble	**290**	**387**

4-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 (PNB) 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
L_{den}	55	68	73	71
L_n	-	62	65	60

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

Par contre les textes de transposition français 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 ou de merlon 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 DnT,A,tr en dB(A)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
DnT,A,tr ≥	LAeq(6h-22h) - 40	If(6h-22h) - 40	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
et DnT,A,tr ≥	LAeq(6h-18h) - 40	If(22h-6h) - 35	
et DnT,A,tr ≥	LAeq(18h-22h) - 40	-	
et DnT,A,tr ≥	LAeq(22h-6h) - 35	-	
et DnT,A,tr ≥	30	30	

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 (dans l'Aisne, l'arrêté préfectoral a été pris en décembre 2003).
- 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 L. 571-10 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.

5-Prise en compte des «zones de calme»

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, appelées «zones de calme».

La notion de «zone calme» est intégrée dans le code de l'environnement (article L. 572-6), qui précise qu'il s'agit d'«espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues.»

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

La notion de «zones calmes» est liée au PPBE des agglomérations. Par nature, les abords des grandes infrastructures ne peuvent être considérées comme des zones de calme.

réseau routier national concédé

Les cartes de bruit montrent l'absence d'espace faiblement exposé au bruit aux abords immédiats des infrastructures. Sur ces bases, le groupe SANEF confirme qu'il n'y a pas de zones calmes dans les aires d'influences acoustiques de son réseau

réseau ferré

SNCF réseau n'a pas identifié de zones calmes aux abords des voies ferrées.

réseau routier national non concédé

Les tableaux ci-dessous présentent l'ensemble des zones calmes pré-ciblées.

Axe routier	Commune	Espace Naturel Sensible		Chemin de randonnée	Parc	Cimetière militaire	Edifice	Nombre de ZC repérées commune
		Nom	Gestionnaire					
RN2								21
Phase 1	COYOLLES	Côteau à Vauciennes	Département	La cave du Diable				3
				Les bruyères de Gondreville				
	VILLERS-COTTERETS			Le mur du parc à VTT	Le parc de Monplaisir			4
				Les hautes futaies de Retz				
				Massif forestier de Retz				
	VAUXBUIN	Cours de la crise	Département	La fontaine du coucou		Nécropole national		3
	COURMELLES	Cours de la crise	Département					1
	BELLEU	Côteau de Belleu	Département	Résidence des évêques				3
		Pelouse de Beauregard	Département					
Phase 2	LAFFAUX						Monument des Crapouillots	2
							Monument des fusiliers marins	
	CHAVIGNON			Du pont noir au bélier				1
	LAON			Le chemin vert				3
				Les collines de Laon				
				Balade à pied				
	CHAMBRY	Parc municipal de Chambry						1

Axe routier	Commune	Espace Naturel Sensible		Chemin de randonnée	Parc	Cimetière militaire	Edifice	Nombre de ZC repérées commune
		Nom	Gestionnaire					
RN31								8
Phase 2	BRAINE			La Folie		Cimetière militaire danois		2
	SERMOISE	Bois de Saint-Médard	Département					1
	VENIZEL			Les rives de la vallée				1
	MERCIN-ET-VAUX			Circuit de Clovis				1
	PERNANT	Ru du moulin de Vaurezis	Département					1
	AMBLENY	Cours du ru de Retz	Département			Cimetière militaire du Bois Robert		2

Axe routier	Commune	Espace Naturel Sensible	Chemin de randonnée	Parc	Cimetière militaire	Edifice	Nombre de ZC repérées commune
Site/Catégorie	15	8	14	1	3	1	29

6-Bilans des actions dans le cadre du précédent PPBE

6-1 Mesures préventives menées dans le cadre du précédent PPBE

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 relative à la lutte contre les nuisances sonores, dite « loi bruit » du 31 décembre 1992.

La réglementation relative aux nuisances sonores routières et ferroviaires s'articule autour du principe d'antériorité.

Lors de la construction d'une infrastructure routière ou ferroviaire, il appartient au maître d'ouvrage de protéger l'ensemble des bâtiments construits ou autorisés avant que la voie n'existe administrativement.

Par contre, lors de la construction de bâtiments nouveaux à proximité d'une infrastructure existante, c'est au constructeur du bâtiment de prendre toutes les dispositions nécessaires, en particulier à travers un renforcement de l'isolation des vitrages et de la façade, pour que ses futurs occupants ne subissent pas de nuisances excessives du fait du bruit de l'infrastructure.

6-1-1 Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles

L'article L.571-9 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'État (sociétés concessionnaires d'autoroutes pour les autoroutes concédées et SNCF réseau 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.

Les articles R. 571-44 à R. 571-52 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.

Niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure routière nouvelle (en façade des bâtiments) :

Usage et nature	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
Logements en ambiance sonore modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Etablissements d'enseignement	60 dB(A)	
Etablissements de soins, santé, action sociale	60 dB(A)	55 dB(A)
Bureaux en ambiance sonore dégradée	65 dB(A)	

Il s'agit de privilégier le traitement du bruit à la source dès la conception de l'infrastructure (tracé, profils en travers), de prévoir des protections (de type butte, écrans) lorsque les objectifs risquent d'être dépassés, et en dernier recours, de protéger les locaux sensibles par le traitement acoustique des façades (avec obligation de résultat en isolement acoustique).

- Infrastructures concernées : infrastructures routières et ferroviaires et toutes les maîtrises d'ouvrages (RFF, RN, RD, VC ou communautaire)
- Horizon : respect sans limite de temps (concrètement prise en compte à 20 ans)

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 cinq 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.

➢ Montgobert : Aménagement du carrefour échangeur RN2 / RD2

La mise en service a eu lieu au 2éme trimestre 2016. Deux maisons forestières existaient. Celle des champs Mentards au Nord a été démolie et reconstruite ailleurs. Celle de la maison Neuve au Sud (A Dumas y a séjourné) a été préservée par un déplacement de l'axe de la RN2 de 10 mètres vers le Nord. La maison Neuve sera maintenue mais il n'y a pas eu de renforcement de façades du fait qu'il ne s'agit pas d'une maison d'habitation.

6-1-2 Protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – Le classement sonore des voies

Si la meilleure prévention de nouvelle situation de conflit entre demande de calme et bruit des infrastructures est de ne pas construire d'habitations le long des axes fortement nuisants, les contraintes géographiques et économiques, la saturation des agglomérations, entraînent la création de zones d'habitation dans des secteurs qui subissent des nuisances sonores.

L'article L. 571-10 du code de l'environnement concerne les constructions nouvelles sensibles au bruit le long d'infrastructures de transports terrestres existantes. 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.

Les articles R.571-32 à R.571-43 précisent les modalités d'application et l'arrêté du 30 mai 1996 fixe les règles d'établissement du classement sonore.

Le Préfet de département définit la catégorie sonore des infrastructures, les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres, et les prescriptions d'isolement applicables dans ces secteurs.

- La DDT conduit les études nécessaires pour le compte du Préfet.
- Les autorités compétentes en matière de PLU doivent reporter ces informations dans le PLU.
- Les autorités compétentes en matière de délivrance de certificat d'urbanisme doivent informer les pétitionnaires de la localisation de leur projet dans un secteur affecté par le bruit et de l'existence de prescriptions d'isolement particulières.

Que classe-t-on ? :

- Voies routières : Trafic Moyen Journalier Annuel > à 5000 véhicules/jour
- Lignes ferroviaires interurbaines : trafic > à 50 trains/jour

La détermination de la catégorie sonore est réalisée compte tenu du niveau de bruit calculé selon une méthode réglementaire (définie par l'annexe à la circulaire du 25 juillet 1996) ou mesuré selon les normes en vigueur (NF S 31-085, NF S 31-088). Ces éléments sont fournis par les gestionnaires de la voirie.

Sur la base de la catégorie sonore de la voie et selon la méthode de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013, le constructeur détermine la valeur de l'isolement acoustique nécessaire, permettant à l'intérieur du logement un niveau acoustique maximal le jour de 35dB(A) et la nuit de 30 dB(A).

Les infrastructures sont classées en 5 catégories en fonction du niveau de bruit émis :

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	L > 81	L > 76	d = 300 m
2	76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	d = 250 m
3	70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	d = 100 m
4	65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	d = 30 m
5	60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	d = 10 m

Dans le département de l'Aisne, le préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées par l'arrêté du 11 août 2016 pour le réseau routier et le 23 mars 2018 pour le réseau ferré. Ces 2 arrêtés sont consultables sur le site internet des services de l'État dans l'Aisne. Il fait l'objet d'une large procédure d'information du citoyen.

6-1-3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux

La mise en place de la réglementation thermique 2012 a participé à l'amélioration acoustique des bâtiments : des attestations sont à fournir lors du dépôt du permis de construire et à l'achèvement des travaux.

Par ailleurs, pour les bâtiments d'habitation neufs dont les permis de construire sont déposés depuis le 1er janvier 2013, une attestation de prise en compte de la réglementation acoustique est exigée à l'achèvement des travaux de bâtiments d'habitation neufs (bâtiments collectifs soumis à permis de construire, maisons individuelles accolées ou contiguës à un local d'activité ou superposées à celui-ci). Ces attestations sans renforcer les exigences visent à rappeler au pétitionnaire la prise en compte de ces réglementations.

6-1-4 Observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres et résorption des points noirs du bruit

L'observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres s'inscrit dans la politique nationale de résorption des points noirs bruit (PNB) des transports terrestres qui se poursuit depuis 1999. Le préfet est chargé de sa mise en place en s'appuyant sur la Direction départementale des territoires.

Ses objectifs, au travers la réalisation de cartes de bruit, sont les suivants :

- Connaître les situations de forte nuisance pour définir des actions et les prioriser ;
- Résorber les points noirs du bruit du réseau routier national et ferroviaire identifiés par l'observatoire ;
- Porter à la connaissance du public ces informations ;
- Suivre les actions de rattrapage réalisées ;
- Établir des bilans.

Cette démarche est voisine de celle imposée par la directive européenne du bruit ; elle prône les mêmes objectifs, mais avec une méthode et des indicateurs différents.

L'observatoire du bruit du réseau routier de l'Aisne, réalisé par la Direction départementale des territoires en 2009, a défini les zones de bruit critique (ZBC), et dans ces zones, les points noirs du bruit (PNB).

Une zone de bruit critique (ZBC) est une zone urbanisée continue, exposée à des niveaux sonores supérieurs aux seuils réglementaires et composée de bâtiments sensibles.

Il y a 4 critères pour déterminer un point noir du bruit (PNB) :

- Il s'agit d'un bâtiment sensible au bruit : habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale ;

- Répondant aux exigences acoustiques : Indicateurs de gêne due au bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux dépassant, ou risquent de dépasser à terme, la valeur limite en L_{den} de 68 dB(A) pour le routier et de 73dB(A) pour le ferroviaire, ou la valeur limite en L_n de 62 dB(A) pour le routier et de 65 dB(A) pour le ferroviaire.
- Répondant aux critères d'antériorité : voir chapitre 4 ;
- Le long d'une route ou d'une voie ferrée nationale.

SNCF Réseau a réalisé selon une méthodologie similaire l'observatoire des voies ferrées. En 2008, SNCF Réseau a achevé l'observatoire pour les voies ferrées sur l'ensemble des régions.

Le département de l'Aisne dispose aujourd'hui de ces inventaires, contenus dans l'observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres.

La résorption des points noirs du bruit

La politique de rattrapage des points noirs bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux a été établie à partir d'outils de connaissance des secteurs affectés par une nuisance importante (observatoires) et de la définition de modalités techniques et financières. Lorsque la solution technique consiste à renforcer l'isolation acoustique des façades, le principe financier retenu est celui du subventionnement.

Les subventions accordées aux propriétaires des logements ou des bâtiments sensibles au bruit est accordée pour la réalisation de travaux d'isolation acoustique qui peuvent s'accompagner de travaux et aspects connexes :

- Établissement ou rétablissement de l'aération ;
- Maintien du confort thermique, sous réserve de dispositions d'urbanisme à la charge du propriétaire ;
- Sécurité après les travaux (sécurité des personnes, sécurité incendie, gaz et électricité, pour les seuls travaux subventionnés) ;
- Maintien d'un éclairement suffisant des pièces ;
- Remise en état après travaux dans les pièces traitées.

A minima, le taux de subvention pour l'habitat est de 80 % de la dépense subventionnable, 90 % quand les revenus du bénéficiaire n'excèdent pas les limites définies par l'article 1417 du code général des impôts.

6-1-5 Mesures de prévention mise en œuvre par la SANEF

Sachant qu'aucun Point Noir de Bruit (PNB) n'a été répertorié dans le département de l'Aisne a l'issue de la démarche de cartographie, aucune mesure de prévention n'a été mise en œuvre.

6-1-6 Mesures de prévention mise en œuvre par SNCF réseau

Néant

6-1-7 Mesures de prévention mise en œuvre sur le réseau routier national non concédé

Il n'y a pas eu d'enrobés phoniques réalisés sur le réseau de la DIRN depuis 5 ans. Les techniques de couches de roulement préconisées par la DIRN sur l'ensemble de son réseau sont celles à faible cinétique de dégradation sous fort trafic, comme les Bétons Bitumineux Semi-Grenus (BBSG). Compte tenu des contraintes budgétaires et de trafics, les BBSG présentent le meilleur compromis entre durabilité mécanique et durabilité de confort *(Bruit, adhérence et uni)*.

6-2 Actions curatives menées dans le cadre du précédent PPBE

6-2-1 Réseau routier

6-2-1-1 Réseau routier concédé

Ainsi qu'indiqué précédemment, aucun PNB n'avait été répertorié sur le réseau autoroutier. Par conséquent, aucune action n'était à prévoir sur son réseau ces cinq dernières années.

6-2-1-2 Réseau routier non concédé

En l'absence de réalisation de travaux dits « à la source », lesquels consisteraient à la mise en œuvre par exemple de merlons, de murs anti-bruit, le plan d'action curatif a visé à protéger les riverains du réseau national en leurs proposant des protections acoustiques au droit de leurs habitations.

Tableau de synthèse de toutes les protections acoustiques réalisées :

Un plan de résorption de façades a été mis en œuvre dans le département de l'Aisne tant sur la RN2 que sur la RN31 au droit des ZBC répertoriés **dans les cartes de bruit stratégiques (CBS)**. Des études de bruit spécifiques dites études de fiabilisation ont été établies en concertation avec des bureaux d'étude ou avec le CEREMA et des points noirs du bruit ou PNB ont été recensés. Ainsi, depuis 2011, des campagnes annuelles de résorption des façades sont réalisées.

- **Au droit de la RN2- entre Laon et Coyolles**

commune	année	PNB confirmés (1)	PNB conventionnés	PNB résorbés (2)	PNB sans suite (3)	Subvention attribuée en €
Chivy-les-Etouvelles	2014	2	1	1	1	**2708**
Belleu	2012	15	5	5	10	**33968**
Soissons	2012	3	1	1	2	**22619**
Vauxbuin	2013	25	9	8	17	**47353**
Saint-Pierre-Aigle	2016	2	1	1	1	**20693**
Coyolles	2013	6	6	5	1	**36726**
Ensemble		53	23	**21**	32	**164067**

(1) : après fiabilisation
(2) : après réception de travaux
(3) : refus du propriétaire pour un diagnostic ou déjà protégé ou refus de réaliser des travaux

Ainsi, sur ce linéaire, **21** habitations ont bénéficié du plan de résorption de façades pour un montant subventionné de près de **165 000 €**

➢ **Au droit de la RN31- entre Montigny-Lengrain et Bazoches- sur-Vesle**

commune	année	PNB confirmés (1)	PNB conventionnés	PNB résorbés (2)	PNB sans suite (3)	Subvention attribuée en €
Montigny-Lengrain	2014 - 2017	14	7	7	7	73781
Ressons-le-Long	2014 - 2015	13	8	8	5	53915
Ambleny	2015	3	1	1	2	17063
Pernant	2014	4	2	1	3	3608
Venizel	2016	7	1	1	6	8726
Ciry-Salsogne	2016	3	0	0	3	0
Billy-sur-Aisne	2016	4	1	1	3	4220
Braine	2016	2	1	1	1	9298
Paars	2016	1	1	1	0	7624
Bazoches-sur-Vesle	2014 - 2016	10	6	6	4	37500
Ensemble		61	28	27	34	**215735**

(1) : aprés fiabilisation
(2) : après réception de travaux
(3) : refus du propriétaire pour un diagnostic ou déjà protégé ou refus de réaliser des travaux

sur ce linéaire, **27** habitations ont bénéficié du plan de résorption pour un montant subventionné de près de **216 000 €.**

6-2-2 Réseau ferroviaire

Les secteurs de voies repris au PPBE n'ont pas fait l'objet de travaux ces dernières années susceptibles d'influer sur les émissions sonores.

6-2-3 Autre mesures mises en œuvre hors PPBE sur le réseau routier non concédé

Un plan de résorption de façades a été mis en œuvre dans le département de l'Aisne sur la RN2 au Nord de Laon au droit des ZBC répertoriés dans l'observatoire du bruit. Le linéaire compris entre Barenton-sur-Serre et la Flamengrie n'a pas été cartographié étant donné que le trafic moyen journalier annuel (TMJA) est inférieur à 8 200 véhicules jour. Or, au regard des données acoustiques observées, des études de bruit complémentaires dites études de fiabilisation ont été établies en concertation avec le CEREMA et des points noirs du bruit ou PNB ont été recensés. Aussi, et depuis 2017, des campagnes annuelles de résorption des façades sont réalisées sur ce linéaire. Un traitement prioritaire a été défini sur la partie Nord de la RN2 compte tenu notamment de la densité du trafic poids lourds observé ; la partie centrale et Sud de ce linéaire sera traitée dans une seconde échéance (de 2018 à 2020). Ces mesures préventives concourent à améliorer notablement le niveau de bruit perçu par les riverains de cet axe.

➢ **Au droit de la RN2- entre Barenton-sur-Serre et la Flamengrie-**synthèse au 31/12/2018

commune	**année**	PNB confirmés (1)	PNB conventionnés	PNB à conventionner (5)	PNB résorbés (2)	PNB sans suite (4)	Subvention attribuée en €
La Flamengrie	2017-2020	52	10	3	6	39	198000
La Capelle		124	26	7	16	91	
Froidestrées	2018-2020	41	5	7	0	29	
Etréaupont		114	25	11	0	78	
Sorbais		2	1	0	0	1	
Fontaine-les-Vervins		49	7	5	0	37	
Vervins		25	8	7	0	10	
Gercy		20	7	0	0	13	
Saint Gobert		2	0	1	0	1	
Lugny		25	0	8	0	17	
Thiernu		17	0	3	0	14	
Froidmont-Cohartille		22	0	11	0	11	
Barenton-Bugny		1	0	0	0	1	
Barenton-sur-Serre		1	0	0	0	1	
Total		494	88	63	22	343	

(1) : après fiabilisation
(2) : après réception de travaux
(3) : sur convention de financement établie en 2017 ou 2018-travaux projetés en 2018/2019
(4) : refus du propriétaire pour un diagnostic ou déjà protégé ou refus de réaliser des travaux
(5) : convention à établir en 2019

Ainsi 151 riverains de cet axe routier ont demandé à bénéficier à titre préventif du plan de résorption du bruit engagé. 22 d'entre-eux ont réalisé les travaux au cours de l'année 2018 et notamment sur la commune de La Capelle ; les autres projettent de les réaliser sur 2019-2020.

7-Programme d'actions de réduction des nuisances des 5 prochaines années

7-1 Mesures préventives

7-1-1 Mise à jour du classement sonore des voies et démarche associée

La Direction Départementale des Territoires de l'Aisne dispose d'un classement sonore des voies sur tout le département.

Pour garder toute son efficacité et sa pertinence, le classement sonore, principal dispositif de prévention de nouvelles situations de fortes nuisances le long des infrastructures, doit être mis à jour tous les 5 ans. Sachant que le classement en cours sur le réseau routier date de 2016, il sera à réviser en 2021.

Les communes concernées par cette révision seront consultées avant l'approbation des nouveaux arrêtés et devront intégrer le nouveau classement dans leur PLU par simple mise à jour.

SNCF Réseau transmettra à l'État les données d'entrée utiles à la révision du classement sonore des voies ferrées datant de 2018 sur le territoire du département de l'Aisne. Ces éléments intégreront les nouvelles spécifications introduites par l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres.

Financement des études nécessaires

Les études nécessaires à la révision du classement sonore seront financées par l'État, sur des crédits du Ministère de l'écologie, de la transition écologique et solidaire, direction générale de la prévention des risques (DGPR), programme 181 « protection de l'environnement et prévention des risques ».

Contrôle des règles de construction, notamment de l'isolation acoustique

Le respect des règles de construction des bâtiments et notamment ceux à usage d'habitation repose d'une part sur l'engagement pris par le maître d'ouvrage de respecter les dites règles lors de la signature de sa demande de permis de construire et d'autre part sur les contrôles a posteriori que peut effectuer l'Etat en application des dispositions de l'article L. 151-1 du Code de la Construction et de l'Habitation. Le contrôle porte sur les constructions neuves et notamment sur l'habitat collectif (public et privé), sur l'ensemble du département.

Le CEREMA effectue en liaison avec la DDT, les vérifications sur place en présence du maître d'ouvrage, de l'architecte, voire du bureau de contrôle. Les rubriques contrôlées sont nombreuses : les gardes-corps, l'aération et ventilation des logements, la sécurité contre l'incendie, l'accessibilité, l'isolation acoustique et l'isolation thermique.

À la suite de la visite, un rapport et éventuellement un procès-verbal de constat sont établis par le CEREMA. Si des non-conformités sont relevées, il est demandé au maître d'ouvrage d'y remédier dans un délai raisonnable. Le suivi du dossier pour la remise en conformité est assuré par la DDT en lien avec le procureur de la république qui est destinataire du procès-verbal.

7-1-2 Mesures en matière d'urbanisme

Les démarches nationales et européennes qui sont conduites sur le département de l'Aisne permettent d'informer le public, et aux maîtres d'ouvrages, une mise en cohérence des plans d'actions de chacun. Ces diagnostics n'auront que peu d'influence sur les projets d'aménagement des collectivités territoriales, s'ils ne sont pas mis en perspective avec les autres problématiques de l'aménagement, dans les diagnostics territoriaux, dans les plans locaux d'urbanisme et dans les schémas de cohérence territoriaux, ceci dans le cadre d'une analyse systémique qui intègre toutes les données du développement urbain.

Sans cette mise en perspective, ces cartographies n'auront pas tout leur sens.

Un des objectifs est de prendre en compte notamment le bruit à chaque étape de l'élaboration du PLU et d'avoir une réflexion globale et prospective sur la commune au même titre que les autres thématiques de l'aménagement, d'examiner leurs interactions et de sortir ainsi des méthodes d'analyse cloisonnées.

Amélioration du volet « bruit » dans les documents d'urbanisme

La loi définit le rôle de l'État et les modalités de son intervention dans l'élaboration des documents d'urbanisme des collectivités territoriales (PLU, SCOT). Il lui appartient de veiller au respect des principes fondamentaux (à savoir équilibre, diversité des fonctions urbaines et mixité sociale, respect de l'environnement et des ressources naturelles, maîtrise des déplacements et de la circulation automobile, préservation de la qualité de l'air, de l'eau et des écosystèmes...) dans le respect des objectifs du développement durable, tels que définis à l'article L. 101-2 du Code l'Urbanisme.

L'implication de l'Etat dans la démarche d'élaboration des documents d'urbanisme s'effectue à deux niveaux : le «porter à Connaissance» et l'association des services de l'État.

Le porter à Connaissance fait la synthèse des dispositions particulières applicables au territoire telles les directives territoriales d'aménagement, les servitudes d'utilité publique, les projets d'intérêt général… Il transmet également les études techniques dont dispose l'Etat en matière de prévention des risques et de protection de l'environnement.

Ce «porter à Connaissance bruit» demande à être mis à jour et amélioré notamment dans la déclinaison des diagnostics (classement sonore, observatoire, directive, études acoustiques) sur le territoire des communes.

7-1-3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux

La mise en place de la réglementation thermique 2012 qui est toujours en vigueur permet d'améliorer la qualité acoustique des bâtiments. Afin d'atteindre cet objectif, une attestation est à fournir lors du dépôt du permis de construire et une autre attestation de prise en compte de la réglementation acoustique est exigée à l'achèvement des travaux.

7-1-4 autres mesures préventives sur le réseau routier

- **Mesure de réduction de vitesse sur toutes les routes secondaires à double sens (sans séparateur central)**

Sur les routes à 2x2 voies sans séparation physique, la vitesse a été abaissée de 10 km/h, faisant passer la vitesse maximale autorisée de 90 km/h à 80 km/h. Cet abaissement de la vitesse est de nature à réduire le bruit routier.

- **Réfection des chaussées autoroutières**

La société SANEF intègre la problématique acoustique dans le choix des techniques de réfection des chaussées autoroutières sur son réseau.

7-1-5 Sur le réseau ferroviaire

Le bruit ferroviaire, un phénomène complexe et très étudié

Les phénomènes de production du bruit ferroviaire font l'objet de nombreuses études depuis plusieurs décennies afin de mieux comprendre les mécanismes de production et de propagation du bruit ferroviaire, de mieux le modéliser et le prévoir, et de mieux le réduire.

Le bruit ferroviaire se compose de plusieurs types de bruit : le bruit de traction généré par les moteurs et les auxiliaires, le bruit de roulement généré par le contact roue/rail et le bruit aérodynamique. Localement peuvent s'ajouter des bruits de points singuliers comme les ouvrages d'art métalliques, les appareils de voie (aiguillages) ou encore les courbes à faible rayon.

Le poids relatif de chacune de ces sources varie essentiellement en fonction de la vitesse de circulation. A faible vitesse (<60 km/h) les bruits de traction sont dominants, entre 60 et 300 km/h le bruit de roulement constitue la source principale et au-delà de 300 km/h les bruits aérodynamiques deviennent prépondérants.

L'émission sonore d'une voie ferrée résulte d'une combinaison entre le matériel roulant géré par les opérateurs ferroviaires et l'infrastructure gérée par SNCF réseau. Sa réduction pourra nécessiter des actions sur le matériel roulant, sur l'infrastructure, sur l'exploitation, voire une combinaison de ces actions.

Chaque type de train produit sa propre « signature acoustique ».

Le bruit produit par les différents matériels ferroviaires est aujourd'hui bien quantifié (référence « Méthodes et données d'émission sonore pour la réalisation des études prévisionnelles du bruit des infrastructures de transport ferroviaire dans l'environnement » produit par RFF/SNCF/Etat du 15/10/2012).

La réglementation française, des volets préventifs efficaces :

Depuis la loi bruit et ses décrets d'application (articles L. 571-9 et R. 571-44 à R. 571-52 du code de l'environnement), SNCF réseau est tenu de limiter le bruit le long de ses projets d'aménagement de lignes nouvelles et de lignes existantes. Le risque de nuisance est pris en compte le plus en amont possible (dès le stade des débats publics) et la dimension acoustique fait partie intégrante de la conception des projets (géométrie, mesures de protections...).

Depuis la loi bruit du 31 décembre 1992 et ses décrets d'application (articles L. 571-10 et R. 571-32 à R. 571-43 du code de l'environnement), les voies ferrées sont classées par les préfets au titre des voies bruyantes. Les données de classement seront mises à jour par SNCF réseau pour tenir compte des évolutions en termes de matériels et de flux.

La résorption des situations critiques sur le réseau existant :

Si les 2 grands volets préventifs de la loi bruit assurent la stabilisation du nombre de situations critiques, SNCF réseau a terminé la cartographie et le décompte des Points Noirs du Bruit existants sur l'ensemble de la région.

Pour le traitement par écrans ou modelés, SNCF réseau et l'Etat financent 50% du coût des protections, le reste étant à la charge des collectivités locales (Région, Département, Commune).

Pour le traitement par isolation de façade exclusif, l'Etat propose des subventions aux propriétaires à hauteur minimale de 80% du coût des travaux plafonné.

Pour les isolations de façade complémentaires associées à des écrans, le financement est basé sur la même répartition que les écrans.

Les solutions traditionnelles de réduction du bruit ferroviaire :

1- Actions sur l'infrastructure ferroviaire:

Les grandes opérations de renouvellement, d'électrification, de simplification du réseau ferroviaire sont porteuses d'actions favorables à la réduction du bruit ferroviaire.

- Armement de la voie

Une voie va être plus ou moins émissive de bruit en fonction de l'armement de la voie, c'est-à-dire le type de rail, de traverses (béton/bois), de fixations, de semelles sous rail ou sous traverses. Le remplacement d'une voie usagée ou d'une partie de ses constituants (rails, traverses, ballast) par une voie neuve apporte des gains significatifs en matière de bruit. Ainsi l'utilisation de longs rails soudés (LRS) réduit les niveaux d'émission de -3dB(A) par rapport à des rails courts qui étaient classiquement utilisés il y a encore 30 ans. L'utilisation de traverses béton réduit également les niveaux d'émission de -3dB(A) par rapport à des traverses bois, ces deux gains pouvant se cumuler.

Rails courts sur traverses bois

Longs Rails soudés sur traverses béton

En plus du renouvellement de voie qui les accompagne couramment, les opérations d'électrification des lignes permettent la circulation de matériels roulants électriques moins bruyants que les matériels à traction thermique.

- Meulage des voies

Quand leur état de surface est dégradé, il est nécessaire de meuler les rails afin de les rendre plus lisses, ce qui diminue le niveau de bruit produit par les circulations. Le meulage est une opération lente et elle-même bruyante qui doit être réalisée en dehors de toute circulation, c'est à dire souvent la nuit. C'est une solution locale dont l'efficacité est limitée dans le temps. Depuis 2017, les marchés de meulage pour la maintenance du rail comprennent un critère de performance acoustique qui exige un niveau de finition de meilleure qualité d'un point de vue acoustique sur les parties du réseau en zone dense.

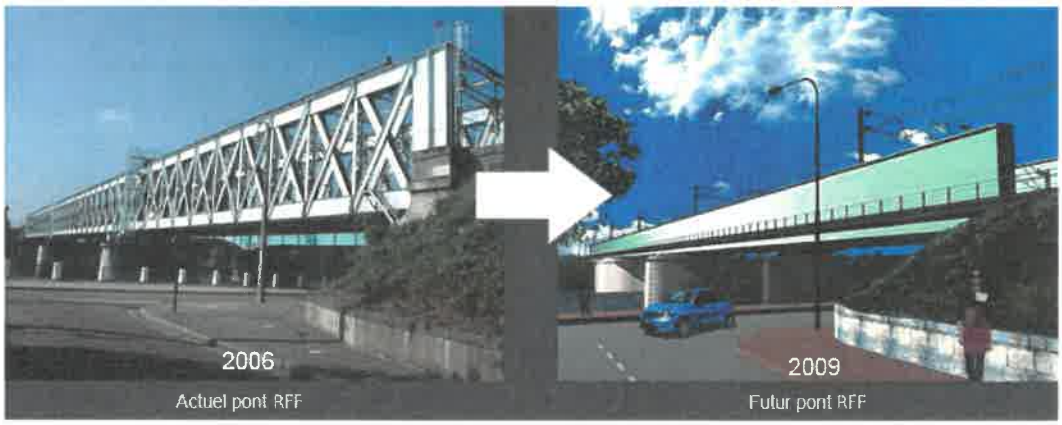
Train meuleur

rail après meulage

- Traitement des ouvrages d'art

Le remplacement d'ouvrage d'art métalliques devenus vétustes par des ouvrages de conception moderne alliant l'acier et le béton permet la pose de voie sur ballast sur une structure béton moins vibrante, qui peut réduire jusqu'à 15dB(A) les niveaux d'émission. Mais cela ne peut se concevoir que dans le cadre d'un programme global de réfection des ouvrages d'art.

Les ouvrages d'art métalliques bruyants qui n'ont pas encore atteint leur fin de vie et qui ne seront pas renouvelés dans un avenir proche peuvent faire l'objet d'un traitement correctif acoustique particulier (pose d'absorbeurs dynamiques sur les rails et sur les platelages, dont le rôle est d'absorber les vibrations, remplacement des systèmes d'attache des rails et mise en place d'écrans acoustiques absorbants, ...).



Les absorbeurs dynamiques sur rails (système mécanique de type masse/ressort positionné entre les traverses pour atténuer la propagation de la vibration mécanique dans le rail) peuvent apporter un gain de 0 à 3 dB(A) selon la nature du rail et son mode de fixation.

Absorbeur sur rail

absorbeur sur platelage

2- Actions sur le matériel roulant :

Des actions sur le matériel roulant peuvent être réalisées par les entreprises ferroviaires.
Les caractéristiques du matériel roulant sont en constante amélioration, en particulier les organes de freinage, permettant une limitation des niveaux sonores sur l'ensemble du parcours et pas uniquement dans les zones de freinage.

La généralisation du freinage par disque sur les remorques TGV et la mise en place de semelles de freins en matériau composite sur les motrices TGV ont permis de réduire de 10dB(A) sur 10 ans le bruit de circulation des rames. Entre les TGV orange de première génération (1981) et les rames actuelles, un gain de plus de 14 dB(A) a été constaté.

La mise en place de semelles de frein en matériau composite, remplaçant les semelles de frein en fonte sur les autres types de matériel roulant permet d'obtenir une baisse de 8 à 10 dB(A) des émissions sonores liées à la circulation de ces matériels. Ces gains ont pu être mesurés lors de la rénovation des matériels sur les lignes C et D du RER en région parisienne. Ce matériel roulant circulant avec d'autres matériels, la baisse globale du niveau sonore a été de 3 à 6 dB(A), profitant à l'ensemble des riverains de ces lignes. La majorité du matériel voyageurs, hors Corail et VB2N (voitures banlieue à 2 niveaux), est désormais équipée de semelles de frein en matériaux composites.

Le déploiement de matériels ferroviaires récents moins bruyants, car respectant des spécifications acoustiques de plus en plus contraignantes, se poursuit avec le Francilien en Île-de-France et les Régiolis et Regio 2N dans plusieurs régions. Les régions (opérateurs qui exploitent les TER) se sont largement lancées dans le renouvellement de leurs parcs.

Pour le matériel fret, la grande majorité des wagons n'a pas encore profité de cette amélioration qui dépend des détenteurs de wagons.

Un matériel adapté au transport de fret (modhalor) équipe aujourd'hui les autoroutes ferroviaires et permet de réduire de 6dB(A) le bruit émis par rapport à un train de fret classique.

Programmes de recherche et innovation

SNCF Réseau s'implique également dans des expérimentations et des programmes de recherche et nationaux et internationaux, sur des problématiques complexes comme la combinaison de **solutions de réduction du bruit sur l'infrastructure et le matériel roulant**, la prédiction fine du bruit au passage du train **avec et sans écran**. Récemment, une réflexion a été lancée afin de considérer les sources sonores dans leur globalité et les intégrer dans les paysages sonores existants en mettant davantage l'humain que la technique au cœur des démarches.

Une expérimentation menée sur **différents ponts métalliques** a permis d'affiner la modélisation des nuisances sonores liées à la présence des ponts métalliques à pose directe (sans ballast), de tester différentes solutions (écrans acoustiques, absorbeurs sur rail ou sur ouvrage, ...) et de définir des modes opératoires à adapter à chaque type de structure. Ces solutions ont été expérimentées ou sont en cours déploiement sur plusieurs ponts à Enghien-les-Bains à Versailles (pont des Chantiers) et dans le Var.

Une expérimentation est également en cours sur **le gare de triage** du Bourget / Drancy afin de limiter l'impact sonore lié à l'activité du site.

*La recherche sur l'optimisation des **écrans antibruit continue** : écrans bas, écrans de nouveau type. Elle se poursuit pour mieux comprendre les phénomènes de bruit de crissement en courbe, pour mieux caractériser les propriétés du ballast et comprendre la propriété du son dans le ballast.*

7-2 Mesures curatives

7-2-1 Mesures curatives sur le réseau routier

Mesures de protection ou de réduction à la source

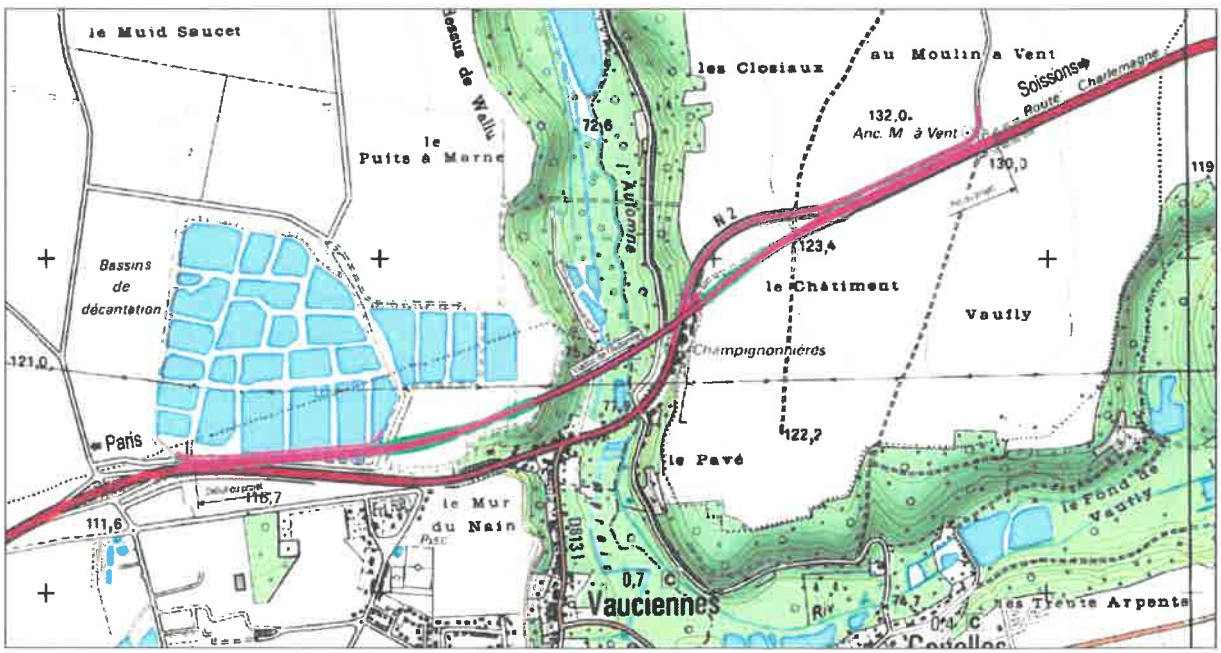
- **Investissement Etat-maîtrise d'ouvrage DREAL Haut de France**

1. Etudes de la déviation de Vauciennes dans l'Oise, Coyolles dans l'Aisne.

Ce projet s'inscrit dans le cadre de la mise à 2x2 voies complète de la section A 104 –Soissons de la RN 2. Cet aménagement est le prolongement de la déviation de Vaumoise, mise en service fin d'année 2018.
L'origine du projet se situe au droit de l'échangeur dit de la Sucrerie, réaménagé dans le cadre du projet de Vaumoise. L'extrémité du projet se situe à l'Est de la vallée de l'Automne, au raccordement avec la section déjà en service à 2x2 voies vers Villers-Cotterêts.

L'opération consiste à :

– réaliser le viaduc de franchissement de la vallée de l'Automne avec un profil en travers de 2 x 1 voie,
– réaliser les raccordements à 2 x 2 voies aux sections existantes en amont et en aval de ce viaduc,
– aménager une voie de substitution et des chemins de désenclavement afin de rétablir les liaisons locales.



Le nouveau tracé est favorable d'un point de vue acoustique, le viaduc d'une hauteur de 40 m au droit des habitations fera décroître sensiblement les niveaux sonores et améliorera la qualité de vie des riverains.

Pour mémoire, une opération de résorption de façades a été mise en œuvre au lieu dit le Pavé sur la commune de Coyolles. Les travaux ont été réceptionnés en 2013/2014.

Financement :

Pour les réseaux routiers nationaux non concédés, les opérations préventives seront financées dans le cadre de plan Etat-région.

2-Etude de la mise à 2x2 voies du Nord de Laon à Avesnes sur Helpes inscrite au Pacte pour la Réussite de la Sambre – Avesnois - Thiérache

Extrait du Pacte pour la réussite de la Sambre-Avesnois-Thiérache

Parmi les actions recensées dans le cadre de ce PACTE visé le 11 novembre 2018 figure notamment l'action 1 intitulé « parachever les infrastructures de la mobilité » ci-dessous.

.../...

FICHE ACTION N° 1
PARACHEVER LES INFRASTRUCTURES DE LA MOBILITÉ ET DU NUMÉRIQUE

LA ROUTE NATIONALE 2 ET LES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES

Les Contrats de Plan État Région successifs ont été l'occasion de mettre progressivement à deux fois deux voies la liaison entre Paris et Laon ainsi que, plus au nord, entre Avesnes-sur-Helpe et Maubeuge. Des sections importantes restent encore toutefois à réaliser et à financer. En outre, la partie intermédiaire de l'itinéraire, entre Laon et Avesnes-sur-Helpe, tarde à voir ses aménagements pour la mise à 2x2 voies mis en oeuvre. Ces travaux sont importants dans la mesure où la route nationale 2 joue un rôle essentiel de désenclavement et de connexion aux axes autoroutiers principaux. Elle supporte également un trafic de Poids Lourds significatif (20 à 25 % du trafic) pour lequel elle offre une alternative aux autoroutes payantes entre Paris et Bruxelles.

Le pacte formalise les engagements suivants

- **Démarrer les travaux du contournement d'Avesnes-sur-Helpe dès 2021 en vue d'une mise en service au plus tard en 2025.**

- **Assurer l'exemplarité environnementale des travaux** à travers la mise en œuvre de compensations écologiques de haute qualité parmi lesquelles la plantation de haies bocagères, la restauration de mares prairiales sur le territoire de la Communauté de communes du cœur de l'Avesnois ainsi que la réalisation d'une étude de faisabilité de l'utilisation des sédiments du chantier de remise en navigation du Canal de la Sambre à l'Oise en sous-couche de chaussée.

- **Lancer les études et finaliser les acquisitions foncières sur la section de la RN2 entre Avesnes-sur-Helpe et Maubeuge, à hauteur de 2,5M€, pour garantir un démarrage dans le cadre du futur CPER**

- **S'engager à réaliser l'aménagement complet à 2x2 voies de la RN2 dont le calendrier de réalisation et le phasage seront arrêtés dans la période d'application du pacte afin d'être pris en compte à partir du prochain CPER. Le scénario des seuls aménagements de sécurisation ou de fluidification sur cet axe est abandonné. L'Etat et la région s'engagent à réaliser ainsi la première tranche de travaux de mise en 2x2 voies de la section de la RN2 entre Avesnes-sur-Helpe et Laon, programmée dans le cadre d'une étude d'itinéraire partagée avec les élus locaux, pour un montant de 17,2M€, financé à parité par l'Etat et la Région, et s'engagernt à programmer les travaux de poursuite de la mise en 2x2 de voie de cette section de la RN2 dans le cadre du futur CPER et dans la perspective de la mise en 2x2 voies de l'axe complet.**

  L'enveloppe de 17,2M€ identifiée dans le cadre du présent pacte sera mobilisée pour le financement de premiers travaux de mise en 2x2 voies sur la section Avesnes-sur-Helpe / Laon, ainsi que pour les études préalables à la déclaration d'utilité publique de la mise à 2x2 voies de l'axe. Elles comportent notamment des études de contournement de La Capelle, Froidestrées et Vervins, dans la perspective de la programmation des aménagements de section à x2 voies qui sera inscrite au prochain CPER.

  Les premiers travaux de la mise a 2x2 voies de la section Avesnes-sur-Helpe / laon, inscrits au présent pacte, compléteront ainsi la réalisation des travaux prévu au CPER sur la portion de la RN2 située au sud de l'Aisne comme le lancement des travaux de la déviation de Peroy les Gombries d'ici la fin de l'anée, l'Etat ayant engagé 2M€ sur cette déviation dès cette année.

- Maintenir l'engagement de réaliser le contournement nord de Maubeuge.

➢ *Revêtements acoustiques de chaussées proposés*

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 et BBTM) garantissent des performances acoustiques supérieures à celles classiquement retenues dans les modélisations acoustiques.

Le programme d'entretien et de rénovation des chaussées pour les années à venir va tendre à augmenter le pourcentage actuel des couches de roulement aux performances acoustiques supérieures.

3-Résorption de points noirs du bruit : Isolations de façades proposées

Le plan de résorption de points noirs par isolation acoustique de façades sur le linéaire du réseau routier national concédé ayant fait l'objet d'une cartographie du bruit est désormais terminé, cf le chapitre 6-2-1.

Ainsi qu'indiqué en 6-2-3, le plan de résorption du bruit des habitations riveraines de la RN2 reconnues PNB entre Barenton-sur-Serre et la Flamengrie se poursuit. Au 31 décembre 2018, 88 conventions de financement ont été établies.

7-2-2 Mesures curatives sur le réseau ferroviaire

Les travaux de renouvellement de l'infrastructure, ayant un impact positif sur l'ambiance sonore, prévus sur le département de l'Aisne, **sous réserve de modification des planifications actuelles,** sont les suivants :

Ligne 267000 :

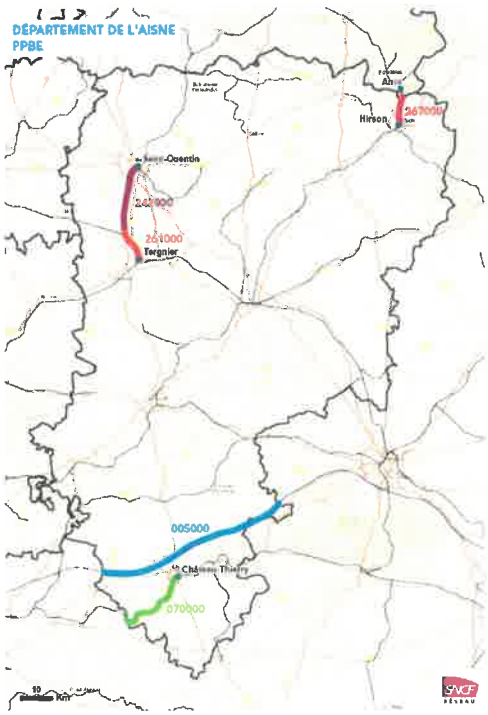
- 2020 Renouvellement de voie par suite rapide
- 2022 Renouvellement d'appareils de voies au PK 122+453

Ligne 261000 :

- 2019 Maintenance sur la ligne
- 2023 Renouvellement de voie en suite rapide

ligne 242000 :

- 2020 Renouvellement d'appareils de voies à St-Quentin
- 2023 renouvellement de voie hors suite rapide



7-2-3 Justification du choix des mesures programmées ou envisagées

Le choix des mesures de réduction fait l'objet d'une politique homogène affichée au niveau national. Ces choix mettent en avant l'intérêt des protections à la source mais maintiennent un équilibre entre ce qui est techniquement réalisable et économiquement justifié.

La comparaison du coût des 2 solutions alternatives de protection de type traitement à la source ou en façade du bâti induit toujours le choix de la solution individuelle par isolation de façade dans le cas de bâti isolé ou peu dense

La solution isolation de façade est donc systématiquement choisie dès lors que :

- le dispositif de protection à la source ne permet pas d'atteindre l'objectif, ou que son insertion paysagère ou urbaine n'est pas techniquement réalisable,
- les habitations sont isolées ou trop distantes pour justifier économiquement un tel dispositif

La décision partagée des services de l'État (DREAL et DDT) consiste, compte tenu des impossibilités techniques quant à des traitements à la source, à privilégier des travaux d'isolation de façades des habitations.

8-Bilan de la consultation du public

En application de la procédure, la consultation du public s'est déroulée du 27 mai au 28 juillet 2019. Elle a fait l'objet d'un avis préalable par voie de presse dans le journal l'Union dans son édition du 11 mai 2019.

Le projet de PPBE a été mis à la disposition du public par voie électronique sur le site internet de la préfecture de l'Aisne.

Une adresse mail permettait le recueil des observations. Cette adresse électronique avait été diffusée dans l'avis de presse pour recueillir les observations du public.

Remarques du public

Seuls des riverains de la commune de Belleu se sont manifestés au cours de la consultation publique. Ils ont rédigé une pétition, laquelle porte sur les quatre points suivants:

* réduire la vitesse de circulation sur ce axe ;

* finaliser les travaux et entretenir la bande de roulement ;

* installer des murs anti-bruit ;

* créer un rideau d'arbres.

Réponses des gestionnaires aux observations :

- La DIR Nord : en qualité de gestionnaire de la N2, la DIR Nord a apporté les éléments de réponses suivants pour les points 1, 2 et 4.

  - La réduction de la vitesse :

Comme stipulé en mars 2017 à l'association des riverains de Belleu, la proposition d'abaisser la vitesse maximale autorisée à 80 km/h et 70 km/h pour les poids-lourds n'est pas opportune. L'étude acoustique réalisée avait démontré que diminuer la vitesse de 20 km/h entraînerait une variation imperceptible pour l'oreille humaine (inférieure à 2 décibels). Par ailleurs, les mesures d'abaissement de vitesse sont destinées aux problèmes d'insécurité routière ou aux problèmes de pollutions atmosphériques et non aux nuisances sonores.

Le contournement de Soissons est une route à chaussées séparées (2x2 voies) par un terre plein central. Sur ce type de route, la vitesse maximale autorisée par le code de la route est de 110 km/h. Pour être efficace, un abaissement de vitesse doit rester cohérent avec la perception que les usagers de la route ont de la lecture de l'infrastructure (géométrie des chaussées, insuffisance de visibilité, environnement de la voie ou encore densité des échangeurs). La conception actuelle du contournement de Soissons, ne permet pas de justifier un abaissement de la limitation de vitesse inférieure à celle définie par le code de la route.

  - Travaux et entretien de la bande de roulement :

Un programme d'amélioration d'itinéraire est en cours de programmation sur le contournement de Soissons. Ce programme de requalification vise essentiellement des prestations de chaussée, d'assainissement et d'équipements entre les PR 25+900 (giratoire de l'archer/jonction N2 et N31) à 30+400 (pont sur l'Aisne) et du PR 31+340 au PR 33+200 (déviation de Crouy). Les prestations de chaussée consisteront, notamment, en la réfaction des couches d'assises et/ou de roulements et à la réalisation d'éventuelle purges localisées.

Les techniques de couche de roulement préconisées par la DIRN sur l'ensemble de son réseau sont celles à faible cinétique de dégradation sous fort trafic. A cet effet, au regard de l'agressivité du trafic sur notre réseau, le bon compromis entre durabilité mécanique et durabilité de confort (bruit, adhérence et uni) reste le Béton Bitumineux Semi-Grenu de granulométrie 0/10 de classe 3 (EB10_BBSG3). Les enrobés prévus sur le contournement de Soissons sont prévus en EB10_BBSG3. Il n'est pas prévu de mettre en œuvre des enrobés dits « phoniques » (cf annexe). Les travaux débuteront en fin d'année 2019 et s'étaleront sur 4 ans (marché de 24 mois reconductible deux fois 12 mois).

S'agissant plus particulièrement de la commune de Belleu, les travaux programmés pour 2019 concernent la requalification de la chaussée entre les PR 27+1171 et PR 29+700, dans les deux sens de circulation, pour un budget estimé de 1,7 M€. Ces travaux font suite aux travaux de requalification de la chaussée réalisés sur le secteur de Belleu en 2017 entre les PR 26+110 et PR 27+1171, dans les deux sens de circulation, pour un coût approximatif de 2 M€. A l'issue des travaux 2019, toute la chaussée sur le secteur de Belleu aura été requalifiée.

Enfin, l'un des deux joints de chaussée de l'ouvrage d'art 02-N2-PR 26+851, situé sur la RD1, a été remplacé en 2018.

- Création d'un rideau d'arbre

La création d'un rideau d'arbres n'est pas prévu. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, l'efficacité d'une simple rangée d'arbres est quasi-nulle sur le plan acoustique. Il faudrait une forêt d'arbres situés plantés densément de plus d'une centaine de mètres de largeur pour obtenir, sous certaines conditions, une diminution acoustique de l'ordre de 1 à 3 dB.

- La DREAL Hauts de France en tant que service de maîtrise d'ouvrage du réseau national a apporté les réponses suivantes quant au point 3.

A sa mise en service, la déviation de Soissons de la RN2 Sud à la RN31 Est, des travaux de protections acoustiques ont accompagné la réalisation de la déviation, un merlon de 1500 m sur une hauteur de 2 m au sud, un écran côté nord de 30 m sur une hauteur de 2 m sur talus et quelques protections de façade.

Les études acoustiques réalisées à cette occasion prenaient en compte une projection de trafic de l'ordre de 30 000 véhicules/ jour en 2010 or les comptages relevés en 2017 indiquent 24 000 véhicules en TMAJ (trafic moyen annuel journalier). Le trafic et les niveaux sonores relevés ne permettent pas d'envisager à court terme la construction d'écran anti-bruit complémentaire le long de la RN2 sur la commune de Belleu.

Pour information, les opérations d'investissement relatives au réseau routier national non concédé (RRNnc), dont fait partie la construction de murs anti-bruit, ne peuvent être financées que dans le cadre des Contrats Plan Etat-Région (CPER) (seule source de financement disponible pour l'ensemble des opérations de modernisation du RRNnc). Ces constructions interviennent après des études acoustiques concluant à une protection à la source réalisable techniquement et ayant un ratio investissement / nombre de logements protégés inférieurs à la solution par protection de façade pour résorber les PNB.

Compte tenu des contraintes budgétaires et de la multiplicité des priorités au niveau régional, des choix ont dû être faits parmi les différentes opérations relatives au RRNnc proposées lors de l'élaboration de l'actuel CPER (2015-2020) entre l'Etat et les autres cofinanceurs (Régions, départements, communautés d'agglomération, ...) suite à des études acoustiques pour la résorption de PNB.

Si des opérations de construction de murs anti-bruit ne sont pas prises en compte dans l'actuel CPER, et si leur réalisation est jugée prioritaire, leur financement devra être recherché dans le cadre du prochain CPER. Les inscriptions d'écrans aux CPER doivent s'accompagner obligatoirement d'un cofinancement important des collectivités.

En matière de protection contre les nuisances sonores des infrastructures, l'obligation réglementaire de l'État, gestionnaire de la route nationale, porte uniquement sur les niveaux de bruit à l'intérieur des maisons, dans le cadre des politiques de santé publique.

Prise en compte dans le PPBE de l'État

Considérant que les remarques faites lors de la consultation du public et les réponses apportées par la DIR Nord et la DREAL Hauts de France ne remettent pas en cause la rédaction du projet de PPBE de l'Etat, et que son contenu est conforme à la réglementation, le PPBE a été mis à l'approbation du préfet de l'Aisne.

Ie PPBE approuvé par M. le Préfet est publié sur le site internet des services de l'État à l'adresse suivante : https://www.aisne.gouv.fr/

annexe

Politique technique DIRN vis-à-vis des enrobés dit « phonique »

Le fondement technique de l'approche de la DIRN vis-à-vis des enrobés dits « phoniques » est le suivant :

- Faible durabilité de l'atténuation du bruit de roulement :
  - A partir de la deuxième année d'usage, le bruit de roulement associés aux enrobés phoniques augmentent de 0,8 dB/an
  - La première année, ils présentent des valeurs moyennes inférieures de 4 dB aux BBSG, mais après cinq ans d'usage et, toutes choses égales par ailleurs, le bruit de roulement associé aux enrobés phoniques est supérieur à celui des BBSG
- Faible durabilité mécanique :
  - Ces enrobés se caractérisent par des taux vides (pores) élevés. Ils sont fragiles aux chocs et aux efforts de cisaillement des poids-lourds. Leur durée d'usage sous fort trafic poids-lourds ne dépassent pas 10 ans. En outre, ces enrobés poreux nous obligent à étancher le support. De fait, les coûts au m^2/année de durée d'usage des enrobés phoniques sont beaucoup trop élevés au regard de nos contraintes budgétaires. Pour information, nos budgets d'entretien nous obligent à ne renouveler les couches de roulement que tous les 15 à 25 ans.
- Viabilité hivernal accrue :
  - Par temps de verglas, ces enrobés à fort taux de vide ont le même comportement que les enrobés drainants avec des contraintes de viabilité hivernale très importantes.
- Dispositions constructives compliquées :
  - Les constituants et la structure des enrobés phoniques nécessitent beaucoup de minutie et n'autorise pas le moindre défaut de fabrication et de mise en œuvre. De fait, les risques d'échec sous forts trafics et sous chantiers à fortes contraintes d'exploitation (travaux de nuit, furtifs,…) sont élevés.
- Le retour d'expérience :
  - Les enrobés dits »phoniques » sont généralement des enrobés poreux à faible granulométrie et à forte discontinuité (BBTM 6 ou BBDR6). Ces techniques ont fortement été utilisées entre 2003 et 2008 sur autoroutes (concédées ou non). A ce jour, les retours d'expériences controversés (A16 DIRN, A26 et A1 Sanef), entraînent une réserve quant à l'utilisation de ces techniques.

Glossaire

ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
BATIMENT SENSIBLE AU BRUIT	Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale
CRITERES D'ANTERIORITE	Antérieur à l'infrastructure ou au 6 octobre 1978, date de parution du premier texte obligeant les candidats constructeurs à se protéger des bruits extérieurs
dB(A)	Décibel pondéré A, Unité permettant d'exprimer les niveaux de bruit (échelle logarithmique)
Hertz (Hz)	Unité de mesure de la fréquence. La fréquence est l'expression du caractère grave ou aigu d'un son
ISOLATION DE FACADES	Ensemble des techniques utilisées pour isoler thermiquement et/ou phoniquement une façade de bâtiment
LAeq	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré (A). Ce paramètre représente le niveau d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T ; a la même pression acoustique moyenne quadratique qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. La lettre A indique une pondération en fréquence simulant la réponse de l'oreille humaine aux fréquences audibles
Lday	Niveau acoustique moyen représentatif de la gêne diurne de 6h à 18h
Lden	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne sur 24 heures, avec d,e,n = day (jour), evening (soirée), night (nuit)
Ln	Niveau acoustique moyen de nuit
MERLON	Butte de terre en bordure de voie routière ou ferrée
OMS	Organisation mondiale de la santé
Pascal (Pa):	Unité de mesure de pression équivalant 1newton/m^2
POINT NOIR DU BRUIT	Un point noir du bruit est un bâtiment sensible, localisé dans une zone de bruit critique, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites, soit 70 dB(A) [73 dB(A) pour le ferroviaire] en période diurne (LAeq (6h-22h)) et 65 dB(A) [68 dB(A) pour le ferroviaire] en période nocturne (LAeq

	(22h-6h) et qui répond aux critères d'antériorité
POINT NOIR DU BRUIT DIURNE	Un point noir du bruit diurne est un point noir bruit où seule la valeur limite diurne est dépassée
POINT NOIR DU BRUIT NOCTURNE	Un point noir du bruit nocturne est un point noir bruit où seule la valeur limite nocturne est dépassée
SNCF réseau	Organisme propriétaire et gestionnaire des voies ferrées nationales.
TMJA	Trafic moyen journalier annuel - unité de mesure du trafic routier
ZONE DE BRUIT CRITIQUE	Une zone de bruit critique est une zone urbanisée composée de bâtiments sensibles existants dont les façades risquent d'être fortement exposées au bruit des transports terrestres