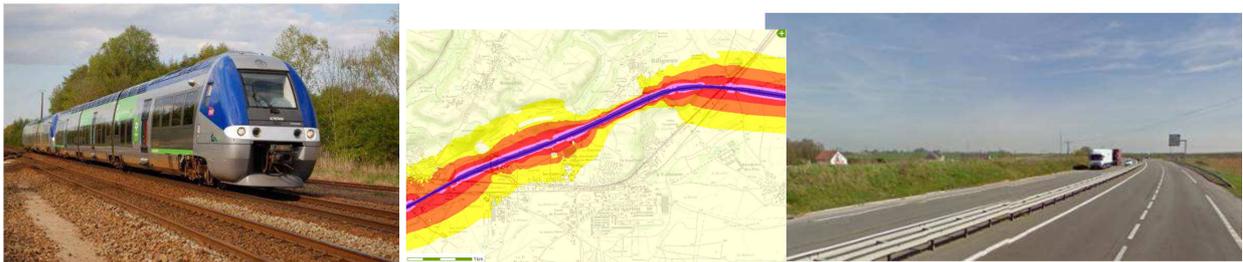


Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures de l'État dans l' AISNE

PPBE

4^{ème} échéance 2024-2029



Projet soumis à la consultation du public
du 4 Mars au 4 Mai 2024

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 (4^{ème} 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, chef de service adjoint au service Mobilités et expertise auprès de la Direction Départementale des Territoires de l'Aisne (DDT).

Ont plus particulièrement participé à la rédaction de ce PPBE :

- Le responsable Environnement et développement Durable de la Direction Territoriale Hauts-de-France de SNCF Réseau ;
- Le service Mobilité Infrastructure/Pôle Maîtrise d'Ouvrage Unité Sud de la DREAL Hauts-de-France ;
- Le service SPT/GT de la DIR-Nord;
- Le Directeur délégué Environnement et 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
2-3 Le coût social du bruit en France.....	13
3- Le cadre réglementaire européen et le contexte du PPBE de l'État dans l'Aisne..	15
3-1 Cadre réglementaire du PPBE.....	15
3-1-1 Cadre réglementaire général : sources de bruit concernées et autorités compétentes.....	15
3-1-2 Cadre réglementaire du PPBE des grandes infrastructures de l'État.....	17
3-2 Infrastructures concernées par le PPBE de l'État	17
3-3 Démarche mise en œuvre pour le PPBE de l'État.....	21
3-3-1 Organisation de la démarche.....	21
3-3-2 Cinq grandes étapes pour l'élaboration.....	21
3-4 Principaux résultats du diagnostic.....	22
3-5-Objectifs en matière de réduction du bruit en France.....	30
3-6-Prise en compte des «zones de calme».....	30
4-La contribution des politiques nationales à l'atteinte des objectifs européens en matière de réduction du bruit.....	31
4-1 Bilan des actions dans le cadre du précédent PPBE et des dix dernières années.....	32
4-1-1 Mesures préventives.....	32
4-1-1-1 Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles.....	32
4-1-1-2 Protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – Le classement sonore des voies.....	33
4-1-1-3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux.....	34
4-1-1-4 Mesures de prévention mise en œuvre par la SANEF.....	34
4-1-1-5 Mesures de prévention mise en œuvre par SNCF Réseau.....	34
4-1-1-6 Mesures de prévention mise en œuvre sur le réseau routier national non concédé.....	35
4-1-2 Actions curatives.....	38
4-1-2-1 Observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres et inventaire des bâtiments sensibles au bruit.....	38
4-1-2-2 Réseau routier.....	39
4-1-2-2-1 Réseau routier concédé.....	39
4-1-2-2-2 Réseau routier non concédé :.....	39
4-1-2-3 Réseau ferroviaire.....	40
4-1-2-4 Les subventions accordées dans le cadre de la résorption des bâtiments sensibles au bruit	42
4-1-2-5 Autres mesures mises en œuvre hors PPBE sur le réseau routier non concédé.....	42
4-2-Programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances des 5	

prochaines années.....	44
4-2-1 Mesures préventives.....	44
4-2-1-1 Mesures globales.....	44
4-2-1-2 Mesures en matière d'urbanisme.....	44
4-2-1-3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux.....	45
4-2-1-4 Autres mesures préventives sur le réseau routier.....	45
4-2-1-5 Sur le réseau ferroviaire.....	48
4-2-2 Mesures curatives.....	51
4-2-2-1 Mesures curatives sur le réseau routier.....	51
4-2-2-2 Mesures curatives sur le réseau ferroviaire.....	53
4-3 Justification du choix des mesures programmées ou envisagées.....	53
4-4 Estimation du nombre de personnes concernées par une diminution du bruit suite aux mesures prévues dans le PPBE.....	54
5- Glossaire.....	56

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 de bruit stratégiques, 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 à travers cette quatrième échéance 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 à la réglementation, 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 les 18 octobre 2022 pour le réseau routier concédé et le 16 février 2023 pour le réseau routier non concédé et le réseau ferré ; cartes disponibles sur le site Internet de la préfecture/actions de l'Etat/Environnement/bruit/phase 4.

Dans l'Aisne, sont concernées par cette quatrième 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,
- 89,8 km de routes nationales non concédées, la RN31 sur 2 tronçons dans sa partie à l'Est de Soissons 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, JUM22.

La deuxième étape porte sur le bilan des actions réalisées depuis 10 ans par les gestionnaires du réseau national et ferroviaire précités dans le cadre des précédents PPBE.

- ainsi, sur le linéaire de la RN2 compris entre Chambry et Coyolles, 22 habitations ont bénéficié du plan de résorption de façades mis en œuvre pour un montant subventionné de près de 173 000 € 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 € ;
- des zones de bruit critiques ont été identifiées, hors cartes de bruit stratégiques ou CBS, sur la RN2 au Nord de Chambry jusqu'à La Flamengrie. Le plan de résorption lancé en 2018 a permis la résorption phonique de près de 200 habitations et un subventionnement à hauteur de 1 404 640 € ;
- sur le réseau de la SANEF et en l'absence de recensement de bâtiments sensibles au 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 les actions permettant d'améliorer l'exposition sonore de nos concitoyens et à les organiser dans un programme global d'actions sur la pé-

riode 2024-2029. A cette fin, les maîtres d'ouvrages des grandes infrastructures de l'État ont présenté le programme des actions prévues entre 2024 et 2029.

- ✓ sur le réseau routier non concédé, les mesures préventives et curatives sont développées au chapitre 4-2 du présent document. Sur le réseau ayant fait l'objet des cartes de bruit stratégiques, le plan de traitement des bâtiments sensibles au bruit défini aux précédents PPBE est terminé. Hors cartes de bruit stratégiques, sur la RN2, le traitement curatif des bâtiments sensibles au bruit sur cet axe du Nord de Chambry à la Flamengrie se poursuit jusqu'à épuisement de la demande. Il en sera de même si des demandes supplémentaires sont formulées sur la RN2 au Sud de Chambry et sur la RN31 ;
- ✓ sur le réseau autoroutier géré par la SANEF, l'absence de bâtiments sensibles au bruit identifié 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 bâtiments sensibles au 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 réglementaires et la(les) période(s) concernée(s). Cette hiérarchisation conduit à traiter en priorité les bâtiments sensibles au bruit exposés aux plus forts dépassements de seuils, surtout si ces dépassements sont nocturnes.

Le projet de PPBE est mis en consultation du public du 4 mars au 4 mai 2024.

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 μ Pascal) 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).

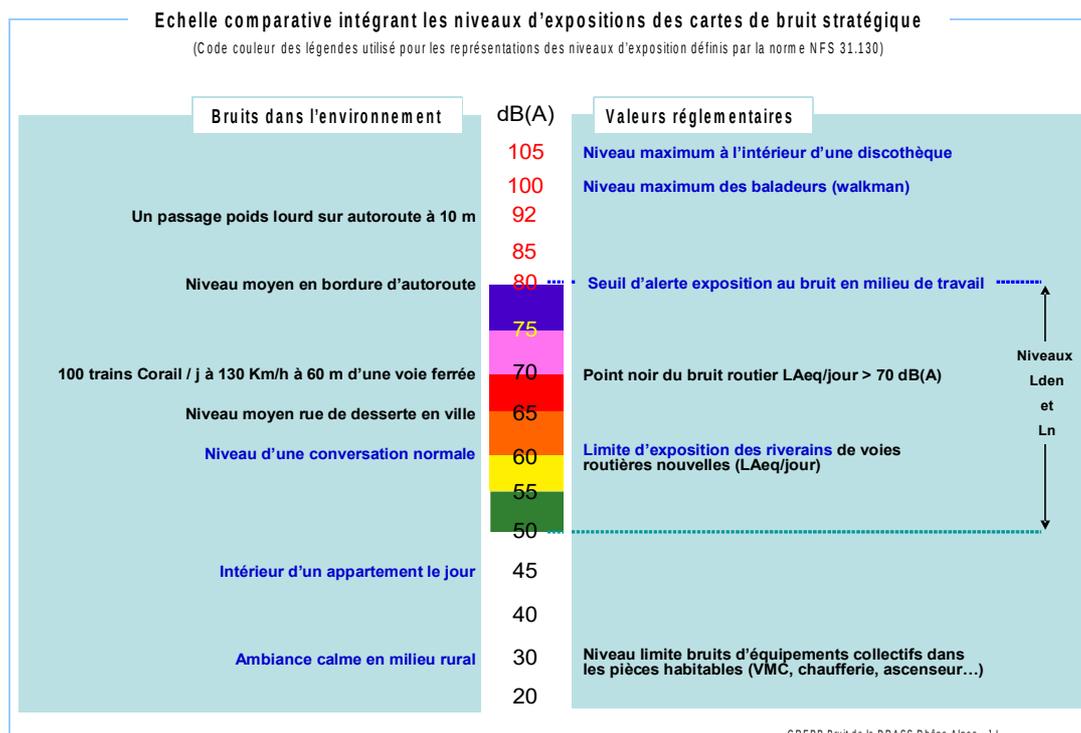
Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

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 nettement :
4	6 dB	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 à plus de 3 millions de véhicules par an et ferroviaire de plus de 30 000 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 habitude 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.

Les effets sur le système cardiovasculaire

Un état de stress créé par une exposition au bruit entraîne la libération excessive d'hormones telles que le cortisol ou les catécholamines (adrénaline, dopamine). C'est l'augmentation de ces hormones qui peut engendrer des effets cardiovasculaires. Le cortisol est une hormone sécrétée par le cortex. Cette hormone gère le stress et a un rôle important dans la régulation de certaines fonctions de l'organisme. Le profil de cortisol montre normalement une variation avec un taux bas la nuit et haut le matin. A la suite d'une longue exposition stressante, la capacité pour l'homme de réguler son taux de cortisol (baisse la nuit) peut être inhibée.

L'augmentation de la tension artérielle et l'augmentation des pulsations cardiaques sont des réactions cardiovasculaires pouvant être associées à une augmentation du stress

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 provoqués 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 grave 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 $L_{Aeq}(8h)$, 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.

2-3 Le coût social du bruit en France

Le bruit constitue une préoccupation majeure des Français dans leur vie quotidienne, que ce soit au sein de leur logement, dans leurs déplacements, au cours de leurs activités de loisirs ou encore sur leur lieu de travail. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le bruit représente le second facteur environnemental provoquant le plus de dommages sanitaires en Europe, derrière la pollution atmosphérique : de l'ordre de 20% de la population européenne (soit plus de 100 millions de personnes) est exposée de manière chronique à des niveaux de bruit préjudiciables à la santé humaine.

En 2021, l'ADEME, en coopération avec le Conseil National du Bruit a réalisé une évaluation du coût social du bruit en France.

Dans cette étude, le coût social est attribué à trois familles de sources de bruit : le transport, le voisinage et le milieu du travail.

Pour chacune de ces familles, ont été distingués :

- les effets sanitaires induits par le bruit : gêne, perturbations du sommeil, maladies cardiovasculaires, obésité, diabète, trouble de la santé mentale, difficultés d'apprentissage, médication, hospitalisation, maladies et accidents professionnels.

- les effets non sanitaires induits par le bruit : pertes de productivité et dépréciation immobilière

Le coût social du bruit en France est ainsi estimé à 147,1 milliards d'euros par an, sur la base des données et connaissances disponibles. 66,5% de ce coût social, soit 97,8 Md€/an, correspond au bruit des transports, principalement le bruit routier qui représente 54,8% du coût total, suivi du bruit ferroviaire (7,6%) et du bruit aérien (4,1%).

Le coût social lié au bruit de voisinage, pour lequel il existe très peu de données chiffrées, est évalué à 26,3 Md€/an (17,9% du coût total) ; il se décompose en bruit émis par les particuliers (12,1%), bruit des chantiers (3,6%) et bruit généré dans l'environnement par les activités professionnelles (2,2%).

Enfin, le coût social du bruit dans le milieu du travail, estimé à 21 Md€/an (14,2% du total), se répartit entre les milieux industriel et tertiaire, scolaire et hospitalier.

Une part importante des coûts sociaux du bruit peut être néanmoins évitée en exploitant les co-bénéfices avec d'autres enjeux écologiques, comme la réduction de la pollution atmosphérique.

Pour en savoir plus : **Le coût social du bruit en France - Estimation du coût social du bruit en France et analyse de mesures d'évitement simultané du coût social du bruit et de la pollution de l'air. Rapport d'étude et synthèse** : <https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/4815-cout-social-du-bruit-en-france.html>

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 États 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 plusieurs phases, en fonction de la taille des infrastructures et des agglomérations concernées.

Première échéance :

Le 30 juin 2007 pour les cartes stratégiques de bruit et le 18 juillet 2008 pour les plans d'actions correspondants.

- 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 1^{ère} 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 :

Le 30 juin 2012 pour les cartes stratégiques de bruit et le 18 juillet 2013 pour les plans d'actions correspondants.

- 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 2^{ème} 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 février 2015](#)

Troisième échéance

Pour la troisième échéance, les mêmes seuils que l'échéance 2 ont été appliqués pour fixer la liste actualisée des grandes infrastructures de transports terrestres concernées.

Les cartes de bruit devaient être adoptées au 30 juin 2017 et les plans d'actions correspondants pour le 18 juillet 2018.

Dans l'Aisne, ces cartes de bruit 3^{ème} échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 26 novembre 2018, arrêté désormais abrogé.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la troisième échéance a été approuvé par arrêté préfectoral du 15 novembre 2019.

Remarque : la directive ne s'applique pas au bruit produit par la personne exposée elle-même, au bruit résultant des activités domestiques, aux bruits de voisinage, au bruit perçu sur les lieux de travail ou à l'intérieur des moyens de transport, ni au bruit résultant d'activités militaires dans les zones militaires.

Les autorités compétentes :

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

Autorités compétentes	Cartes de bruit	PPBE
Agglomérations	EPCI / communes	EPCI / communes
Routes nationales	Préfet	Préfet
Autoroutes concédées	Préfet	Préfet
Routes des collectivités	Préfet	Conseil départemental et 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, une fois adoptés, sont valables pour 5 ans.

La quatrième échéance. C'est l'objet du présent PPBE.

Dans l'Aisne, sont concernés par cette quatrième 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 ;
- 89,8 km de sections de routes nationales non concédées (RN2 et RN31) ;
- la ligne ferroviaire à grande vitesse LGV Est (ligne n° 005000) ;
- certaines sections des lignes ferroviaires 070000, 242000, JUM022 (1) ;
- des sections de routes départementales gérées par le Conseil départemental de l'Aisne ;
- des voies communales situées sur les communes de Château-Thierry, Harly, Laon, Saint-Quentin, Soissons et Villeneuve-Saint-Germain.

(1) : lignes du réseau ferré jumelée entre Tergnier et Mennessis

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 (4^{ème} échéance) ont été arrêtées par le préfet le 18 octobre 2022 pour le réseau routier concédé et le 16 février 2023 pour le réseau routier non concédé et le réseau ferré, conformément aux articles L. 572-4 et R. 572-7 du code de l'environnement.

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

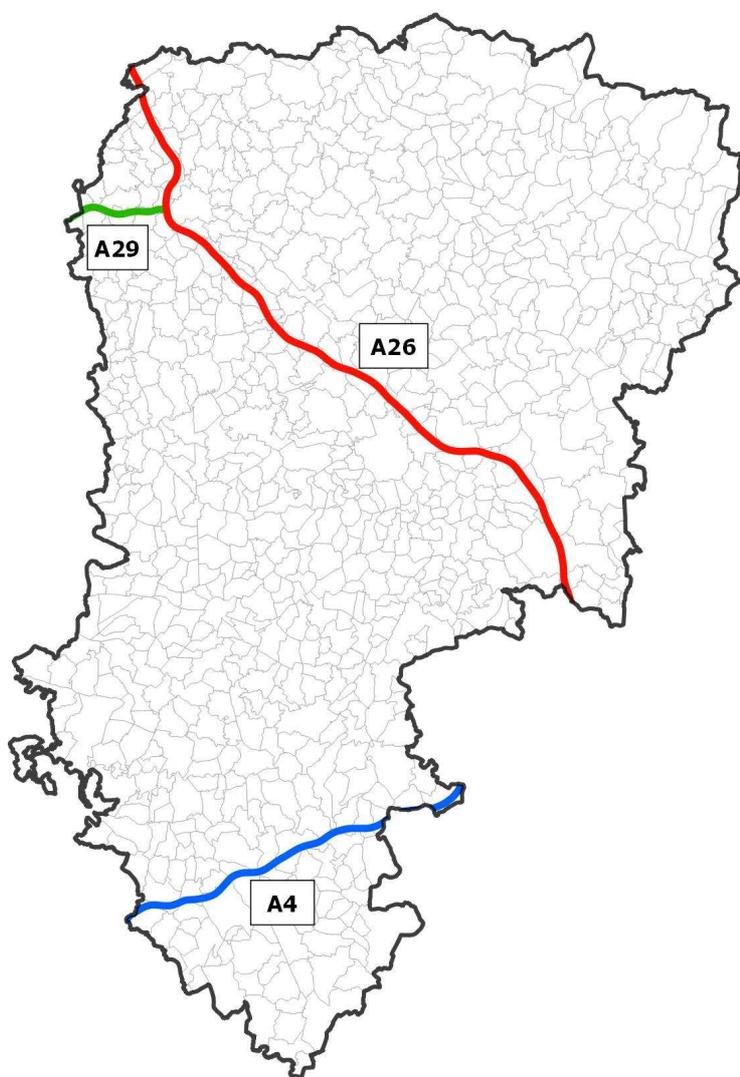
Le présent PPBE concerne :

- 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-Séency	14	SANEF

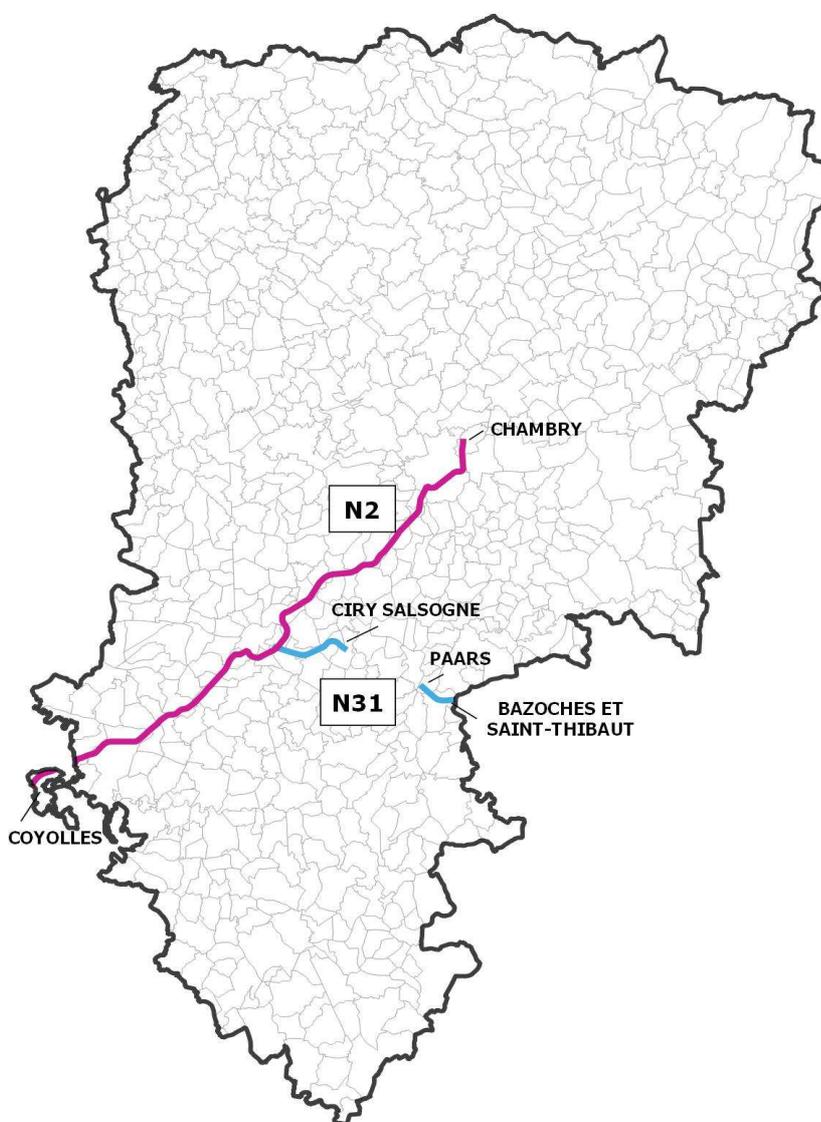


Routes nationales concédées

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	76,4	DIR Nord
RN 31	Bazoches et Saint-Thibaut	Paars	4,9	DIR Nord
	Ciry-Salsogne	Villeneuve-Saint-Germain	8,5	

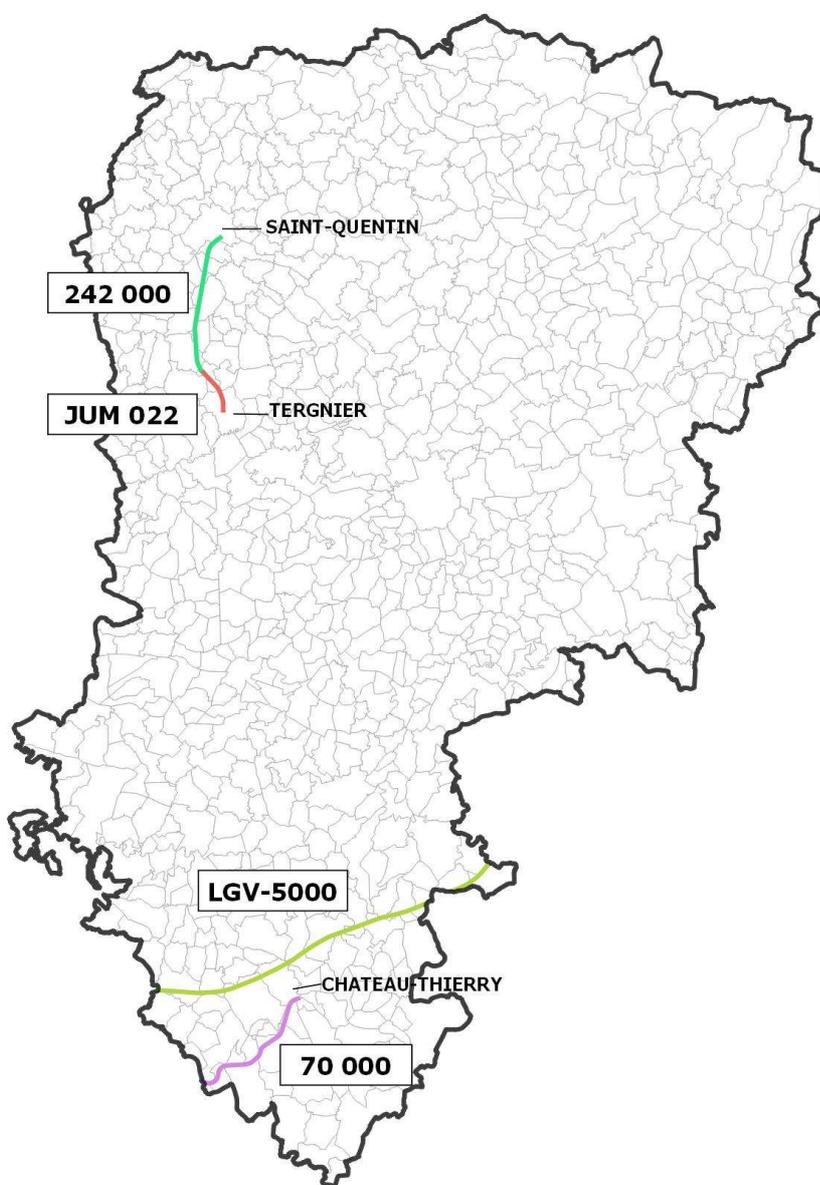


Routes nationales non concédées

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
JUM022-261000	Tergnier	Mennessis	71+719	79+234
JUM022-242000	Tergnier	Mennessis	130+878	136+727



Le réseau ferré

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

3-3-1 Organisation de la démarche

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

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.

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 Territoriale Hauts-de-France de SNCF Réseau (gestionnaire des voies ferrées) la DIR-Nord (gestionnaire du réseau des routes nationales) et la DREAL.

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.

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. 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. 572-9 du code de l'environnement entre le 4 mars et le 4 mai 2024.

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

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 5 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

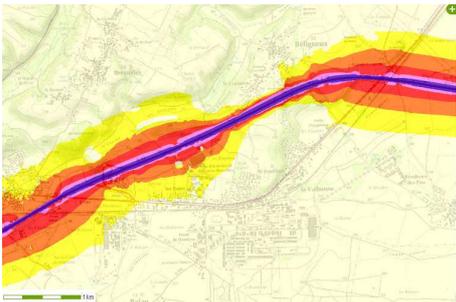
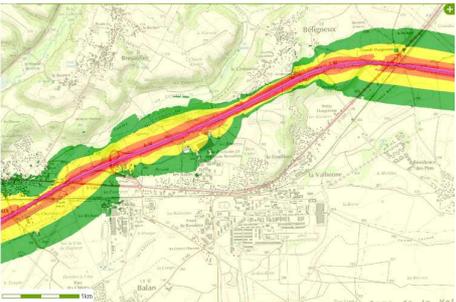
Les cartes de bruit stratégiques sont le résultat d'une approche macroscopique, qui a essentiellement pour objectif d'informer et sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition, et inciter à la mise en place de politiques de prévention ou de réduction du bruit, et de préservation des zones de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

	<p>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}.</p>
	<p>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).</p>

	<p>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</p>
	<p>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</p>

Les cartes de bruit stratégiques permettent ensuite d'évaluer le nombre de personnes exposées par tranche de niveau de bruit (cartes A) et montrent les secteurs où un dépassement des valeurs limites est potentiellement constaté (cartes C) selon les résultats donnés par la modélisation. Comme tout travail de modélisation, l'exercice repose sur un certain nombre d'hypothèses. Les modélisations sont des images de la réalité, avec des limites et des hypothèses que seuls les experts peuvent réellement expliquer.

Décomptes des populations sur le réseau routier et le réseau ferré nationaux

- **Le réseau routier national concédé** : données extraites du résumé non technique validé par l'arrêté préfectoral du 18 octobre 2022.

Sur le réseau routier concédé, les décomptes des populations réalisés dans le cadre de la directive par les sociétés concessionnaires sont issues d'études détaillées.

Les éléments de cartographie du bruit ont été transmis par la société SANEF à la Direction Départementale des Territoires de l'Aisne.

Les données d'exposition issues de la cartographie du bruit (carte A) donnent les résultats suivants :

Indice L_{den} en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées					
	Voie	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
A4		0	100	0	0	0
A26		1200	200	0	0	0
A29		0	0	0	0	0

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
A4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A26	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
A29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indice Ln en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
A4	0	0	0	0	0
A26	800	0	0	0	0
A29	0	0	0	0	0

En Ln, aucun établissement de santé recensé sur l'ensemble du réseau autoroutier et seul un établissement d'enseignement sur l'A26 sur la strate 50-55 dB.

Mais, les zones bruyantes étudiées pour identifier les sites à traiter en priorité sont les zones où les habitations sont situées à l'intérieur ou proches des fuseaux L_{den} **68dB(A)** et L_n **62dB(A)** qui correspondent aux seuils des valeurs limites visées l'article R. 572-4 du code de l'environnement. L'identification des bâtiments potentiellement impactés par le dépassement de ces niveaux d'exposition a été réalisée par la SANEF en s'appuyant sur une modélisation spécifique des niveaux sonores en façades des habitations.

Les données issues de la cartographie du bruit (carte « C ») sont les suivantes:

Sur le réseau routier national concédé à la SANEF (autoroutes A4, A26 et A29), aucun établissement de santé ou d'enseignement et aucune habitation ne sont exposés au-delà des seuils réglementaires définis par la réglementation : 68 dB(A) en Lden, 62 dB(A) en Ln.

- **Le réseau routier national non concédé : RN2 et RN31 :** données extraites du résumé non technique validé par l'arrêté préfectoral du 16 février 2023.

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.

Les données d'exposition issues de la cartographie du bruit (carte A) donnent les résultats suivants :

Indice Lden en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
Voie										
RN2	2587	1307	486	54	42	1232	622	232	26	20
RN31	479	141	54	21	2	228	67	26	10	1

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
Voie										
RN2	0	0	0	0	0	24	13	2	0	0
RN31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indice Ln en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
Voie										
RN2	1581	634	84	34	16	753	302	40	16	7
RN31	280	68	31	5	0	133	32	15	2	0

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
Voie										
RN2	0	0	0	0	0	43	24	13	2	0
RN31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mais, les zones bruyantes étudiées pour identifier les sites à traiter en priorité sont les zones où les habitations sont situées à l'intérieur ou proches des fuseaux L_{den} **68dB(A)** et L_n **62dB(A)** qui correspondent aux seuils des valeurs limites visées à l'article R. 572-4 du code de l'environnement.

Les données issues de la cartographie du bruit (carte « C ») sont les suivantes :

2 établissements d'enseignement sont exposés en Lden et 7 en Ln sur la RN2 ; aucun n'est exposé sur la RN31,

Aucun établissement de santé n'est exposé sur ces 2 axes,

Au niveau des populations, 218 personnes réparties dans 103 logements sont exposées à des niveaux de bruit en Lden > à 68 dB et 103 personnes réparties dans 50 logements par des niveaux de bruit Ln > à 62 dB ; cf le tableau ci-dessous par axe.

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées à des niveaux sonores L _{den} supérieur à 68dB(A) (logements exposés)	Nombre de personnes potentiellement exposées à des niveaux sonores L _n supérieur à 62dB(A) (logements exposés)
RN2	177 (84)	85 (41)
RN31	41 (19)	18 (9)
Ensemble	218 (103)	103 (50)

- **Le réseau ferroviaire :** données extraites du résumé non technique validé par l'arrêté préfectoral du 16 février 2023.

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.

Les données d'exposition issues de la cartographie du bruit (carte A) donnent les résultats suivants :

Indice Lden en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
242000	1692	1223	415	146	21	806	582	198	70	10
LGV 5000	1	0	3	1	0	0	0	1	0	0
70000	877	395	145	35	10	418	188	69	17	5
JUM022	1099	479	306	99	4	523	228	146	47	2

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
242000	3	0	0	0	0	5	0	1	0	0
5000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70000	2	2	0	0	0	1	0	2	2	0
JUM022	1	0	1	0	1	4	2	2	0	0

Indice Ln en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
242000	1486	632	205	60	0	708	301	97	29	0
5000	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0
70000	552	215	99	22	3	263	102	47	10	1
JUM022	668	324	218	12	0	318	154	104	6	0

Axe	Nombre d'établissement de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissement d'enseignement potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
242000	0	3	0	0	0	9	5	0	1	0
5000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70000	2	2	2	0	0	7	1	0	2	2
JUM022	2	1	0	1	1	16	4	2	2	0

Mais, les zones bruyantes étudiées pour identifier les sites à traiter en priorité sont les zones où les habitations sont situées à l'intérieur ou proches des fuseaux **L_{den} 73 dB(A)** et **L_n 65dB(A)** (voies ferrées conventionnelles) qui correspondent aux seuils des valeurs limites visées l'article R. 572-4 du code de l'environnement. Ces seuils sont respectivement de 68 et 62 dB pour la LGV. L'identification des bâtiments potentiellement impactés par le dépassement de ces niveaux d'exposition a été réalisée par SNCF Réseau en s'appuyant sur une modélisation spécifique des niveaux sonores en façades des habitations.

Les données issues de la cartographie du bruit (carte « C » cartographiant les zones de dépassement des valeurs limites) sont les suivantes :

Au niveau des populations, 101 personnes sont exposées à des niveaux de bruit en $L_{den} > 68$ ou 73 dB(A) et 97 personnes par des niveaux de bruit $L_n > 65$ dB(A) ; cf le tableau ci-dessous par axe.

Axe	Nombre de personnes exposées à des niveaux sonores L_{den} supérieur à 68dB(A) pour la LGV et 73dB(A) pour les autres lignes	Nombre de personnes exposées à des niveaux sonores en L_n supérieur à 62dB(A) pour la LGV et 65dB(A) pour les autres lignes
LGV 5000	3	0
70000	16	25
242000	67	60
JUM022	15	12
Ensemble	101 (48 logements)	97 (47 logements)

Aucun établissement de soin ou de santé n'est exposé par la LGV.

En L_{den} , aucun établissement d'enseignement n'est exposé et seul **un** établissement de santé est exposé sur la JUM022.

En L_n , on identifie :

- deux établissements de santé sur la JUM022.
- 7 établissements d'enseignement dont l'un sur la ligne 242000, 4 établissements sur la ligne 70000 et 2 établissements sur la JUM022. Aucun élève n'y est présent à cette période.

Pour les trois réseaux routier et ferré ci-dessus, cette estimation des personnes exposées est une valeur statistique issue de la modélisation.

Ces valeurs restent très théoriques dans la mesure où :

- Il est appliqué un ratio du nombre de personne par logement selon la commune ;
- Les habitations et bâtiments sensibles ayant fait l'objet de traitement de façades par le passé sont comptabilisés bien qu'ils soient aujourd'hui isolés du bruit ;
- Les aménagements (merlons / écrans) effectués dans le passé ne sont pas pris en compte ;
- Les niveaux de bruit sont calculés sur la base d'une modélisation dans laquelle peut subsister des incertitudes.

Evaluation des effets nuisibles sur les réseaux routiers et ferrés nationaux

Publiées en 2018, des informations statistiques provenant des Lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur le bruit dans l'environnement mettent en avant les relations dose-effet des effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. L'arrêté du 4 avril 2006 modifié, relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement introduit une méthode de quantification des personnes exposées à trois de ces effets nuisibles : la cardiopathie ischémique (correspondant aux codes BA40 à BA6Z de la classification internationale ICD-11 de l'OMS), la forte gêne et les fortes perturbations du sommeil.

Le nombre de personnes affectées par ces effets nuisibles est détaillé par effet nuisible et par infrastructure.

Le réseau routier concédé

Les éléments de cartographie du bruit ont été transmis par la société SANEF à la Direction Départementale des Territoires.

Axe	Nombre de personnes affectées par des effets nuisibles		
Voie	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
A4	0	10	2
A26	3	184	39
A29	0	0	0

Selon la méthodologie utilisée, le bruit routier du réseau autoroutier engendrerait :

- une gêne pour 194 personnes,
- des troubles du sommeil pour 41 personnes,
- des cardiopathies ischémiques pour 3 personnes.

Le réseau routier non concédé

Les éléments de cartographie du bruit ont été réalisés par le Cerema à partir de données fournies par la DIRNord. Les calculs d'exposition et les cartes produites ont été adressées à la Direction Départementale des Territoires.

Axe	Nombre de personnes affectées par des effets nuisibles		
Voie	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
RN2	11	719	145
RN31	1	107	23

Selon la méthodologie utilisée, le bruit routier du réseau autoroutier engendrerait :

- une gêne pour 826 personnes,
- des troubles du sommeil pour 168 personnes,
- des cardiopathies ischémiques pour 12 personnes.

Le réseau ferroviaire

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

Axe	Nombre de personnes affectées par des effets nuisibles	
Voie	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
LGV	1	0
L070000	232	58
L242000	592	153

JUM022	335	83
Ensemble	1160	294

Selon la méthodologie utilisée, le bruit du réseau ferroviaire engendrerait :

- une gêne pour 1160 personnes,
- des troubles du sommeil pour 294 personnes.

3-5-Objectifs en matière de réduction du bruit en France

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ne définit aucun objectif quantifié. Elle fixe l'obligation aux États membres de déterminer des valeurs limites concrètes et de déterminer les zones de dépassements de ces dernières. Ces valeurs limites visent à envisager ou à faire appliquer des mesures de réduction du bruit.

Pour rappel, en France, les valeurs limites retenues sont les suivantes :

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	50	62	65	60

3-6-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.»

Dans le département de l'Aisne, aux abords des grandes infrastructures, la cartographie ne relève pas la présence de zones de calme.

4-La contribution des politiques nationales à l'atteinte des objectifs européens en matière de réduction du bruit

Comme mentionné au 3.5, la directive européenne 2002/49/CE fixe des valeurs limites en Lden et en Ln au-delà desquelles une zone de dépassement est caractérisée par la cartographie et nécessite de mettre en place, au sein du PPBE, les actions nécessaires pour que les niveaux sonores soient ramenés en-dessous des valeurs limites.

Avant l'entrée en vigueur de la directive européenne 2002/49/CE et l'introduction des valeurs limites en Lden et en Ln, la France avait déjà commencé à s'investir sur le sujet de la prévention et de réduction de la pollution sonore dans le domaine des transports terrestres et aériens par la loi relative à la lutte contre le bruit, dite « loi bruit » du 31 décembre 1992, dans l'objectif de réduire les nuisances engendrées par la pollution sonore. L'article premier de cette loi indique qu'elle a pour objet, « dans les domaines où il n'y est pas pourvu, de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement ».

Dans le cadre de cette loi, la France avait mis en place une politique nationale de résorption de ce qu'elle a appelé les « points noirs de bruit » des réseaux routiers et ferroviaires nationaux (PNB). Cette politique avait fixé des valeurs limites en LAeq, au-delà desquelles une zone de bruit devient critique et les bâtiments qui s'y trouvent exposés et remplissent des critères acoustiques et d'antériorité sont qualifiés de « points noirs de bruit », nécessitant la mise en place de mesures visant à leur prévention ainsi qu'à leur résorption.

Il y a des critères pour déterminer un point noir du bruit national (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
- Répondant aux critères d'antériorité
- Le long d'une route ou d'une voie ferrée nationale.

Les seuils acoustiques de détermination des « points noirs de bruit nationaux » fixés en LAeq la réglementation française, sont cohérents avec les valeurs limites fixées par la directive en Lden et Ln.

Indicateurs	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle
LAeq (6h-22h)	70	73	73
Laeq (22h-6h)	65	68	68
Lden	68	73	73
Ln _{night}	62	65	65

Le recensement de ces bâtiments sensibles au bruit dans le contexte français permet un ciblage précis des bâtiments sensiblement exposés et conduit à l'adoption de mesures préventives et curatives qui contribueront à revenir à une situation sonore qui respecte les valeurs limites fixés par la réglementation française au titre de la directive européenne 2002/49/CE.

Dans l'objectif de tendre vers une situation sonore en conformité avec les valeurs fixées à l'échelle européenne, le présent PPBE aura vocation à mobiliser cette politique de résorption des points noirs de bruit qui s'inscrit dans la logique plus vaste de la réglementation nationale reposant sur la « loi bruit » du 31 décembre 1992, à l'appui des mesures préventives et curatives réalisées ou prévues par le gestionnaire, dont une description est proposée ci-après.

4-1 Bilan des actions dans le cadre du précédent PPBE et des dix dernières années

4-1-1 Mesures préventives

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.

4-1-1-1 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, les 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	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)
Logements en ambiance sonore modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Établissements d'enseignement	60 dB(A)	
Établissements 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 (SNCF Réseau, 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 dix dernières années respectent ces engagements qui font l'objet de suivi régulier au titre des bilans environnementaux introduits par la circulaire Bianco du 15 décembre 1992.

4-1-1-2 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 générant de fortes nuisances sonores. 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 les 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 les arrêtés du 30 mai 1996 et du 23 juillet 2013 fixent 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 Direction Départementale des Territoires de l'Aisne 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 : toutes les voies routières dépassant 5 000 véhicules/jour
- Lignes ferroviaires interurbaines : toutes les voies ferrées interurbaines dépassant les 50 trains/jour
- Lignes ferroviaires urbaines : toutes les voies ferrées urbaines dépassant les 100 trains/jour
- Lignes de transports en commun en site propre : toutes les lignes dépassant les 100 autobus/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).

Le constructeur dispose ainsi de la valeur de l'isolement acoustique nécessaire pour protéger le bâtiment du bruit en fonction de la catégorie de l'infrastructure, afin d'arriver aux objectifs de niveaux de bruit résiduels à l'intérieur des logements suivants : 35 dB(A) le jour et 30 dB(A) la nuit.

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	$L > 81$	$L > 76$	$d = 300 \text{ m}$
2	$76 < L < 81$	$71 < L < 76$	$d = 250 \text{ m}$
3	$70 < L < 76$	$65 < L < 71$	$d = 100 \text{ m}$
4	$65 < L < 70$	$60 < L < 65$	$d = 30 \text{ m}$
5	$60 < L < 65$	$55 < L < 60$	$d = 10 \text{ m}$

Dans le département de l'Aisne, le préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées par arrêté du 11 août 2016 pour le réseau routier et du 23 mars 2018 pour le réseau ferré. Il fait l'objet d'une procédure d'information du citoyen. Il est consultable sur le site internet des services de l'Etat dans l'Aisne à l'adresse suivante : actions de l'Etat/Environnement/bruit/classement sonore.

4-1-1-3 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.

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).

4-1-1-4 Mesures de prévention mise en œuvre par la SANEF

Sachant qu'aucun bâtiment sensible au bruit n'a été répertorié dans le département de l'Aisne au cours des échéances antérieures, aucune mesure de prévention n'a été mise en œuvre ces dix dernières années.

4-1-1-5 Mesures de prévention mise en œuvre par SNCF Réseau

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, le prévoir et le réduire.

4-1-1-6 Mesures de prévention mise en œuvre sur le réseau routier national non concédé

A1 - Travaux et études préalables aux opérations routières avec impact sur la diminution des nuisances sonores, d'écrans acoustiques et de protection de façade

RN2 : Mise à 2x2 voies entre Laon et Avesnes-sur-Helpe (département du Nord)

Le département de l'Aisne est concerné par la section entre **Laon et La Flamengrie**. L'État, maître d'ouvrage, a tiré les enseignements de la concertation publique menée en 2022 pour orienter la suite de l'opération. La décision du ministre en charge des transports du 8 novembre 2022 fixe les modalités retenues pour la mise à 2x2 voies de la RN2 entre Laon et Avesnes-sur-Helpe.

Lors de la signature du pacte pour la réussite de la Sambre-Avesnois-Thiérache, l'État a pris l'engagement de contribuer au désenclavement du territoire en réalisant la mise à 2 × 2 voies de la route nationale 2 (RN2) entre Laon et Avesnes-sur-Helpe. Le projet d'aménagement concerne un itinéraire de 70 Km entre Etouvelles, au sud de Laon, et le sud du futur contournement d'Avesnes-sur-Helpe. Les objectifs sont de sécuriser et fluidifier le trafic routier tout en améliorant le cadre de vie des habitants (**bruit**, qualité de l'air) et l'accessibilité du territoire à l'emploi, à l'instruction, aux services.

La concertation publique préalable décidée par la commission nationale du débat public (CNDP) s'est tenue du 10 janvier au 25 mars 2022 sur le périmètre des 4 intercommunalités concernées (les communautés de communes du Coeur de l'Avesnois, de la Thiérache du Centre, du Pays de la Serre et la communauté d'agglomération du Pays de Laon), sous l'égide de deux garants.

Par la décision ministérielle du 8 novembre 2022, l'État confirme que la totalité de l'itinéraire entre Laon et Avesnes-sur-Helpe sera aménagé à 2x2 voies, avec le statut de voie express entre l'A26 au nord de Laon et le sud de Marle. **L'ensemble des communes traversées par la RN2 bénéficieront de déviations**. Les études s'attacheront à limiter les impacts environnementaux et les emprises foncières.

Le bilan de la concertation et la décision de l'État, maître d'ouvrage du projet, sont mis à la disposition du public sur le site **rn2.fr**, à côté du bilan établi par les garants désignés par la CNDP. Le bilan rappelle les modalités de la concertation, présente le bilan chiffré de la participation et synthétise les avis exprimés par le public. Il se conclut par les enseignements que le maître d'ouvrage tire de la concertation et présente les suites qu'il a décidé de retenir.

RN2 : Etudes de la déviation de Vauciennes dans l'Oise, Coyolles dans l'Aisne

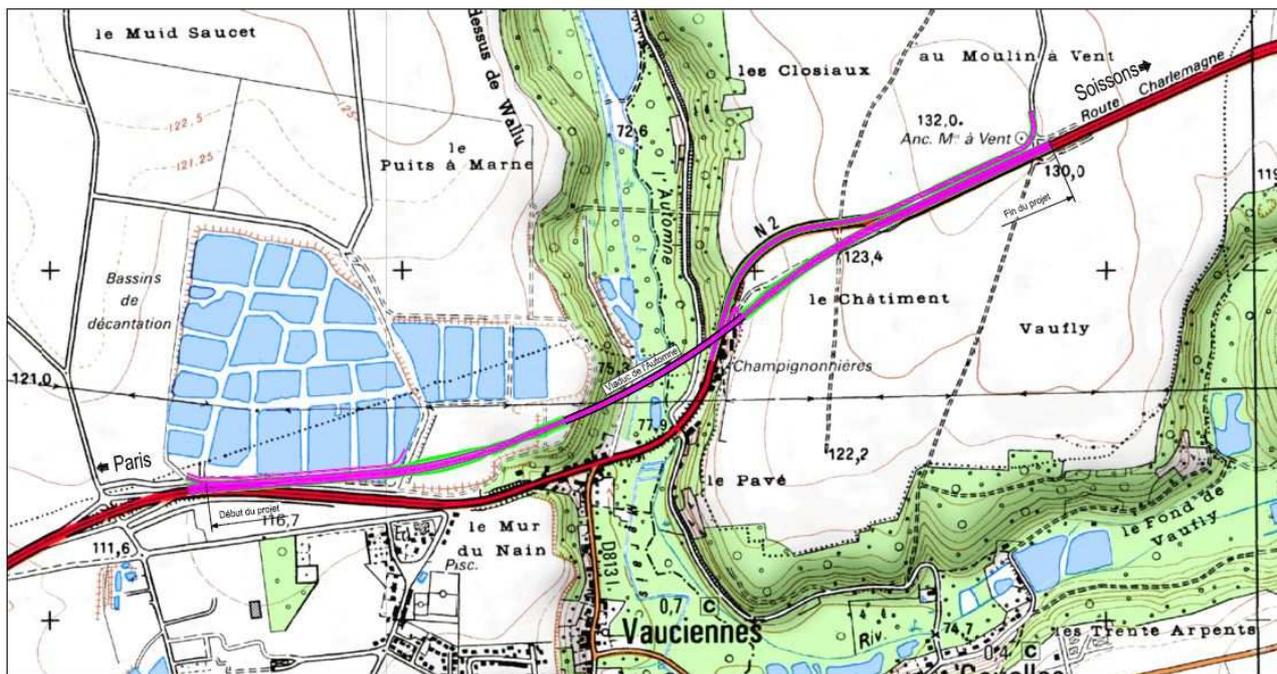
Ce projet s'inscrit dans le cadre de la mise à 2x2 voies complète de la section A 104 –Soissons de la RN 2. Cet aménagement est le prolongement de la déviation de Vaumoise, mise en service fin d'année 2018.

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 :

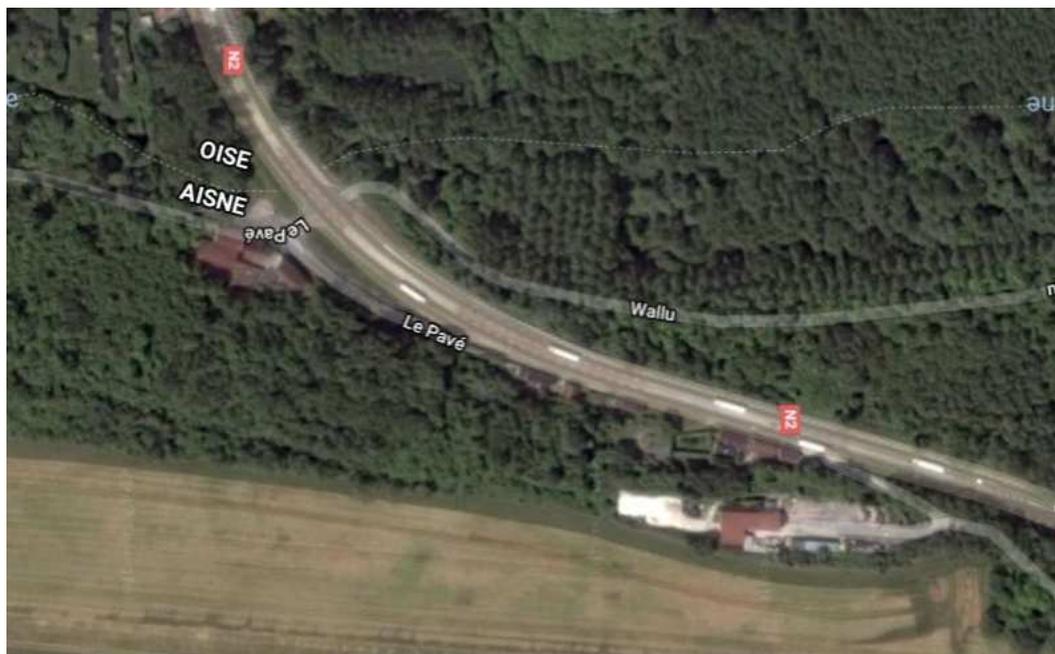
- réaliser le viaduc de franchissement de la vallée de l'Automne avec un profil en travers de 2 x 1 voie,
- réaliser les raccordements à 2 x 2 voies aux sections existantes en amont et en aval de ce viaduc,
- aménager une voie de substitution et des chemins de désenclavement afin de rétablir les liaisons

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.



A2 - Actions sur la vitesse – Renouvellement couches de roulement

Revêtements de chaussées phoniques

Le bruit de roulement liés à la structure des enrobés bitumineux n'intervient que lorsque les vitesses sont supérieures à 50 km/h. En dessous de 50 km/h, le bruit des moteurs à explosion des véhicules couvre le bruit de roulement. Autrement dit, aujourd'hui, en dessous de 50km/h les enrobés phoniques sont techniquement inutiles.

De manière générale, la DIR Nord est réticente à l'utilisation d'enrobés dits « phoniques ». Les propriétés mécaniques et phoniques, de ce type de matériaux, ne durent pas suffisamment dans le temps :

Faible durabilité de l'atténuation du bruit de roulement

À partir de la deuxième année d'usage, le bruit de roulement lié à la structure des enrobés phoniques augmentent 0.8 dB /an. La première année, ils présentent bien des valeurs moyennes inférieures de 4 dB aux Bétons Bitumineux Semi-Grenus (BBSG), mais après 5 ans d'usage, le bruit de roulement associé aux enrobés phoniques est supérieur à celui des BBSG.

Faible durabilité mécanique

Ces enrobés se caractérisent par des taux de vides (pores) élevés. Ils sont très fragiles aux chocs et aux efforts de cisaillement des poids-lourds. Leurs durées d'usage sous fort trafic poids lourd ne dépassent pas 10 ans. Par ailleurs, ces enrobés poreux obligent à étancher le support. De fait, les coûts au m²/année de durée d'usage des enrobés phoniques sont beaucoup trop élevés au regard de des contraintes budgétaires qui nous conduisent à ne renouveler les couches de roulement que tous les 17 ans en moyenne.

Viabilité hivernale accrue

Par temps de verglas, ces enrobés à forts taux de vide ont le même comportement que les enrobés drainants entraînant des contraintes de viabilité hivernale très importantes. L'eau résiduelle (pluie antérieure, reliquat de fonte de neige, humidité due aux fondants) est refroidie par effet radiatif ou/et convectif. L'humidité résiduelle en surface est extrêmement faible par rapport à béton bitumineux « classique » mais suffisante pour former un verglas très glissant.

Dispositions constructives délicates

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.

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 par les sociétés concessionnaire d'auroroutes et les DIR. À ce jour, les retours d'expériences controversés (A16 DIRN, A26 et A1 Sanef), entraînent une réserve quant à l'utilisation de cette technique. Ainsi aucune couche de roulement de la DIR Nord n'est constituée par des enrobés phoniques.

4-1-2 Actions curatives

4-1-2-1 Observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres et inventaire des bâtiments sensibles au bruit

L'observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres s'inscrit dans la politique nationale de résorption des points sensibles au bruit 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 ;
- Déterminer la liste des points sensibles au bruit du réseau routier national et ferroviaire devant faire l'objet d'une résorption ;
- 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 sensibles au bruit. 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.

SNCF Réseau a réalisé selon une méthodologie similaire l'observatoire du bruit ferroviaire.

Si les deux grands volets préventifs de la loi bruit assurent la stabilisation du nombre de situations critiques, les observatoires du bruit ont été historiquement constitués comme des outils à disposition de chaque gestionnaire d'infrastructure pour avoir une vision territoriale des effets du bruit sur leur réseau de transport. Les Directions Territoriales de SNCF Réseau ont réalisé entre 2008 et 2010, un recensement des bâtiments sensibles au bruit du réseau ferroviaire potentiels, à partir d'un calcul simplifié par abaques, basé sur le trafic à terme, la distance et le profil du terrain catégorisé par un repérage in situ.

SNCF Réseau s'est engagée depuis plusieurs années dans un programme national de résorption des bâtiments sensibles au bruit à partir d'une hiérarchisation des secteurs à traiter, qui croise la population exposée, le niveau de dépassement des seuils réglementaire et la(les) période(s) concernée(s). Les actions de résorption ont été menées en priorité sur les secteurs exposés aux plus forts dépassements de seuils et les secteurs les plus denses. Les programmes de protections, définis à l'issue d'études techniques, nécessitent des cofinancements qui limitent de fait les possibilités d'intervention et nécessitent des discussions avec les différents financeurs potentiels (État & collectivités). Ces modalités peuvent parfois remettre en cause les principes de hiérarchisation présentés précédemment.

Compte tenu de l'importante évolution du matériel roulant, générant de moins en moins de bruit, les niveaux sonores ont généralement diminué le long du réseau même si le trafic a pu augmenter sur certains axes. Le choix a été fait, de ne pas réactualiser au niveau national le recensement des bâtiments sensibles au bruit potentiel, mais de réaliser directement des modélisations fines permettant d'identifier les bâtiments sensibles au bruit avéré sur les axes prioritaires.

4-1-2-2 Réseau routier

4-1-2-2-1 Réseau routier concédé

Ainsi qu'indiqué précédemment, aucun bâtiment sensible au bruit n'avait été répertorié sur le réseau autoroutier. Par conséquent, aucune action n'était à prévoir sur son réseau au cours de ces dix dernières années.

4-1-2-2-2 Réseau routier non concédé :

Protection à la source

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, de revêtements acoustiques de chaussées, le plan d'action curatif a visé à protéger les riverains du réseau national en leur proposant des protections acoustiques au droit de leurs habitations.

Traitement des bâtiments sensibles au bruit :

Les bâtiments sensibles au bruit du réseau routier ont été identifiés sur le département de l'Aisne depuis la prise en compte des nuisances sonores sur le réseau routier national non concédé établi en 2009.

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 **l'observatoire du bruit**.

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 bâtiments sensibles au bruit ont été recensés. Ainsi, depuis 2012, des campagnes annuelles de résorption des façades ont été réalisées.

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

commune	année	Bâtiments sensibles confirmés (1)	Bâtiments sensibles conventionnés	Bâtiments sensibles résorbés (2)	Bâtiments sensibles 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	2013-2021	25	9	9 (4)	16	55925
Saint-Pierre-Aigle	2016	2	1	1	1	20693
Coyolles	2013	6	6	5	1	36726
Ensemble		53	23	22	32	172639

(1) : après fiabilisation

(2) : après réception de travaux

(3) : refus du propriétaire pour un diagnostic ou déjà protégé ou refus de réaliser des travaux

(4) : une habitation résorbée en 2021

Ainsi, sur ce linéaire, **22** habitations ont bénéficié du plan de résorption de façades majoritairement entre les années 2012 et 2016 et l'une d'entre elle en 2021 pour un montant subventionné global de **172 639 €**.

➤ **Au droit de la RN31- entre Montigny-Lengrain et Bazoches et Saint Thibaut**

commune	année	Bâtiments sensibles confirmés (1)	Bâtiments sensibles conventionnés	Bâtiments sensibles résorbés (2)	Bâtiments sensibles 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 et saint Thibaut	2014 - 2016	10	6	6	4	37500
Ensemble		61	28	27	34	215735

(1) : après 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, au cours des dix dernières années, **27** habitations ont bénéficié de plans de résorption de façades pour un montant subventionné de près de **216 000 €**.

4-1-2-3 Réseau ferroviaire

- **Projets majeurs, renouvellement voie et ballast, modernisation de ligne**

Au cours des dix dernières années, divers travaux de Renouvellement Voie Ballast (RVB) et de modernisation ont eu lieu dans le département de l'Aisne :

- De 2014 à 2015, dans le cadre de l'opération de modernisation de l'axe ferroviaire Tergnier-Laon, d'importants travaux de RVB en suite rapide ont été réalisés (ligne 261000). Au total, 38 kms de voie ont été modernisés. Le chantier d'une durée de 6 mois a été intégralement financé par SNCF Réseau et a représenté un coût d'investissement de 37,1 M€.

- En 2016, un renouvellement de la voie en suite rapide entre Amiens et Tergnier (ligne 261000) a également été réalisé. Cette opération a coûté 35 M€ et a été financée à 100% par SNCF Réseau.
 - En 2018, SNCF Réseau a achevé les travaux de renouvellement de la voie n°2 en suite rapide entre Tergnier (02) et Amiens (80) (ligne 261000). Le montant des travaux s'est élevé à 66 M€.
 - Enfin, au deuxième semestre de l'année 2023, les voies en gare de Tergnier ont été renouvelées. Ces travaux ont coûté 2,5 M€.
- **Remplacement des tabliers métalliques**

Au sujet des remplacements des tabliers métalliques réalisés au cours de cette dernière décennie dans le département de l'Aisne, on peut citer les opérations suivantes :

- En 2023, à Tergnier, les tabliers métalliques d'un pont rail ainsi que les appareils de voie ont été renouvelés. Cette opération a coûté 5,5 M€.

Ces travaux d'envergure contribuent significativement à la diminution du bruit à la source.

- **Réalisation de protections acoustiques (projets, résorption de bâtiments sensibles au bruit)**

Au cours de la dernière décennie, aucun projet sous MOA SNCF Réseau n'a nécessité la mise en œuvre de protections acoustiques. Par ailleurs, il n'y a pas eu de résorption de bâtiments sensibles au bruit durant cette période.

- **Réalisation d'études acoustiques**

Au-delà des évolutions apportées sur l'infrastructure ferroviaire dans le département de l'Aisne, des études acoustiques permettant d'évaluer l'exposition au bruit des riverains des voies ferrées ont été conduites.

A partir des données de l'observatoire du bruit ferroviaire dans l'Aisne, une hiérarchisation des sites les plus exposés au bruit a été établie à l'échelle du département, puis de la Région Hauts-de-France.

Afin de préciser les valeurs de l'observatoire du bruit ferroviaire (après actualisation des trafics futurs), diverses études acoustiques ont été menées entre 2017 et 2023 dans le cadre de la politique nationale de résorption des bâtiments sensibles au bruit ferroviaire.

Pour rappel, un bâtiment sensible au bruit ferroviaire répond simultanément à 3 critères :

- bâtiment à usage d'habitation, de soins, santé, enseignement ou action sociale,
- exposé à des niveaux moyens de bruit supérieurs à 73 dB le jour (Lden) et 65 dB la nuit (Ln),
- au critère d'antériorité.

Une étude de définition des bâtiments sensibles au bruit ferroviaire et des protections à mettre en œuvre a été conduite en 2022-2023 sur la ligne 267000 entre Mondrepuis et Hirson sur le territoire de l'Aisne.

L'étude menée sur Mondrepuis a mis en évidence l'absence de bâtiments sensibles au bruit ferroviaire sur la commune.

Quant à l'étude menée dans la commune de Hirson, elle a mis en exergue la présence de 15 bâtiments

sensibles au bruit confirmé. Il s'agit essentiellement de logements individuels à protéger par isolation de façades. Le coût total de résorption de ces bâtiments sensibles au bruit est évalué à 5000 € par logement individuel.

4-1-2-4 Les subventions accordées dans le cadre de la résorption des bâtiments sensibles au bruit

La politique de rattrapage des bâtiments sensibles au 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 (possibilité d'ajout de volets sur la façade ouest), 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 éclairage 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. Ce taux est porté à 100% pour les personnes bénéficiaires de l'allocation de solidarité mentionnée à l'article L.815-1 du code de la sécurité sociale ou des formes d'aide sociale définie au titre III du code de la famille et de l'aide sociale. La dépense subventionnable est plafonnée suivant les dispositions de l'arrêté du 3 mai 2002 pris pour l'application du décret n°2002-867 du 3 mai 2002 relatif aux subventions accordées par l'Etat concernant les opérations d'isolation acoustique des bâtiments sensibles au bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux.

4-1-2-5 Autres mesures mises en œuvre hors PPBE sur le réseau routier non concédé

Un plan de résorption de façades **majeur** 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 fait l'objet de cartes de bruit stratégiques (CBS) étant donné que le trafic moyen journalier annuel (TMJA) est inférieur à 8 200 véhicules jour. Mais, au regard des données acoustiques observées issues de l'observatoire, des études de bruit complémentaires dites études de fiabilisation ont été établies en concertation avec le CEREMA. des bâtiments sensibles au bruit ont été confirmés.

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 a été traitée dans un second temps. Ces actions curatives 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 31/12/2022**

commune	année	Bâtiments sensibles confirmés (1)	Bâtiments sensibles conventionnés	Bâtiments sensibles résorbés (2)	Bâtiments sensibles sans suite (3)	Subvention attribuée en €	
La Flamengrie	2017	52	17	14	35	99 379	
La Capelle	2022	124	50	48	74	327 630	
Froidestrées	2018 - 2022	41	23	23	18	204 893	
Etréaupont		114	56	55	58	321 666	
Sorbais		2	2	2	0	23 225	
Fontaine-les-Vervins		49	13	13	36	108 613	
Vervins		25	13	13	12	75 896	
Gercy		20	8	8	12	45 188	
Saint Gobert		2	1	1	1	9 236	
Lugny		25	8	8	17	55 400	
Thiernu		17	4	4	13	27 654	
Froidmont-Cohartille		22	10	10	12	105 860	
Barenton-Bugny		1	0	0	1	0	
Barenton-sur-Serre		1	0	0	1	0	
Total			495	205	199	290	1404640

(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 et au titre du plan en cours, 205 riverains de cet axe routier ont demandé à bénéficier à titre curatif du plan de résorption du bruit engagé au titre de la troisième échéance. **199** propriétaires ont dès à présent réalisé les travaux et ce, au cours des années 2018 à 2022 pour une **subvention d'État moyenne de 7 058 €**.

Les communes de la Capelle et d'Etréaupont ont majoritairement bénéficié de ce plan de résorption avec respectivement 48 et 55 habitations protégées sur le plan acoustique.

Pour mémoire, près de 500 bâtiments sensibles au bruit ont été recensés sur ce linéaire. Le taux de pénétration de ce dispositif sur ce linéaire de la RN2 est en moyenne de 41,4 %, ce qui est plutôt satisfaisant au regard des statistiques régionales. Le programme d'actions continue.

Niveau de réalisation annuelle :

Année de réalisation	Nombre d'habitations protégées
2018	22
2019	76
2020	61
2021	25
2022	15
Total	199

Malgré la pandémie liée au COVID, 61 habitations ont par exemple pu bénéficier du plan d'aide à la résorption du bruit en 2020 grâce à la conjugaison des efforts tant du CEREMA que de la DDT de l'Aisne.

4-2-Programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances des 5 prochaines années

4-2-1 Mesures préventives

4-2-1-1 Mesures globales

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 régulièrement. Pour mémoire, le classement sonore sur le réseau routier a été mis à jour en 2016 et celui sur le réseau ferré en 2018.

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 sur le territoire du département de l'Aisne.

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. 181-1 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.

4-2-1-2 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, de faire 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.

4-2-1-3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux

La mise en place de la nouvelle réglementation thermique RE 2020 permet d'améliorer la qualité acoustique des bâtiments. Afin de remplir 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. Cette obligation d'attestation acoustique est définie par le décret 2011-604 du 30 mai 2011 et par l'arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique applicable en France métropolitaine aux bâtiments d'habitation neufs. L'attestation s'appuie sur des constats effectués en phases études et chantier, et, pour les opérations d'au moins 10 logements, sur des mesures acoustiques réalisées à la fin des travaux de construction. Un guide d'accompagnement « Comprendre et gérer l'attestation acoustique » (janvier 2014) a été élaboré afin de faciliter l'application de cette réglementation.

4-2-1-4 Autres mesures préventives sur le réseau routier

Le bruit routier, un phénomène à plusieurs entrées

L'exposition au bruit le long d'un axe routier est le résultat de plusieurs composantes liées aux sources de bruit ainsi que de paramètres qui vont influencer sur la propagation du bruit. En ce qui concerne les sources de bruit, il convient de distinguer :

- le bruit de roulement généré par les pneumatiques sur la chaussée,

- les bruits des moteurs et des échappements,
- les bruits indirectement liés à la circulation de type klaxons, sirènes de véhicules d'urgence.
- ce bruit de roulement varie en fonction de la vitesse de circulation, mais également de l'état de la chaussée, du poids du véhicule et des pneumatiques utilisés. Un véhicule circulant sur une chaussée mal entretenue, dotée de nombreuses imperfections ou sur une chaussée mouillée par exemple générera un bruit plus important que sur un revêtement sec doté de propriétés d'absorption acoustique.

Pour un revêtement de chaussée donné, le bruit moyen résultant du roulement des véhicules dépendra :

- du débit de véhicules : une augmentation de 25% du trafic se traduira ainsi par une augmentation de 1 dB(A), un doublement de trafic par une augmentation de 3 dB(A),
- de la composition du parc de véhicules qui circulent. Plus le taux de véhicules utilitaires et de poids lourds augmente, plus le bruit de roulement sera important,
- de la vitesse réelle de circulation. Une augmentation de 10 km/h de la vitesse réelle de circulation se traduira ainsi d'un point de vue théorique par une augmentation de 1 à 2,5 dB(A) selon la gamme de vitesse.

Les bruits des moteurs et des échappements quant à eux dépendent fortement du nombre de véhicules, de la composition du parc de véhicules, ainsi que du régime de circulation (stabilisé ou accéléré/décéléré). Dans le cas des véhicules deux roues motorisées, les bruits des moteurs et des échappements peuvent être particulièrement forts et générer des fortes émergences sonores par rapport aux autres véhicules, notamment lorsque les pots d'échappement ont été modifiés.

Au final, le bruit directement lié à la circulation est la combinaison de ces deux types de bruit : bruit de roulement et bruit des moteurs. Pour des vitesses supérieures à 40 km/h, les bruits de moteur sont en grande partie masqués par les bruits de roulement qui prédominent. Par contre en-deçà de 30 km/h et pour les situations de congestion, les bruits générés par les moteurs et les régimes fluctuants (accélération/décélération) peuvent devenir la source prépondérante.

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

Les actions sur les vitesses de circulation des véhicules peuvent s'avérer efficaces. Par exemple :

- une diminution de vitesse de 20 km/h conduit à une baisse du niveau sonore comprise entre 1,4 et 1,8 dB(A) dans la gamme 90-130 km/h et entre 1,9 et 2,8 dB(A) dans la gamme 50-90 km/h,
- la transformation d'un carrefour à feux en carrefour giratoire vise à fluidifier la circulation routière en améliorant la gestion des carrefours. Bien que les vitesses moyennes observées soient en hausse, la réduction des points d'arrêt aux feux tricolores permet une diminution qui peut aller de 1 à 4 dB(A) selon les cas.

Depuis juillet 2018, 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.

Financement :

Cette mesure est financée par chaque gestionnaire de la voie concernée, sur le réseau routier national, il s'agit de l'Etat.

Financement des mesures de réfection des chaussées

Pour les réseaux autoroutiers concédés, les opérations sont financées par les Sociétés Concessionnaires d'autoroutes (SCA), le cas échéant dans le cadre des modalités définies dans les contrats d'entreprise. La maîtrise d'ouvrage des opérations est assurée par les SCA. Aucune mesure particulière n'est prévue au cours des cinq prochaines années compte tenu de l'absence de bâtiment sensible en échéance 4.

Pour les réseaux routiers non concédés, les opérations sont financées par les DIR dans le cadre des programmations pluriannuelles. La localisation précise des futures interventions est soumise aux évolutions des dégradations. Les interventions sont donc régulièrement réajustées et re priorisées. Cette programmation relève de la stratégie d'achat de l'État et de la passation de la commande publique. La DIR Nord engage et mandate annuellement un budget d'environ 42 millions d'€ pour l'entretien des chaussées. La connaissance de cette programmation revêt donc une valeur commerciale effective et fait l'objet de restriction de diffusion. Elle est protégée à ce titre par le secret des affaires. Cette programmation est également un document préparatoire à une décision administrative (commande publique) et ne peut donc être communiquée avant que la décision qu'il prépare soit intervenue.

La maîtrise d'ouvrage des opérations est assurée par la DREAL dans le cadre de nouveau projet routier mais n'est pas concernée par les opérations d'entretien, lesquelles relèvent exclusivement de la DIR Nord.

Développer l'automobile propre et les voitures électriques

Avec pour objectif la neutralité carbone à l'horizon 2050, le Plan Climat prévoit de mettre fin à la vente des voitures thermiques d'ici 2035. Des outils concrets viennent accompagner l'engagement de l'Etat en faveur du développement de l'automobile propre et des voitures électriques (déploiement des infrastructures de recharge pour véhicule électrique, exonération de certaines taxes, prime à la conversion par exemple).

Bien que les véhicules hybrides ou électriques ont la particularité première de consommer moins de carburant, il s'avère que ces véhicules possèdent également certaines vertus du point de vue acoustique. Pour les motorisations innovantes (hybrides ou électriques), on observe une réduction importante du niveau de bruit à faible vitesse, mais ces avantages acoustiques disparaissent lorsque la vitesse est supérieure à 40 km/h, car le bruit de roulement prend ensuite le dessus. A l'échelle du trafic, l'apport de la motorisation électrique n'est significatif que si la proportion de véhicules électriques devient importante.

Impact des pneumatiques

Le bruit de contact pneumatique/chaussée est une des sources de gêne sonore importante. Aujourd'hui l'arrêté du 24 octobre 1994 relatif aux pneumatiques, définit des caractéristiques acoustiques des pneumatiques afin de limiter le bruit de roulement (texte de transposition de la directive 92/23/CEE du Conseil du 31 mars 1992 relative aux pneumatiques des véhicules à moteur et de leurs remorques ainsi qu'à leur montage).

4-2-1-5 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 (climatisation, ventilateurs), le bruit de roulement généré par le contact roue/rail et le bruit aérodynamique lié à la pénétration dans l'air (aperçu surtout au-delà de 320 km/h). 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 cartes de bruit stratégiques conformément à la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du conseil en application de la directive (UE) 2015/996 de la commission du 19 mai 2015 »).

La maîtrise du bruit est un investissement sur l'avenir. C'est l'une des conditions pour la réussite et l'acceptabilité de l'objectif que s'est donné le groupe SNCF du doublement de transport de voyageurs et de marchandises d'ici à 2030.

La réglementation française, des volets préventifs efficaces :

Depuis la loi bruit du 31 décembre 1992 et ses décrets d'application (articles L. 571-9 et 10 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...).

Récemment, la loi d'orientation des mobilités du 24 décembre 2019 a introduit à ses articles 90 et 91, une nouvelle réglementation propre aux bruits événementiels et aux vibrations produits par les infrastructures de transport ferroviaire.

Ainsi, l'article 90 prévoit que les indicateurs de gêne due au bruit des infrastructures de transport ferroviaire prennent en compte des critères d'intensité des nuisances ainsi que des critères de répétitivité, en particulier à travers la définition d'indicateurs de bruit événementiel tenant compte notamment des pics de bruit. L'article 91 prévoit que l'Etat engage une concertation avec les parties prenantes concernées pour définir les méthodes d'évaluation des nuisances générées par les vibrations lors de la réalisation ou l'utilisation des infrastructures de transport ferroviaire, pour déterminer une unité de mesure spécifique de ces nuisances et pour fixer des seuils de vibration aux abords des infrastructures ferroviaires.

Les solutions traditionnelles de réduction du bruit ferroviaire :

1- Actions sur les infrastructures existantes :

Les grandes opérations de renouvellement, d'électrification, de rénovation 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

- **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'ouvrages 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 15 dB(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, etc.).

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. Ils ne sont généralement pas utilisés en voie courante mais peuvent venir compléter les traitements précédents pour les ouvrages d'art métalliques concernés.



Absorbeur sur rail

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. Les organes de freinage récents permettent un meilleur état de surface des roues (et donc une moindre usure des rails) à l'origine d'une limitation des niveaux sonores, perceptible 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.

Le déploiement de matériels ferroviaires récents moins bruyants, car respectant des spécifications acoustiques de plus en plus contraignantes, initié en Ile de France sur les RER s'est poursuivie avec le Francilien en Île-de-France et le déploiement des Régiolis et Regio 2N, les régions (opérateurs qui exploitent les TER) s'étant largement engagées dans le renouvellement de leurs parcs. Ainsi, la totalité du matériel voyageurs, hors Corail et VB2N (voitures banlieue à 2 niveaux), est désormais équipée de semelles de frein en matériaux composites.

Pour le matériel fret, le déploiement de cette amélioration, qui dépend des détenteurs de wagons, a été plus lente mais elle est désormais bien engagée et des gains similaires ont pu être obtenus. En effet, la révision de la Spécification Technique sur l'Interopérabilité (STI) bruit publiée le 16 mai 2019 au journal officiel de l'union européenne a introduit la notion d'« itinéraire silencieux » (quieter route) : section de ligne d'au moins 20 km de longueur sur laquelle le TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel y compris le week-end) moyenné sur les années 2015-16-17 sur la seule période de nuit (22h-6h) est supérieur à 12 trains de fret. Sur les « itinéraires silencieux », aucun wagon équipé de semelles de frein en fonte ne sera autorisé à circuler à partir du 8 décembre 2024 (changement de service annuel). Ainsi, tout wagon qui empruntera au moins quelques mètres d'un « itinéraire silencieux » sur son parcours sera nécessairement silencieux sur l'ensemble de son parcours. Il n'est pas nécessaire que le wagon circule sur 20 km d'itinéraire silencieux pour être soumis à l'obligation.

La quasi-totalité des wagons rouleront de fait sur un itinéraire silencieux fin 2024 et seront donc freinés composite.

Programmes de recherche et innovation

La lutte contre le bruit est l'occasion pour l'entreprise d'innover tout en s'intégrant pleinement dans les objectifs de développement durable qu'elle s'est fixés. Citons par exemple les améliorations de la voie avec les semelles sous-traverses ou encore l'utilisation de béton bas carbone pour la construction de murs acoustiques permettant de limiter les émissions de gaz à effet de serre tout en gardant l'objectif clair de diminuer les nuisances sonores pour les riverains.

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.

De plus, SNCF Réseau s'est associée à Bruitparif et l'Université Gustave Eiffel pour répondre à un appel à projet de l'ANSES visant à mieux identifier les facteurs de gêne sur un échantillon de riverains exposés au bruit ferroviaire.

Autre sujet acoustique d'importance majeure pour l'entreprise : l'amélioration des conditions de travail de ses agents exposés au bruit avec des EPI (équipements de protection individuelle) homologués et individualisés (comme la moulure sur mesure pour des bouchons d'oreille) et un traitement acoustique des ballastières qui diminue également le bruit pour les riverains des renouvellements de voies.

4-2-2 Mesures curatives

4-2-2-1 Mesures curatives sur le réseau routier

Travaux et études sur la RN2 préalables aux opérations routières avec impact sur les nuisances sonores, d'écrans acoustiques et de protection de façade

- Déviation de Vauciennes dans l'Oise, une partie sur Coyolles (lieu-dit Le Pavé), commencement des travaux du viaduc si le projet figure au financement dans le prochain CPER 2023-2027 (à terme 5 logements sur Coyolles bénéficieront de l'aménagement)

- Concertation et Etudes déviation Froidmont-Cohartille (50 habitations le long de la RN2 soit 150 personnes bénéficieront de la réduction des nuisances sonores)
- Concertations et Etudes déviation La Capelle (à terme 150 à 180 d'habitations le long de la RN2 soit 500 personnes bénéficieront de la réduction des nuisances sonores)

Etude acoustiques générale pour l'identification et la priorisation des secteurs présentant des bâtiments sensibles au bruit potentiels sur le réseau routier national non concédé en 2024.

La DREAL HdF a engagé une étude pour l'identification et la priorisation des secteurs présentant des PNB potentiels sur le réseau routier national non concédé en 2024 pour justifier le choix des mesures programmées ou envisagées.

La réglementation française a défini dans la Circulaire du 12 juin 2001 la notion de Point Noir du Bruit (PNB) ou de bâtiments sensibles. Les gestionnaires du réseau routier national non concédé ont le devoir de traiter ces situations sous réserve de financement.

Sont concernés les bâtiments d'habitation et les établissements d'enseignement, de soin ou d'action sociale exposés à des niveaux de bruit supérieurs à des seuils, et vérifiant le critère d'antériorité par rapport à l'infrastructure de transport terrestre impactante.

La DREAL HdF et les DDT(M) du territoire agissent depuis de nombreuses années pour la résorption de ces situations de forte exposition au bruit. De nombreux secteurs ont ainsi été protégés, soit via une protection à la source (écran ou merlon) soit via un renforcement des façades des bâtiments.

L'identification de ces zones de bâtiments sensibles au bruit se base actuellement sur les Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) réalisées dans le cadre de la Directive Européenne 2002/49/CE pour toutes les infrastructures dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules. Des cartes de dépassement des valeurs limites selon les indicateurs européens Lden et Ln permettent de définir les secteurs à enjeux. Ces cartes de bruit sont cependant réalisées à l'échelle macroscopique et il est nécessaire d'en fiabiliser les données au moyen de campagnes de mesures acoustiques ou de modélisations plus fines de ces secteurs.

L'étude se basera sur les données cartographies acoustiques à disposition (cartes de bruit stratégiques, classements sonores des voies, études d'impact), croisées avec les informations sur les bâtiments pour identifier les zones à enjeux.

Ces zones à enjeux seront alors analysées, en excluant notamment les zones déjà résorbées. Sur les zones restantes, le bureau d'étude calculera plusieurs indicateurs, notamment l'impact sanitaire du bruit, permettant de prioriser les résorptions. Un ordre de grandeur des coûts de résorption sera également fourni en envisageant soit une protection à la source de type écran, soit une solution de traitement de façade ou une solution mixte.

L'objectif de la DREAL HdF est de pouvoir présenter à la Direction des Mobilités Routières (DMR) une programmation de travaux argumentée, sur la période 2024-2029.

4-2-2-2 Mesures curatives sur le réseau ferroviaire

Les actions en cours d'identification des bâtiments sensibles au bruit sur les lignes citées précédemment vont être poursuivies par SNCF Réseau et la résorption de ces bâtiments sensibles au bruit sera réalisée **dans la limite des financements disponibles** et des participations des collectivités locales concernées, durant la période de validité du PPBE (2024 – 2029).

De nombreux travaux de renouvellement de voies et ballast sont prévus sur le territoire des Hauts-de-France durant la période de validité du PPBE, **sous réserve de modification des planifications actuelles**. À ce jour, seul un chantier de renouvellement de voies et ballast (RVB) est confirmé dans le département de l'Aisne. Il s'agit d'un chantier de RVB en suite rapide entre les communes de Leval (59) et Hirson (02). Le montant projeté de ce chantier est de 22 M€ et il devrait débuter en 2026.

Quant au matériel roulant TER circulant sur le réseau ferré de l'Aisne, il évoluera au cours des 5 prochaines années :

- À partir de 2025, les trains CORAIL ne circuleront plus sur le réseau des Hauts-de-France.
- À partir de 2026 :
 - o Les trains Z 24500 / Z 26500 et V2N entre Marest-Dampcourt et Saint-Quentin seront remplacés par des trains REGIO 2N sur la ligne 242000.
 - o Entre Saint-Quentin et Busigny, des trains REGIO 2N, Z 24500 / Z 26500 et V2N circuleront sur ce tronçon.
 - o Les trains REGIOLIS ne circuleront plus sur la ligne 261000.
- À partir de 2027, les trains VR2N ne circuleront plus sur le réseau des Hauts-de-France.

4-3 Justification du choix des mesures programmées ou envisagées

Sur le réseau routier:

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.

Sur le réseau ferroviaire :

Pour les opérations de maintenance, de Renouvellement Voie Ballast (RVB) et de remplacement de tabliers métalliques, les travaux programmés dans le cadre de la maintenance ne sont pas réalisés pour des raisons strictement acoustiques mais ces opérations contribuent à l'amélioration sonore du réseau.

Pour les projets en cours ou à venir, ils peuvent comprendre des travaux acoustiques (isolation de façades et création de murs acoustiques).

Pour la révision du classement des voies, il va être réalisé dans la période de validité du PPBE, obligation réglementaire de le réviser tous les 5 ans, même si la révision peut conclure que le classement reste valide. La révision de ce classement permet de vérifier les trafics, les voies à classer et les catégories associées (niveau de trafic, type de matériel roulant, etc.).

Pour l'étude sur les points noirs bruits (PNB), des travaux d'isolations de façades et des études sur d'autres lignes vont être lancés (programme en cours de définition). Le financement de ces actions est acté dans le cadre du plan de relance national.

Pour le changement de matériel roulant, la STI bruit pour le fret va être appliquée, c'est à dire que pour maintenir la route silencieuse, les opérateurs auront l'obligation d'utiliser des wagons rétrofités, wagons freinés composite, moins bruyant que les anciens wagons fontes. Ce sont les Autorités Organisatrices des Transports (AOT) qui choisissent de renouveler une partie de la flotte.

Le gain entre RIO et Régio2N est relativement faible, de l'ordre de 1 dB(A). Il contribue néanmoins à une baisse du niveau sonore. La suppression des VR2N aura un impact nettement plus important de l'ordre de 6 dB(A) entre les anciens trains et leurs remplaçants, avec un impact sur le LAeq qui dépendra de la composition globale du trafic.

Concernant le choix entre la protection à la source ou le traitement de façade : la réglementation demande de privilégier la protection à la source dans la limite de l'économiquement acceptable, sans toutefois la définir. Le critère retenu, partagé avec l'État, est de considérer qu'au-delà de 50K€ par logement bénéficiant d'une réduction sensible du bruit (au moins 3 dB(A)) liée à la protection à la source (écran ou merlon), on n'est plus dans l'économiquement acceptable. On compte l'ensemble des logements bénéficiaires de l'écran sans se limiter aux logements strictement à protéger.

4-4 Estimation du nombre de personnes concernées par une diminution du bruit suite aux mesures prévues dans le PPBE

Concernant les infrastructures routières concédées, la SANEF ne peut procéder à cette estimation étant donné qu'aucun bâtiment sensible au bruit n'est recensé.

Concernant les infrastructures routières non concédées, il n'est pas possible pour la DIRN d'estimer la diminution du nombre de personnes exposées au bruit.

S'agissant de ce réseau, se référer aux projections émanant de la DREAL au point 4-2-2-1 et notamment pour la partie de la RN2 au Nord de Laon en direction du Nord ; une estimation est proposée. Pour la partie Sud ainsi que sur les sections sujettes à CBS sur la RN31, une réponse sera apportée à chacune des demandes de résorption formulées.

Concernant les infrastructures ferroviaires, SNCF Réseau estime que les actions inscrites dans le présent PPBE pour son réseau vont conduire à une diminution des niveaux sonores le long de certaines

portions du réseau qui va se combiner avec la mise en place de protections, principalement par isolation de façade.

Il n'est pas possible de quantifier précisément le nombre de personnes concernées par cette baisse de l'exposition au bruit ferroviaire car de nombreux facteurs sont à prendre en compte. Chaque action sur un matériel roulant va avoir un impact différent selon les autres matériels circulant sur les mêmes voies.

L'impact global dépendra de la nature et du nombre des circulations. Selon la bruyance du reste du trafic, l'impact sera plus ou moins fort. On peut noter qu'en termes de bruit au passage, la diminution sera directement perceptible. Pour les trains fret notamment, le passage de semelles de freins fontes à des semelles de freins composite permettent un gain de 8 dB(A) sur l'ensemble du parcours du train et non dans les seules zones de freinage. Ce gain ne se traduira pas directement sur les niveaux LAeq jour et nuit qui cumulent les niveaux sonores de chaque circulation dont certaines ne verront pas leur niveau évoluer.

De même, il n'est pas possible de chiffrer à ce stade la population en situation de PNB qui bénéficiera d'une amélioration de sa situation : en effet, si les isolations de façades sont suffisantes, les PNB seront considérés résorbés. Seuls ceux pour lesquels des travaux seront nécessaires (isolation actuelle insuffisante) feront l'objet de travaux. L'identification de ces logements interviendra dans la phase suivante de l'étude.

5 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(langage français)	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