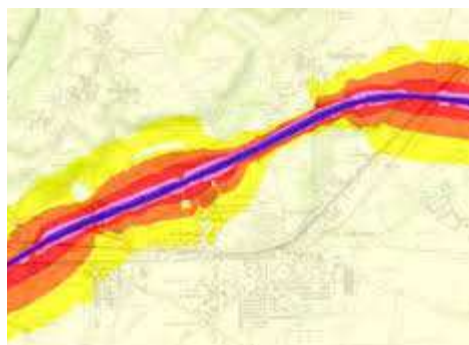


Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures de l'État en Ille-et-Vilaine

PPBE

4^{ème} échéance 2024-2029



**Projet soumis à la consultation du public
du 01/04/2024 au 31/05/2024**

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

Rédaction du PPBE des infrastructures routière et ferroviaire de l'État (4^{ème} échéance) dans le département d'Ile-et-Vilaine

Le groupe de travail chargé de la rédaction du plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des infrastructures routières de l'État dans le département d'Ile-et-Vilaine a été piloté par le pôle Mobilité Transports et Sécurité de la **Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) d'Ile-et-Vilaine**,

avec la contribution particulière de :

- Service Entretien et Modernisation du réseau de la **Direction Interdépartementale des Routes (DIR) Ouest** qui est le gestionnaire du réseau routier national (RRN) en Pays de la Loire et en Bretagne, donc dans le département d'Ile-et-Vilaine
- Direction Territoriale Bretagne – Pays de la Loire de **SNCF Réseau**

SOMMAIRE

1	Résumé non technique.....	5
2	Le bruit et la santé.....	7
2.1	Quelques généralités sur le bruit.....	7
2.1.1	Le son.....	7
2.1.2	Le bruit.....	8
2.1.3	Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement.....	9
2.2	Les effets du bruit sur la santé.....	11
3	Le cadre réglementaire européen et son application en France.....	18
3.1	Cadre réglementaire du PPBE : sources de bruit concernées et autorités compétentes.....	18
3.2	Les objectifs et les valeurs limites en matière de réduction du bruit en France.....	19
3.3	La prise en compte des « zones de calme ».....	20
3.4	La contribution des politiques nationales à l'atteinte des objectifs européens en matière de réduction du bruit.....	20
4	Application de la directive européenne dans le département d'Ille-et-Vilaine.....	21
4.1	Les différentes échéances.....	21
4.2	Infrastructures concernées par le PPBE de l'État.....	22
5	Diagnostic : principaux résultats des CBS de la 4 ^{ème} échéance.....	27
6	Bilans des actions dans le cadre du précédent PPBE et des dix dernières années.....	37
6.1	Mesures préventives.....	37
6.1.1	Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles.....	37
6.1.2	Protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – Le classement sonore des voies.....	38
6.1.3	Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux.....	40
6.1.5	Mesures de prévention mise en œuvre sur le réseau routier national non concédé.....	41
6.1.6	Mesures de prévention mise en œuvre par SNCF réseau.....	41
6.2	Actions curatives.....	42
6.2.1	Observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres et inventaire des bâtiments sensibles.....	42
6.2.1	Réseau routier.....	43
6.2.1.1	Réseau routier non concédé.....	43
6.2.2	Réseau ferroviaire.....	49
7	Programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances pour les 5 années à venir..	52
7.1	Mesures préventives.....	52

7.1.1 Mesures globales.....	52
Mise à jour du classement sonore des voies et démarche associée.....	52
7.1.2 Mesures en matière d'urbanisme.....	53
7.1.3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux.....	53
7.1.4 Sur le réseau routier.....	54
7.1.5 Sur le réseau ferroviaire.....	55
7.2 Mesures curatives.....	60
7.2.1 Mesures curatives prévues sur le réseau routier.....	60
7.2.2 Mesures curatives sur le réseau ferroviaire.....	61
7.3 Justification du choix des mesures programmées ou envisagées.....	61
8 Bilan de la consultation du public.....	62
8.1 Modalités de la consultation.....	62
8.2 Remarques du public.....	62
8.3 Réponses des gestionnaires aux observations.....	62
8.4 Prise en compte dans le PPBE de l'État.....	62
9 Glossaire.....	63

1 Résumé non technique

Les bruits de l'environnement sont un enjeu de santé publique, car ils sont à l'origine d'effets importants sur la santé des personnes exposées (perturbations du sommeil, stress, effets cardiovasculaires, problèmes auditifs...).

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 (CBS), et à partir de ce diagnostic, de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE). L'objectif est de protéger la population et les établissements scolaires ou de santé des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones de calme. L'ambition de cette directive est de garantir une information des populations sur leur niveau d'exposition sonore et sur les actions prévues pour réduire cette pollution.

Comme les autres États membres, la France applique la directive européenne n°2002/49/CE et a transposé les textes dans le Code de l'environnement aux articles L.572-1 et suivants, R.572-1 et suivants, ainsi qu'à l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement. Sont notamment visées par les textes, les infrastructures routières de plus de 3 millions de véhicules par an, soit plus de 8200 véhicules par jour ainsi que les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains, soit 82 trains/jour

Pour mémoire, 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 du 31 décembre 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 d'Ille-et-Vilaine, concernant le réseau routier national (RRN), est d'assurer une cohérence des actions du gestionnaire routier (DIR Ouest) et du gestionnaires ferroviaire (SNCF Réseau) sur le département d'Ille-et-Vilaine.

Conformément aux exigences réglementaires :

- la première étape d'élaboration du PPBE a consisté à dresser un diagnostic des secteurs où il convient d'agir. Pour y parvenir, le préfet d'Ille-et-Vilaine dispose des cartes de bruit stratégiques (CBS) de 4^{ème} échéance arrêtées le 30 juin 2022 et modifiées le 9 février 2023 et disponibles sur le site Internet de la préfecture :

<https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/Le-bruit-des-transports/La-cartographie-du-bruit-des-infrastructures/Cartographies-en-Ille-et-Vilaine/Les-cartographies-du-bruit-des-infrastructures-routieres-et-ferroviaires> ;

- la seconde étape a consisté à établir le bilan des actions réalisées depuis 10 ans par le gestionnaire du réseau routier national (DIR Ouest) ainsi que le gestionnaire des infrastructures ferroviaires (SNCF réseau) et dans le cadre des PPBE précédents ;
- la troisième et dernière étape a consisté à recenser une liste d'actions permettant d'abaisser l'exposition sonore de nos concitoyens et à les organiser dans un programme global d'actions de l'État sur le réseau routier national sur la période 2024 – 2029.

Il est à noter que dans le cadre de la loi n°2022-217 du 21 février 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale (dite loi « 3DS »), dans le département d'Ille-et-Vilaine, il n'est prévu aucun transfert, ni mise à disposition de compétences de voies routières nationales aux collectivités.

Le projet de PPBE de 4^{ème} échéance a été mis en consultation du public du 01/04/2024 au

31/05/2024.

Le PPBE de 4^{ème} échéance a été approuvé par le préfet d'Ille-et-Vilaine le **précisez la date**, et est publié sur le site internet des services de l'Etat à l'adresse suivante :

<https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/Le-bruit-des-transports/Les-plans-de-prevention-du-bruit>

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>)

Le bruit constitue une nuisance très présente dans la vie quotidienne des Français : 86 % d'entre eux se déclarent gênés par le bruit à leur domicile. Selon une étude de 2009 de l'INRETS, la pollution de l'air (35 %), le bruit (28 %) et l'effet de serre (23 %) sont cités par les Français comme les trois principaux problèmes environnementaux relatifs aux transports.

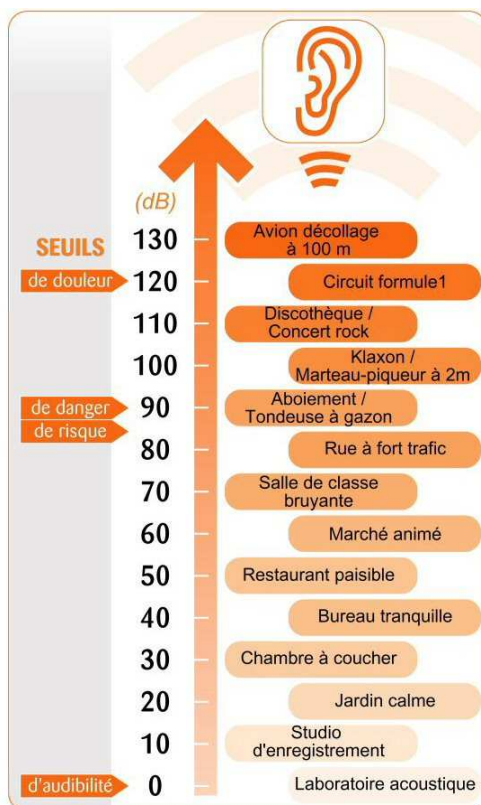
Au-delà de la gêne, l'excès de bruit a des effets sur la santé, auditifs (surdité, acouphènes...) et extra-auditifs (pathologies cardiovasculaires...).

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 identiques 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).

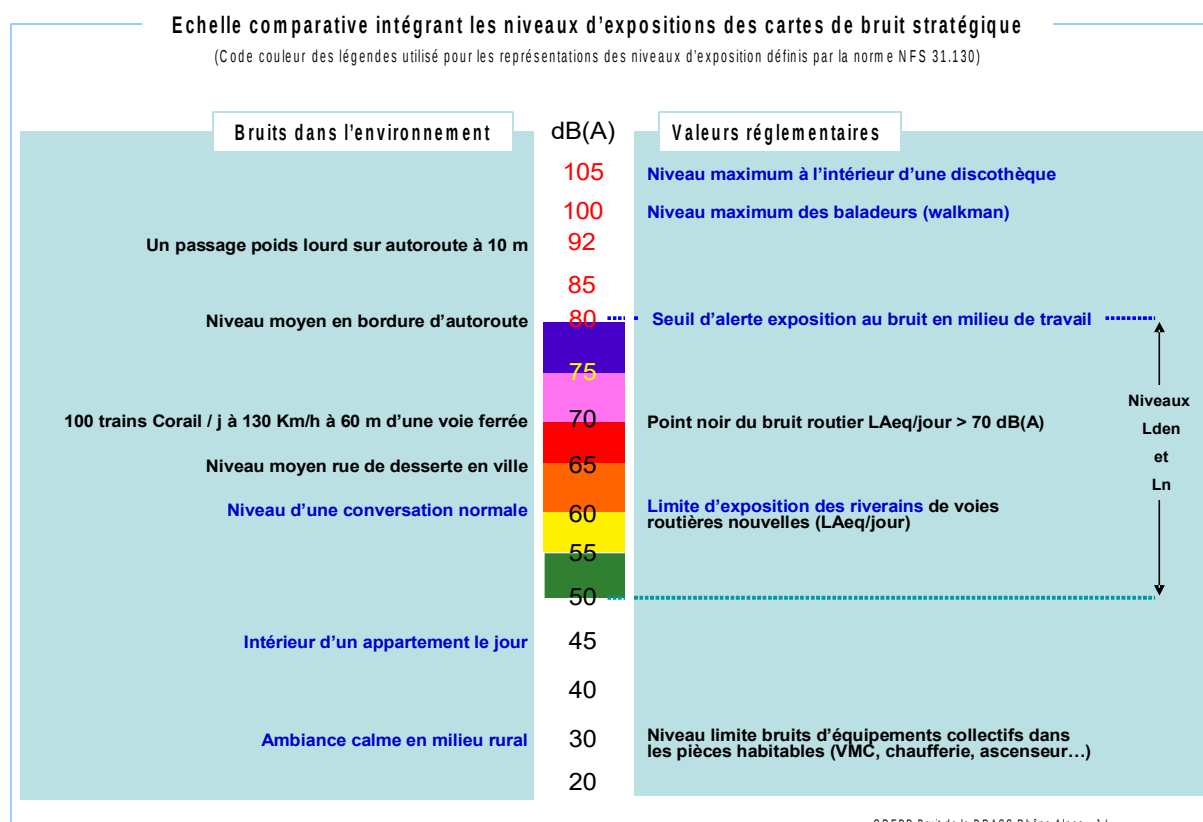
Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

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, aéroports). Les niveaux sonores moyens qui sont cartographiés sont compris dans la plage des ambiances sonores couramment observées dans ces situations, entre 50 dB(A) et 80 dB(A).



2.1.3 Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement

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

Le présent PPBE concerne le bruit produit par les **infrastructures routières de plus de 3 millions de véhicules par an (soit plus de 8200 véhicules par jour) 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, palier, 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 24 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 loisir 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 l'état de santé.

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

L'audition est en veille permanente, l'oreille n'a pas de paupières ! 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 accoutumance 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. Les personnes particulièrement vulnérables sont celles 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.

Dans les écoles autour des aéroports, les enfants exposés au trafic aérien, ont des performances réduites dans l'exécution de tâches telles que la correction de textes, la réalisation de puzzles difficiles, les tests d'acquisition de la lecture et les capacités de motivation. Il faut admettre que certaines stratégies d'adaptation au bruit d'avion, et l'effort nécessaire pour maintenir le niveau de performance ont un prix. Chez les enfants vivant dans les zones plus bruyantes, le système sympathique réagit davantage, comme le montre l'augmentation du niveau d'hormone de stress ainsi qu'une tension artérielle au repos élevée. Le bruit peut également produire des troubles et augmenter les erreurs dans le travail, et certains accidents peuvent être un indicateur de réduction des performances.

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, 24 h et Ldn 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 secrétée 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 provoquée par un facteur de l'environnement (exemple : le bruit) dont l'individu ou le groupe connaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé » (OMS, 1980), est le principal effet subjectif évoqué.

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

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

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

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

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

Les bruits de l'environnement, ceux perçus au voisinage des infrastructures de transport ou des activités économiques, n'atteignent pas des intensités directement dommageables pour l'appareil auditif. Par contre le bruit au travail, l'écoute prolongée de musiques amplifiées à des niveaux élevés et la pratique d'activités de loisir 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 LAeq, 8 h, 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 24 h 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 son application en France

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. 572-12 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. 572-5 et R. 572-8 du Code de l'environnement définissent les infrastructures concernées et le contenu des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement
- L'arrêté du 14 avril 2017 modifié par l'arrêté du 26 décembre 2017 et l'arrêté du 10 juin 2020, définit les agglomérations concernées
- L'arrêté du 4 avril 2006 modifié fixe les modes de mesure et de calcul, les calculs d'évaluation des effets nuisibles, les indicateurs de bruit ainsi que le contenu technique des cartes de bruit ;

3.1 Cadre réglementaire du PPBE : sources de bruit concernées et autorités compétentes

Sources de bruit concernées

Les sources de bruit concernées par la directive au titre de la quatrième échéance 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 ;
- les aéroports listés par l'arrêté du 24 avril 2018.

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.

Autorités compétentes

Il existe une pluralité d'autorités compétentes en charge de réaliser leur cartographie et leur PPBE :

Autorités compétentes	CBS	PPBE
Agglomérations	EPCI / communes	EPCI / communes
Routes nationales	Préfet	Préfet
Autoroutes concédées	Préfet	Préfet
Routes collectivités	Préfet	Conseil départemental et communes
Voies ferrées	Préfet	Préfet
Grands aéroports	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.

3.2 Les objectifs et les valeurs limites 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.

Les indicateurs communs du niveau sonore sélectionnés dans la directive européenne pour les valeurs limites sont :

- Lden (day-evening-night = jour-soir-nuit) pour évaluer globalement la gêne,
- Ln (night = nuit) pour évaluer les perturbations du sommeil.

En France, les valeurs limites retenues, fixées par l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement, sont les suivantes :

Valeurs limites en dB(A)				
Indicateurs	Routes ou ligne à grande vitesse (LGV)	Voie ferrée conventionnelle	Aérodrome ou aéroport	Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)
Lden (dB(A))	68	73	55	71
Ln (dB(A))	62	65	50	60

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

3.3 La 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 d'Ille-et-Vilaine, la cartographie ne relève pas la présence de zones calmes aux abords des grandes infrastructures routières et ferroviaires de l'État.

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

Comme mentionné précédemment, 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 bâtiments sensibles des réseaux routiers et ferroviaires nationaux. 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 plusieurs critères pour déterminer un bâtiment sensible :

- 1 Il s'agit d'un bâtiment sensible au bruit : habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale ;
- 2 Répondant aux exigences acoustiques ;
- 3 Répondant aux critères d'antériorité ;
- 4 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 par la réglementation française, sont cohérents avec les valeurs limites fixées par la directive en Lden et Ln :

Seuils acoustiques en dB(A)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie ferrée conventionnelle
LAeq (6h-22h)	70	73	73
LAeq (22h-6h)	65	68	68
Lden	68	73	73
Lnight	62	65	65

Le recensement de ces bâtiments sensibles dans le contexte français permet un ciblage précis des bâtiments sensibles 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 Application de la directive européenne dans le département d'Ile-et-Vilaine

4.1 Les différentes échéances

La mise en œuvre de la directive européenne en Ile-et-Vilaine s'est déroulé en plusieurs phases, en fonction de la taille des infrastructures concernées :

Première échéance (2008-2013) :

- Établissement des cartes de bruit stratégiques (CBS) 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, et les grands aéroports.

Dans le département, pour cette 1^{ère} échéance, les CBS ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 28 novembre 2008 pour les voies routières situées en dehors de l'agglomération rennaise.

Le PPBE des grandes infrastructures routières de l'État a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 6 juin 2012.

Deuxième échéance (2013-2018) :

- Établissement des CBS et des PPBE correspondants pour les routes supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8 200 véhicules/jour et les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 30 000 passages de trains, soit 82 trains/jour et les grands aéroports.

Dans le département, pour cette 2^{ème} échéance, les CBS ont été approuvées par les arrêtés préfectoraux du 3 mars 2014 pour les voies ferrées et du 3 mars 2014 et 23 septembre 2014 pour les voies routières situées en dehors de l'agglomération rennaise.

Le PPBE des grandes infrastructures routières de l'État a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 1^{er} avril 2016.

Troisième échéance (2018-2024) :

- Établissement des CBS et des PPBE correspondants pour les mêmes infrastructures que la 2^{ème} échéance.

Dans le département, pour cette 3^{ème} échéance, les CBS ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 19 juin 2018 pour les voies ferrées et du 17 décembre 2018 pour les voies routières situées en dehors de l'agglomération rennaise.

Le PPBE des grandes infrastructures routières de l'État a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 25 juillet 2019.

Quatrième échéance (2024-2028) :

- Établissement des CBS et des PPBE correspondants pour les mêmes infrastructures que la 2^{ème} et la 3^{ème} échéances.

Dans le département, pour cette 4^{ème} échéance, les CBS ont été approuvées par le préfet le 30 juin 2022 et modifiées le 09 février 2023, conformément aux articles L.572-4 et R. 572-7 du code de l'environnement.

Les cartes sont disponibles sur le site internet des services de l'État à l'adresse suivante :

<https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/Le-bruit-des-transports/La-cartographie-du-bruit-des-infrastructures/Cartographies-en-Ille-et-Vilaine/Les-cartographies-du-bruit-des-infrastructures-rou>

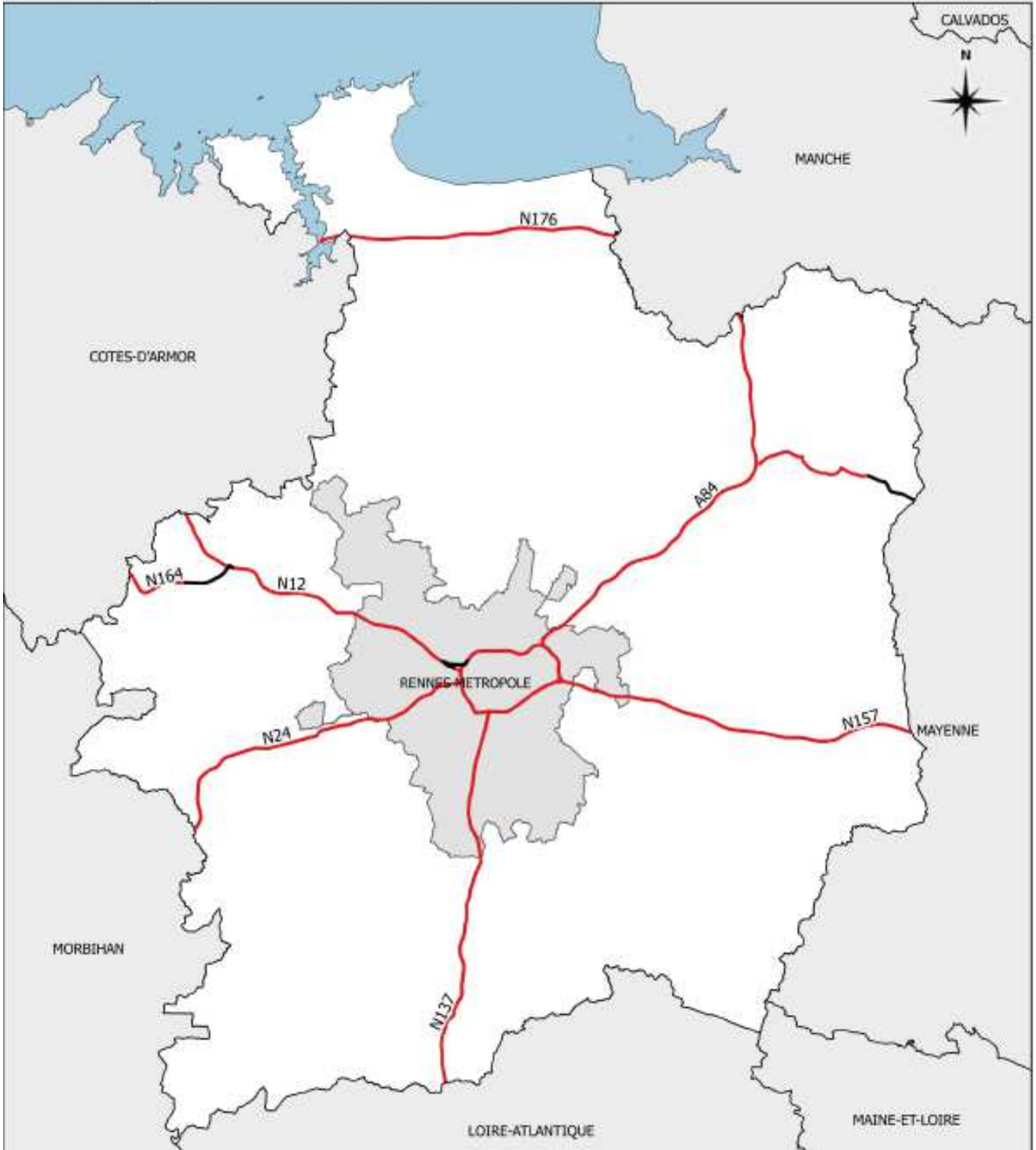
4.2 Infrastructures concernées par le PPBE de l'État

La DIR Ouest est en charge de l'entretien du réseau routier national sur le département d'Ille-et-Vilaine sur un linéaire d'environ 309 kilomètres.



Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

Carte du réseau national d'Ile et Vilaine

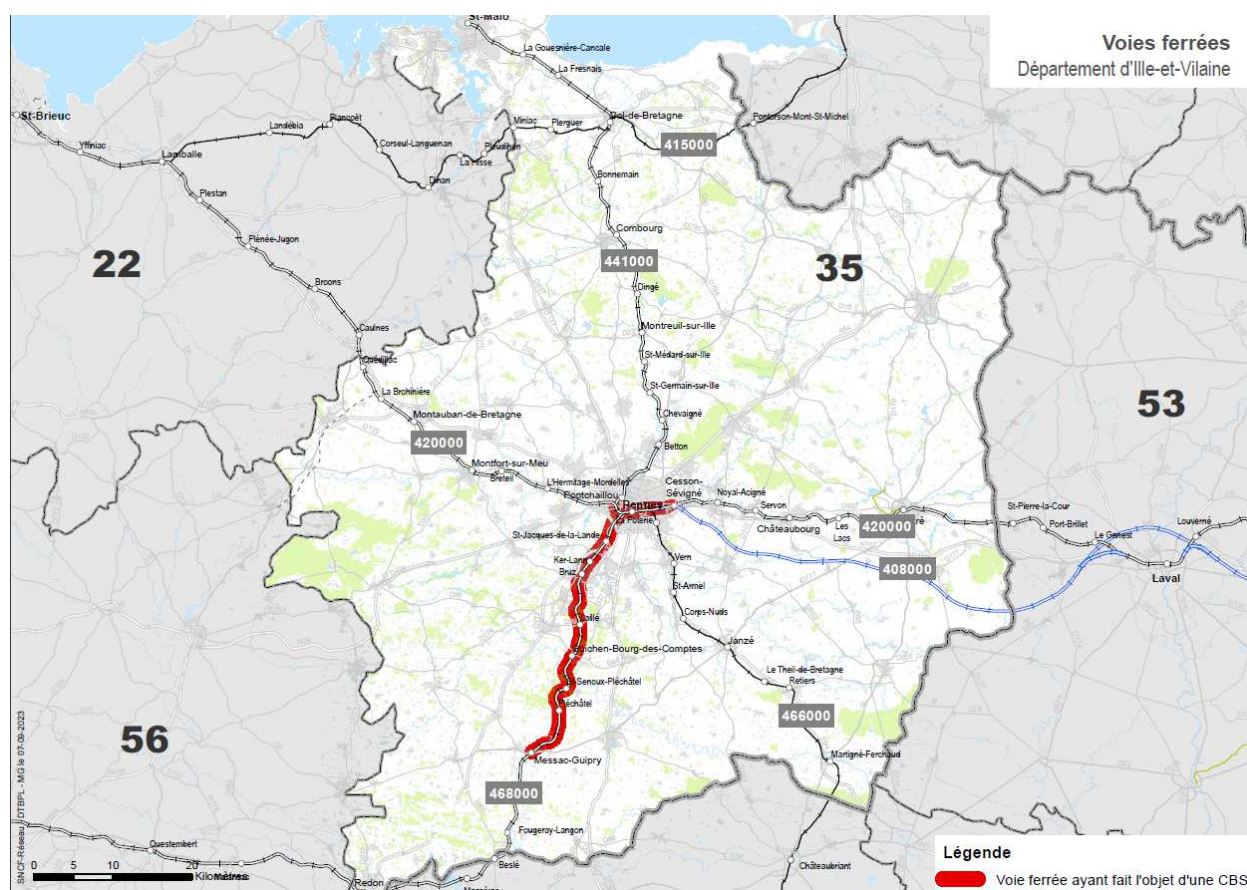


Le présent PPBE concerne les sections des routes nationales suivantes, supportant un trafic annuel de plus de 3 millions de véhicules, soit 8 200 véhicules/jour :

Route	PR Début	PR Fin	Longueur	Gestionnaire
A 84	96	146	49,7	DIR Ouest
RN 12 (Est)	0	19	20,1	
RN 12 (Ouest)	62	100	38	
RN 24	0	39	38	
RN 136	0	30	30,3	
RN 137	0	43	42,8	
RN 157	0	41	40,8	
RN 164	0	13	13,7	
RN 176	0	33	33,1	
RN 1012	0	2	2,4	

Voie ferrée	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
420000	PK 367 + 931 Cesson-Sévigné	PK 373 + 250 Rennes	5,319 km	SCNF réseau
468000	PK 373 + 250 Rennes	PK 410 + 279 Messac-Guipry	37,029 km	
JUM043	Section jumelée des lignes 420000 - de Paris-Montparnasse à Brest et 468000 - de Rennes à Redon			
JUM092	Section jumelée des lignes 408000 - de Connerré à Rennes (LGV) 420000 - de Paris-Montparnasse à Brest			

Le PPBE concerne aussi les infrastructures ferroviaires gérées par SNCF réseau et supportant plus de 30 000 trains/an soit 82 trains/jour rabaisés à 27 000 trains/an soit 74 trains/jour :



Les sections du réseau routier national ainsi que du réseau ferroviaire concernées par le présent PPBE traversent les communes suivantes :

• Argentré-du-Plessis	• La Dominelais	• Pont-Péan
• Bagger-Pican	• La Selle-en-Luitré	• Quédillac
• Bain-de-Bretagne	• La Ville-ès-Nonais	• Rennes
• Beaucé	• Laillé	• Rives-du-Couesnon
• Bédée	• Le Pertre	• Romagné
• Bourg-des-Comptes	• Le Rheu	• Roz-Landrieux
• Bréal-sous-Montfort	• Lécousse	• Roz-sur-Couesnon
• Bréal-sous-Vitré	• Les Portes du Coglais	• Sains
• Brécé	• Liffré	• Saint-Aubin-du-Cormier
• Bruz	• Loutehel	• Saint-Broladre
• Cesson-Sévigné	• Maen Roch	• Saint-Didier
• Chantepie	• Maxent	• Saint-Georges-de-Gréhaigne
• Chartres-de-Bretagne	• Miniac-Morvan	• Saint-Germain-en-Coglès
• Châteaubourg	• Mondevert	• Saint-Gilles
• Chavagne	• Mont-Dol	• Saint-Grégoire
• Cornillé	• Montauban-de-Bretagne	• Saint-Jacques-de-la-Lande
• Crevin	• Montgermont	• Saint-Méen-le-Grand
• Dol-de-Bretagne	• Mordelles	• Saint-Onen-la-Chapelle
• Erbrée	• Noyal-Châtillon-sur-Seiche	• Saint-Sauveur-des-Landes
• Étrelles	• Noyal-sur-Vilaine	• Saint-Senoux
• Fougères	• Orgères	• Saint-Thurial
• Gosné	• Pacé	• Servon-sur-Vilaine
• Grand-Fougeray	• Pléchâtel	• Thorigné-Fouillard
• Guichen	• Pleine-Fougères	• Torcé
• Guipry-Messac	• Plélan-le-Grand	• Treffendel
• Javené	• Plerguer	• Vezin-le-Coquet
• La Chapelle-Fleurigné	• La Chapelle-Saint-Aubert	• Pleumeleuc
• Argentré-du-Plessis	• Pleumeleuc	
• La Chapelle-Saint-Aubert	• Poligné	

Il est rappelé que dans le cadre de la loi n°2022-217 du 21 février 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale (dite loi « 3DS »), il n'est prévu aucun transfert ou mise à disposition de compétences de voies routières nationales aux collectivités territoriales en Ille-et-Vilaine.

5 Diagnostic : principaux résultats des CBS de la 4^{ème} échéance

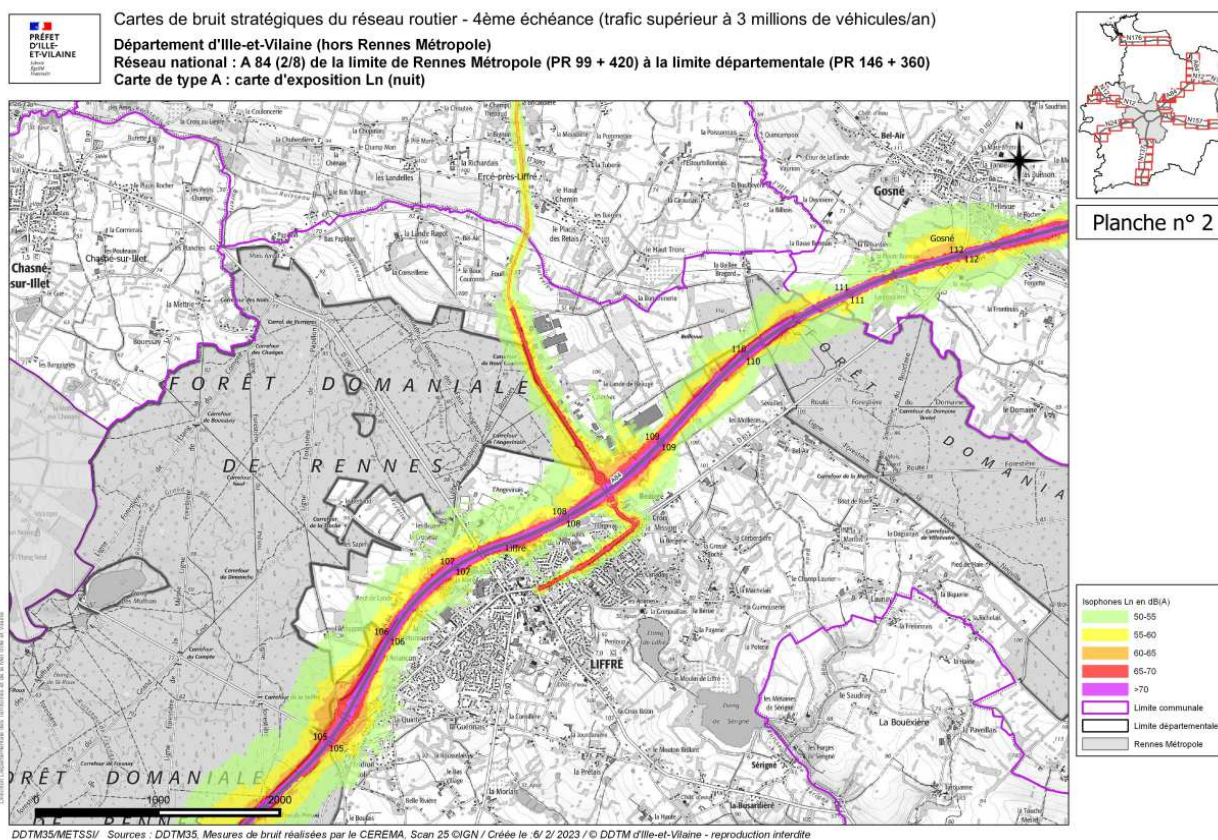
Les cartes de bruit stratégiques (CBS) sont le résultat d'une approche macroscopique, qui a essentiellement pour objectif d'informer et sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition, et inciter à la mise en place de politiques de prévention ou de réduction du bruit, et de préservation des zones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

Il s'agit 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.

Le site internet des services de l'État d'Ile-et-Vilaine où peuvent être consultées les cartes de bruit routières est le suivant :

<https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/Le-bruit-des-transport/La-cartographie-du-bruit-des-infrastructures/Cartographies-en-Ille-et-Vilaine/Les-cartographies-du-bruit-des-infrastructures-rou>

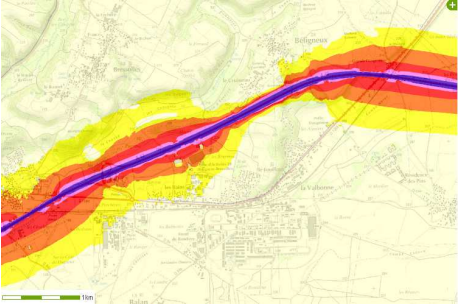
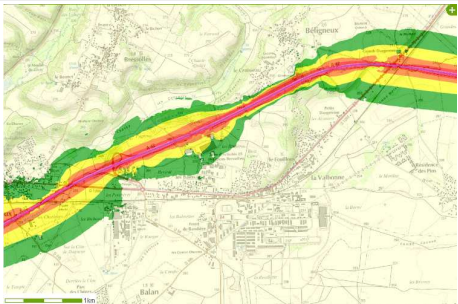

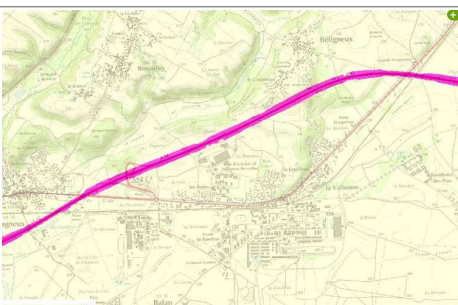
Exemple de cartographie :



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 de bruit :

 <p>Carte de type « a » indicateur L_{den} montrant des zones de bruit colorées (jaune, orange, rouge) le long d'une infrastructure de transport.</p>	<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).</p>
 <p>Carte de type « a » indicateur L_n montrant des zones de bruit colorées (jaune, orange, rouge) le long d'une infrastructure de transport.</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} montrant une zone de bruit colorée (orange) le long d'une infrastructure de transport.</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 montrant une zone de bruit colorée (orange) le long d'une infrastructure de transport.</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 et montrent les secteurs où un dépassement des valeurs limites est potentiellement constaté selon les résultats donnés par 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 des experts peuvent réellement expliquer.

Résultats sur le réseau routier national et les infrastructures ferroviaires

Les éléments de cartographie du bruit ont été réalisés par le CEREMA. Les décomptes de population et des établissements exposés, que l'on retrouve dans le document « Résumé non technique », et les cartes ainsi produites ont été adressées à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer d'Ile-et-Vilaine.

Les données d'exposition issues de la cartographie du bruit (carte de type « a ») donnent les résultats suivants :

Indice Lden en dB(A)

Route	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
A 84	1356	404	74	10	0	646	192	35	5	0
RN 12	3197	1310	266	54	15	1522	624	127	26	7
RN 24	1191	415	230	111	26	567	198	110	53	12
RN 136	9817	5477	1841	340	27	4675	2608	877	192	13
RN 137	2989	1240	149	39	12	1423	590	71	19	6
RN 157	2226	1246	514	218	68	1060	593	245	104	32
RN 164	326	72	15	0	0	155	34	7	0	0
RN 176	504	232	70	3	0	240	110	33	1	0
RN 1012	441	47	96	24	0	210	23	46	11	0

Voie ferrée	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
420000	1918	1137	436	89	0	914	542	208	43	0
468000	1353	1113	233	18	0	644	530	111	8	0
JUM043	1191	728	382	243	0	567	347	182	116	0
JUM092	396	84	3	0	0	189	40	1	0	0

Route	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
A 84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RN 12	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0
RN 24	1	0	0	0	0	2	1	1	1	0
RN 136	7	9	2	0	0	36	19	9	1	2
RN 137	1	1	1	0	0	7	5	1	0	0
RN 157	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0
RN 164	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
RN 176	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0
RN 1012	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0

Voie ferrée	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
420000	0	0	0	0	0	7	5	1	0	0
468000	1	0	1	0	0	13	0	0	0	0
JUM043	1	0	0	0	0	4	1	4	1	0
JUM092	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0

Indice Ln en dB(A)

Route	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[50-54[	[55-59[	[60-64[	[65-69[	>70	[50-54[	[55-59[	[60-64[	[65-69[	>70
A 84	656	166	19	2	0	312	79	9	1	0
RN 12	1550	312	60	18	0	738	148	29	9	0
RN 24	476	245	119	35	0	226	117	56	17	0
RN 136	6915	2575	630	41	3	3293	1226	300	19	1
RN 137	1612	323	60	15	2	768	154	29	7	1
RN 157	1530	697	274	91	16	728	332	131	44	7
RN 164	88	19	0	0	0	42	9	0	0	0
RN 176	251	116	13	0	0	120	55	6	0	0
RN 1012	49	90	36	0	0	23	43	17	0	0

Voie ferrée	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[50-54[	[55-59[	[60-64[	[65-69[	>70	[50-54[	[55-59[	[60-64[	[65-69[	>70
420000	1132	648	54	4	0	539	309	26	2	0
468000	1148	293	27	0	0	547	139	13	0	0
JUM043	663	373	181	0	0	316	178	86	0	0
JUM092	84	3	0	0	0	40	1	0	0	0

Route	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés				
	[50-54[	[55-59[	[60-64[	[65-69[	>70	[50-54[	[55-59[	[60-64[	[65-69[	>70
A 84	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0
RN 12	1	0	1	0	0	10	2	0	0	0
RN 24	0	1	0	0	0	5	2	1	1	1
RN 136	10	7	9	2	0	27	36	19	9	3
RN 137	1	1	1	1	0	17	7	5	1	0
RN 157	1	0	0	0	0	5	7	1	0	0
RN 164	1	0	0	0	0	3	1	1	0	0
RN 176	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0
RN 1012	0	0	0	0	0	5	0	2	0	0

Voie ferrée	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés				
	[50-54[	[55-59[	[60-64[	[65-69[	>70	[50-54[	[55-59[	[60-64[	[65-69[	>70
420000	3	0	0	0	0	9	7	5	1	3
468000	0	1	0	1	0	10	13	0	0	0
JUM043	4	1	0	0	0	4	4	1	4	1
JUM092	0	0	0	0	0	2	1	2	0	7

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} 68 dB(A) et L_n 62 dB(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 en s'appuyant sur une modélisation spécifique des niveaux sonores en façades des bâtiments.

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) 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 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 de type «c» correspondant aux zones dépassant les valeurs limites) sont les suivantes :

Nombre de personnes, de logements et d'établissements potentiellement exposés à des dépassements de seuil sur 24 h (Lden>68 dB(A)) :

Route	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A 84	19	9
RN 12	110	52
RN 24	219	104
RN 136	882	420
RN 137	86	41
RN 157	422	201
RN 164	4	2
RN 176	22	10
RN 1012	63	30

Voie ferrée	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
420000	278	132
468000	251	119
JUM043	625	278
JUM092	3	1

Route	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A 84	0	0
RN 12	0	0
RN 24	0	1
RN 136	1	7
RN 137	0	0
RN 157	0	0
RN 164	0	0
RN 176	0	0
RN 1012	0	0

Voie ferrée	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
420000	0	3
468000	1	0
JUM043	0	5
JUM092	0	0

Nombre de personnes, de logements et d'établissements potentiellement exposés à des dépassements de seuil la nuit ($L_n > 62$ dB(A)) :

Route	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A 84	10	5
RN 12	42	20
RN 24	95	45
RN 136	240	114
RN 137	41	19
RN 157	254	121
RN 164	0	0
RN 176	2	1
RN 1012	7	3

Voie ferrée	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
420000	31	15
468000	0	0
JUM043	0	0
JUM092	0	0

Route	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A 84	0	0
RN 12	0	0
RN 24	0	3
RN 136	8	17
RN 137	1	2
RN 157	0	0
RN 164	0	0
RN 176	0	0
RN 1012	0	0

Voie ferrée	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
420000	0	7
468000	1	0
JUM043	0	5
JUM092	0	0

Ces estimations des personnes exposées sont des valeurs statistiques issues de la modélisation, après corrections des éléments erronés du « Résumé non technique » du CEREMA pour ce qui concerne ce dernier tableau.

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 niveaux de bruit sont calculés sur la base d'une modélisation dans laquelle peut subsister des incertitudes.

Évaluation des effets nuisibles sur le réseau routier national

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 potentiellement affectées par ces effets nuisibles est détaillé par effet nuisible et par infrastructure :

Route	Nombre de personnes potentiellement affectées par des effets nuisibles		
	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
A 84	3	266	48
RN 12	9	733	112
RN 24	4	330	60
RN 136	24	2803	619
RN 137	7	657	115
RN 157	11	732	175
RN 164	0	59	6
RN 176	1	124	23
RN 1012	0	96	14

Route	Nombre de personnes potentiellement affectées par des effets nuisibles	
	Cardiopathie ischémique	Forte gêne
420000	583	113
468000	435	84
JUM043	457	81
JUM092	67	4

6 Bilans des actions dans le cadre du précédent PPBE et des dix dernières années

6.1 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.

Comme introduit précédemment, la réglementation française 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 à son maître d'ouvrage de protéger l'ensemble des bâtiments construits ou autorisés avant que la voie n'existe administrativement.

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

6.1.1 Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles

L'article L. 571-9 du Code de l'environnement concerne la création d'infrastructures nouvelles et la modification ou la transformation significatives d'infrastructures existantes. Tous les maîtres d'ouvrages routiers et ferroviaires et notamment l'État (sociétés concessionnaires d'autoroutes pour les autoroutes concédées et SNCF réseau pour les voies ferrées) sont tenus de limiter la contribution des infrastructures nouvelles ou des infrastructures modifiées en dessous de seuils réglementaires qui garantissent à l'intérieur des logements pré-existants des niveaux de confort conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Les articles R. 571-44 à R. 571-52 précisent les prescriptions applicables et les arrêtés du 5 mai 1995 concernant les routes et du 8 novembre 1999 concernant les voies ferrées fixent les seuils à ne pas dépasser.

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

Usage et nature	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
Logements en ambiance sonore modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
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 de 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, et depuis la mise en œuvre de cette réglementation, respectent ces engagements qui font l'objet de suivi régulier au titre des bilans environnementaux introduits par la circulaire Bianco du 15 décembre 1992.

6.1.2 Protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – Le classement sonore des voies

Si la meilleure prévention de nouvelle situation de conflit entre demande de calme et bruit des infrastructures est de ne pas construire d'habitations le long des axes fortement nuisant, 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 et de la Mer (DDT(M)) 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 les 5 000 véhicules/jours
- 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.

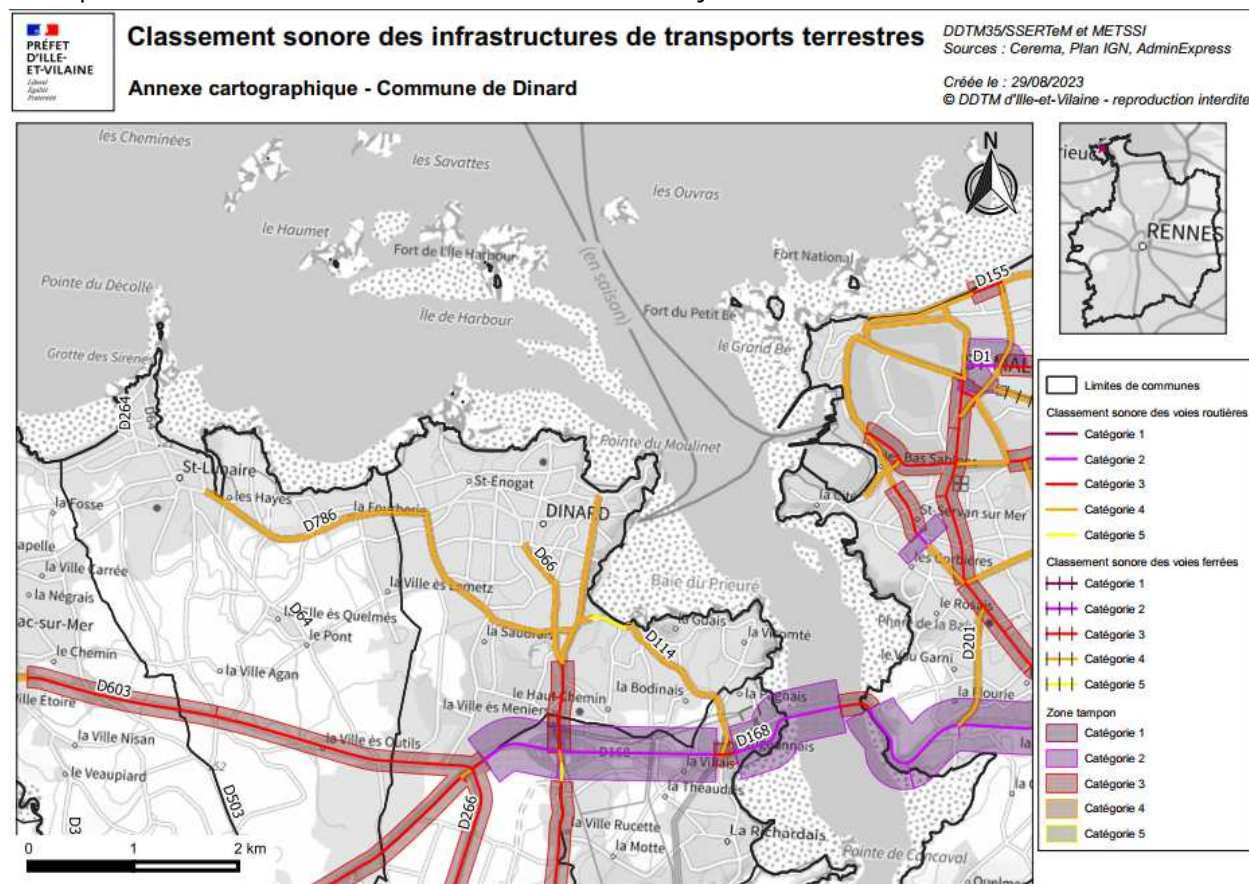
Les infrastructures sont classées en 5 catégories en fonction du niveau de bruit émis :

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

Dans le département d'Ille-et-Vilaine, le préfet procédera à la mise à jour du classement sonore des infrastructures concernées par arrêté en 2024. Il fait l'objet d'une procédure d'information du citoyen. Le classement en vigueur est consultable sur le site internet des services de l'État dans l'Ille-et-Vilaine à l'adresse suivante :

<https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/Le-bruit-des-transports/Le-classement-des-voies-bruyantes/Le-classement-en-Ille-et-Vilaine/Le-classement-des-voies-bruyantes-en-Ille-et-Vilaine>

Exemple de carte de classement sonore des voies bruyantes en Ille-et-Vilaine :



6.1.3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux

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

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).

6.1.4 L'expérimentation nationale de radars sonores automatiques

Le contrôle des émissions sonores des véhicules s'inscrit dans le cadre des dispositions prévues par la loi d'orientation des mobilités (LOM) et de l'action 15 du 4^{ème} plan national santé environnement. L'objectif est de permettre aux autorités de tester une procédure de contrôle des niveaux sonores émis par les véhicules, qui seraient détectés par des appareils automatiques, afin de pouvoir ensuite sanctionner les véhicules excessivement bruyants.

La sanction des nuisances sonores dues à une conduite utilisant le moteur à des régimes excessifs ou à des véhicules « trafiqués » est une demande constante des riverains des axes routiers, souvent victimes de nuisances sonores qui peuvent avoir un impact, à long terme, sur la santé. La LOM prévoit ainsi qu'une expérimentation de la constatation des niveaux d'émissions sonores des véhicules soit menée par des appareils de contrôle automatiques fixes et mobiles. Cette expérimentation s'articule en deux phases :

- dans un premier temps, des tests sur voirie en conditions réelles sans constatation d'infractions ;
- dans un deuxième temps, une expérimentation en conditions réelles avec constatation d'infractions à l'appui d'appareils homologués.

L'expérimentation, d'une durée de deux ans, s'effectue auprès de sept collectivités volontaires qui ne sont pas situées en Ille-et-Vilaine.

6.1.5 Mesures de prévention mise en œuvre sur le réseau routier national non concédé

En Ille-et-Vilaine, à chaque échéance, les arrêtés préfectoraux d'approbation des cartes de bruit stratégiques sont transmises aux collectivités territoriales impactées par la cartographie du réseau routier national, avec une information sur les possibilités de consultation et de téléchargement de la cartographie sur le site internet des services de l'État (préfecture).

Contrairement aux cartes de classement sonore, ces cartes n'imposent pas de contraintes réglementaires en matière d'urbanisme. Les cartes de type A fournissent une information aux collectivités territoriales permettant de mieux appréhender les niveaux d'exposition sonore en bordure des infrastructures cartographiées, notamment du réseau national.

Lors des révisions de PLU ou PLUi, ces cartes de bruit sont transmises par la DDTM dans le cadre des « porter-à-connaissance », afin qu'elles puissent servir à organiser les zones à urbaniser et ainsi d'éviter que de nouvelles populations soient impactées par les nuisances sonores des infrastructures routières.

Les collectivités peuvent s'appuyer sur le principe « Éviter-Réduire-Compenser » (ERC) afin de limiter l'impact du bruit par évitement ou éloignement des constructions et/ou par des conceptions architecturales et dispositions constructives permettant de diminuer l'exposition au bruit des bâtiments à caractère « sensible » tels que les logements d'habitation, les établissements de santé et d'enseignement.

6.1.6 Mesures de prévention mise en œuvre par SNCF réseau

Pour le réseau ferré, les mêmes mesures d'information (cf : article 6.1.5) que celles concernant le réseau routier sont apportées par la DDTM aux collectivités territoriales impactées par la voie ferrée Rennes/Paris.

6.2 Actions curatives

6.2.1 Observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres et inventaire des bâtiments sensibles

L'observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres s'inscrit dans la politique nationale de résorption des bâtiments sensibles des transports terrestres mise en place 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 bâtiments sensibles du réseau routier national et ferroviaire devant faire l'objet de résorption ;
- Porter à la connaissance du public ces informations ;
- Suivre les actions de rattrapage réalisées ;
- Établir des bilans.

L'observatoire du bruit routier permet de définir les zones de bruit critique (ZBC), et dans ces zones, les bâtiments sensibles potentiels, avérés voire déjà traités.

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

Il y a 4 critères pour déterminer un bâtiment sensible :

- 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.

En Ille-et-Vilaine, il n'y a pas d'observatoire du bruit routier.

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

6.2.1 Réseau routier

6.2.1.1 Réseau routier non concédé

Tableau de synthèse de toutes les protections acoustiques réalisées sur les 10 années précédentes:

Route	PR début	PR fin	Montant	Type de protection	Année	Commune
N24	20+230 G	20+230 G	450 k€	écran sur GBA élargie : L=200 m / H=3 m 4 PNB traités	2016	Saint Thurial – L'Oisillère
N24	24+400 D	24+400 D	730 k€	écran sur GBA élargie : L=300 m / H=3,5 m 4 PNB traités	2017	Tréffendel – La Besnardais
N136	14+330 D	14+411 D	475 k€	écran béton-bois sur GBA élargie: L=103 m / H=3,5 m 5 PNB traités	2018	Rocade de Rennes porte Lorient
N24	18+350 D	18+750 D	1 050 k€	Écran 1 : L=30 m / H=2 m Écran 2 : L=220 m / H=2 m Écran 3 : L=160 m / H=3 m 6 PNB traités	2021	Bréal sous Montfort – Bel Air
N24	15+950 D	16+500 D	1 530 k€	Écran 1 : L=100 m / H=3 m Écran 2 : L=430 m / H=2,5 m 9 PNB traités	2022	Bréal sous Montfort – La Margatais
N24	14+650 G	14+275 G	830 k€	Écran 1 : L=100 m / H=3 m Écran 2 : L=130 m / H=2 m Écran 3 : L=110 m / H=2,5 m 5 PNB traités	2022	Bréal sous Montfort – La Granelais
N157	37+760 D	38+200 D	1320k€	Écran acoustique fondé sur pieux L=432 m / H=4 m 14 PNB traités	2023	Noyal-sur-Vilaine
N157	37+030 D	37+700 D	587k€	Écran acoustique fondé sur pieux L=270 m / H=3 à 4 m 3 PNB traités	2023	Noyal-sur-Vilaine

Revêtements acoustiques

Pour limiter à la source le bruit d'origine routière, la DIR Ouest entreprend une démarche expérimentale dans les secteurs où aucune protection anti-bruit n'est programmée à court ou moyen terme, en réduisant l'émission du bruit de roulement et sa propagation par l'utilisation d'enrobés présentant des caractéristiques acoustiques améliorées, susceptibles de diminuer significativement la gêne pour les riverains sur les tronçons voisinant des quartiers et villages importants. À noter qu'il n'a pas été réalisé de revêtement « acoustique » sur le réseau national en Ille-et-Vilaine.

Néanmoins, il peut être noté les efforts réalisés dans le cadre des travaux de renouvellement des enrobés sur le réseau routier national dans le département depuis 2012 puisque même si ces revêtements ne se caractérisent pas comme étant acoustiques, ceux-ci participent à une amélioration de l'environnement sonore à proximité comparativement à une couche de roulement usée.

Tableau de synthèse des travaux de renouvellement d'enrobés sur le réseau routier national dans le département depuis 2012 :

Route	Côté	PR + abscisse début			PR + abscisse fin			Nature	Année
A0084	Côté G	140	+	0	147	+	0	BBDR	2018
	Côté D	135	+	0	146	+	382	BBDR	2019
	Côté G	134	+	900	124	+	0	BBDR	2020
	Côté G	97	+	840	96	+	000	BBMA	2021
N0012	Côté D	95	+	800	96	+	500	BBSG	2015
	Côté G	68	+	40	68	+	885	BBM	
	Côté G	77	+	640	80	+	700	BBTM	
	Côté D+G	9	+	520	11	+	230	BBSG	
	Côté D	96	+	500	98	+	90	BBTM	2016
	Côté D	1	+	700	3	+	860	ECF	
	Côté G	1	+	700	3	+	860	ESU	
	Côté D	15	+	0	15	+	400	BBSG	
	Côté D	68	+	20	73	+	400	BBTM	2019
	Côté D	11	+	300	12	+	588	BBM	
	Côté D	12	+	730	14	+	670	BBM	
	Côté G	14	+	846	14	+	1228	BBSG	
	Côté D	14	+	670	14	+	1228	BBSG	2020
	Côté G	3	+	860	7	+	645	ESU	
	Côté D	79	+	854	83	+	900	BBM	
	Côté G	95	+	590	99	+	700	BBTM	
	Côté D	8	+	693	9	+	282	BBSG	2021
	Côté G	70	+	15	68	+	885	BBM	
	Côté G	72	+	655	70	+	15	BBTM	
	Côté G	86	+	940	80	+	675	BBM/M	2020
I	0	+	000	7	+	675	BBSG	2021	
Côté D	98	+	000	100	+	1015	BBTM		
N1012	Côté D+G	0	+	0	0	+	320	BBM	2014
N0024	Côté G	15	+	50	20	+	140	BBTM	2013
	Côté G	22	+	700	25	+	225		
	Côté G	5	+	600	11	+	230		
	Côté D+G	11	+	0	15	+	300	BBTM	2016
	Côté D	2	+	80	5	+	295	BBSG	2020
	Côté D	5	+	295	7	+	675	BBM	
N0136	Côté G	12	+	100	16	+	824	BBSG	2012
	Côté G	10	+	284	10	+	700	BBM	2013
	Côté G	10	+	700	12	+	100	BBSG	
	Côté D	10	+	604	11	+	600	BBM	
	Côté D+G	1	+	370	2	+	100	BBTM	2014
	Côté D	18	+	600	21	+	200	BBTM	2015
	Côté D	21	+	200	23	+	950	BBTM	2016
	Côté G	19	+	200	23	+	500	BBM	2017
	Côté D+G	0	+	380	1	+	0	BBTM	2018
	Côté D	11	+	600	15	+	580	BBM	
	Côté G	0	+	1255	0	+	0	BBM	2019
	Côté D	0	+	0	0	+	180		

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) 4^e échéance des infrastructures de transports de l'État en Ile-et-Vilaine

	Côté D	29	+	800	30	+	253		
	Côté G	30	+	253	29	+	800		
	Côté D	23	+	915	29	+	810	BBMA	2021
	Côté G	9	+	035	3	+	400	BBTM	2022
N0137	Côté D	33	+	100	38	+	600	BBM	2012
	Côté G	33	+	100	38	+	600	BBSG	2014
	Côté G	38	+	600	42	+	580	BBTM	2015
	Côté G	42	+	580	43	+	380	BBSG	
	Côté D	16	+	195	24	+	0	BBTM	2016
	Côté G	23	+	365	25	+	210	BBTM	2017
	Côté D	0	+	0	3	+	0	BBM	2018
	Côté G	23	+	405	17	+	820	BBM	2019
	Côté D	9	+	700	16	+	200	BBTM	2020
	Côté G	17	+	820	15	+	570	BBMA	2022
N0157	Côté G	10	+	0	13	+	400	BBTM	2012
	Côté D	18	+	800	24	+	900	BBTM	
	Côté D	5	+	0	9	+	200	BBTM	
	Côté G	13	+	400	14	+	350	BBTM	2013
	Côté G	14	+	350	18	+	500	BBM	
	Côté D	24	+	900	31	+	0	BBTM	
	Côté G	27	+	800	29	+	30	BBTM	
	Côté G	18	+	500	24	+	900	BBM	2014
	Côté D	31	+	0	32	+	165	BBTM	
	Côté D	32	+	165	32	+	885	BBM	2015
	Côté G	29	+	200	33	+	315	BBTM	
	Côté D	9	+	200	14	+	500	BBTM	2016
	Côté G	24	+	900	27	+	800	BBM	
	Côté D	36	+	740	40	+	810	BBM	2019
Côté G	41	+	800	39	+	100	BBMA	2022	
N0164	Côté D+G	6	+	204	8	+	275	BBTM	2012
	Côté G	12	+	257	12	+	857	BBSG	2015
	Côté D+G	0	+	0	6	+	216	BBTM	2017
N0176	Côté G	28	+	586	29	+	292	BBTM	2012
	Côté D	8	+	500	8	+	900	ECF	2013
	Côté D	9	+	597	10	+	0	BBTM	
	Côté D	11	+	465	17	+	195	BBTM	2014
	Côté D	17	+	195	24	+	0	BBTM	2018
	Côté D	0	+	0	8	+	0	BBM	2019
	Côté D	27	+	700	28	+	21	BBTM	2020
	Côté D	28	+	21	29	+	302	BBM	
	Côté D	29	+	302	30	+	300	BBSG	
	Côté D	33	+	347	33	+	565	BBTM	2021
	Côté G	28	+	310	15	+	700	BBMA	

6.2.1.2 Traitement par isolations de façades des bâtiments sensibles au bruit

Depuis la mise en œuvre de la directive européenne sur le bruit, les bâtiments sensibles au bruit du réseau routier national d'Ille-et-Vilaine sont identifiés et le cas échéant diagnostiqués et traités par isolations de façades subventionnées par l'État.

Les deux précédents PPBE de l'État élaborés et mis en œuvre ces dix dernières années ont ainsi permis de réaliser les actions de réduction du bruit par isolations de façades suivantes :

PPBE de l'État de la 1^{ère} échéance (2013-2018)

Pour traiter les 193 bâtiments sensibles, ne pouvant bénéficier de protections à la source en raison de leur caractère isolé, la DDTM35 a missionné un bureau d'étude acoustique pour effectuer les prestations suivantes :

- sollicitation des propriétaires des 193 logements identifiés par les cartes de bruit (dépassement des valeurs limites en Lden et Ln) afin de proposer à chaque propriétaire la réalisation d'un diagnostic thermo-acoustique ;
- modélisation du bruit du réseau national concerné afin de déterminer les niveaux de bruit (LAeq) en façade de chaque bâtiment sensible ;
- vérification de l'éligibilité du bâtiment au regard du principe d'antériorité (date de construction du bâtiment) et de la vocation du bâtiment ;
- la réalisation d'un diagnostic évaluant le niveau d'isolement acoustique du bâti existant avec un descriptif détaillé des travaux à effectuer, remis à chaque propriétaire afin qu'il sollicite un devis auprès d'entreprises compétentes ;
- la validation technique des prestations d'isolation acoustique proposées par les devis des entreprises. Puis, sur la base d'un devis validé, réalisation par la DDTM d'une convention précisant au propriétaire souhaitant effectuer des travaux, le montant de la subvention accordée par l'État (financée sur Fonds de concours ADEME – BOP 181). Ce montant est généralement fixé à 80 % des travaux et peut être porté à 90 et 100 % suivant conditions particulières ;
- la vérification de la conformité des travaux effectués par chaque propriétaire avec des mesures acoustiques permettant de contrôler que les objectifs de réduction du bruit sont atteints. À réception du procès verbal « positif », garantissant la conformité des travaux, la DDTM met en paiement la subvention auprès du propriétaire.

➤ *Bilan du programme de résorption*

Malgré la volonté de l'État de résorber l'ensemble des bâtiments sensibles du réseau national, 57 % des propriétaires n'ont pas souhaité rentrer dans la démarche malgré une possibilité d'aide de l'État conséquente de 80 à 100 % des travaux.

Pourtant, afin d'éviter que le programme de l'État ne puisse être confondu avec une démarche commerciale, la DDTM 35 a envoyé un courrier à chaque propriétaire de bâtiment identifié PNB par les cartes de bruit.

Au final, 73 propriétaires sur 193 ont accepté qu'un diagnostic thermo-acoustique de leurs habitations soit réalisé. Sur les 46 diagnostics concluant au besoin de réaliser des travaux de renforcement de l'isolation acoustique de façade, seulement 15 propriétaires ont engagé des travaux et bénéficié d'une aide de l'État (cf : tableau ci-dessous).

	Route	Commune	Zone	Année	Nombre
Hors Rennes Métropole	N24	Bréal sous Montfort	B 21	2014	1
	N157	St-Didier	V 111-1		1
	N137	Bain de Bretagne			1
	N157	Noyal sur Vilaine	DR 127-3		1
	N12	Quédillac	B26-3		1
	N12	Pleumeleuc	B 59		1
	N24	Treffendel	B 7		1
	N24	Bréal sous Montfort	B 28	2015	1
	N12	Bédée	B 54		1
	N12	Montauban de Bretagne	B 52-2		1
	N12	Montauban de Bretagne	B 46		1
	N24	St-Thurial	B 11		1
	N12	Pleumeleuc	B 60	2016	1
Dans Rennes Métropole	N157	Brécé	RM 182	2014	1
	N24	Le Rheu	RM 190	2018	1
Nombre de bâtiments traités					15

Remarques : La raison principale de ce faible taux de résorption est que de nombreux propriétaires avaient anticipé la réalisation de protections acoustiques de leurs logements d'habitation. On peut citer également la difficulté pour certains propriétaires à constituer les éléments d'un dossier de subvention, le reste à charge financier (en général 20 %), la préférence d'une protection par écran acoustique malgré le caractère isolé du bâtiment.

PPBE de l'État de la 2^{ème} échéance (2013-2018)

Après la mise en service de la phase 2 de la déviation de St-Méen-le-Grand, les 6 derniers bâtiments "potentiellement sensibles", situés sur la RN 12 et la RN 176 ont fait l'objet d'une analyse détaillée.

Des mesures de bruit en façade, réalisées in situ (conformément à la norme NF-S 31-085) ont montrés que 2 habitations, situées en bordure de la RN 12 à Beaucé (aucune sur la RN 176), ont des façades exposées à des niveaux de bruit dépassant les valeurs limites.

Pour ces 2 bâtiments confirmés, seul un propriétaire a accepté la proposition de diagnostic thermo-acoustique. Ce diagnostic concluait à la nécessité de faire des travaux avec une aide de l'État de 80 %, toutefois le propriétaire a refusé d'engager des travaux.

Conclusion : il n'a pas été réalisé de travaux d'isolation acoustique de bâtiment PNB dans le cadre de la 2^e échéance.

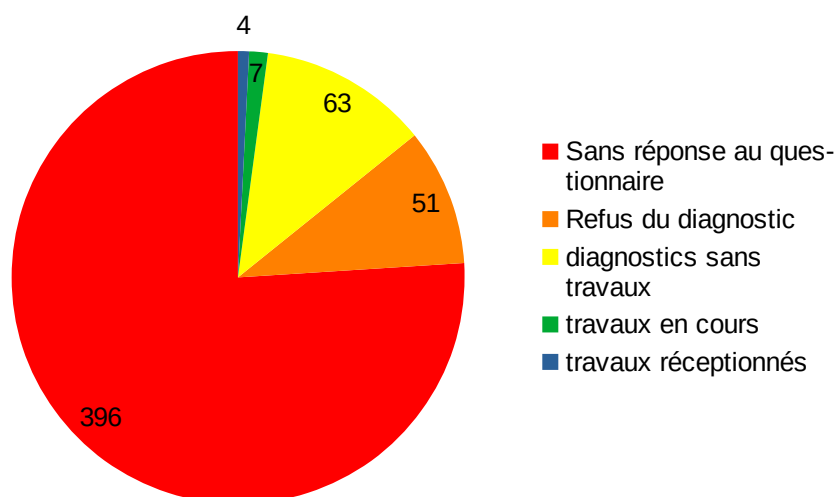
PPBE de l'État de la 3^{ème} échéance (2018-2014)

La 3^{ème} échéance de la directive européenne sur le bruit concernait quant à elle, les sections suivantes :

Route	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
A 84	Rocade de Rennes (RN 136)	Limite départementale 35/50	50,3	DIR-Ouest
RN 12 Est	A 84	Entrée de Fleurigné (RD 124)	13,8	
RN 12 Ouest	RN 2012 (ex RN12)	Limite départementale 35/22	36,2	
RN 2012 (ex RN12)	Rocade de Rennes (RN 136)	RN12 (Pacé)	2,9	
RN 24	Rocade de Rennes (RN 136)	Limite départementale 35/56	38,1	
RN 136	PR 0+000	PR 30 +260	30,3	
RN 137	Rocade de Rennes (RN 136)	Limite départementale 35/44	43,6	
RN 157	Rocade de Rennes (RN 136)	Limite départementale 35/53	42,9	
RN 164	RN 12 (PR 6 env)	Limite départementale 35/22	8,0	
RN 176	Limite départementale 35/22	Limite départementale 35/50	32,2	

Les actions de réduction du bruit par isolations de façades qui y ont été menées ont permis le traitement de 11 habitations individuelles sensibles le long des routes nationales RN 24, RN 12 et RN 137.

Sur les 521 logements identifiés initialement, 74 logements ont été diagnostiqués et 11 logements traités. Ils peuvent être répartis de la façon suivante :



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 :

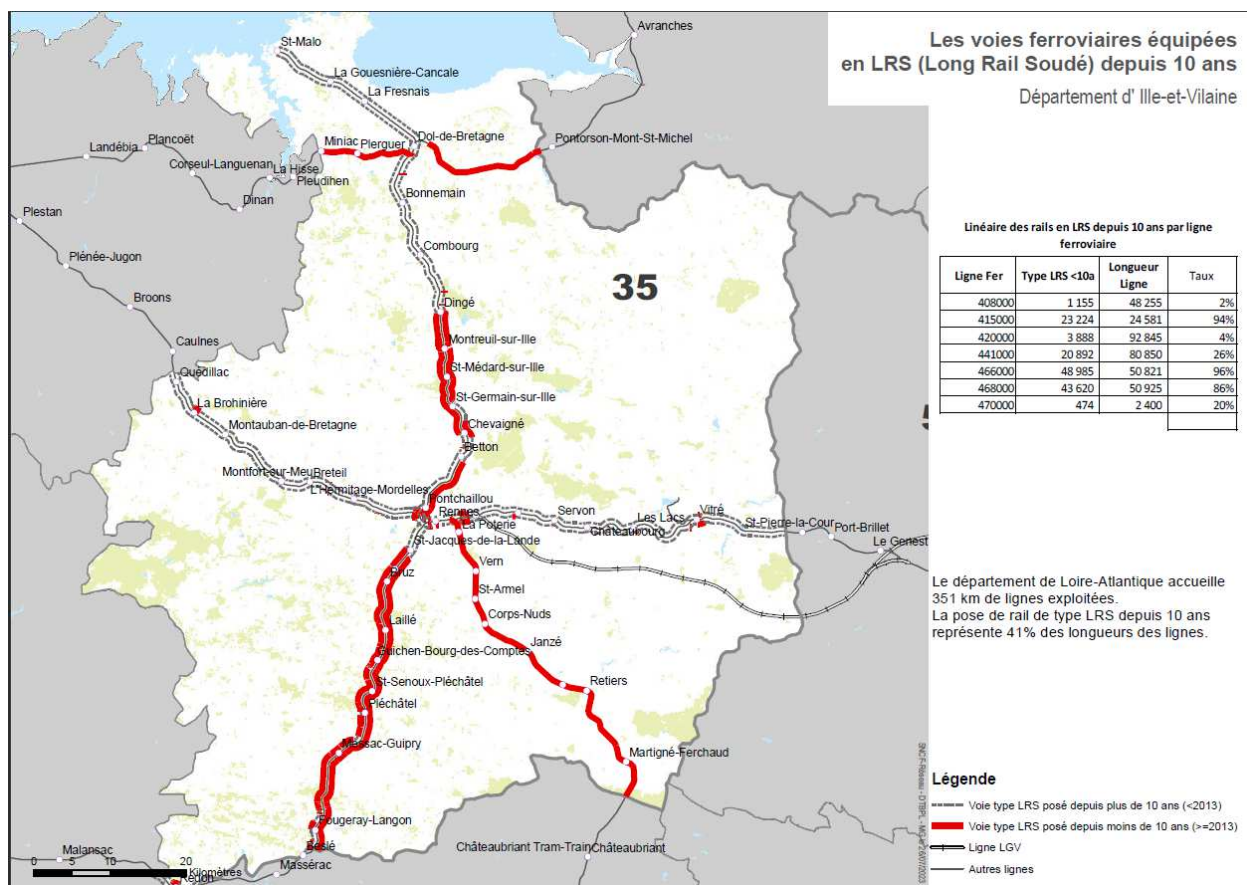
- Établissement ou rétablissement de l'aération ;
- Maintien du confort thermique (possibilité d'ajout de volets sur la façade ouest), sous réserve de dispositions d'urbanisme à la charge du propriétaire ;
- Sécurité après les travaux (sécurité des personnes, sécurité incendie, gaz et électricité, pour 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'État concernant les opérations d'isolation acoustique des bâtiments sensibles au bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux.

6.2.2 Réseau ferroviaire

La résorption des situations critiques sur le réseau ferroviaire existant

1. En juillet 2017, la mise en service en service de la LGV Bretagne Pays de la Loire entre le Mans et Rennes a permis de délester la ligne classique et donc de diminuer les nuisances sonores pour les riverains de cette dernière.
2. Il n'est pas possible de retracer la liste exhaustive des travaux réalisés au cours des 10 dernières années sur les voies situées sur le territoire de l'Ille-et-Vilaine néanmoins la carte ci-dessous permet de visualiser le réseau ferré équipé en Long Rail Soudé (LRS) depuis 10 ans. On peut aussi constater qu'une bonne partie du réseau d'Ille-et-Vilaine est maintenant équipé en LRS. Ce type de rail permet de réduire nettement les nuisances sonores générées par les voies.



3. Les améliorations du matériel roulant contribuent à la réduction du bruit généré par les transports terrestres sur infra ferroviaire. On peut notamment mentionner l'évolution des wagons fret dont les semelles fontes auront pratiquement disparu fin 2024.

4. Mise à jour des cartographies du bruit

Une mise à jour des cartographies du bruit a été réalisée dans le cadre de la directive européenne 2002/49. SNCF Réseau a fourni l'ensemble des entrants nécessaires pour l'élaboration des cartes de quatrième échéance.

5. Mise à jour du classement des voies

Une mise à jour du classement des voies a été réalisée en 2019 sur l'ensemble des tronçons circulés par plus de 50 trains quotidiens et a été proposée au préfet afin de prendre en compte les évolutions des trafics et des matériels roulants. Suite à la mise en service de la ligne grande vitesse (LGV) Bretagne-Pays de la Loire, le classement sonore des infrastructures de transport ferroviaire a été révisé le 14 août 2020 sur les communes concernées par la LGV. Il met à jour l'arrêté du 30 janvier 2014 sur ces communes.

6. Réalisation d'études acoustiques

Suite à la révision du classement sonore des voies, SNCF Réseau a réalisé en 2008 puis 2018, un recensement des bâtiments sensibles dus au bruit du réseau ferroviaire potentiels, à partir d'un calcul simplifié par abaques, basé sur le trafic à terme, la vitesse de circulation et le type de matériel. Ces études ont été menées sur tous les tronçons circulés par plus de 50 trains par jour. Faute de budget pour la résorption de ces bâtiments sensibles en Bretagne, ces études n'ont pas été détaillées.

7. Réalisation de protections acoustiques (Projets, résorption de bâtiments sensibles, suppression de PN)

Il n'y a pas eu de protections acoustiques réalisées jusqu'à présent pour traiter les bâtiments sensibles. La Bretagne n'était pas prioritaire par rapport à d'autres régions beaucoup plus impactées et ne disposait donc pas de budget.

7 Programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances pour les 5 années à venir

7.1 Mesures préventives

7.1.1 Mesures globales

Mise à jour du classement sonore des voies et démarche associée

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Ille-et-Vilaine dispose d'un classement sonore des voies sur tout le département qui sera mis à jour en 2024.

Pour garder toute son efficacité et sa pertinence, le classement sonore, principal dispositif de prévention de nouvelles situations de fortes nuisances le long des infrastructures, doit être mis à jour tous les cinq ans.

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Ille-et-Vilaine programme la prochaine révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres pour 2029.

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 et l'ensemble des gestionnaires de voirie concernés transmettront à l'État les données d'entrée utiles à la révision du classement sonore des voies ferrées sur le territoire du département de l'Ille-et-Vilaine.

Financement des études nécessaires

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

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

Le respect des règles de construction des bâtiments et notamment ceux à usage d'habitation repose d'une part sur l'engagement pris par le maître d'ouvrage de respecter les dites règles lors de la signature de sa demande de permis de construire et d'autre part sur les contrôles a posteriori que peut effectuer l'État 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 DDTM les vérifications sur place en présence du maître d'ouvrage, de l'architecte, voire du bureau de contrôle. Les rubriques contrôlées sont nombreuses : les garde-corps, l'aération et ventilation des logements, la sécurité contre l'incendie, le transport du brancard, 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 DDTM en lien avec le procureur de la république qui est destinataire du procès-verbal

7.1.2 Mesures en matière d'urbanisme

Les démarches nationales et européennes qui sont menées sur le département de l'Ille-et-Vilaine 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 sera de prendre en compte le bruit à chaque étape de l'élaboration du PLU et d'avoir une réflexion globale et prospective sur la notion de bruit 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'État 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 dispositions relatives aux zones de montagne et au littoral, les servitudes d'utilité publique, les projets d'intérêt général... Il permet également de transmettre les études techniques dont dispose l'État en matière de prévention des risques et de protection de l'environnement.

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

7.1.3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux

La mise en place de la 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.

7.1.4 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,

Le 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 total, 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 dessous 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.

Cette mesure est financée par chaque gestionnaire de la voie concernée, donc par l'État sur le réseau routier national.

Les mesures de réfection des chaussées

La DIR Ouest intègre la problématique acoustique dans le choix des techniques de réfection des chaussées sur son réseau.

L'État poursuivra les actions préventives engagées depuis 1998. Tous les projets nationaux d'infrastructures nouvelles ou de modification / transformation significatives d'infrastructures existantes qui feront l'objet d'une enquête publique au cours des cinq prochaines années respecteront les engagements induits par l'article L571-9 du Code de l'environnement concernant la prise en compte des nuisances sonores à venir.

Pour les réseaux routiers non concédés, les opérations sont financées par les DIR dans le cadre des programmations pluriannuelles.

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 2040. Des outils concrets viennent accompagner l'engagement de l'État 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. À 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).

7.1.5 Sur le réseau ferroviaire

Le bruit ferroviaire, un phénomène complexe et très étudié

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

Le bruit ferroviaire se compose de plusieurs types de bruit : le bruit de traction généré par les moteurs et les auxiliaires (climatisation, ventilateurs), le bruit de roulement généré par le contact roue/rail et le bruit aérodynamique lié à la pénétration dans l'air (perçu 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. À 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 « Méthode 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 » produit par SNCF-Réseau/SNCF/ Etat du 25/02/2022).

La réglementation française, des volets préventifs efficaces :

Depuis la loi bruit 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...).

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

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'État 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 :

Actions sur les infrastructures existantes :

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

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.



Rails courts sur traverses bois

Longs Rails soudés sur traverses béton

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

Le remplacement d'ouvrage d'art métalliques devenus vétustes par des ouvrages de conception moderne alliant l'acier et le béton permet la pose de voie sur ballast sur une structure béton moins vibrante, qui peut réduire jusqu'à 10 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.



Exemple de changement de pont métallique à Oissel

Le recours au meulage acoustique des rails est une solution de réduction du bruit qui mérite d'être nuancée. C'est une solution locale qui peut apporter un gain supplémentaire de l'ordre de 2 dB(A) lorsqu'elle est combinée à l'utilisation de semelles de freins en matériau composite sur le matériel. 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. Son efficacité est limitée dans le temps (de l'ordre de 6 mois).



Train meuleur de rails (Scheuchzer S.A.)

Suite au programme de recherche européen Silent Track (relatif à l'infrastructure) qui avait pour objectif de trouver des solutions pour réduire le bruit de roulement, SNCF réseau a mené des expérimentations sur les absorbeurs sur rail sur des sites tests, mais les résultats ne permettent pas de retenir ce dispositif dans le catalogue « type » de protections acoustiques efficaces dans l'état actuel des éléments disponibles.

Cet élément technique placé sur l'âme du rail, en dehors des zones d'appareils de voie, a pour but d'absorber les vibrations ; elle a été homologuée sur le réseau français et conduit à des réductions comprises entre 1 et 4 dB(A), mais seulement dans des situations particulières dépendantes de l'armement de la voie.

Actions sur les projets d'aménagement d'infrastructures existantes et de lignes nouvelles :

Les aménagements de lignes nouvelles bénéficient d'une conception technique qui permet grâce à un axe en plan et un profil en long optimisés de limiter leur impact acoustique.

Malgré une conception géométrique optimisée, si les seuils réglementaires risquent d'être atteints ou dépassés, SNCF réseau met en place des mesures de réduction adaptées qui peuvent prendre la forme de protections passives (écrans ou modelés acoustiques) ou de renforcement de l'isolation des façades. Une protection par écran ou modelé permet d'obtenir une réduction de 5 à 12 dB(A) en fonction du site. L'isolation de façade permet d'apporter une protection contre les bruits extérieurs de 30 dB(A) au minimum (pour les logements dont le permis de construire a été déposé après le 1^{er} janvier 1996).



Exemples d'écrans acoustiques à Aiguebelle et Moirans

L'aménagement de voies existantes (comme la création d'une 3^e voie) est aussi l'occasion d'améliorer la situation acoustique préexistante, le respect de seuils acoustiques réglementaires étant également une obligation.

Pour les lignes nouvelles, le maintien d'une distance suffisante entre le tracé des lignes nouvelles et les habitations est également prioritaire. Un abaissement du profil en long des lignes nouvelles en dessous du niveau du terrain existant peut également être un moyen de réduire le bruit ferroviaire à la source.

Les solutions de réduction du bruit ferroviaire innovantes :

Parallèlement aux solutions traditionnelles régulièrement mises en œuvre, SNCF réseau participe à plusieurs programmes de recherche français ou européens qui proposent aujourd'hui de nouvelles pistes techniques intéressantes pour réduire le bruit ferroviaire.

Actions sur les infrastructures existantes :

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. Des travaux de recherches menés par la direction de la recherche de la SNCF pour le compte de SNCF réseau ont permis d'établir une méthodologie fiable pour la caractérisation et le traitement des ponts métalliques du réseau ferré national. Quelques ouvrages ont bénéficié de ces solutions qui consistent notamment à poser des absorbeurs dynamiques sur les rails et sur les platelages (dispositif placé en bordure du rail dont le rôle est d'absorber les vibra-

tions), le remplacement des systèmes d'attache des rails et la mise en place d'écrans acoustiques absorbants.

SNCF réseau a engagé un programme de recherche spécifique pour réduire le bruit des triages qui provoquent un crissement aigu lié au frottement de la roue sur le rail freineur. Plusieurs solutions ont été expérimentées et le sont encore, comme la pose d'écran acoustique au droit des freins de voie, l'injection d'un lubrifiant (abandonnée) ou encore la mise en œuvre d'un rail freineur rainuré en acier. Mais ces solutions ne sont pas encore opérationnelles.



Rail freineur (gare d'Antwerpen)

SNCF réseau a également mis au point une solution d'écran bas d'une hauteur inférieure à 1m, placé très près du rail. Cette solution non encore homologuée en France montre son intérêt lorsqu'elle est combinée à un carénage du bas de caisse des trains, mais ne permet pas de réaliser pour le moment certaines actions de maintenance des voies.

Actions sur le matériel roulant :

SNCF réseau a participé au programme de recherche européen Silent Freight (relatif au matériel fret roulant) qui avait pour objectifs de réduire les bruits de roulement en optimisant la dimension, le profil ou la composition de la roue (diamètre réduit, rigidité de la toile, roue perforée, bandage élastomère entre jante et toile, absorbeurs dynamiques sur roue, pose de systèmes à jonc après usinage d'une gorge...), en plaçant des dispositifs de sourdine ou de carénage au niveau du bas de caisse des trains.

Les vibrations dans le sol sont également de plus en plus présentes dans les revendications des riverains et la SNCF développe les compétences nécessaires pour proposer la conception d'infrastructures performantes en termes de vibrations dans le sol.

7.2 Mesures curatives

7.2.1 Mesures curatives prévues sur le réseau routier

- **Identification et traitement de façade des bâtiments sensibles au bruit**

La DIR Ouest pourra proposer au comité de suivi du bruit dans l'environnement une hiérarchisation des Zones de Bruit Critiques (ZBC) puis des bâtiments sensibles au bruit classés prioritaires au niveau départemental.

A partir des résultats issus de la cartographie de type « c », et du diagnostic établi au chapitre 3, 322 bâtiments sensibles au bruit potentiels ont été retenus dans le département d'Ille-et-Vilaine au titre de cette 4^{ème} échéance.

Ces bâtiments sensibles au bruit potentiels pourront le cas échéant, faire l'objet d'études acoustiques complémentaires afin de déterminer si ce sont des bâtiments sensibles au bruit avérés ou non, et si un traitement est nécessaire.

Les opérations relatives aux bâtiments sensibles au bruit sont financées dans le cadre du programme de modernisation du RRN non concédé hors CPER, avec des crédits BOP 203 de la Direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités (DGITM) et sous réserve que les crédits budgétaires puissent être délégués.

- **Mesures de protection ou de réduction à la source de types merlons ou écrans acoustiques**

Les mesures de réduction de bruit à la source par écrans ou merlons seront poursuivies sur les secteurs identifiés dans le cadre de la résorption des points noirs de bruit sous réserve de financement dans le cadre du budget modernisation routière de l'Etat (DGITM).

- **Mesures de protection ou de réduction à la source de type revêtements acoustiques**

Les chaussées, compte tenu de leur spécificité, font l'objet d'un suivi de performance et d'entretien régulier. Les techniques « sur couches minces » employées (BBM (béton bitumeux mince) et BBTM (béton bitumeux très mince)) garantissent des performances acoustiques supérieures à celles classiquement retenues dans les modélisations acoustiques. Les réductions obtenues peuvent atteindre entre 3 et 6 dB(A) selon le niveau d'émission d'origine.

Pour limiter à la source le bruit d'origine routière, la DIR Ouest entreprend une démarche expérimentale dans les secteurs où aucune protection anti-bruit n'est programmée à court ou moyen terme, en réduisant l'émission du bruit de roulement et sa propagation par l'utilisation d'enrobés présentant des caractéristiques acoustiques améliorées, susceptibles de diminuer significativement la gêne pour les riverains sur les tronçons voisinant des quartiers et villages importants.

Le choix des tronçons éligibles sera fait en fonction du nombre de riverains exposés, des caractéristiques techniques des voies et des financements disponibles.

Un suivi annuel de tous les chantiers ayant fait l'objet d'un emploi d'enrobé phonique sera réalisé pour suivre l'évolution des performances acoustiques de ces enrobés.

7.2.2 Mesures curatives sur le réseau ferroviaire

- Identification des bâtiments sensibles au bruit avérés

Dans le cadre du plan de relance, plusieurs études acoustiques, basées sur une modélisation fine du terrain calée sur des mesures in situ, ont été réalisées sur les tronçons de lignes suivants identifiés comme pouvant présenter des bâtiments sensibles suites aux études précédemment menées :

1. ligne 420000 du PK 370+350 au 378+050 entre Rennes et Vezin-le-Coquet
2. ligne 468000 du PK 373+900 au PK 387+600 entre Rennes et Bruz

L'étude est en cours de finalisation.

Les études d'identification des bâtiments sensibles en cours sur les lignes citées précédemment vont être poursuivies par SNCF Réseau et la résorption de ces bâtiments sensibles sera réalisée **dans la limite des financements disponibles** et des participations des collectivités locales concernées, durant la période de validité du PPBE (2024 – 2028).

Financement :

En fonction de chaque configuration, SNCF-Réseau définit des protections acoustiques appropriées puis les précise sur le terrain, en concertation avec les habitants, les riverains et les élus.

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

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

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

7.3 Justification du choix des mesures programmées ou envisagées

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

Les critères économiques suivants ont été appliqués pour bâtir la réponse apportée au PPBE.

Les mesures de réduction du bruit envisagées dans le PPBE État d'Ile-et-Vilaine pour traiter les bâtiments sensibles au bruit identifiés sont :

- d'une part, des actions de réduction du bruit à la source de type écrans ou merlons acoustiques, avec possibilité d'associer des isolations de façades aux protections à la source si nécessaire (opérations mixtes),

- d'autre part, des actions de réduction du bruit strictement par isolations de façades.

Les actions de réduction du bruit à la source sont prévues pour la protection de secteurs agglomérés et/ou proches d'une agglomération présentant un certain nombre de bâtiments à traiter. Si le respect des niveaux sonores réglementaires par ces seules dispositions s'avère incompatible avec les impératifs techniques connus, économiques ou d'insertion dans

l'environnement, les solutions adoptées seront de type mixte, c'est-à-dire associant une protection à la source et un renforcement de l'isolation des façades, voire limitées à une seule isolation de façade.

Pour les autres bâtiments sensibles au bruit à traiter, pour lesquels des actions de réduction à la source ne sont pas envisageables ou isolés ou épars, dans des secteurs à dominante rurale en général, le type de mesures proposées consistera à renforcer l'isolation de façade des bâtiments exposés.

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

En l'état actuel des choses, seule une estimation du nombre de personnes concernées par des travaux d'isolation des façades de leurs logements peut-être effectuée au regard du bilan de la 3^{ème} échéance. Ainsi, sur la base des mêmes ordres de grandeur, ces travaux pourraient concerner 36 logements, soit environ 65 personnes exposées au bruit.

8 Bilan de la consultation du public

8.1 Modalités de la consultation

En application de l'article R. 572-9 du code de l'environnement, la consultation du public s'est déroulée du 01/04/2024 au 31/05/2024. Elle a fait l'objet d'un avis préalable par voie de presse dans le journal Ouest France dans son édition du 18/03/2024.

Le projet de PPBE a été mis à la disposition du public par voie électronique sur le site internet de la préfecture : <https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/Le-bruit-des-transports/Les-plans-de-prevention-du-bruit>

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

8.2 Remarques du public

Faire la synthèse des observations et du nombre de participants.

8.3 Réponses des gestionnaires aux observations

Compléter en fonction des retours des gestionnaires sur les observations qui les concernent

8.4 Prise en compte dans le PPBE de l'État

Compléter en fonction des retours des gestionnaires

Considérant (choisir la situation la plus adaptée) :

que les remarques faites lors de la consultation du public et les réponses apportées par SNCF réseau, la DREAL et la DIRO ne remettent pas en cause la rédaction du projet de PPBE de l'Etat,

que les réponses apportées par SNCF-Réseau, la DREAL et la DIRO ont été intégrées au PPBE de l'Etat

que son contenu est conforme à la réglementation, le PPBE a été mis à l'approbation du préfet du département d'Ile-et-Vilaine

Le PPBE a été approuvé par le préfet le **précisez la date**.

Il est publié sur le site internet des services de l'État à l'adresse suivante : **précisez le lien internet**

9 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 La définition exacte est donnée en page 31 du chapitre 4 « <i>objectif en matière de bruit</i> »
dB(A)	Décibel, 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 composite représentatif de la gêne 6h à 18h
Lden	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne sur 24 heures, avec d,e,n = day (jour), evening (soirée), night (nuit)

Ln	Niveau acoustique moyen de nuit
MERLON	Butte de terre en bordure de voie routière ou ferrée
OMS	Organisation mondiale de la santé
Pascal (Pa):	Unité de mesure de pression équivalant 1newton/m ²
POINT NOIR DU BRUIT	Un point noir du bruit est un bâtiment sensible, localisé dans une zone de bruit critique, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites, soit 70 dB(A) [73 dB(A) pour le ferroviaire] en période diurne (LAeq (6h-22h)) et 65 dB(A) [68 dB(A) pour le ferroviaire] en période nocturne (LAeq (22h-6h) et qui répond aux critères d'antériorité
POINT NOIR DU BRUIT DIURNE	Un point noir du bruit diurne est un point noir bruit où seule la valeur limite diurne est dépassée
POINT NOIR DU BRUIT NOCTURNE	Un point noir du bruit nocturne est un point noir bruit où seule la valeur limite nocturne est dépassée
SNCF réseau	Organisme propriétaire et gestionnaire des voies ferrées nationales.
TMJA	Trafic moyen journalier annuel - unité de mesure du trafic routier
ZONE DE BRUIT CRITIQUE	Une zone de bruit critique est une zone urbanisée composée de bâtiments sensibles existants dont les façades risquent d'être fortement exposées au bruit des transports terrestres
ZUS	Zones urbaines sensibles ; Ce sont des territoires infra-urbains définis par les pouvoirs publics pour être la cible prioritaire de la politique de la ville, en fonction des considérations locales liées aux difficultés que connaissent les habitants de ces territoires