

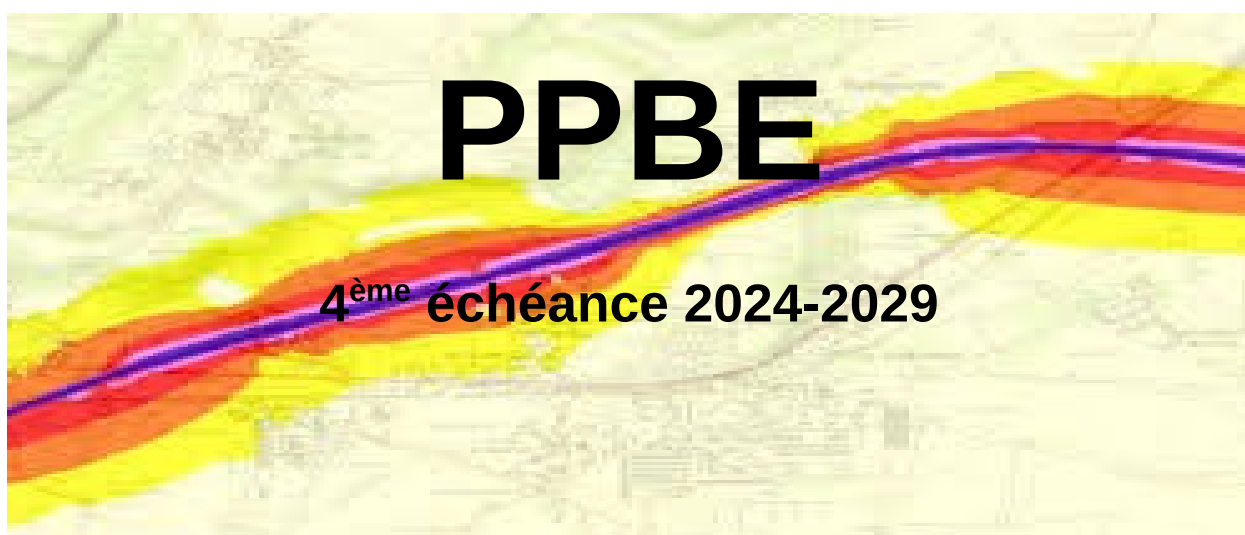


**PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET
DE LA MER DE LA LOIRE-ATLANTIQUE**

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des grandes infrastructures de transports terrestres de l'ÉTAT en LOIRE-ATLANTIQUE



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 de la LOIRE-ATLANTIQUE

Le groupe de travail chargé de la rédaction du plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des infrastructures routière et ferroviaire de l'État en Loire-Atlantique a été piloté par :

- M Vincent LE BARON, chargé de mission bruit
- M Gweldaz LE SAUZE, coordonnateur du réseau territorial est

de la direction départementale des territoires et de la mer de la Loire-Atlantique (DDTM),
avec l'assistance de :

- M Gérard FOULON, chargé d'études environnement / acoustique,
du centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA),

et de :

- Mme Gaëlle LE BRETON, Chargée d'opération ferroviaire et chargée de mission bruit des transports terrestres, de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et de logement des Pays de la Loire (DREAL).

Ont plus particulièrement participé à la rédaction de ce PPBE :

- Mme Sarah GOYER, adjointe au chef de service Entretien et Modernisation du Réseau de la direction interdépartementale des routes de l'Ouest (DIRO)
- M Thomas PELE, responsable de la division maîtrise d'ouvrage, de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Pays de la Loire (DREAL)
- Mme Juliette BERNARD, assistante pôle infrastructure, de la société concessionnaire ASF
- M Gabriel LACOMBE, directeur régional, société concessionnaire COFIROUTE
- Mme Virginie FIORIO-LACROIX, responsable du pôle Environnement et Développement Durable, de SNCF Réseau

SOMMAIRE

1 Résumé non technique.....	5
2 Le bruit et la santé.....	6
2.1 Quelques généralités sur le bruit.....	6
2.1.1 Le son.....	6
2.1.2 Le bruit.....	6
2.1.3 Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement.....	7
2.2 Les effets du bruit sur la santé.....	8
3 Le cadre réglementaire européen et le contexte du PPBE de l'État en Loire-Atlantique.....	15
3.1 Cadre réglementaire du PPBE.....	16
3.1.1 Cadre réglementaire général : sources de bruit concernées, historique et autorités compétentes.....	16
3.1.2 Cadre réglementaire du PPBE des grandes infrastructures de l'État : les CBS 4 pour les GITT.....	18
3.2 Infrastructures concernées par le PPBE de l'État	19
3.3 Démarche mise en œuvre pour le PPBE de l'État.....	23
3.3.1 Organisation de la démarche.....	23
3.3.2 Six grandes étapes pour l'élaboration.....	24
3.4 Principaux résultats du diagnostic.....	25
3.5 Objectifs en matière de réduction du bruit en France.....	36
3.6 Prise en compte des « zones de calme ».....	37
.....	37
4 La contribution des politiques nationales à l'atteinte des objectifs européens en matière de réduction du bruit.....	38
4.1 Bilans des actions dans le cadre du précédent PPBE et des dix dernières années.....	39
4.1.1 Mesures préventives.....	39
4.1.2 Actions curatives.....	52
4.2 Programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances pour les 5 années à venir	60
4.2.1 Mesures préventives.....	60
4.2.2 Mesures curatives.....	70
4.3 Justification du choix des mesures programmées ou envisagées.....	73
4.4 Estimation du nombre de personnes concernées par une diminution du bruit suite aux mesures prévues dans le PPBE.....	73
5 Bilan de la consultation du public.....	75
5.1 Modalités de la consultation.....	75
5.2 Remarques du public.....	75

5.3 Réponses des gestionnaires aux observations.....	76
5.4 Prise en compte dans le PPBE de l'État.....	76
6 Glossaire.....	78
7 Annexes.....	80

1 Résumé non technique

La directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes stratégiques du bruit, et à partir de ce diagnostic, 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.

En France, depuis 1978, date de la première réglementation relative au bruit des infrastructures, et plus particulièrement depuis la loi de lutte contre le bruit de 1992, des dispositifs de protection et de prévention des situations de fortes nuisances ont été mis en place. L'enjeu du PPBE élaboré par le préfet de Loire-Atlantique concernant les réseaux routier et ferroviaire, est d'assurer une cohérence des actions des gestionnaires concernés sur le département de Loire-Atlantique.

Conformément aux exigences réglementaires, la première étape d'élaboration du PPBE a consisté à dresser un diagnostic des secteurs où il convient d'agir. Pour y parvenir, le préfet de Loire-Atlantique dispose des cartes de bruit arrêtées les 28 juin 2022 pour le réseau autoroutier concédé et le 11 avril 2023 pour les réseaux routiers non-concédés et disponibles sur le site Internet de la préfecture : <https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Bruit/Cartes-de-bruit-strategiques-des-grandes-infrastructures-de-transports-terrestres-CBS>

La deuxième étape a consisté à établir le bilan des actions réalisées depuis 10 ans par les gestionnaires des réseaux routier et ferroviaire précités dans le cadre du précédent PPBE arrêté le 17 décembre 2020.

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 sur la période 2024 – 2029. A cette fin, les maîtres d'ouvrages des grandes infrastructures de l'État ont présenté le programme de leurs actions prévues entre 2024 et 2029.

Sur le réseau autoroutier géré par les sociétés COFIROUTE et ASF, elles envisagent de poursuivre les mesures liées à la modération de l'empreinte sonore de leurs autoroutes.

Sur le réseau routier national non-concédé, l'État prévoit de continuer de favoriser les enrobés acoustiques, de poursuivre les réaménagements contribuant à une meilleure protection des riverains, et à répertorier plus précisément les habitations sensibles ayant pu ou devant bénéficier d'isolation à la façade.

Sur le réseau ferroviaire, SNCF Réseau prévoit de diligenter des études acoustiques et de mener une étude d'identification des PNBf. La régénération d'appareils de voie est également prévue sur certain secteurs.

Le projet de PPBE a été présenté lors de la réunion du groupe d'élaboration départemental bruit le 14 septembre 2023.

Il a été mis en consultation du public du 20 janvier au 20 mars 2024.

Le PPBE a été approuvé par le préfet le 20 juin 2024 et est publié sur le site internet des services de l'État à l'adresse suivante :

<https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Bruit/Plans-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement-PPBE>

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	��chelles	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   v  nement 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.

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 et ferroviaire de plus de 30 000 passages de train par an.**

Les routes

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

Les voies ferrées

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

- Le bruit est de nature intermittente ;
- Le spectre (tonalité), bien que comparable, comporte davantage de fréquences aiguës ;

- La signature temporelle (évolution) est régulière (croissance, pallier, décroissance du niveau sonore avec des durées stables, par type de train en fonction de leur longueur et de leur vitesse) ;
- Le bruit ferroviaire apparaît donc gênant à cause de sa soudaineté ; les niveaux peuvent être très élevés au moment du passage des trains. Pourtant, il est généralement perçu comme moins gênant que le bruit routier du fait de sa régularité tant au niveau de l'intensité que des horaires. Il perturbe spécifiquement la communication à l'extérieur ou les conversations téléphoniques à l'intérieur. Si les gênes ferroviaire et routière augmentent avec le niveau sonore, la gêne ferroviaire reste toujours perçue comme inférieure à la gêne routière, quel que soit le niveau sonore.

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

ment 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 24 h 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 Lden sont des approximations acceptables d'exposition au bruit pour ce qui concerne la gêne éprouvée. Cependant, on estime de plus en plus souvent que tous les paramètres devraient être individuellement évalués dans les recherches sur l'exposition au bruit, au moins dans les cas complexes. Il n'y a pas de consensus sur un modèle de la gêne totale due à une combinaison des sources de bruit dans l'environnement.

Effets biologiques extra-auditifs : le stress

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

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

Les effets sur le système cardiovasculaire

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

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

Effets subjectifs et comportementaux du bruit

La façon dont le bruit est perçu a un caractère éminemment subjectif. Compte tenu de la définition de la santé donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé en 1946 (« un état de complet bien-être physique, mental et social et pas seulement l'absence de maladies »), les effets subjectifs du bruit doivent être considérés comme des événements de santé à part entière. La gêne « sensation de désagrément, de déplaisir » 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 le contexte du PPBE de l'État en Loire-Atlantique

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.

Elle comprend :

- une cartographie dite « stratégique » (les Cartes de Bruit Stratégiques ou CBS),
- une information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé (résumé non technique),
- la mise en œuvre au niveau local de politiques visant à réduire le niveau d'exposition et à préserver des zones de calme (le Plan de Prévention du Bruit dans l'environnement ou PPBE).

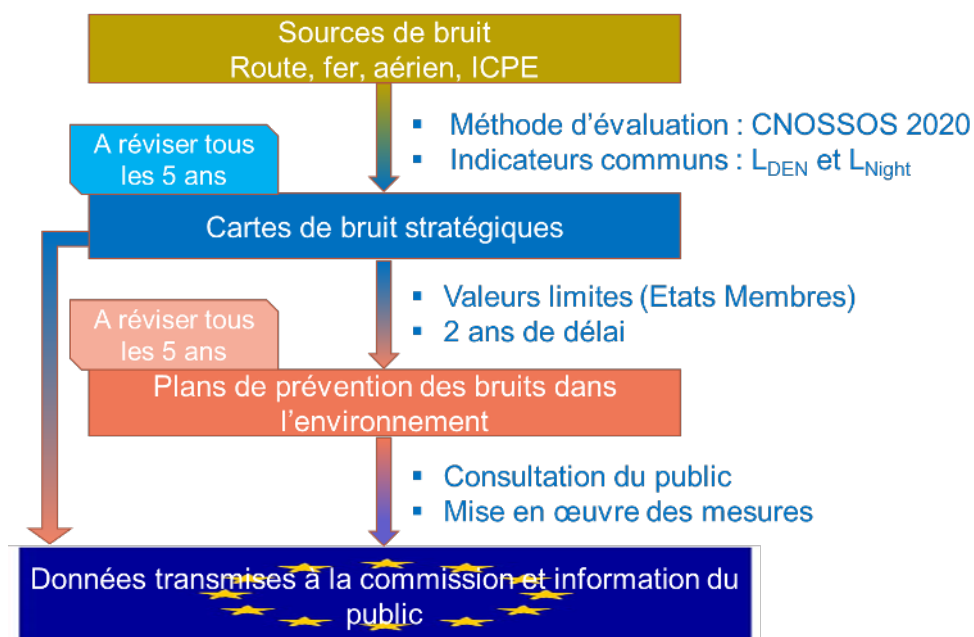


Figure 1: Principe de fonctionnement de la directive européenne sur le bruit

La directive européenne a été transcrite en droit français au niveau des textes suivants (liste non exhaustive) :

- 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 ;
- L'arrêté du 24 avril 2018 fixe la liste des aéroports concernés par l'application de la directive, dont l'aéroport de Nantes-Atlantique qui concerne partiellement le département de Loire-Atlantique et notamment les communes de Bouguenais et Saint Aignan de Grand Lieu.

3.1 Cadre réglementaire du PPBE

3.1.1 Cadre réglementaire général : sources de bruit concernées, historique et autorités compétentes

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 mise en œuvre de la directive s'est déroulée en plusieurs phases, en fonction de la taille des infrastructures et des agglomérations concernées.

Première échéance :

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

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

Dans le département de Loire-Atlantique, ces cartes de bruit de 1^{re} échéance ont été approuvées par arrêtés préfectoraux des 23 octobre et 17 décembre 2008.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la première échéance a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 26 décembre 2011.

- Établissement des cartes de bruit et des PPBE correspondants des agglomérations de plus de 250 000 habitants. Dans le département de Loire-Atlantique, 18 communes situées dans l'agglomération de Nantes-Métropole étaient concernées.

La carte de bruit de l'agglomération de Nantes-Métropole au titre de la première échéance a été approuvée par le conseil communautaire en date du 29 juin 2015.

Le PPBE de l'agglomération de Nantes-Métropole au titre de la première échéance a été approuvé par le conseil communautaire en date du 10 février 2017.

Deuxième échéance :

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

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

En Loire-Atlantique, ces cartes de bruit 2^e échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 12 février 2013.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la deuxième échéance a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 15 mai 2014.

- Établissement des cartes de bruit et des PPBE correspondants des agglomérations de plus de 100 000 habitants. En Loire-Atlantique, les 24 communes situées dans l'agglomération de Nantes-Métropole sont concernées.

La carte de bruit de l'agglomération de Nantes-Métropole au titre de la deuxième échéance a été approuvée par le conseil communautaire en date du 29 juin 2015.

Le PPBE de l'agglomération de Nantes-Métropole au titre de la deuxième échéance a été approuvé par le conseil communautaire en date du 10 février 2017.

Troisième échéance :

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

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

En Loire-Atlantique, ces cartes de bruit de 3^{ème} échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 11 décembre 2018.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la troisième échéance a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 17 décembre 2020.

En Loire-Atlantique, les cartes de bruit et le PPBE de l'agglomération Nantes-Métropole sont réalisées et adoptées par l'agglomération, pour les 24 communes situées dans l'agglomération.

La carte de bruit de l'agglomération de Nantes-Métropole a ainsi été adoptée le 29 juin 2015 et le plan de prévention correspondant a été adopté le 10 février 2017.

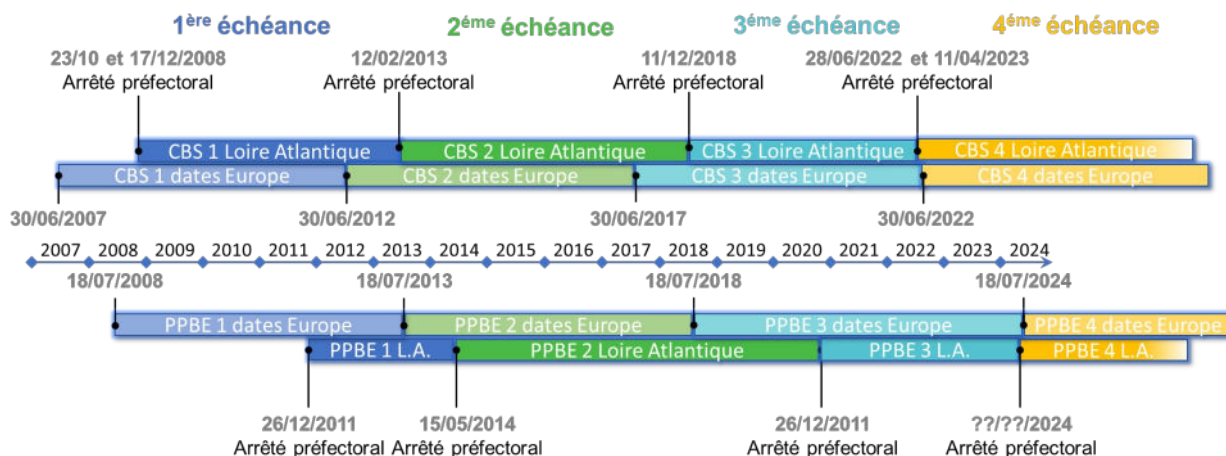


Figure 2: : Calendrier rétrospectif des 4 échéances Européennes

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

Les autorités compétentes :

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

Autorités compétentes	Cartes de bruit	PPBE
Agglomérations	EPCI / communes	EPCI / communes
Routes nationales	Préfet	Préfet
Autoroutes concédées	Préfet	Préfet
Routes 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.

Concernant le volet aérien : l'aéroport de Nantes-Atlantique a fait l'objet d'élaboration de cartes de bruit stratégiques et d'un PPBE spécifique pour la 3^e échéance élaborés par la Direction Générale de l'Aviation Civile pour le compte du préfet de Loire-Atlantique et approuvés le 24 septembre 2021.

3.1.2 Cadre réglementaire du PPBE des grandes infrastructures de l'État : les CBS 4 pour les GITT

Les cartes de bruits stratégiques sont élaborées par modélisation informatique.

La figure ci-après présente le processus d'élaboration des CBS.

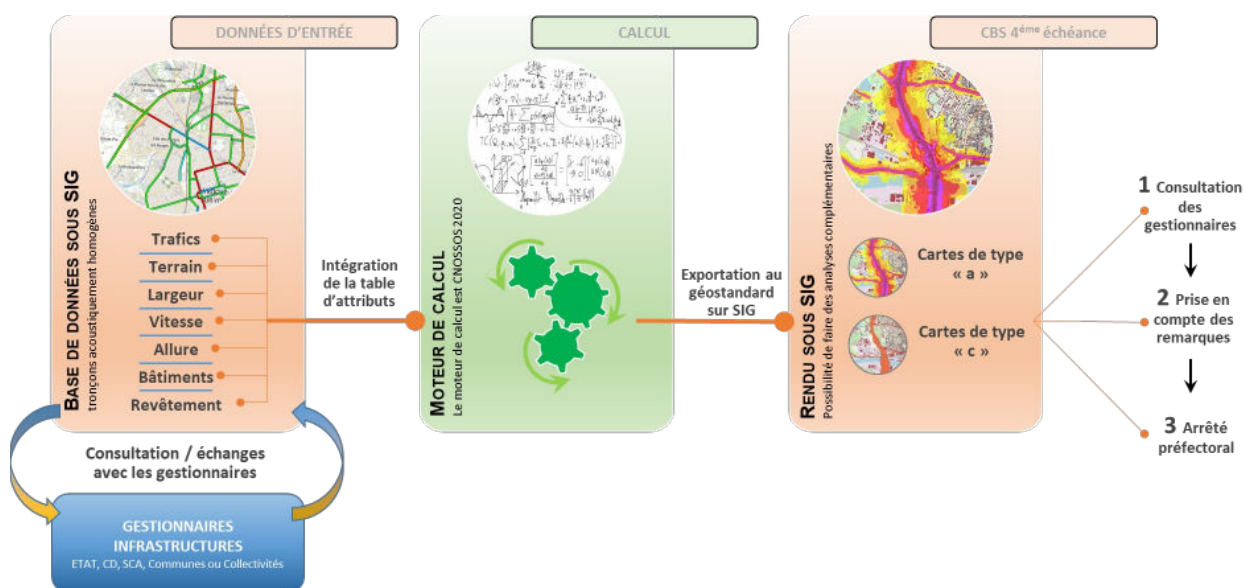


Figure 3: Processus d'élaboration des Cartes de Bruit Stratégiques

Dans le département de Loire-Atlantique, les cartes de bruit relatives aux grandes infrastructures (4^{ème} échéance) ont été arrêtées par le préfet les 28 juin 2022, pour le réseau routier national concédé, et 11 avril 2023, pour les réseaux routiers, national, départemental, communautaires et communaux, et ferroviaire conformément aux articles L.572-4 et R. 572-7 du Code de l'environnement.

Les cartes sont disponibles sur le site internet de la préfecture :

- <https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Bruit/Cartes-de-bruit-strategiques-des-grandes-infrastructures-de-transport-terrestres-CBS/Cartes-de-bruit-strategiques-des-infrastructures-de-transport-terrestre-CBS-echeance->

3.2 Infrastructures concernées par le PPBE de l'État

Le présent PPBE concerne :

- Les routes nationales (concédées et non concédées) supportant un trafic annuel de plus de 3 millions de véhicules.
- Les voies ferrées conventionnelles supportant un trafic annuel de plus de 30 000 passages de train par an.

Routes nationales concédées (autoroutes)

Le réseau des sociétés COFIROUTE et ASF concerné dans le département de Loire-Atlantique est le suivant :

Autoroute	Point Repère Début	Point Repère Fin	Longueur (Km)	Gestionnaire
A11	297 Limite Dép. 44/49	350 A844	53	COFIROUTE
A83	0 Diffuseur de la Courneuve	21 Limite Dép. 44/85	21	ASF

La société COFIROUTE exploite l'autoroute A11 sur un linéaire d'environ 53 kilomètres. L'autoroute traverse les communes de ; Montrelais, Loire-Auxence, Vair sur Loire, Ancenis-Saint Géréon, Mésanger, Couffé, Oudon, Le Cellier, Mauves sur Loire, Carquefou, Nantes et La Chapelle sur Erdre.

La société ASF exploite l'autoroute A83 sur un linéaire d'environ 21 kilomètres. L'autoroute traverse les communes de ; Les Sorinières, Le Bignon, Montbert, Aigrefeuille sur Maine, Remouillé et Vieilleville.



Carte du réseau autoroutier concédé de Loire-Atlantique

Routes nationales non concédées

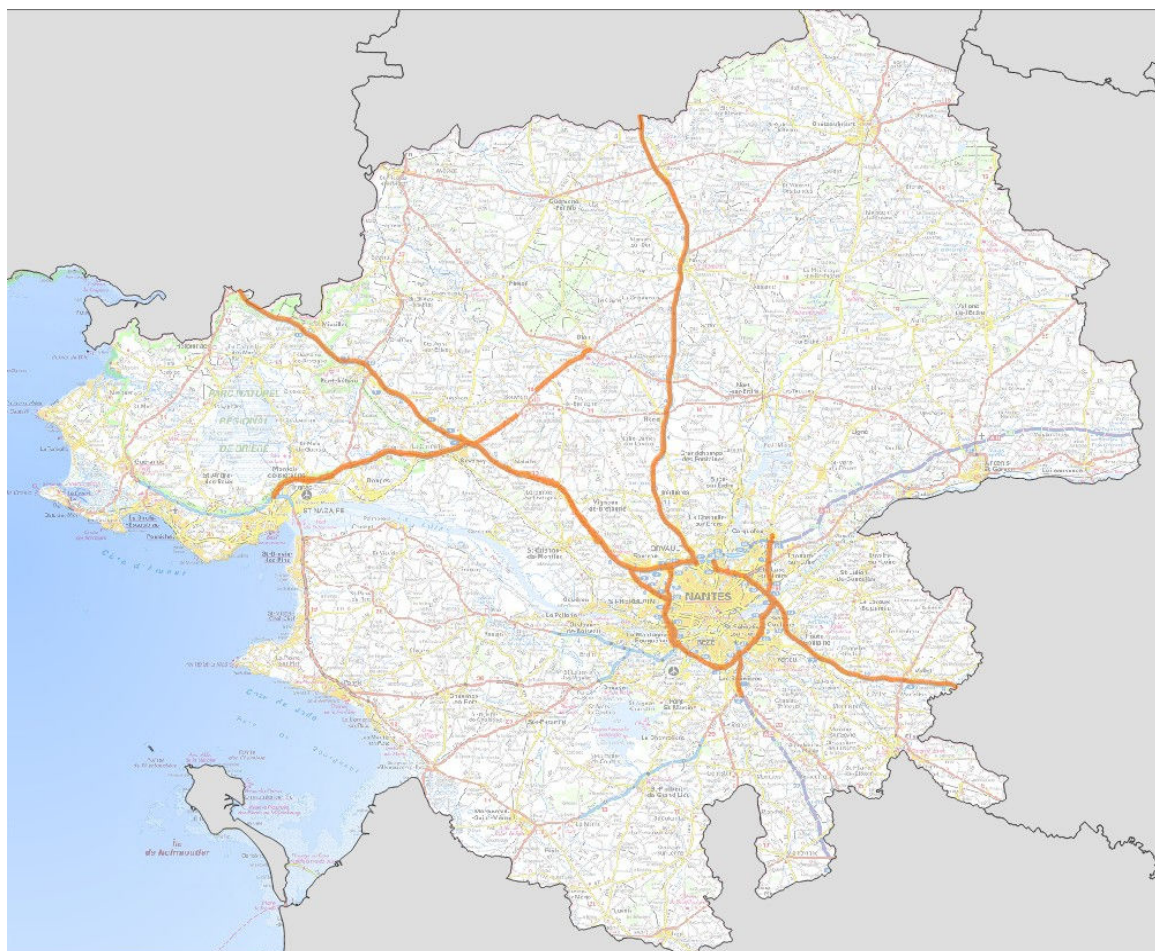
Le réseau routier national concerné dans le département de Loire-Atlantique est le suivant :

Route	Point Repère Début	Point Repère Fin	Longueur (Km)	Gestionnaire
A82	0	2	2	DIR Ouest
A83	0	6	6	DIR Ouest
A811	0	6	6	DIR Ouest
A844	34	36	2	DIR Ouest

Route	Point Repère Début	Point Repère Fin	Longueur (Km)	Gestionnaire
N137	28	81	53	DIR Ouest
N165	7	65	58	DIR Ouest
N171	48	55	7	DIR Ouest
	59	88	29	DIR Ouest
N249	0	25	25	DIR Ouest
N444	0	6	6	DIR Ouest
N844	0	34	34	DIR Ouest

La DIR Ouest est en charge de l'entretien du réseau national sur le département de Loire-Atlantique sur un linéaire d'environ 250 kilomètres. Le réseau routier national traverse les communes de :

- A82 : Orvault
- A83nc : Vertou et Les Sorinières
- A811 : Carquefou et Sainte Luce sur Loire
- A844 : Orvault
- N137 : Nantes, Orvault, Treillères, Grandchamp des Fontaines, Héric, Saffré, Puceul, Nozay, Jans, Derval et Mouais
- N165 : Orvault, Sautron, Couëron, Saint Etienne de Montluc, Vigneux de Bretagne, Le Temple de Bretagne, Fay de Bretagne, Malville, Savenay, La Chapelle-Launay, Prinquiau, Campbon, Pont-Château, Sainte Anne sur Brivet, Sainte Reine de Bretagne, Missillac et herbignac
- N171 : Nozay, La Grigonnais, Blain, Fay de Bretagne, Bouvron, Savenay, La Chapelle-Launay, Prinquiau, Donges, Montoir de Bretagne et Trignac
- N249 : Basse-Goulaine, Haute-Goulaine, La Haie Fouassière, La Chapelle-Heulin, Le Pallet et Vallet.
- N444 : Couëron et Saint Herblain
- N844 : Orvault, Saint Herblain, Nantes, Bouguenais, Rezé, Vertou, Saint Sébastien sur Loire, Basse-Goulaine, Sainte Luce sur Loire et La Chapelle sur Erdre.



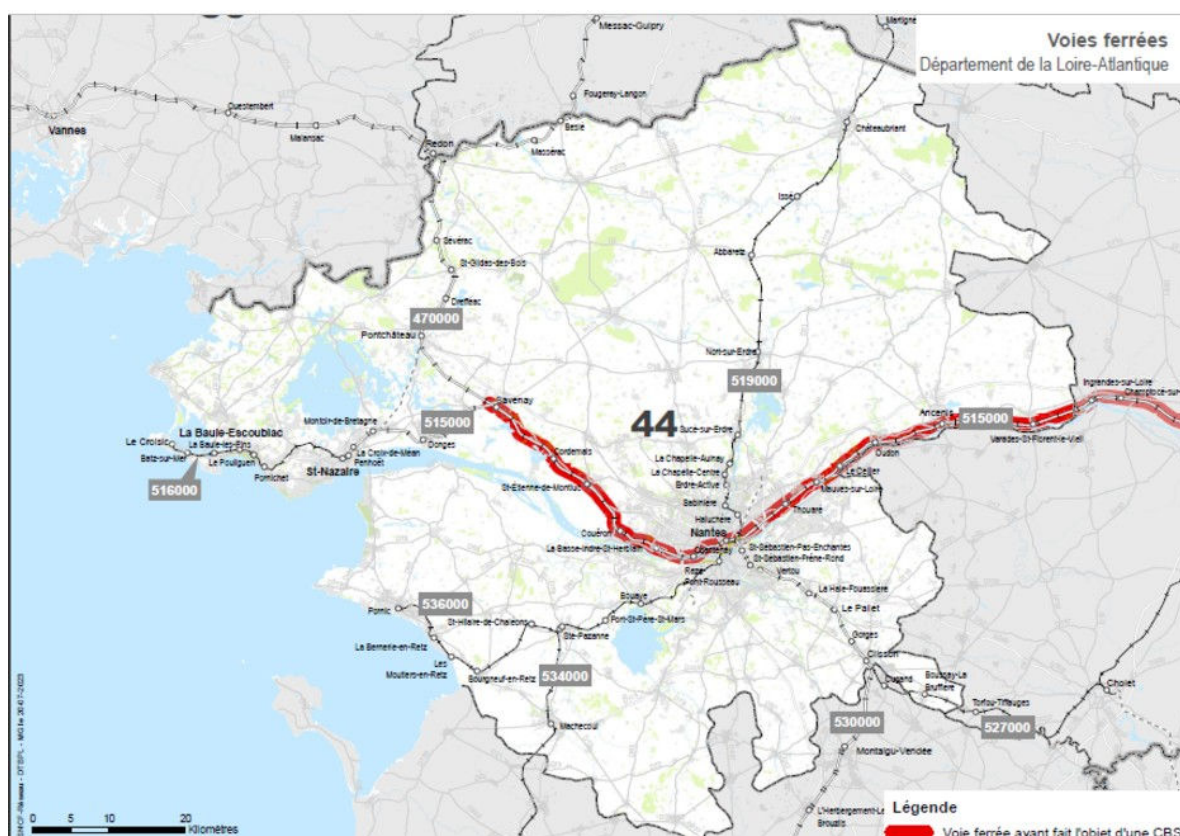
Carte du réseau routier national non concédé cartographié de Loire-Atlantique

Lignes ferroviaires

Le réseau ferroviaire concerné dans le département de Loire-Atlantique est le suivant :

Voie ferrée	Point Repère Début	Point Repère Fin	Longueur (Km)	Gestionnaire
Ligne 515 000	PK 379,400 Montrelais	PK 470,500 La Chapelle Launay	89.6 km	SNCF Réseau
JUM 025	Lignes 515 000 et 530 000 jumelées au niveau de la gare de Nantes *		0.8 km	SNCF Réseau

* Sur certaines portions du réseau, il existe des secteurs sur lesquels différentes lignes sont parallèles, très proches les unes des autres. Les riverains sont donc exposés au bruit des circulations de l'ensemble des voies à proximité de leur habitation, indépendamment de leur numérotation. Calculer les niveaux sonores par ligne ne correspond pas à la réalité de leur exposition, c'est pourquoi dans ces cas de figure, des tronçons spécifiques ont été créés regroupant l'ensemble des circulations d'un axe ferroviaire. Ces tronçons de lignes sont dits « jumelés » et sont identifiés avec l'attribut JUMxxx afin d'être conforme au Géostandard.



Carte du réseau ferroviaire de Loire-Atlantique concerné par le PPBE

SNCF Réseau exploite la ligne 515 000 sur un linéaire d'environ 90 km qui traverse les communes de : Montrelais, Loire-Auxence, Vair sur Loire, Ancenis-Saint Géréon, Oudon, Le Cellier, Mauves sur Loire, Thouaré sur Loire, Sainte Luce sur Loire, Nantes, Saint Herblain, Couëron, Saint Etienne de Montluc, Cordemais, Malville, Bouée, Savenay et La Chapelle-Launay.

3.3 Démarche mise en œuvre pour le PPBE de l'État

3.3.1 Organisation de la démarche

La direction départementale des territoires et de la mer de Loire-Atlantique, désignée par le Préfet, assure dans le cadre de l'application de la directive du bruit et pour répondre aux objectifs suivants :

- Suivre l'établissement des cartes de bruit des grandes infrastructures et les PPBE pour lesquels le préfet a compétence ;
- Suivre l'avancement des cartes d'agglomérations et des PPBE dont la réalisation relève de la compétence des collectivités locales ;
- Assurer la coordination de l'ensemble des cartes de bruit et des PPBE du département ;
- Définir les modalités de porter à la connaissance du public de l'information pour les infrastructures pour lesquels le préfet a compétence, et assurer la cohérence de l'information au niveau du département ;

- Assurer la remontée d'information à l'administration centrale (Direction Générale de la Prévention des Risques – mission bruit et agents physiques) en vue de leur transmission à la Commission européenne et en informer les membres du comité de suivi.

Le groupe d'élaboration regroupe notamment toutes les autorités compétentes, les gestionnaires et maîtres d'ouvrage d'infrastructures, les agences et administrations concernées.

Le projet de PPBE, le résultat de la consultation du public et enfin le document final sont présentés au groupe d'élaboration.

C'est la direction départementale des territoires et de la mer de Loire-Atlantique, sous l'autorité du préfet qui pilote les démarches de l'État (cartographie, PPBE), assiste les collectivités et assure le secrétariat du groupe d'élaboration.

Le PPBE de l'État en Loire-Atlantique est l'aboutissement d'une démarche partenariale avec les sociétés concessionnaires d'autoroutes ASF et COFIROUTE, la direction régionale Bretagne-Pays de la Loire de SNCF Réseau (gestionnaire des voies ferrées), la direction interdépartementale des routes de l'Ouest et la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Pays de la Loire avec le conseil et l'assistance du CEREMA.

Le PPBE relatif à l'aéroport de Nantes-Atlantique a été établi par la Direction Générale de l'Aviation Civile, selon une méthode spécifique au bruit aérien : il a fait l'objet d'une démarche distincte du présent PPBE.

La rédaction du PPBE de l'État a été pilotée par la direction départementale des territoires et de la mer de Loire-Atlantique.

3.3.2 Six grandes étapes pour l'élaboration

1) Le diagnostic

Une première étape de diagnostic a permis de recenser l'ensemble des connaissances disponibles sur l'exposition sonore des populations. L'objectif de cette étape a été d'identifier les zones considérées comme bruyantes au regard des valeurs limites définies par la réglementation. Cette étape a principalement été réalisée avec l'exploitation des CBS de la 4^{ème} échéance.

Lors de cette étape, il a également été recensé l'ensemble des actions réalisées au cours des 10 dernières années pour protéger la population exposée.

2) La définition des mesures de protections

A l'issue de la phase d'identification de toutes les zones considérées comme bruyantes, une seconde étape de définition des mesures de protection a été réalisée par les différents gestionnaires. Ces travaux ont permis d'identifier une série de mesures à programmer sur la durée du présent PPBE.

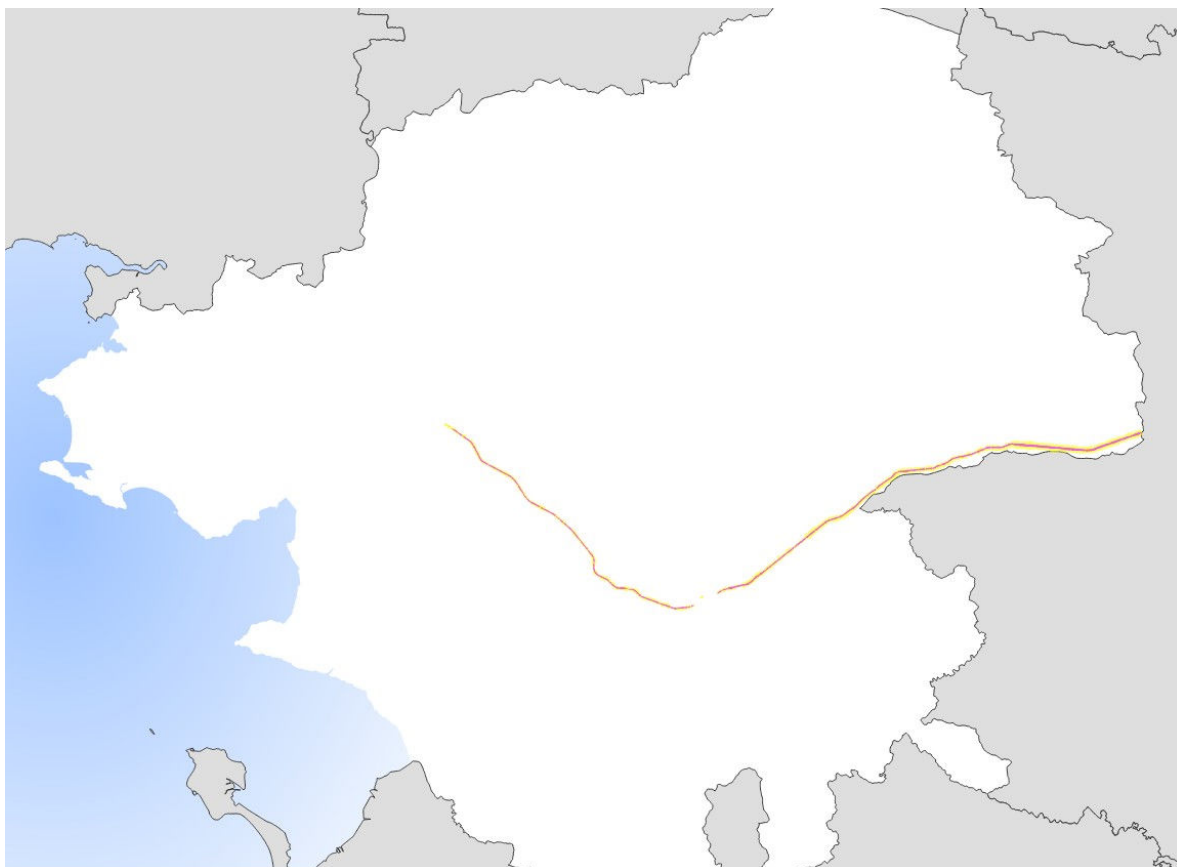
3) Le projet de PPBE

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

4) Le porter à consultation du public

Ce projet est porté à la consultation du public comme le prévoit l'article R. 572-9 du Code de l'environnement entre le 20 janvier et le 20 mars 2024. (**Objet de la consultation**)

5) La prise en compte des remarques du public par les gestionnaires



Carte de bruit stratégique 4^{ème} échéance de type "a" pour le réseau ferré en Loire Atlantique

Le site internet des services de l'État en Loire-Atlantique où peuvent être consultées les cartes de bruit ferroviaires :

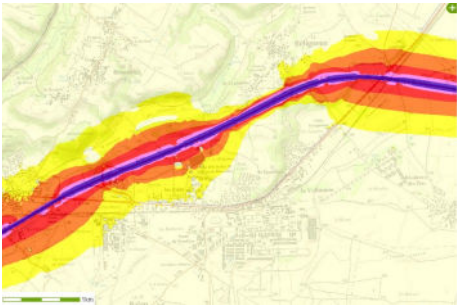
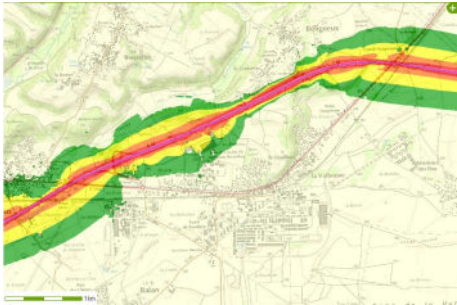
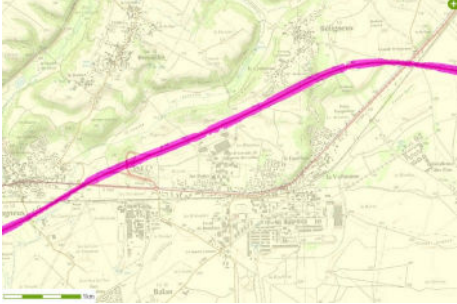
<https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Bruit/Cartes-de-bruit-strategiques-des-grandes-infrastructures-de-transports-terrestres-CBS>

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 bâtiments impactés sur lesquels sont affectées des données démographiques afin d'estimer la population exposée.

Il existe quatre types de cartes de bruit :

	Carte de type « a » indicateur L_{den} Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur L_{den} (pé-
--	--

	riode de 24 h), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A) pour le L_{den}.
	Carte de type « a » indicateur L_n Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur L_n (période nocturne de 22h à 6h), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A).
	Carte de type « c » indicateur L_{den} Carte des zones où les valeurs limites mentionnées à l'article L. 572-6 du code de l'environnement sont dépassées, selon l'indicateur L_{den} (période de 24h) Les valeurs limites L_{den} figurent pages suivantes
	Carte de type « c » indicateur L_n Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur L_n (période nocturne) Les valeurs limites L_n figurent pages suivantes

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.

Décomptes des populations sur les réseaux routier et ferroviaire nationaux :

Le réseau concédé :

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

Le réseau routier concédé à COFIROUTE, A11, et ASF, A83

Les éléments de cartographie du bruit ont été transmis par les sociétés COFIROUTE et ASF à la direction départementale des territoires et de la mer de Loire-Atlantique.

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

Indice Lden en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
Voie										
A11	1317	416	135	26	5	627	198	64	12	2
A83	717	244	10	0	0	341	116	5	0	0

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
Voie										
A11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A83	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indice Ln en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
Voie										
A11	569	251	34	5	0	271	120	16	2	0
A83	302	15	0	0	0	144	7	0	0	0

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
Voie										
A11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Les données issues de la cartographie du bruit (carte « c » correspondant à la cartographie des zones dépassant les valeurs limites) sont les suivantes :

Nombre de personnes, de logements et d'établissements sensibles potentiellement exposés à des dépassements de seuil sur 24h ($L_{den} > 68 \text{ dB(A)}$)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A11	7	3
A83	0	0

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A11	0	0
A83	0	0

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

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A11	4	2
A83	0	0

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A11	0	0
A83	0	0

Ces estimations des personnes exposées sont des valeurs statistiques issues de la modélisation.

Ces valeurs restent très théoriques dans la mesure où :

- Il est appliqué un ratio du nombre de personne par rapport à la surface d'un bâtiment et du nombre de niveau. Le calcul des populations est effectué selon la méthode CNOSSOS-EU 2020 présentée dans l'annexe de la directive modifiant l'annexe II de la directive 2002/49/CE. Cette méthode préconise d'affecter proportionnellement les habitants de chaque bâtiment à la moitié des façades les plus exposées (100 % des habitants affectés à 50 % des portions de façades recevant les niveaux sonores les plus élevés). Dans le cas d'habitations individuelles, tous les habitants du logement sont associés au niveau de la façade la plus exposée ;
- Les habitations et bâtiments sensibles ayant fait l'objet de traitement de façades par le passé sont comptabilisés bien qu'ils soient aujourd'hui isolés du bruit ;
- Les aménagements (merlons / écrans) réalisés lors de la construction des autoroutes ou suite aux premières échéances de la directive européenne sur le bruit ne sont pas systématiquement pris en compte. Pour ASF, les aménagements existants recensés à fin 2019 ont été pris en compte, c'est également le cas pour CO-

FIROUTE, cependant il peut subsister des erreurs de remontées graphiques impactant la modélisation ;

- Les niveaux de bruit sont calculés sur la base d'une modélisation pour laquelle peuvent subsister des incertitudes.

Le réseau non concédé :

Les éléments de cartographie du bruit ont été réalisés par le CEREMA . Les décomptes de population et les cartes ainsi produites ont été adressées à la direction départementale des territoires et de la mer de Loire-Atlantique.

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

Indice Lden en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentielle- ment exposées					Nombre de logements potentiel- lement exposés				
Voie	[55-60[	[60- 65[	[65- 70[	[70- 75[	>75	[55- 60[	[60- 65[	[65- 70[	[70- 75[	>75
A82	707	655	312	31	6	337	312	149	15	3
A83nc	948	328	44	10	0	451	156	21	5	0
A811	3218	1043	258	29	3	1533	496	123	14	1
A844	1054	257	32	7	0	502	122	15	4	0
N137	3366	1022	252	82	25	1603	487	120	39	12
N165	2515	1315	315	101	28	1197	626	150	48	13
N171	4764	2981	1170	299	72	2268	1420	557	142	34
N249	1932	329	20	5	0	920	157	10	2	0
N444	306	68	8	11	0	146	32	4	5	0
N844	12335	5824	1374	261	11	5874	2774	654	124	5

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés				
Voie	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
A82	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
A83nc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A811	0	1	0	0	0	10	3	3	0	0
A844	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
N137	1	2	0	0	0	3	1	0	0	0
N165	1	1	0	0	0	4	1	0	1	1
N171	1	3	0	1	0	18	8	5	0	0
N249	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0

N444	2	0	0	0	0	3	0	1	0	0
N844	7	4	0	2	2	33	9	12	0	2

Indice Ln en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
Voie										
A82	707	491	76	17	0	337	234	36	8	0
A83nc	505	103	13	1	0	241	49	6	0	0
A811	1528	331	49	5	0	728	158	23	2	0
A844	568	56	11	0	0	270	26	5	0	0
N137	1540	382	88	50	0	733	182	42	24	0
N165	1659	483	124	32	9	790	230	59	15	4
N171	3328	1404	352	79	6	1585	669	167	37	3
N249	567	60	5	0	0	270	29	3	0	0
N444	76	11	12	0	0	36	5	6	0	0
N844	7406	2308	440	28	0	3527	1099	209	13	0

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
Voie										
A82	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0
A83nc	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0
A811	2	0	1	0	0	16	10	3	3	0
A844	1	0	0	0	0	2	3	0	0	0
N137	3	1	2	0	0	5	3	1	0	0
N165	3	1	1	0	0	20	4	1	0	2
N171	5	1	3	0	1	19	18	8	5	0
N249	1	2	0	0	0	4	2	1	0	0
N444	1	2	0	0	0	2	3	0	1	0
N844	22	7	4	0	4	47	33	9	12	2

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

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

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

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A82	90	43
A83nc	15	7
A811	85	40
A844	12	6
N137	164	78
N165	193	92
N171	652	310
N249	7	3
N444	12	6
N844	573	273

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A82	0	0
A83nc	0	0
A811	0	0
A844	0	0
N137	0	0
N165	0	2
N171	1	0
N249	0	0
N444	0	0
N844	4	8

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

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A82	39	19
A83nc	9	4
A811	20	9
A844	7	3
N137	91	43
N165	110	52
N171	258	123
N249	3	2

N444	10	5
N844	206	98

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A82	0	0
A83nc	0	0
A811	0	5
A844	0	0
N137	2	1
N165	1	2
N171	3	13
N249	0	0
N444	0	1
N844	5	16

Cette estimation des personnes exposées est une valeur statistique issue de la modélisation.

Ces valeurs restent très théoriques dans la mesure où :

- Il est appliqué un ratio du nombre de personne par logement selon la commune ;
- Les habitations et bâtiments sensibles ayant fait l'objet de traitement de façades par le passé sont comptabilisés bien qu'ils soient aujourd'hui isolés du bruit ;
- Les aménagements (merlons / écrans) réalisés lors de la construction des routes ou suite aux premières échéances de la directive européenne sur le bruit peuvent ne pas avoir été systématiquement pris en compte et il peut subsister des erreurs de remontées graphiques impactant la modélisation ;
- Les niveaux de bruit sont calculés sur la base d'une modélisation dans laquelle peut subsister des incertitudes.

Le réseau ferroviaire

Les éléments de cartographie du bruit ont été réalisés par le CEREMA à partir de données fournies par SNCF Réseau. Les décomptes de population et les cartes produites ont été adressées à la direction départementale des territoires et de la mer de Loire-Atlantique.

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

Indice Lden en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentielle- ment exposées					Nombre de logements potentielle- ment exposés				
Voie	[55- 60[	[60- 65[	[65- 70[	[70- 75[	>7 5	[55- 60[	[60- 65[	[65- 70[	[70- 75[	>75
515000	4318	2103	1250	247	11	2056	1001	595	118	5
JUM 025	110	48	0	0	0	53	23	0	0	0

Axe	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'ensei-
-----	----------------------------------	----------------------------------

Voie	potentiellement exposés					gnement potentiellement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
515000	3	4	2	1	0	9	17	2	4	0
JUM 025	0	1	0	1	0	4	0	0	0	0

Indice Ln en dB(A)

Voie	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
515000	2395	1544	355	30	0	1140	735	169	14	0
JUM 025	53	0	0	0	0	25	0	0	0	0

Voie	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
515000	7	3	4	2	1	23	9	17	2	4
JUM 025	0	0	1	0	1	7	4	0	0	0

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 « c » cartographiant les zones de dépassement des valeurs limites) sont les suivantes :

Nombre de personnes, de logements et d'établissements sensibles potentiellement exposés à des dépassements de seuil sur 24h (L_{den}>73 dB(A))

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
515000	68	32
JUM 025	0	0

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
515000	0	2
JUM 025	0	0

Nombre de personnes, de logements et d'établissements exposés à des dépassements de seuil la nuit (L_n>65 dB(A))

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
515000	30	14
JUM 025	0	0

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
515000	3	6
JUM 025	1	0

Ces estimations de personnes exposées sont des valeurs statistiques issue de la modélisation.

Ces valeurs restent très théoriques dans la mesure où :

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

Évaluation des effets nuisibles sur les réseaux routier et ferrés nationaux

En 2018, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a publié des formules statistiques permettant d'évaluer les effets nuisibles sur la santé humaine de l'exposition au bruit dans l'environnement. Une relation dose-effet peut ainsi être évaluée.

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 statistiquement affectées est détaillé par effet nuisible et par infrastructure.

Le réseau routier concédé

Le réseau concédé à COFIROUTE, A11, et ASF, A83.

Les éléments de cartographie du bruit ont été transmis par les sociétés COFIROUTE et ASF à la direction départementale des territoires et de la mer de Loire-Atlantique.

Axe	Nombre de personnes affectées par des effets nuisibles		
Voie	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
A11	0	286	52
A83c	0	138	16

Le réseau routier non concédé

Les éléments de cartographie du bruit ont été réalisés par le CEREMA à partir de données fournies par la DIR Ouest. Les calculs d'exposition et les cartes produites ont été adressées à la direction départementale des territoires et de la mer de Loire-Atlantique.

Axe	Nombre de personnes affectées par des effets nuisibles		
Voie	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
A82	1	296	82
A83nc	1	194	35
A811	5	672	110
A844	1	191	34
N137	9	714	123
N165	10	677	140
N171	25	1555	323
N249	3	313	35
N444	0	57	6
N844	26	3041	601

Le réseau ferroviaire

Les éléments de cartographie du bruit ont été réalisés par le CEREMA à partir de données fournies par SNCF Réseau. Les calculs d'exposition et les cartes produites ont été adressées à la direction départementale des territoires et de la mer de Loire-Atlantique.

Axe	Nombre de personnes affectées par des effets nuisibles	
Voie	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
515000	1318	278
JUM 025	23	3

3.5 Objectifs en matière de réduction du bruit en France

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

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

Indicateur	Routes ou LGV	Voie ferrée	Cumul route et LGV ou voies ferrées hors LGV
Lden (dB(A))	68	73	73
Ln (dB(A))	62	65	65

--	--	--	--

3.6 Prise en compte des « zones de calme »

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

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

Dans le département de Loire-Atlantique, aux abords directs des grandes infrastructures, il n'a pas été identifié la présence de zones calmes.

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

Comme mentionné au paragraphe 3.5, l'État français a fixé des valeurs limites en Lden et en Ln au-delà desquelles une zone de dépassement est caractérisée par la cartographie et nécessite de mettre en place, au sein du PPBE, les actions nécessaires pour que les niveaux sonores soient ramenés en dessous des valeurs limites.

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

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

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

- Il s'agit d'un bâtiment sensible au bruit : habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale ;
- Son exposition au bruit dépasse les seuils ;
- Il répond aux critères d'antériorité ;
- Il est situé aux abords d'une route ou d'une voie ferrée nationale.

Les seuils de classement en PNB, déterminés par la France pour les indicateurs européens (Lden et Ln_{night}) sont cohérents avec les seuils historiques des indicateurs français (LAeq jour et LAeq nuit).

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

Le recensement de ces PNB dans le contexte français permet un ciblage précis des bâtiments sensiblement exposés et conduit à l'adoption de mesures préventives et curatives qui contribueront à revenir à une situation sonore qui respecte les valeurs limites fixés par la

réglementation française au titre de la directive européenne 2002/49/CE.

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

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

4.1.1 Mesures préventives

La politique de lutte contre le bruit en France concernant les aménagements et les infrastructures de transports terrestres a trouvé sa forme actuelle dans la loi relative à la lutte contre les nuisances sonores, dite « loi bruit » du 31 décembre 1992.

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.

4.1.1.1 Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles

L'article L. 571-9 du Code de l'environnement concerne la création d'infrastructures nouvelles et la modification ou la transformation significatives d'infrastructures existantes. Tous les maîtres d'ouvrages routiers et ferroviaires et notamment l'État (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.

Depuis plus de 10 ans, avec la mise en place de ce cadre réglementaire, l'ensemble des projets neufs d'infrastructures de transport, ou toutes les modifications significatives d'infrastructures existantes ne créent plus de situations avec des logements existants soumis à des niveaux de bruits excessifs ($L_{den} > 68$ dB(A) et/ou $L_n > 62$ dB(A)).

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

Si la meilleure prévention de nouvelle situation de conflit entre demande de calme et bruit des infrastructures est de ne pas construire d'habitations le long des axes fortement exposés au bruit, 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 (DDTM) 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

Ces seuils vont au-delà de ceux de la directive européenne. De ce fait, l'ensemble des voies concernées par l'établissement d'une carte de bruit a fait l'objet d'un classement sonore. Ainsi, depuis plus de 20 ans, les nouvelles habitations construites dans un secteur affecté par le bruit sont protégées du bruit environnant.

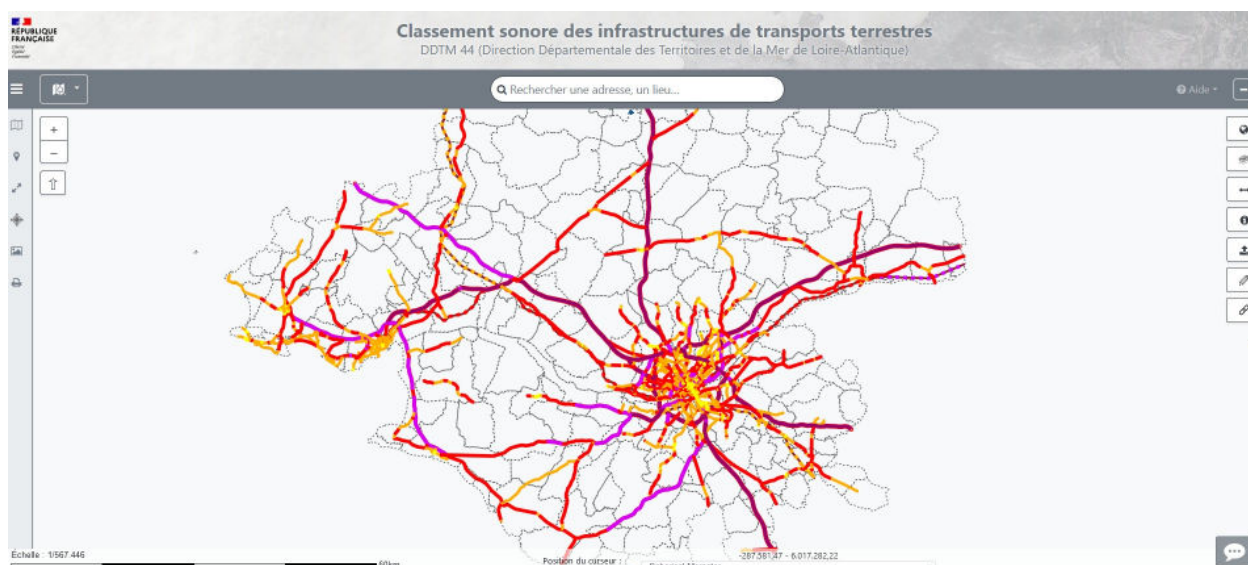
La détermination de la catégorie sonore est réalisée compte tenu du niveau de bruit calculé selon une méthode réglementaire (définie par l'annexe à la circulaire du 25 juillet 1996) ou mesuré selon les normes en vigueur (NF S 31-085, NF S 31-088).

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

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

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

Dans le département de Loire-Atlantique, le préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées par arrêté du 5 novembre 2020. Il fait l'objet d'une procédure d'information du citoyen. Il est consultable sur le site internet des services de l'État en Loire-Atlantique à l'adresse suivante : <https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Bruit/Classement-des-voies-bruyantes/Classement-des-voies-bruyantes-en-Loire-Atlantique>



Extrait du classement sonore des voies visible sur le site internet des services de l'État en Loire-Atlantique

4.1.1.3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux

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

Pour les bâtiments d'habitation neufs dont les permis de construire sont déposés depuis le 1er janvier 2013, une attestation de prise en compte de la réglementation acoustique est exigée à l'achèvement des travaux de bâtiments d'habitation neufs (bâtiments collectifs soumis à permis de construire, maisons individuelles accolées ou contiguës à un local d'activité ou superposées à celui-ci).

4.1.1.4 Observatoire du bruit du périphérique nantais

Depuis le bouclage du périphérique nantais fin 1994, le thème des nuisances sonores, notamment d'origine routière, constitue un sujet très sensible sur l'agglomération nantaise, où les riverains se sont rapidement constitués en associations.

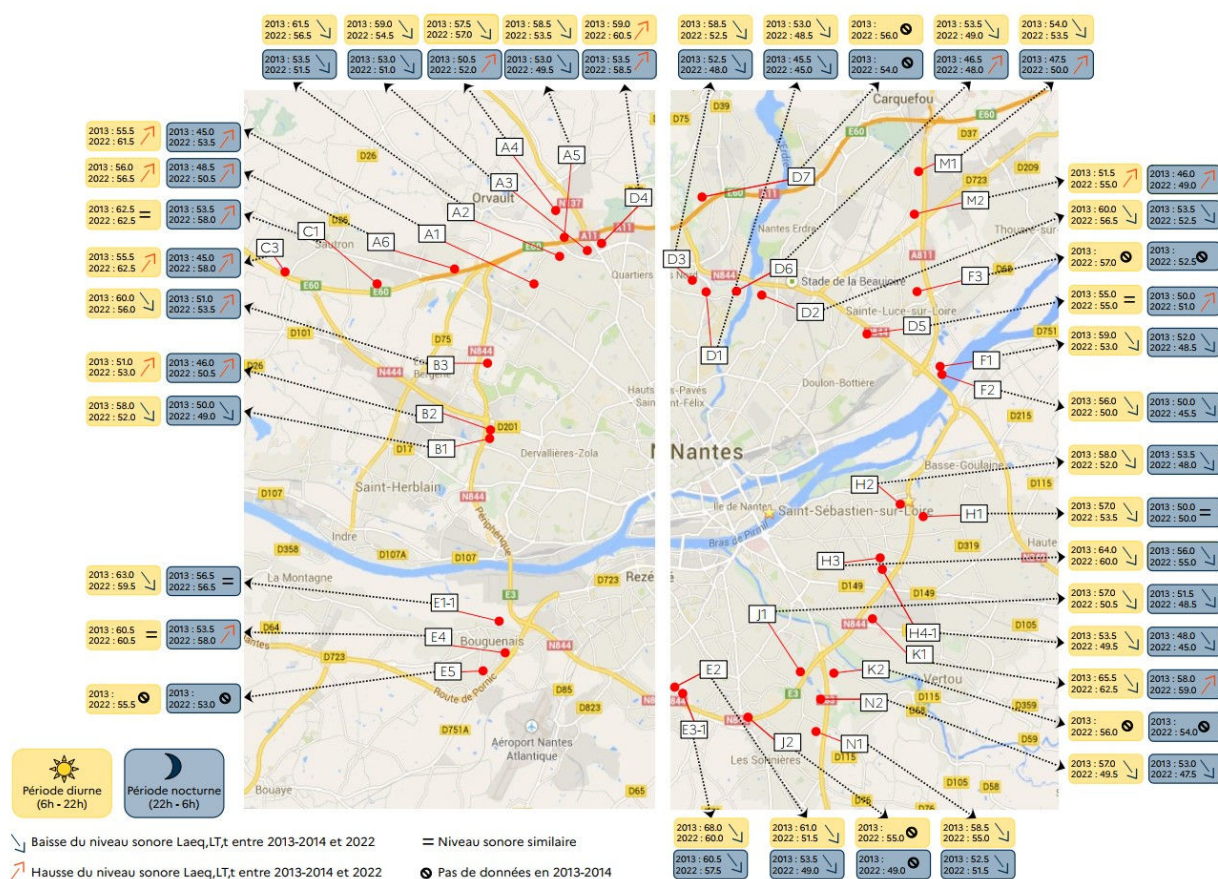
À cet effet, les maîtres d'ouvrage, gestionnaires du périphérique nantais l'État (DDE 44), le Conseil Général de la Loire-Atlantique, Cofiroute, la Ville de Nantes et le District), se sont réunis, à l'initiative du préfet, au sein d'un groupe technique partenarial en charge du Projet Global d'Aménagement du Périphérique. Parmi les différentes actions qu'ils ont mis en œuvre, figure la création d'un Observatoire partenarial du Bruit en 1997.

Cet Observatoire du Bruit a pour vocation d'établir un diagnostic permanent de la situation du bruit dû au Périphérique Nantais et à ses voies interrégionales d'accès, et à établir un dialogue avec les communes concernées et les riverains de cette infrastructure ou les associations qui les représentent. Il n'est toutefois pas destiné à se substituer aux droits, obligations et responsabilités des maîtres d'ouvrage, notamment dans le cas de contentieux entre maître d'ouvrage et riverain.

Pour prendre en compte l'évolution du niveau de fréquentation du périphérique nantais, trois campagnes de mesurage de bruit ont été effectuées sur les périodes 2000-2001, 2006-2007 et 2013-2014.

Lors de la campagne 2013-2014 un point de mesure situé à Bouguenais tangentait les valeurs limites. Une mesure complémentaire a été réalisée fin 2015 et a démontré l'existence d'une zone de bruit critique. Les PNB potentiels ont été traités lors de la campagne 2017 de résorption des points noirs bruit.

Campagne 2022



Extrait de l'observatoire du bruit du périphérique nantais : points de mesures de la campagne 2022

Points de mesure	Communes	Voiries concernées	Niveaux sonores mesurés $L_{Aeq}(6h-22h)$ en dB(A)			
			2022	2013-2014	2006	2000-2001
A1	Orvault	A844	61.5	60.5	/	/
A2	Orvault	A844 & RD42	57.0	62.0	60.0	60.5
A3	Orvault	A844	54.5	60.0	60.5	59.5
A4	Orvault	RN137	57.5	59.0	59.0	57.0
A5	Orvault	A844	54.0	59.0	58.5	56.0
A6	Orvault	N165	57.0	56.0	57.0	62.0
B1	St Herblain	A844	52.5	57.0	54.0	59.0
B2	St Herblain	A844	53.5	51.0	52.5	57.0
B3	St Herblain	A844	57.5	59.0	52.5	54.0
C1	Sautron	A82	63.0	62.5	61.5	61.5
C3	Sautron	A82 & N444	63.5	55.5	48.5	57.0
D1	Nantes	N844	49.0	54.0	55.5	/

D2	Nantes	N844	56.5	60.0	60.5	61.0
D3	Nantes	N844 et Bd Martin L. King	53.0	59.0	63.5	62.0
D4	Nantes	N844	61.0	60.0	62.0	/
D5	Nantes	N844	56.5	56.5	61.5	/
D6	La Chapelle sur Erdre	N844	50.0	54.5	/	/
D7	Nantes	A11	55.0	/	/	/

Extrait de l'observatoire du bruit du périphérique nantais : tableau comparatif des quatre campagnes de mesures

La campagne de mesures acoustiques 2022 a eu lieu de mars à septembre, une réunion de restitution s'est tenue en préfecture le 21 mars 2023. Elle a permis de réunir les collectivités, les associations de riverains, les services gestionnaires, DIRO et VINCI, ainsi que le maître d'ouvrage, DREAL. Cet observatoire articulé autour de 38 points de mesures acoustiques a pour objet de mesurer l'évolution de l'empreinte sonore de l'infrastructure.

Les résultats 2022 mettent en lumière une stagnation des nuisances nocturnes et une baisse notable, – 3 dB, des nuisances diurnes, principalement dues aux nouveaux aménagements et aux congestions récurrentes des heures de pointe.

Tous les documents liés à l'observatoire du bruit du périphérique sont consultables sur le site internet des services de l'État en Loire-Atlantique à l'adresse suivante :

<https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Bruit/Observatoire-du-bruit-du-peripherique-nantais>

4.1.1.5 Mesures de prévention mises en œuvre par les sociétés concessionnaires

Réseau concédé à COFIROUTE A11

Les chaussées autoroutières de l'A11 dans le département de Loire Atlantique sont régulièrement entretenues. Au cours des dix dernières années, ce sont dix-neuf kilomètres de chaussées dans le sens Paris-Provence qui ont été renouvelées entre le PR 296 et la barrière de péage d'Ancenis.

COFIROUTE suit le niveau de bruit des habitations riveraines de l'autoroute A11 par la mise à jour des mesures de bruit effectuées prenant en compte le trafic moyen journalier annuel de chaque année écoulée. Les travaux de réfection de couches de roulement permettent de maintenir une bonne qualité des chaussées et participent ainsi au confort acoustique.

En septembre 2017, COFIROUTE a mis en service un nouveau parking de covoiturage de 65 places à proximité immédiate de l'échangeur n°20, Ancenis sud, sur l'autoroute A11. Ce nouveau parking permet de répondre aux nouveaux usages de la route, en offrant aux covoitureurs du quotidien des places de stationnement gratuites et sécurisées. Ce nouveau parking de covoiturage s'inscrit dans le Plan de Relance Autoroutier. Le développement du covoiturage participe, même à la marge, à la réduction du niveau de trafic et donc des niveaux de bruits à l'émission.

Réseau concédé à ASF A83

L'ensemble de la section d'autoroute A83 située dans le département de la Loire-Atlantique est concernée.

Comme indiqué dans le PPBE 1^{re} échéance, l'étude menée en 2008 avait permis de vérifier que les merlons de protection acoustique réalisés au cours de la construction de l'A83 répon-daient toujours au rôle auquel ils étaient destinés et qu'aucun bâtiment n'était soumis à des ni-veaux d'exposition supérieurs aux seuils limites définis par la circulaire du 25 mai 2004.

L'étude acoustique menée au moment de la construction de l'A83 avait permis d'inventorier les secteurs habités qui seraient affectés par le bruit de l'infrastructure autoroutière projetée.

En fonction des conclusions de cette étude, des merlons de protection acoustique, pour un li-néaire de 2 250 m, ont été réalisés lors des travaux de construction de l'A83.

Lors de la dernière étude acoustique réalisée en 2022 pour l'élaboration des cartes de bruits stratégiques de la 4^e échéance, il n'a été recensé aucun bâti dépassant les valeurs Lden/Ln se-lon le cadre méthodologique des CBS (étude macroscopique).

Nouveaux modes de déplacements

Dans le cadre de son plan d'action environnemental, ASF incite au co-voiturage et aux modes de mobilités douces associés par la création d'aménagements spécifiques au droit des échangeurs autoroutiers. Ces aménagements participent à la volonté de réduction des émissions sonores issues des infrastructures autoroutières.

Ainsi, en 2023, un parking de co-voiturage situé au droit de l'échangeur n°4 de l'Autoroute A83 Niort/Nantes, réalisé en co-financement avec le département de la Vendée, a été inauguré sur la commune de Montaigu-Vendée (85).

Ce nouvel aménagement facilite la mobilité partagée en direction notamment de la ville de Nantes (44) située à 35 km.

D'une capacité totale de 100 places, il comporte également 5 arceaux vélos et 6 box à vélos fermés installés en partenariat avec le département de la Vendée afin de favoriser les mobilités douces vers le réseau secondaire.

Ce projet est vertueux du point de vue des déplacements, il participe à la réduction de l'autosolisme et à la diminution du nombre de véhicules empruntant l'axe A83, mais également à l'amélioration du cadre de vie et au confort.

4.1.1.6 Mesures de prévention mises en œuvre au travers des politiques pu-bliques de déplacement

Encourager le report modal en faveur du vélo et des mobilités actives :

Dans le cadre du Plan Vélo, l'État accompagne les collectivités avec le Fonds national « mobili-tés actives ». Ce plan vise à soutenir, accélérer et amplifier les projets de création d'axes cy-clables structurants dans les collectivités, favorisant ainsi le report modal et la lutte contre les nuisances sonores liées aux transports routiers.

En Loire-Atlantique, plusieurs projets sont lauréats :

- Nantes métropole a reçu une subvention de 2 304 805 € pour 3 projets :
 - la création d'un itinéraire cyclable continu et sécurisé sur la Route de Nantes (2019)
 - l'aménagement d'un axe magistral cyclable entre la gare de Nantes et le quartier Bottière-Chênaie (2022)
 - l'aménagement d'un axe magistral cyclable entre Nantes et Couëron (2023)
- Le Conseil départemental de Loire-Atlantique a reçu une subvention de 709 082 € pour 2 projets :
 - la création de passerelles en encorbellement sur les deux ouvrages du Pont de Mauves (2019)
 - l'aménagement d'une continuité cyclable sécurisée jusqu'au centre-ville de

Châteaubriant et la gare (2020)

- la commune de La Baule-Escoublac a reçu une subvention de 216 391 € pour la requalification et l'adaptation aux modes doux du Boulevard Chevreton (2019)
- la commune de Sucé-sur-Erdre a reçu une subvention de 662 188 € pour l'aménagement des axes viaires à l'est du centre-ville et création des continuités cyclables Route de Carquefou (2022)
- Grand Lieu Communauté a reçu une subvention de 784 765 € pour 2 projets :
 - la création d'une voie verte et d'une passerelle cyclable de franchissement de la Logne entre les bourgs de St Colomban et La Limouzinière (2019)
 - l'aménagement d'une voie verte intercommunale entre le bourg de La Chevrolière et le Parc d'Activités de Tournebride (2022)
- la communauté de communes de Châteaubriant a reçu une subvention de 572 386 € pour 2 dossiers :
 - la liaison cyclable entre la plateforme de regroupement des autocars scolaires et le pôle scolaire public lycée-collège à Châteaubriant (2021)
 - la continuité cyclable avec la zone d'activités économiques Horizon et le pôle scolaire public lycée-collège à Châteaubriant (2022)
- la communauté d'agglomération de Clisson-Sèvre et Maine a reçu une subvention de 51 969 € pour la création d'un itinéraire cyclable sécurisé et structurant dans la commune d'Aigrefeuille-sur-Maine, sur les rues de l'Industrie, rue de la Filée et rue des Meuniers, dans le Parc d'Activités du Haut-Coin (2022)
- la CARENE a reçu une subvention de 372 088 € pour la liaison cyclable RD47 (2022)
- la communauté de communes du Sud Estuaire a reçu une subvention de 50 000 € pour l'aménagement d'une voie verte sur la commune de Frossay (2022)
- la commune de La Turballe a reçu une subvention de 324 148 € pour la réalisation d'une liaison cyclable sur le boulevard de l'Europe (2022)
- la commune de Montoir de Bretagne a reçu une subvention de 173 607 € pour la création d'une liaison douce RD 50-Lavenac (2022)
- la commune de Gétigné a reçu une subvention de 608 850 € pour la création d'une passerelle cyclable et piétonne pour le franchissement de la Sèvre entre les communes de Gétigné et Cugand (2023)
- la commune de Mésanger a reçu une subvention de 218 737 € pour l'aménagement d'une liaison cyclable du bourg aux Étourneaux le long de la RD14 (2023)
- la communauté de communes d'Erdre et Gesvres a reçu une subvention de 948 408 € pour la liaison cyclable entre Treillières et Nantes (2023)

Le dispositif France Relance a également permis à l'État de subventionner des stationnements cyclables en gare afin de favoriser le report modal. En Loire-Atlantique, cela a concerné :

- la gare d'Abbaretz – 16 places – 32 000 €
- la gare de Boussay – 16 places – 32 000 €
- la gare d'Ingrandes-Le Fresne – 16 places – 32 000 €
- la gare de La Baule-Escoublac – 24 places – 48 000 €
- la gare du Pouliguen – 16 places – 32 000 €
- la gare de Pornic – 16 places – 32 000 €
- la gare de Port-Saint-Père – 16 places – 32 000 €
- la gare de Varades – 16 places – 32 000 €
- la gare de Savenay – 100 places – 200 000 €
- la gare de Machecoul – 16 places – 32 000 €
- la gare de Nantes – 427 places – 854 000 €
- la gare de Vertou – 16 places – 32 000 €

Favoriser le report modal en faveur des transports en commun :

La progression des transports collectifs urbains par rapport au recours à la voiture particulière

participe à l'amélioration de l'environnement, à la fois en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et en luttant contre la congestion urbaine et donc le bruit des transports. Ainsi, depuis 2008, l'État a conduit 4 appels à projets afin de soutenir le développement des transports du quotidien, à travers le financement de projets de transports collectifs en sites propres et de pôles d'échanges multimodaux.

Plusieurs projets ont été désignés lauréats en Loire-Atlantique, représentant plus de 57,32 millions d'euros (M€) de subventions :

- En 2011 et 2013, les premières phases du projet de ligne de Bus à haut niveau de service (BHNS) « héliYce » de la Communauté d'agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire ont été financées pour un total de 4,8 M€. Une subvention supplémentaire de 4,4 M€ a été accordée en 2021 pour le projet « héliYce + » visant à faire évoluer le réseau en 3 lignes de BHNS afin de renforcer l'offre dans la partie la plus dense de l'agglomération.
- En 2013, une subvention de 6,71 M€ a été attribuée à Nantes Métropole pour le projet de connexion des lignes 1 et 2 de tramway entre Haluchère et Facultés (section Haluchère-Babinière) afin d'assurer une liaison entre l'Est et le Nord de l'agglomération nantaise.
- Entre 2008 et 2018, 13,6 M€ de subventions ont été accordés pour la réalisation des différentes phases de développement du réseau de lignes de BHNS « Chronobus » par Nantes Métropole (lignes C1 à C7 puis C9, C10 et C20).
- En 2016, 450 000 € ont été attribués à Nantes Métropole pour le réaménagement et l'augmentation de la capacité du réseau de tramway dans le secteur « Commerce » à Nantes et 3,92 M€ en 2018 pour l'aménagement du pôle d'échanges multimodal de la gare de Nantes.
- En 2019, une subvention 860 000 € a été attribuée à Nantes Métropole pour la phase 2 de l'amélioration du système de billettique « LiberTAN », consistant à intégrer de nouveaux services de mobilité de l'agglomération nantaise sur un support unique.
- En 2023, 2,13 M€ ont été accordés à Nantes Métropole pour la réalisation d'un centre technique et d'exploitation adapté à la Babinière, à la suite de l'acquisition de nouvelles rames de tramway plus longues afin d'accompagner une hausse des circulations de tramway dans le cadre de projets de développement du réseau nantais.
- Une subvention de 17,95 M€ est prévue dans le cadre du projet de développement des nouvelles lignes de transport public de Nantes Métropole (ligne 6 et 7 de tramway, ligne 8 de BHNS), visant à mailler la centralité métropolitaine, augmenter la capacité du réseau en désaturant le pôle central de « Commerce » et renforcer les liaisons intercommunales.
- Deux projets du département de Loire-Atlantique de voies réservées aux transports en commun et au covoiturage ont également été retenus sur les routes départementales 178 (1,01 M€ de subvention) et 723 (1,42 M€ de subvention).

La démarche « France Mobilités » soutient l'expérimentation, le développement et la diffusion dans les territoires de toutes les innovations au service de la mobilité du quotidien. L'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) porté par l'ADEME « France Mobilités - Territoires d'expérimentation de nouvelles mobilités durables » (TENMOD) s'inscrit dans cette démarche globale et a pour objectif de faire émerger des solutions innovantes de mobilité, tout en déployant de façon massive une mobilité durable et solidaire. Au travers ces appels à manifestation d'intérêt, l'État accompagne les autorités organisatrice de la mobilité (AOM). Un projet a pu être accompagné, « Co-construction et coréalisation des PDIE Ragon / Erette Grand'haie » porté par La Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres (CCEG) sur deux

parcs d'activité (Erette Grand'Haie et Ragon). Il visait à faire travailler en collaboration les entreprises volontaires et la CCEG pour développer des actions afin de développer un plan de déplacement inter-entreprises (proposer des alternatives à la voiture individuelle, développer l'accessibilité et les mobilités, accompagner au déploiement des solutions de mobilité, et développer la mobilité innovante).

Par ailleurs, en 2023 dans le cadre du Fonds vert, l'État a apporté son soutien aux dispositifs de co-voiturage du quotidien lancés par les collectivités locales en mobilisant 2 Md€ à l'échelle nationale. Cela a notamment permis de financer des études, infrastructures/équipements (aires de covoiturage, lignes de covoiturage y compris frais de fonctionnement, systèmes de comptage...), outils et actions d'animation locale ou incitations financières, portés par les collectivités territoriales et leurs partenaires.

À la suite de la publication du Plan national en faveur du covoiturage du quotidien (2023-2027) et de la circulaire sur le déploiement Fonds vert fin 2022, les actions en faveur du covoiturage ont bénéficié des financements suivants :

- 1 dossier porté par la Communauté d'agglomération de la Presqu'île de Guérande Atlantique : Étude de faisabilité portant sur la création de 2 lignes de covoiturage (Ecov) pour une subvention de 13 244,8€
- 3 dossiers portés par Nantes Métropole :
 - Réalisation de l'aire de covoiturage Clouet (Carquefou) pour une subvention de 13 333 €
 - Réalisation de l'aire de covoiturage de la porte du Vignoble pour une subvention de 66 416 €
 - Incitation financière au covoiturage (DSP Semitan) pour une subvention de 70 000 €
- 1 dossier porté par la Communauté d'agglomération Pornic Agglo Pays de Retz : Étude de faisabilité pour la création de lignes de covoiturage spontanées pour une subvention de 19 330 €
- 1 dossier porté par le conseil départemental : Création et agrandissement de 6 aires de covoiturage (116 places) pour une subvention de 79 000 €
- 1 dossier porté par la commune de la Bernerie-en-Retz : Aire de covoiturage du Poteau pour une subvention de 28 038 €
- 2 dossiers portés par la Communauté d'agglomération Clisson Sèvre et Maine agglomération :
 - Mise en place d'une plateforme de mise en relation de covoiturage domicile-travail pour une subvention de 6 000 €
 - Étude d'opportunité pour le déploiement d'une ligne de covoiturage dynamique sur les territoires de Clisson Sèvre et Maine Agglo et de Grand Lieu Communauté, sur l'axe de la RD 137 pour une subvention de 15 000 €

Favoriser l'accessibilité des gares :

Des travaux de mise en accessibilité ont été réalisés dans le département. Ces travaux de mise en accessibilité ont pour objet de rendre le train accessible pour tous et de faciliter les déplacements des voyageurs en situation de handicap, mais aussi des familles avec poussette

ou avec des bagages encombrants. En rendant le train plus accessible, l'État et ses partenaires (la Région et les intercommunalités) souhaitent développer les transports collectifs pour contribuer au report modal qui participe directement à une réduction des nuisances sonores.

Les gares suivantes sont concernées :

- Les quais de la gare d'Ancenis ont été mis en accessibilité en 2020 dans le cadre d'une opération plus vaste (création d'un terminus technique). La participation financière de l'État s'est élevée à 183 763 €
- La gare de Saint-Nazaire a été mise en accessibilité lors des travaux de création du pôle d'échange multi-modal en 2018. La participation financière de l'État s'est élevée à 162 000 €
- La gare de Nantes a été mise en accessibilité lors des travaux plus vastes d'aménagement du pôle d'échange multi-modal en 2020. La participation financière de l'État s'est élevée à 278 637 €

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

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 L.571-9 du Code de l'environnement concernant la prise en compte des nuisances sonores à venir.

Aménagement du réseau

Afin d'améliorer l'attractivité des transports en commun, la DIR Ouest a mis en service une Voie Réservée aux Transports en Commun (VRTC) sur l'A83, entre la RD178 et la porte des Sorinières, en septembre 2022.

La réalisation de cette VRTC est inscrite au Schéma Directeur d'Agglomération de Gestion du Trafic de Nantes, et a fait l'objet d'un cofinancement par l'Etat (50 %), la Région (25 %) et la Métropole (25 %).

En octobre 2023, cette voie a été transformée en VR2+ (accessible aux transports en commun et aux véhicules ayant au moins deux passagers). Cette évolution permet de favoriser le covoiturage et participe donc, à la marge, à la réduction du niveau sonore à l'émission. Une étude d'évaluation acoustique du dispositif est en cours de réalisation.

Réduction des vitesses

Les actions de réduction de la vitesse sur le réseau routier national non concédé sont les suivantes :

A 811 : passage de 110 à 90 km/h par arrêté préfectoral en date du 17/12/2021 sur les tronçons :

Sens Nantes-Carquefou PR 3+645 à 1+192

Sens Carquefou-Nantes PR 1+044 à 3+964

A 83 : passage de 110 à 90 km/h par arrêté préfectoral en date du 23/08/2022 sur les tronçons :

Sens Nantes-Niort PR 1+460 à 4+680

Sens Niort Nantes PR 4+430 à 1+360

A 844 – Périphérique nord de Nantes

L'aménagement du périphérique Nord de Nantes (sous pilotage de la DREAL Pays-de-la-Loire), avec le passage à 2 × 3 voies entre les portes de Rennes et Orvault, a fait l'objet d'importantes mesures de compensation sur le plan acoustique :

- mise en œuvre d'un enrobé acoustique et choix des joints de chaussée les plus favorables à la limitation du bruit ;
- réhabilitation de l'écran acoustique existant sur l'ouvrage au-dessus de la M42 (périphérique extérieur) (longueur 102 m, hauteur 2 m)
- réalisation d'un écran acoustique à hauteur de la bretelle de sortie direction Rennes (périphérique intérieur) (longueur 328 m, hauteur 2 m)

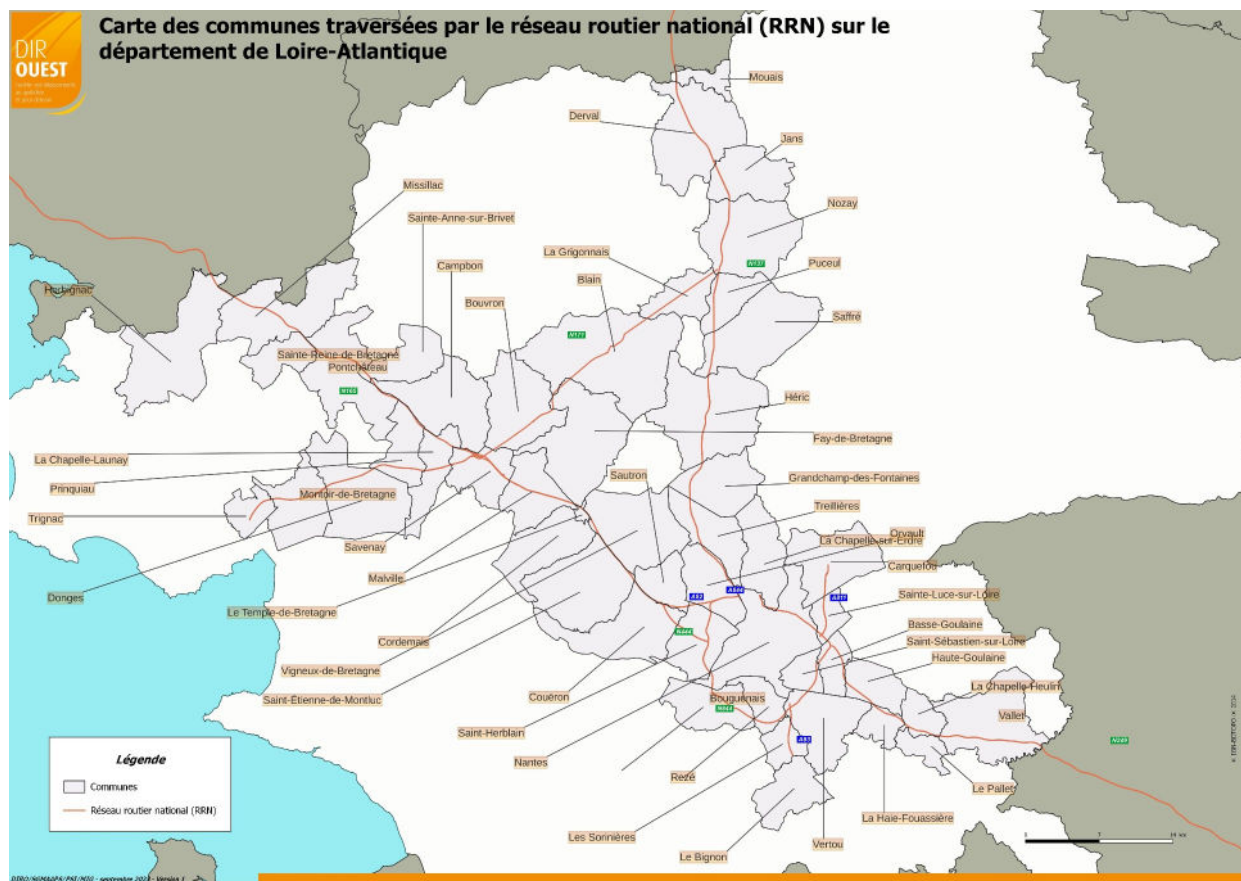
Ces aménagements ont été mis en service en 2020/2021.

En 2021, la campagne de mesures après travaux réalisée par le CEREMA, montre d'une part, que les niveaux de mesure respectent la réglementation (inférieurs à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit), et d'autre part, que les niveaux acoustiques sont inférieurs à ceux de 2014.

N 171 – déviation de Bouvron

Mise en service fin 2019, la déviation de Bouvron longue de 4 km permet d'éviter quotidiennement à 7 000 véhicules la traversée du centre-bourg, offrant un trajet plus rapide, confortable et sécurisé aux usagers de la route. 1 076 m de protections acoustiques au total ont été édifiées dont 70 m d'écran antibruit, sur une hauteur variant de 2,2 à 4,2 mètres.

Après la mise en service, en 2021, une campagne de mesures de bruit a été réalisée en façade des habitations riveraines les plus exposées. Les résultats montrent que toutes les habitations concernées étaient en dessous des seuils réglementaires (inférieurs à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit).



4.1.1.8 Mesures de prévention mise en œuvre par SNCF Réseau

Si les deux grands volets préventifs de la loi bruit assurent la stabilisation du nombre de situations critiques, les observatoires du bruit ont été historiquement constitués comme des outils à disposition de chaque gestionnaire d'infrastructure pour avoir une vision territoriale des effets du bruit sur leur réseau de transport. La Direction Territoriale Bretagne Pays de la Loire de SNCF Réseau a réalisé entre 2008 puis 2018, un recensement des points noirs dus au bruit du réseau ferroviaire (PNBf) potentiels, à partir d'un calcul simplifié par abaques, basé sur le trafic à terme, la distance et le profil du terrain catégorisé par un repérage in situ.

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

Ainsi, dans le département de la **Loire atlantique** des études ont été menées en 2008 et 2018 comme indiqué ci-dessus. Les travaux de résorptions des PNBf n'ont pas été menés faute de financements.

Compte tenu de l'importante évolution du matériel roulant, générant de moins en moins de bruit, les niveaux sonores ont généralement diminué le long du réseau même si le trafic a pu

augmenter sur certains axes. Le choix a été fait, de ne pas réactualiser au niveau national le recensement des PNBf potentiels, mais de réaliser directement des modélisations fines permettant d'identifier les PNBf avérés sur les axes prioritaires.

Le plan de relance ferroviaire, faisant suite à la crise sanitaire de 2020 et 2021, a pour objectif d'offrir une alternative attractive et efficace au transport routier, tant pour le transport de voyageurs que pour le transport de marchandises. Ce soutien, favorisant donc le report modal vers le fer, contribue à la diminution de l'empreinte carbone et environnementale des transports. Le plan de relance confirme aussi la volonté de l'État de voir affecter des crédits pour la résorption des PNBf. Ces investissements à hauteur de 120 Millions d'euros à l'échelle nationale visent à accélérer la résorption des situations les plus critiques.

Dans le cadre du plan de relance, le BE Sixense a été missionné en 2022 par SNCF Réseau pour réaliser les études préliminaires sur différents secteurs situés en régions Bretagne et Pays de la Loire. Le département de la Loire atlantique est concerné par cette phase d'étude.

Mesures acoustiques, modélisation, calcul des niveaux de bruit en situation actuelle et future, vérification du critère d'antériorité ont été réalisés.

En Loire atlantique, en particulier, la lignes ou tronçon de ligne suivant a été étudié :

1. Ligne 515 000 / PK 379,400 à PK 437 entre les communes de Montrelais et Nantes

D'autres tronçons ou lignes seront potentiellement étudiés en complément au regard notamment des résultats de la cartographie stratégique du bruit.

Des mesures de protections ont été identifiées et leurs travaux devront être planifiés. Leur financement est prévu dans le cadre du plan de relance.

4.1.2 Actions curatives

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

L'observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres s'inscrit dans la politique nationale de résorption des bâtiments sensibles au bruit 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 et de la mer.

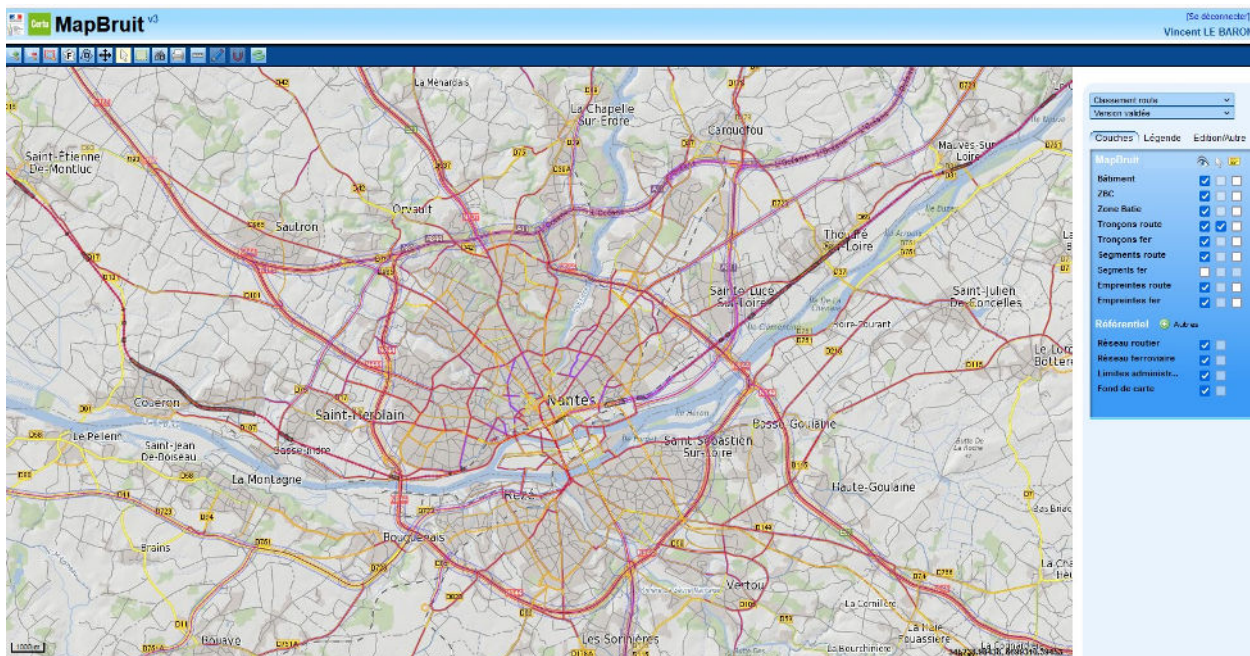
Ses objectifs, au travers la réalisation de cartes de bruit, sont les suivants :

- Connaître les situations de forte nuisance pour définir des actions et les prioriser ;
- Déterminer la liste des bâtiments sensibles au bruit 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 de Loire-Atlantique, réalisé par la direction départementale des territoires et de la mer de Loire-Atlantique entre 2004 et 2011, a défini les zones de bruit critique

(ZBC), et dans ces zones, les bâtiments sensibles au bruit potentiels, avérés voire déjà traités. Vous trouverez ci-après un extrait.

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.



Extrait de l'observatoire du bruit routier sur le département de Loire-Atlantique

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

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

4.1.2.2 Réseau routier

Réseau concédé COFIROUTE - A11

Traitement des bâtiments sensibles au bruit

A l'issue des premières échéances, une seule zone de bruit potentiel avait été identifiée. En 2011, un écran anti-bruit a été construit pour protéger une habitation riveraine de l'A11 au lieu-dit La Rouillée sur la commune de Mauves sur Loire (PR 333,760 sens Province/Paris).

Cette habitation avait été identifiée comme bâtiment sensible au bruit et un écran de 200 m de long pour 2,5 m de haut a été réalisé dans le cadre du Paquet Vert Autoroutier signé avec l'État.

L'écran a permis d'atténuer le niveau de bruit au droit de l'habitation d'environ 12 dB(A). Les niveaux de bruit ont été ainsi ramenés à 55 dB(A) de jour.

Autoroute	PR début	PR fin	Type de protection	L (m)	H (m)	Année	Commune
A11	333,86	333,66	Écran anti-bruit	200	2,5	2011	Mauves sur Loire

Cofiroute a confié au CEREMA Normandie-Centre, Agence de Blois, le suivi acoustique de son

réseau autoroutier. Chaque année, la « base bruit » des habitations riveraines des infrastructures autoroutières est analysée afin de recenser les sites dont le niveau sonore dépasse potentiellement les seuils réglementaires.

Un site a été identifié et a nécessité des mesures de limitation du bruit. Il s'agit du lieu-dit « la Dodinière » à OUDON au PR 322+450 dans le sens Paris-Provence. Des travaux de protection phonique et d'isolation des façades de l'habitation ont été conventionnés avec le riverain concerné en septembre 2019. Ce bâtiment sensible au bruit a été traité.

Revêtements de chaussées réalisés :

Les chaussées autoroutières de l'A11 dans le département de Loire Atlantique sont régulièrement entretenues. Au cours des dix dernières années, ce sont dix-neuf kilomètres de chaussées dans le sens Paris-Provence qui ont été renouvelés entre le PR 296 et la barrière de péage d'Ancenis.

Réseau concédé ASF - A83

Traitement des bâtiments sensibles au bruit

Sur le réseau routier national concédé, ASF précise que tous les PNB ont été traités en amont de la construction de l'infrastructure. Aucun bâtiment sensible au bruit n'a été identifié sur le département de la Loire-atlantique depuis la prise en compte des nuisances sonores par la société ASF lors du PPBE 1^{re} échéance. De ce fait, aucun aménagement n'a été réalisé au cours de ces 10 dernières années.

Réseau routier non concédé

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

Route	PR début	PR fin	Type de protection	L (m)	H (m)	Année	Commune	Informations complémentaires (matériaux, volume, architecture)
N171	72+000D	72+000D	Écran	150 m	3 m	2015	Prinquiau	Nb PNB : 8 Coût : 740 k€
			Écran	70 m	3 m			
			Merlon	70 m	4 m			
N171	67+220D	67+400D	Écran	136 m	2,5 m	2017	Savenay	Nb PNB : 4 Coût : 420 k€
N165	56+950D	57+200D	Écran	136	2,3 m	2018	Missillac	Nb PNB : 4 Coût : 260 k€
N165	49+650D	49+760D	Écran	108 m	2,5 à 4,2 m	2020	Pontchâteau (la Prévert)	Nb PNB : 4 Coût : 365 k€

N 171 – Protections acoustiques à Montoir de Bretagne et Trignac (2017-2018) :

Le coût total de cette opération, sous maîtrise d'ouvrage de la DREAL Pays de la Loire, est de 9,8 millions d'euros. Il comprend les frais d'études, les travaux d'écrans acoustiques et d'isolations de façades. L'opération a fait l'objet d'un financement 100 % État, dans le cadre du

contrat de plan État-Région 2015-2020 et comporte la réalisation de huit écrans acoustiques (4 sur Trignac, 4 sur Montoir), le rehaussement d'une protection en terre, soit une représentation linéaire totale de 2 587 mètres et des travaux d'isolation acoustique de façades.

Nombre de PNB traités :

- Montoir de Bretagne : 75 (écrans + isolations)

- Trignac : 68 (écrans + isolations)

Revêtements de chaussées réalisés :

Tableau de synthèse des travaux de renouvellement d'enrobé sur le réseau routier national non-concédé dans le département depuis 2012 réalisés par la DIR Ouest.

Route	Côté	PR + abscisse début			PR + abscisse fin			Nature	Année
A 83	Côté D	0	+	0	1	+	230	BBSG	2013
	Côté G	0	+	0	3	+	600		
A 811	Côté G	0	+	650	0	+	1050	BBSG	2016
	Côté D	6	+	560	6	+	635	BBSG	2019
N 137	Côté D	46	+	642	48	+	510	BBSG	2012
	Côté G	69	+	250	81	+	725	BBTM	2013
	Côté D	72	+	330	72	+	600	BBSG	
	Côté G	52	+	500	57	+	800	BBTM	2015
	Côté D	28	+	0	29	+	800	BBSG	2016
	Côté G	57	+	800	66	+	230	BBM	
	Côté D	66	+	250	69	+	0	BBTM	2017
	Côté D	45	+	760	46	+	642	BBSG	2018
	Côté D	37	+	0	42	+	500	BBTM	2019
	Côté G	52	+	460	46	+	000	BBTM	2021
	Côté G	38	+	800	33	+	880	BBTM	2022
N 165	Côté D	10	+	400	12	+	800	BBTM	2012
	Côté D	24	+	700	24	+	760	BBSG	2014
	Côté D	27	+	490	27	+	550		
	Côté D	34	+	365	36	+	750	BBSG	2016
	Côté G	35	+	800	37	+	950		
	Côté D	64	+	780	PR 3+979 (Morbihan)			BBM	2020
N 171	Côté G	87	+	700	88	+	950	BBSG	2013
	Côté D	75	+	250	76	+	0	BBSG	2014
	Côté D+G	48	+	400	49	+	130	BBSG	2015
	Côté G	71	+	500	75	+	800	BBTM	2017

	Côté G	75	+	800	76	+	740	BBM	2018
	Côté D+G	39	+	950	41	+	700	BBSG	
	Côté D	73	+	61	73	+	600	BBSG	
	Côté D	41	+	700	42	+	500	BBSG	2019
	Côté G	86	+	900	82	+	900	BBTM	
	Côté G	71	+	510	67	+	900	BBTM	
	Côté D	76	+	000	76	+	650	BBSG	2021
	Côté G	79	+	000	76	+	740	BBTM	
	Côté D	82	+	350	85	+	350	BBTM	2022
N 249	Côté D	0	+	0	3	+	500	BBTM	2017
	Côté D	18	+	400	25	+	661	BBM	2017
N 444	Côté D	5	+	900	6	+	808	BBTM	2012
	Côté G	0	+	0	1	+	770	BBSG	2018
	Côté G	6	+	120	4	+	500	BBTM	2020
N 844	Côté G	27	+	500	30	+	630	BBTM	2012
	Côté G	6	+	1124	7	+	37	BBSG	
	Côté D+G	1	+	265	1	+	900	BBSG	2014
	Côté D+G	24	+	90	25	+	450	BBM	
	Côté G	1	+	900	2	+	300	BBSG	2015
	Côté G	25	+	450	27	+	500	BBM	
	Côté G	2	+	500	5	+	290	BBM	2016
	Côté D	9	+	0	11	+	300	BBTM	
	Côté D	27	+	130	30	+	620	BBTM	2017
	Côté G	1	+	770	1	+	900	BBSG	2018
	Côté G	11	+	600	8	+	970	BBTM	2019
	Côté D	25	+	430	27	+	120	BBM	
	Côté D+G	0	+	670	2	+	000	BBSG	2021
	Côté D	15	+	975	21	+	700	BBTM	2021
	Côté G	21	+	700	16	+	000	BBTM	2022

Soit environ 135 km de revêtement de chaussée renouvelés entre 2012 et 2022, dont plus de 85 km réalisés avec des techniques d'enrobés très minces, peu bruyantes et présentant de très bonnes performances en terme d'adhérence.

Traitement des bâtiments sensibles au bruit :

Les bâtiments sensibles au bruit du réseau routier ont été identifiés sur le département Loire-Atlantique depuis la prise en compte des nuisances sonores sur le réseau routier national non concédé établi en 2011.

Dans le département de Loire-Atlantique plus de 280 logements ont ainsi été traités au cours des dix dernières années.

N 165	Nb log	Prévu	Réalisé
Missillac	4	écran	Travaux réalisés par la DIRO en 2018
La Couillardais			écran acoustique de 136 x 2,3 m
Pont-Chateau	4	écran	Travaux réalisés par la DIRO en 2020
La Prévert			écran acoustique de 150 x 4 m
Sautron	2	écran + merlon	travaux réalisés par la DREAL en 2012
La Guillocherie			écran acoustique de 480 par 4 m + merlon de 600 x 6 m
Couëron	2	écran + merlon	travaux réalisés par la DREAL en 2012
La Herberderie			écran acoustique de 70 par 4 m + merlon de 300 + 420 x 6 m

N 171	Nb log	Prévu	Réalisé
Prinquiau	8	écran	2 écrans + 1 merlon réalisés en 2015
La Ramée			(220 x 3 m + 70 x 4 m)
Savenay	4	écran	écran réalisé en 2017 (136 x 2,5 m)
La Butte des Vignes			
Montoir de Bretagne	75	écrans + isolations	travaux réalisés par la DREAL en 2017/18
			4 écrans acoustiques + 1 merlon rehaussé
			soit 1660 x 3 m
Trignac	68	écrans + isolations	travaux réalisés par la DREAL en 2016/2018
			4 écrans acoustiques pour 937 m par 3 ou 4 m

A 11	Nb log	Prévu	Réalisé
Mauves sur Loire	1	0	1 écran acoustique réalisé par Vinci Autoroutes en 2011
Le Pavillon			(200 x 2,5 m)
Oudon	1	isolation	Isolation de façade réalisée en septembre 2019
La Dodinière			

A 844	Nb log	Prévu	Réalisé
Orvault			Travaux réalisés par la DREAL en 2021
Périphérique nord			1 écran acoustique réalisé (320 x 2 m)
			1 écran acoustique réhabilité (102 x 2 m)

Réseau routier national non-concédé, isolation de façade			
N 137	34	12 logements traités en 2013	
N 165	36	7 logements traités en 2013, 2 en 2015 et 1 en 2017	
N 171	21 + 17	5 logements traités en 2013, 2 en 2017	
N 249	1	1 logement traité en 2013	
N 844	1	3 logements traités en 2017	

Le nombre de logements traités diffèrent sensiblement du nombre de logements potentiellement sensibles au bruit principalement du fait de non-confirmation, refus du propriétaire ou de travaux déjà réalisés.

Le nombre de logements traités diffèrent sensiblement du nombre de logements potentiellement sensibles

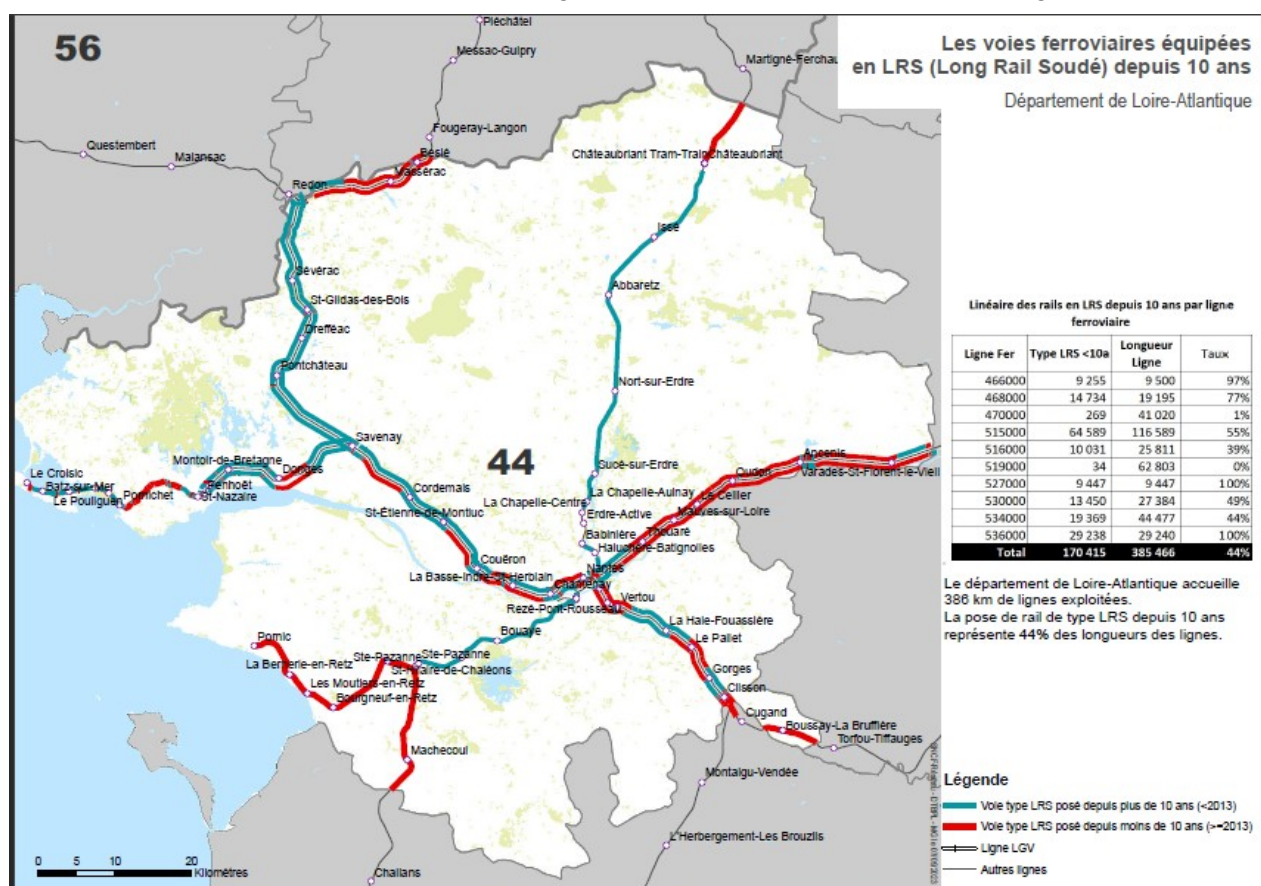
au bruit principalement du fait de non-confirmation, refus du propriétaire ou de travaux déjà réalisés.

Des diagnostics acoustiques complémentaires, pour déterminer la liste des bâtiments sensibles au bruit avérés ont également été menées au cours des dix dernières années sur le réseau routier non concédé. Ces études ont démontré l'absence de caractère de bâtiments sensibles au bruit avérés non encore traités sur le département.

4.1.2.3 Réseau ferroviaire

La résorption des situations critiques sur le réseau ferroviaire existant

- 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 la Loire-Atlantique 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 de la Loire-Atlantique est maintenant équipé en LRS. Ce type de rail permet de réduire nettement les nuisances sonores générées par les voies lors du passage d'un train.



- 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.
- 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.

- 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, en conformité. Le classement sonore des infrastructures de transports ferroviaires a été révisé le 5 novembre 2020.

- Réalisation d'études acoustiques

SNCF Réseau a réalisé en 2008 puis 2018, un recensement des points noirs dus au bruit du réseau ferroviaire (PNBf) 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 PNB en Pays de la Loire, ces études n'ont pas été détaillées.

- Réalisation de protections acoustiques (Projets, résorption de PNB, suppression de PN)

Il n'y a pas de protections acoustiques réalisées jusqu'à présent pour traiter les PNB. Les Pays de la Loire n'étaient pas prioritaires par rapport à d'autres régions plus impactées et ne disposaient donc pas de budget.

- Travaux contribuant à réduire les nuisances sonores :

– Ligne 515 000 – Remplacement du pont ferroviaire (tablier métallique) sur le Brivet à Montoir de Bretagne (septembre 2022)

– Ligne 516 000 – Remplacement du pont ferroviaire (tablier métallique) sur l'Étier Malor entre les gares de la Baule et du Pouliguen (novembre 2021)

4.1.2.4 Les subventions accordées dans le cadre de la résorption des bâtiments sensibles au bruit

La politique de rattrapage des bâtiments sensibles au bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux a été établie à partir d'outils de connaissance des secteurs affectés par une nuisance importante (observatoires) et de la définition de modalités techniques et financières.

Lorsque la solution technique consiste à renforcer l'isolation acoustique des façades, le principe financier retenu est celui du subventionnement.

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

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

A minima, le taux de subvention pour l'habitat est de 80 % de la dépense subventionnable, 90 % quand les revenus du bénéficiaire n'excèdent pas les limites définies par l'article 1417 du Code général des impôts. Ce taux est porté à 100 % pour les personnes bénéficiaires de l'allocation de solidarité mentionnée à l'article L.815-1 du Code de la sécurité sociale ou des formes d'aide sociale définie au titre III du Code de la famille et de l'aide sociale. La dépense subventionnable est plafonnée suivant les dispositions de l'arrêté du 3 mai 2002 pris pour l'application du décret n°2002-867 du 3 mai 2002 relatif aux subventions accordées par l'État concernant les opérations d'isolation acoustique des bâtiments sensibles au bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux.

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

4.2.1 Mesures préventives

4.2.1.1 Mesures globales

Mise à jour du classement sonore des voies et démarche associée

La direction départementale des territoires et de la mer de Loire-Atlantique dispose d'un classement sonore des voies bruyantes sur tout le département établi le 5 novembre 2020.

Les communes concernées par cette révision ont été consultées avant l'approbation du nouvel arrêté et ont intégrées le nouveau classement dans leur document d'urbanisme par simple mise à jour.

SNCF Réseau a transmis à l'État les données d'entrée utiles à la révision du classement sonore des voies ferrées sur le territoire du département de Loire-Atlantique en juin 2019. Celles-ci ont été intégrées à la révision du classement sonore de novembre 2020.

En 2025, une analyse des modifications intervenues sur le domaine routier et ferroviaire sera étudiée afin de vérifier si une mise à jour de ce classement sonore est nécessaire.

Financement des études nécessaires

Les études nécessaires à la révision du classement sonore seront financées par l'État, sur des crédits ministère de la Transition Ecologique 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 lesdites 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.

La DDTM effectue les vérifications sur dossier où sur place en présence du maître d'ouvrage, de l'architecte, voire du bureau de contrôle. Les rubriques contrôlées sont nombreuses : les gardes-corps, l'aération et ventilation des logements, la sécurité contre l'incendie, le transport d'un brancard, l'accessibilité, l'isolation acoustique et l'isolation thermique.

À la suite d'un contrôle sur site, un rapport et éventuellement un procès-verbal de constat sont établis par la DDTM. Si des non-conformités sont relevées, il est demandé au maître d'ouvrage d'y remédier dans un délai raisonnable. Le suivi de la remise en conformité est dans un premier temps assuré par la DDTM, avec information au procureur de la république. A défaut d'actions du maître d'ouvrage, le dossier est transmis au procureur de la république pour suite à donner.

Favoriser le report modal

Dans le cadre de la planification écologique, l'État accompagne les actions en faveur du report modal, c'est-à-dire l'objectif d'abandonner la voiture au profit d'un autre mode de transport, moins émetteur de CO2 et moins générateur de nuisances sonores.

Déployer le report modal en faveur du vélo et des mobilités actives :

De 2023 à 2027, le Fonds Mobilités Actives sera doté chaque année de 250 M€ au niveau national. Comme les années précédentes, les projets en Pays de la Loire seront étudiés et subventionnés en fonction de leur intérêt pour le développement de la pratique du vélo.

Par ailleurs, le CPER 2023-2027 prévoit un accompagnement de l'État sur plusieurs projets de développement d'axes cyclables vélotouristiques :

- 9 projets portés par le conseil départemental :
 - Liaison Pays de Retz et Vignoble (n°7)
 - Aménagement du Tour de Brière
 - Liaison Paimboeuf/Ste-Pazanne (n°5)
 - Liaison Donges/Saint-Nazaire (n°4)
 - Reprise de l'itinéraire Vélocéan Nord-Loire
 - Liaison Blain-Massérac
 - Liaison Oudon-V1 entre Carquefou et Ligné
 - Liaison Ancenis-Chateaubriant
 - Liaison Varades/Saint Florent le Vieil
- la liaison Front de Mer – La Baule portée par la communauté d'agglomération de la presqu'île de Guérande Atlantique
- 2 projets portés par la CARENE :
 - liaison Montoir-de-Bretagne - Pont-Château
 - liaison Front de Mer – Îles de Brière
- 5 projets portés par Nantes Métropole :
 - Liaison Indre/Saint-Herblain
 - Boulevard des Pas enchantés (Saint-Sébastien-sur-Loire)
 - Nouvelles Cliniques-Rezé
 - Reprise de 2 rues (Bouguenais)
 - Allée du 8 mai 1945 (La Montagne)

Favoriser le covoiturage :

Le Plan national en faveur du covoiturage du quotidien financé en partie par le Fonds Vert permet à l'État d'accompagner les collectivités locales sur les actions en faveur du covoiturage. Le soutien de l'État aux dispositifs de développement covoiturage du quotidien lancés par les collectivités territoriales est l'un des principaux outils de la planification écologique et constitue un axe prioritaire du Fonds Vert, qui est pérennisé jusqu'à 2027 à hauteur de 2,5 Md€ par an.

Par ailleurs, dans le cadre de France Ruralités, 90 M€ sont prévus entre 2024 et 2026 pour accompagner les AOM locales et leurs partenaires dans la mise en œuvre de services de mobilités du quotidien dans les territoires ruraux (plan de mobilité simplifié, mise en place de solutions de mobilité comme du transport à la demande, de l'autopartage, de la location de vélos à assistance électrique, de la mobilité solidaire, conseils en mobilité...). Le soutien sera opéré à partir de janvier 2024 via le Fonds Vert.

Favoriser l'accessibilité des gares :

Des travaux de mise en accessibilité seront réalisés dans le département. Ces travaux de mise en accessibilité ont pour objet de rendre le train accessible pour tous et de faciliter les déplacements des voyageurs en situation de handicap, mais aussi des familles avec poussette ou avec des bagages encombrants. En rendant le train plus accessible, l'État et ses partenaires (la Région et les intercommunalités) souhaitent développer les transports collectifs pour contribuer au report modal qui participe directement à une réduction des nuisances sonores (moins de voiture sur les routes).

Les gares suivantes sont concernées :

- les gares de Mauves-sur-Loire (340 000 €), Couëron (700 000 €) et Cordemais (1 000 000 €) par la réalisation d'études en vue de la mise en accessibilité
- La gare de Pont-Château par la réalisation d'études puis de travaux en vue de la mise en accessibilité (2 800 000 €), les travaux pourraient avoir lieu en 2027.

4.2.1.2 Mesures en matière d'urbanisme

Les démarches nationales et européennes qui sont menées sur le département de Loire-atlantique 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'analyses 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.

4.2.1.3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux

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

4.2.1.4 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,
- le bruit aérodynamique de la pénétration du véhicule dans l'air, ce bruit est en général négligeable comparé aux deux précédents,
- les bruits indirectement liés à la circulation de type klaxons, sirènes de véhicules d'urgence, etc... .

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 à l'émission 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 2x1 voie ou à 2x2 voies sans séparation physique, la vitesse a été abaissée de 10 km/h, faisant passer la vitesse maximale autorisée de 90 km/h à 80 km/h.

Financement :

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

Les mesures de réfection des chaussées

Les chaussées de types autoroutières, compte tenu de leur spécificité, font l'objet d'un suivi de performance et d'entretien régulier. Lorsque leur mise en œuvre est possible, l'utilisation de techniques « minces » (BBM et BBTM) peut conduire à des performances acoustiques supérieures à celles classiquement retenues dans les modélisations acoustiques.

Le programme d'entretien et de rénovation des chaussées pour les années à venir va tendre à augmenter le pourcentage actuel des couches de roulement aux performances acoustiques supérieures pour les réseaux concédés, ainsi que sur le réseau État non-concédé.

Les gestionnaires et maîtres d'ouvrage intègrent la problématique acoustique dans le choix des techniques de réfection des chaussées autoroutières sur leur réseau.

L'entretien des chaussées circulées, et plus particulièrement le renouvellement de la couche de roulement, répond à de nombreux critères. Les qualités acoustiques en font partie en particulier au droit de secteurs urbanisés, mais des critères de sécurité des usagers et de pérennité de la chaussée entrent également dans le choix.

COFIROUTE pour l'A11 prévoit des travaux de réfection entre le péage d'Ancenis et la porte de Gesvres.

ASF pour l'A83 continue de suivre l'empreinte sonore de ses autoroutes afin de répondre aux obligations réglementaires applicables à chacune des sections.

La DIR Ouest, afin de limiter à la source le bruit d'origine routière, 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.

DREAL Pays de la Loire intègre dans tous ses projets d'investissement sur le réseau routier national la mise en œuvre de revêtements présentant des caractéristiques acoustiques améliorées, susceptibles de diminuer significativement la gêne pour les riverains sur les tronçons voisinant des quartiers et villages importants.

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

Financement :

Pour les réseaux autoroutiers concédés, les opérations sont financées par les Sociétés Concessionnaires d'autoroutes, le cas échéant dans le cadre des modalités définies dans les contrats d'entreprise.

Pour le réseau routier national non concédé, les opérations sont financées par la DIR Ouest dans le cadre des programmations pluriannuelles d'entretien et pour la DREAL dans le cadre des opérations d'investissement. 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 L.571-9 du Code de l'environnement concernant la prise en compte des nuisances sonores à venir.

Développer l'automobile propre et les voitures électriques

Avec pour objectif la neutralité carbone à l'horizon 2050, le Plan Climat prévoit de mettre fin à la vente des voitures thermiques d'ici 2035. Des outils concrets viennent accompagner l'engagement de l'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 aient la particularité première de consommer moins de carburant, il s'avère que ces véhicules possèdent également certaines vertus du point de vue acoustique. Pour les motorisations innovantes (hybrides ou électriques), on observe une réduction importante du niveau de bruit à faible vitesse, mais ces avantages acoustiques disparaissent lorsque la vitesse est supérieure à 40 km/h, car le bruit de roulement prend ensuite le dessus. A l'échelle du trafic, l'apport de la motorisation électrique n'est significatif que si la proportion de véhicules électriques devient importante.

Impact des pneumatiques

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

4.2.1.5 Sur le réseau ferroviaire

Le bruit ferroviaire, un phénomène complexe et très étudié

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

Le bruit ferroviaire se compose de plusieurs types de bruit : le bruit de traction généré par les moteurs et les auxiliaires (climatisation, ventilateurs), le bruit de roulement généré par le contact roue/rail et le bruit aérodynamique lié à la pénétration dans l'air (aperçu surtout au-delà de 320 km/h). Localement peuvent s'ajouter des bruits de points singuliers comme les ouvrages d'art métalliques, les appareils de voie (aiguillages) ou encore les courbes à faible rayon.

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

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

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

Le bruit produit par les différents matériels ferroviaires est aujourd'hui bien quantifié (référence « 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/État 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 produites 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 -3 dB(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 -3 dB(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'ouvrages d'art métalliques devenus vétustes par des ouvrages de conception moderne alliant l'acier et le béton permet la pose de voie sur ballast sur une structure béton moins vibrante, qui peut réduire jusqu'à 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 objectifs 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 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 vibrations), 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 1 m, 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.

4.2.2 Mesures curatives

4.2.2.1 Mesures curatives prévues sur le réseau routier

Identification des bâtiments sensibles au bruit avérés

Dans le cadre du suivi du PPBE, la DDTM pourra proposer au groupe d'élaboration une hiérarchisation des zones de bruit critiques (ZBC) puis des bâtiments sensibles au bruit classés prioritaires au niveau départemental suite à l'examen minutieux des cartes de bruit stratégiques de 4^e échéance.

A ce stade, aucune nouvelle zone de bruit critique et aucun nouveau bâtiment sensible au bruit n'ont été identifiés. Des analyses complémentaires, notamment sur la N171, entre Blain et Savenay, seront nécessaires afin d'examiner plus précisément ces nouveaux tronçons de voies cartographiés.

Ces bâtiments sensibles au bruit potentiels pourront 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.

Mesures de protection ou de réduction à la source

➤ Actions non-réalisées

Réseau routier national non-concédé

■ Pont-Château, la Grivolais :

Suite à l'élaboration du PPBE de 1^e échéance et à l'identification de 3 PNB regroupés, un écran anti-bruit avait été projeté à la Grivolais à Pont-Château. A ce jour, cette action, reprise dans le document de 3^e échéance, n'a pu être réalisée faute de crédit. Elle reste néanmoins inscrite, une nouvelle demande de crédit a été formulée, et elle devrait être financée dans le cadre du budget modernisation routière de l'État (DGITM).

■ Le Temple de Bretagne, la Croix Rouge :

Une protection acoustique, écran ou merlon, avait été prévue et programmée dans le cadre de l'aménagement de l'échangeur entre la N165 et la desserte routière du futur aéroport de Notre Dame des Landes. Suite à l'abandon du projet de plate-forme aéroportuaire, cette protection acoustique a été reprise et sera intégrée au réaménagement de la N165, passage en 2x3 voies, sous maîtrise d'ouvrage de la DREAL Pays de la Loire.

Réseau concédé COFIROUTE- A11

COFIROUTE suit le niveau de bruit des habitations riveraines à l'autoroute A11 par la mise à jour des mesures de bruit effectuées prenant en compte le trafic moyen journalier annuel de chaque année écoulée.

Travaux de la Porte de Gesvres :

Dans le cadre des travaux d'aménagement du périphérique nord de Nantes, entre les portes de Gesvres et de Rennes, un mur anti-bruit de 365 m par 3,50 m sera érigé sur l'A11 au niveau de l'Angle Chaillou et permettra de réduire les nuisances sonores pour une vingtaine d'habitations.

Réseau concédé ASF - A83

Étant donné la très faible densité de bâtis à proximité de l'autoroute, le trafic constant et l'enjeu faible, aucune action n'est planifiée au niveau du réseau concédé à ASF en traversée de la Loire-Atlantique autre que la vérification « au fil de l'eau » des bâtiments susceptibles de devenir éligibles (critères d'exposition, d'antériorité et d'usage).

ASF continue ainsi de suivre l'empreinte sonore de ses autoroutes afin de répondre aux obligations réglementaires applicables à chacune des sections.

Financement :

Pour les réseaux routiers nationaux non concédés, 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.

Revêtements acoustiques de chaussées proposés

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.

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

Traitement par isolations de façades

Dans le cadre des mesures de résorptions des points noirs du bruit (PNB), dans le département de la Loire-atlantique, deux types de mesures sont prévues :

1 – Identification des logements et bâtiments qui pourraient être traités.

L'identification des bâtiments potentiellement PNB est réalisée en s'appuyant sur une modélisation spécifique des niveaux sonores en façades des habitations.

Tous les bâtiments à caractère potentiel d'habitation, d'enseignement ou de soins/santé présentant l'un des dépassements de seuils suivants ont été retenus comme Point Noir Bruit potentiel :

- Lden égal ou supérieur à 68 dB(A) ;
- Ln égal ou supérieur à 62 dB(A) ;
- LAeq(6h-22h) égal ou supérieur à 70 dB(A) ;
- LAeq(22h-6h) égal ou supérieur à 65 dB(A).

Les bâtiments agricoles, industriels et commerciaux ne répondant pas à la notion de point noir du bruit sont exclus.

2 – Mise en place des mesures de traitement par les travaux d'isolation.

Financement :

Sur le réseau routier national non concédé : 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.

Sur le réseau routier national concédé (autoroutes) : Le financement par isolation de façades des logements sera assuré à 100 % par les sociétés concessionnaires COFIROUTE et ASF. Ces travaux sont inscrits dans leur programme d'investissements.

4.2.2.2 Mesures curatives sur le réseau ferroviaire

Dans le cadre du plan de relance, des études acoustiques, basées sur une modélisation fine du terrain calée sur des mesures in situ, ont été réalisées sur le tronçon de ligne suivant identifié comme pouvant présenter des PNB suites aux études précédemment menées :

- Ligne 515 000 / PK 379,400 à PK 437 entre les communes de Montrelais et Nantes

L'étude est en cours de finalisation.

L'étude d'identification des PNB en cours sur la ligne citée précédemment va être poursuivie par SNCF Réseau et la résorption de ces PNB sera réalisée **dans la limite des financements disponibles** et des participations des collectivités locales concernées, durant la période de validité du PPBE (2024 – 2029).

Il n'y a pas de travaux de renouvellement de voies prévues sur le territoire de la Loire-Atlantique durant la période de validité de ce PPBE, de nombreux travaux ayant déjà été réalisés dans les années précédentes. On peut juste signaler la régénération d'appareils de voie sur Le Croisic,

Montoir de Bretagne et St Nazaire.

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 au bruit, l'État propose des subventions aux propriétaires à hauteur minimale de 80 % du coût des travaux plafonnés.

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

- **Travaux contribuant à réduire les nuisances sonores :**

- Ligne 470 000 – Remplacement du pont ferroviaire (tablier métallique) sur la Vilaine entre Redon et Saint Nicolas de Redon (2027)

4.3 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.

Pour chacune des zones bruyantes, une protection à la source, type écran ou merlon acoustique, est envisagée dès lors qu'elle rassemble à minima 3 bâtiments sensibles. Pour les secteurs ou les habitations sont trop isolées pour justifier la réalisation d'un dispositif de protection à la source, un programme d'isolation de façade est envisagé.

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

Concernant les infrastructures routières non concédées, la DIR Ouest et la DREAL estiment que les actions inscrites dans le présent PPBE pourraient conduire à une diminution de l'ordre d'une cinquantaine de personnes exposées au bruit.

Concernant les infrastructures routières concédées, la société COFIROUTE estime que les travaux d'aménagement de l'A11, périphérique nord de Nantes, permettront de diminuer les nuisances sonores pour une quarantaine de personnes. ASF, au vu de l'absence de mesure particulière prévue dans le cadre de ce PPBE estime difficile d'évaluer le nombre de personnes concernées par une diminution du bruit, mais indique que les actions de prévention et d'amélioration du réseau inscrites permettront, sans pouvoir le chiffrer, une diminution des personnes exposées au bruit.

Pour les infrastructures ferroviaires, SNCF-Réseau estime que les actions inscrites dans le présent PPBE pour son réseau ne permettent pas à ce jour d'évaluer finement le nombre de per-

sonnes qui pourront bénéficier d'une diminution du bruit, mais que les études lancées permettront d'envisager une résorption sensible des bâtiments exposés au bruit.

5 Bilan de la consultation du public

5.1 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 20 janvier au 20 mars 2024. Elle a fait l'objet d'un avis préalable par voie de presse dans les journaux Ouest-France et Presse-Océan dans leur édition locale du 4 janvier 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.loire-atlantique.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Bruit/Plans-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement-PPBE>

L'adresse mail ci-dessous a permis le recueil des observations :

ddtm-rt@loire-atlantique.gouv.fr Objet : PPBE 4

Cette adresse électronique figure sur le portail des services de l'État à la rubrique PPBE pour recueillir les observations du public.

Un registre a également été ouvert à l'accueil de la DDTM aux heures d'ouverture :
de 9h à 12h et 14h à 16h30 du lundi au vendredi.

5.2 Remarques du public

43 observations ont été reçues par courriel et ont fait l'objet d'une transmission aux gestionnaires et/ou maîtres d'ouvrage des infrastructures :

- M Stéphane CONSTANTIN, riverain de l'aérodrome de La Baule-Escoublac ; bien que hors-sujet car concernant les nuisances aériennes, son observation a été transférée à la DGAC – Direction Générale de l'Aviation Civile.
- M Daniel LEFORT, riverain de l'A11 à Nantes nord ; son observation, augmentation des nuisances dues à la dégradation du revêtement et à la réduction du merlon anti-bruit, a été transmise à VINCI/Cofiroute concessionnaire de ce tronçon d'autoroute.
- M Matthieu OLIVIER, riverain de l'A844 à Orvault ; son observation, demande de mur anti-bruit et de limitation de vitesse, a été transmise à la DREAL et à la DIRO.
- Mme Amélie ANDRE, riveraine de l'A844 à Orvault ; son observation, demande d'étude acoustique au niveau de la M42, a été transmise à la DREAL et à la DIRO.
- 39 observations émanant d'habitants de Sautron, principalement réunis en association l'ASPEC – Association Sautronnaise Pour la Protection de l'Environnement et du Cadre de vie, au sujet des nuisances de la N165. Si la grande majorité des demandes concernent la limitation des vitesses de 110 à 90 km/h (28), la pose d'enrobé phonique (27) et la plantation d'arbres (23), certaines réclament des murs ou merlons anti-bruit (12).

5.3 Réponses des gestionnaires aux observations

- Aéroport de La Baule-Escoublac ; l'observation de M Constantin au sujet des nuisances aériennes a été transmise à la DGAC/DSAC à Brest, aucune réponse n'a été apportée.
- A11 Nantes-Nord ; la société VINCI/COFIROUTE répond à M Lefort que le suivi acoustique de son réseau autoroutier est assuré par le CEREMA Normandie-Centre et qu'aucun dépassement n'a été identifié sur ce secteur, que l'aménagement du talus a été réalisé pour la SEMITAN par Nantes-Métropole dans le cadre de la création de la ligne de Chronobus C6 et que les enrobés pourraient être changés dans les 5 ans à venir, et ce par des enrobés dits « phoniques ».
- A844 à Orvault, périphérique nord. La DREAL indique que ce secteur a fait l'objet d'un réaménagement en 2018/2021, que des mesures acoustiques ont été réalisées avant et après travaux, qui démontrent que les nuisances ont sensiblement diminué et qu'il n'est donc pas envisagé de nouvel écran. La DIRO répond que, pour les mêmes raisons, il n'est pas prévu de protection phonique et que les caractéristiques géométriques de ce tronçon ne permettent pas d'envisager une réduction de la vitesse maximale autorisée.
- A844 à Orvault, périphérique nord. La DREAL répond que des mesures acoustiques ont été réalisées avant et après les travaux de réaménagement de ce secteur, qui démontrent que les nuisances ont sensiblement diminué et qu'il n'est donc pas envisagé de nouvelle étude acoustique. La DIRO précise que ce tronçon fait également l'objet d'un suivi dans le cadre de l'observatoire du bruit du périphérique, que les mesures réalisées en 2013/2014 puis en 2022 démontrent une baisse sensible des nuisances sonores et qu'il n'est donc pas prévu de programmer une étude acoustique complémentaire.
- N165 à Sautron. La DREAL indique que le tronçon concerné est hors de son champ d'aménagement qui concerne la section située entre Sautron-ouest et Savenay. La DIRO précise que les mesures réalisées dans le cadre de l'observatoire du bruit du périphérique sont inférieures aux seuils réglementaires, mais que néanmoins une étude pourrait être envisagée afin de quantifier factuellement la diminution des nuisances liée à une réduction de la vitesse maximale autorisée, même si l'effet escompté risque d'être minime du fait de la portée de la limitation qui ne toucherait que les véhicules légers. La DIRO précise également qu'au vu de l'âge des enrobés en place et de la proximité des habitations, elle prévoit d'intégrer leur renouvellement et de les remplacer par des enrobés aux caractéristiques acoustiques supérieures.

5.4 Prise en compte dans le PPBE de l'État

Considérant :

que les remarques faites lors de la consultation du public et les réponses apportées par la société VINCI/COFIROUTE, la DREAL et la DIR OUEST ne remettent pas en cause la rédaction du projet de PPBE de l'État,

que les réponses apportées par la société VINCI/COFIROUTE, la DREAL et la DIR OUEST ont été intégrées au PPBE de l'État,

que son contenu est conforme à la réglementation, le PPBE a été mis à l'approbation du préfet de Loire-Atlantique.

Le PPBE a été approuvé par le préfet le 20 juin 2024.

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

<https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Bruit/Plans-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement-PPBE>

6 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 gestionnaire des voies ferrées nationales pour le compte de l'État
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

7 Annexes

7.1 Courriers d'engagement des gestionnaires et/ou maîtres d'ouvrage

DIRECTION TERRITORIALE BRETAGNE PAYS DE LA LOIRE

1 rue Marcel Paul – Bât Le Henner - BP 34112

44041 NANTES CEDEX 01

TÉL : +33 (0)2 49 09 52 37

Le Directeur territorial



Nantes, le 19/12/2023

Monsieur Mathieu BATARD
Directeur départemental des territoires et
de la mer de Loire-Atlantique (DDTM 44)
Réseau Territorial Est
10 boulevard Gaston Serpette
BP 53606
44036 NANTES CEDEX 01

V/Réf : avis sur le projet de PPBE 4 – réseaux routier et ferroviaire – affaire suivie par Vincent LE BARON

N/Réf : 2312D0145-PEDD-VFL-VLE-2312A0425

Affaire suivie par : Virginie FIORIO-LACROIX – 06 88 68 08 44 - virginie.fiorio@reseau.sncf.fr

Objet : avis sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de l'État de 4^{ème} échéance - réponse à votre lettre du 4/12/2023

Monsieur le Directeur départemental,

Par courrier du 4 décembre dernier, vous m'avez consulté sur le projet d'élaboration du PPBE et sur la future mise en œuvre des actions de prévention et de réduction des nuisances prévues dans les cinq prochaines années (point 4.2 de ce document) sur le réseau ferré.

Après relecture du document, nous vous avons fait part de quelques propositions de modifications.

Par conséquent, je vous prie de bien vouloir recueillir mon accord quant à la mise en œuvre des actions inscrites, sous réserve de l'obtention des financements et de l'accord des propriétaires concernés pour la réalisation des travaux d'isolation de façade.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur départemental, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Frédéric ÉTÈVE



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction interdépartementale
des routes Ouest**

Rennes, le

18 DEC. 2023

Service Entretien Modernisation du réseau

Le directeur

à

Monsieur le directeur départemental des
territoires et de la mer de Loire-
Atlantique

Affaire suivie par : Sarah GOYER

sarah.goyer@developpement-durable.gouv.fr

Tél. : 02 99 33 47 12

Mél : sem.diro@developpement-durable.gouv.fr

**Objet : Engagements de la DIR Ouest vis à vis des actions à mener dans le PPBE4 du
département de Loire-Atlantique**

Monsieur,

Par courrier du 04 décembre 2023, vous m'avez consulté sur le projet d'élaboration du PPBE
et sur la future mise en œuvre des actions prévues dans les cinq prochaines années au
point 4.2 de ce document.

Concernant la DIR Ouest, une des principales actions à mettre en œuvre concerne la
construction de l'écran anti-bruit projeté à la Grivolais à Pont-Château (identifié dans le
PPBE 1e échéance et qui n'a pu être réalisé faute de crédit). Je vous confirme qu'une
demande de crédit a été formulée par la DIR Ouest dans le cadre du budget modernisation
routière 2024-2027 de l'État (DGITM) pour cet écran.

En conséquence, veuillez recueillir mon accord quant à la mise en œuvre des actions
inscrites, sous réserve de financement.

Je vous prie de croire, Monsieur le directeur, à l'assurance de ma considération distinguée.

Le directeur inter-départemental des
routes Ouest

Frédéric LEHELON

Copie à : DDTM 44 / RTE

Tél : 33 (0) 2 99 33 45 55 – fax : 33 (0) 2 99 33 47 03
l'Armorique - 10 rue Maurice Fabre - CS 63108
35031 Rennes Cedex
Horaires d'ouverture : 9h00-12h00 / 14h00-17h00

www.diro.fr



Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Nantes, le

La directrice régionale,

à

Affaire suivie par : Thomas PELE
Responsable de la division maîtrise d'ouvrage
Tél : 0272747530
Mél : thomas.pele@developpement-durable.gouv.fr
Réf : M24TP001

Monsieur le directeur de la Direction
Départementale des Territoires et de la Mer
de la Loire Atlantique (DDTM44)
Affaire suivie par Vincent LE BARON

Objet : avis sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de l'État de 4ème échéance

Par courrier du 4 décembre 2023, vous m'avez consulté sur le projet d'élaboration du PPBE de l'État échéance 4 et sur la future mise en œuvre des actions prévues dans les cinq prochaines années au point 4.2 de ce document.

Je vous adresse mon accord quant à la mise en œuvre des actions inscrites, sous réserve de financement.

Estelle SANDRE-
CHARDONNAL
e.sandre-chardonnel
2024.01.09 17:22:26
+01'00'

Tél : 02.72.74.73.00
Mél : dreal-pays-de-la-loire@developpement-durable.gouv.fr
DREAL des Pays de la Loire, 5 rue Françoise Giroud - CS 16 326 - 44 263 NANTES cedex 2



Direction Régionale Ouest-Atlantique
Service Pôle Infrastructure

Affaire suivie par Vincent LE BARON

Préfecture de la Loire-Atlantique
Réseau Territorial
10 boulevard Gaston Serpette
BP 53606
44035 NANTES Cedex 01

Granzay-Gript, le 18 décembre 2023

Réf : jb-ib/364-23/B.6.3b
Objet : Avis sur projet PPBE de l'Etat de 4^{ème} échéance
Affaire suivie par : Juliette Bernard
P.J. : /
Copie : D.Vendée/Deux-Sèvres

Monsieur le préfet,

Par courrier du 04 décembre 2023, vous nous avez consulté sur le projet d'élaboration du PPBE dans le département de la Loire-Atlantique et sur la future mise en œuvre des actions prévues dans les cinq prochaines années au point 4.2 de ce document.

Ce projet n'amène pas d'observations de notre part, le document intègre les informations transmises par nos soins, notamment les éléments quant au bilan des actions réalisées ainsi qu'au programme prévisionnel des actions envisagées.

Je vous prie de croire, Monsieur le préfet, à l'assurance de ma considération distinguée.

Laurent BARON
Responsable du Pôle Infrastructure

ASF - Direction Régionale Ouest-Atlantique
A10 - Echangeur 33 - 79360 Granzay-Gript
Tél : +33 5 49 32 54 99
www.vinci-autoroutes.com

Siège social : 15/12 boulevard de la Défense - Bâtiment 11/05A - CS 10068 - 92757 NANTERRE CEDEX
Société anonyme au capital de 29 243 643,54 euros. RCS Nanterre 527 139 996 - APE 6211Z - N° TVA FR 52 572 139 996

7.2 Courriers de réponse des gestionnaires et/ou maîtres d'ouvrage aux observations du public



**DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES ET DE LA MER**

10 boulevard Gaston Serpette

BP 53 606

44 036 NANTES Cedex 01

A l'attention de M. le directeur

Le Mans, le 18 avril 2024

Réf. : D_DROUEST_24-164

Objet : observations du public sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de l'Etat de 4^{ème} échéance.

Monsieur le directeur,

Suite à la consultation du public du projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement, vous nous avez fait part d'une observation émise par M. Daniel Lefort, riverain de l'autoroute A11 habitant rue du Phare de la Teignouse à Nantes.

Cette observation porte sur une augmentation du bruit en provenance du trafic empruntant l'autoroute, causée notamment par la réduction d'un talus dans le cadre des travaux d'aménagement de la ligne Chronobus C6. Cofiroute est extérieur à cet aménagement de la voie en site propre réalisé par la collectivité ou le SEMITAN.

Pour autant, Cofiroute a confié au Cerema Normandie-Centre, Agence de Blois, le suivi acoustique de son réseau autoroutier. Chaque année, la « base bruit » des habitations riveraines des infrastructures autoroutières est analysée afin de recenser les sites dont le niveau sonore dépasse potentiellement les seuils réglementaires. Ces chiffres sont réajustés en fonction de l'évolution du trafic journalier. Ce secteur n'est pas concerné comme « un point noir bruit ».

Enfin les chaussées autoroutières de l'A11 dans le département de Loire Atlantique sont régulièrement entretenues. Aussi dans le cadre des opérations d'entretien de chaussées, des travaux de réfection sont à l'étude sur cette section de l'autoroute A11 pour une réalisation envisagée sous 5 ans. Ces chaussées seront réalisées en enrobés phoniques.

Je vous prie de croire, Monsieur le directeur, à l'assurance de ma considération distinguée.

Gabriel Lacombe
directeur régional d'exploitation

■ COFIROUTE
1973, boulevard de la Défense – CS 10268
92757 Nanterre Cedex
Tél : +33 1 57 98 76 00
www.vinci-autoroutes.com

Société anonyme au capital de 158 282 124 euros. RCS Nanterre 552 115 891 – APE 5221Z – id. TVA FR 37 552 115 891



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

Nantes, le 14 mai 2024

Service intermodalité, aménagement et logement
Division maîtrise d'ouvrage

Affaire suivie par : PODEVIN Matthieu
matthieu.podevin@developpement-durable.gouv.fr
Réf : M24MP088_A844

La directrice régionale
à

Monsieur le directeur
Direction départementale des territoires et
de la mer de Loire-Atlantique
10 boulevard Gaston Serpette
BP 53 606
44036 NANTES cedex 01

Objet : observations du public sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de l'État 4ème échéance

PJ : Bilan acoustique périphérique Nord entre portes d'Orvault et Rennes

Lors de la consultation au public sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement, qui s'est tenue du 20 janvier au 20 mars 2024, M. Matthieu OLIVIER, riverain de l'A844 à Orvault, a émis une observation demandant l'édification d'un mur anti-bruit et la limitation des vitesses.

Vous nous sollicitez en notre qualité de maître d'ouvrage pour apporter une réponse à ces demandes.

La DREAL Pays de la Loire a effectivement assuré la maîtrise d'ouvrage du projet d'aménagement du périphérique nord de mise à 2x3 voies entre les portes d'Orvault et Rennes.

La section courante a été mise en service en juillet 2020, les travaux ont consisté notamment en la réalisation d'enrobés à haute performance acoustique.

Les travaux se sont ensuite poursuivis en 2021 avec la réhabilitation d'un écran acoustique de 102m en périphérie extérieure et la création d'un nouvel écran acoustique de 328m en périphérie intérieure.



Tél : 02.72.74.73.00
Mél : dreal-pays-de-la-loire@developpement-durable.gouv.fr
5 rue Françoise Giroud - CS 16 326 - 44 263 NANTES cedex 2

Ils ont fait l'objet d'un rapport sur les mesures acoustiques avant (2014) / après travaux (2021), mis en annexe. Les résultats montrent d'une part que les niveaux de mesure respectent la réglementation et d'autre part, que les niveaux acoustiques sont inférieurs à ceux de 2014.

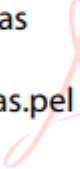
Un journal de chantier a été édité en juin 2022, rappelant la réglementation, les travaux menés et les résultats obtenus, et distribué aux riverains concernés.

Compte tenu de tous ces éléments, il n'est pas prévu d'étude d'un nouvel écran acoustique dans ce périmètre.

Concernant la limitation de vitesse, cette décision relève du gestionnaire de la voie, la Direction Interdépartementale des Routes de l'Ouest.

Pour la directrice,
Le responsable de la division maîtrise d'ouvrage

Thomas
PELE
thomas.pel
e



Signature
numérique de
Thomas PELE
thomas.pele
Date : 2024.05.14
11:50:09 +02'00'



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction interdépartementale
des routes Ouest**

Rennes, le 23 MAI 2024

Service Entretien Modernisation du réseau

Le directeur

à

Monsieur Matthieu OLIVIER
rue de la baronniere
Orvault

— **Affaire suivie par : Sarah GOYER**

sarah.goyer@developpement-durable.gouv.fr

Tél. : 02 99 33 47 12

Mél : sem.diro@developpement-durable.gouv.fr

**Objet : observations sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)
de l'État de 4^{ème} échéance.**

Monsieur

Dans le cadre de la consultation sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de l'État de 4^{ème} échéance, vous avez souhaité émettre des observations concernant les nuisances sonores à proximité de l'A844 sur la commune d'Orvault.

Le secteur a été récemment aménagé avec le passage à 2 x 3 voies entre les portes de Rennes et Orvault, et a fait l'objet d'importantes mesures de compensation sur le plan acoustique, avec la mise en œuvre d'un enrobé acoustique et choix des joints de chaussée les plus favorables à la limitation du bruit, la réhabilitation de l'écran acoustique existant sur l'ouvrage au-dessus de la M42 (périphérique extérieur) et la réalisation d'un écran acoustique à hauteur de la bretelle de sortie direction Rennes (périphérique intérieur).

Les mesures de l'observatoire du bruit du périphérique, réalisées selon la réglementation française en LAeq avec des seuils PNB à 70 dB le jour et 65 dB la nuit, montrent entre 2013 et 2022 une baisse significative des niveaux de bruits y compris au niveau de la M42 (périphérique intérieur), et des niveaux de bruit très inférieurs à ces seuils :

- valeur maximale mesurée de jour (point A2) : LAeq = 56,5 dB(A)
- valeur maximale mesurée de nuit (point A2) : LAeq = 51,5 dB(A)

De ce fait, les nuisances sonores étaient inférieures aux seuils réglementaires, il n'est actuellement pas possible d'inscrire un projet d'écran anti-bruit dans le programme de modernisation du réseau routier national.

Considérant les possibilités de réduction de vitesse, il n'est actuellement pas prévu d'abaisser la vitesse à 70 km/h dans le secteur. Les restrictions de vitesse mise en œuvre sur certains tronçons du périphérique sont justifiées par la géométrie de l'itinéraire. Or dans le secteur d'Orvault la configuration du site, avec 3 voies et bande d'arrêt d'urgence, ne justifie pas d'abaisser la vitesse.

Les services de la DIR ouest se tiennent à votre disposition pour vous apporter toute précision complémentaire. En espérant que ces éléments aient répondu à vos attentes, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma respectueuse considération.

Le directeur inter-départemental des
routes Ouest

Frédéric LECHOLON

Copie à : DDTM 44 ;
DREAL Pays-de-la-Loire ;



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

Nantes, le 14 mai 2024

Service intermodalité, aménagement et logement
Division maîtrise d'ouvrage

Affaire suivie par : PODEVIN Matthieu
matthieu.podevin@developpement-durable.gouv.fr
Réf : M24MP089_A844

La directrice régionale
à

Monsieur le directeur
Direction départementale des territoires et
de la mer de Loire-Atlantique
10 boulevard Gaston Serpette
BP 53 606
44036 NANTES cedex 01

Objet : observations du public sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de l'État 4ème échéance

PJ : carte localisant le projet d'aménagement à 2x3 voies de la RN165

Lors de la consultation du public sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement, qui s'est tenue du 20 janvier au 20 mars 2024, Mme Amélie ANDRE, riveraine de l'A844 à Orvault, a émis une observation demandant une étude acoustique sur la section dénuée de mur anti-bruit au niveau de la voie métropolitaine M42.

Vous nous sollicitez en notre qualité de maître d'ouvrage pour apporter une réponse à cette demande.

La DREAL Pays de la Loire a effectivement assuré la maîtrise d'ouvrage du projet d'aménagement du périphérique nord de mise à 2x3 voies entre les portes d'Orvault et Rennes.

La section courante a été mise en service en juillet 2020, les travaux ont consisté notamment en la réalisation d'enrobés à haute performance acoustique.

Les travaux se sont ensuite poursuivis en 2021 avec la réhabilitation d'un écran acoustique de 102m en périphérique extérieur et la création d'un nouvel écran acoustique de 328m en périphérique intérieur.



Tél : 02.72.74.73.00
Mél : dreal-pays-de-la-loire@developpement-durable.gouv.fr
5 rue Françoise Giroud - CS 16 326 - 44 263 NANTES cedex 2

Ils ont fait l'objet d'un rapport sur les mesures acoustiques avant (2014) / après travaux (2021), mis en annexe. Les résultats montrent d'une part que les niveaux de mesure respectent la réglementation et d'autre part, que les niveaux acoustiques sont inférieurs à ceux de 2014.

Un journal de chantier a été édité en juin 2022, rappelant la réglementation, les travaux menés et les résultats obtenus, et distribué aux riverains concernés.

Compte tenu de tous ces éléments, il n'est pas prévu d'étude d'un nouvel écran acoustique dans ce périmètre.

Pour la directrice,
Le responsable de la division maîtrise d'ouvrage

Thomas
PELE
thomas.pel
e

Signature
numérique de
Thomas PELE
thomas.pele
Date : 2024.05.14
11:50:41 +02'00'



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction interdépartementale
des routes Ouest**

Rennes, le 23 Mai 2024

Service Entretien Modernisation du réseau

Le directeur

à

Madame Amélie ANDRE
74 rue de la baronniere
Orvault

Affaire suivie par : Sarah GOYER
sarah.goyer@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 02 99 33 47 12
Mél : sem.diro@developpement-durable.gouv.fr

Objet : observations sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de l'État de 4^{ème} échéance.

Madame

Dans le cadre de la consultation sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de l'État de 4^{ème} échéance, vous avez souhaité émettre des observations concernant les nuisances sonores à proximité de l'A844 sur la commune d'Orvault.

Le secteur a été récemment aménagé avec le passage à 2 x 3 voies entre les portes de Rennes et Orvault, et a fait l'objet d'importantes mesures de compensation sur le plan acoustique, avec la mise en œuvre d'un enrobé acoustique et choix des joints de chaussée les plus favorables à la limitation du bruit, la réhabilitation de l'écran acoustique existant sur l'ouvrage au-dessus de la M42 (périphérique extérieur) et la réalisation d'un écran acoustique à hauteur de la bretelle de sortie direction Rennes (périphérique intérieur).

Les mesures de l'observatoire du bruit du périphérique, réalisées selon la réglementation française en LAeq avec des seuils PNB à 70 dB le jour et 65 dB la nuit, montrent entre 2013 et 2022 une baisse significative des niveaux de bruits y compris au niveau de la M42 (périphérique intérieur), et des niveaux de bruit très inférieurs à ces seuils :

- valeur maximale mesurée de jour (point A2) : LAeq = 56,5 dB(A)
- valeur maximale mesurée de nuit (point A2) : LAeq = 51,5 dB(A)

De ce fait, les nuisances sonores étaient inférieures aux seuils réglementaires, il n'est actuellement pas possible d'inscrire un projet d'écran anti-bruit dans le programme de modernisation du réseau routier national.

Les services de la DIR ouest se tiennent à votre disposition pour vous apporter toute précision complémentaire. En espérant que ces éléments aient répondu à vos attentes, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma respectueuse considération.

Le directeur inter-départemental des
routes Ouest

Frédéric LECHÉLON

Copie à : DDTM 44 ;
DREAL Pays-de-la-Loire ;



**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

Nantes, le 24 avril 2024

Service intermodalité, aménagement et logement
Division maîtrise d'ouvrage

Affaire suivie par : PODEVIN Matthieu
matthieu.podevin@developpement-durable.gouv.fr
Réf : M24MP087_RN165

La directrice régionale
à

Monsieur le directeur
Direction départementale des territoires et
de la mer de Loire-Atlantique
10 boulevard Gaston Serpette
BP 53 606
44036 NANTES cedex 01

Objet : observations du public sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de l'État 4ème échéance

PJ : -carte localisant les sections du projet d'aménagement à 2x3 voies de la RN165
- rapport sur les mesures acoustiques après travaux

Lors de la consultation du public sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement, qui s'est tenue du 20 janvier au 20 mars 2024, 39 observations ont été émises par des habitants de Sautron, pour la grande majorité regroupée en association, l'ASPEC, Association Sautronnaise Pour l'Environnement et le Cadre de vie. Ces habitants réclament notamment la limitation des vitesses (pour 28), la pose d'enrobés phoniques (27), la plantation d'arbres (23) ainsi que l'édification de murs ou merlons anti-bruit (12).

Vous nous sollicitez en notre qualité de maître d'ouvrage pour apporter une réponse à ces demandes.

La DREAL Pays de la Loire assure effectivement la maîtrise d'ouvrage du projet d'aménagement de mise à 2x3 voies de la RN165 entre Sautron et Savenay.

Des travaux ont déjà été menés sur les communes de Sautron et Couëron :

- sur la section 1, bifurcation RN 444 - RN 165, chaussée nord : mise en service en 2012 ;
- sur la section 1, bifurcation RN 444 - RN165, chaussée sud : mise en service en 2021 ;



Tél : 02.72.74.73.00
Mél : dreal-pays-de-la-loire@developpement-durable.gouv.fr
5 rue Françoise Giroud - CS 16 326 - 44 263 NANTES cedex 2

Ils ont intégré la réalisation de protections acoustiques et ont fait l'objet d'un rapport sur les mesures acoustiques après travaux (Cf annexe).

La poursuite du projet d'aménagement à 2x3 voies de la RN165 entre Sautron et Savenay se décompose longitudinalement en 5 sections :

Section 1 bis	PR 12+400 au PR 13+900	Du franchissement de la voie des Naudières à la bretelle de sortie n°4 en direction de Couëron, Saint Etienne de Montluc
Section 2	PR 13+900 au 19+700	De la bretelle de sortie n°4 à la bretelle d'entrée de la RD965 sur la RN165.
Section 3 a		Échangeur du Temple-de-Bretagne
Section 3b	PR 19+700 au 24+100 (hors échangeur du Temple-de-Bretagne)	De la bretelle d'entrée de la RD965 à la ZI de la Croix Rouge
Section 4	PR 24+100 au 27+200	De la ZI de la Croix Rouge à la Merlerie
Section 5	PR 27+200 au 28+900	De la Merlerie à l'échangeur de la croix blanche

Les sections 1, 2 et 3a sont financées dans le cadre du contrat de Plan Etat Région 2023-2027, et les travaux devraient démarrer d'ici la fin d'année 2025. Cependant, ce projet, qui intègre des protections acoustiques, est situé en aval du périmètre concerné par les observations émises. Aussi, nous ne sommes pas en mesure de répondre à ces demandes. Je vous invite à solliciter l'avis de la Direction Interdépartementale de l'Ouest (DIRO), gestionnaire et exploitant de l'infrastructure concernée.

Pour la directrice,
Le responsable de la division maîtrise d'ouvrage

Thomas
PELE
thomas.p
ele

Signature numérique de
Thomas PELE thomas.pele
Date : 2024.04.24 14:36:35
+02'00'



Direction interdépartementale
des routes Ouest

Rennes, le 23 MAI 2024

Service Entretien Modernisation du réseau

Le directeur

à

Monsieur le président de l'Association
Sautronnaise pour la Protection
de l'Environnement et du Cadre de vie

Affaire suivie par : Sarah GOYER
sarah.goyer@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 02 99 33 47 12
Mél : sem.diro@developpement-durable.gouv.fr

Objet : observations sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de l'État de 4^{ème} échéance.

Monsieur

Dans le cadre de la consultation sur le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de l'État de 4^{ème} échéance, vous avez souhaité émettre des observations concernant les nuisances sonores à proximité de la RN165 sur la commune de Sautron.

Les mesures de l'observatoire du bruit du périphérique, réalisées selon la réglementation française en LAeq avec des seuils PNB à 70 le jour et 65 dB la nuit, montrent des niveaux de bruits très inférieurs à ces seuils, malgré l'augmentation constatée sur le point C3 suite au déplacement du point de mesure à proximité immédiate de la N165 à la demande de la mairie de Sautron.

En particulier, au niveau de La Guillocherie, le secteur a été complètement remanié lors des travaux de bifurcation avec la N444 et des murs anti-bruit et merlons ont été érigés. Ce secteur est suivi dans le cadre de l'observatoire du bruit du périphérique par le point C3, habitation la plus proche de la N165 au niveau de la M26. Les valeurs sont inférieures aux seuils PNB.

Au niveau du Bois d'Argent, lotissement construit avant 1978, des habitations apparaissent en zones de bruit critique (ZBC) sur les cartes de bruit de la 1^{ère} échéance du plan de prévention du bruit dans l'environnement. Mais l'habitation la plus proche de la N165 est suivie dans le cadre de l'observatoire du bruit du périphérique (point C1) et toutes les mesures réalisées se sont révélées sensiblement inférieures aux seuils PNB.

Tél. : 33 (0) 2 99 33 45 55 – fax : 33 (0) 2 99 33 47 03
l'Armorique - 10 rue Maurice Fabre – CS 63108
35031 Rennes Cedex
Horaires d'ouverture : 9h00-12h00 / 14h00-17h00

www.diro.fr

Les nuisances sonores étaient inférieures aux seuils réglementaires, il n'est actuellement pas possible d'inscrire un projet d'écrans anti-bruit dans le programme de modernisation du réseau routier national. Cependant, si la mairie de Sautron souhaitait assurer la maîtrise d'ouvrage d'aménagements dans le secteur, l'État pourrait mettre à disposition les emprises foncières disponibles.

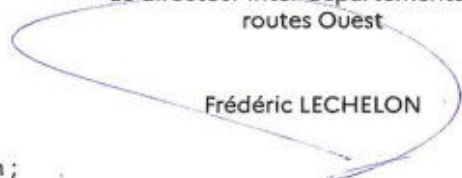
De même, concernant la gestion des arbres en bord de route, la DIR Ouest mène une politique d'entretien raisonné. Ainsi, elle peut être menée à abattre des arbres pour des raisons de sécurité, mais le patrimoine arboré est majoritairement laissé en place. Si ces pratiques sont favorables pour la biodiversité et l'aspect paysager, elles n'ont pas d'impact quantifiable sur la limitation du bruit et ne peuvent donc pas constituer une solution à la limitation des nuisances sonores.

Considérant les possibilités d'abaisser la vitesse à 90 km/h dans le secteur, la DIR Ouest propose d'inscrire au PPBE une action complémentaire portant sur l'étude (en lien avec la DDTM de Loire-Atlantique) des impacts d'une baisse de vitesse, en prenant en compte la configuration des lieux et l'environnement perçu. Je tiens à préciser que si un effet positif peut théoriquement être espéré sur le plan acoustique, il devrait cependant être modéré car le passage de 110 à 90 km/h ne concerne que les véhicules légers, et non les poids-lourds dont la vitesse est en toute circonstance limitée à 90, voire 80 km/h.

Enfin, au vu de l'âge des couches de roulement (la chaussée datant de 2000 au nord et 2006 au sud), la DIR Ouest intégrera dans sa planification pluri-annuelle, le renouvellement des couches de roulement de la RN 165. Dans le cadre de sa politique d'entretien des chaussées, la DIR ouest introduit désormais systématiquement le facteur de l'environnement sonore dans l'analyse des solutions techniques à mettre en œuvre. Dans le cas présent, ce facteur est assez naturellement déterminant vu la proximité des zones d'habitat par rapport à la RN165, et le choix des couches de roulement qui seront appliquées se portera sur les enrobés aux performances acoustiques supérieures, qui permettraient de réduire significativement le bruit de roulement et sa propagation.

Les services de la DIR ouest se tiennent à votre disposition pour vous apporter toute précision complémentaire. En espérant que ces éléments aient répondu à vos attentes, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma respectueuse considération.

Le directeur inter-départemental des
routes Ouest
Frédéric LECHÉLON



Copie à : Monsieur le Maire de Sautron ;
DDTM 44 ;
DREAL Pays-de-la-Loire ;



**PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction départementale des territoires et de la mer

Plan de prévention du bruit dans l'environnement

PPBE de 4^e échéance

Juin 2024
