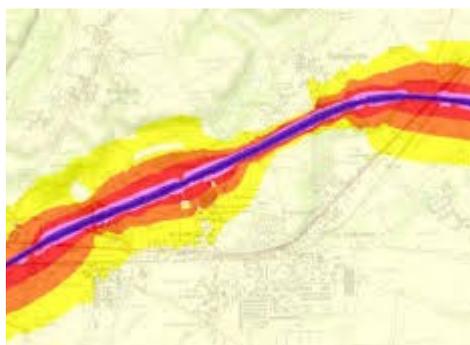


Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures de l'État dans le département de l'Ain

PPBE

4^{ème} échéance 2024-2029



Projet soumis à la consultation du public
du 16 février 2024 au 16 avril 2024

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

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

Le groupe de travail chargé de la rédaction du plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des infrastructures routières et ferroviaires de l'État dans l'Ain a été piloté par Adelkrim DJARMOUNI de la Direction Départementale des Territoires de l'Ain (DDT/SSER), avec l'assistance de Messieurs REYDELLET et NAULEAU du centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) et de messieurs Georges WACRENIER et Antoine MONTIGNY(DDT/SSER).

Ont plus particulièrement participé à la rédaction de ce PPBE :

- François FARGES de la société concessionnaire Autoroutes Paris Rhin Rhône
- Anaïs LOISEAU de la société concessionnaire Autoroutes et Tunnel du Mont-Blanc
- Marc LEROUGE de SNCF Réseau, direction régionale Auvergne-Rhône-Alpes

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.....	9
3. Le cadre réglementaire européen et le contexte du PPBE de l'État dans le département de l'Ain.....	15
3.1. Cadre réglementaire du PPBE.....	15
3.1.1. Cadre réglementaire général : sources de bruit concernées et autorités compétentes.	15
3.1.2. Cadre réglementaire du PPBE des grandes infrastructures de l'État.....	17
3.2. Infrastructures concernées par le PPBE de l'État	18
3.3. Démarche mise en œuvre pour le PPBE de l'État.....	20
3.3.1. Organisation de la démarche.....	20
3.3.2. Cinq grandes étapes pour l'élaboration.....	21
3.4. Principaux résultats du diagnostic.....	21
3.5 Objectifs en matière de réduction du bruit en France.....	34
3.6 Prise en compte des « zones de calme ».....	35
4. La contribution des politiques nationales à l'atteinte des objectifs européens en matière de réduction de bruit.....	35
4.1 Bilans des actions dans le cadre du précédent PPBE et des dix dernières années.....	36
4.1.1 Mesures préventives.....	36
4.1.1.1 Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles.....	37
4.1.1.2 Protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – Le classement sonore des voies.....	37
4.1.1.3. Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux.....	39
4.1.1.4. L'expérimentation	39
4.1.1.5. Mesures de prévention mises en œuvre par :.....	40
4.1.1.6. Mesures de prévention mise en œuvre par SNCF réseau.....	43
4.1.2. Actions curatives.....	43
4.1.2.1. Observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres et inventaire des bâtiments sensibles au bruit.....	43
4.1.2.2. Réseau routier.....	44

Réseau routier concédé.....	44
4.1.2.3. Réseau ferroviaire.....	46
4.1.2.4 Les subventions accordées dans le cadre de la résorption des bâtiments sensibles au bruit.....	51
4.2. Programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances pour les 5 années à venir	52
4.2.1. Mesures préventives.....	52
4.2.1.1. Mesures globales.....	52
Mise à jour du classement sonore des voies et démarche associée.....	52
4.2.1.2. Mesures en matière d'urbanisme.....	52
4.2.1.3. Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux.....	53
4.2.1.4. Sur le réseau routier.....	53
4.2.1.5. Sur le réseau ferroviaire.....	56
4.2.2. Mesures curatives.....	62
4.2.2.1. Mesures curatives prévues sur le réseau routier.....	62
4.2.2.2. Mesures curatives sur le réseau ferroviaire.....	63
4.3. Justification du choix des mesures programmées ou envisagées.....	66
4.4. Estimation du nombre de personnes concernées par une diminution du bruit suite aux mesures prévues dans le PPBE 2024-2029.....	66
5. Bilan de la consultation du public.....	67
6. Glossaire.....	68

1. Résumé non technique

Le résumé non technique sera rédigé à l'issue de la consultation du public.

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 (A) correspondant à la plus petite variation de pression qu'elle peut détecter (20 μ Pascal) et 120 dB (A) 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 (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 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 perçue comme inférieure à la gêne routière, jusqu'à 55dB(A), et est perçue comme plus gênante au-delà.

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 cumulé avec d'autres types de nuisances : bruit et agents chimiques toxiques pour le système auditif dans le milieu de travail ouvrier ; bruit et températures extrêmes – chaudes ou froides dans les habitats insalubres – ; bruit et pollution atmosphérique dans les logements à proximité des grands axes routiers ou des industries, etc. Ce cumul contribue à une mauvaise qualité de vie qui se répercute sur l'état de santé.

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

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

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

Perturbations du temps total du sommeil :

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

Modification des stades du sommeil : la perturbation d'une séquence normale de sommeil est observée pour un niveau sonore de l'ordre de 50 dB(A) même sans qu'un réveil soit provoqué ;

le phénomène n'est donc pas perçu consciemment par le dormeur. Ces changements de stades, souvent accompagnés de mouvements corporels, se font au détriment des stades de sommeil les plus profonds et au bénéfice des stades de sommeil les plus légers.

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

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

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

La compréhension de la parole est compromise par le bruit. La majeure partie du signal acoustique dans la conversation est située dans les gammes de fréquences moyennes et aiguës, en particulier entre 300 et 3000 hertz. L'interférence avec la parole est d'abord un processus masquant, dans lequel les interférences par le bruit rendent la compréhension difficile voire impossible. Outre la parole, les autres sons de la vie quotidienne seront également perturbés par une ambiance sonore élevée : écoute des médias et de musique, perception de signaux utiles tels que les carillons de porte, la sonnerie du téléphone, le réveille-matin, des signaux d'alarmes.

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

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

Effets psycho physiologiques – 65-70 dB(A)

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

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

Effets sur les performances

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

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

Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne

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

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

sur l'exposition au bruit, au moins dans les cas complexes. Il n'y a pas de consensus sur un modèle de la gêne totale due à une combinaison des sources de bruit dans l'environnement.

Effets biologiques extra-auditifs : le stress

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

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

Les effets sur le système cardiovasculaire

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

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

Effets subjectifs et comportementaux du bruit

La façon dont le bruit est perçu a un caractère éminemment subjectif. Compte tenu de la définition de la santé donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé en 1946 (« un état de complet bien-être physique, mental et social et pas seulement l'absence de maladies »), les effets subjectifs du bruit doivent être considérés comme des événements de santé à part entière. La gêne « sensation de désagrément, de déplaisir 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, 8h, du nombre d'années d'exposition au bruit, et de la sensibilité de l'individu. Les hommes et les femmes sont de façon égale concernés par le déficit auditif dû au bruit. Le bruit dans l'environnement avec un LAeq 24h de 70 dB(A) ne causera pas de déficit auditif pour la grande majorité des personnes, même après une exposition tout au long de leur vie. Pour des adultes exposés à un bruit important sur le lieu de travail, la limite de bruit est fixée aux niveaux de pression acoustique maximaux de 140 dB, et l'on estime que la même limite est appropriée pour ce qui concerne le bruit dans l'environnement. Dans le cas des enfants, en prenant en compte leur habitude de jouer avec des jouets bruyants, la pression acoustique maximale ne devrait jamais excéder 120 dB.

La conséquence principale du déficit auditif est l'incapacité de comprendre le discours dans des conditions normales, et ceci est considéré comme un handicap social grave.

2.3. Le coût social du bruit en France

Le bruit constitue une préoccupation majeure des Français dans leur vie quotidienne, que ce soit au sein de leur logement, dans leurs déplacements, au cours de leurs activités de loisirs ou encore sur leur lieu de travail. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le bruit représente le second facteur environnemental provoquant le plus de dommages sanitaires en

Europe, derrière la pollution atmosphérique : de l'ordre de 20% de la population européenne (soit plus de 100 millions de personnes) est exposée de manière chronique à des niveaux de bruit préjudiciables à la santé humaine.

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

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

Pour chacune de ces familles, ont été distingués :

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

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

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

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

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

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

3. Le cadre réglementaire européen et le contexte du PPBE de l'État dans le département de l'Ain

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les États membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant.

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

- Les articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-12 du code de l'environnement définissent les autorités compétentes pour arrêter les cartes de bruit et les plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- les articles R. 572-3, R. 572-5 et R. 572-8 du code de l'environnement définissent les infrastructures concernées et le contenu des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement
- L'arrêté du 14 avril 2017 modifié par l'arrêté du 26 décembre 2017 et l'arrêté du 10 juin 2020, définit les agglomérations concernées
- L'arrêté du 4 avril 2006 modifié fixe les modes de mesure et de calcul, les calculs d'évaluation des effets nuisibles, les indicateurs de bruit ainsi que le contenu technique des cartes de bruit ;
- L'arrêté du 24 avril 2018 fixe la liste des aérodromes concernés par l'application de la directive, dont l'aéroport de Lyon Saint Exupéry qui concerne partiellement le département de l'Ain et notamment les communes de Niévroz, Balan, La Boisse, Montluel, Bressolles, Sainte-Croix, Pizay, Thil et Dagneux.

3.1. Cadre réglementaire du PPBE

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

Les sources de bruit concernées par la directive 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 aérodromes 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 l'Ain, ces cartes de bruit 1^{ère} échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 16 février 2009 .

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la première échéance a été approuvé par arrêté préfectoral du 18 juillet 2013.

- Établissement des cartes de bruit et des PPBE correspondants des agglomérations de plus de 250 000 habitants. Dans le département de l'Ain, 15 communes situées dans l'agglomération Lyonnaise étaient concernées.

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 ;

Dans le département de l'Ain, ces cartes de bruit 2^{ème} échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 17 février 2014 .

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la deuxième échéance a été approuvé par arrêté préfectoral du 29 décembre 2014

- Établissement des cartes de bruit et des PPBE correspondants des agglomérations de plus de 100 000 habitants. Dans le département de l'Ain, les 15 communes situées dans l'agglomération Lyonnaise auxquelles s'ajoutent 6 communes du Pays de Gex rattachées à l'agglomération d'Annemasse au sens de l'INSEE sont concernées.

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.

Dans le département de l'Ain, ces cartes de bruit 3^{ème} échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 13 septembre 2018

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la troisième échéance a été approuvé par arrêté préfectoral du 28 décembre 2018.

Établissement des cartes de bruit stratégiques et des PPBE correspondants des agglomérations de plus de 100 000 habitants. Suite à l'arrêté du 14 avril 2017, les 15 communes situées dans l'ex-agglomération lyonnaise auxquelles s'ajoutent 6 communes du Pays de Gex ratta-

chées à l'ex-agglomération d'Annemasse ne sont plus concernées par les obligations de réaliser un PPBE.

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

Les autorités compétentes :

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 Lyon-Saint-Exupéry a fait l'objet d'un PPBE 3^{ème} échéance spécifique élaboré par la Direction Générale de l'Aviation Civile pour le compte du Préfet Rhône, de l'Isère et de l'Ain et approuvé 28 octobre 2021.

Les cartes de bruit stratégiques 4^{ème} échéance ont été approuvées par arrêté inter-préfectoral N° 69-2023-07-12-00009 le 12 juillet 2023 par les préfets des départements du Rhône, de l'Isère et de l'Ain.

3.1.2. Cadre réglementaire du PPBE des grandes infrastructures de l'État

Dans le département de l'Ain, les cartes de bruit relatives aux grandes infrastructures (4^{ème} échéance) ont été arrêtées par le préfet le 07 février 2023, conformément aux articles L.572-4 et R. 572-7 du code de l'environnement.

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

<https://www.ain.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Protection-de-l-environnement/Bruit-des-infrastructures-des-transports-terrestres-ITT/Cartes-de-bruit-strategiques-grandes-infrastructures-routieres-et-ferroviaires-4eme-echeance-2022-2024>

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
- Les lignes à grande vitesse (LGV) supportant un trafic annuel de plus de 30 000 passages de train par an

Routes nationales concédées (autoroutes)

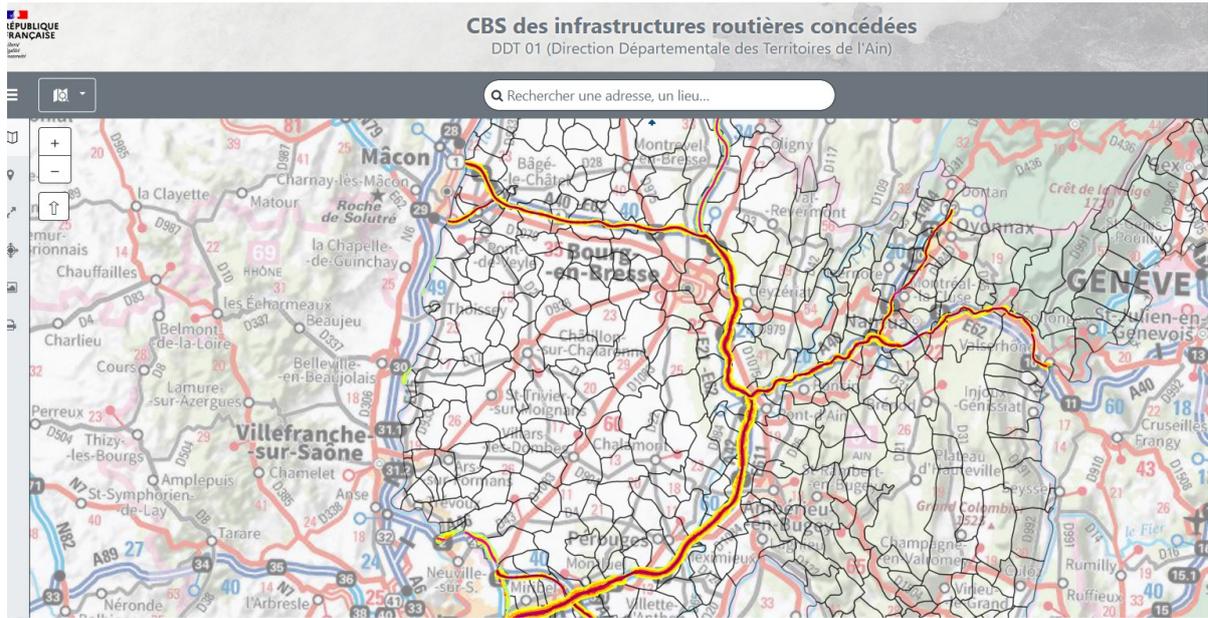
Le réseau autoroutier (sociétés APRR et ATMB) concerné dans le département de l'Ain est le suivant :

APRR :

Autoroute	Point de repère Début	Point de repère Fin	Longueur (Km)	Gestionnaire
A39	120+940	145+300	24,36	APRR
A40	102+000	204+160	102,16	APRR
A404	0+000	20+500	20,5	APRR
A406	0+000	7+610	7,61	APRR
A42	4+000	54+000	50	APRR
A432	0+100	15+330	15,33	APRR
A46	7+840	9+020	7,9	APRR
	11+690	12+700		
	13+450	16+960		
	18+530	20+100		
	25+270	25+900		

ATMB :

Autoroute	Point de repère Début	Point de repère Fin	Longueur (Km)	Gestionnaire
A40	PK 95.880 = viaduc de Bellegarde	PK 102.848 = Châtillon en Michaille – limite concession APRR	≈ 7	ATMB



Carte du réseau concédé (autoroutes APRR et ATMB)

La société ATMB exploite l'autoroute A40 sur le département de l'Ain sur un linéaire d'environ 6,4 kilomètres. L'autoroute traverse la commune de Valserhône (Bellegarde-sur-Valserine et Châtillon-en-Michaille).

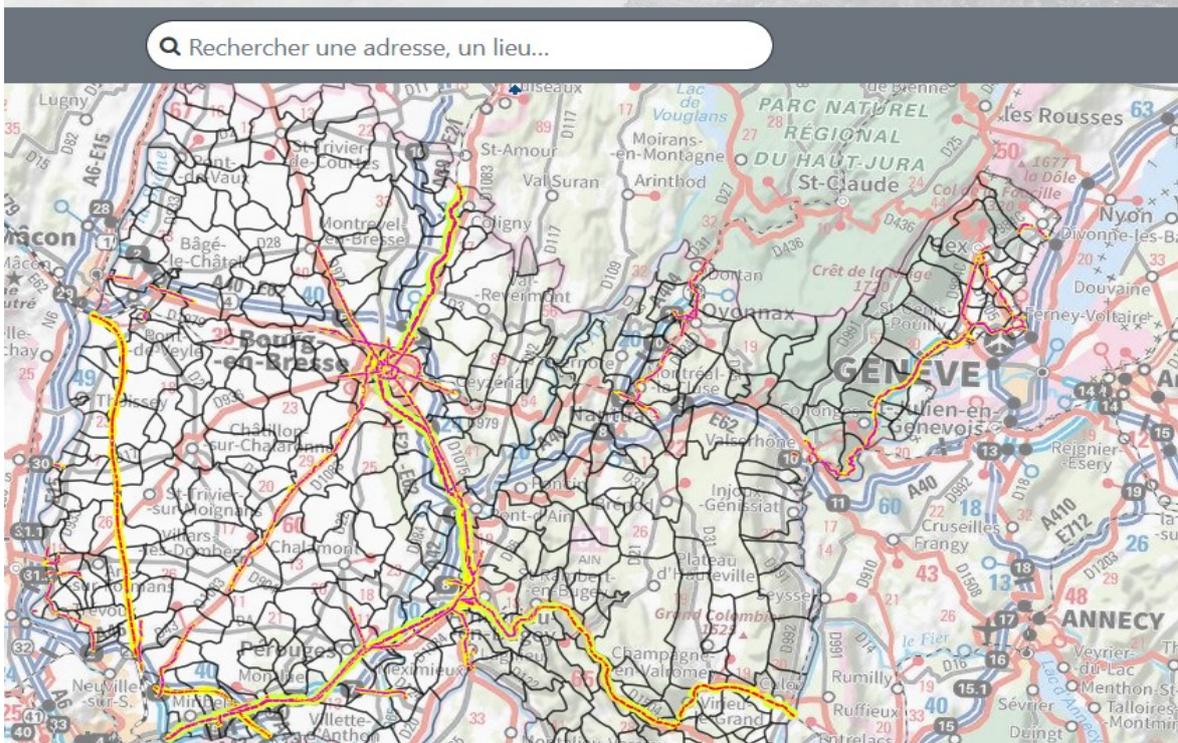
Lignes ferroviaires

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

Voie ferrée	Point Repère Début	Point Repère Fin	Longueur (Km)	Gestionnaire
752000	Limite Saône et Loire	Limite Rhône	57,2	SNCF réseau
880000	Bourg-en-Bresse	Limite Jura	26,82	SNCF réseau
883000	Bourg-en-Bresse	Ambérieu-en-Bugey	30,52	SNCF réseau
890000	Limite Rhône	Culoz	55,27	SNCF réseau
900000	Culoz	Limite Savoie	1,9	SNCF réseau
JUM078	Section jumelée 800000 et 883000 à	Bourg-en-bresse	1,2	SNCF réseau
JUM079	Section jumelée 883000 et 886000 à	Bourg-en-Bresse	0,35	SNCF réseau

CBS des infrastructures ferroviaires et routières non concédées

DDT 01 (Direction Départementale des Territoires de l'Ain)



Carte du réseau ferroviaire de l'Ain

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

3.3.1. Organisation de la démarche

Le comité de suivi de l'évaluation et de la gestion du bruit dans l'environnement de l'Ain (ou comité départemental bruit), présidé par le préfet, a été mis en place dans le cadre de l'application de la directive du bruit, 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.

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

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

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

Le PPBE de l'État dans le département de l'Ain est l'aboutissement d'une démarche partenariale avec les sociétés concessionnaires d'autoroutes (APRR et ATMB), la direction régionale Auvergne-Rhône-Alpes de SNCF Réseau (gestionnaire des voies ferrées) avec le conseil et l'assistance du CEREMA.

Le PPBE relatif à l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry 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 de l'Ain.

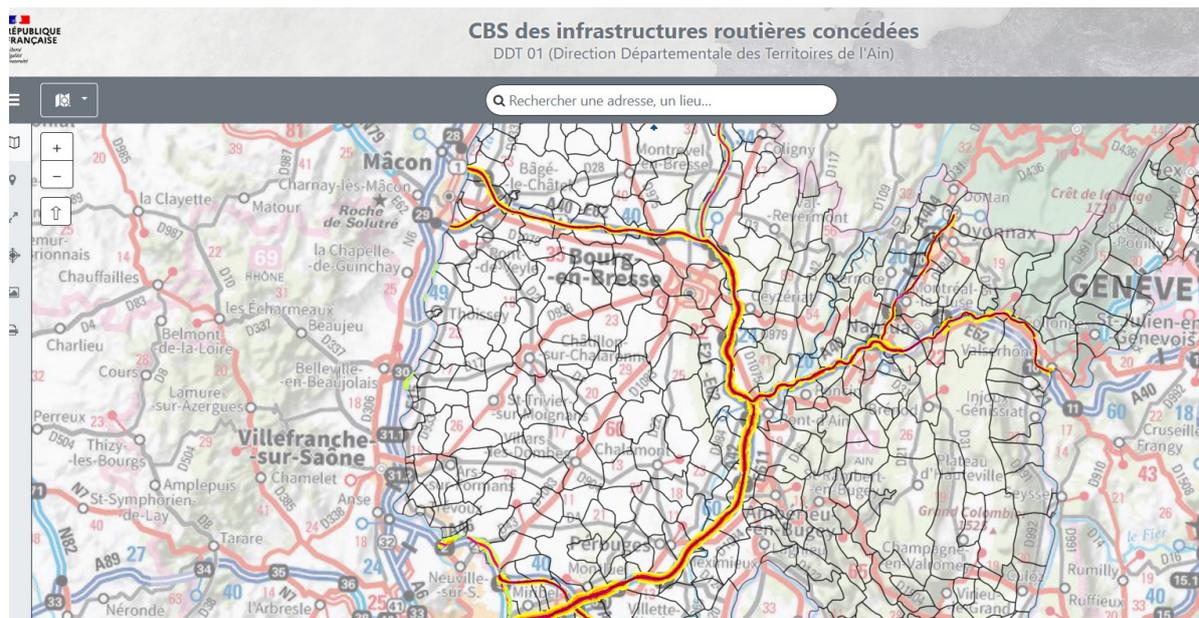
3.3.2. Cinq grandes étapes pour l'élaboration

1. Une première étape de diagnostic a permis de recenser l'ensemble des connaissances disponibles sur l'exposition sonore des populations. L'objectif de cette étape a été d'identifier les zones considérées comme bruyantes au regard des valeurs limites définies par la réglementation.
2. A l'issue de la phase d'identification de toutes les zones considérées comme bruyantes, une seconde étape de définition des mesures de protection a été réalisée par les différents gestionnaires. Ces travaux ont permis d'identifier une série de mesures à programmer sur la durée du présent PPBE.
3. A partir des propositions faites par les différents gestionnaires, un projet de PPBE synthétisant les mesures proposées a été rédigé.
4. Ce projet est porté à la consultation du public comme le prévoit l'article R. 572-9 du code de l'environnement entre le 16 février 2024, et le 16 avril 2024.
5. A l'issue de cette consultation, la Direction Départementale des Territoires établira une synthèse des observations du public sur le PPBE de l'État.

3.4. Principaux résultats du diagnostic

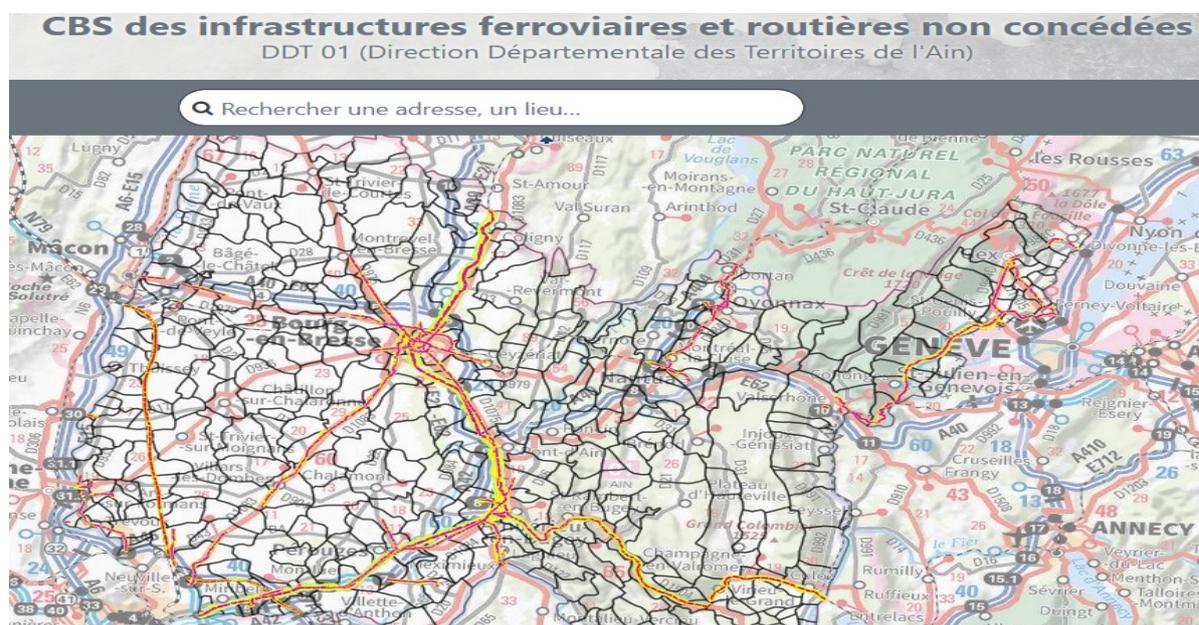
Les cartes de bruit stratégiques sont le résultat d'une approche macroscopique, qui a essentiellement pour objectif d'informer et sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition, et inciter à la mise en place de politiques de prévention ou de réduction du bruit, et de préservation des zones de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

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



Le site internet des services de l'État dans l'Ain où peuvent être consultées les cartes de bruit routières est le suivant :

<https://www.ain.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Protection-de-l-environnement/Bruit-des-infrastructures-des-transports-terrestres-ITT/Cartes-de-bruit-strategiques-grandes-infrastructures-routieres-et-ferroviaires>



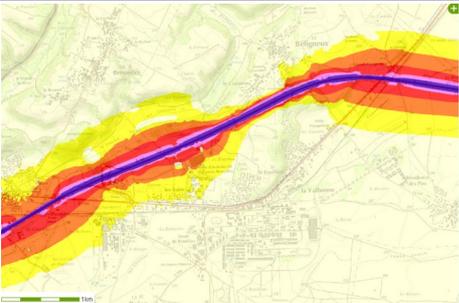
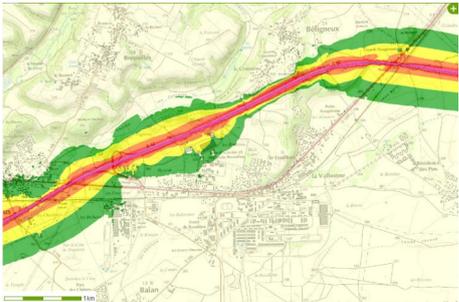
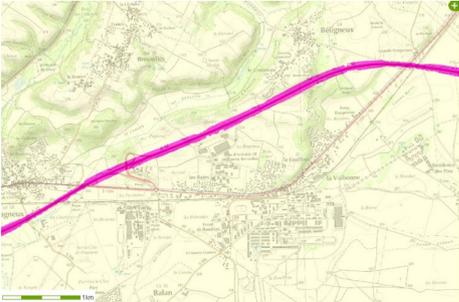
Le site internet des services de l'État dans l'Ain où peuvent être consultées les cartes de bruit ferroviaires est le suivant :

<https://www.ain.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Protection-de-l-environnement/Bruit-des-infrastructures-des-transports-terrestres-ITT/Cartes-de-bruit-strategiques-grandes-infrastructures-routieres-et-ferroviaires>

Comment sont élaborées les cartes de bruit ?

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

Il existe quatre types de cartes de bruit :

 A map showing noise contours around a road. The contours are colored in a gradient from yellow (outermost) to red (innermost), indicating increasing noise levels. A scale bar at the bottom left shows 100m.	<p>Carte de type « a » indicateur L_{den}</p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur L_{den} (période de 24 h), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A) pour le L_{den}.</p>
 A map showing noise contours around a road. The contours are colored in a gradient from green (outermost) to red (innermost), indicating increasing noise levels. A scale bar at the bottom left shows 100m.	<p>Carte de type « a » indicateur L_n</p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur L_n (période nocturne), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A).</p>
 A map showing noise contours around a road. The contours are colored in a gradient from orange (outermost) to red (innermost), indicating increasing noise levels. A scale bar at the bottom left shows 100m.	<p>Carte de type « c » indicateur L_{den}</p> <p>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)</p> <p>Les valeurs limites L_{den} dépendent du type d'infrastructures et figurent au chapitre 3.5</p>
 A map showing noise contours around a road. The contours are colored in a gradient from magenta (outermost) to red (innermost), indicating increasing noise levels. A scale bar at the bottom left shows 100m.	<p>Carte de type « c » indicateur L_n</p> <p>Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur L_n (période nocturne)</p> <p>Les valeurs limites L_n dépendent du type d'infrastructure et figurent au chapitre 3.5</p>

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

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

Les réseaux concédés APRR et ATMB

Les éléments de cartographie du bruit ont été transmis par les sociétés APRR et ATMB à la Direction Départementale des Territoires de l'Ain.

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

Indice Lden en dB(A) APRR

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										
A6	105	0	0	0	0	42	0	0	0	0
A39	222	43	0	0	0	151	21	0	3	0
A40	1506	335	73	22	2	1014	209	32	10	3
A42	5431	1330	97	350	1	2778	573	64	22	2
A46	1405	954	98	0	0	640	460	47	2	2
A404	332	116	1	4	0	84	16	2	2	0
A406	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0
A432	27	3	0	0	0	16	3	0	0	0

Axe	Nombre d'établissement de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissement d'enseignement potentiellement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
Voie										
A6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A42	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0
A46	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A404	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A406	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A432	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indice Lden en dB(A) ATMB

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										
A40	665	9	1	1	0	307	121	22	1	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										
A40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indice Ln en dB(A) APRR

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										
A6	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A39	108	9	0	0	0	65	4	0	3	0
A40	819	155	35	7	0	541	73	15	6	0
A42	4106	339	381	2	1	2014	154	45	4	1
A46	1329	652	11	0	0	627	309	8	1	1
A404	120	0	4	0	0	20	1	3	0	0
A406	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A432	8	0	0	0	0	8	0	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										
A6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A42	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
A46	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A404	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A406	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A432	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indice Ln en dB(A) ATMB

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										
A40	174	2	1	0	0	153	32	1	0	0

Axe	Nombre d'établissement de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissement d'enseignement potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
Voie										
A40	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 les sociétés d'autoroutes APRR et ATMB 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 potentiellement exposés à des dépassements de seuil sur 24h (Lden>68 dB(A)) APRR

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A6	0	0
A39	0	3
A40	37	20
A42	367	39
A46	7	8
A404	4	3
A406	0	0
A432	0	0

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A6	0	0
A39	0	0
A40	0	0
A42	0	0
A46	0	0
A404	0	0
A406	0	0
A432	0	0

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

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A40	2	1

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A40	0	0

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

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A6	0	0
A39	0	3
A40	24	11
A42	354	26
A46	3	6
A404	4	2
A406	0	0
A432	0	0

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A6	0	0
A39	0	0
A40	0	0
A42	0	0
A46	0	0
A404	0	0
A406	0	0
A432	0	0

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

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A40	0	1

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A40	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 / ;
- Les habitations et bâtiments sensibles ayant fait l'objet de traitement de façades par le passé sont comptabilisés bien qu'ils soient aujourd'hui isolés du bruit ;

- Les aménagements (merlons / écrans) effectués en 2022 ne sont pas pris en compte par la société ATMB ;
- Les aménagements (merlons / écrans) effectués en 2017 par la société APRR ;
- Les niveaux de bruit sont calculés sur la base d'une modélisation pour laquelle peuvent subsister des incertitudes.

L'établissement de la cartographie du bruit du réseau d'APRR et d'ATMB sur le département de l'Ain pour la 4ème échéance ne fait pas apparaître de points noirs bruit, au même titre que la cartographie établie lors des trois échéances précédentes.

. Le réseau ferroviaire

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

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				
	Voie	[55-60[[60-65[[65-70[[70-75[>75	[55-60[[60-65[[65-70[[70-75[
752000	534	135	26	1	0	254	65	13	0	0
880000	2148	1071	499	431	220	1023	510	238	205	105
883000	3322	1666	900	515	187	1582	793	429	245	89
886000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
890000	10759	6717	3362	1777	658	5123	3199	1601	846	314
900000	244	147	24	5	1	116	70	12	3	0
JUM078	396	320	191	178	27	188	153	91	85	13
JUM079	210	154	109	20	5	100	73	52	10	2

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[
752000	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
880000	6	0	0	0	0	4	1	2	0	1
883000	8	0	0	0	0	3	1	2	0	1
886000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
890000	10	5	1	2	1	22	13	3	2	1
900000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

JUM078	0	1	0	0	0	3	6	8	0	0
JUM079	0	0	0	0	0	0	1	1	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
752000	43	12	0	0	0	20	6	0	0	0
880000	1945	1020	476	436	153	926	486	226	208	73
883000	31222	1552	796	472	156	1487	739	379	225	74
886000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
890000	10017	5538	2849	1370	428	4770	2637	1356	653	204
900000	195	82	17	2	0	93	39	8	1	0
JUM078	369	308	191	148	15	176	147	91	70	7
JUM079	195	141	89	15	5	93	67	43	7	2

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
752000	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0
880000	8	6	0	0	0	6	4	1	2	1
883000	10	8	0	0	0	11	3	1	2	1
886000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
889000	11	10	5	1	3	33	22	13	3	3
900000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUM078	1	0	1	0	0	6	3	6	8	0
JUM079	0	0	0	0	0	2	0	1	1	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)** pour les voies ferrées conventionnelles et **L_{den} 68 dB(A) et L_n 62dB(A)** pour les lignes à grande vitesse 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 potentiellement exposés à des dépassements de seuil sur 24h (Lden>68 dB(A)) Ligne grande vitesse (LGV)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
752000	11	5

Nombre de personnes, de logements et d'établissements potentiellement exposés à des dépassements de seuil sur 24h (Lden>73 dB(A)) ligne conventionnelle

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
880000	383	183
883000	309	147
886000	0	0
890000	1154	549
900000	2	1
JUM078	85	41
JUM079	5	3

Nombre de personnes, de logements et d'établissements exposés à des dépassements de seuil la nuit (Lden>68 dB(A)) ligne grande vitesse (LGV)

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
752000	0	0

Nombre de personnes, de logements et d'établissements potentiellement exposés à des dépassements de seuil sur 24h (Lden>73 dB(A)) ligne conventionnelle

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
880000	0	1
883000	0	1
886000	0	0
890000	2	1
900000	0	0
JUM078	0	0
JUM079	0	0

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

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
752000	0	0

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

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
880000	590	281
883000	628	299
886000	0	0
890000	1800	8570
900000	2	1
JUM078	163	77
JUM079	20	10

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

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
752000	0	0

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

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
880000	0	3
883000	0	3
886000	0	0
890000	4	6
900000	0	0
JUM078	0	8
JUM079	0	1

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 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 2012 et 2022 ne sont pas pris en compte ;
- Les niveaux de bruit sont calculés sur la base d'une modélisation dans laquelle peuvent subsister des incertitudes

Evaluation des effets nuisibles sur les réseaux routier et ferré nationaux

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

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

Le réseau routier concédé

Le réseau concédé des autoroutes APRR et ATMB

Les éléments de cartographie du bruit ont été transmis par la société APRR à la Direction départementale des territoires de l'Ain.

Axe	Nombre de personnes affectées par des effets nuisibles		
Voie	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
A6	2	13	5
A39	5	36	15
A40	37	278	113
A42	139	1071	437
A46	47	373	153
A404	9	65	26
A406	0	1	0
A432	1	4	2

Les éléments de cartographie du bruit ont été transmis par la société ATMB à la Direction départementale des territoires de l'Ain.

Axe	Nombre de personnes affectées par des effets nuisibles		
Voie	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
A40	0	87	9

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 de l'Ain.

Axe	Nombre de personnes affectées par des effets nuisibles	
	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
752000	98	3
880000	822	313
883000	1191	451
886000	0	0
890000	4256	1485
900000	65	18
JUM078	224	85
JUM079	90	32

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 :

Indicateurs	Routes ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Aéroport	ICPE
Lden (dB(A))	68	73	55	71
Ln (dB(A))	62	65	50	60

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
Lnight	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 l'Ain, aux abords des grandes infrastructures, la cartographie ne relève pas la présence de zones calmes.

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

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

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

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

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

- Il s'agit d'un bâtiment sensible au bruit : habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale ;
- Répondant aux exigences acoustiques ;
- Répondant aux critères d'antériorité ;
- Le long d'une route ou d'une voie ferrée nationale.

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

Indicateurs	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle
LAeq (6h-22h)	70	73	73
Laeq (22h-6h)	65	68	68
Lden	68	73	73
Lnight	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.

Pour plus d'informations sur la politique nationale de résorption des points noirs de bruit, se reporter aux circulaires du [12 juin 2001](#), [28 février 2002](#) (section III) et [25 mai 2004](#) (sections B et C).

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.

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 nuisant, les contraintes géographiques et économiques, la saturation des agglomérations, entraînent la création de zones d'habitation dans des secteurs qui subissent des nuisances sonores.

L'article L. 571-10 du code de l'environnement concerne les constructions nouvelles sensibles au bruit le long d'infrastructures de transports terrestres existantes. Tous les constructeurs de locaux d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale et de tourisme opérant à l'inté-

rieur des secteurs affectés par le bruit, classés par arrêté préfectoral sont tenus de les protéger du bruit en mettant en place des isolements acoustiques adaptés pour satisfaire à des niveaux de confort internes aux locaux conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Les articles R. 571-32 à R. 571-43 précisent les modalités d'application et les arrêtés du 30 mai 1996 et du 23 juillet 2013 fixent les règles d'établissement du classement sonore.

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

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

Que classe-t-on ? :

- Voies routières : toutes les voies routières dépassant les 5 000 véhicules/jours
- Lignes ferroviaires interurbaines : toutes les voies ferrées interurbaines dépassant les 50 trains/jour
- Lignes ferroviaires urbaines : toutes les voies ferrées urbaines dépassant les 100 trains/jour
- Lignes de transports en commun en site propre : toutes les lignes dépassant les 100 autobus/jour

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

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

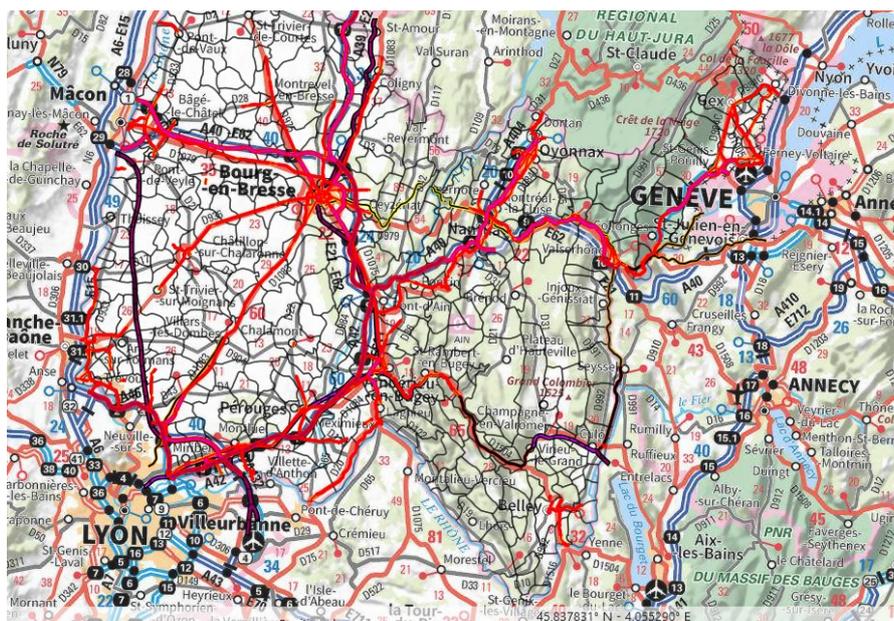
Les infrastructures sont classées en 5 catégories en fonction du niveau de bruit émis :

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

Dans le département de l'Ain, le préfet a procédé à la révision du classement sonore des infrastructures routières concernées par arrêté du 20 novembre 2023. Elle fait l'objet d'une procédure d'information du citoyen.

Elle est consultable sur le site internet des services de l'État dans l'Ain à l'adresse suivante :

<https://www.ain.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement.-risques-naturels-et-technologiques/Protection-de-l-environnement/Bruit-des-infrastructures-des-transport-terrestres-ITT/Classement-sonore-du-departement-de-l-Ain-2023>



Extrait du classement sonore des voies visible sur le site internet des services de l'État dans l'Ain

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 1^{er} 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. L'expérimentation

Aucune expérimentation dans le département de l'Ain.

4.1.1.5. Mesures de prévention mises en œuvre par :

Réseau concédé APRR

La société APRR a réalisé les actions suivantes sur les dix dernières années :

Murs antibruit :

8 murs antibruit ont été construits pour un linéaire total de 4151ml. Les caractéristiques de ces ouvrages se trouvent ci-dessous :

Autoroute	Type de construction	PR début	PR de fin	Longueur de l'ouvrage en ml
A40	Béton	148,301	148,1	201
A40	Métal	148,1	148,05	50
A40	Métal	147,185	147,135	50
A40	Béton	148,05	147,167	883
A42	Béton	51,004	52	996
A42	Béton	51,622	50,564	1058
A42	Métal	49,65	49,4	250
A42	Béton	49,4	48,737	663
Linéaire total				4151 ml

Rénovation de chaussées :

Les chaussées autoroutières, compte tenu de leur spécificité, font l'objet d'un suivi de performance d'un point de vue de la sécurité routière et d'entretien régulier pour satisfaire les obligations d'adhérence. Les techniques « minces » employées (BBM et BBTM) garantissent des performances acoustiques supérieures à celles classiquement retenues dans les modélisations acoustiques.

Dans le cadre de notre programme d'entretien des chaussées, les enrobés des sections suivantes ont été modernisés :

Liaison	Début	Fin	Longueur (m)	Année de mise en service	Sens
A40	102 +0850	104 +0300	1413	2013	1
A40	102 +0850	104 +0300	1525	2013	1
A40	104 +0300	105 +0000	694	2016	1
A40	105 +0045	107 +0100	2041	2013	1
A40	105 +0050	106 +0098	1054	2013	1
A40	106 +0098	106 +0428	330	2013	1
A40	106 +0428	106 +0850	422	2013	1
A40	108 +0520	112 +0410	3844	2013	1
A40	108 +0750	109 +0192	407	2013	1
A40	109 +0192	109 +0610	418	2012	1
A40	109 +0610	110 +0375	764	2012	1
A40	110 +0375	110 +0568	193	2012	1
A40	110 +0568	112 +0410	1847	2012	1
A40	112 +0410	112 +0920	510	2012	1
A40	112 +0920	113 +0335	411	2012	1
A40	114 +0600	115 +0015	418	2012	1
A40	115 +0015	115 +0235	220	2012	1
A40	115 +0235	117 +0500	2263	2012	1
A40	115 +0600	116 +0200	596	2012	1
A40	117 +0500	119 +0200	1689	2012	1
A40	122 +0630	125 +0900	3258	2012	1
A40	126 +0300	130 +0000	3719	2012	2
A40	148 +0000	164 +0800	16765	2017	2
A40	148 +0400	158 +0250	9812	2016	2
A40	158 +0250	164 +0800	6542	2016	2
A40	171 +0250	177 +0435	6189	2014	2
A40	171 +0250	177 +0435	6183	2014	2
A40	177 +0435	181 +0567	4113	2019	2
A40	177 +0435	181 +0567	4118	2019	2
A40	189 +0200	191 +0200	1986	2020	2

Liaison	Début	Fin	Long (m)	Année MS	Sens
A404	1 +0500	12 +0350	10848	2015	1
A404	12 +0350	12 +0410	60	2015	1
A404	12 +0410	12 +0560	150	2015	1
A404	12 +0560	12 +0600	40	2015	1
A404	12 +0600	12 +0700	100	2015	1
A404	12 +0700	20 +0570	7842	2015	1
A404	1 +0500	12 +0350	10852	2015	2
A404	12 +0350	12 +0470	120	2015	2
A404	12 +0470	12 +0510	40	2015	2
A404	12 +0510	12 +0560	50	2015	2
A404	12 +0560	12 +0600	40	2015	2
A404	12 +0600	12 +0700	100	2015	2
A404	12 +0700	20 +0570	7839	2015	2

Liaison	Début	Fin	Long (m)	Année MS	Sens
A42	4 +0350	9 +0300	4939	2016	2
A42	4 +0353	9 +0177	4825	2016	2
A42	31 +0700	31 +0850	150	2022	1
A42	33 +0450	43 +0440	10016	2021	1
A42	33 +0450	44 +0000	10562	2022	1
A42	43 +0440	52 +0895	9454	2020	2
A42	44 +0000	53 +0395	9384	2019	2

Liaison	Début	Fin	Long (m)	Année MS	Sens
A432	12 +0650	19 +0920	7263	2019	1
A432	12 +0650	16 +0690	4025	2018	1
A432	16 +0690	19 +0920	3246	2018	1
A432	19 +0920	20 +0500	581	2019	2
A432	19 +0920	31 +0400	11493	2018	2
A432	20 +0500	31 +0300	10787	2018	2

Liaison	Début	Fin	Long (m)	Année MS	Sens
A46	19 +0300	25 +0736	6450	2014	2
A46	19 +0300	25 +0205	5905	2014	2
A46	2 +0350	7 +0600	5252	2014	2
A46	2 +0600	8 +0850	6246	2014	2
A46	25 +0205	25 +0633	428	2014	2
A46	25 +0633	25 +0686	53	2014	2
A46	7 +0600	7 +0900	300	2014	2
A46	7 +0900	8 +0850	946	2014	2

Réseau concédé ATMB

La société ATMB a réalisé les actions suivantes sur les dix dernières années :

- Au cours de la période 2013-2023, ATMB a entrepris différentes études acoustiques sur son réseau ayant conduit en 2012 à définir une nouvelle politique environnementale et un programme d'investissements pour la lutte contre le bruit.
- Les investissements engagés sont de deux types :
 - Les écrans acoustiques
 - Les isolations de façade

Ici seuls des travaux d'isolation de façades ont dû être exécutés suite à l'application de la nouvelle politique environnementale (protection des habitations exposées à Lden 66dB (A) et respectant le principe d'antériorité) :

Axe	Commune	Année	Nombre de logement	PK
A40	Châtillon-en-Michaille	2018	7	101,66

4.1.1.6. Mesures de prévention mise en œuvre par SNCF réseau

Chantiers significatifs :

Sur la ligne 886 000 : réalisation d'un renouvellement partiel de la voie ferrée (ballast, traverses et rails) sur la section entre Sathonay et Bourg-en-Bresse sur 15 km dans le département de l'Ain pour un montant d'investissement de 7 millions d'euros.

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 sonore des voies bruyantes dans l'Ain a été actée par l'arrêté préfectoral du 9 septembre 2016. SNCF Réseau a fourni l'ensemble des entrants nécessaires pour la définition du classement sonore ferroviaire.

4.1.2. Actions curatives

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

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

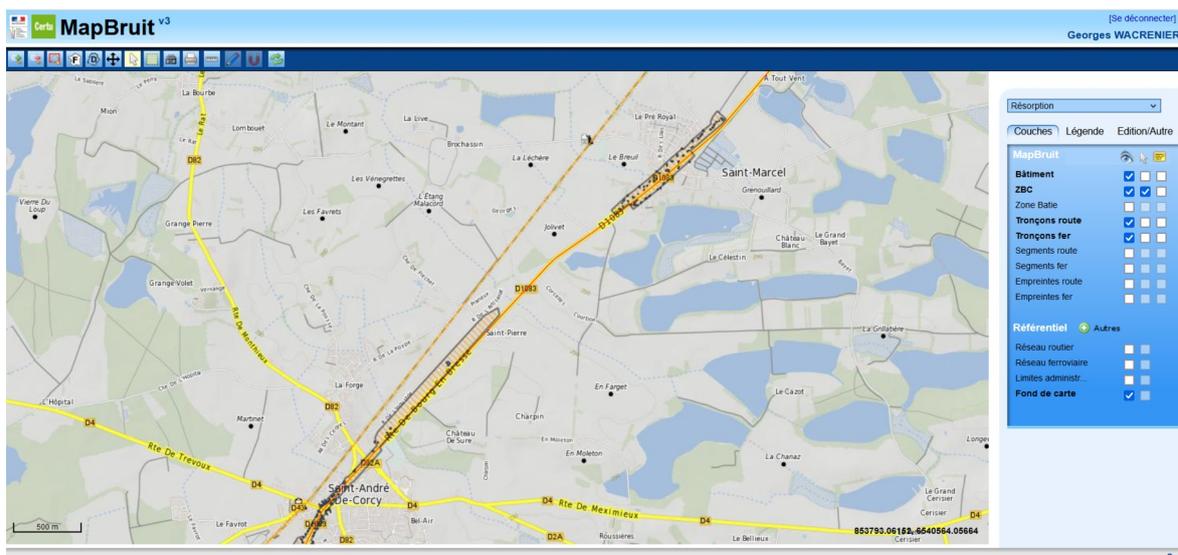
Ses objectifs, au travers la réalisation de cartes de bruit, sont les suivants :

- Connaître les situations de forte nuisance pour définir des actions et les prioriser ;
- Déterminer la liste des points noirs du 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 l'Ain, réalisé par la Direction Départementale de l'Équipement de l'Ain entre 2004 et 2007, a défini les zones de bruit critique (ZBC), et dans ces zones, les bâtiments sensibles au bruit potentiel.

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 l'Ain

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

Le département de l'Ain 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 routier concédé

La société APRR a communiqué un tableau de synthèse de toutes les protections acoustiques réalisées sur son réseau dans les 10 années précédentes.

Autoroute	Type de construction	PR début	PR de fin	Longueur de l'ouvrage en ml
A40	Béton	148,301	148,1	201
A40	Métal	148,1	148,05	50
A40	Métal	147,185	147,135	50
A40	Béton	148,05	147,167	883
A42	Béton	51,004	52	996
A42	Béton	51,622	50,564	1058
A42	Métal	49,65	49,4	250
A42	Béton	49,4	48,737	663
Linéaire total				4151 ml

Revêtements acoustiques de chaussées réalisés :

Liaison	Début	Fin	Longueur (m)	Année de mise en service	Sens
A40	102 +0850	104 +0300	1413	2013	1
A40	102 +0850	104 +0300	1525	2013	1
A40	104 +0300	105 +0000	694	2016	1
A40	105 +0045	107 +0100	2041	2013	1
A40	105 +0050	106 +0098	1054	2013	1
A40	106 +0098	106 +0428	330	2013	1
A40	106 +0428	106 +0850	422	2013	1
A40	108 +0520	112 +0410	3844	2013	1
A40	108 +0750	109 +0192	407	2013	1
A40	109 +0192	109 +0610	418	2012	1
A40	109 +0610	110 +0375	764	2012	1
A40	110 +0375	110 +0568	193	2012	1
A40	110 +0568	112 +0410	1847	2012	1
A40	112 +0410	112 +0920	510	2012	1
A40	112 +0920	113 +0335	411	2012	1
A40	114 +0600	115 +0015	418	2012	1
A40	115 +0015	115 +0235	220	2012	1
A40	115 +0235	117 +0500	2263	2012	1
A40	115 +0600	116 +0200	596	2012	1
A40	117 +0500	119 +0200	1689	2012	1
A40	122 +0630	125 +0900	3258	2012	1
A40	126 +0300	130 +0000	3719	2012	2
A40	148 +0000	164 +0800	16765	2017	2
A40	148 +0400	158 +0250	9812	2016	2
A40	158 +0250	164 +0800	6542	2016	2
A40	171 +0250	177 +0435	6189	2014	2
A40	171 +0250	177 +0435	6183	2014	2
A40	177 +0435	181 +0567	4113	2019	2
A40	177 +0435	181 +0567	4118	2019	2
A40	189 +0200	191 +0200	1986	2020	2

Traitement des bâtiments sensibles au bruit :

Les bâtiments sensibles au bruit du réseau routier national ont été identifiés sur le département de l'Ain depuis la prise en compte des nuisances sonores par la société ATMB en 1980.

Dans le département de l'Ain 7 logements ont ainsi été traités au cours des dix dernières années. Ici, seuls des travaux d'isolation de façades ont dû être exécutés suite à l'application de la nouvelle politique environnementale (protection des habitations exposées à Lden 66dB (A) et respectant le principe d'antériorité).

Les zones suivantes ont ainsi pu faire l'objet de traitement :

Axe	Commune	Année	Nombre de logement	PK
A40	Châtillon-en-Michaille	2018	7	101,66

Les bâtiments sensibles au bruit du réseau routier national ont été identifiés sur le département de l'Ain depuis la prise en compte des nuisances sonores par la société APRR entre 2013 et 2023.

Dans le département de l'Ain plusieurs logements ont ainsi pu être traités par la mise en œuvre de murs antibruit au cours des dix dernières années. (Note APRR : il n'est pas possible

d'estimer le nombre de logements auxquels profite la mise en place de protections à la source. Ce point n'est mesurable que dans le cas de la réalisation d'isolation de façade).

4.1.2.3. Réseau ferroviaire

La résorption des situations critiques sur le réseau ferroviaire existant

Réalisation d'études acoustiques

Aucune étude acoustique n'a été conduite dans l'Ain entre 2017 et 2024.

Travaux d'amélioration :

Remplacement de ballast, traverses et rails

Département	Année de travaux	Typologie de travaux	Numéro de ligne	Localisation	Km début	Km fin	Linéaire (km)
AIN	2014	RVB	890000	LYON - AMBERIEU			72, 142
AIN	2015	RVB	890 000	Tunnel de PUGIEU	86,400	87,300	0,900
AIN	2016	RVB	890 000	AMBERIEU	52,553	52,600	0,047
AIN	2016	RVB	890 000	AMBERIEU	52,430	52,870	0,440
AIN	2016	RVB	890 000	AMBERIEU	52,462	52,567	0,105
AIN	2016	RVB	890 000	AMBERIEU	51,136	51,595	0,459
AIN	2016	RVB	883 000	BOURG EN BRESSE	37,471	37,616	0,145
AIN	2016	RVB	883 000	BOURG EN BRESSE	37,400	37,613	0,213
AIN	2016	RVB	883 000	BOURG EN BRESSE	37,445	37,577	0,132
AIN	2016	RVB	890000	MONTLUEL			0, 103
AIN	2018	RVB	890 000	GARE DE CULOZ	99,591	99,639	0,048
AIN	2018	RVB	890 000	GARE DE CULOZ	99,639	99,657	0,018
AIN	2018	RVB	890 000	GARE DE CULOZ	101,785	102,103	0,318
AIN	2018	RVB	890 000	GARE DE CULOZ	99,618	99,654	0,036
AIN	2018	RVB	890 000	GARE DE CULOZ	99,654	99,715	0,061
AIN	2018	RVB	890 000	GARE DE CULOZ	99,715	99,733	0,018

AIN	2018	RVB	890 000	GARE DE CULOZ	101,744	102,064	0,320
AIN	2019	RVB	890000	MONTLUEL			0, 03
AIN	2022	RVB	890 000	CULOZ	101,082	101,500	0,418
AIN	2022	RVB	890 000	CULOZ	101,523	101,772	0,249
AIN	2022	RVB	890 000	CULOZ	101,523	101,738	0,215
AIN	2023	RVB	890 000	AMBERIEU	53,457	53,798	0,341
AIN	2023	RVB	890 000	AMBERIEU	53,486	53,788	0,302

Remplacement de Rails :

Département	Année de travaux	Typologie de travaux	Numéro de ligne	Localisation	Km début	Km fin	Linéaire (km)
AIN	2014	RR	890000	LYON - AMBERIEU			4, 044
AIN	2016	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	67,600	67,988	0,388
AIN	2016	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	70,258	70,745	0,487
AIN	2016	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	79,200	79,420	0,220
AIN	2016	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	85,247	85,491	0,244
AIN	2016	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	62,062	62,353	0,291
AIN	2016	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	68,653	69,013	0,360
AIN	2016	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	74,463	75,320	0,857
AIN	2016	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	78,000	78,547	0,547
AIN	2016	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	89,641	90,431	0,790
AIN	2016	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	91,140	92,690	1,550
AIN	2017	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	67,165	67,540	0,375
AIN	2017	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	63,759	64,010	0,251
AIN	2017	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	78,547	78,852	0,305
AIN	2017	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	76,359	76,779	0,420
AIN	2017	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	65,380	65,860	0,480

AIN	2017	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	76,080	76,780	0,700
AIN	2017	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	82,160	82,550	0,390
AIN	2017	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	82,800	82,910	0,110
AIN	2017	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	34,840	35,925	1,085
AIN	2017	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	17,510	17,936	0,426
AIN	2017	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	21,750	22,835	1,085
AIN	2017	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	31,501	34,590	3,089
AIN	2018	RR	890 000	GARE DE CULOZ	99,563	99,591	0,028
AIN	2018	RR	890 000	GARE DE CULOZ	102,064	102,082	0,018
AIN	2018	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	63,500	64,010	0,510
AIN	2018	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	70,632	70,876	0,244
AIN	2018	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	85,491	86,147	0,656
AIN	2019	RR	880 000	MOUCHARD - BOURG	481,965	482,385	0,420
AIN	2019	RR	880 000	MOUCHARD - BOURG	481,965	482,385	0,420
AIN	2019	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	64,420	64,670	0,250
AIN	2019	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	69,043	69,223	0,180
AIN	2020	RR	880 000	MOUCHARD - BOURG	480,600	481,500	0,900
AIN	2020	RR	880 000	MOUCHARD - BOURG	483,500	484,050	0,550
AIN	2020	RR	880 000	MOUCHARD - BOURG	494,100	494,600	0,500
AIN	2020	RR	880 000	MOUCHARD - BOURG	501,000	502,200	1,200
AIN	2020	RR	880 000	MOUCHARD - BOURG	480,600	481,500	0,900
AIN	2020	RR	880 000	MOUCHARD-BOURG	494,100	494,600	0,500
AIN	2020	RR	880 000	MOUCHARD-BOURG	482,500	483,200	0,700
AIN	2020	RR	880 000	MOUCHARD-BOURG	504,190	504,940	0,750

AIN	2020	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	60,701	61,350	0,649
AIN	2020	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	67,165	67,540	0,375
AIN	2020	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	78,450	78,862	0,412
AIN	2020	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	79,200	79,420	0,220
AIN	2020	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	80,887	81,376	0,489
AIN	2020	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	89,521	89,621	0,100
AIN	2020	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	77,652	78,002	0,350
AIN	2020	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	89,641	90,431	0,790
AIN	2021	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	62,493	62,988	0,495
AIN	2021	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	80,187	80,660	0,473
AIN	2021	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	80,660	80,851	0,191
AIN	2021	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	69,039	69,240	0,201
AIN	2021	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	17,370	18,725	1,355
AIN	2021	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	18,725	19,290	0,565
AIN	2021	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	19,290	21,180	1,890
AIN	2021	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	21,765	27,422	5,657
AIN	2021	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	27,659	29,715	2,056
AIN	2021	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	30,305	31,205	0,900
AIN	2021	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	31,650	34,790	3,140
AIN	2022	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	63,659	64,010	0,351
AIN	2022	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	78,266	78,852	0,586

AIN	2023	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	8,163	8,707	0,544
AIN	2023	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	8,737	12,197	3,460
AIN	2023	RR	883 000	PONT DE VEYLE - BOURG EN BRESSE	12,593	16,380	3,787
AIN	2023	RR	890 000	AMBERIEU	53,427	53,457	0,030
AIN	2023	RR	890 000	AMBERIEU	53,798	53,830	0,032
AIN	2023	RR	890 000	AMBERIEU	53,458	53,486	0,028
AIN	2023	RR	890 000	AMBERIEU	53,788	53,815	

Remplacement de ballast et traverses :

Département	Année de travaux	Typologie de travaux	Numéro de ligne	Localisation	Km début	Km fin	Linéaire (km)
AIN	2015	RB+RT	890 000	ROUSSILLON	88,517	88,608	0,091

Remplacement de ballast :

Département	Année de travaux	Typologie de travaux	Numéro de ligne	Localisation	Km début	Km fin	Linéaire (km)
AIN	2023	RB	890 000	AMBERIEU	53,599	53,622	0,023

Remplacement d'appareils de voies (aiguillage) :

Département	Année de travaux	Typologie de travaux	Numéro de ligne	Localisation	Unités
AIN	2015	RAV	890 000	AMBERIEU	2
AIN	2016	RAV	890 000	AMBERIEU	2
AIN	2016	RAV	890 000	AMBERIEU	1
AIN	2016	RAV	890 000	AMBERIEU	2

AIN	2016	RAV	883 000	BOURG EN BRESSE	1
AIN	2016	RAV	883 000	BOURG EN BRESSE	4
AIN	2016	RAV	883 000	BOURG EN BRESSE	2
AIN	2016	RAV	890000	MONTLUEL	2
AIN	2018	RAV	890 001	GARE DE CULOZ	5
AIN	2019	RAV	890000	MONTLUEL	2

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

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 de l'Ain dispose d'un classement sonore des voies sur tout le département établi en 2016. Depuis cette date, les hypothèses ayant servi au classement ont évolué (trafics, vitesses...), des voies nouvelles ont été ouvertes et des voies ont changé d'appellation. Le classement sonore de 2016 a donc fait l'objet d'une révision dans sa partie « infrastructures routières » en 2023.

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

SNCF Réseau transmettra à l'État les données d'entrée utiles à la révision du classement sonore des voies ferrées sur le territoire du département de l'Ain.

Financement des études nécessaires

Les prochaines études nécessaires à la révision du classement sonore seront financées par l'État, sur des crédits Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires (MTECT), Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR), programme 181 « protection de l'environnement et prévention des risques ».

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

Le respect des règles de construction des bâtiments et notamment ceux à usage d'habitation repose d'une part sur l'engagement pris par le maître d'ouvrage de respecter les dites règles lors de la signature de sa demande de permis de construire et d'autre part sur les contrôles a posteriori que peut effectuer l'État en application des dispositions de l'article L. 181-1 du Code de la Construction et de l'Habitation. Le contrôle porte sur les constructions neuves et notamment sur l'habitat collectif (public et privé), sur l'ensemble du département.

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

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

4.2.1.2. Mesures en matière d'urbanisme

Les démarches nationales et européennes qui sont menées sur le département de l'Ain 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 pro-

blématiques de l'aménagement, dans les diagnostics territoriaux, dans les plans locaux d'urbanisme et dans les schémas de cohérence territoriaux, ceci dans le cadre d'une analyse systémique qui intègre toutes les données du développement urbain.

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

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

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

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

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

Le porter à Connaissance fait la synthèse des dispositions particulières applicables au territoire telles les directives territoriales d'aménagement, les dispositions relatives aux zones de montagne et au littoral, les servitudes d'utilité publique, les projets d'intérêt général... Il permet également de transmettre les études techniques dont dispose l'État en matière de prévention des risques et de protection de l'environnement.

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

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,
- les bruits indirectement liés à la circulation de type klaxons, sirènes de véhicules d'urgence.

Le bruit de roulement varie en fonction de la vitesse de circulation, mais également de l'état de la chaussée, du poids du véhicule et des pneumatiques utilisés. Un véhicule circulant sur une chaussée mal entretenue, dotée de nombreuses imperfections ou sur une chaussée mouillée par exemple générera un bruit plus important que sur un revêtement sec doté de propriétés d'absorption acoustique.

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

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

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

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

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

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

- une diminution de vitesse de 20 km/h conduit à une baisse du niveau sonore comprise entre 1,4 et 1,8 dB(A) dans la gamme 90-130 km/h et entre 1,9 et 2,8 dB(A) dans la gamme 50-90 km/h

- la transformation d'un carrefour à feux en carrefour giratoire vise à fluidifier la circulation routière en améliorant la gestion des carrefours. Bien que les vitesses moyennes observées soient en hausse, la réduction des points d'arrêt aux feux tricolores permet une diminution qui peut aller de 1 à 4 dB(A) selon les cas.

Depuis juillet 2018, sur les routes à 2x2 voies sans séparation physique, la vitesse a été abaissée de 10 km/h, faisant passer la vitesse maximale autorisée de 90 km/h à 80 km/h.

Financement :

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

Les mesures de réfection des chaussées

Les chaussées autoroutières, compte tenu de leur spécificité, font l'objet d'un suivi de performance d'un point de vue de la sécurité routière et d'entretien régulier pour satisfaire les obligations d'adhérence. Les techniques « minces » employées (BBM et BBTM) garantissent des performances acoustiques supérieures à celles classiquement retenues dans les modélisations acoustiques.

Aucune mesure n'est programmée pour les 5 ans à venir (1 seul bâtiment exposé et déjà traité)

Financement :

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

La maîtrise d'ouvrage des opérations est assurée par la Société concessionnaire d'autoroute.

Développer l'automobile propre et les voitures électriques

Avec pour objectif la neutralité carbone à l'horizon 2050, le Plan Climat prévoit de mettre fin à la vente des voitures thermiques d'ici 2040. Des outils concrets viennent accompagner l'engagement de l'État en faveur du développement de l'automobile propre et des voitures électriques (déploiement des infrastructures de recharge pour véhicule électrique, exonération de certaines taxes, prime à la conversation par exemple).

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

Impact des pneumatiques

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

4.2.1.5. Sur le réseau ferroviaire

Le bruit ferroviaire, un phénomène complexe et très étudié

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

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

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

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

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

Le bruit produit par les différents matériels ferroviaires est aujourd'hui bien quantifié (référence « 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 13/04/2023).

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

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.

Les articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 relatifs à l'évaluation, la prévention et la réduction du bruit dans l'environnement viennent compléter le dispositif en instituant la réalisation et la mise à disposition du public de cartes de bruit et de plans de prévention du bruit dans l'environnement :

- . Pour chacune des infrastructures routières, autoroutières et ferroviaires dont les caractéristiques sont fixées par décret en Conseil d'État,
- . Pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants dont la liste est fixée par décret en Conseil d'État.

La présente contribution rentre dans le cadre du plan de prévention du bruit dans l'environnement du département de l'Ain.

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

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

La résorption des situations critiques sur le réseau existant :

Si les deux grands volets préventifs de la loi bruit assurent la stabilisation du nombre de situations critiques, les observatoires du bruit ont été historiquement constitués comme des outils à disposition de chaque gestionnaire d'infrastructure pour avoir une vision territoriale des effets du bruit sur leur réseau de transport. Les Directions Territoriales de SNCF Réseau ont réalisé entre 2008 et 2010, un recensement des points noirs dus au bruit du réseau ferroviaire (PNBf) potentiels, à partir d'un calcul simplifié par abaque, 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 (Etat & collectivités). Ces modalités peuvent parfois remettre en cause les principes de hiérarchisation présentés précédemment.

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

Les solutions traditionnelles de réduction du bruit ferroviaire :

Actions sur les infrastructures existantes :

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

Le remplacement d'une voie usagée ou d'une partie de ses constituants (rails, traverses, ballast) par une voie neuve apporte des gains significatifs en matière de bruit. Ainsi l'utilisation de longs rails soudés (LRS) réduit les niveaux d'émission de -3dB(A) par rapport à des rails courts qui étaient classiquement utilisés il y a encore 30 ans. L'utilisation de traverses béton réduit également les niveaux d'émission de -3dB(A) par rapport à des traverses bois.



Rails courts sur traverses bois



Longs Rails soudés sur traverses béton

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

Le remplacement d'ouvrage d'art métalliques devenus vétustes par des ouvrages de conception moderne alliant l'acier et le béton permet la pose de voie sur ballast sur une structure béton moins vibrante, qui peut réduire jusqu'à 10dB(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 2dB(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 4dB(A), mais seulement dans des situations particulières dépendantes de l'armement de la voie.

Exemples d'absorbeurs sur rail



absorbeur sur rail



absorbeur sur patelalge

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 optimisé 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 12dB(A) en fonction du site. L'isolation de façade permet d'apporter une pro-

tection contre les bruits extérieurs de 30 dB(A) au minimum (pour les logements dont le permis de construire a été déposé après le 1^{er} janvier 1996).



Exemples d'écrans acoustiques à Aiguebelle et Moirans

L'aménagement de voies existantes (comme la création d'une 3^{ème} 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 1m, placé très près du rail. Cette solution non encore homologuée en France montre son intérêt lorsqu'elle est combinée à un carénage du bas de caisse des trains, mais ne permet pas de réaliser pour le moment certaines actions de maintenance des voies.

Actions sur le matériel roulant :

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

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

La mise en place de semelles de frein en matériau composite, remplaçant les semelles de frein en fonte sur les autres types de matériel roulant permet d'obtenir une baisse de 8 à 10 dB(A) des émissions sonores liées à la circulation de ces matériels.

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

Pour le matériel fret, le déploiement de cette amélioration, qui dépend des détenteurs de wagons, a été plus lente mais elle est désormais bien engagée et des gains similaires ont pu être obtenus. En effet, la révision de la STI bruit publiée le 16 mai 2019 au journal officiel de l'union européenne a introduit la notion « d'itinéraire silencieux » (Quieter route) : section de ligne d'au moins 20 km de longueur sur laquelle le TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel y compris le WE) moyenné sur les années 2015-16-17 sur la seule période de nuit (22h-6h) est supérieur à 12 trains de fret.

Sur les « itinéraires silencieux », aucun wagon équipé de semelles de frein en fonte ne sera autorisé à circuler à partir du 8 décembre 2024 (changement de service annuel). Ainsi, tout wagon qui empruntera au moins quelques mètres d'un « itinéraire silencieux » sur son parcours sera nécessairement silencieux sur l'ensemble de son parcours. Il n'est pas nécessaire que le wagon circule sur 20 km d'itinéraire silencieux pour être soumis à l'obligation.

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

Programmes de recherche et innovation

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

SNCF Réseau s'implique également dans des expérimentations et des programmes de recherche et nationaux et internationaux, sur des problématiques complexes comme la combinaison de solutions de réduction du bruit sur l'infrastructure et le matériel roulant, la prédiction fine du bruit au passage du train

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

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

4.2.2. Mesures curatives

4.2.2.1. Mesures curatives prévues sur le réseau routier

- Identification des bâtiments sensibles au bruit avérés
 - Mesures de protection ou de réduction à la source

Merlons ou écrans acoustiques

APRR

Parmi les zones dépassant les valeurs limites, les secteurs suivants seront traités en priorité par opération de résorption à la source, c'est-à-dire par l'aménagement de merlons ou d'écrans acoustiques, dans les cinq années qui viennent :

Il n'y a pas de PNB dans le département de l'Ain. APRR ne prévoit pas de construire d'écran acoustique ou de réaliser d'isolation de façade dans le cadre du prochain PPBE.

ATMB

Le réseau autoroutier ATMB ne présente aucune ZBC et aucun PNB dans le département de l'Ain.

➤ 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.

Le programme de rénovation de chaussée étant fluctuant. APRR ne peut pas fournir les sections qui feront l'objet de travaux dans les 5 prochaines années.

▪ Traitement par isolations de façades

APRR : La mise en œuvre d'isolation de façade ou de création de mur antibruit dépend de la configuration du site et du nombre de Points Noirs Bruits à traiter. Lorsque les PNB sont peu nombreux ou isolés, le recours à l'isolation de façade est privilégié.

Lorsque de nombreux PNB sont proches géographiquement et que la topographie y est favorable, le recours à la construction d'un mur anti-bruit est envisagée.

Financement :

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

Si des Points Noirs Bruits sont révélés par les mesures acoustiques complémentaires aux Cartes du Bruit Stratégiques, APRR s'engage à réaliser l'ensemble des travaux de résorption à ses frais d'ici décembre 2027.

4.2.2.2. Mesures curatives sur le réseau ferroviaire

▪ Types d'action contre le bruit le long des voies ferrées

Remplacement de ballast, traverses et rails :

Département	Année de travaux	Typologie de travaux	Numéro de ligne	Localisation	Km début	Km fin	Linéaire (km)
AIN	2024	RVB	890 000	AMBERIEU	51,031	51,237	0,206
AIN	2024	RVB	890 000	AMBERIEU	51,031	51,197	0,166
AIN	2024	RVB	890 000	AMBERIEU	51,183	51,195	0,012
AIN	2024	RVB	890 000	AMBERIEU	51,140	51,150	0,010
AIN	2024	RVB	890 000	BELLEGARDE	133,725	134,483	0,758

AIN	2026	RVB	883 000	VONNAS	17,163	17,197	0,034
AIN	2026	RVB	883 000	VONNAS	17,340	17,376	0,036
AIN	2026	RVB	883 000	VONNAS	16,684	16,728	0,044
AIN	2026	RVB	883 000	VONNAS	17,127	17,171	0,044
AIN	2027	RVB	890 000	TENAY	68,271	68,325	0,054
AIN	2027	RVB	890 000	TENAY	69,211	69,303	0,092
AIN	2027	RVB	890 000	TENAY	68,284	68,358	0,074
AIN	2027	RVB	890 000	TENAY	69,248	69,308	0,060
AIN	2027	RVB	890 000	LYON - AMBERIEU	45,200	45,300	0,100
AIN	2028	RVB	890 000	St RAMBERT	64,004	64,481	0,477
AIN	2028	RVB	890 000	St RAMBERT	63,936	64,549	0,613
AIN	2028	RVB	890 000	VIRIEU	88,764	89,383	0,619
AIN	2028	RVB	890 000	VIRIEU	88,831	89,316	0,485

remplacement de rails :

Département	Année de travaux	Typologie de travaux	Numéro de ligne	Localisation	Km début	Km fin	Linéaire (km)
AIN	2024	RR	890 000	AMBERIEU	51,004	51,031	0,027
AIN	2024	RR	890 000	AMBERIEU	51,237	51,257	0,020
AIN	2024	RR	890 000	AMBERIEU	51,003	51,031	0,028
AIN	2024	RR	890 000	AMBERIEU	51,197	51,217	0,020
AIN	2024	RR	890 000	AMBERIEU	51,122	51,140	0,018
AIN	2024	RR	890 000	AMBERIEU	51,211	51,220	0,009
AIN	2024	RR	890 000	AMBERIEU	80,887	81,376	0,489

				CULOZ			
AIN	2027	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	57,060	60,520	3,460
AIN	2027	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	83,440	84,450	1,010
AIN	2027	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	57,070	59,840	2,770
AIN	2027	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	70,480	71,420	0,940
AIN	2027	RR	890 000	AMBERIEU - CULOZ	83,440	84,865	1,425

remplacement de ballast :

Département	Année de travaux	Typologie de travaux	Numéro de ligne	Localisation	Km début	Km fin	Linéaire (km)
AIN	2023	RB	890 000	AMBERIEU	53,599	53,622	0,023
AIN	2025	RB	890000	BEYNOST			0,470
AIN	2026	RB	883 000	BOURG EN BRESSE	36,759	36,828	0,069
AIN	2026	RB	883 000	BOURG EN BRESSE	36,818	36,828	0,010
AIN	2026	RB	883 000	BOURG EN BRESSE	36,795	36,839	0,044
AIN	2026	RB	883 000	BOURG EN BRESSE	36,829	36,839	0,010
AIN	2026	RB	883 000	BOURG EN BRESSE	37,290	37,388	0,098

remplacement d'appareils de voies (aiguillages) :

Département	Année de travaux	Typologie de travaux	Numéro de ligne	Localisation	Unités
AIN	2024	RAV	890 001	AMBERIEU	5
AIN	2024	RAV	890 000	AMBERIEU	7
AIN	2026	RAV	890 000	AMBERIEU	1
AIN	2025	RAV	890 000	AMBERIEU	7
AIN	2026	RAV	883 000	VONNAS	1
AIN	2026	RAV	883 000	VONNAS	4
AIN	2028	RAV	890 000	St RAMBERT	2
AIN	2028	RAV	890 000	VIRIEU	2
AIN	2028	RAV	890000	MEXIMIEUX	2

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.

4.4. Estimation du nombre de personnes concernées par une diminution du bruit suite aux mesures prévues dans le PPBE 2024-2029

Concernant les infrastructures routières concédées, la société concessionnaire d'autoroute APRR ne prévoit pas de mettre en œuvre des mesures de réduction du bruit dans la mesure où la mise à jour des Cartes du Bruit Stratégiques ne mettent pas en évidence de Point Noir Bruit.

Plus personne n'est exposé au bruit au niveau du réseau ATMB sur le département de l'Ain.

Concernant les infrastructures ferroviaires, SNCF-Réseau estime que les actions inscrites dans le présent PPBE pour son réseau, ne permet pas de connaître la diminution de personnes exposées au bruit.

5. Bilan de la consultation du public

Cette partie sera renseignée à l'issue de la consultation du public s'achevant le 16/04/2024

6. Glossaire

ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
APRR	Autoroutes Paris Rhin-Rhône
ATMB	Autoroutes Tunnel Mont-Blanc
BATIMENT SENSIBLE AU BRUIT	Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale
CRITERES D'ANTERIORITE	<p>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</p> <p>La définition exacte est donnée en page 31 du chapitre 4 « <i>objectif en matière de bruit</i> »</p>
dB(A)	Décibel, Unité permettant d'exprimer les niveaux de bruit (échelle logarithmique)
Hertz (Hz)	Unité de mesure de la fréquence. La fréquence est l'expression du caractère grave ou aigu d'un son
ISOLATION DE FACADES	Ensemble des techniques utilisées pour isoler thermiquement et/ou phoniquement une façade de bâtiment
LAeq	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré (A). Ce paramètre représente le niveau d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique moyenne quadratique qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. La lettre A indique une pondération en fréquence simulant la réponse de l'oreille humaine aux fréquences audibles
Lday	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne 6h à 18h
Lden	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne sur 24 heures, avec d,e,n = day (jour), evening (soirée), night (nuit)
Ln	Niveau acoustique moyen de nuit
MERLON	Butte de terre en bordure de voie routière ou ferrée
OMS	Organisation mondiale de la santé

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