



**PRÉFET
DE LA HAUTE-SAVOIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
des territoires**

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures de l'État dans le département de la Haute-Savoie

PPBE

4^{ème} échéance 2024-2029

**Version approuvée le 15 juillet 2024
par le préfet de la Haute-Savoie
et annexée à l'arrêté préfectoral n° DDT-2024-0915**

Directive n°2002/49/CE

**relative à l'évaluation et à la gestion
du bruit dans l'environnement**

15 rue Henry-Bordeaux

74998 ANNECY cedex 9

Tél. : 04 50 33 60 00

Mél. : ddt@haute-savoie.gouv.fr

www.haute-savoie.gouv.fr

1/56

Rédaction du PPBE des infrastructures de l'État (4^{ème} échéance) dans le département de la Haute-Savoie

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 le département de la Haute-Savoie a été piloté par le Service Transition Énergétique et Mobilités (STEM) de la Direction Départementale des Territoires de la Haute-Savoie (DDT 74), avec l'assistance du centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema).

Ont plus particulièrement participé à la rédaction de ce PPBE :

- la cheffe de projets environnement de la société concessionnaire Autoroutes et Tunnel du Mont Blanc (ATMB)
- le responsable patrimoine ouvrages environnementaux de la société concessionnaire Autoroutes Paris-Rhin-Rhône (APRR) / AREA
- le responsable Patrimoine et opérations bruit de la Direction Générale Clients et Territoires de SNCF Réseau

SOMMAIRE

1. Résumé non technique.....	5
2. Le bruit et la santé.....	6
2.1 Quelques généralités sur le bruit.....	6
2.1.1. Le son.....	6
2.1.2. Le bruit.....	6
2.1.3. Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement.....	7
2.2. Les effets du bruit sur la santé.....	8
3. Le cadre réglementaire européen et le contexte du PPBE de l'État dans le département de la Haute-Savoie.....	14
3.1. Cadre réglementaire du PPBE.....	14
3.1.1. Cadre réglementaire général : sources de bruit concernées et autorités compétentes.	14
3.1.2. Cadre réglementaire du PPBE des grandes infrastructures de l'État.....	16
3.2. Infrastructures concernées par le PPBE de l'État	16
3.3. Démarche mise en œuvre pour le PPBE de l'État.....	19
3.3.1. Organisation de la démarche.....	19
3.3.2. Cinq grandes étapes pour l'élaboration.....	20
3.4. Principaux résultats du diagnostic.....	20
3.5. Objectifs en matière de réduction du bruit en France.....	28
3.6. Prise en compte des « zones calmes ».....	28
4. La contribution des politiques nationales à l'atteinte des objectifs européens en matière de réduction du bruit.....	28
4.1. Bilans des actions dans le cadre du précédent PPBE et des dix dernières années.....	30
4.1.1 Mesures préventives.....	30
4.1.1.1. Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles.....	30
4.1.1.2. Protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – Le classement sonore des voies.....	31
4.1.1.3. Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux.....	33
4.1.2 Actions curatives.....	33
4.1.2.1 Réseau routier.....	33
4.1.2.2 Réseau ferroviaire.....	35
4.1.2.3 Les subventions accordées dans le cadre de la résorption des bâtiments sensibles au bruit.....	36
4.2. Programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances pour les 5 années à venir.....	36
4.2.1. Mesures préventives.....	36
4.2.1.1. Mesures globales.....	36

Mise à jour du classement sonore des voies et démarche associée.....	36
4.2.1.2. Mesures en matière d'urbanisme.....	37
4.2.1.3. Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux.....	38
4.2.1.4. Sur le réseau routier.....	38
4.2.1.5. Sur le réseau ferroviaire.....	40
4.2.2. Mesures curatives.....	44
4.2.2.1. Mesures curatives prévues sur le réseau routier ATMB.....	44
4.2.2.2. Mesures curatives prévues sur le réseau routier APRR/AREA.....	45
4.3. Justification du choix des mesures programmées ou envisagées.....	46
4.4. Estimation du nombre de personnes concernées par une diminution du bruit suite aux mesures prévues dans le PPBE.....	46
5. Bilan de la consultation du public.....	47
5.1. Modalités de la consultation.....	47
5.2. Remarques du public.....	47
5.3. Réponses des gestionnaires aux observations.....	48
5.4. Prise en compte dans le PPBE de l'État.....	53
6. Glossaire.....	55

1. Résumé non technique

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

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

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

Conformément aux exigences réglementaires, la première étape d'élaboration du PPBE a consisté à dresser un diagnostic des secteurs où il convient d'agir. Pour y parvenir, le préfet de la Haute-Savoie dispose des cartes de bruit des infrastructures autoroutières concédées arrêtées le 2 novembre 2022 et disponibles sur le site Internet de la préfecture : <https://www.haute-savoie.gouv.fr/>

La seconde étape a consisté à établir le bilan des actions réalisées depuis 10 ans par les gestionnaires du réseau autoroutier concédé (ATMB et APRR/AREA) dans le cadre du précédent PPBE arrêté le 18 septembre 2019.

La troisième et dernière étape a consisté à recenser une liste d'actions permettant d'abaisser l'exposition sonore de nos concitoyens et à les organiser dans un programme global d'actions sur la période 2024 – 2029. À cette fin, les maîtres d'ouvrages des grandes infrastructures de l'État ont présenté le programme de leurs actions prévues entre 2024 et 2029.

Sur le réseau autoroutier géré par la société ATMB, la société envisage :

- la réalisation de protections acoustiques collectives sur la RN205 (commune des Houches) qui bénéficiera à 97 logements ;
- une opération d'isolation de façades pour 2 logements à Passy ;
- des études acoustiques complémentaires sur 2 secteurs sensibles au bruit (section Annemasse – St-Julien-en-Genevois de l'A40 et commune des Houches sur la RN205).

Sur le réseau autoroutier géré par la société APRR/AREA, la société envisage :

- une opération d'isolation de façades sur l'A41N sur la commune de St-Felix pour 1 logement ;
- une opération d'isolation de façades sur l'A41N sur la commune d'Alby-sur-Chéran pour 3 logements.

Le projet de PPBE a été mis en consultation du public du 26/02/2024 au 26/04/2024.

Le PPBE a été approuvé par le préfet le 15 juillet 2024, et est publié sur le site internet des services de l'Etat à l'adresse suivante : <https://www.haute-savoie.gouv.fr/>

2. Le bruit et la santé

2.1 Quelques généralités sur le bruit

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

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

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

2.1.1. Le son

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

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

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

Dans l'échelle des fréquences, les sons très graves, de fréquence inférieure à 20 Hz (infrasons) et les sons très aigus de fréquence supérieure à 20 KHz (ultrasons) ne sont pas perçus par l'oreille humaine.

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

2.1.2. Le bruit

Passer du son au bruit c'est prendre en compte la représentation d'un son pour une personne donnée à un instant donné. Il ne s'agit plus seulement de la description d'un phénomène avec les outils de la physique, mais de l'interprétation qu'un individu fait d'un   v  nement ou d'une ambiance sonore.

L'ISO (organisation internationale de normalisation) définit le bruit comme « un phénomène acoustique (*qui relève donc de la physique*) produisant une *sensation (dont l'étude concerne la physiologie)* généralement considérée 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 ferroviaires de plus de 30 000 passages de train par an.

Les routes

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

Les voies ferrées

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

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

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

milieu de travail ouvrier ; bruit et températures extrêmes – chaudes ou froides dans les habitats insalubres – ; bruit et pollution atmosphérique dans les logements à proximité des grands axes routiers ou des industries, etc. Ce cumul contribue à une mauvaise qualité de vie qui se répercute sur l'état de santé.

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

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

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

Perturbations du temps total du sommeil :

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

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

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

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

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

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

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

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

Effets psycho physiologiques – 65-70 dB(A)

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

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

Effets sur les performances

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

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

Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne

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

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

Effets biologiques extra-auditifs : le stress

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

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

Les effets sur le système cardiovasculaire

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

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

Effets subjectifs et comportementaux du bruit

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3. Le coût social du bruit en France

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

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

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

Pour chacune de ces familles, ont été distingués :

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

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

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

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

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

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

3. Le cadre réglementaire européen et le contexte du PPBE de l'État dans le département de la Haute-Savoie

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 aéroports concernés par l'application de la directive.

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 aéroports listés par l'arrêté du 24 avril 2018.

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

Première échéance :

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

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

Dans le département de la Haute-Savoie, seul le réseau routier était concerné, les cartes de bruit 1^{ère} échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 19 décembre 2008 modifié par l'arrêté du 30 janvier 2009.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la première échéance a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 22 décembre 2010.

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 la Haute-Savoie, seul le réseau routier était concerné, les cartes de bruit 2^{ème} échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 20 mai 2014.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la deuxième échéance a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 6 mai 2015.

Troisième échéance :

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

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

Dans le département de la Haute-Savoie, seul le réseau routier était concerné, les cartes de bruit 3^{ème} échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 16 février 2018.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la troisième échéance a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 18 septembre 2019.

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

Les autorités compétentes :

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.

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

Dans le département de la Haute-Savoie, les cartes de bruit ont été arrêtées par le préfet conformément aux articles L.572-4 et R. 572-7 du Code de l'environnement :

- arrêté du 2 novembre 2022 pour les infrastructures autoroutières concédées ;
- arrêté du 30 mars 2023 pour les infrastructures routières non concédées.

Les cartes sont disponibles sur le site internet de la préfecture : <https://www.haute-savoie.gouv.fr/>

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 de la société ATMB concerné dans le département de la Haute-Savoie est le suivant :

Auto-route	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire	Communes traversées
A40	Passy	Eloise	96,40 km	ATMB	Archamps, Arenthon, Arthaz-Pont-Notre-Dame, Bonneville, Bossey, Chênex, Clarafond-Arcine, Cluses, Collonges-sous-Salève, Dingy-en-Vuache, Éloise, Étrembières, Feigères, Magland, Marnaz, Monnetier-Mornex, Nangy, Neydens, Passy, Saint-Julien-en-Genevois, Saint-Pierre-en-Faucigny, Sallanches, Scientrier, Scionzier, Valleiry, Viry, Vougy, Vulbens
A41	Saint-Julien-en-Genevois	Douane de Bardonnex	1,35 km	ATMB	Saint-Julien-en-Genevois
A411	Etrembières	Douane de Val-lard	2,14 km	ATMB	Etrembières, Gaillard
RN 205	Passy	Carrefour de la Vigie	16,35 km	ATMB	Passy, Les Houches, Chamonix-Mont-Blanc
Rampe d'accès au tunnel du Mont-Blanc	Carrefour de la Vigie	Tunnel du Mont-Blanc	3,40 km	ATMB	Chamonix-Mont-Blanc

La société ATMB exploite les sections de voies précitées sur le département de la Haute-Savoie sur un linéaire d'environ 120 kilomètres.

Le réseau de la société APRR / AREA concerné dans le département de la Haute-Savoie est le suivant :

Auto-route	Point Repère Début	Point Repère Fin	Longueur	Gestionnaire	Communes traversées
A410	Fillères	Scientrier	26,3 km	AREA	Arenthon, Cornier, Eteaux, Fillère, Groisy, La Roche-sur-Foron, Scientrier, Villy-le-Pelloux

Auto- route	Point Repère Début	Point Repère Fin	Longueur	Gestionnaire	Communes traversées
A41N	Saint-Félix	Saint-Julien-en-Genevois	46,11 km	AREA	Alby-sur-Chéran, Allonzier-la-Caille, Andilly, Annecy, Chapeiry, Chavanod, Copponex, Cruseilles, Epagny Metz-Tessy, Feigères, Fillière, Montagny-les-Lanches, Neydens, Présilly, Saint-Blaise, Saint-Félix, Saint-Julien-en-Genevois, Villy-le-Pelloux

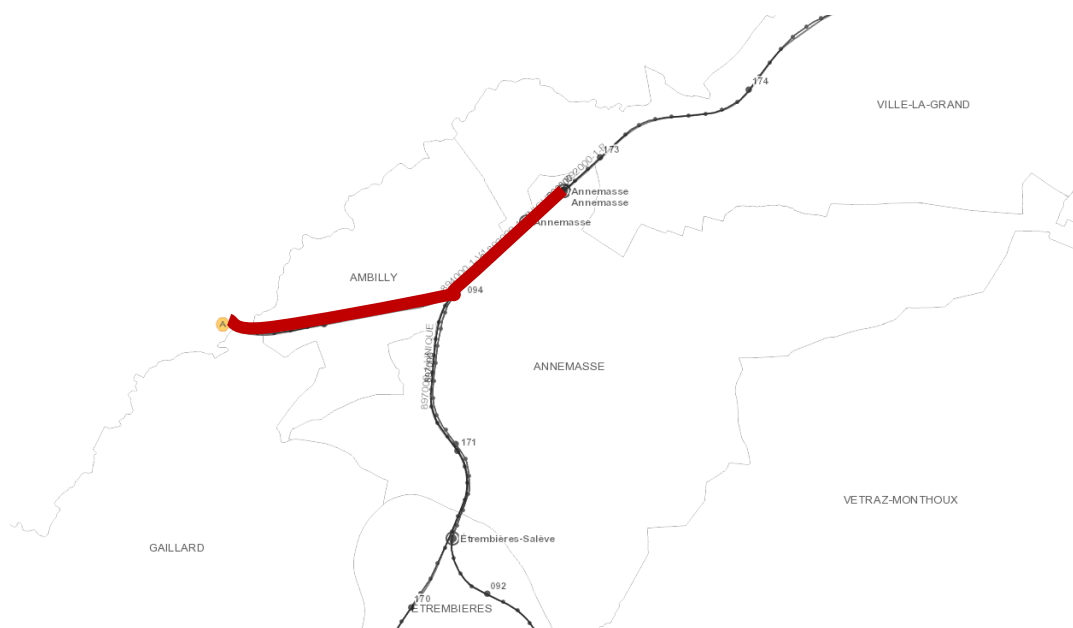
La société AREA exploite les sections de voies précitées sur le département de la Haute-Savoie sur un linéaire d'environ 73 kilomètres.



Carte du réseau autoroutier concédé du département de la Haute-Savoie

Lignes ferroviaires

Le réseau ferroviaire dans le département de la Haute-Savoie n'a fait l'inscription d'aucune section de ligne dans les cartes de bruit stratégiques. Toutefois il convient de signaler que, depuis fin 2019, la section de ligne 894 000 (Annemasse – Lausanne) du PK 74+388 au PK 76+530, soit 2,142 km (dont 1,2 km en tunnel), supporte un trafic moyen journalier annuel de 202 trains qui justifiera son inscription lors de la prochaine mise à jour des cartes de bruit.



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 la Haute-Savoie (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.

C'est la Direction Départementale des Territoires de la Haute-Savoie, sous l'autorité du Préfet qui pilote les démarches de l'État (cartographie, PPBE) et assiste les collectivités.

Le PPBE de l'État dans la Haute-Savoie est l'aboutissement d'une démarche partenariale avec les sociétés concessionnaires d'autoroutes (APRR/AREA et ATMB) et la direction régionale AURA de SNCF Réseau (gestionnaire des voies ferrées), avec le conseil et l'assistance du Cerema.

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

3.3.2. Cinq grandes étapes pour l'élaboration

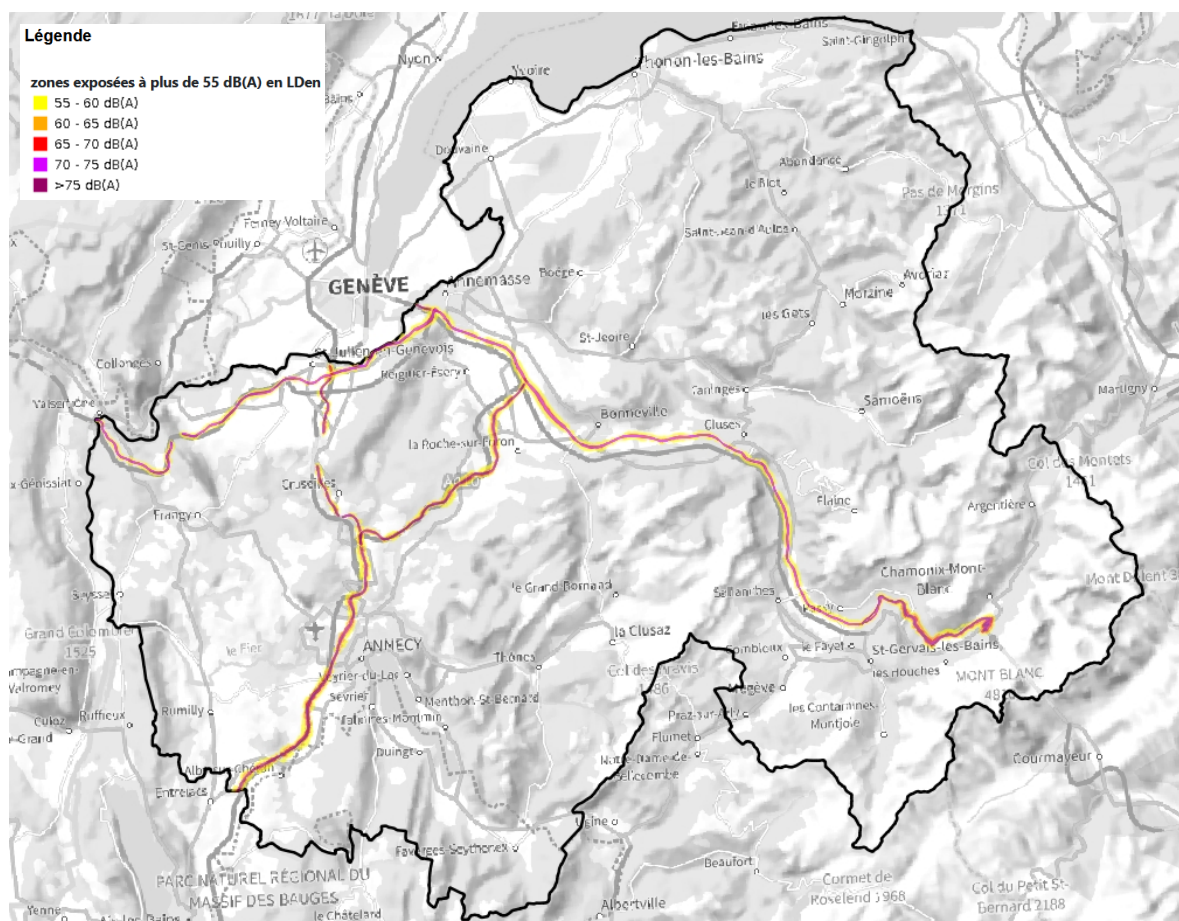
1. Une première étape de diagnostic a permis de recenser l'ensemble des connaissances disponibles sur l'exposition sonore des populations. L'objectif de cette étape a été d'identifier les zones considérées comme bruyantes au regard des valeurs limites définies par la réglementation.
2. À l'issue de la 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. À partir des propositions faites par les différents gestionnaires, un projet de PPBE synthétisant les mesures proposées a été rédigé.
4. Ce projet a été porté à la consultation du public comme le prévoit l'article R. 572-9 du Code de l'environnement entre le 26/02/2024, et le 26/04/2024.
5. À l'issue de cette consultation, la Direction Départementale des Territoires a établi une synthèse des observations du public sur le PPBE de l'État. Elle a été transmise pour suite à donner aux différents gestionnaires qui ont répondu aux observations du public.

Le document final, accompagné d'une note exposant les résultats de la consultation et les suites qui leurs ont été données (faisant l'objet du chapitre 5 du présent document), constituent le PPBE arrêté par le préfet et publié sur les sites internet des services de l'État dans la Haute-Savoie (<https://www.haute-savoie.gouv.fr/>).

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.



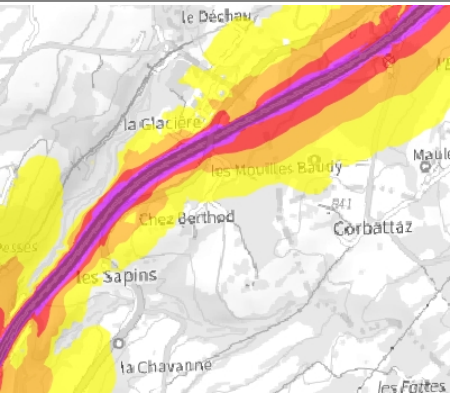
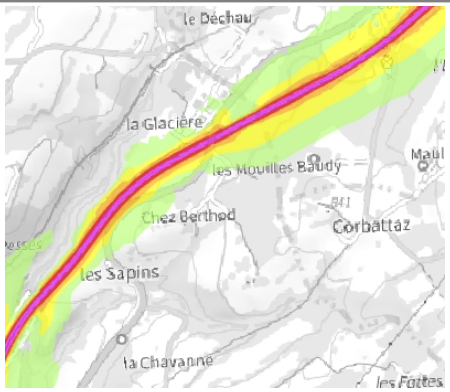
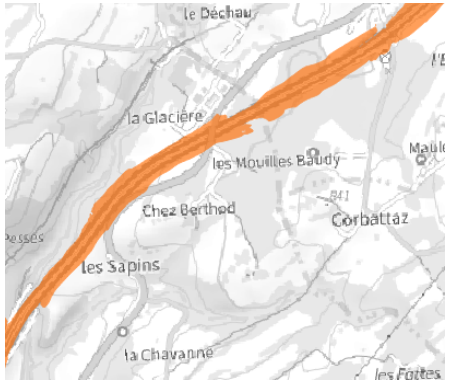
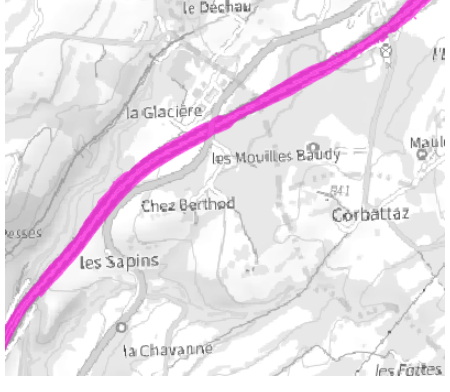
Carte de bruit stratégique de type A

Le site internet des services de l'État où peuvent être consultées les cartes de bruit routières de la Haute-Savoie est le suivant : <https://www.haute-savoie.gouv.fr/>

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 :

	Carte de type « a » indicateur L_{den} Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur L_{den} (période de 24 h), par palier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A) pour le L_{den}.
	Carte de type « a » indicateur L_n Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur L_n (période nocturne), par palier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A).
	Carte de type « c » indicateur L_{den} Carte des zones où les valeurs limites mentionnées à l'article L. 572-6 du code de l'environnement sont dépassées, selon l'indicateur L_{den} (période de 24h) Les valeurs limites L_{den} dépendent du type d'infrastructure et figurent au chapitre 4.
	Carte de type « c » indicateur L_n Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur L_n (période nocturne) Les valeurs limites L_n dépendent du type d'infrastructure et figurent au chapitre 4.

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 :

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.

Pour le réseau concédé de ATMB :

Les éléments de cartographie du bruit ont été transmis par la société Autoroutes et Tunnel du Mont-Blanc à la Direction Départementale des Territoires de la Haute-Savoie.

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

Indice Lden en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
Voie										
A 40	7080	2926	709	101	3	3540	1463	354	50	1
A 41	170	3	0	0	0	85	1	0	0	0
A 411	565	375	75	1	0	282	187	37	1	0
RN 205	716	230	118	30	1	358	115	56	15	1

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
Voie										
A 40	0	2	1	0	0	10	4	0	0	0
A 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 411	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RN 205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indice Ln en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
Voie										
A 40	5122	1299	174	5	0	2561	649	87	2	0
A 41	45	3	0	0	0	22	1	0	0	0
A 411	441	159	0	0	0	220	80	0	0	0
RN 205	339	144	35	2	0	169	72	17	1	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
A 40	1	2	0	0	0	11	4	0	0	0
A 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 411	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RN 205	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} 68 dB(A)** et **L_n 62 dB(A)** qui correspondent aux seuils des valeurs limites visées l'article R. 572-4 du code de l'environnement. L'identification des bâtiments potentiellement impactés par le dépassement de ces niveaux d'exposition a été réalisée par 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 24 h (L_{den} > 68 dB(A))

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A 40	262	131
A 41	0	0
A 411	0	0
RN 205	56	28

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A 40	0	0
A 41	0	0
A 411	0	0
RN 205	0	0

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

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A 40	130	65
A 41	0	0
A 411	0	0
RN 205	17	8

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A 40	0	0
A 41	0	0
A 411	0	0
RN 205	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 au nombre de logement (ratio de 2 habitants par logement) ;
- 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 entre 2022 et 2023 ne sont pas pris en compte ;
- Les niveaux de bruit sont calculés sur la base d'une modélisation pour laquelle peuvent subsister des incertitudes

Pour le réseau concédé de APRR / AREA :

Les éléments de cartographie du bruit ont été transmis par la société APRR à la Direction Départementale des Territoires de la Haute-Savoie.

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

Indice Lden en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
Voie										
A 410	1281	241	82	5	0	599	136	31	4	0
A 41N	3816	1342	379	132	34	1558	569	164	40	8

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										
A 410	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A 41N	1	1	0	0	0	8	0	0	0	0

Indice Ln en dB(A)

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
Voie										
A 410	328	84	4	0	0	173	32	3	0	0
A 41N	1889	480	155	34	0	789	214	44	8	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										
A 410	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A 41N	1	0	0	0	0	3	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} 68 dB(A)** et **L_n 62 dB(A)** qui correspondent aux seuils des valeurs limites visées l'article R. 572-4 du Code de l'environnement. L'identification des bâtiments potentiellement impactés par le dépassement de ces niveaux d'exposition a été réalisée par APRR/AREA en s'appuyant sur une modélisation spécifique des niveaux sonores en façades des habitations.

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

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

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A 410	37	10
A 41N	255	85

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A 410	0	0
A 41N	0	0

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

Axe	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés
A 410	0	0
A 41N	117	32

Axe	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés
A 410	0	0
A 41N	0	0

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

Évaluation des effets nuisibles sur le réseau routier

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

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

Le réseau routier concédé

Les éléments de cartographie du bruit ont été transmis par les sociétés ATMB et APRR / AREA à la Direction Départementale des Territoires de la Haute-Savoie.

Pour le réseau concédé de ATMB

Axe	Nombre de personnes affectées par des effets nuisibles		
Voie	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
Réseau ATMB	0	600	149

Pour le réseau concédé de APRR/AREA

Axe	Nombre de personnes affectées par des effets nuisibles		
Voie	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
A 410	31	229	93
A 41N	110	878	359

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 :

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

3.6. Prise en compte des « zones calmes »

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 la Haute-Savoie, 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 du bruit

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

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

des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement ».

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

Il y a plusieurs 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 dans la réglementation française, sont cohérents avec les valeurs limites fixées par la directive en Lden et Ln.

Indicateurs	Routes et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle
LAeq (6h-22h)	70	73	73
LAeq (22h-6h)	65	68	68
Lden	68	73	73
Ln	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 modérée	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 nuisants, les contraintes géographiques et économiques, la saturation des agglomérations, entraînent la création de zones d'habitation dans des secteurs qui subissent des nuisances sonores.

L'article L. 571-10 du Code de l'environnement concerne les constructions nouvelles sensibles au bruit le long d'infrastructures de transports terrestres existantes. Tous les constructeurs de locaux d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale et de tourisme opérant à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit, classés par arrêté préfectoral sont tenus de 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 (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

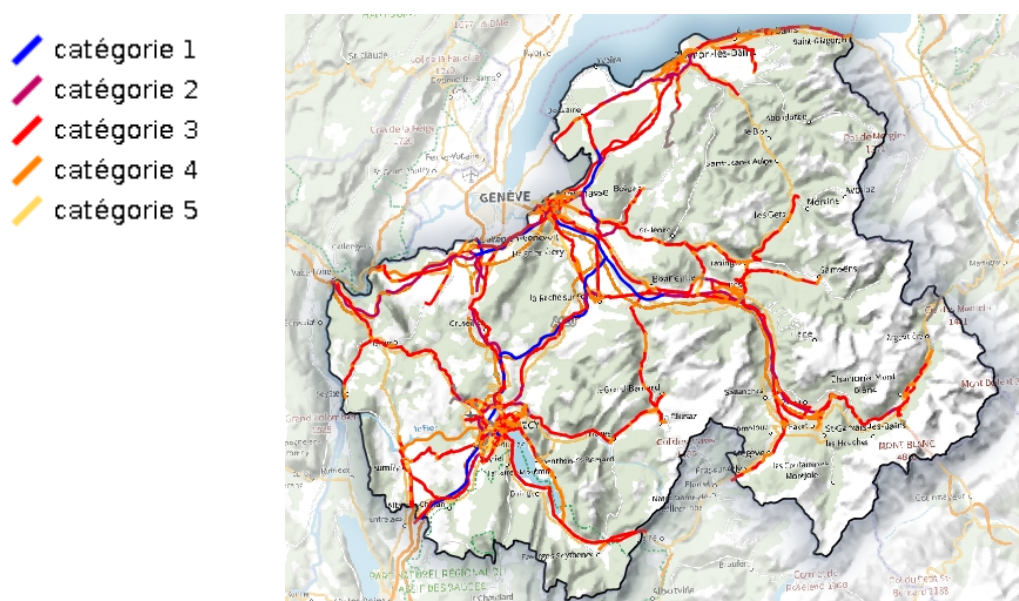
La détermination de la catégorie sonore est réalisée compte tenu du niveau de bruit calculé selon une méthode réglementaire (définie par l'annexe à la circulaire du 25 juillet 1996) ou mesuré selon les normes en vigueur (NF S 31-085, NF S 31-088).

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 la Haute-Savoie, le préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées par arrêté n°DDT-2020-1036 du 19 août 2020 modifié par l'arrêté n° DDT-2021-0496 du 30 mars 2021. Il fait l'objet d'une procédure d'information du citoyen. Il est consultable sur le site internet des services de l'État dans la Haute-Savoie à l'adresse suivante : <https://www.haute-savoie.gouv.fr/>



Classement sonore des voies visible sur le site internet des services de l'Etat

4.1.1.3. Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux

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

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

4.1.2 Actions curatives

4.1.2.1 Réseau routier

Réseau routier concédé d'ATMB

La société ATMB a communiqué des tableaux de synthèse de toutes les protections acoustiques et de toutes les isolations de façades réalisées sur son réseau dans les 10 années précédentes.

Écrans acoustiques :

Le tableau ci-dessous dresse la liste des travaux exécutés sur le réseau :

Autoroute	Sens	PK début	PK fin	Type de protection	L (m)	H (m)	Année	Commune	Nb de logements protégés
A 40	2	29.9	29.7	écran	200	3.00	2013	Bonneville	4
A 40	1	23.1	23.25	écran	250	4.00	2017	Scionzier	20
A 40	1	101.78	101.72	écran	61	3.00	2022	Châtillon en Maichaille	5
RN 205	1	16,2	16,6	écran	135	2.50	2017	Passy	3
RN 205	2	14,55	14,7	écran	310	3.00	2016	Passy	22
RN 205	2	19,25	19,56	écran	470	2.50	2018	Passy	22

Isolations de façades :

Les travaux, relatifs aux isolations de façade exécutés sur le réseau, ont bénéficié à 36 logements détaillés dans le tableau ci-dessous :

Axe	Commune	Année	Nombre de logements	PK
A 40	Viry	2015	2	73.35
A 40	Viry	2015	1	71.82
A 40	Viry	2015	1	71.8
A 40	Collonges sous Salève	2015	6	64.02
A 40	Cluses	2015	1	20.72
A 40	Eloise	2016	1	95.15
A 40	Bossey	2016	1	63.33
A 40	Bossey	2016	1	63.0
A 40	Bossey	2016	1	63.0
A 40	Bossey	2016	2	62.15
A 40	Arthaz Pont Notre Dame	2016	1	50.15
A 40	Chenex	2018	1	77.1
A 40	Collonges sous Salève	2018	1	64.00
A 40	Magland	2018	1	18.28
RN 205	Les Houches	2016	1	12.5

RN 205	Les Houches	2016	1	7.95
RN 205	Les Houches	2016	1	7.65
RN 205	Les Houches	2016	1	7.63
RN 205	Les Houches	2016	1	7.62
RN 205	Les Houches	2016	1	6.4
RN 205	Les Houches	2016	1	6.35
RN 205	Les Houches	2016	1	6.35
RN 205	Chamonix	2016	1	4.53
RN 205	Chamonix	2016	2	4.42
RN 205	Chamonix	2016	1	4.42
RN 205	Chamonix	2016	1	4.42
RN 205	Chamonix	2016	1	4.42
RN 205	Magland	2017	1	15.59

Une proposition d'isolation de façade prévue s'est vue refusée :

Axe	Commune	Année	Nombre de logements	PK
RN 205	Passy	2019	1	18.460

Réseau routier concédé d'APRR / AREA

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

Écrans acoustiques :

Autoroute	Sens	PR début	PR fin	Type de protection	L (m)	H (m)	Année	Commune	Informations complémentaires (matériaux, volume, architecture)
A 41N	2	113,180	112,850	écran	330	4	2015	Saint-Félix	béton
A 41N	1	113,700	114,320	écran	575	4	2014	Saint-Félix	béton
A 41N	2	113,800	113,435	écran	360	4	2015	Saint-Félix	béton
A 41N	1	118,549	119,120	écran	571	2	2013	Chapeiry	béton
A 41N	1	136,920	137,170	écran	250	3,2	2020	Fillière	Béton / bois

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 du programme d'entretien des chaussées, les enrobés des sections suivantes ont été modernisés :

Autoroute	PR de début	PR de fin	Longueur (ml)	Année de mise en service	Sens
A410	140 +0000	143 +0125	3125	2015	1
A410	143 +0125	148 +0970	5845	2016	1
A410	148 +0970	149 +0179	209	2018	1
A410	149 +0179	154 +0400	5221	2016	1
A410	154 +0400	164 +0985	10585	2017	1
A410	141 +0000	148 +0970	7970	2015	2
A410	148 +0970	149 +0179	209	2018	2
A410	149 +0179	149 +0600	421	2015	2
A410	149 +0600	164 +0985	15385	2018	2
Autoroute	PR de début	PR de fin	Longueur (ml)	Année de mise en service	Sens
A41N	111 +0000	117 +0000	6000	2014	2
A41N	132 +0800	139 +0500	6700	2021	1
A41N	132 +0800	139 +0500	6700	2021	2

Traitement des bâtiments sensibles au bruit :

Les bâtiments sensibles au bruit du réseau ont été identifiés et 4 logements ont été traités au cours des dix dernières années :

- 1 habitation sur la commune de Meythet, au niveau du PR 129+555 dans le sens 2 en 2017 ;
- 1 habitation sur la commune de Seynod au PR 127+200 en sens 1 en 2013 ;
- 1 habitation sur la commune de Montagny Les Lanches au 122+070 dans le sens 1 en 2014 ;
- 1 habitation sur la commune de Montagny Les Lanches au 121+165 dans le sens 1 en 2017.

4.1.2.2 Réseau ferroviaire

La résorption des situations critiques sur le réseau ferroviaire 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.

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

4.1.2.3 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 la Haute-Savoie dispose d'un classement sonore des voies sur tout le département arrêté en 2020. Pour garder toute son efficacité et sa pertinence, le classement sonore, principal dispositif de prévention de nouvelles situations de fortes

nuisances le long des infrastructures, doit être mis à jour tous les 5 ans. La révision du classement sonore en Haute-Savoie est programmé pour 2025.

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

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

Financement des études nécessaires

Les études nécessaires à la révision du classement sonore seront financées par l'État, sur des crédits ministère de la transition 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 gardes-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 la Haute-Savoie permettent d'informer le public, et aux maîtres d'ouvrages, de faire une mise en cohérence des plans d'actions de chacun. Ces diagnostics n'auront que peu d'influence sur les projets d'aménagement des collectivités territoriales, s'ils ne sont pas mis en perspective avec les autres problématiques de l'aménagement, dans les diagnostics territoriaux, dans les plans locaux d'urbanisme et dans les schémas de cohérence territoriaux, ceci dans le cadre d'une analyse systémique qui intègre toutes les données du développement urbain.

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

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

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

La loi définit le rôle de l'État et les modalités de son intervention dans l'élaboration des documents d'urbanisme des collectivités territoriales (PLU SCOT). Il lui appartient de veiller au respect des principes fondamentaux (à savoir équilibre, diversité des fonctions urbaines et mixité

sociale, respect de l'environnement et des ressources naturelles, maîtrise des déplacements et de la circulation automobile, préservation de la qualité de l'air, de l'eau et des écosystèmes...) dans le respect des objectifs du développement durable, tels que définis à l'article L. 101-2 du Code l'Urbanisme.

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

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

Ce « porter à Connaissance bruit » est régulièrement 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 Sociétés Concessionnaires d'autoroutes intègrent la problématique acoustique dans le choix des techniques de réfection des chaussées sur leur réseau respectif.

Financement :

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

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

Impact des pneumatiques

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

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, le prévoir et le réduire.

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

Le poids relatif de chacune de ces sources varie essentiellement en fonction de la vitesse de circulation ; A faible vitesse (<60 km/h) les bruits de traction sont dominants, entre 60 et 300 km/h le bruit de roulement constitue la source principale et au-delà de 320 km/h les bruits aérodynamiques deviennent prépondérants.

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

Chaque type de train produit sa propre « signature acoustique ». Le bruit produit par les différents matériels ferroviaires est aujourd'hui bien quantifié (référence « Méthodes et données d'émission sonore pour la réalisation des études prévisionnelles du bruit des infrastructures de transport ferroviaire dans l'environnement » produit par SNCF Réseau/SNCF/MTE 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.

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

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

Les solutions traditionnelles de réduction du bruit ferroviaire :

Actions sur l'infrastructure ferroviaire :

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

- Armement de la voie :

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



Rails courts sur traverses bois



Longs Rails soudés sur traverses béton

- Meulage des voies :

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



Train meuleur



Rail après meulage

- Traitement des ouvrages d'art :

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

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

Les absorbeurs dynamiques sur rails (système mécanique de type masse/ressort positionné entre les traverses pour atténuer la propagation de la vibration mécanique dans le rail) peuvent apporter un gain de 0 à 3 dB(A) selon la nature du rail et son mode de fixation. Ils ne sont généralement pas utilisés en voie courante mais peuvent venir compléter les traitements précédents pour les ouvrages d'art métalliques concernés.



Absorbeur sur rail



Absorbeur sur platelage

Actions sur le matériel roulant :

Des actions sur le matériel roulant peuvent être réalisées par les entreprises ferroviaires.

Les caractéristiques du matériel roulant sont en constante amélioration. Les organes de freinage récents permettent un meilleur état de surface des roues (et donc une moindre usure des rails) à l'origine d'une limitation des niveaux sonores, perceptible sur l'ensemble du parcours et pas uniquement dans les zones de freinage.

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

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

Le déploiement de matériels ferroviaires récents moins bruyants, car respectant des spécifications acoustiques de plus en plus contraignantes, initié en Île-de-France sur les RER s'est poursuivi 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 ATMB

■ Identification des bâtiments sensibles au bruit avérés

À partir des résultats issus de la cartographie de type « c », et du diagnostic établi au chapitre 3, 2 secteurs sensibles au bruit ont été retenus dans le département de la Haute-Savoie :

Lieu	Voie concernée	Nature du ou des bâtiments (habitations, établissements de soin, de santé, etc.)
Section Annemasse - St-Julien-en-Genevois	A40	habitations
Les Houches	RN205	habitations

Ces secteurs vont faire l'objet d'études acoustiques complémentaires afin de déterminer le nombre de bâtiments sensibles au bruit avérés, et le traitement nécessaire.

■ Mesures de protection ou de réduction à la source

➤ *Merlons ou écrans acoustiques*

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 d'écrans acoustiques, dans les cinq années qui viennent :

Axe	Sens	Commune	Année	PK origine	PK fin	Longueur	Hauteur	Nombre de logements protégés*
RN 205	2	Les Houches	2024	7.25	8.5	950 ml	3.00 m	97

* Gain acoustique ≤ 3 dB (A)

Financement :

Le financement est supporté en totalité par ATMB.

➤ *Revêtements acoustiques de chaussées proposés*

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

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

■ Traitement par isolations de façades

Parmi les zones dépassant les valeurs limites, les secteurs suivants seront traités en priorité par opération d'isolation de façade de bâtiments, dans les cinq années qui viennent :

Axe	Commune	Année	Nombre de logements	PK
RN 205	Passy	2023	2	18.40

Financement :

Le financement est supporté en totalité par ATMB.

4.2.2.2. Mesures curatives prévues sur le réseau routier APRR/AREA

■ Identification des bâtiments sensibles au bruit avérés

À partir des résultats issus de la cartographie de type « c », et du diagnostic établi au chapitre 3, 32 bâtiments sensibles au bruit potentiels ont été retenus dans le département de la Haute-Savoie :

Lieu	Voie concernée	Nature du ou des bâtiments (habitations, établissements de soin, de santé, etc.)	Nombre de bâtiments concernés
Eteaux	A 410	habitations	2
Saint-Félix	A 41N	habitations	12
Alby-sur-Chéran	A 41N	habitations	8
Chapeiry	A 41N	habitation	1
Annecy	A 41N	habitations	4
Epagny-Metz-Tessy	A 41N	habitation	1
Fillière	A 41N	habitations	4

Ces bâtiments sensibles au bruit potentiels ont fait l'objet d'études acoustiques complémentaires afin de déterminer s'ils sont des bâtiments sensibles au bruit avérés ou non, et si un traitement est nécessaire.

A la suite de ces mesures de bruit, 4 bâtiments sensibles au bruit ont été confirmés :

Lieu	Voie concernée	Nature du ou des bâtiments (habitations, établissements de soin, de santé, etc.)	Nombre de bâtiments concernés
Alby-sur-Chéran	A41N	habitations	3
Saint-Félix	A41N	habitation	1

■ Mesures de protection ou de réduction à la source

➤ *Revêtements acoustiques de chaussées proposés*

Les chaussées, compte tenu de leur spécificité, font l'objet d'un suivi de performance et d'entretien régulier. Les techniques « sur couches minces » employées (BBM (béton bitumeux mince) et BBTM (béton bitumeux très mince)) garantissent des performances acoustiques supérieures à

celles classiquement retenues dans les modélisations acoustiques. Les réductions obtenues peuvent atteindre entre 3 et 6 dB(A) selon le niveau d'émission d'origine.

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

■ Traitement par isolations de façades

Parmi les zones dépassant les valeurs limites, les secteurs suivants seront traités en priorité par opération d'isolation de façade de bâtiments, dans les cinq années qui viennent :

Axe	Commune	Année	Nombre de logements	PK
A 41N	Saint Félix	2024-2028	1	116.900 (sens 1)
A 41N	Alby-sur-Chéran	2024-2028	3	112.965 (sens 2) 113.015 (sens 2) 113.09 (sens 2)

Financement :

Le financement est supporté en totalité par APRR / AREA.

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.

La programmation des travaux répond à une hiérarchisation de planification de l'ensemble des travaux d'investissements à mener entre les travaux répondant à des critères d'entretien, de sécurisation ou environnementaux.

La solution écran acoustique est retenue pour les secteurs présentant une densité de bâti suffisant pour lesquels un ratio coût d'investissement / nombre de logements est établi. Pour les autres cas, la technique d'isolation de façades est retenue.

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

La société concessionnaire d'autoroute ATMB estime que l'ensemble des actions programmées au cours des cinq prochaines années va bénéficier directement à 99 logements (gains acoustiques ≤ 3 dB (A)). La société concessionnaire d'autoroute APRR/AREA l'estime à 4 logements.

5. Bilan de la consultation du public

5.1. Modalités de la consultation

En application de l'article R. 572-9 du code de l'environnement, la consultation du public s'est déroulée du 26/02/2024 au 26/04/2024. Elle a fait l'objet d'un avis préalable par voie de presse dans les journaux Le Messager et le Dauphiné Libéré dans leurs éditions du 08/02/2024.

Le projet de PPBE pouvait être consulté pendant toute la durée de la consultation :

- sur le site internet de la préfecture : <https://www.haute-savoie.gouv.fr/>
- sur site à la Direction Départementale des Territoires de Haute-Savoie

Les observations du public pouvaient être :

- transmises par courrier électronique (une adresse mail, diffusée dans l'avis de presse, permettait le recueil des observations du public) ;
- adressées par courrier à la Direction Départementale des Territoires de Haute-Savoie ;
- consignées sur un registre mis à disposition à la Direction Départementale des Territoires de Haute-Savoie.

5.2. Remarques du public

Trente-huit contributions ont été recueillies dont trente-deux par voie électronique, cinq par courrier et une sur le registre.

À la lecture de ces différents retours, il convient de faire un premier tri pour séparer les questionnements liés au présent projet de PPBE des autres thématiques abordées n'ayant pas de lien avec le PPBE (hors champ).

Contributions directement liées au projet de PPBE :

- deux concernant l'A40 et l'A411, autoroutes concédées exploitées par la société ATMB ;
- vingt-deux concernant l'A410 et l'A41N, autoroutes concédées exploitées par la société APRR/AREA.

Contributions hors champs du PPBE (quatorze) liées aux nuisances générées :

- par le trafic sur des voies départementales (8 observations) ;
- par le trafic sur des voies communales (1 observation) ;
- par le trafic aérien des avions de tourisme et des hélicoptères (3 observations) ;
- par les deux roues motorisés et les poids lourds (6 observations) ;
- par la navigation sur le lac d'Annecy (1 observation).

Les observations liées au projet de PPBE ont été redirigées vers les gestionnaires des voies concernées pour éléments de réponse (la société ATMB pour les autoroutes A40 et A411 et la société APRR/AREA pour les autoroutes A410 et A41N).

Les contributions hors cadre du présent PPBE ne supposent de réponses dans le cadre de cette consultation.

5.3. Réponses des gestionnaires aux observations

Pour la société ATMB :

- Observation formulée par un résident de la commune de Gaillard dont l'habitation est située rue J-J Rousseau à 200 m de l'A411 :

Cet habitant demande une réduction des vitesses à 70 km/h pour les véhicules légers et à 50 km/h pour les poids lourds sur l'A411 entre Étrembières et la douane de Vallard.

Il demande également une réduction des vitesses à 90 km/h pour les véhicules légers et à 70 km/h pour les poids lourds sur l'A40 (tronçon St-Julien-en-Genevois - Nangy), ainsi que le maintien de la gratuité du péage de St Julien-en-Genevois et la gratuité du péage de Nangy.

- Observation formulée par un résident de la commune de Magland dont l'habitation est située rue de la Grangeat à 300 m de l'A40 :

Cet habitant demande la réalisation d'un ouvrage anti-bruit sur le secteur.

Réponse du gestionnaire à ces deux observations : La société ATMB rappelle qu'à ce jour, elle a pris en compte l'ensemble des bâtiments sensibles aux bruits réglementaires qui nécessitaient la mise en place d'une protection contre le bruit. Les quelques exceptions qu'il reste à traiter sont identifiées et les travaux seront réalisés comme indiqué dans le PPBE au paragraphe 4.2.2.

Pour la société APRR/AREA :

- 1 - Observation formulée par un résident de la commune de Groisy au lieu-dit chez Dianey, dont l'habitation se situe à 150 m de l'A410 :

Cet habitant signale le bruit intense généré par l'autoroute.

Réponse du gestionnaire : Les cartes du bruit définissent le niveau d'exposition au bruit des habitations de la commune de Groisy. Si la commune est effectivement exposée au bruit de l'autoroute, il n'y a pas de bâtiments sensibles au bruit identifiés.

- 2 - Observations formulées par sept habitants de la commune de Chapeiry dont les habitations sont situées chemin de Vers les Bois à 400 m de l'A41N :

Ces habitants s'étonnent de baser l'ensemble de la carte du bruit stratégique de diagnostic sur une modélisation uniquement (qui s'appuie sur des hypothèses), et non sur des mesures in situ. Ils précisent que les hypothèses retenues devraient être clairement détaillées dans le PPBE.

Ils demandent de justifier les critères pris en compte pour établir la liste des bâtiments sensibles au bruit, de procéder à des mesures de bruit en conditions réelles pour obtenir une base cartographique pertinente et de prendre en compte l'évolution du trafic.

Réponse du gestionnaire : Les cartes du bruit sont basées sur un modèle mathématique qui s'impose à tous les gestionnaires d'infrastructures autoroutières. Ces modèles ont été réalisés sur les données de trafic de l'année 2018 car les années 2020 et 2021 ont été perturbées par les confinements. L'utilisation de ces données aurait amené à sous-évaluer le bruit perçu par les riverains.

De plus, par échantillonnage, la société AREA a fait 13 mesures acoustiques en 2023 pendant un mois chacune afin de contrôler la cohérence entre le modèle et la réalité. Ces 13 mesures ont intégré les données de trafic de l'année 2022.

L'intégralité de ces mesures démontre que les cartes du bruit stratégique ne sous-estiment pas le bruit perçu par les riverains.

Les aménagements de protection contre le bruit au voisinage des infrastructures autoroutières sont régis par des textes réglementaires basés sur la loi du 31 décembre 1992. Cette législation a notamment pour but le recensement des bâtiments sensibles au bruit dont la définition est précise et correspond à :

- Une habitation dont l'existence est antérieure au décret de déclaration d'utilité publique de l'autoroute ;
- Et qui est soumise à un niveau sonore en façade supérieur ou égal à 70 décibels de jour (LAeq 6h-22h) ou 65 décibels la nuit (LAeq 22h-6h).

Les habitations ne respectant pas l'un de ces 2 critères ne sont donc pas considérées comme bâtiment sensible. Dans ce cas précis, AREA n'engage pas de travaux d'amélioration acoustique.

- 3 - Observations formulées par un résident de la commune de Chapeiry dont l'habitation est située chemin de Vers les Bois à 400 m de l'A41N :

Cet habitant constate, après réalisation en 2013 d'un écran acoustique installé axe Chambéry/Annecy, que la zone bruyante est plus étendue axe Annecy/Chambéry impactant donc les habitations du hameau de "vers les bois".

Il remarque que les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent sa génération et sa propagation. Il précise que les modélisations ne peuvent reproduire l'ensemble des conditions météo (vents, pluie), des heures de circulation, des périodes de l'année plus ou moins chargées, la semaine ou le week-end et ne constituent donc pas forcément une retranscription fidèle de la réalité.

Il demande de justifier les critères pris en compte pour établir la liste des bâtiments sensibles au bruit.

Réponse du gestionnaire : Les cartes du bruit sont basées sur un modèle mathématique qui s'impose à tous les gestionnaires d'infrastructures autoroutières. Ces modèles ont été réalisés sur les données de trafic de l'année 2018 car les années 2020 et 2021 ont été perturbées par les confinements. L'utilisation de ces données aurait amené à sous-évaluer le bruit perçu par les riverains.

De plus, par échantillonnage, la société AREA a fait 13 mesures acoustiques en 2023 pendant un mois chacune afin de contrôler la cohérence entre le modèle et la réalité. Ces 13 mesures ont intégré les données de trafic de l'année 2022.

L'intégralité de ces mesures démontre que les cartes du bruit stratégiques ne sous-estiment pas le bruit perçu par les riverains.

Les aménagements de protection contre le bruit au voisinage des infrastructures autoroutières sont régis par des textes réglementaires basés sur la loi du 31 décembre 1992. Cette législation a notamment pour but le recensement des bâtiments sensibles au bruit dont la définition est précise et correspond à :

- Une habitation dont l'existence est antérieure au décret de déclaration d'utilité publique de l'autoroute ;
- Et qui est soumise à un niveau sonore en façade supérieur ou égal à 70 décibels de jour (LAeq 6h-22h) ou 65 décibels la nuit (LAeq 22h-6h).

Les habitations ne respectant pas l'un de ces 2 critères ne sont donc pas considérées comme bâtiment sensible au bruit. Dans ce cas précis, AREA n'engage pas de travaux d'amélioration acoustique.

- 4 - Observation formulée par un résident de la commune de Groisy au lieu-dit chez Dianney, dont l'habitation se situe à 200 m de l'A410 :

Cet habitant signale que les nuisances de l'autoroute sont de plus en plus importantes dans le secteur de Chez Diannay et demande que des solutions soient apportées.

Réponse du gestionnaire : Les aménagements de protection contre le bruit au voisinage des infrastructures autoroutières sont régis par des textes réglementaires basés sur la loi du 31 décembre 1992. Cette législation a notamment pour but le recensement des bâtiments sensibles au bruit dont la définition est précise et correspond à :

- Une habitation dont l'existence est antérieure au décret de déclaration d'utilité publique de l'autoroute ;
- Et qui est soumise à un niveau sonore en façade supérieur ou égal à 70 décibels de jour (LAeq 6h-22h) ou 65 décibels la nuit (LAeq 22h-6h).

Les habitations ne respectant pas l'un de ces 2 critères ne sont donc pas considérées comme bâtiments sensibles au bruit.

Les cartes du bruit stratégiques n'ayant pas révélé l'existence de bâtiments sensibles au bruit sur ce secteur, AREA n'a pas prévu de mettre en œuvre de dispositif de réduction du bruit.

- 5 - Observation formulée par un résident de la commune d'Annecy dans le quartier de la rue du Fier à proximité du Pont sur le Fier de l'A41N :

Cet habitant demande la mise en place de panneaux anti-bruit sur le pont du Fier de l'autoroute.

Réponse du gestionnaire : Les aménagements de protection contre le bruit au voisinage des infrastructures autoroutières sont régis par des textes réglementaires basés sur la loi du 31 décembre 1992. Cette législation a notamment pour but le recensement des bâtiments sensibles au bruit dont la définition est précise et correspond à :

- Une habitation dont l'existence est antérieure au décret de déclaration d'utilité publique de l'autoroute ;
- Et qui est soumise à un niveau sonore en façade supérieur ou égal à 70 décibels de jour (LAeq 6h-22h) ou 65 décibels la nuit (LAeq 22h-6h).

Les habitations ne respectant pas l'un de ces 2 critères ne sont donc pas considérées comme bâtiments sensibles au bruit.

Les cartes du bruit stratégiques n'ayant pas révélé l'existence de bâtiments sensibles au bruit sur ce secteur, AREA n'a pas prévu de mettre en œuvre de dispositif de réduction du bruit.

- 6 - Observation formulée par un résident de la commune de Saint-Felix dont l'habitation est située rue de la Touvière à 50 m de l'A41N :

Cet habitant signale que le mur acoustique existant se termine au droit de son habitation et demande pourquoi celui-ci n'a pas été prolongé.

Réponse du gestionnaire : Les aménagements de protection contre le bruit au voisinage des infrastructures autoroutières sont régis par des textes réglementaires basés sur la loi du 31 décembre 1992. Cette législation a notamment pour but le recensement des bâtiments sensibles au bruit dont la définition est précise et correspond à :

- Une habitation dont l'existence est antérieure au décret de déclaration d'utilité publique de l'autoroute ;
- Et qui est soumise à un niveau sonore en façade supérieur ou égal à 70 décibels de jour (LAeq 6h-22h) ou 65 décibels la nuit (LAeq 22h-6h).

Cette habitation ne respecte pas ces 2 critères. Elle n'est donc pas considérée comme bâtiment sensible au bruit. AREA ne prévoit donc pas de mettre en œuvre de mesure de réduction acoustique.

- 7 - Observation formulée par un résident de la commune de Groisy dont l'habitation est située route du Champ à 150 m de l'A410 :

Propriétaire de son habitation depuis 1990, cet habitant constate l'augmentation du bruit généré par l'autoroute et signale qu'il y a environ une dizaine d'années, les arbres longeant l'autoroute ont tous été coupés ce qui a entraîné une augmentation du bruit. Il note également qu'il y a quelques années, le revêtement de l'autoroute a été refait, et que depuis il existe un bruit de fond continu (jusqu'à plus de 75 décibels selon le temps, et la fréquentation). Il précise que ce bruit provient du frottement des pneumatiques sur le revêtement qui n'absorbe rien et que cela fait caisse de résonance.

Réponse du gestionnaire : Les aménagements de protection contre le bruit au voisinage des infrastructures autoroutières sont régis par des textes réglementaires basés sur la loi du 31 décembre 1992. Cette législation a notamment pour but le recensement des bâtiments sensibles au bruit dont la définition est précise et correspond à :

- Une habitation dont l'existence est antérieure au décret de déclaration d'utilité publique de l'autoroute ;
- Et qui est soumise à un niveau sonore en façade supérieur ou égal à 70 décibels de jour (LAeq 6h-22h) ou 65 décibels la nuit (LAeq 22h-6h).

Cette habitation ne respecte pas ces 2 critères. Elle n'est donc pas considérée comme bâtiment sensible au bruit. AREA ne prévoit donc pas de mettre en œuvre de mesure de réduction acoustique.

Les modélisations réalisées intègrent bien les caractéristiques de l'enrobé actuellement en place. Elles ne sous-estiment donc pas le bruit, même si celui-ci est bien présent sur le secteur.

- 8 - Observation formulée par un résident de la commune de Groisy dont l'habitation est située allée du Baud à 100 m de l'A410 :

Propriétaire depuis 2066, cet habitant constate l'augmentation du bruit généré par l'autoroute et la station service des Crêts Blanc. Il signale l'enlèvement d'une haie d'arbres qui amortissait un peu le bruit. Il précise également que le bruit vient des camions qui redémarrent de la station et des coups de klaxon lorsqu'ils passent sans s'arrêter. Il signale enfin que la chaussée doit jouer un rôle dans l'intensité du bruit.

Réponse du gestionnaire : Les cartes du bruit intègrent des trafics récents afin de tenir compte des évolutions des conditions de circulation. Le modèle de cartographie intègre également la typologie de l'enrobé ainsi que son ancienneté.

Les cartes du bruit ont également fait l'objet de plusieurs mesures de bruit afin de contrôler la pertinence du modèle informatique. Les mesures acoustiques ont permis de mettre en évidence que les cartes du bruit ne sous-estiment pas le bruit perçu par les riverains.

Ces cartes ne mettent pas en évidence de dépassement des seuils réglementaires sur le secteur. AREA n'a donc pas prévu de mettre en œuvre des dispositions spécifiques en matière de réduction du bruit.

La végétation le long des clôtures est effectivement régulièrement dégagée afin de pouvoir en contrôler le bon état. Ces clôtures permettent d'éviter les collisions entre nos clients et la grande faune sauvage.

- 9 - Observation formulée par un résident de la commune de Groisy dont l'habitation est située allée du Grand Champs à moins de 100 m de l'A410 :

Cet habitant signale le bruit généré par l'autoroute.

Réponse du gestionnaire : Nous comprenons la gêne ressentie au niveau du bruit. Toutefois, dans la mesure où les cartes du bruit stratégique ne révèlent pas de bâtiments sensibles au bruit, AREA n'a pas prévu de mettre en œuvre de dispositif de réduction du bruit sur le secteur.

- 10 - Observation formulée par un résident de la commune de Saint Martin Bellevue dont l'habitation est située route du Pont Guillot à 250 m de l'A41N :

Cet habitant signale la forte gêne occasionnée par le bruit issu de la circulation intensive sur l'A41N et les routes départementales D1201 et D114 à proximité. Il précise que la nuisance a augmenté suite à l'élargissement de l'autoroute entre Annecy Nord et St-Martin-Bellevue et qu'il avait espéré des protections contre le bruit dans le cadre de ces travaux. Il demande si le concessionnaire a pu faire poser un revêtement conforme à la limitation du bruit. Il souhaite également que des mesures de bruit soit effectuée à son domicile.

Réponse du gestionnaire : L'écran acoustique installé en 2020 a permis de protéger les habitations qui étaient surexposées au bruit. À la suite de la construction de cet écran, il n'y a pas de bâtiments sensibles au bruit résultant sur le secteur. AREA n'a donc pas prévu de mettre en œuvre de dispositif de réduction du bruit sur le secteur.

- 11 - Observations formulée par un résident de la commune de Chapeiry dont l'habitation est située impasse vers les bois à 400 m de l'A41N :

Cet habitant s'étonne de baser l'ensemble de la carte du bruit stratégique de diagnostic sur une modélisation uniquement et non sur des mesures in situ. Ils précisent que les hypothèses retenues devraient être clairement détaillées dans le PPBE.

Il demande de justifier les critères pris en compte pour établir la liste des bâtiments sensibles au bruit, de procéder à des mesures de bruit en conditions réelles pour obtenir une base cartographique pertinente et de prendre en compte l'évolution du trafic.

Il s'interroge sur les effets de l'autoroute sur l'environnement (habitat, habitant, flore et faune, pollution) et précise qu'il est urgent d'avoir un plan d'avenir intégrant ces problématiques.

Réponse du gestionnaire : Nous comprenons la gêne ressentie au niveau du bruit. Toutefois, dans la mesure où les cartes du bruit stratégique ne révèlent pas de bâtiments sensibles au bruit, AREA n'a pas prévu de mettre en œuvre de dispositif de réduction du bruit sur le secteur (cf observation 1 ci-dessus). Les questions relatives à l'environnement, hors champ du « bruit », ne supposent pas de réponses dans le cadre de cette consultation. Néanmoins, AREA prend note des remarques soulevées.

- 12 - Observation formulée par un résident de la commune de Fillière dont l'habitation est située route de la Côte à 100 m de l'A410 :

Cet habitant demande s'il est possible de poser un revêtement anti-bruit sur le secteur.

Réponse du gestionnaire : Le renouvellement des chaussées se fait le plus souvent avec des techniques dites minces, qui permettent de réduire le bruit perçu par les riverains. Nous ne pouvons toutefois pas garantir le niveau de réduction du bruit perçu.

- 13 - Observation formulée par un résident de la commune déléguée de Pringy dont l'habitation est située au hameau de Promery à 200 m de l'A410 :

Cet habitant signale que les projets conduits par le département de la Haute-Savoie (déviation de Pringy) et par la société AREA (agrandissement à 2x3 voies de l'A41) ont profondément changé le cadre de vie. L'augmentation des capacités routières a augmenté un trafic déjà beaucoup trop important. Le bruit est aujourd'hui très présent et constitue une nuisance. Il identifie trois problèmes principaux :

- un bruit particulièrement marqué dans la descente (sens Genève > Annecy) au niveau de l'emplacement du radar fixe. Les camions utilisent leurs freins moteurs pour respecter les limitations de vitesse, ce qui génère un bruit de freinage fort et strident.
- un mur anti bruit installé par le conseil départemental coté Contamines, le long de la RD 1201 et qui renvoie les ondes du côté Promery. Pourquoi installer un mur d'un côté sans rien prévoir de l'autre ? Cette crainte du renvoi du bruit a été de nombreuses fois évoquée dans la phase de pré-chantier. Aujourd'hui cet habitant constate bel et bien que le bruit n'est pas absorbé par le mur mais renvoyé côté Promery. La société d'autoroute s'était engagé à mettre en place des protections phoniques à proximité des zones d'habitation afin de prévenir le bruit et minimiser les nuisances sonores. AREA avait indiqué dans son projet l'installation d' "écrans acoustiques ainsi que des massifs arbustifs sur talus, permettant d'une part une prévention sonore et d'autre part une intégration paysagère de l'autoroute ». Aujourd'hui, il constate donc que ces engagements n'ont pas été tenus.
- enfin, la végétation le long du ruisseau du Viéran qui pouvait faire office d'un écran acoustique, certes très partiel, a été supprimée dans le cadre de travaux de réaménagement du cours d'eau.

Réponse du gestionnaire : Pour ce qui est des engagements pris par AREA, nous allons refaire le point sur ce qui avait été décidé afin de voir où il peut y avoir des écarts. Nous ne pouvons pas apporter une réponse immédiate sur ce point. Une étude d'impact de ces travaux sera réalisée d'ici fin 2025 pour quantifier l'impact de ces changements.

- 14 - Observation formulée par un résident de la commune d'Annecy dont l'habitation est située chemin du pré rond à 600 m de l'A41N :

Cet habitant constate la gêne sonore générée par l'autoroute et l'usine NTN à proximité.

Réponse du gestionnaire : Nous comprenons la gêne ressentie au niveau du bruit. Toutefois, dans la mesure où les cartes du bruit stratégique ne révèlent pas de bâtiments sensibles au bruit, AREA n'a pas prévu de mettre en œuvre de dispositif de réduction du bruit sur le secteur. Les nuisances sonores générées par l'entreprise citée ne font pas partie de la présente consultation et n'apportent donc pas de réponse.

- 15 - Observations formulée par un résident de la commune de Chapeiry dont l'habitation est située impasse vers les bois à environ 400 m de l'A41N :

Habitant dans ce logement depuis 7 ans, cet habitant signale une gêne sonore de plus en plus importante due à l'augmentation du trafic routier sur l'autoroute.

Réponse du gestionnaire : Nous comprenons la gêne ressentie au niveau du bruit. Nous avons réalisé une mesure de bruit en continu pendant un mois sur cette commune afin de nous assurer que les cartes du bruit stratégique ne sous-estiment pas le bruit perçu par les riverains. Cette mesure confirme que les cartes du bruit ne sous-estiment pas le bruit perçu et qu'il n'y a aucun bâtiment sensible au bruit sur le secteur. Au regard de ces résultats, AREA n'a pas prévu de mettre en œuvre de dispositif de réduction du bruit sur le secteur.

5.4. Prise en compte dans le PPBE de l'État

Considérant :

que les remarques faites lors de la consultation du public et les réponses apportées par les sociétés ATMB et APRR/AREA ne remettent pas en cause la rédaction du projet de PPBE de l'Etat,

Le PPBE a été approuvé par le préfet le 15 juillet 2024.

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

<https://www.haute-savoie.gouv.fr/>

6. Glossaire

ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
BATIMENT SENSIBLE AU BRUIT	Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale
CRITERES D'ANTERIORITE	Antérieur à l'infrastructure ou au 6 octobre 1978, date de parution du premier texte obligeant les candidats constructeurs à se protéger des bruits extérieurs La définition exacte est donnée en page 31 du chapitre 4 « <i>objectif en matière de bruit</i> »
dB(A)	Décibel, Unité permettant d'exprimer les niveaux de bruit (échelle logarithmique)
Hertz (Hz)	Unité de mesure de la fréquence. La fréquence est l'expression du caractère grave ou aigu d'un son
ISOLATION DE FACADES	Ensemble des techniques utilisées pour isoler thermiquement et/ou phoniquement une façade de bâtiment
LAeq	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré (A). Ce paramètre représente le niveau d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique moyenne quadratique qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. La lettre A indique une pondération en fréquence simulant la réponse de l'oreille humaine aux fréquences audibles
Lday	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne 6h à 18h
Lden	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne sur 24 heures, avec d,e,n = day (jour), evening (soirée), night (nuit)
Ln	Niveau acoustique moyen de nuit
MERLON	Butte de terre en bordure de voie routière ou ferrée
OMS	Organisation mondiale de la santé
Pascal (Pa):	Unité de mesure de pression équivalant 1newton/m ²
POINT NOIR DU BRUIT	Un point noir du bruit est un bâtiment sensible, localisé dans une zone de bruit critique, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites, soit 70 dB(A) [73 dB(A) pour le ferroviaire] en période

diurne (LAeq (6h-22h)) et 65 dB(A) [68 dB(A) pour le ferroviaire] en période nocturne (LAeq (22h-6h) et qui répond aux critères d'antériorité

POINT NOIR DU BRUIT DIURNE

Un point noir du bruit diurne est un point noir bruit où seule la valeur limite diurne est dépassée

POINT NOIR DU BRUIT NOCTURNE

Un point noir du bruit nocturne est un point noir bruit où seule la valeur limite nocturne est dépassée

SNCF réseau

Organisme 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