

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des grandes infrastructures terrestres de transport dans GrandAngoulême

PPBE

4^{ème} échéance 2024-2029



Version d'arrêt du PPBE pour consultation du public du 05 avril au 04 juin 2024
Directive n°2002/49/CE
Relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement

Rédaction du PPBE des grandes infrastructures terrestres de transport dans Grand- Angoulême (4^{ème} échéance 2024-2029)

Préambule

Le groupe de travail chargé de la rédaction du plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des voiries locales dans Grand-Angoulême a été piloté par Grand-Angoulême, avec l'assistance de la Direction Départementale des Territoires de la Charente (DDT).

La rédaction du PPBE a été réalisée par Grand-Angoulême et les 4 communes concernées : Angoulême, Champniers, l'Isle d'Espagnac, et Soyaux.

Sommaire

1. Résumé non technique	5
2. Le bruit et la santé	7
2.1. Quelques généralités sur le bruit	7
2.1.1 Le son	7
2.1.2 Le bruit	7
2.1.3 Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement	10
2.2. Les effets du bruit sur la santé	12
3. Le cadre réglementaire européen et le contexte du PPBE des voiries communales et communautaires dans Grand-Angoulême	18
3.1. Cadre réglementaire du PPBE	19
3.1.1 Cadre réglementaire général : sources de bruit concernées et autorités compétentes	19
3.1.2 Cadre réglementaire du PPBE des voiries communales et communautaires du Grand-Angoulême	22
3.2. Infrastructures concernées par le PPBE	22
3.3. Démarche mise en œuvre pour le PPBE	24
3.3.1. Organisation de la démarche	24
3.3.2. Cinq grandes étapes pour l'élaboration	24
3.4. Principaux résultats du diagnostic	26
4. Objectifs en matière de réduction du bruit	32
5. Bilan des actions	34
5.1. Mesures préventives menées	34
5.1.1. Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles	34
5.1.2. Protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – Le classement sonore des voies	35
5.1.3. Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux	37
5.1.4. Mesures préventives et curatives mises en œuvre sur le réseau local dans Grand-Angoulême	37
6. Programme d'actions de réduction des nuisances pour la période 2018-2023	38
6.1. Mise à jour du classement sonore des voies et démarche associée	38
6.2. Mesures en matière d'urbanisme	39
6.3. Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux et isolation des façades des bâtiments existants	40
6.4. Actions prévues sur le réseau routier local	40
◦ Le programme d'action du Programme de Prévention du Bruit dans l'Environnement détaillées dans les documents sont :	40

7. Glossaire

43

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 pour le réseau routier local de Grand Angoulême et des 4 communes concernées (Angoulême, Champniers, l'Isle d'Espagnac et Soyaux), et établi à partir de plans d'actions existants ou projetés, est d'assurer une cohérence des actions des gestionnaires concernés sur le département de la Charente.

Le présent PPBE concerne le bruit produit par les infrastructures routières locales dans Grand-Angoulême de plus de 3 millions de véhicules par an (soit 8 200 véhicules par jour) pour lesquelles les communes et Grand-Angoulême sont des gestionnaires. Le présent PPBE ne reprend pas les infrastructures terrestres soumises à la réglementation gérées par le Conseil Départemental (routes départementales) et l'Etat (Voies ferrées, routes nationales) , dont les PPBE sont en cours de réalisation..

Conformément aux exigences réglementaires, la première étape d'élaboration du PPBE a consisté à dresser un diagnostic des secteurs où il convient d'agir à partir des cartes de bruit stratégiques arrêtées par la Préfète de la Charente le 05 juin 2023 et disponibles sur le site internet des services de l'État et disponible sur son site.

<https://www.charente.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Chasse-Eau-Risques/Les-nuisances-sonores/Action-2-Les-cartes-de-bruit-strategiques> / http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/115/DR_carte_bruit.map

Le diagnostic, issu des cartes de bruit fait état de Points Noirs de Bruit potentiels pour des établissements scolaires et de santé (19) personnes (2257) qui consistent en un dépassement des limites de bruit pondérées sur 24 h. Au niveau nocturne, il est estimé que 400 personnes seraient fortement perturbées dans leur sommeil.

La seconde étape a consisté à établir le bilan des actions réalisées sur la période 2018-2023 par les gestionnaires des voiries précitées ou par les actions réglementaires ayant un impact sur celles-ci.

Le bilan des actions :

-Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux avec la mise en place progressive de la réglementation thermique de 2012.

-Mise en services des lignes BHNS de GrandAngoulême desservies par des bus hybrides

- Réfections de chaussées

- Poursuite de la politique cyclable de GrandAngoulême notamment via un fonds de concours en direction des projets communaux et l'approbation de son schéma directeur cyclable à l'échelle des 38 communes en 2022

- Mise en œuvre de solutions de réductions de la vitesse : zones 30,....

- Approbation par GrandAngoulême d'un schéma des mobilités priorisant les actions sur la période 2023-2026

La troisième et dernière étape a consisté à recenser une liste d'actions permettant d'améliorer l'exposition sonore de nos concitoyens et à les organiser dans un programme global d'actions sur la période 2024-2029. A cette fin, les maîtres d'ouvrages ont présenté le programme des actions prévues entre 2019 et 2024.

Le programme d'action pour la période 2024-2029 :

- mise à jour du classement sonore par l'État à partir de 2024 ;
- prise en compte du « bruit » dans les documents d'urbanisme et du Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) à 38 communes qui sera adopté en 2026 ; Ce PLUi vaudra Plan de mobilité
- Mise en oeuvre du schéma des mobilités adopté en 2022
- Poursuite des réfections de chaussée et des mesures de limitation de la vitesse ;
- Mesures régulières de trafic pour vérifier l'efficacité des aménagements réalisés.

Le présent projet de PPBE est mis à la consultation du public du 05 avril 2024 au 4 juin 2024

Il est consultable sur le site internet des collectivités concernées aux adresses suivantes :

www.grandangouleme.fr

www.angouleme.fr

www.soyaux.fr

<https://www.gond-pontouvre.fr/>

<https://www.mairie-champniers.fr/>

<https://www.lisledespagnac.fr/>

2. Le bruit et la santé

2.1. Quelques généralités sur le bruit

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) »

La pression sonore s'exprime en Pascal (Pa). Pour plus de facilité, on utilise le décibel (dB) qui a une échelle logarithmique et qui permet de comprimer cette gamme entre 0 et 140.

Ce niveau de pression, exprimé en dB, est défini par la formule suivante :

$$= 10 * \left(\frac{p}{p_0} \right)^2$$

Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique. Un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB.

Où :

p est la pression acoustique efficace (en Pascal)

p₀ est la pression acoustique de référence (20 µPa)

Le bruit se mesure sur une échelle allant de 0 à 130 décibels. 0 dB représentant le seuil d'audibilité et 130 le seuil de douleur. La plupart des sons de la vie courante sont compris entre 30 et 90 dB.

Ce n'est pas la nature du son qui peut engendrer un risque auditif, mais son intensité.

L'échelle des décibels a une progression logarithmique et les calculs sur les décibels suivent des règles particulières. La règle générale est que lorsque l'intensité d'un son double, son niveau ne s'élève que de 3 db. A l'inverse, si l'on divise l'intensité d'un son par trois, le niveau sonore ne baisse que de 3db.

Plus simplement, à chaque fois que le niveau s'élève de 10 dB, on entend deux fois plus fort.



a) La fréquence d'un son

La fréquence correspond au nombre de vibration par seconde d'un son. Elle est l'expression du caractère grave ou aigu du son et s'exprime en Hertz (Hz).

La plage de fréquence audible pour l'oreille humaine est comprise entre 20 Hz (très grave) et 20 000 Hz (très aigu).

En dessous de 20 Hz, on se situe dans le domaine des infrasons et au-dessus de 20 000 Hz dans celui des ultrasons. Infrasons et ultrasons sont inaudibles pour l'oreille humaine.

b) Pondération A

Afin de prendre en compte les particularités de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les sons aigus et les sons graves de la même façon, on utilise la pondération A. Il s'agit d'appliquer un « filtre » défini par la pondération fréquentielle suivante :

Fréquence	Hz	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
Pondération	A	-26	-16	-8,5	-3	0	+1	+1	+1

L'unité du niveau de pression devient alors le décibel « A », noté dB(A).

Quelques exemples :

Le passage de deux voitures identiques produira un niveau de bruit qui sera de 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture. Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort (l'augmentation est alors de 10 dB environ).

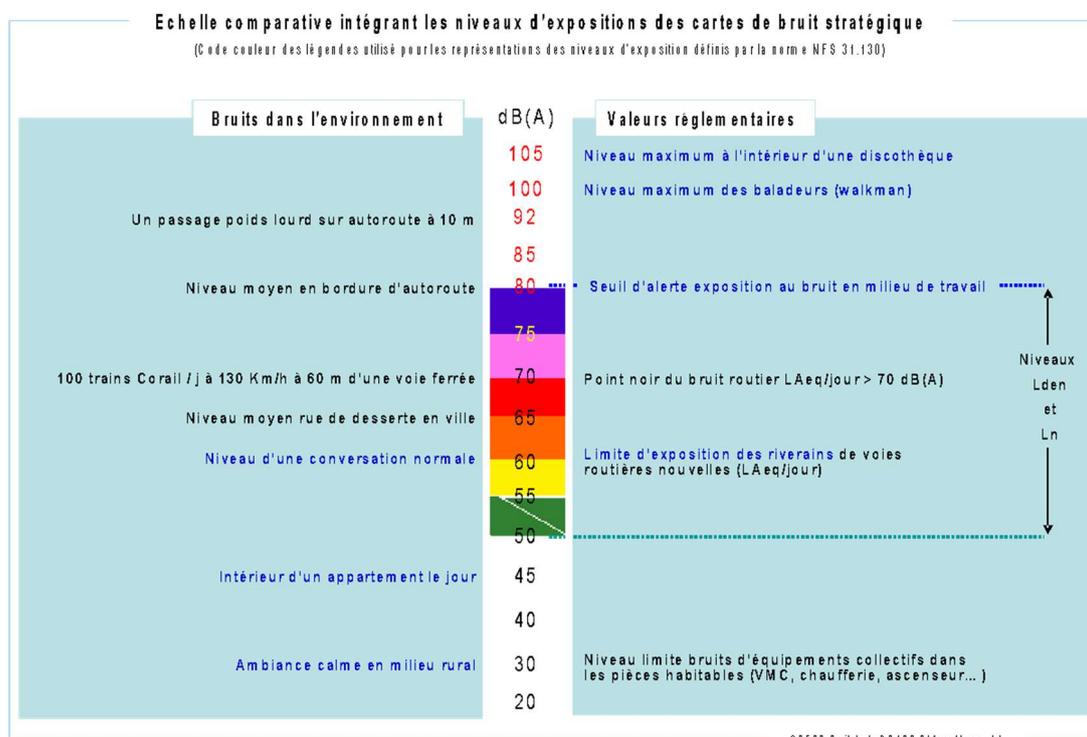
Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement...		
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par	c'est augmenter le niveau sonore de	c'est faire varier l'impression sonore
2	3 dB	très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB nettement :
4	6 dB	on constate clairement une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 6 dB
10	10 dB	de manière flagrante : on a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort
100	20 dB	comme si le bruit était 4 fois plus fort : une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention
100.000	50 dB	comme si le bruit était 30 fois plus fort : une variation brutale de 50 dB fait sursauter

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).

Les routes

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

Les voies ferrées

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

- Le bruit est de nature intermittente ;
- Le spectre (tonalité), bien que comparable, comporte davantage de fréquences aiguës ;
- La signature temporelle (évolution) est régulière (croissance, pallier, décroissance du niveau sonore avec des durées stables, par type de train en fonction de leur longueur et de leur vitesse) ;

- Le bruit ferroviaire apparaît donc gênant à cause de sa soudaineté ; les niveaux peuvent être très élevés au moment du passage des trains. Pourtant, il est généralement perçu comme moins gênant que le bruit routier du fait de sa régularité tant au niveau de l'intensité que des horaires. Il perturbe spécifiquement la communication à l'extérieur ou les conversations téléphoniques à l'intérieur. Si les gênes ferroviaire et routière augmentent avec le niveau sonore, la gêne ferroviaire reste toujours perçue comme inférieure à la gêne routière, quel que soit le niveau sonore.

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

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 gêne due à la multi-exposition au bruit des transports touche environ 6% des français soit 3,5 millions de personnes. 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 leur 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'entraînent pas de réveil des personnes exposées. Mais ce travail de perception et de reconnaissance des bruits se traduit par de nombreuses réactions physiologiques, qui entraînent des répercussions sur la qualité du sommeil.

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

Perturbations du temps total du sommeil :

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

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

de mouvements corporels, se font au détriment des stades de sommeil les plus profonds et au bénéfice des stades de sommeil les plus légers.

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

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

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

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

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

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

Effets psycho physiologiques – 65-70 dB(A)

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

Les travailleurs exposés à un niveau élevé de bruit industriel pendant 5 à 30 ans peuvent souffrir de tension artérielle et présenter un risque accru d'hypertension. Des effets cardio-vasculaires ont été également observés après une exposition de longue durée aux trafics aérien et automobile avec des valeurs de LAeq

24h de 65-70 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, LAeq, 24h et Ldn sont des approximations acceptables d'exposition au bruit pour ce qui concerne la gêne éprouvée. Cependant, on estime de plus en plus souvent que tous les paramètres devraient être individuellement évalués dans les recherches sur l'exposition au bruit, au moins dans les cas complexes. Il n'y a pas de consensus sur un modèle de la gêne totale due à une combinaison des sources de bruit dans l'environnement.

Effets biologiques extra-auditifs : le stress

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

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

Les effets sur le système cardiovasculaire

Un état de stress créé par une exposition au bruit entraîne la libération excessive d'hormones telles que le cortisol ou les catécholamines (adrénaline, dopamine). C'est l'augmentation de ces hormones qui peut engendrer des effets cardiovasculaires. Le cortisol est une hormone 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 graves 2000 hz et moins) qui sont indispensables pour la communication et compréhension de la parole.

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

L'ampleur du déficit auditif dans les populations exposées au bruit sur le lieu de travail dépend de la valeur de LAeq, 8h, du nombre d'années d'exposition au bruit, et de la sensibilité de l'individu. Les hommes et les femmes sont de façon égale concernés par le déficit auditif dû au bruit. Le bruit dans l'environnement avec un LAeq 24h de 70 dB(A) ne causera pas de déficit auditif pour la grande majorité des personnes, même après une exposition tout au long de leur vie. Pour des adultes exposés à un bruit important sur leur lieu de travail, la limite de bruit est fixée aux niveaux de pression acoustique maximale 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.

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 des voiries communales et communautaires dans Grand-Angoulême

La Directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, et sa transposition dans le Code de l'Environnement imposent aux gestionnaires des grandes infrastructures routières supportant un trafic de plus de 3 millions de véhicules par an, de réaliser un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) sur la base des Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) établies par les services de l'Etat.

La mise en œuvre de la directive s'est déroulée en plusieurs phases, en fonction de la taille des infrastructures concernées. Le présent PPBE correspond à la quatrième échéance de la directive.

L'objectif d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement est principalement de lister sur un plan technique, stratégique et économique, les actions à engager afin d'améliorer les situations critiques recensées au travers des cartes de bruit, et préserver la qualité acoustique des sites à intérêt remarquable. Conformément à l'article R.572-8 du code de l'environnement, le PPBE expose non seulement les mesures envisageables à court ou moyen terme, mais il recense également les mesures de prévention ou de résorption déjà réalisées ou actées

Le PPBE, comme les CBS, doit être réexaminé et réactualisé à minima tous les cinq ans.

La réglementation en matière de lutte contre les nuisances sonores dues au bruit des infrastructures de transport terrestre s'est considérablement étoffée depuis la loi sur le bruit de 1992.

- les textes généraux

- Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit
- Code de l'environnement : livre V et titre VII (parties législative et réglementaire) relatif à la prévention des nuisances sonores
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières
- Arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires

- les textes relatifs au classement sonore

- Code de l'environnement : articles R.571-32 à R.571-43 relatifs au classement sonore des

infrastructures de transports terrestres

- Arrêté du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit
- Arrêté du 3 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples les article 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1995 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

- cartes de bruit stratégiques et plans de prévention du bruit dans l'environnement

- Directive n°2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement
- Règlement (UE) 2019/1010 du Parlement européen et du Conseil du 5 juin 2019 sur l'alignement des obligations en matière de communication d'informations dans le domaine de la législation liée à l'environnement et modifiant les règlements (CE) no 166/2006 et (UE) no 995/2010 du Parlement européen et du Conseil, les directives 2002/49/CE, 2004/35/CE, 2007/2/CE, 2009/147/CE et 2010/63/UE du Parlement européen et du Conseil, les règlements (CE) no 338/97 et (CE) no 2173/2005 du Conseil et la directive 86/278/CEE du Conseil
- Code de l'environnement : article L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-12
- Arrêté du 4 avril 2006 modifié relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement
- Arrêté du 3 avril 2006 qui fixant la liste des aéroports mentionnés au I de l'article R.147-5-1 du code de l'urbanisme
- Arrêté du 14 avril 2017 modifié établissant les listes des agglomérations de plus de 100 000 habitants pour application de l'article L.572-2 du code de l'environnement

3.1. Cadre réglementaire du PPBE

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

Les sources de bruit concernées par la directive sont les suivantes :

- les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8 200 véhicules/jour ;
- les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains, soit 82 trains/jour ;
- les aéroports listés par l'arrêté du 24 avril 2018. Le département de la Charente n'est pas concerné

- les grandes infrastructures de transport aérien, à l'exception des trafics militaires, de plus de 50 000 mouvements par an,

Le législateur français a voulu une pluralité des autorités compétentes en charge de réaliser leur cartographie et leur PPBE. Les articles R.572-1 à R.572-11 du code de l'environnement définissent les autorités compétentes en charge de la réalisation des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement qui en découlent, comme le résume le tableau ci-dessous

Zones concernées	Cartes de bruit	PPBE	Impact sur GrandAngoulême
Agglomérations > 100000 hab et densité > 1000 hab/km ²	EPCI / communes	EPCI / communes	Non concerné
Routes nationales	Préfet	Préfet	Concerné – PPBE Etat
Autoroutes concédées	Préfet	Préfet	Non concerné
Routes départementales (dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules par an)	Préfet	Conseil départemental,	Concerné – PPBE Conseil Départemental
Routes communales et intercommunales (dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules par an)	Préfet	EPCI et communes	Concerné – mise en œuvre
Voies ferrées	Préfet	Préfet	Concerné – PPBE Etat
Grands aéroports	Préfet	Préfet	Non concerné

La mise en œuvre de la directive s'est déroulée en plusieurs échéances.

Première échéance : 2007-2012

- 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 Charente, ces cartes de bruit 1^{ère} échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 16 décembre 2008.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la première échéance a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 2 juin 2014.

Les voiries départementales et communales n'étaient pas concernées par la directive au titre de la première échéance.

- Établissement des cartes de bruit et des PPBE correspondants des agglomérations de plus de 250 000 habitants. Dans le département de la Charente, aucune agglomération n'a été concernée.

Deuxième échéance 2012-2017 :

- 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 Charente, ces cartes de bruit 2^{ème} échéance des routes nationales et des voies ferrées ont été approuvées par 2 arrêtés préfectoraux du 16 juillet 2013.

Les cartes de bruit concernant le réseau départemental et communal ont été approuvées par arrêté préfectoral du 16 juillet 2013 modifié le 13 décembre 2013.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la deuxième échéance a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 21 décembre 2016.

Le PPBE des grandes infrastructures du Département au titre de la deuxième échéance a été approuvé par le Conseil Départemental lors de sa séance du 20 juin 2017.

Le PPBE des grandes infrastructures des collectivités situées sur le périmètre de la Communauté d'Agglomération du GrandAngoulême n'a pas été réalisé.

- Établissement des cartes de bruit et des PPBE correspondants des agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Dans le département de la Charente, les communes situées dans l'agglomération d'Angoulême ont été concernées. Dans le cadre de la convention DGPR-CEREMA du 4 décembre 2015, les cartes de bruit et les PPBE ont été réalisées par le CEREMA et transmis à la direction générale de la prévention des risques (DGPR) du Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer fin 2016 sans approbation préfectorale. Pour le cas particulier de la commune de Trois-Palis faisant partie de l'aire urbaine d'Angoulême mais étant située hors GrandAngoulême, dans le cadre d'une procédure de substitution, le PPBE a été approuvé par arrêté préfectoral du 21 décembre 2016.

Troisième échéance 2018-2023 :

Dans le département de la Charente, étaient concernées par cette troisième échéance de la directive au titre des grandes infrastructures :

- 226 km de routes nationales non concédées,
- 48 km de routes départementales gérées par le Conseil départemental de la Charente,
- Sur le territoire de GrandAngoulême, 35 km de voies communales et communautaires situées sur les communes de Angoulême, Champniers, Gond-Pontouvre, L'Isle d'Espagnac, Soyaux,
- 114 km de ligne ferroviaire Paris-Bordeaux n°570 000 dans toute la traversée de la Charente entre les départements de la Vienne et de la Charente-Maritime.

Les lignes ferroviaires Saintes-Angoulême et Angoulême-Limoges ne sont pas concernées.

A noter que conformément à l'arrêté ministériel du 14 avril 2017 définissant les agglomérations devant établir les cartes de bruit et les PPBE correspondants au titre de la 3^{ème} échéance sur l'ensemble de leur territoire, l'agglomération d'Angoulême n'était plus soumise à cette obligation.

Quatrième échéance 2024-2029 :

Les cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures ont été arrêtées par le Préfet de la Charente le 05 juin 2023.

Le présent PPBE concerne le bruit produit par les infrastructures routières locales dans Grand-Angoulême de plus de 3 millions de véhicules par an (8 200 véhicules par jour) pour lesquelles les communes et GrandAngoulême sont des gestionnaires. Le présent PPBE ne reprend pas les infrastructures terrestres soumises à la réglementation gérées par le Conseil Départemental (routes départementales) et l'Etat (Voies ferrées, routes nationales).

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État et celles du Département de la Charente sont en cours de réalisation au 1er mars 2024.

3.1.2 Cadre réglementaire du PPBE des voiries communales et communautaires du Grand-Angoulême

Dans le département de la Charente, les cartes de bruit relatives aux grandes infrastructures (3^{ème} échéance) ont été arrêtées par le préfet le 05 juin 2023, conformément aux articles R. 572-7 et R. 572-10 du code de l'environnement.

Les cartes sont disponibles sur le site internet des services de l'État de la Charente :

<https://www.charente.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Chasse-Eau-Risques/Les-nuisances-sonores/Action-2-Les-cartes-de-bruit-strategiques> / http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/115/DR_carte_bruit.map

3.2. Infrastructures concernées par le PPBE

Le présent PPBE concerne :

- Les voies communales et communautaires cartographiées à l'intérieur du périmètre du Grand-Angoulême sont identifiées dans le Résumé non technique réalisé par le CEREMA pour le compte de la Préfecture de Charente et reprises ci-dessous

Le réseau local (voiries communales et intercommunales) concerné sur le territoire de GrandAngoulême est le suivant :

Route	Commune	Route	Commune
Rampe d'Aguesseau	Angoulême	Rue Montlogis	Angoulême
Rue Basse de Lavalette	Angoulême	Rue de Montmoreau	Angoulême
Rue des Boissières	Angoulême	Rue de Navarre	Angoulême
Boulevard du 8 mai 1945	Angoulême	Rue pierre Grenet	Angoulême
Boulevard Allende	Angoulême	Avenue du Président Wilson	Angoulême
Boulevard d'Aquitaine	Angoulême	Bd de la République	Angoulême
Rue de Bordeaux	Angoulême	Pont Saint Cybard	Angoulême

Boulevard de Bretagne	Angoulême	Rue de Saintes	Angoulême
Place Bourbonnaise	Angoulême		
Boulevard de Bury	Angoulême	Bd Poitou-Charentes	Angoulême
Boulevard Chabasse	Angoulême	Rue Saint-Antoine	Angoulême
Boulevard Churchill	Angoulême	Avenue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny	Angoulême
Rue Desfarges	Angoulême	Boulevard Thébaud	Angoulême
Rue du Docteur Duroselle	Angoulême	Avenue du Maréchal Juin	Angoulême / L'Isle d'Espagnac
Voie de l'Europe	Angoulême	Route de Paris prolongée par la rue de l'Arrêtier	Champniers
Avenue Gambetta	Angoulême	Route de Paris	Gond-Pontouvre
Rue de l'Hirondelle	Angoulême	Avenue de la République	L'Isle d'Espagnac
Boulevard Jean Monnet	Angoulême	Avenue du Général de Gaulle	Soyaux
Boulevard Jean XXIII	Angoulême	Rond-Point du Pétureau	Soyaux
Avenue Jules Ferry	Angoulême		
Rue de Limoges	Angoulême		
Rue Montlogis	Angoulême		

3.3. Démarche mise en œuvre pour le PPBE

3.3.1. Organisation de la démarche

Un groupe de travail composé des collectivités gestionnaires de voiries concernées (Grand-Angoulême, Angoulême, Champniers, l'Isle d'Espagnac, et Soyaux) a été mis en place et piloté par Grand-Angoulême, avec l'assistance de la Direction Départementale des Territoires de la Charente (DDT). Ce comité a été chargé à la notification de la publication des cartes de bruit révisées par arrêté préfectoral le 5 juin 2023 de la rédaction du plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des voiries locales dans Grand-Angoulême au titre de la 4^{ème} échéance.

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. Ce diagnostic a été établi par recoupement des bases de données disponibles à la Direction Départementale des Territoires de la Charente, en particulier :

- Les cartes de bruit établies par le CEREMA et prises par arrêtés en 2023 ;
- Le classement sonore des voies pris par arrêté en 2015 ;
- Les études acoustiques et de mesure du trafic ponctuelles réalisées par les gestionnaires d'infrastructures.

Chaque maître d'ouvrage a également fait le bilan des actions réalisées sur son réseau entre 2018 et 2023.

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

3. A partir des propositions faites par les différents gestionnaires (cf annexe 1). , un projet de PPBE synthétisant les mesures proposées a été rédigé.

4. Ce projet est porté à la consultation du public comme le prévoit l'article R. 572-8 du code de l'environnement entre le 5 avril 2024 et le 4 juin 2024.

5. A l'issue de cette consultation, une synthèse des observations du public sur le PPBE est rédigée. Elle est transmise pour suite à donner aux différents gestionnaires qui auront répondu aux observations du public.

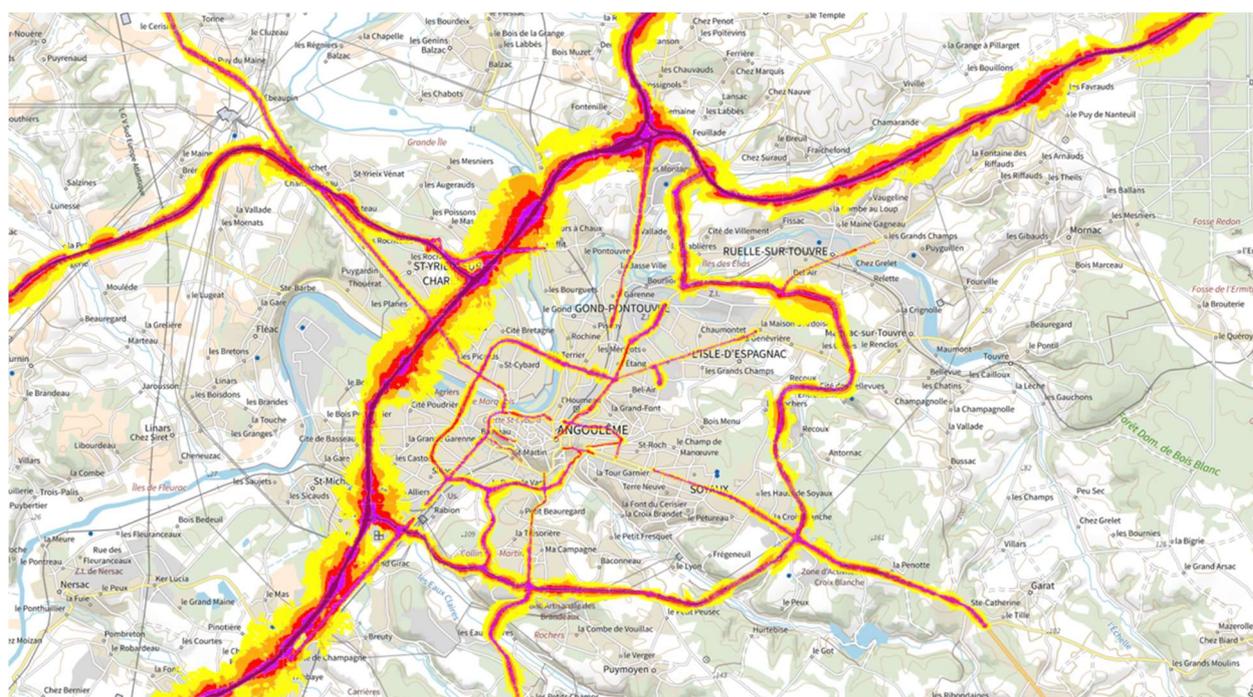
Le document final, accompagné d'une note exposant les résultats de la consultation et les suites qui seront données constitueront le PPBE qui sera approuvé par les assemblées délibérantes des collectivités concernées : Grand-Angoulême, Angoulême, Champniers, l'Isle d'Espagnac, et Soyaux.

3.4. Principaux résultats du diagnostic

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

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

Cartes de Bruit Stratégiques voiries locales dans Grand-Angoulême (cartes de type « a ») (source : PRéfecture de la Charente)



Les cartes peuvent être extraites sous la forme dynamique sous Carto.géo-ide sur le site internet des services de l'État en Charente où peuvent être consultées les cartes de bruit :

<https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=65241411-5cc9-43f2-9fb1-7032f30a5329>

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.

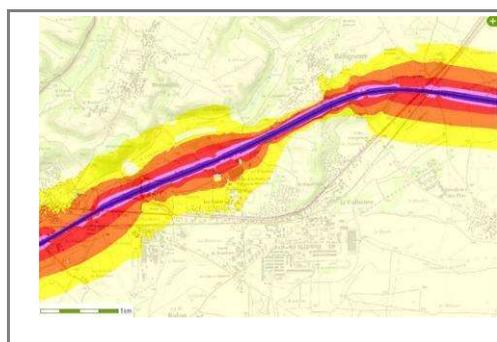
a) Le logiciel utilisé

Les CBS des grandes infrastructures de transport terrestre (GITT) sont calculées grâce au logiciel libre de modélisation acoustique Noise Modelling développé par l'Unité Mixte de Recherche en Acoustique Environnementale (UMRAE), un laboratoire de recherche commun à l'Université Gustave Eiffel (UGE) et au Cerema. Ce logiciel permet notamment d'intégrer les nouvelles spécifications exigées par la Commission Européenne pour la 4ème échéance, et notamment l'intégration de la nouvelle méthode de calcul CNOSSOS imposée par l'annexe II de la Directive Bruit modifiée et transposée au droit français par l'arrêté du 4 avril 2006 modifié. Le changement d'outil de modélisation acoustique et l'entrée en vigueur de la méthode européenne CNOSSOS peuvent engendrer quelques différences mineures par rapport aux CBS des échéances précédentes. Ces différences sont inhérentes au processus de modélisation acoustique, qui n'a pas vocation à se substituer à des mesures acoustiques in situ. Ce logiciel a effectué les calculs selon les indicateurs L_{den} et L_n conformément à la directive européenne 2002/49/CE et a intégré les normes de calcul en vigueur (NF S 31-133).

b) Les données d'entrée utilisées

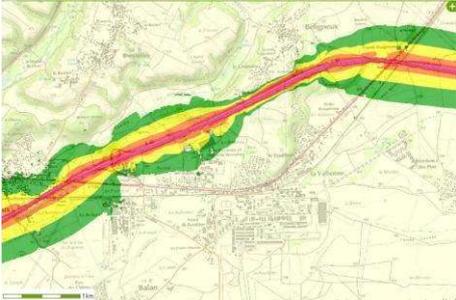
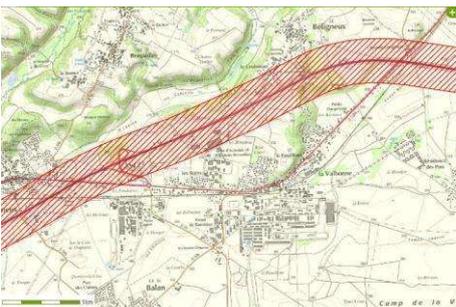
Les données d'entrée utilisées sont la topographie, les bâtiments, les données de population et celles relatives aux infrastructures routières. Elles tiennent compte de l'ensemble de l'orographie, du mode d'occupation du sol, des bâtiments, des écrans acoustiques, et des infrastructures de transports. Les routes de plus de 3 millions de véhicules par an ont été prises en compte pour la réalisation des cartes de bruit (autoroutes, routes nationales, routes départementales et voies communales). Les émissions de bruit de chaque axe sont calculées sur la base des trafic (Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA), des vitesses et des % de poids lourd

Il existe cinq types de cartes :



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} .

	<p>Carte de type « a » indicateur L_n</p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur L_n (période nocturne), par palier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A).</p>
	<p>Carte de type « b »</p> <p>Cette carte présente les secteurs affectés par le bruit, arrêtés par le préfet en application de l'article R. 571-32 du code de l'environnement (issus du classement sonore des voies en vigueur)</p>
	<p>Carte de type « c » indicateur L_{den}</p> <p>carte des zones où les valeurs limites mentionnées à l'article L. 572-6 du code de l'environnement sont dépassées, selon l'indicateur L_{den} (période de 24h)</p> <p>Les valeurs limites L_{den} figurent pages suivantes</p>
	<p>Carte de type « c » indicateur L_n</p> <p>Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur L_n (période nocturne)</p> <p>Les valeurs limites L_n figurent pages suivantes</p>

Le réseau local:

Les éléments de cartographie du bruit ont été réalisés par le Cerema à partir de données fournies par Grand-Angoulême et les communes. Les décomptes de population et les cartes produites ont été adressées à la Direction Départementale des Territoires de la Charente (sources : CEREMA cartes de bruit 2023).

Impact du bruit sur le GrandAngoulême :

Axe	Nombre de personnes - exposées à des niveaux sonores L_{den} supérieur à 68dB(A)	Nombre d'établissements de santé exposés à des niveaux sonores L_n supérieur à 68dB(A)	Nombre d'établissements d'enseignements exposés à des niveaux sonores L_n supérieur à 68dB(A)	Nombre de personnes - exposées à des niveaux sonores L_n supérieur à 62dB(A)	Nombre d'établissements de santé exposés à des niveaux sonores L_n supérieur à 62dB(A)	Nombre d'établissements d'enseignements exposés à des niveaux sonores L_n supérieur à 62dB(A)
Rampe d'Aguesseau	48	0	0	11	0	0
Rue Basse de Lavalette	0	0	0	0	0	0
Rue des Boissières	0	0	0	0	0	0
Boulevard du 8 mai 1945	91	0	0	79	0	0
Boulevard Allende	0	0	0	0	0	0
Boulevard d'Aquitaine	2	0	0	0	0	0
Rue de Bordeaux	371	0	4	23	0	12
Boulevard de Bretagne	59	0	0	7	0	0
Place Bourbonnaise	0	0	0	0	0	0
Boulevard de Bury	114	1	0	15	1	0
Boulevard Chabasse	55	0	0	3	0	0
Boulevard Churchill	1	0	0	0	0	4
Rue Desfarges	0	0	0	0	0	0

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des grandes infrastructures terrestres de transport dans GrandAngoulême

Rue du Docteur Duroselle	62	0	0	0	1	0
Voie de l'Europe	0	0	0	0	0	
Avenue Gambetta	114	0	2	0	0	2
Rue de l'Hirondelle	0	0	0	0	0	0
Boulevard Jean Monnet	1	0	0	0	0	0
Boulevard Jean XXIII	0	0	0	0	0	0
Avenue Jules Ferry	62	0	2	11	0	2
Rue de Limoges	85	0	0	1	0	0
Rue Montlogis	92	0	0	0	0	0
Rue de Montmoreau	132	0	0	25	0	0
Rue de Navarre	75	0	0	2	0	0
Rue pierre Grenet	0	0	0	0	0	0
Avenue du Président Wilson	7	4	0	0	2	0
Bd de la République	134	1	0	17	1	0
Pont Saint Cybard	0	0	0	0	0	0
Rue de Saintes	183	0	0	76	0	4
Bd Poitou-Charentes	0	0	0	0	0	0
Rue Saint-Antoine	10	0	0			
Avenue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny	49	0	0	31	0	0
Boulevard Thébaud	3	0	0	0	0	0
Avenue du Maréchal Juin	6	0	0	0	0	0

Route de Paris prolongée par la rue de l'Arrêtier	1	0	0	0	0	0
Route de Paris	171	0	0	55	0	4
Avenue de la République	174	0	5	87	0	5
Avenue du Général de Gaulle	152	0	0	1	0	0
Rond-Point du Pétureau	0	0	0	0	0	0
Total	2254	6	13	444	5	33

Sur les routes situées sur le périmètre de l'agglomération de GrandAngoulême gérées par les communes ou l'agglomération, 2254 personnes sont potentiellement exposées à des niveaux sonores > 68 db(A) sur 24 h.

À noter que 19 établissements sensibles (6 établissements de santé et 13 établissements d'enseignement) ont été identifiés comme Points Noirs de Bruit potentiels sur le réseau routier local dans Grand-Angoulême. La vérification de cette potentialité nécessiterait des mesures de bruit réelles in situ.

En ce qui concerne les impacts sur la santé, sur l'ensemble du réseau local concerné, 7 personnes sont potentiellement sujettes à de la cardiopathie ischémique, 1799 à une forte gêne et 400 subiraient de fortes perturbations du sommeil.

4. Objectifs en matière de réduction du bruit

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ne définit aucun objectif quantifié. Sa transposition dans le code de l'environnement français fixe des valeurs limites (par type de source), cohérentes avec la définition des points noirs du bruit (PNB) du réseau national donnée par la circulaire du 25 mai 2004.

Ces valeurs limites sont détaillées dans le tableau ci-après.

Valeurs limites en dB(A)				
Indicateurs de bruit	Aérodrome	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
L _{den}	55	68	73	71
L _n	-	62	65	60

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

Par contre les textes de transposition français ne fixent aucun objectif à atteindre. Ces derniers peuvent être fixés individuellement par chaque autorité compétente. Pour le traitement des zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites le long du réseau routier et ferroviaire national, les objectifs de réduction sont ceux de la politique de résorption des points noirs du bruit. Ils s'appliquent dans le strict respect du principe d'antériorité.

Les locaux qui répondent aux critères d'antériorité sont :

- Les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978 ;
- Les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures visées à l'article 9 du décret n°95-22 du 9 janvier 1995 et concernant l'ensemble des infrastructures de transports terrestres auxquelles ces locaux sont exposés ;
- Les locaux des établissements d'enseignement (écoles, collèges, lycées, universités, ...), de soins, de santé (hôpitaux, cliniques, dispensaires, établissements médicalisés, ...), d'action

sociale (crèches, halte-garderies, foyers d'accueil, foyer de réinsertion sociale, ...) et de tourisme (hôtels, villages de vacances, hôtelleries de loisirs, ...) dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral les concernant pris en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement (classement sonore de la voie).

Lorsque ces locaux ont été créés dans le cadre de travaux d'extension ou de changement d'affectation d'un bâtiment existant, l'antériorité doit être recherchée en prenant comme référence leur date d'autorisation de construire et non celle du bâtiment d'origine.

Un cas de changement de propriétaire ne remet pas en cause l'antériorité des locaux, cette dernière étant attachée au bien et non à la personne.

Dans les cas de réduction du bruit à la source (construction d'écran ou de merlon acoustique), les objectifs sont les suivants :

Objectifs acoustiques après réduction du bruit à la source en dB(A)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
$LA_{eq}(6h-22h) \leq$	65	68	68
$LA_{eq}(22h-6h) \leq$	60	63	63
$LA_{eq}(6h-18h) \leq$	65	-	-
$LA_{eq}(18h-22h) \leq$	65	-	-

Dans le cas de réduction du bruit par renforcement de l'isolement acoustique des façades :

Objectifs isolement acoustique $D_{nT,A,tr}$ en dB(A)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
$D_{nT,A,tr} \geq$	$LA_{eq}(6h-22h) - 40$	$l_f(6h-22h) - 40$	ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
et $D_{nT,A,tr} \geq$	$LA_{eq}(6h-18h) - 40$	$l_f(22h-6h) - 35$	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	$LA_{eq}(18h-22h) - 40$	-	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	$LA_{eq}(22h-6h) - 35$	-	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	30	30	

5. Bilan des actions

5.1. Mesures préventives menées

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

La réglementation relative aux nuisances sonores routières et ferroviaires s'articule autour du principe d'antériorité.

Lors de la construction d'une infrastructure routière ou ferroviaire, il appartient 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.

5.1.1. 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 les communes pour la voirie communale et les EPCI pour la voirie communautaire 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)
Etablissements d'enseignement	60 dB(A)	
Etablissements de soins, santé, action sociale	60 dB(A)	55 dB(A)
Bureaux en ambiance sonore dégradée	65 dB(A)	

Il s'agit de privilégier le traitement du bruit à la source dès la conception de l'infrastructure (tracé, profils en travers), de prévoir des protections (de type butte, écrans) lorsque les objectifs risquent d'être dépassés

et lorsque c'est possible techniquement et financièrement, et en dernier recours, de protéger les locaux sensibles par le traitement acoustique des façades (avec obligation de résultat en isolement acoustique).

- Infrastructures concernées : infrastructures routières et ferroviaires et toutes les maîtrises d'ouvrages (RFN, RN, RD, VC ou communautaire)
- Horizon : respect sans limite de temps (concrètement prise en compte à 20 ans)

Tous les projets d'infrastructures nouvelles ou de modification/transformation significatives d'infrastructures existantes qui ont fait l'objet d'une enquête publique au cours des cinq dernières années respectent ces engagements qui font l'objet de suivi régulier au titre des bilans environnementaux introduits par la circulaire Bianco du 15 décembre 1992.

5.1.2. 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 bruyants, 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 se 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 l'arrêté du 30 mai 1996 fixe 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 DDT conduit les études nécessaires pour le compte du Préfet.
- Les autorités compétentes en matière de PLU doivent reporter ces informations dans le PLU ou PLUi
- 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 : Trafic Moyen Journalier Annuel > 5000 véhicules/jours
- Lignes ferroviaires interurbaines : trafic 50 trains/jour
- Lignes ferroviaires urbaines : trafic 100 trains/jour
- Lignes de transports en commun en site propre : trafic 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 se protéger du bruit en fonction de la catégorie de l'infrastructure, afin d'arriver aux objectifs de niveau de bruit à l'intérieur des logements suivants : Niveau de bruit de jour 35 dB(A), Niveau de bruit de nuit 30 dB(A).

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

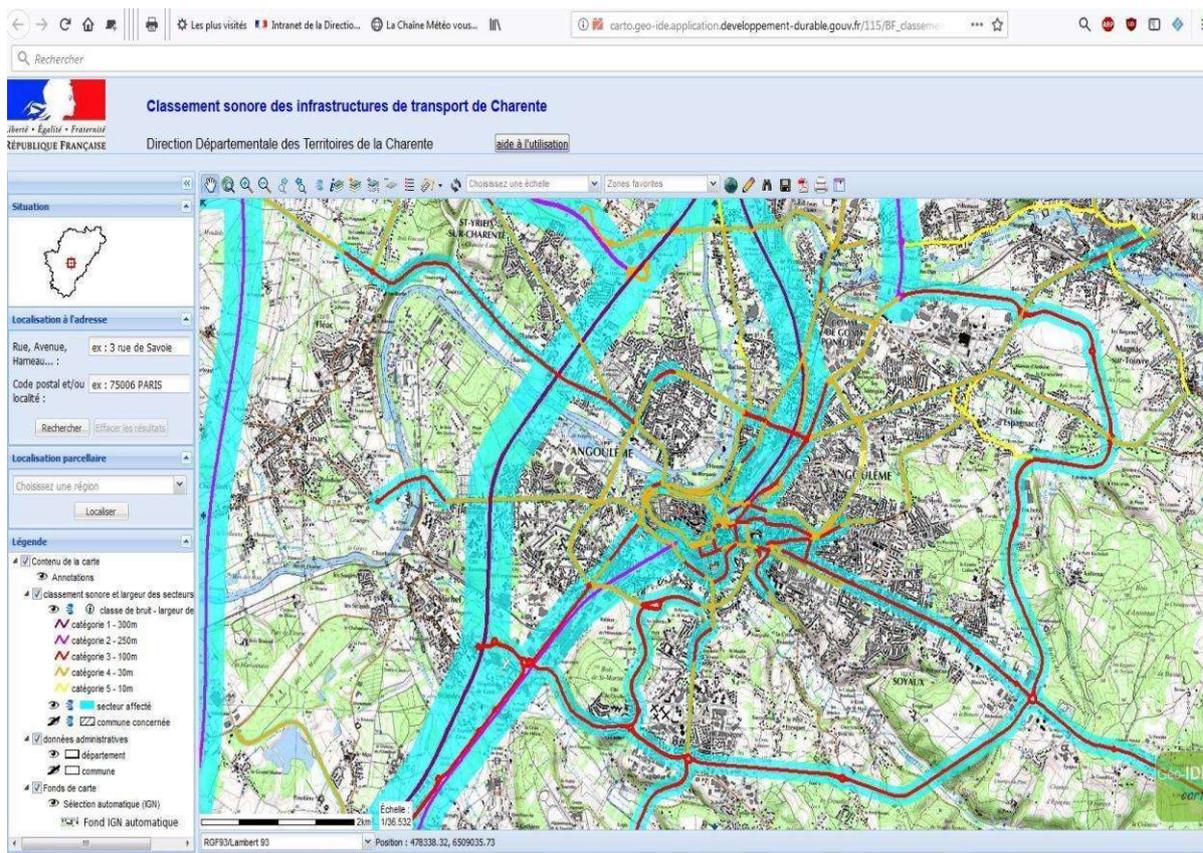
Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	$L > 81$	$L > 76$	d = 300 m
2	$76 < L < 81$	$71 < L < 76$	d = 250 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 Charente, le préfet a procédé à la révision du classement sonore des infrastructures concernées par arrêté du 9 mars 2015. Il fait l'objet d'une large procédure d'information du citoyen. Il est consultable sur le site internet des services de l'Etat en Charente à l'adresse suivante:

<http://www.charente.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-Chasse-Eau-Risques/Les-nuisances-sonores/Action-1-Classement-sonore>

Les voiries communales et intercommunales concernées par la Directive Bruit sont classées de niveau 3 à 5. (voir annexe 4)

Cartes dynamiques du classement sonore des voies consultables sur le site internet des services de l'État en Charente



5.1.3. 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.

Par ailleurs, 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).

- **5.1.4. Mesures préventives et curatives mises en œuvre sur le réseau local dans GrandAngoulême**

Sur la période 2018-2023, les principales actions ont été :

- La mise en service des BHNS (lignes A et B) du réseau Möbius, avec du matériel roulant électrique hybride
- La mise en place de bandes cyclables favorisant le report modal voiture vers vélo sur ou a proximité des voiries concernées par la réglementation n;

- La poursuite du développement du service de location de vélo Mobilicycle / Möbius, visant à un report modal de la voiture vers les mobilités actives ;
- L'approbation de la révision du schéma directeur cyclable ;
- La réfection de chaussées avec des gains attendus mais non mesurés en termes de confort acoustique;
- L'approbation d'un schéma des mobilités par GrandAngoulême et d'un schéma directeur cyclable en 2022

Le schéma des mobilité, décrit précisément en annexe reprend 10 objectifs :

- 
- 1** Rendre le réseau de transports collectifs + attractif
 - 2** Repenser et adapter l'usage de la voiture
 - 3** Partager la voirie et les espaces publics
 - 4** Rendre le territoire plus cyclable
 - 5** Accompagner les changements de comportements
 - 6** Faciliter la mobilité grâce aux nouveaux outils numériques
 - 7** Définir et mettre en œuvre une stratégie de logistique urbaine
 - 8** Enclencher un ensemble de mesures sur des secteurs pilotes
 - 9** Articuler le schéma des mobilités avec les actions relevant d'autres politiques publiques
 - 10** Connaître les pratiques de mobilité, Evaluer le Schéma des mobilités

L'ensemble des actions préventives et curatives sont reprises dans l'annexe 1. Les actions sont présentées voie par voie et par commune.

6. Programme d'actions de réduction des nuisances pour la période 2018-2023

6.1. Mise à jour du classement sonore des voies et démarche associée

La Direction Départementale des Territoires de la Charente dispose d'un classement sonore des voies sur tout le département comprenant notamment les voiries locales dans Grand-Angoulême établi en 2015. Depuis cette date, les hypothèses ayant servi au classement ont évolué (trafics, vitesses...), des voies nouvelles ont été ouvertes et des voies ont changé d'appellation. Certains points de l'arrêté préfectoral sont aujourd'hui à modifier.

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, devra être mis à jour.

La Direction Départementale des Territoires de la Charente programme la révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres pour l'année 2024.

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.

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

Le respect des règles de construction des bâtiments et notamment ceux à usage d'habitation repose d'une part sur l'engagement pris par le maître d'ouvrage de respecter lesdites règles lors de la signature de sa demande de permis de construire et d'autre part sur les contrôles a posteriori que peut effectuer l'Etat en application des dispositions de l'article L. 151-1 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.

6.2. Mesures en matière d'urbanisme

Les démarches nationales et européennes menées sur le département de la Charente permettent d'informer le public, et aux maîtres d'ouvrages, une mise en cohérence des plans d'actions de chacun. Ces diagnostics n'auront que peu d'influence sur les projets d'aménagement des collectivités territoriales, s'ils ne sont pas mis en perspective avec les autres problématiques de l'aménagement, dans les diagnostics territoriaux, dans les plans locaux d'urbanisme et dans les schémas de cohérence territoriaux, ceci dans le cadre d'une analyse systémique qui intègre toutes les données du développement urbain.

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

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

Le Bruit dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de GrandAngoulême

Le PLUi partiel de GrandAngoulême a été adopté fin 2019. Il prend en compte le bruit dans différents éléments :

- Le diagnostic du PLUi indique que le territoire du Grand Angoulême subit les nuisances sonores de la rocade que forme la D1000 traversant les communes d'Angoulême, Puyguyon, Soyaux, L'Isle-d'Espagnac et Magnac-sur-Touvre, ainsi que les nombreux passages de voitures et poids lourds sur les grands axes comme l'axe Est-Ouest, N141 reliant Cognac à Limoges, ainsi que l'axe Nord-sud, N10 reliant Poitiers à Bordeaux. La voie ferrée est elle aussi source de nuisances.
- Le Programme d'Aménagement et de Développement durables intègre la gestion des nuisances sonores dans ces objectifs 2 (limiter les risques pour la santé des habitants) et 4 (Organiser les extensions qualitatives de l'enveloppe urbaine des centralités)
- La définition des zones à urbaniser s'est basée sur des critères dits de sacralisation, et prennent en compte des contraintes environnementales dont la présence de zones de bruit.
- Le PLUi intègre dans son Orientation d'Aménagement et de Programmation « Développement Durable » la lutte contre les nuisances sonores dans toutes les opérations d'aménagement en

prenant en compte : l'organisation générale des constructions, la réduction des émissions à la source (limitation de la circulation automobile dans les secteurs résidentiels, réduction des vitesses de circulation,...), isolation phonique, en cohérence avec les principes visés en matière de performance énergétique. Des servitudes de bruit sont identifiées dans les OAP sectorielles sur les communes. Par exemple des zones tampons boisées peuvent être insérées pour prendre en compte ces nuisances

- Dans son règlement, un recul aux voies classées à grande circulation a été appliqué pour limiter la gêne occasionnée par celle-ci., en application de l'article **L 111 – 6 du code de l'urbanisme**

Recul imposé au règlement du PLUi partiel :

- Voies expresse RN 10, 141, 1141 : 100 mètres de recul/axe
- Route à grande circulation à valeur de déviation RD 1000 : 100 m de recul/axe
- Route à grande circulation RD 939 à Soyaux, RD 23 de l'échangeur de la RN 141 de La Combe aux Loups à l'entrée des établissements DCNS à Ruelle-sur-Touvre : 75 m de recul/axe

Enfin le classement sonore 2015 est annexé au PLUi

Le futur PLUi à 38 communes de l'agglomération est en cours d'élaboration, pour un objectif d'arrêt en février 2025 et d'approbation en 2026. Au stade de l'arrêt sera pris en compte le classement sonore 2015. Celui-ci doit être révisé en 2024 et sera, le cas échéant, annexé au PLUi lors de son approbation finale en 2026.

6.3. Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux et isolation des façades des bâtiments existants

La mise en place de la réglementation thermique 2012 qui est toujours en vigueur 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.

Traitement des façades :

Le diagnostic issu des cartes bruits a identifié des personnes (2259) habitant potentiellement des Points Noirs de Bruit ainsi que 19 établissements sensibles. Pour valider ces points noirs de bruits, une étude acoustique complémentaire serait nécessaire pour mieux localiser les habitations impactées. Les voies principalement impactées sont concernées par de nombreux projets d'aménagement : réfection de chaussée, montée en puissance du nouveau système de transport en commun Möbius avec les lignes BHNS fonctionnant avec des véhicules hybrides, aménagements cyclable et de giratoires, mise en place d'une navette électrique, aménagement des pôles d'échanges multimodaux de la Gare d'Angoulême et de celle de La Couronne, mise en service de la RD 10141,... Aussi ces aménagements vont avoir une incidence significative sur les modes de déplacements sur le territoire de GrandAngoulême à moyen terme et modifier les expositions des habitants. Les collectivités s'engagent donc à organiser des comptages plus réguliers de trafic routier qui permettront pour l'échéance et les cartes de bruits 2030-2034 de mieux préciser les impacts potentiels avant de lancer des études acoustiques spécifiques. Par ailleurs, le territoire de GrandAngoulême ne dispose pas de programme identifié de traitement des façades comme ce fut le cas sur le territoire français jusqu'en 2015.

6.4. Actions prévues sur le réseau routier local

- **Le programme d'action du Programme de Prévention du Bruit dans l'Environnement détaillées dans les documents sont :**

1/ Des actions préventives recherchant une diminution forte des trafics routiers en privilégiant les transports collectifs et les déplacements actifs comme la marche et le vélo

- Mise en oeuvre du schéma des mobilités de GrandAngoulême
- Elaboration du futur PLUi à 38 communes de GrandAngoulême valant plan de mobilité
- Mise en œuvre du schéma cyclable de l'agglomération : développement du service de vélo mobilicycle, accompagnement des projets de développements de pistes et bandes cyclables dans les communes dans le cadre d'un fonds de concours ;

2/ Mesures de réduction directes des émissions sonores :

- Poursuite de mesures de réduction de la vitesse par la mise en place de zones 30. Le Gain Attendu est de l'ordre de 2 dB(A) pour une portion aménagée de 200 m de longueur minimum ;
- Réfection de chaussée par changement d'enrobés acoustiques. Le gain estimable moyen est également de l'ordre de 2 dB(A) par chaussée réfectionnée.

3/ Le suivi et l'évaluation du PPBE.

De nombreux travaux sont réalisés sur les voiries concernées sur la période 2018-2021. Ces travaux vont amener à de nouvelles habitudes de déplacements dans le cadre de la mise en service du réseau Möbius. Ainsi des comptages routiers seront réalisés de manière plus régulière à partir de 2024 pour identifier les évolutions de trafic liés aux aménagements réalisés et aux politiques développées. Ces comptages permettent de vérifier de manière plus fine les linéaires de voirie qui resteront concernés par la réglementation PPBE pour la période 2030-2034

L'ensemble des actions préventives et curatives sont reprises dans l'annexe 1

7. Glossaire

ADEME

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

BÂTIMENT SENSIBLE AU BRUIT

Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale

CEREMA

Le centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement ou Cerema est un établissement public à caractère administratif placé sous la tutelle conjointe du ministre de la transition écologique et solidaire, et du ministre de la cohésion des territoires. Le Cerema développe des relations étroites avec les collectivités territoriales qui sont présentes dans ses instances de gouvernance. Il a été créé le 1^{er} janvier 2014.

CRITÈRES D'ANTÉRIORITÉ

Antérieur à l'infrastructure ou au 6 octobre 1978, date de parution du premier texte obligeant les candidats constructeurs à se protéger des bruits extérieurs

dB(A)

Décibel, 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 FAÇADES

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 (L _{Aeq} (6h-22h)) et 65 dB(A) [68 dB(A) pour le ferroviaire] en période nocturne (L _{Aeq} (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