

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

# PPBE

**3<sup>ème</sup> échéance 2018-2023 valant 2<sup>ème</sup> échéance**



**Version soumise à la consultation du public du 06 janvier 2020 au 05 mars 2020**

**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 (3<sup>ème</sup> échéance 2018-2023 valant également 2<sup>ème</sup> échéance 2012-2017)

## 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 5 communes concernées : Angoulême, Champniers, Gond-Pontouvre, l'Isle d'Espagnac, et Soyaux.

# Sommaire

1.	Résumé non technique .....	4
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.....	7
2.1.3	Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement .....	9
2.2.	Les effets du bruit sur la santé .....	11
3.	Le cadre réglementaire européen et le contexte du PPBE des voiries communales et communautaires dans Grand-Angoulême .....	16
3.1.	Cadre réglementaire du PPBE .....	17
3.1.1	Cadre réglementaire général : sources de bruit concernées et autorités compétentes.....	17
3.1.2	Cadre réglementaire du PPBE des voiries communales et communautaires du Grand-Angoulême .....	19
3.2.	Infrastructures concernées par le PPBE.....	20
3.3.	Démarche mise en œuvre pour le PPBE.....	23
3.3.1.	Organisation de la démarche .....	23
3.3.2.	Cinq grandes étapes pour l'élaboration.....	23
3.4.	Principaux résultats du diagnostic .....	25
4.	Objectifs en matière de réduction du bruit .....	29
5.	Bilan des actions .....	31
5.1.	Mesures préventives menées.....	31
6.1.1.	Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles .....	31
6.1.2.	Protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – Le classement sonore des voies .....	32
6.1.3.	Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux .....	34
6.1.4.	Mesures préventives et curatives mises en œuvre sur le réseau local dans Grand-Angoulême .....	34
6.	Programme d'actions de réduction des nuisances pour la période 2018-2023.....	35
6.1.	Mise à jour du classement sonore des voies et démarche associée.....	35
6.2.	Mesures en matière d'urbanisme.....	36
6.3.	Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux et isolation des façades des bâtiments existants .....	37
6.4.	Actions prévues sur le réseau routier local .....	37
o	Le programme d'action du Programme de Prévention du Bruit dans l'Environnement détaillées dans les documents sont :	37
7.	Glossaire.....	39

# 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 5 communes concernées (Angoulême, Champniers, Gond-Pontouvre, 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 GrandAngoulême sont des gestionnaires. Le Présent PPBE ne reprend pas les infrastructures terrestres soumis à la réglementation gérées par le Conseil Départemental (routes départementales) et l'Etat (Voies ferrées, routes nationales).

Sur le territoire de GrandAngoulême, 35 km de voies communales et communautaires situées sur les communes d' Angoulême, Champniers, Gond-Pontouvre, L'Isle d'Espagnac, Soyaux.

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 le Préfet de la Charente le 28 juin 2018 et disponibles sur le site internet des services de l'État (annexe 2) et disponible sur son site <http://www.charente.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-Chasse-Eau-Risques/Les-nuisances-sonores/Action-2-Les-cartes-de-bruit-strategiques>

Le diagnostic fait état de Points Noirs de Bruit potentiels pour 3 établissements scolaires et 2217 personnes (dépassement des limites de bruit pondérées sur 24 h). Aucun dépassement des valeurs limites n'est recensé pour les indicateurs de bruit nocturnes.

La seconde étape a consisté à établir le bilan des actions réalisées sur la période 2009-2017 par les gestionnaires des voiries précitées ou par les actions réglementaires ayant un impact sur celles-ci.

## Le bilan des actions :

- révision du classement sonore en 2015 ;
- amélioration acoustique des bâtiments nouveaux avec la mise en place progressive de la réglementation thermique de 2012.
- Réfections de chaussées
- Lancement de la politique cyclable de GrandAngoulême

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

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 2018-2023. A cette fin, les maîtres d'ouvrages ont présenté le programme des actions prévues entre 2018 et 2023.

Le programme d'action pour la période 2018-2023 :

- mise à jour du classement sonore par l'État en 2021 ;
- prise en compte du « bruit » dans les documents d'urbanisme et du Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) à 16 communes adopté fin 2019 et du futur PLUi à 38 communes à l'horizon 2024;
- Réorganisation du système de transports collectif et lancement du réseau Möbius en 2019 et mise en place des politiques cyclables, dans l'objectif d'un report modal ;
- 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 06 janvier 2020 au 5 mars 2020  
Il est consultable sur le site internet des collectivités concernées aux adresses suivantes :

[www.grandangouleme.fr](http://www.grandangouleme.fr)

[www.angouleme.fr](http://www.angouleme.fr)

[www.soyaux.fr](http://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

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

#### 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  $\mu$ Pascal) et 120 dB correspondant au seuil de la douleur (20 Pascal).

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

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



## 2.1.2 Le bruit

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

L'ISO (organisation internationale de normalisation) définit le bruit comme « un phénomène acoustique (*qui relève donc de la physique*) produisant une *sensation (dont l'étude concerne la physiologie)* généralement 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.

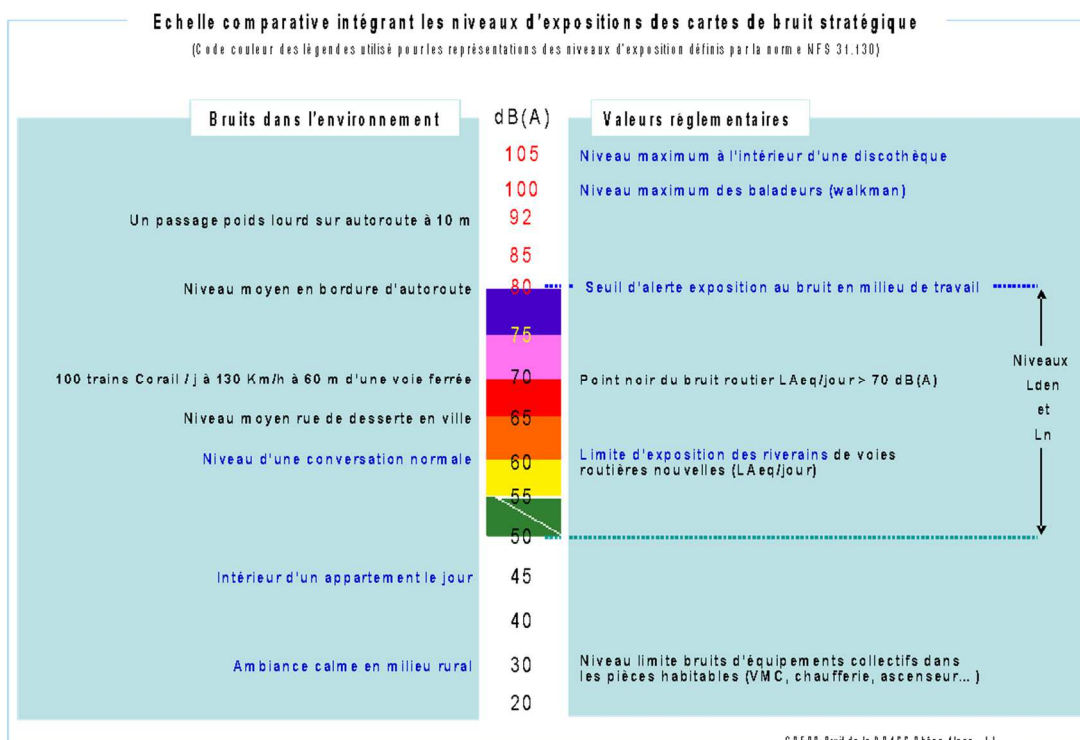
<b>Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement...</b>		
<b>Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par</b>	<b>c'est augmenter le niveau sonore de</b>	<b>c'est faire varier l'impression sonore</b>
2	3 dB	très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB nettement :
4	6 dB	on constate clairement une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 6 dB
10	10 dB	de manière flagrante : on a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort
100	20 dB	comme si le bruit était 4 fois plus fort : une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention
100,000	50 dB	comme si le bruit était 30 fois plus fort : une variation brutale de 50 dB fait sursauter

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences : elle privilégie les fréquences médiums et les sons graves sont moins perçus que les sons aigus à intensité identique. Il a donc été nécessaire de créer une unité physiologique de mesure du bruit qui rend compte de cette sensibilité particulière : le décibel pondéré A ou dB (A).

Le bruit excessif est néfaste à la santé de l'homme et à son bien-être. Il est considéré par la population française comme une atteinte à la qualité de vie. C'est la première nuisance à domicile citée par 54 % des personnes, résidant dans les villes de plus de 50 000 habitants.

Les cartes de bruit stratégiques s'intéressent en priorité aux territoires urbanisés (cartographies des agglomérations) et aux zones exposées au bruit des principales infrastructures de transport (autoroutes, voies ferrées, aéroports). Les niveaux sonores moyens qui sont cartographiés sont compris dans la plage des ambiances sonores couramment observées dans ces situations, entre 50 dB(A) et 80 Db(a).





### 2.1.3 Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement

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

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

#### 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 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 pour 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 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. 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 cardiovasculaires ont été également observés après une exposition de longue durée aux trafics aérien et automobile avec des valeurs de LAeq 24h de 65-70db(A). Bien que l'association soit rare, les effets sont plus importants chez les personnes souffrant de troubles cardiaques que pour celles ayant de l'hypertension. Cet accroissement limité du risque est important en termes de santé publique dans la mesure où un grand nombre de personnes y est exposé.

### **Effets sur les performances**

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

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

### **Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne**

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

On a observé des réactions plus fortes quand le bruit est accompagné des vibrations et contient des composants de basse fréquence, ou quand le bruit comporte des explosions comme dans le cas de tir d'armes à feu. Des réactions temporaires, plus fortes, se produisent quand l'exposition au bruit augmente avec le temps, par rapport à une exposition au bruit constante.

Dans la plupart des cas, LAeq, 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.

### **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 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.

### **3. Le cadre réglementaire européen et le contexte du PPBE des voiries communales et communautaires dans Grand-Angoulême**

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 Etats 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. 572-11 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. 572-4 et R. 572-8 du code de l'environnement définit les infrastructures concernées, le contenu des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- L'arrêté du 4 avril 2006 fixe les modes de mesure et de calcul, les indicateurs de bruit ainsi que le contenu technique des cartes de bruit ;
- L'arrêté du 14 avril 2017 définit les agglomérations concernées par la mise en œuvre d'un PPBE sur l'ensemble de son territoire. L'agglomération de GrandAngoulême, compétente en matière de lutte contre les nuisances sonores, n'est pas concernée ;
- L'arrêté du 24 avril 2018 fixe la liste des aérodromes concernés par l'application de la directive. L'aéroport Angoulême-Cognac situé sur les communes de Brie et de Champniers n'est pas concerné.



## 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

Le législateur français a voulu une pluralité des autorités compétentes en charge de réaliser leur cartographie et leur PPBE.

Zones concernées	Cartes de bruit	PPBE	Impact sur GrandAngoulême
Agglomérations > 100000 hab et densité > 1000 hab/km <sup>2</sup>	EPCI / communes	EPCI / communes	Non concerné
Routes nationales	Préfet	Préfet	Concerné – PPBE Etat
Autoroutes concédées	Préfet	Préfet	Non concerné
Routes départementales	Préfet	Conseil départemental,	Concerné – PPBE Conseil Départemental
<b>Routes communales et intercommunales</b>	<b>Préfet</b>	<b>EPCI et communes</b>	<b>Concerné – mise en œuvre</b>
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<sup>ère</sup> 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<sup>ème</sup> 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 :

La directive prévoit que les cartes et PPBE doivent être réexaminés et, le cas échéant, révisés une fois au moins tous les 5 ans. Ces documents sont valables pour 5 ans. C'est l'objet du présent PPBE.

Dans le département de la Charente, sont concernés 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<sup>ème</sup> échéance sur l'ensemble de leur territoire, l'agglomération d'Angoulême n'est plus soumise à cette obligation.

Les cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures ont été arrêtées par le Préfet de la Charente le 28 juin 2018.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État a été approuvé par arrêté préfectoral le 2 avril 2019.

Le PPBE des grandes infrastructures du Département de la Charente est en cours d'approbation.

### **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<sup>ème</sup> échéance) ont été arrêtées par le préfet le 28 juin 2018, 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 :

<http://charente.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-Chasse/Les-nuisances-sonores/Action-2-Les-cartes-de-bruit-strategiques>

## 3.2. Infrastructures concernées par le PPBE

Le présent PPBE concerne :

- Les voies communales et communautaires supportant un trafic annuel de plus de 3 millions de véhicules à l'intérieur du périmètre du Grand-Angoulême.

Le réseau local concerné dans le département de la Charente est le suivant :

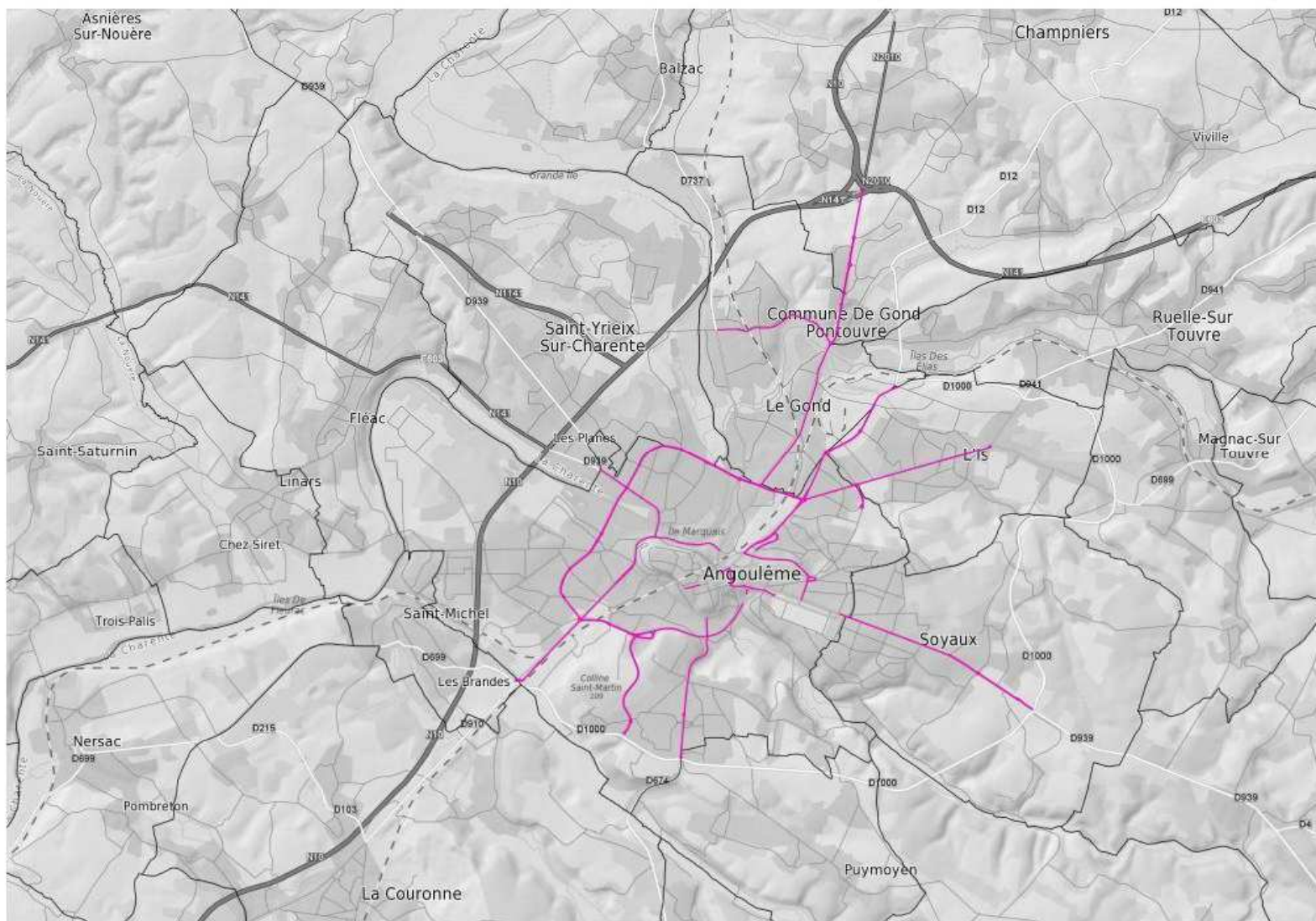
Route	Commune	Trafic Journalier Moyen Annuel (2011)	Longueur concernée (km)
Boulevard du 8 mai 1945	Angoulême	28759	0,588
Boulevard Allende	Angoulême	13159	0,140
Boulevard d'Aquitaine	Angoulême	14263	0,382
Rue de Bordeaux	Angoulême	19654	2,785
Boulevard de Bretagne	Angoulême	20883	1,878
Boulevard de Bury	Angoulême	11260 à 14720	0,272
Boulevard Chabasse	Angoulême	13500	0,293
Boulevard Churchill	Angoulême	8830	0,178
Rue Desfarges	Angoulême	12680	0,312
Voie de l'Europe	Angoulême	13582	3,560
Avenue Gambetta	Angoulême	15790	0,137
Boulevard Jean Monnet	Angoulême	13796 à 16491	0,785
Boulevard Jean XXIII	Angoulême	12605	0,413
Rue de Limoges	Angoulême	9325	0,728
Avenue des Maréchaux	Angoulême	871	0,184
Rue de Montmoreau	Angoulême	11070 à 12210	0,981
Avenue de Navarre	Angoulême	11641	1,042
Rue de Périgueux	Angoulême	12217	0,145
Rue de Saintes	Angoulême	17724	1,303
Bd Poitou-Charentes	Angoulême	11983	0,628
Rue Saint-Antoine	Angoulême	25909	0,286
Avenue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny	Angoulême	19972 à 30301	0,910
Boulevard Thébaud	Angoulême	12500	0,701
Avenue du Maréchal Juin	Angoulême / L'Isle d'Espagnac	15511	2,066
Route de Paris prolongée par la rue de l'Arrêtier	Champniers	9584 à 18129	6,546
Route de Paris	Gond-Pontouvre		
Route des Fours à Chaux	Gond-Pontouvre	8800	1,705
Avenue de la République	L'Isle d'Espagnac	8617	1,827
Avenue du Général de Gaulle	Soyaux		

**Source :** Cartes de bruit stratégiques du réseau routier départemental et communal dont le trafic dépasse 3 millions de véhicules par an dans le département de la Charente (16) – Préfecture de la Charente – 28 mai 2013

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



Voies locales à l'intérieur du Grand-Angoulême concernées par le plan de prévention du bruit dans l'environnement



Sources de données : CEREMA ; IGN (BD TOPO® 2-2)  
Fonds cartographiques : Georef (MapServer)

Conception : Direction Départementale des Territoires de la Charente



Inprimé le 2

## **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, Gond-Pontouvre, l'Isle d'Espagnac, Saint-Yriex, 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 dès la publication des cartes de bruit révisées par arrêté préfectoral le 28 juin 2018 de la rédaction du plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des voiries locales dans Grand-Angoulême au titre de la 3ème échéance valant 2ème échéance. Le PPBE échéance 2 n'avait, en effet, pas été réalisé.

### **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 2018 ;
- 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 2009 et 2017.

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 6 janvier 2020 et le 5 mars 2020.

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, Gond-Pontouvre, l'Isle d'Espagnac, et Soyaux.

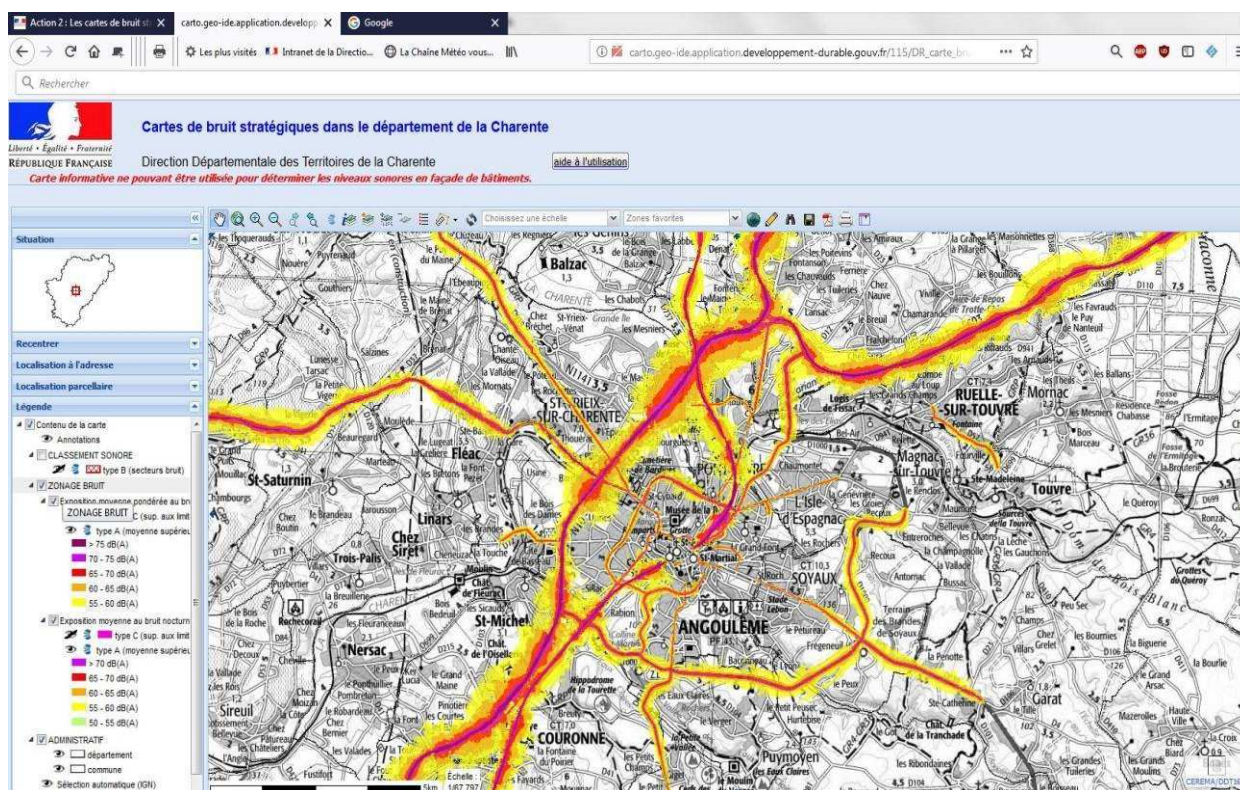


## 3.4. Principaux résultats du diagnostic

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 »)



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 :

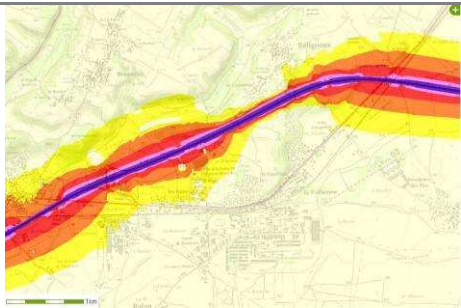
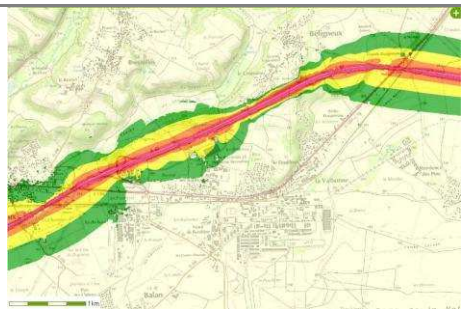
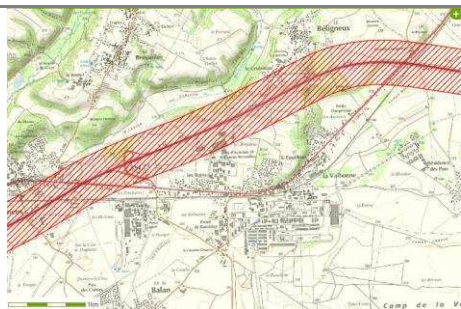

[http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/115/DR\\_carte\\_bruit.map#](http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/115/DR_carte_bruit.map#)

Elles sont aussi présentées dans l'annexe 2 du présent document

### 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 cinq types de cartes :

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



### Carte de type « c » indicateur L<sub>n</sub>

Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur L<sub>n</sub> (période nocturne)

Les valeurs limites L<sub>n</sub> figurent pages suivantes

#### 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 2018).

Axe	Nombre de personnes - exposées à des niveaux sonores L <sub>den</sub> supérieur à 68dB(A)	Nombre de personnes - exposées à des niveaux sonores L <sub>n</sub> supérieur à 62dB(A)
Avenue du Général de Gaulle à Soyaux	533	0
Rue de Saintes à Angoulême	459	0
Rue de Bordeaux à Angoulême	436	0
Boulevard du 8 mai 1945 à Angoulême	169	0
Rue de Montmoreau à Angoulême	119	0
Boulevard Churchill à Angoulême	114	0
Rue Saint-Antoine à Angoulême	85	0
Route de Paris à Gond-Pontouvre	63	0
Boulevard de Bretagne à Angoulême	60	0
Route de Paris à Champniers	53	0
Avenue des Maréchaux à Angoulême	32	0
Route des Fours à Chauz à Gond-Pontouvre	30	0
Rue de Périgueux à Angoulême	25	0
Avenue de Navarre à Angoulême	20	0
Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny à Angoulême	18	0
Avenue de la République à l'Isle-d'Espagnac	1	0

Sur les routes situées sur le périmètre de l'agglomération de GrandAngoulême gérées par les communes ou l'agglomération, 2217 personnes sont potentiellement exposées à des niveaux sonores > 68 db(A) sur 24 h.

À noter que 3 établissements sensibles (école) ont été identifiés comme Point Noir Bruit potentiel sur le réseau routier local dans Grand-Angoulême : avenue du Général de Gaulle à Soyaux, avenue de Navarre à Angoulême, rue de Saintes à Angoulême.

## 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 <sub>den</sub>	55	68	73	71
L <sub>n</sub>	-	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 :

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

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

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

#### 6.1.1. Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles

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

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

Si la meilleure prévention de nouvelle situation de conflit entre demande de calme et bruit des infrastructures est de ne pas construire d'habitations le long des axes fortement 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
- 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 :

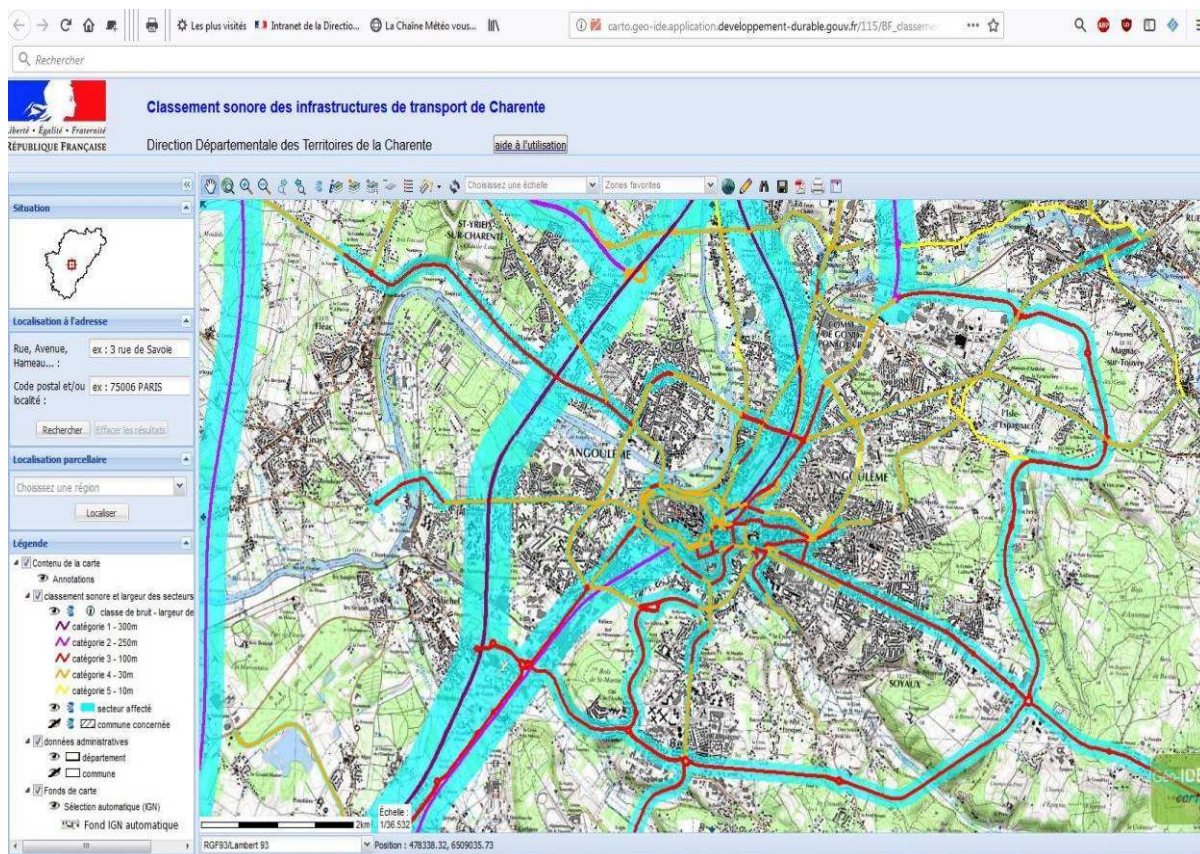
Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	$L > 81$	$L > 76$	d = 300 m
2	$76 < L < 81$	$71 < L < 76$	d = 250 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*



### 6.1.3. Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux

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

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).

### ▪ 6.1.4. Mesures préventives et curatives mises en œuvre sur le réseau local dans GrandAngoulême

Sur la période 2009-2017, les principales actions ont été :

- La limitation de la vitesse dans certaines zones du territoire : création de zone 30, mise en place de plateaux surélevés, intégration de coussins berlinois;
- La mise en place de bandes cyclables favorisant le report modal voiture vers vélo;

- Le lancement depuis 2014 du service de location de vélo Mobilicycle;
- La réfection de chaussées;
- La mise en place de tourne à droite pour les vélos aux carrefours à feu en 2017;
- La finalisation du Pôle d'échange multimodal est de la gare d'Angoulême en 2017;
- L'approbation d'un schéma directeur cyclable en 2016

L'ensemble des actions préventives et curatives sont reprises dans l'annexe 1 : Actions préventives et curatives réalisées ou prévues.

Les actions sont présentées voie par voie (31 voies concernées sur le périmètre de GrandAngoulême) 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 2021.

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 qui sont 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 GrandAngoulême sera 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, Puymoyen, 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 express RN 10, 141, 1141 : 100 mètres de recul/axe
- Route à grande circulation à valeur de déviation RD 1000 : 100m 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, dont la procédure d'élaboration débutera en 2020 annexera le Classement sonore de l'Etat en Charente qui sera révisé en 2021.

### **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 identifiés des personnes (2217) habitant potentiellement des Points Noirs de Bruit ainsi que 3 établissements d'enseignement. Pour valider ces points noirs de bruits une étude acoustique complémentaire serait nécessaire pour mieux localiser les habitations impactées. Cependant, pour la période 2018-2023, les voies principalement impactées sont concernées par de nombreux projets d'aménagement : réfection de chaussée, mise en place 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 du pôle d'échange multimodal ouest de la Gare d'Angoulême, 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 et modifier les expositions des habitants. Les collectivités s'engagent donc à réaliser à la fin de ces aménagements des comptages routiers permettant 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. En conséquence, dans un premier temps, les actions des communes se porteront principalement sur le traitement des établissements sensibles. Des études d'insonorisation pourront être menées et la prise en compte du traitement des nuisances sonores sur des équipements à construire réalisée.

### **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 place d'une réorganisation du système de transport en commun et lancement

du réseau Möbius en septembre 2019, réseau s'appuyant sur 2 lignes de bus à haut niveau de service (BHNS) ;

- Mise en œuvre du schéma cyclable de l'agglomération : développement du service de vélo mobilicycle (540 vélos en 2019), accompagnement des projets de développements de pistes et bandes cyclables dans les communes dans le cadre d'un fonds de concours, mise en œuvre de l'appel à projet vélo et territoire de l'ADEME pour lequel l'agglomération est lauréate en 2019, poursuite de la mise en place de tourne à droite aux carrefours à feux et d'inclusion de SAS vélo ;
- Mise en place d'outils de report modal : réalisation en 2019 de 4 Parking Relais aux entrées d'agglomération pour favoriser l'usage en particulier des lignes BHNS.

## 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 de nombreux comptages seront réalisés au premier semestre 2020 pour identifier les évolutions de trafic liés aux aménagements réalisés. Des mesures complémentaires pourront être envisagées dans le cadre de la préparation de l'échéance 4 de la Directive (période 2024-2029) pour les linéaires de voirie qui resteront concernés

L'ensemble des actions préventives et curatives sont reprises dans l'annexe 1 : Actions préventives et curatives réalisées ou prévues.

Les actions sont présentées voie par voie (31 voies concernées sur le périmètre de GrandAngoulême) et par commune.

## 7. Glossaire

<b>ADEME</b>	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
<b>BATIMENT SENSIBLE AU BRUIT</b>	Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale
<b>CEREMA</b>	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 <sup>er</sup> janvier 2014.
<b>CRITERES D'ANTERIORITE</b>	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
<b>dB(A)</b>	Décibel, Unité permettant d'exprimer les niveaux de bruit (échelle logarithmique)
<b>Hertz (Hz)</b>	Unité de mesure de la fréquence. La fréquence est l'expression du caractère grave ou aigu d'un son
<b>ISOLATION DE FACADES</b>	Ensemble des techniques utilisées pour isoler thermiquement et/ou phoniquement une façade de bâtiment
<b>LAeq</b>	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
<b>Lday</b>	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne 6h à 18h
<b>Lden</b>	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne sur 24 heures, avec d,e,n = day (jour), evening (soirée), night (nuit)
<b>Ln</b>	Niveau acoustique moyen de nuit

<b>MERLON</b>	Butte de terre en bordure de voie routière ou ferrée
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la santé
<b>Pascal (Pa):</b>	Unité de mesure de pression équivalant 1newton/m <sup>2</sup>
<b>POINT NOIR DU BRUIT</b>	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
<b>POINT NOIR DU BRUIT DIURNE</b>	Un point noir du bruit diurne est un point noir bruit où seule la valeur limite diurne est dépassée
<b>POINT NOIR DU BRUIT NOCTURNE</b>	Un point noir du bruit nocturne est un point noir bruit où seule la valeur limite nocturne est dépassée
<b>SNCF réseau</b>	Organisme propriétaire et gestionnaire des voies ferrées nationales.
<b>TMJA</b>	Trafic moyen journalier annuel - unité de mesure du trafic routier
<b>ZONE DE BRUIT CRITIQUE</b>	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
<b>ZUS</b>	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