



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA CORRÈZE

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

des grandes infrastructures relevant de l'État en Corrèze

**Réseau routier national
Trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules
Autoroutes A20 et A89**

Août 2015

Résumé non technique

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement prévoit l'évaluation du bruit émis aux abords des principales infrastructures de transport et dans les grandes agglomérations.

Cette directive a été transposée en droit français dans les articles L572-1 à L572-10 du code de l'environnement. Elle préconise une démarche en 3 étapes : évaluer, informer et réduire.

L'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement se fait au travers **de cartes de bruit**, lesquelles comportent un ensemble de représentations graphiques et de données numériques.

La prévention et la réduction se font au travers des **plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)**.

Pour le département de la Corrèze, les cartes de bruit des infrastructures routières nationales, écoulant plus de 6 millions de véhicules par an, ont été approuvées par arrêté préfectoral du 22 décembre 2008. Elles ont donné lieu à établissement d'un premier Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures relevant de l'État. La mise en œuvre de ce document, approuvé par arrêté préfectoral en date du 13 décembre 2013, a d'ores et déjà conduit à la réalisation d'opérations d'isolation de façade aux abords de l'autoroute A20 sur les communes de Noailles et Donzenac.

Les cartes de bruit des infrastructures routières nationales, écoulant plus **3 millions de véhicules par an**, ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 01/10/2014. Elles conduisent à l'établissement d'un second PPBE, objet du présent document.

Les infrastructures concernées sont les suivantes :

- autoroute A20 dans toute la traversée du département ;
- autoroute A89 dans toute la traversée du département.

Différentes opérations de résorption des nuisances sonores sur les bâtiments identifiés comme point noir bruit sont envisagées de 2015 à 2018. Il est proposé, en fonction des possibilités de financement, de traiter les points noirs du bruit des zones bruyantes identifiées, par renforcement de l'isolation de façade des bâtiments concernés. Cette solution apparaissant comme la seule qui soit techniquement envisageable et économiquement justifiable.

Sommaire

PARTIE A : ÉTAT DES LIEUX RÉGLEMENTAIRE ET TECHNIQUE.....	4
1 - Cadre réglementaire et contexte d'établissement du PPBE.....	4
1.1 - Rappel réglementaire.....	4
1.2 - État des lieux en Corrèze.....	5
1.3 - Objet du présent document.....	5
1.4 - Méthode d'élaboration du PPBE des infrastructures relevant de l'état.....	6
2 - Synthèse des résultats de la cartographie du bruit.....	8
2.1 - Les cartes de bruit stratégiques (CBS).....	8
2.2 - Synthèse des résultats.....	10
2.3 - Commentaires.....	10
3 - Zones calmes	11
4 - Objectifs à atteindre en matière de réduction du bruit.....	11
PARTIE B : BILAN DES ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2000.....	13
5 - Mesures de prévention depuis 2000.....	13
5.1 - Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles.....	13
5.2 - Protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – le classement sonore des voies.....	16
6 - Actions curatives mises en œuvre depuis 2000.....	17
6.1 - Observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres.....	17
6.2 - Résorption des points noirs du bruit (PNB).....	19
6.3 - Réfection des couches de roulement.....	20
6.4 - Mesures de limitation des vitesses.....	21
PARTIE C : ACTIONS ENVISAGÉES SUR LA PÉRIODE 2015 - 2018.....	22
7 - Actions de prévention.....	22
7.1 - Mise à jour du classement sonore des voies et démarches associées.....	22
7.2 - Mesures en matière d'urbanisme.....	23
8 - Actions de réduction des nuisances.....	24
8.1 - Travaux programmés sur la période 2015-2018.....	24

8.2 - Action complémentaire prévue : réfection des couches de roulement.....	25
8.3 - Projet de régulation dynamique du trafic.....	25
8.4 - Financement des études et travaux prévus au présent PPBE.....	25
9 - Justification du choix des mesures programmées ou envisagées.....	26
10 - Impact des mesures programmées ou envisagées sur les populations.....	27
PARTIE D : CONSULTATION DU PUBLIC ET ANNEXES.....	28
11 - Bilan de la consultation du public.....	28
11.1 - Remarques du public.....	28
11.2 - Prise en compte dans le PPBE de l'État.....	28
12 - Annexes : généralités sur le bruit et la santé.....	30
12.1 - Généralités sur le bruit.....	30
12.2 - Les effets du bruit sur la santé.....	34
13 - Glossaire.....	39

PARTIE A : ÉTAT DES LIEUX RÉGLEMENTAIRE ET TECHNIQUE

1 - CADRE RÉGLEMENTAIRE ET CONTEXTE D'ÉTABLISSEMENT DU PPBE

1.1 - Rappel réglementaire

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement a instauré l'obligation d'élaborer des Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) pour les grandes infrastructures de transport terrestre, les principaux aéroports ainsi que les grandes agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Cette directive européenne a été transposée en droit français, et figure désormais dans les articles L.571-1 et suivants, L.572-2 et suivants du Code de l'Environnement.

L'objectif poursuivi est de prévenir ou de réduire, les effets nocifs de l'exposition au bruit dans l'environnement. Il se décline en trois actions :

- l'évaluation de l'exposition au bruit des populations ;
- une information des populations sur ce niveau d'exposition et les effets du bruit ;
- la mise en œuvre de politiques visant à réduire le niveau d'exposition et à préserver des zones de calme.

La mise en œuvre de ce dispositif a été prévue dès le départ en 2 étapes, en fonction de l'importance du trafic que supportent les infrastructures :

Première étape	Deuxième étape
Infrastructures routières supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules ¹	Infrastructures routières supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules ²
Voies ferrées empruntées chaque année par plus de 60 000 trains	Voies ferrées empruntées chaque année par plus de 30 000 trains

¹ Soit un trafic moyen journalier annuel (TMJA) supérieur à environ 16400 véhicules (6 millions/365 jours)

² Soit un trafic moyen journalier annuel (TMJA) supérieur à environ 8200 véhicules (3 millions/365 jours)

1.2 - État des lieux en Corrèze

Les Cartes de Bruit Stratégiques des infrastructures routières supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules ont été approuvées par arrêté préfectoral en date du 22 décembre 2008. Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement correspondant a été approuvé par arrêté préfectoral du 13/12/2013.

Les Cartes de Bruit Stratégiques des infrastructures routières nationales supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules ont été approuvées par arrêté préfectoral du 01/10/2014.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement correspondant est l'objet du présent document.

Aucune section de voie ferrée n'est empruntée par 30 000 trains ou plus par an en Corrèze.

1.3 - Objet du présent document

Le présent document constitue le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des grandes infrastructures relevant de l'État, au titre de la deuxième étape de mise en œuvre du dispositif législatif et réglementaire transposant la directive 2002/49/CE du 25 juin 2002.

Les itinéraires routiers concernés sont rappelés dans le tableau suivant, et font l'objet de l'illustration de la page suivante :

Itinéraires concernés		Longueur (km)	Trafic moyen écoulé
Réseau Routier National			
A20	toute la traversée du département		
	– section non concédée du département de la Haute-Vienne au diffuseur n°53 (commune de <u>Nespouls</u>)	62,8	28 697 véhicules par jour [min,max]=[24 436,34 165]
	– section concédée à la société ASF du diffuseur n°53 au département du Lot	3,0	16 352 véhicules par jour
A89	toute la traversée du département ³ (concédée à la société ASF)	112,4	8 921 véhicules par jour [min,max]=[8 164,9 590]

³ Dont liaison A20/A89 (4,7 km)

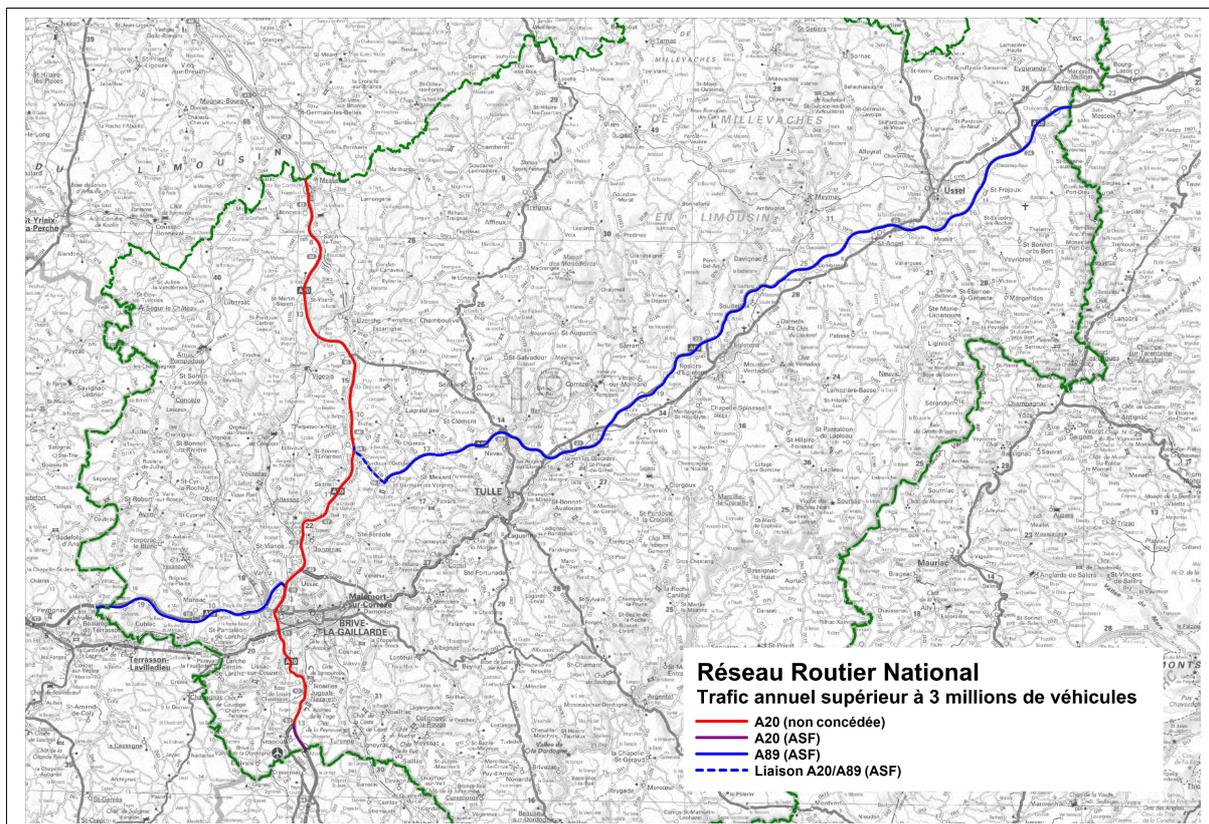


Figure 1 : Infrastructures routières concernées par le présent PPBE

1.4 - Méthode d'élaboration du PPBE des infrastructures relevant de l'État

La Direction Départementale des Territoires (DDT) est chargée du pilotage de la démarche, sous l'autorité du Préfet.

Cette démarche peut être décomposée ainsi :

En premier lieu, il est procédé à l'**identification des zones bruyantes**, à partir de la synthèse des résultats de la cartographie du bruit, et des données disponibles dans les observatoires départementaux du bruit des infrastructures de transports terrestres.

À l'intérieur des zones bruyantes, sont ensuite recensés, à l'occasion d'investigations plus poussées, les bâtiments et groupes de bâtiments pour lesquels des actions de résorption du bruit pourraient être nécessaires.

Les données issues des recensements et investigations précédentes permettent alors de procéder à la définition, et à la hiérarchisation, des mesures de réduction du bruit adaptées.

La DDT élabore ensuite un projet de PPBE, lequel est mis à la consultation du public pendant deux mois. Les observations sont ensuite intégrées au PPBE.

Le PPBE sera présenté au groupe de travail bruit des infrastructures en Corrèze.

Le groupe de travail bruit des infrastructures en Corrèze, présidé par le directeur départemental des territoires ou son représentant, a pour objectifs :

- de coordonner la production, l'organisation et les échanges de données nécessaires pour la réalisation des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- d'assurer le suivi de l'élaboration des cartes du bruit et des PPBE ;
- de veiller à assurer l'information du public, notamment par la mise en ligne des documents.

Il sera composé de représentants :

- de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Limousin, service transports et mobilités durable ;
- du pôle infrastructures du conseil général ;
- des services techniques des communautés d'agglomérations de Brive et de Tulle ;
- des services techniques des communes de Tulle, Brive-la-Gaillarde, Malemort-sur-Corrèze et Ussel ;
- de la société des Autoroutes du Sud de la France ;

Il est prévu d'associer également à ce groupe, en tant qu'invités, les représentants :

- de la fédération départementale du bâtiment et des travaux publics ;
- de la chambre artisanale des petites entreprises du bâtiment de la Corrèze (CAPEB) ;
- de l'association régionale des offices HLM (AROLIM) ;
- de l'union des propriétaires immobiliers du pays de Brive et de la Corrèze (UNPI 19) ;
- du délégué régional du Limousin de l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) ;
- de la fédération départementale de Corrèze environnement.

Ce groupe de travail bruit comprend des représentants de chaque collectivité (ou maître d'ouvrage ou gestionnaires) qui élaborent un PPBE relatif aux infrastructures routières qui les concernent, pour suivre l'avancement et coordonner l'élaboration des PPBE.

Les collectivités concernées sont :

- le Conseil Général de la Corrèze ;
- la commune de Tulle ;
- la commune de Brive la Gaillarde ;
- la communauté d'agglomération de Brive (compétence en matière de lutte contre les nuisances sonores).

Les maîtres d'ouvrages ou gestionnaires concernés sont :

- la Direction Interdépartementale des Routes centre-ouest ;
- la Société des Autoroutes du Sud de la France ;
- la Communauté d'Agglomération de Tulle (gestionnaire des voies communales de son territoire).

Après l'approbation du PPBE, les mesures de réduction des niveaux de bruit sont mises en œuvre et évaluées chaque année par un bilan quantitatif et qualitatif.

2 - SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE LA CARTOGRAPHIE DU BRUIT

2.1 - Les cartes de bruit stratégiques (CBS)

Les cartes de bruit stratégiques (CBS) sont destinées à permettre une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Compte tenu de l'étendue des territoires concernés, elles sont établies sous un angle nécessairement synthétique, avec une approche macroscopique, dont le principal objectif est de donner aux autorités compétentes des éléments de diagnostic, pour asseoir de futures actions, notamment dans le cadre de l'élaboration des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Elles constituent également un élément chiffré d'information des populations concernées sur l'exposition au bruit du territoire dans lequel elles vivent.

Les cartes de bruit sont établies, à l'aide des indicateurs harmonisés Lden (Level Day Evening Night) pour le jour et Ln (Level Night) pour la nuit, imposés par la directive 2002/49/CE du 25 juin 2002. Plus précisément :

- Le Lden traduit l'exposition sonore sur 24h et tient compte de la sensibilité particulière de la population en soirée (de 18h00 à 22h00) et la nuit (de 22h00 à 6h00) ;
- Le Ln est destiné à rendre compte des perturbations du sommeil observées chez les personnes exposées au bruit en période nocturne (de 22h00 à 6h00).

Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent le bruit et sa propagation. Les cartes de bruit ainsi réalisées sont ensuite croisées avec les données démographiques afin de chiffrer la population exposée.

Les CBS sont établies par axe (désigné également sous le terme d'« itinéraire »). Chaque voie est donc traitée indépendamment des autres, notamment au niveau des intersections. Les courbes qui apparaissent ne sont pas la représentation graphique de niveaux de bruit réels ou mesurés, mais de niveaux calculés par des méthodes conventionnelles. La démarche d'étude mise en œuvre n'est, par conséquent, pas aussi fine que celle habituellement utilisée dans les dossiers d'étude d'impact, et la précision associée des résultats n'est pas comparable. Elle est toutefois suffisante et cohérente avec l'échelle minimale de restitution prévue par les textes de transposition (1/25000e) et parfaitement en rapport avec l'objectif poursuivi.

Assortie d'un arrêté de publication de l'autorité compétente, chaque carte de bruit stratégique dédiée aux infrastructures terrestres de transport comporte :

- un résumé non technique présentant les principaux résultats de l'évaluation réalisée et l'exposé sommaire de la méthodologie employée pour son élaboration ;
- une estimation du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et d'établissements d'enseignement et de santé situés dans les zones exposées au bruit ;
- des documents graphiques établis à l'échelle minimale du 1/25000e en ce qui concerne les infrastructures terrestres. Ceux-ci se traduisent par :

1) une carte de « type a »⁴ localisant les zones exposées au bruit, à l'aide de courbes isophones en Lden par pas de 5 en 5 de 55 dB(A) à supérieur à 75 dB(A) ;

⁴ La dénomination des documents graphiques est effectuée par référence aux alinéas correspondants de l'article R.572-5 du Code de l'Environnement.

2) une carte de « type a » localisant les zones exposées au bruit, à l'aide de courbes isophones Ln par pas de 5 en 5 de 50 dB(A) à supérieur à 70 dB(A) ;

3) une carte de « type b » localisant les secteurs affectés par le bruit tels que désignés par le classement sonore des infrastructures de transports terrestres ;

4) une carte de « type c » présentant les courbes isophones des zones où les indicateurs Lden et Ln sont supérieurs à certains seuils réglementaires, désignés sous le terme de « valeurs limites » par la directive et ses textes de transposition en droit français.

Ces valeurs limites, fixées à l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement, sont les suivantes :

Valeurs limites en dB(A)				
Indicateurs de bruit	Aérodrome (pour mémoire ⁵)	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle (pm)	Activités industrielles (pm)
Lden	55	68	73	71
Ln	-	62	65	60

Cette carte de « type c » représente par conséquent les zones dans lesquelles les personnes vivant dans des bâtiments d'habitation sont exposées à un niveau de bruit excessif, et permet par conséquent de procéder à une estimation de la population et du nombre d'établissements d'enseignement et de santé concernés.

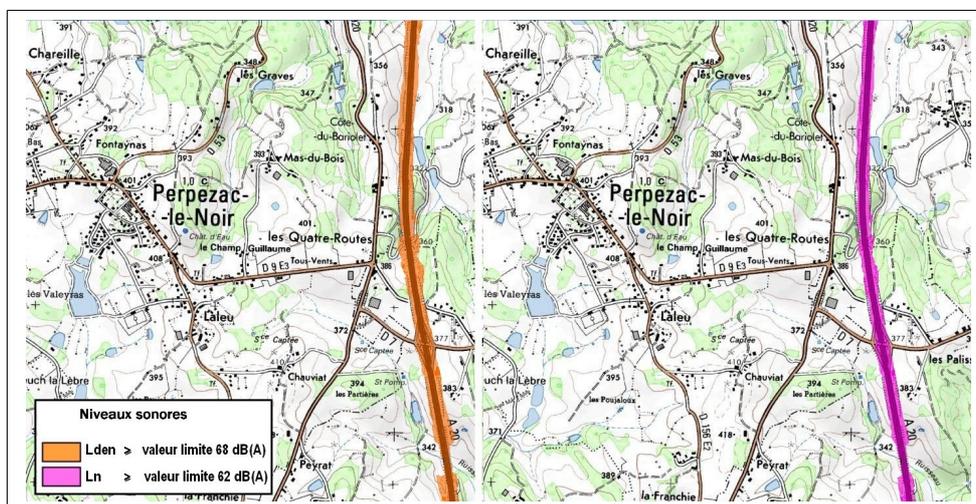


Figure 2 : Exemple de carte de "type c" (extrait)

⁵ Aucun aérodrome du département ne constitue une grande infrastructure soumise à l'établissement d'une carte de bruit stratégique et d'un PPBE.

2.2 - Synthèse des résultats

Les décomptes des populations exposées au-delà des valeurs limites, tels qu'issus des cartes de bruit stratégiques établies par la Direction territoriale Centre-Est du Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), sont synthétisés dans les tableaux ci-après, établis pour l'un et l'autre des indicateurs réglementaires Lden et Ln.

Bien que les chiffres fournis ne soient que des estimations auxquelles sont associées des incertitudes⁶, les résultats sont volontairement fournis à la personne près, l'arrondi à la centaine près requis par les textes étant effectué au moment du reportage à la Commission Européenne.

Les décomptes du nombre d'établissements particulièrement sensibles exposés (établissements d'enseignement ou de soins et santé) figurent également dans les tableaux ci-après, pour chacun des indicateurs réglementaires Lden et Ln.

Exposition sonore supérieure à la valeur limite en indicateur Lden (sur 24 heures avec pondération pour la soirée et la nuit)			
Itinéraire	Nombre de personnes exposées	Nombre d'établissements de soins et santé	Nombre d'établissements d'enseignement
<i>Réseau Routier National – valeur limite réglementaire Lden = 68 dB(A)</i>			
A20 non concédée	48	0	0
A20 concédée (ASF)	0	0	0
A89 (concédée ASF)	0	0	0

Exposition sonore supérieure à la valeur limite en indicateur Ln (sur la période 22h00 - 6h00)			
Itinéraire	Nombre de personnes exposées	Nombre d'établissements de soins et santé	Nombre d'établissements d'enseignement
<i>Réseau Routier National – valeur limite réglementaire Ln = 62 dB(A)</i>			
A20 non concédée	37	0	0
A20 concédée (ASF)	0	0	0
A89 (concédée ASF)	0	0	0

2.3 - Commentaires

Des deux indicateurs utilisés, le Lden est celui qui met en évidence le plus grand nombre de personnes exposées au-delà de la valeur limite. Cet indicateur conduit en effet à une « empreinte » de zone de dépassement plus importante que celle de l'indicateur Ln.

L'autoroute A20 est, sans surprise, l'infrastructure qui apparaît comme la plus génératrice de nuisances sonores, eu égard notamment à l'importance du trafic qu'elle supporte. Le traitement de ses abords, déjà engagé dans le cadre du premier PPBE approuvé, sera poursuivie dans le cadre du présent plan.

Aucun dépassement de valeur limite ne concerne un établissement de soins, de santé, ou enseignement, quel que soit l'itinéraire concerné.

⁶ Les valeurs présentées sont surestimées par rapport à l'exposition réelle. En effet, la méthode de recensement, imposée par la directive, considère que tous les habitants d'un même bâtiment sont exposés au même niveau sonore, calculé à 4 mètres de hauteur et 2 mètres en avant de la façade la plus exposée.

3 - ZONES CALMES

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

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

Les critères de détermination des zones calmes ne sont pas précisés dans les textes réglementaires et sont laissés à l'appréciation de l'autorité en charge de l'élaboration du PPBE.

De fait, les abords des grandes infrastructures ne peuvent être considérés comme calmes étant par définition proches de la source de bruit. Aucune zone calme n'est donc identifiée dans ce PPBE.

4 - OBJECTIFS À ATTEINDRE EN MATIÈRE DE RÉDUCTION DU BRUIT

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 précisés par la circulaire du 25 mai 2004, relative aux bruits des infrastructures de transports terrestres.

Ils s'appliquent dans le strict respect du **critère d'antériorité**⁷, fixé par l'article 3 de l'arrêté du 3 mai 2002 pris pour l'application du décret n° 2002-867 du 3 mai 2002, relatif aux subventions accordées par l'État concernant les opérations d'isolation acoustique des **points noirs du bruit**⁸ des réseaux routier et ferroviaire nationaux. Ce respect conditionne la mobilisation des financements nécessaires sur le budget de l'État.

Les objectifs de réduction du bruit, dans les zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites sont :

- dans les cas de réduction du bruit à la source (construction d'écran, de modelé acoustique) :

Indicateurs de bruit ⁹	Infrastructures routières - objectifs acoustiques après réduction du bruit à la source en dB(A)
LAeq(6h-22h)	65
LAeq(22h-6h)	60
LAeq(6h-18h)	65
LAeq(18h-22h)	65

⁷ cf. 6.1

⁸ cf. 6.1

⁹ Il s'agit des indicateurs définis à l'article 1 de l'arrêté du 5 mai 1995 ; ils sont évalués à 2 mètres en avant des façades, fenêtres fermées ; ils sont mesurables selon la norme NF S 31-085 pour le bruit routier

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

Indicateurs d'isolement acoustique ¹⁰	Objectifs d'isolement acoustique DnT,A,tr en dB(A) pour un bruit d'origine routière
DnT,A,tr ≥	LAeq(6h-22h) - 40
et DnT,A,tr ≥	LAeq(6h-18h) - 40
et DnT,A,tr ≥	LAeq(18h-22h) - 40
et DnT,A,tr ≥	LAeq(22h-6h) - 35
et DnT,A,tr ≥	30

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 la date d'autorisation de ces travaux ou de ce changement d'affectation, 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.

¹⁰ DnT,A,tr est l'isolement acoustique standardisé pondéré défini selon la norme NF EN ISO 717-1 intitulée « Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction » (indice de classement français S 31-032-1).

PARTIE B : BILAN DES ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2000

L'article R572-8 du code de l'environnement prévoit que le PPBE, avant de préciser les actions prévues pour les cinq années suivantes, recense toutes les mesures visant à prévenir ou à réduire le bruit dans l'environnement, arrêtées au cours des années précédentes.

Les efforts entrepris par l'État pour réduire les nuisances occasionnées par les infrastructures de transports terrestres nationales ont été engagés bien avant la publication de la directive européenne du bruit puisque la première réglementation relative à la lutte contre les nuisances sonores date de 1978.

5 - MESURES DE PRÉVENTION DEPUIS 2000

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 » n°92-1444 du 31 décembre 1992. La réglementation relative aux nuisances sonores routières et ferroviaires s'articule autour du principe d'antériorité établi sur le critère évoqué au chapitre 4 du présent document.

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 - Protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles

L'article L571-9 du code de l'environnement concerne la création d'infrastructures nouvelles et la modification ou la transformation significatives d'infrastructures existantes. Tous les maîtres d'ouvrages routiers et ferroviaires et notamment l'État (sociétés concessionnaires d'autoroutes pour les autoroutes concédées, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) pour les routes non concédées et RFF pour les voies ferrées) sont tenus de limiter les nuisances sonores des infrastructures nouvelles ou des infrastructures modifiées en dessous de seuils réglementaires qui garantissent à l'intérieur des logements préexistants des niveaux de confort conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Les articles R571-44 à R571-52 précisent les prescriptions applicables. 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.

Les niveaux maximaux admissibles (à 2 mètres en avant des façades des bâtiments sensibles pré-existants), pour la contribution sonore d'une infrastructure routière nouvelle, ou celle d'une ligne ferroviaire nouvelle parcourue exclusivement par des TGV circulant à plus de 250 km/h¹¹, sont les suivants :

Usage et nature des bâtiments sensibles	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
Logements en ambiance sonore modérée ¹²	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Établissements d'enseignement	60 dB(A)	
Établissements de soins, santé, action sociale	60 dB(A)	55 dB(A)
Bureaux en ambiance sonore modérée	65 dB(A)	

Ces seuls s'appliquent sans limitation dans le temps.

Ce dispositif est en vigueur pour tous les projets d'infrastructures nouvelles portés à la connaissance du public postérieurement au 10 novembre 1995.

Le traitement du bruit à la source est privilégié dès la conception de l'infrastructure (tracé, profils en travers). Des protections (de type butte, écrans) sont prévues lorsque les objectifs risquent d'être dépassés.

En dernier recours, les locaux sensibles sont protégés par le traitement acoustique des façades (avec obligation de résultat en isolement acoustique).

En Corrèze et pour le réseau routier national, ce dispositif a concerné depuis 2000 l'ensemble des sections de l'A89 mises en service, à savoir :

- du diffuseur n°23 (Ussel-Ouest) à la limite du département du Puy de Dôme (2000) ;
- du diffuseur n°21 (Tulle-Est) au diffuseur n°23 (Ussel-Ouest) (2002) ;
- du diffuseur n°19.1 (St Germain les Vergnes) au diffuseur n°21 (Tulle-Est) (2003) ;
- du diffuseur n°18 (Mansac) à l'autoroute A20 (2006) ;
- de la limite du département de la Dordogne au diffuseur n°18 (Mansac) (2008).

¹¹ Pour les voies ferrées conventionnelles, les valeurs du tableau présenté sont rehaussées de 3 dB(A).

¹² Une zone est dite d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments, est tel que LAeq (6 h-22 h) est inférieur à 65 dB(A) (ambiance sonore modérée de jour) et/ou LAeq (22 h-6 h) est inférieur à 60 dB(A) (ambiance sonore modérée de nuit).

À titre d'exemple, voici la liste des ouvrages acoustiques réalisés pour l'A89, entre la limite du département 24 et le Nœud Autoroutier A20/A89, auxquels s'ajoute une dizaine de protection de façade :

Autoroute	Section	Sens	Type	Hauteur	Longueur	PR début	PR fin
A89	4.3.1	1	Écran	3	930	173,56	174,49
A89	4.3.1	2	Écran	3	100	173,89	173,79
A89	4.3.1	2	Merlon	4	340	173,79	173,45
A89	4.3.1	2	Merlon	4	240	174,15	173,89
A89	4.3.1	2	Merlon	5	300	170,8	170,5
A89	4.3.1	1	Merlon	2	380	169,3	169,68
A89	4.3.1	2	Merlon	3	240	169	169,3
A89	4.3.1	2	Merlon	2	200	168,7	168,5
A89	4.3.1	2	Écran	2	460	167,195	166,734
A89	4.3.1	2	Merlon	8	900	167,1	168
A89	4.3.2	2	Écran	2	197	176,327	176,127
A89	4.3.2	2	Merlon	2	140	176	176,1
A89	4.3.2	2	Écran	2,5	199	176,527	176,327
A89	4.3.2	2	Écran	2	599	177,127	176,527
A89	4.3.2	2	Merlon	3	210	179,78	179,57
A89	4.3.2	2	Écran	1,55	172	179,948	179,776
A89	4.3.2	2	Merlon	4	340	180,29	179,948
A89	4.3.2	2	Écran	2,5	68	180,359	180,29
A89	4.3.2	2	Merlon	3	160	180,52	180,359
A89	4.3.2	2	Merlon	2	450	181,65	181,2
A89	4.3.2	1	Écran	0,7	451	182,032	182,48
A89	4.3.2	2	Écran	2	591	182,497	181,902
A89	4.3.2	2	Écran	0,8	289	182,788	182,497
A89	4.3.2	1	Écran	2,1	67	183,151	183,218
A89	4.3.2	1	Écran	2,1	115	183,218	183,332
A89	4.3.2	1	Écran	2,1	139	183,331	183,469
A89	4.3.2	2	Merlon	3,5	300	184,4	184,1
A89	4.3.2	2	Merlon	3	470	186	185,7
A89	4.3.2	1	Merlon	3	380	185,6	186

5.2 - Protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – le classement sonore des voies

Si la meilleure prévention contre les nuisances dues au bruit des infrastructures est de ne pas construire d'habitations le long des axes fortement utilisés, les contraintes géographiques et économiques, la saturation des agglomérations, peuvent conduire à ne pas respecter ce principe.

Pour cela, le législateur a prévu dans l'article L571-10 du code de l'environnement le classement, par le préfet de département, des infrastructures de transport terrestre en fonction de leurs caractéristiques sonores et de leur trafic. **Ce classement sonore permet de définir des « secteurs affectés par le bruit », dans lesquels l'isolation acoustique devient une règle de construction pour les nouveaux bâtiments.** L'arrêté préfectoral fixe les niveaux de nuisances sonores à prendre en compte pour la construction de bâtiments et les prescriptions techniques à mettre en œuvre.

Ces informations doivent être reportées dans les documents d'urbanisme. Les autorités compétentes en matière de délivrance de certificats 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.

Sont classées les voies dont le trafic est supérieur aux valeurs limites indiquées ci-après :

- voies routières : 5000 véhicules/jour (TMJA = Trafic Moyen Journalier Annuel) ;
- lignes ferroviaires interurbaines : 50 trains/jour ;
- lignes ferroviaires urbaines : 100 trains/jour ;
- lignes de transports en commun en site propre : 100 autobus/jour.

Les infrastructures sont classées en 5 catégories selon le tableau suivant¹³ :

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

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).

¹³ Depuis le 2 août 2013 les nouveaux classements sonores des voies ferrées conventionnelles sont définis en augmentant de 3 dB(A) les valeurs présentées.

Dans le département de la Corrèze, le préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées en 1999.

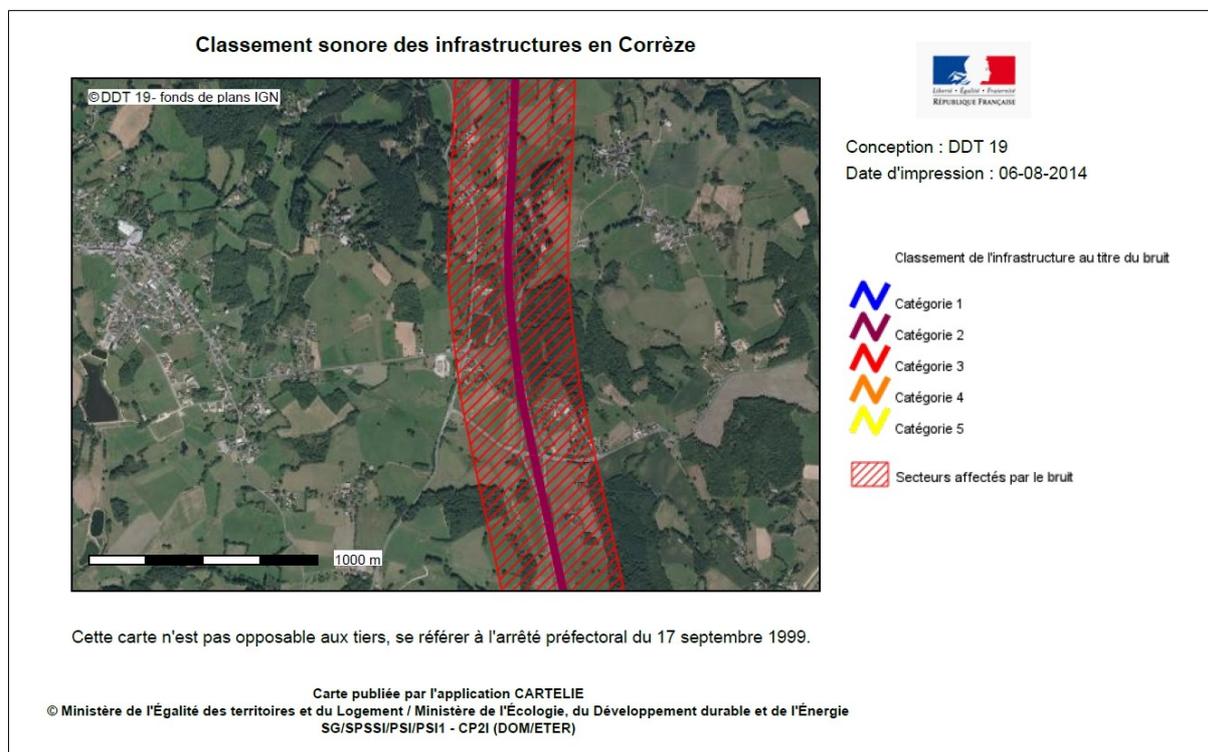


Figure 3 : Carte du classement sonore des infrastructures routières (extrait)

6 - ACTIONS CURATIVES MISES EN ŒUVRE DEPUIS 2000

6.1 - Observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres

L'observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres s'inscrit dans la politique nationale de résorption des Points Noirs du Bruit (PNB) des transports terrestres engagée depuis 1999. Le préfet a été chargé de sa mise en place en s'appuyant à l'époque sur la direction départementale de l'Équipement. Ses objectifs, sont les suivants :

- connaître les situations de forte nuisance pour définir des actions et les prioriser ;
- résorber les points noirs du bruit du réseau routier national et ferroviaire identifiés par l'observatoire ;
- porter à la connaissance du public ces informations ;
- suivre les actions de résorption réalisées ;
- établir des bilans.

Cette démarche est similaire à celle imposée depuis par la directive européenne 2002/49/CE, et a conduit à la définition de la notion de Zone de Bruit Critique (ZBC), couplée à celle de Point Noir du Bruit (PNB) des réseaux nationaux, utiles à la territorialisation des actions de résorption ainsi qu'à leur évaluation.

Point Noir du Bruit (PNB)	Zone de Bruit Critique (ZBC)
<p>Bâtiment « sensible », c'est-à-dire à usage : d'habitation, d'enseignement, de soins, de santé, d'action sociale,</p> <p>soumis à une exposition sonore supérieure aux valeurs limites (cf. 2.1),</p> <p>et respectant le <u>critère d'antériorité</u>.</p>	<p>Zone urbanisée relativement continue dans laquelle au moins un des indicateurs d'exposition sonore dépasse, ou risque de dépasser à terme, la valeur limite correspondante, en façade d'un bâtiment sensible respectant le critère d'antériorité.</p>

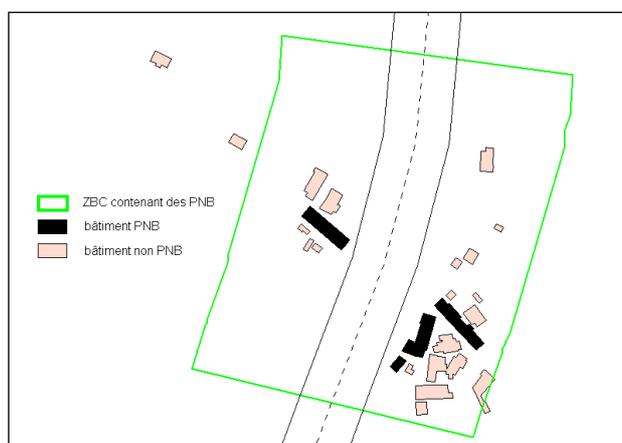


Figure 5 : Zone de Bruit Critique et Points Noirs du Bruit (schéma de principe)

Critère d'antériorité :

Les locaux qui répondent aux critères d'antériorité, définis par la circulaire du 12 juin 2001, 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 suivantes :
 - 1° publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure ;
 - 2° mise à disposition du public de la décision arrêtant le principe et les conditions de réalisation du projet d'infrastructure au sens de l'article R121-3 du code de l'urbanisme (Projet d'intérêt Général) dès lors que cette décision prévoit les emplacements réservés dans les documents d'urbanisme opposables ;
 - 3° inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans les documents d'urbanisme opposables ;
 - 4° mise en service de l'infrastructure ;

- 5° publication du premier arrêté préfectoral portant classement sonore de l'infrastructure (article L571-10 du code de l'environnement) et définissant les secteurs affectés par le bruit dans lesquels sont situés les locaux visés.
- 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 L571-10 du code de l'environnement (classement sonore de la voie).

6.2 - Résorption des points noirs du bruit (PNB)

Bâti sur les données figurant dans l'observatoire du bruit et les données statistiques publiées par l'INSEE, le tableau suivant fait le point des actions réalisées depuis 2000 sur le réseau routier national ayant eu une incidence en matière de résorption des Points Noirs du Bruit :

Année	Opération	Nombre PNB supprimés	Nombre logements concernés	Population concernée (estimation)
Mise en service d'infrastructures nouvelles¹⁴				
2000	A89 – section diffuseur n°23 – département 63	105	111	280
2002	A89 – section diffuseur n°21 – diffuseur n°23	37	40	89
2006	A89 – section diffuseur n°18 – autoroute A20	58	114	257
Opération de résorption des PNB réalisée (en conformité avec le PPBE du 13 décembre 2013)				
Isolation de façades				
2013	A20 – ZBC n°31 (Donzenac) et n°49 (Noailles)	4	4	10
Totaux sur 2000-2014		204	269	636
Opération de résorption des PNB en cours (réalisation des travaux programmée en 2015)				
Isolation de façades				
2015	A20 – ZBC n°34, 41 et 50 (Ussac, Brive, Noailles)	2	2	5

¹⁴ Sont ici mentionnées les seules réalisations de voies nouvelles ayant eu pour effet de réduire le trafic sur l'itinéraire historique (ex-RN89 en l'occurrence) à un niveau inférieur à 5000 véhicules par jour, seuil de l'éligibilité d'une infrastructure routière à son classement sonore (cf. 5.2).

6.3 - Réfection des couches de roulement

Le bruit de contact des pneumatiques sur la chaussée est influencé à la fois par les caractéristiques du pneumatique (type et état) et par les caractéristiques du revêtement de chaussée (type et état). Ainsi certains enrobés (bétons bitumineux très mince BBTM), quand ils sont en bon état, peuvent apporter une réduction du bruit de roulement d'environ 5 dB(A).

Réfections réalisées sur l'A20 non concédée :

Au cours des années 2009 à 2010 : 80 % du linéaire des chaussées de l'A20 en Corrèze ont fait l'objet de travaux de réfection des couches de roulement par la Direction Interdépartementale des Routes Centre-Ouest (gestionnaire de l'A20) :

- en 2009 : réfection réalisée entre les échangeurs 43 (Masseret) et 45 (Uzerche Sud) ;
- en 2010 : réfection réalisée entre les échangeurs 45 (Uzerche Sud) et 47 (Donzenac Nord), ainsi qu'entre les échangeurs 49 (Ussac) et 51 (Brive Teinchurier).

De 2011 à 2013, ont été réalisés les travaux suivants :

- en 2011 : réfection réalisée entre les échangeurs 51 (Brive Teinchurier) et 52 (Noailles), ainsi qu'entre les échangeurs 48 (Allasac) et 47 (Donzenac Nord) ;
- en 2012 : réfection réalisée entre les échangeurs 43 (Masseret) et la limite de la Haute-Vienne ;
- en 2013 :
 - réparation de la chaussée du sens Toulouse – Paris entre les échangeurs 49 (Ussac) et 48 (Donzenac) ;
 - réhabilitation des chaussées entre Noailles (PR 284) et Nespouls (PR 285).

Les matériaux utilisés (bétons bitumineux très minces 0/10 de classe 1), ainsi que leur réfection, limitent le bruit de roulement lors du passage des véhicules sur la voie.

Réfections réalisées sur l'A20 concédée et sur l'A89 :

Axe	Année	sens	PR début	PR fin	longueur traitée (m)	largeur d'application	technique
A20	2011	1	285.450	286.650	1 200.000	voie de droite	BBSG 0/14
A89	2007	1	218.348	219.202	854.000	toutes voies	BBSG 0/10
A89	2007	1	221.920	222.450	530.000	toutes voies	BBSG 0/10
A89	2009	1	203.525	205.500	1 975.000	voie de droite	BBSG 0/14
A89	2009	1	213.700	215.600	1 900.000	voie de droite	BBSG 0/14
A89	2011	2	209.435	210.915	1 480.000	voie de droite	BBSG 0/14
A89	2013	1	182.000	183.200	1 200.000	toutes voies	BBSG 0/10
A89	2013	2	218.348	219.202	854.000	toutes voies	BBSG 0/10
A89	2014	1	177.600	178.662	1 062.000	toutes voies	BBSG 0/14
A89	2014	1	178.831	179.300	469.000	toutes voies	BBSG 0/14
A89	2014	2	178.170	178.662	492.000	toutes voies	BBSG 0/14
A89	2014	2	178.831	179.620	789.000	toutes voies	BBSG 0/14

6.4 - Mesures de limitation des vitesses

Une limitation de la vitesse à 110 km/h a été réalisée en 2009. Cette mesure de limitation sur 24 km dans le sens Nord-Sud et sur 17,6 km dans le sens Sud-Nord réduit les émissions sonores de part et d'autre de la voie.

La portion de l'A20 concernée par cette limitation de vitesse est détaillée dans le tableau suivant :

Vitesse autorisée	Sens	PR début	PR fin	Longueur	Localisation
110 km/h	Nord - Sud	260+070	284+000	24 km	Donzenac (Escudier) - Ussac - Brive la Gaillarde - Noailles (La Font Trouvée)
110 km/h	Sud - Nord	284+600	267+000	17,6 km	Nespouls - Noailles - Brive la Gaillarde - Ussac - Donzenac



PARTIE C : ACTIONS ENVISAGÉES SUR LA PÉRIODE 2015 - 2018

7 - ACTIONS DE PRÉVENTION

L'État s'engage à poursuivre les actions préventives engagées depuis 1998. Tous les projets nationaux d'infrastructures nouvelles ou de modification/transformation significatives d'infrastructures existantes, qui feront l'objet d'une enquête publique au cours des prochaines années, respecteront les engagements introduits par l'article L571-9 du code de l'environnement.

Parallèlement, l'État et ses cofinanceurs s'engagent à réaliser plusieurs actions curatives indispensables pour réduire l'exposition sonore des personnes les plus exposées au voisinage de son réseau.

7.1 - Mise à jour du classement sonore des voies et démarches associées

Mise à jour du classement sonore

La DDT de la Corrèze disposait d'un classement sonore des voies sur tout le département, établi le 17 septembre 1999. 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. 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, devait être mis à jour.

Les communes concernées par cette révision ont été consultées au premier semestre 2015 et un nouvel arrêté de classement sonore a été pris le 27 juillet 2015. Les communes concernées devront intégrer le nouveau classement dans leur PLU par simple mise à jour.

La révision du classement sonore est financée sur des crédits de l'État, ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) au titre de la protection de l'environnement et de la prévention des risques.

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

Le respect des règles de construction des bâtiments, notamment à usage d'habitation, repose d'une part, sur l'engagement pris par le maître d'ouvrage de respecter les dites règles lors de la signature de sa demande de permis de construire, et d'autre part sur les contrôles a posteriori que peut effectuer l'État en application des dispositions de l'article L 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, privé), sur l'ensemble du département.

La Direction Territoriale Sud-Ouest du Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et d'aménagement (CEREMA) effectue en liaison avec la DDT les vérifications sur place en présence du maître d'ouvrage, de l'architecte, voire du bureau de contrôle. Les rubriques contrôlées sont nombreuses : les garde-corps, l'aération et la ventilation des logements, la sécurité contre l'incendie, le transport du brancard, l'accessibilité, l'isolation acoustique et l'isolation thermique.

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

Dans le cadre des objectifs de qualité de la construction, les contrôles des règles de la construction se poursuivront dans la période du présent PPBE.

7.2 - Mesures en matière d'urbanisme

Les démarches nationales et européennes menées sur le département de la Corrèze permettent d'informer le public. Elles facilitent la mise en cohérence des plans d'actions des maîtres d'ouvrages. 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.

La loi définit le rôle de l'État et les modalités de son intervention dans l'élaboration des documents d'urbanisme des collectivités territoriales (PLU, SCoT). Il lui appartient de veiller au respect des principes fondamentaux (à savoir équilibre, diversité des fonctions urbaines et mixité sociale, respect de l'environnement et des ressources naturelles, maîtrise des déplacements et de la circulation automobile, préservation de la qualité de l'air, de l'eau et des écosystèmes) dans le respect du développement durable, tel que défini à l'article L.121.1. du Code de l'Urbanisme.

Deux outils assurent l'implication de l'État : le « porter à connaissance » (PAC) et l'association des services de l'État à la démarche d'élaboration des documents d'urbanisme.

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

8 - ACTIONS DE RÉDUCTION DES NUISANCES

8.1 - Travaux programmés sur la période 2015-2018

A20 non concédée :

L'État souhaite poursuivre, sur la période 2015-2018 les actions de résorption envisagées dans le premier PPBE du 13 décembre 2013, sous réserve de l'obtention des financements correspondants.

Les travaux d'isolations de façades interviendront après une première étude de diagnostic permettant de vérifier les niveaux de bruit, l'antériorité des bâtiments, les niveaux de protection actuels, et de préciser les solutions techniques à mettre en œuvre.

Les opérations envisagées sont précisées dans le tableau suivant :

Voie	N° ZBC	Communes	Situation des opérations envisagées	Échéance
A20	41	Brive-La-Gaillarde	La Marquisie	2015
A20	50	Noailles	La Font Trouvée	2015
A20	34	Ussac	La Mouneyrie	2015
A20	37	Ussac	Le Griffolet	2016
A20	35	Ussac	La Croix de l'Aiguillon	2016
A20	266	Ussac - Brive	Cana	2016

A20 et A89 concédées :

Aucun bâtiment à traiter n'ayant été identifié, aucune mesure curative n'est prévue dans le cadre de ce PPBE.

Côté suivi des nuisances, ASF a procédé à des études acoustiques dans le cadre de l'établissement des bilans environnementaux, et plus récemment en 2012 dans la continuité de la cartographie du bruit. Ces dernières études, réalisées sur le réseau couvert par la 2e échéance des cartes de bruit, et incluant une évaluation détaillée des nuisances en façades, a notamment permis de confirmer l'absence de bâtiments dont l'exposition est susceptible de dépasser les seuils PNB, y compris à long terme.

Cependant, un suivi du trafic est tout de même réalisé et, dans l'hypothèse où celui-ci serait en passe d'atteindre ou de dépasser les hypothèses de dimensionnement des protections en place, ASF procéderait à l'analyse des protections complémentaires éventuellement nécessaires, afin de pérenniser durablement la garantie du respect des objectifs édictés par la déclaration d'utilité publique.

Particularité de la RD9 reliant l'A20 à l'A89 :

Les travaux en cours, de mise à 2 fois 2 voies de l'ancienne RD9, prévoient la mise en œuvre de 2 opérations de protection de façade durant l'année 2015.

8.2 - Action complémentaire prévue : réfection des couches de roulement

A20 non concédée :

- en 2015 : réfection partielle des couches de roulement entre l'échangeur 51 (Brive) et Noailles du PR 274 au PR 278+500 ;
- de 2016 à 2018 :
 - renouvellement des couches de roulement entre les échangeurs 44 et 45 dans le cadre du programme préventif des chaussées ;
 - réhabilitation des chaussées sur Ussac (PR 267 à PR 272).

A20 et A89 concédées :

Il n'y a pas de chantier de réfection pour l'année 2015, et pour les années suivantes, le programme de réalisation n'est à ce jour pas arrêté.

8.3 - Projet de régulation dynamique du trafic

Un projet de régulation dynamique de trafic est à l'étude (actuellement au stade de l'avant-projet sommaire). Il concerne la section du tronçon commun A89/A20 entre Saint-Pardoux-l'Ortigier et Brive.

Ces limitations de vitesse induites par la régulation en vue d'éviter les phénomènes de bouchon et de danger en queue de bouchon, permettraient de limiter ponctuellement, en période de forts trafics, la vitesse à 110, 90 ou 70 km/h. Ces limitations de vitesse s'accompagneraient d'une réduction des émissions sonores de part et d'autre de la voie.

8.4 - Financement des études et travaux prévus au présent PPBE

Études de classement des ZBC et élaboration de programmes d'actions de résorption :

Ces études sont à financer par l'État, direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM), sur le programme 203 « infrastructures et services de transport » et réalisés sous le pilotage de la DREAL Limousin (service transports et mobilités durables).

Travaux de renouvellement des couches de roulement :

Les travaux de renouvellement des couches de roulement sont réalisés par la direction interdépartementale des routes Centre Ouest (DIRCO) sur les crédits d'entretien.

Isolations de façades des bâtiments PNB aux abords de l'autoroute A20 :

Les travaux de renforcement des isolations acoustiques des façades sont réalisés sous la maîtrise d'ouvrage des propriétaires concernés et subventionnés à hauteur de 80 à 100% (en fonction des

conditions de ressources) par l'État, ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), direction générale de la prévention des risques (DGPR), et réalisés sous le pilotage et le contrôle de la DDT de la Corrèze.

9 - JUSTIFICATION DU CHOIX DES MESURES PROGRAMMÉES OU ENVISAGÉES

Dans un souci de cohérence, les mesures nécessitant des travaux ont fait l'objet d'une analyse menée, suivant les principes définis au paragraphe 9 de la circulaire n°97-110 du 12 décembre 1997, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles et l'aménagement des routes existantes du réseau national, afin d'aboutir à la meilleure utilisation possible de l'argent public.

Parmi les différentes mesures proposées, les actions préventives, généralement peu coûteuses au regard des services rendus, sont systématiquement mises en avant dans le présent PPBE.

Les solutions du type réduction des trafics, réduction des vitesses, voire changement des revêtements de chaussées, qui contribuent à l'amélioration des conditions de vie des riverains, offrent toutefois des gains trop partiels pour suffire à traiter les points noirs bruit.

Les dispositifs techniques de traitement s'orientent donc vers des solutions de protection à la source par écran, ou des solutions de reprise de l'isolation acoustique des façades. D'un point de vue sanitaire et sous réserve d'une mise en œuvre dans les règles de l'art, ces deux solutions offrent des résultats généralement comparables, notamment vis-à-vis du critère « qualité du sommeil » souvent incriminé dans les enquêtes de gêne.

Ainsi, la protection des bâtiments riverains est assurée, en priorité, par des ouvrages du type écran acoustique (murs verticaux, murs inclinés, buttes de terre, etc.), désignés sous le terme générique de protections « à la source ».

Si le respect des niveaux sonores réglementaires par ces seules dispositions se révèle incompatible avec les impératifs techniques (problèmes de stabilité des sols par exemple), économiques (coût d'un ouvrage de protection disproportionné en regard du nombre de locaux à protéger), ou d'insertion dans l'environnement (forte intrusion visuelle, suppression d'ensoleillement sur une façade proche, hauteur d'écran rédhibitoire du point de vue du traitement architectural, etc.), les solutions adoptées sont du type mixte, associant une protection à la source et un renforcement de l'isolement des façades.

Les protections à la source sont alors dimensionnées pour assurer le respect des objectifs réglementaires pour les espaces au sol proches des bâtiments. Le complément nécessaire aux étages supérieurs étant apporté par le renforcement de l'isolement des façades.

Enfin, dans certains cas, les solutions d'isolations de façades seules, constituent la solution la meilleure.

La protection à la source s'avère souvent peu (voire pas du tout) efficace en présence d'immeubles hauts, ou lorsque les constructions présentent des vues dominantes sur l'infrastructure.

La construction d'un écran est préférable lorsque, sur un faible linéaire, de nombreux bâtiments PNB sont concernés.

Dans le département de la Corrèze, le tracé de l'autoroute A20 est situé en général très en dehors des zones affectées à l'habitat. Aussi les bâtiments sensibles exposés au-delà des valeurs limites sont-ils disséminés tout au long de l'itinéraire.

Dans ces conditions, le coût d'un traitement par protection à la source s'avère prohibitif.

Par ailleurs cette solution est inadaptée au traitement de « bâti dominant » (c'est-à-dire lorsque le bâtiment à protéger surplombe directement l'infrastructure source de bruit), ce qui constitue un cas fréquemment rencontré aux abords de l'autoroute A20 en Corrèze.

Enfin, la résorption par traitement à la source de certaines situations ultimes rencontrées (cas d'habitations implantées en limite d'emprise de l'autoroute) est tout simplement impossible.



En conséquence, l'isolation individuelle constitue la seule solution proposée dans le cadre du présent dossier, ceci d'ailleurs en conformité avec les préconisations de l'Observatoire du bruit.

10 - IMPACT DES MESURES PROGRAMMÉES OU ENVISAGÉES SUR LES POPULATIONS

Les actions de prévention ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation quantifiée a priori de leur impact.

Il est en revanche possible d'évaluer l'efficacité de certaines actions curatives proposées dans le présent plan. Cette efficacité s'apprécie en termes de réduction de l'exposition au bruit des populations.

Selon les données figurant dans l'observatoire du bruit, une quarantaine de personnes ne serait plus exposée au-delà des valeurs limites suite à la mise en œuvre des actions listées au paragraphe 8.1.

PARTIE D : CONSULTATION DU PUBLIC ET ANNEXES

11 - BILAN DE LA CONSULTATION DU PUBLIC

Conformément à l'article L 572-8 du code de l'environnement, une consultation du public sur ce projet de PPBE État, s'est déroulée du 26 janvier 2015 au 9 avril 2015 inclus.

Une publicité de cette consultation a été faite dans le journal « La vie Corrézienne » le 9 janvier 2015, et dans le journal « La Montagne » le 22 janvier 2015.

Le projet de PPBE était consultable sur le site internet de l'État en Corrèze (<http://www.correze.gouv.fr>), et des registres étaient ouverts à la préfecture de la Corrèze, dans les deux sous-préfectures de Brive et d'Ussel, ainsi qu'une boîte aux lettres électronique (pref-environnement@correze.gouv.fr).

A l'issue de cette consultation, seule une observation a été formulée.

11.1 - Remarques du public

Seule l'association « Vivre à La Rochette », a adressé des remarques suite à la consultation du public du PPBE. À sa demande, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Limousin lui a fait parvenir des documents complémentaires. Cette association conteste la méthode d'établissement des Cartes de bruit stratégiques et réclame l'installation, sur la portion d'autoroute A20 située face aux habitations des villages de La Rochette et de La Bonnie (commune de Donzenac), d'écrans anti-bruit afin d'atténuer les nuisances sonores.

11.2 - Prise en compte dans le PPBE de l'État

Les cartes de bruit stratégiques récentes, établies selon la législation en vigueur, et arrêtées le 01 octobre 2014, prennent en compte la topographie des lieux. La carte de bruit stratégique de type A¹⁵, de cette portion d'autoroute A20, fait apparaître de petites zones exposées à des niveaux sonores dans la tranche 55-60 dB(A) en Lden. Cette carte de bruit montre que les habitations des hameaux de La Rochette et de La Bonnie ne sont pas soumises à des nuisances sonores excédant les seuils réglementaires.

De plus, l'éloignement des habitations par rapport à l'A20 et l'existence d'un talweg entre les deux, font qu'une protection à la source aurait un effet très limité.

Pour ces raisons, il n'est donc pas prévu, dans le cadre de ce PPBE, de construire un dispositif anti-bruit aux abords de l'autoroute A20 sur ce secteur.

¹⁵ Cette carte de bruit est représentée page suivante, avec en partie basse la zone concernée agrandie.



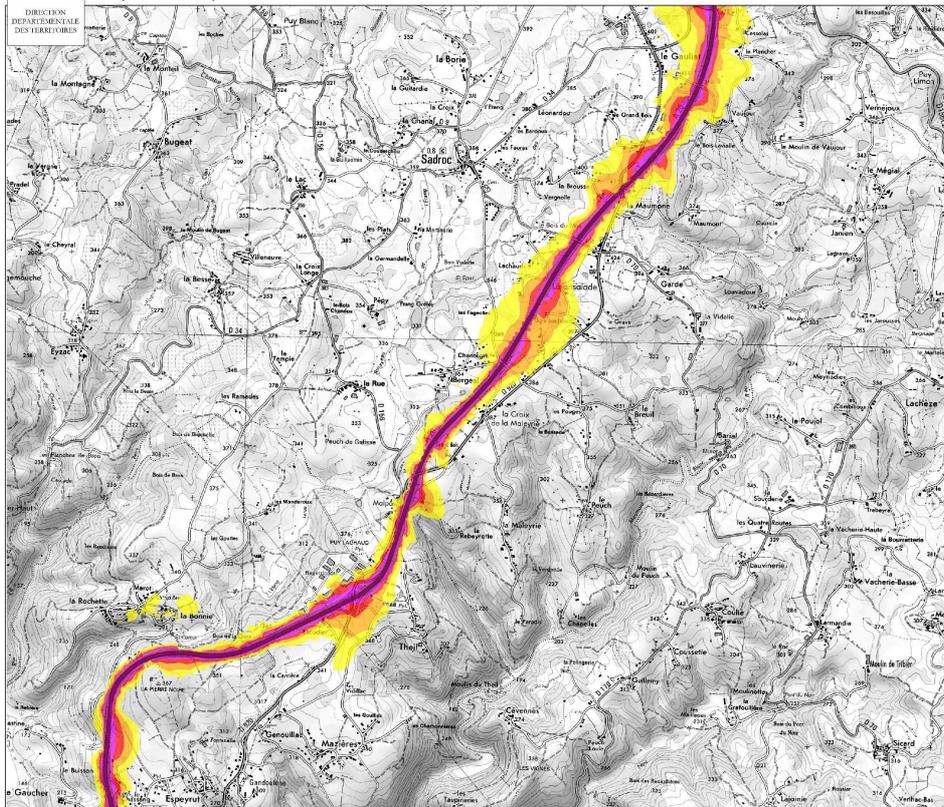
PRÉFET DE LA CORRÈZE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES

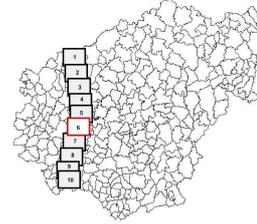
Carte de bruit stratégique

Réseau routier national non concédé (Trafic > à 3 millions de véhicules par an) Type A

Lden (Jour/Soir/Nuit)



A 20



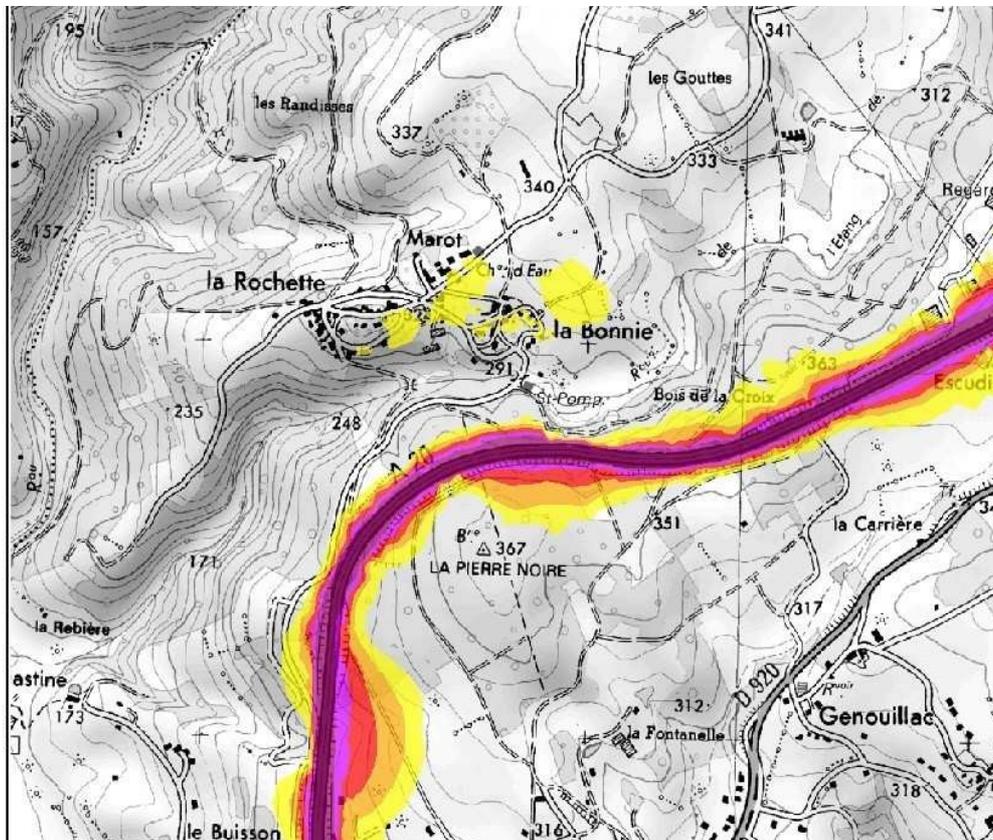
Légende

Niveau sonore en dB(A)	Couleur
55 - 60	Yellow
60 - 65	Orange
65 - 70	Red
70 - 75	Purple
> 75	Dark Purple



Echelle : 1/25 000

Édition : Mars 2014
Réalisée par la DDT de la Corrèze
Copyright IGN
Source : Cerema



12 - ANNEXES : GÉNÉRALITÉS SUR LE BRUIT ET LA SANTÉ

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

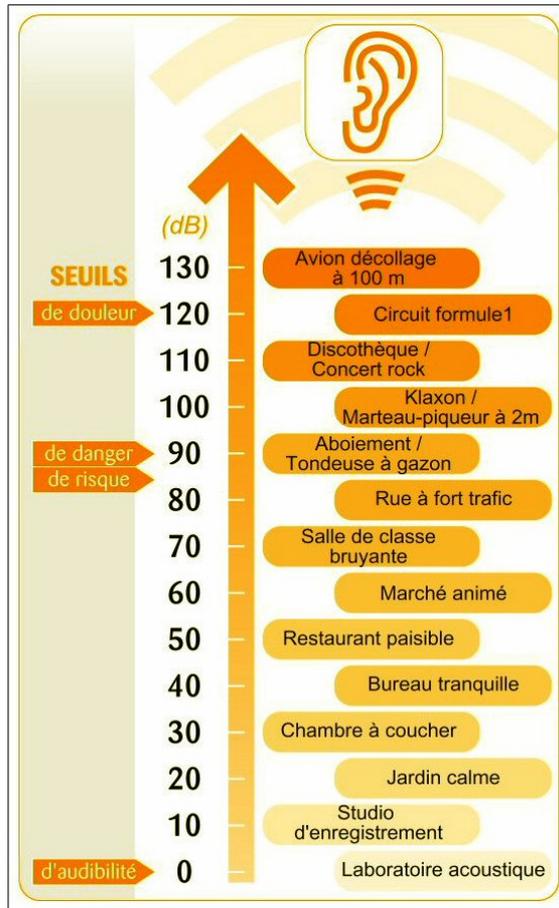
12.1 - Généralités sur le bruit

12.1.1 - 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 millièmes de 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 acoustique)	Fort Faible	Intensité I, Décibel, décibel (A)
Hauteur (son pur)	Aigu Grave	Fréquence f, Hertz
Timbre (son complexe)	Aigu Grave	Spectre
Durée	Longue Brève	Durée L_{Aeq} (niveau moyen équivalent)



12.1.2 - 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 ; l'augmentation est alors de 10 dB environ.

Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB. L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences : elle privilégie les fréquences médiums et les sons graves sont moins perçus que les sons aigus à

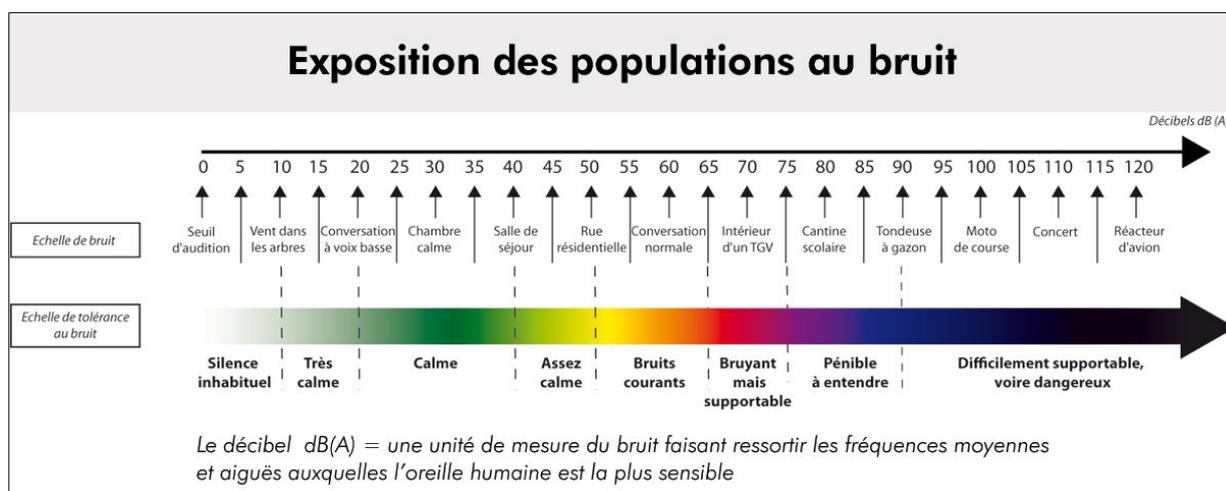
intensité identique. Il a donc été nécessaire de créer une unité physiologique de mesure du bruit qui rend compte de cette sensibilité particulière : le décibel pondéré A ou dB (A).

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

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

12.1.3 - 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, palier, 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) une période de 24h.

Les activités industrielles

L'audition trie les informations contenues dans les ambiances sonores qui nous environnent. Si ces informations (changement de niveau sonore ou émergence d'une tonalité) ne sont pas subjectivement justifiées, elles provoquent chez l'individu une attention particulière qui peut se transformer en réaction de gêne.

On distingue différentes catégories de bruit :

- les bruits continus, générés par des machines fonctionnant sans interruption, toujours sur le même mode (ventilateurs, pompes, machines tournantes) ;
- les bruits intermittents selon un cycle, le bruit croît puis décroît rapidement ;
- les bruits à caractères impulsionnels répétitifs d'impacts ou d'explosions (pilonnage, estampage) ;
- les tonalités marquées, vibrations dues aux balourds ou aux impacts répétés dans les machines tournantes (moteurs, engrenages, pompes ou ventilateurs) qui peuvent générer des sons purs particulièrement gênants ;
- les bruits de basse fréquence, ils sont généralement le fait de gros moteurs et de centrales énergétiques.

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 tel 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.

12.2 - Les effets du bruit sur la santé

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 démontré 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 au 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 cardiovasculaires, 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'est-à-dire la différence entre le niveau de la parole et le niveau sonore du bruit interfèrent) 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. Sont particulièrement vulnérables 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 psychophysiologiques à partir de 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 aériens 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 tel 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 très 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 plaisir provoqué 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 du 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 tel 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 loisirs tels que le tir ou les activités de loisirs motorisés exposent les personnes à des risques d'atteinte grave de l'audition.

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

13 - GLOSSAIRE

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

BATIMENT SENSIBLE AU BRUIT : Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale

dB : Décibel, Unité permettant d'exprimer les niveaux de bruit (échelle logarithmique),

dB(A) : décibel pondéré A, c'est à dire prenant en compte la sensibilité particulière de l'oreille humaine aux différentes fréquences (voir également Hertz, LAeq)

DIR-CO : Direction Inter-départementale des routes Centre-Ouest, gestionnaire du réseau routier national en Corrèze

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

Hertz (Hz) : Unité de mesure de la fréquence. La fréquence est l'expression du caractère grave ou aigu d'un son

ISOLATION DE FACADES : Ensemble des techniques utilisées pour isoler thermiquement et/ou phoniquement une façade de bâtiment

LAeq : Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré (A). Ce paramètre représente le niveau d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T ; à 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 équivalent 1newton/m²

PERIODE DIMENSIONNANTE : Période de la journée prise en compte pour la détermination des niveaux de bruit permettant le dimensionnement des protections acoustiques ; (soit 6h-22h : période diurne, soit 22h-6h : période nocturne). C'est la période la plus contraignante qui est choisie

POINT NOIR BRUIT : Un point noir 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) en période diurne (LAeq (6h-22h)) et 65 dB(A) en période nocturne (LAeq (22h-6h)) et qui répond aux critères d'antériorité

POINT NOIR BRUIT DIURNE : Un point noir bruit diurne est un point noir bruit où seule la valeur limite diurne est dépassée

POINT NOIR BRUIT NOCTURNE : Un point noir bruit nocturne est un point noir bruit où seule la valeur limite nocturne est dépassée

RFF : Réseau ferré de France. Organisme qui gère l'ensemble des voies ferrées en France

SUPER POINT NOIR BRUIT : Un super point noir bruit est un point noir bruit où les valeurs limites diurnes et nocturnes sont dépassées

TMJA : Trafic moyen journalier annuel - unité de mesure du trafic routier

TPC : Terre plein central

uvp/h : Unités de voitures particulières par heure – unité de mesure de la saturation

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