

Centre d'études
Techniques
De l'Équipement
De l'Ouest

Département Infrastructures Mobilité
Environnement Risques

Octobre 2013

Direction
départementale
des territoires et de la mer

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du département **de la Loire-Atlantique**

Infrastructures
Routières et Ferroviaires
du réseau national

Ministère de l'Écologie,
du Développement durable
et de l'Énergie

www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr



PRFET DE LA
LOIRE-ATLANTIQUE

Plan de prévention du Bruit
dans l'Environnement

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0,1	Octobre 2013	
0,2	Octobre 2013	

Affaire suivie par

Bruno BERTHELIN - CETE de l'Ouest / DIMER
Tél.: 02 40 12 83 49 Fax : 02 40 12 84 44
Courriel : Bruno.Berthelin@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteur

Bruno BERTHELIN-CETE de l'Ouest / DIMER

Relecteur

Fabien DURR- CETE de l'Ouest / DIMER

Au 1^{er} janvier 2014, les 8 CETE, le Certu, le Cetmef et le Sétra fusionnent pour donner naissance au Cerema : **centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement**.

CETE : Centre d'études techniques de l'équipement

Certu : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques

Cetmef : Centre d'études techniques maritimes et fluviales

Sétra : Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements

Modalités de la Consultation du Public

Ce document, ainsi que toutes les cartes de bruit des grandes infrastructures approuvées par arrêté préfectoral du 12 février 2013, est disponible sur le site Internet de la préfecture de Loire-Atlantique. Les cartes de bruit ne sont pas reprises dans le présent document.

Conformément à la deuxième échéance de la directive européenne 2002/49/CE et à l'article L572-8 du code de l'environnement, le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) pour les infrastructures de transport routières et ferroviaires du réseau national du département de Loire-Atlantique est mis à la disposition du public pendant deux mois.

Le public sera informé de l'ouverture de la mise à disposition par voie de presse quinze jours avant le début de celle-ci.

Elle se déroule du 29 novembre 2013 au 30 janvier 2014.

Un registre est ouvert à la Préfecture et dans les sous-Préfectures de Loire-Atlantique, ainsi qu'à la DDTM Boulevard Gaston Serpette à Nantes, avec un dossier mis à disposition du public.

Le public pourra par ailleurs s'exprimer sur le site Internet de la DDTM réservé à cette consultation, ainsi que par courrier ou sur les registres papier disponibles sur chaque site.

A l'issue de la mise à disposition, la DDTM établira une synthèse des observations du public sur le PPBE du réseau routier et ferroviaire de l'Etat. Les gestionnaires des infrastructures répondront aux observations du public et modifieront éventuellement leur volet du PPBE.

Le document final, accompagné d'une note exposant les résultats de la mise à disposition du public et les suites qui leurs ont été données, constituera le PPBE qui sera arrêté par le préfet et publié sur le site Internet de la préfecture.

Résumé du PPBE

LE CONTEXTE

La directive européenne, 2002/49/CE, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour vocation de définir une approche visant à éviter, prévenir ou réduire les nuisances de l'exposition au bruit dans l'environnement.

Cette approche est basée sur l'élaboration de cartes stratégiques du bruit (CSB), et à partir de ce diagnostic sur l'élaboration de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE). L'ambition de la directive est aussi de garantir une information des populations sur les niveaux d'exposition au bruit, ces effets sur la santé, ainsi que les actions engagées ou programmées.

Le présent PPBE concerne les infrastructures de transport terrestre routières et ferroviaires du réseau national en Loire-Atlantique et répond à la deuxième échéance de la directive européenne. Il recense les mesures prévues par les autorités compétentes pour traiter les situations identifiées par les cartes de bruit, notamment lorsque les valeurs limites de bruit sont atteintes ou proche de l'être et à fortiori dépassées.

LE RESEAU CONCERNÉ

Les cartes de bruit concernant les infrastructures de transports terrestres routières et ferroviaires du réseau national ont été approuvées par arrêté préfectoral en date du 12 février 2013 et sont en cours de publication.

Les infrastructures de transport concernées par la seconde échéance sont:

- > les voies routières dont le trafic annuel est compris entre 3 et 6 millions de véhicules ;
- > les voies ferrées dont le trafic annuel est compris entre 30 000 et 60 000 passages de train.

Dans le département de Loire-Atlantique sont concernées (Cf. les cartes de la page 14) :

• Infrastructures routières

Axe	Longueur (km)	Début	Fin	Gestionnaire
RN 171	1,5	RD 42	RD 164	DIR Ouest

• Infrastructures ferroviaires

Ligne	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
515000	Savenay	Limite Loire-Atlantique/Maine-et-Loire	91,50 km	RFF

ZONES ET BATIMENTS CONCERNÉS : LES POINTS NOIRS DU BRUIT

Un Point Noir du Bruit (PNB) des réseaux routiers et ferroviaires nationaux est un bâtiment sensible localisé dans une zone de bruit critique (ZBC) dont les niveaux sonores en façade résultant de l'exposition au bruit issu des infrastructures de transports terrestres du réseau national dépassent ou risquent de dépasser au moins l'une des valeurs limites définies dans la circulaire du 25 mai 2004, soit 68dB(A) en Lden et 62dB(A) en Ln pour les voies routières et 73dB(A) en Lden et 65dB(A) en Ln pour les voies ferrées conventionnelles.

Un bâtiment sensible peut être un bâtiment à usage d'habitation, d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale respectant les règles d'antériorité rappelées dans la circulaire du 25 mai 2004.

Ces bâtiments sensibles répondent au critère d'antériorité défini dans la circulaire du 25 mai 2004 et ont fait l'objet d'études d'approfondissement, de mesures de bruit in situ et/ou de modélisation à l'aide d'un logiciel informatique. Ces études ont permis, ou non, de valider les PNB.

LA DEMARCHE

L'élaboration d'un PPBE est menée en quatre étapes :

- > Une phase de diagnostic qui a permis de recenser l'ensemble des PNB potentiels.
- > Une phase d'élaboration du projet de PPBE avec :
 - les études permettant la validation des PNB
 - la définition des mesures de protection réalisée par les différents gestionnaires
- > Une phase de consultation du public. A l'issue de cette consultation, une synthèse des observations du public sera soumise pour suite à donner aux différents gestionnaires.
- > Une phase de validation par arrêté préfectoral du document final constitue le PPBE.

Le PPBE prévoit des mesures préventives et des mesures curatives qui ont pour objectif de résoudre concrètement les problèmes dus au bruit.

LES PRINCIPAUX RESULTATS DU DIAGNOSTIC

Pour le réseau routier national, on dénombre potentiellement 17 bâtiments d'habitation identifiés PNB le long de la RN 171 sur le département de Loire-Atlantique.

Pour le réseau ferroviaire national, 97 bâtiments sensibles potentiels sont recensés comme PNB le long de la ligne n° 515 000.

LES MESURES REALISEES OU ENGAGEES

Les efforts entrepris par l'État pour réduire les nuisances sonores occasionnées par les infrastructures de transports terrestres ont été engagés, avant l'instauration du présent PPBE.

Des mesures préventives

La politique de lutte contre le bruit en France concernant les aménagements et les infrastructures de transports terrestres a trouvé sa forme actuelle dans la loi bruit du 31 décembre 1992. Le code de l'environnement propose des mesures préventives, pour les riverains installés en bordure des voies nouvelles ou existantes, dont l'objectif est de limiter les nuisances sonores et notamment de ne pas créer de nouvelles situations de Points Noirs du Bruit.

Des mesures curatives

Infrastructures routières

L'État a engagé, en 2001, le recensement des situations d'exposition critique au bruit des infrastructures de transports terrestres du réseau routier national, afin de disposer d'un inventaire des Points Noirs du Bruit.

Dans ce cadre, l'observatoire départemental du bruit des transports terrestres a engagé diverses actions afin d'identifier les points noirs à proximité des routes nationales dans le département de Loire-Atlantique.

Infrastructures ferroviaires

RFF a terminé la cartographie et le décompte des Points Noirs du Bruit existants sur le département de la Loire-Atlantique. Les résultats ont été adressés aux observatoires du bruit en 2009, la réflexion devant se poursuivre par la hiérarchisation des secteurs à traiter en priorité.

LES MESURES PROGRAMMEES ENTRE 2013 et 2018

Des mesures préventives

L'État poursuivra 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 cinq prochaines années à venir respecteront les engagements induits par l'article L571-9 du code de l'environnement. Le classement sonore des infrastructures de transport routières est réexaminé à partir du mois d'octobre 2013 et sera actualisé au cours de l'année 2014.

Les bilans intermédiaires des 10 actions du Plan Régional Santé Environnement 2 (PRSE2 dont l'action n°8 sur la maîtrise et la réduction des nuisances sonores à travers l'aménagement du territoire) ont permis de constater une mobilisation continue et des avancées intéressantes dans le champ de la santé environnementale en Pays de la Loire.

La poursuite de cette dynamique régionale paraît indispensable étant donné le caractère éminemment partenarial de la maîtrise des risques liés à l'environnement sur la santé ou de la promotion du lien santé/environnement. La confirmation d'un PNSE3, annoncé par le Premier ministre en clôture de la conférence environnementale 2013 et faisant suite aux Rencontres Nationales Santé Environnement organisées à Lyon en juin 2013, conforte cette perspective.

Des mesures curatives

Infrastructure routière – RN 171

Après des mesures in situ permettant la validation des PNB, des actions de réduction du bruit strictement par isolations de façades sont proposées dans le PPBE 2^{ième} échéance Etat pour traiter les Points Noirs Bruit (PNB) identifiés sur le de département de Loire-Atlantique.

Voies	Hiérarchisation isolations de façade		Priorité
	Lden et Ln	Lden	
RN 171	0	17	1

Un récapitulatif de la localisation précise des PNB se trouvent dans l'annexe 1 du présent document.

Infrastructure ferroviaire – ligne n°515 000

RFF prévoit la réalisation d'études préalables acoustiques sur le nœud ferroviaire de Nantes afin d'affiner, par des mesures sur site et des modélisations, la comptabilisation des PNB identifiés et la détermination des conditions techniques et financières dans lesquelles seront résorbés ces PNB.

Des opérations de renouvellement des voies sont prévues sur le réseau ferroviaire en Loire-Atlantique dont certaines sur la ligne n°515 000 entre Angers, Nantes et Savenay. Ces opérations d'amélioration de la géométrie et du nivellement des voies vont contribuer également à diminuer les nuisances sonores.

Le financement

Les mesures programmées ou envisagées seront financées conformément aux textes en vigueur et notamment la circulaire du 25 mai 2004 et du 4 mai 2010 et à l'instruction du 23 juillet 2008.

SOMMAIRE

1 - LE CONTEXTE À LA BASE DE L'ÉTABLISSEMENT DU PPBE	9
2 - LES RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES.....	11
3 - LES EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTÉ.....	12
3.1 - Qualité de vie et environnement sonore.....	12
3.2 - L'impact sanitaire des nuisances sonores.....	12
3.3 - Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE).....	13
4 - LE PPBE DE L'ETAT 2IÈME ÉCHÉANCE DANS LE DÉPARTEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE.....	14
4.1 - Les infrastructures concernées par le PPBE de l'État.....	14
4.2 - La démarche mise en œuvre pour le PPBE de l'État.....	16
4.3 - Les principaux résultats du diagnostic.....	17
5 - LES OBJECTIFS EN MATIÈRE DE RÉDUCTION DU BRUIT.....	19
6 - LA PRISE EN COMPTE DES « ZONES CALMES ».....	21
7 - LA DESCRIPTION DES MESURES RÉALISÉES, ENGAGÉES OU PROGRAMMÉES.....	21
7.1 - Les mesures de prévention ou de réduction arrêtées depuis 2003.....	21
7.2 - Les mesures de prévention ou de réduction prévues entre 2013 et 2018.....	23
7.2.1 - Les mesures sur les infrastructures routières (RN 171).....	23
7.2.2 - Les mesures sur les infrastructures ferroviaires (ligne n°515 000).....	24
8 - LE FINANCEMENT DES MESURES PROGRAMMÉES OU ENVISAGÉES.....	24
8.1 - Pour les infrastructures routières (RN 171).....	25
8.2 - Pour les infrastructures ferroviaires (ligne n°515000).....	25
9 - JUSTIFICATION DU CHOIX DES MESURES PROGRAMMÉES OU ENVISAGÉES.....	26
10 - L'IMPACT DES MESURES PROGRAMMÉES SUR LES POPULATIONS.....	26
11 - LA NOTE CONCERNANT LA CONSULTATION DU PUBLIC.....	27
ANNEXE1: LOCALISATION DES ZONES BRUYANTES DU RÉSEAU ROUTIER NATIONAL. .	28
ANNEXE2: RÉSULTATS MESURES IN SITU COMMUNE DE BLAIN.....	29
ANNEXE3: LES EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTÉ (EXTRAITS DU CIDB).....	30
ANNEXE4: SOLUTIONS DE RÉDUCTION DE BRUIT FERROVIAIRE	32
GLOSSAIRE.....	36

1 - Le contexte à la base de l'établissement du PPBE

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

Cette approche est basée sur une cartographie du bruit, la mise en œuvre de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) au niveau local ainsi qu'une information du public.

Les articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du code de l'environnement définissent les autorités compétentes pour arrêter les cartes de bruit (CBS) et les PPBE. En ce qui concerne les infrastructures routières et ferroviaires du réseau national, les cartes de bruit et le PPBE sont arrêtés par le Préfet, selon les conditions précisées par la circulaire du 7 juin 2007 relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et par l'instruction du 23 juillet 2008 relative à l'organisation de la réalisation des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

La circulaire du 10 mai 2011 précise l'organisation et le financement des CBS et PPBE à mettre en place pour la deuxième échéance.

Les cartes de bruit permettent une représentation des niveaux de bruit, mais également le dénombrement de la population exposée et la quantification des nuisances. Les infrastructures concernées par la seconde échéance sont :

- les voies routières dont le trafic est compris entre 3 et 6 millions de véhicules par an (8 200 et 16 400 véhicules/jour) ;
- les voies ferrées dont le trafic annuel est compris entre 30 000 et 60 000 passages de trains par an (82 et 164 trains/jour).

Pour rappel, sont concernées par la deuxième échéance, les agglomérations dont la population est supérieure à 100 000 habitants (les communes de l'agglomération nazairienne, 5 rattachées à la Carène et 5 intégrées à la structure de Cap Atlantique).

Les cartes de bruit sont établies, avec les indicateurs de bruit global de la directive européenne, le L_{den} (Level day evening night) représentant les niveaux sonores sur les périodes 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h et le L_n (L_{night}) représentant le niveau moyen pour la période de nuit. Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent le bruit et sa propagation.

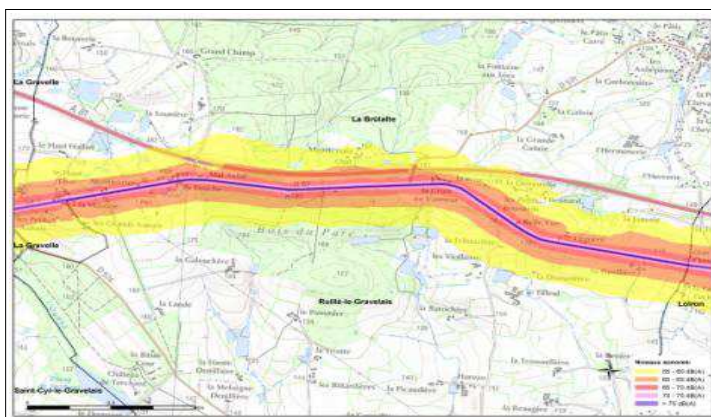
Les cartes de bruit sont assorties d'un arrêté de publication de l'autorité compétente, comportant :

► un résumé non technique présentant les principaux résultats de l'évaluation réalisée, ainsi que l'exposé sommaire de la méthodologie employée pour son élaboration ;

► une estimation du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements d'enseignement et de santé situés dans les zones exposées au bruit ;

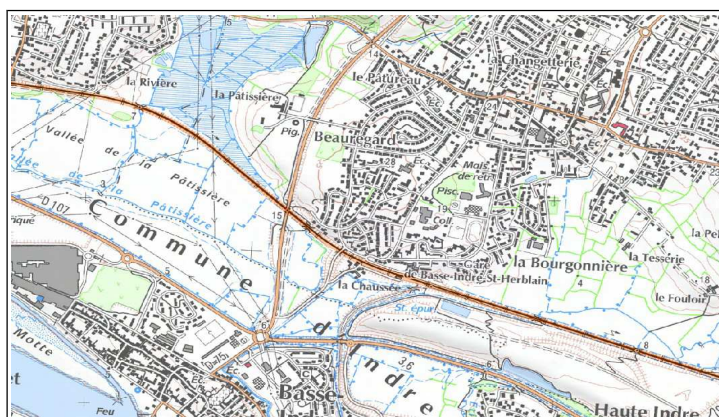
► des documents graphiques au 1/25 000^{ème} pour les infrastructures de transport terrestres :

- cartes d'exposition ou carte de type "a" cartes avec les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones tracées par pas de 5 dB (A) à partir de 55 dB (A) pour le Lden et 50 dB(A) pour le Ln,



- cartes des secteurs affectés par le bruit ou carte de type "b" représentant les secteurs affectés par le bruit, définis dans les arrêtés préfectoraux de classement sonore (article R571-38 du code de l'environnement);

- cartes de dépassement des valeurs limites ou carte de type "c" identifiant les zones pour lesquelles les valeurs limites en Lden (jour-soirée-nuit) et/ou en Ln (nuit) sont dépassées (article L572-6 du code de l'environnement).



Dans le département de Loire-Atlantique, les cartes de bruit concernant les grandes infrastructures du réseau routier et ferroviaire national 2^{ième} échéance ont été approuvées par le Préfet par arrêté du 12 février 2013 et publiées en décembre 2013. Elles sont consultables sur les sites internet de la préfecture www.loire-atlantique.gouv.fr.

2 - Les références réglementaires

- Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit ;
- Code de l'environnement : livre V et titre VII (parties législative et réglementaire) relatif à la prévention des nuisances sonores ;
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;
- Arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires ;
- Circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres ;
- Circulaire du 15 décembre 1992 relative à la conduite des grands projets nationaux d'infrastructures (dite circulaire Bianco).

- **Classement sonore :**

- Code de l'environnement : articles L571-10 et R571-32 à 43 ;
- Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

- **Observatoire du bruit et résorption des points noirs du bruit :**

- Circulaire du 12 juin 2001 relative à l'Observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres ;
- 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 des réseaux routiers et ferroviaires nationaux ;
- Code de l'environnement : articles R571-52 à 57.

- **Cartes de bruit et plan de prévention du bruit dans l'environnement :**

- Directive n° 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.
- Code de l'environnement : Articles L572-1 à 11 et R572-1 à 11.
- Arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.
- Circulaire du 7 juin 2007 relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.
- Instruction du 23 juillet 2008 relative à l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement relevant de l'État et concernant les grandes infrastructures ferroviaires et routières.
- Circulaire du 4 mai 2010 sur la mise en œuvre des dispositions du Grenelle de l'Environnement relatives à la résorption des points noirs bruit sur les réseaux routiers et ferrés.
- Circulaire du 10 mai 2011 relative à l'organisation et au financement des CBS et des PPBE devant être réalisés respectivement pour juin 2012 et juillet 2013.

3 - Les effets du bruit sur la santé

3.1 - Qualité de vie et environnement sonore

Source de gêne et de stress, il convient de considérer le bruit comme un problème de santé portant atteinte à la qualité de vie. La qualité de vie est une notion difficile à mesurer car multidimensionnelle et subjective. Ainsi plusieurs dimensions interfèrent : la sphère individuelle au niveau du logement, le voisinage proche, le lien social, les déplacements, la pollution, ou encore les risques.

Elle est subjective car elle est en partie liée à la perception que les personnes concernées ont des choses. Cette perception, fondée sur des impressions et des ressentis, évolue en fonction des typologies, des classes d'âge, du contexte urbain, Il existe donc une variabilité de « ressenti » entre individus. Aussi l'évaluation de la perception de la qualité de vie se base essentiellement sur des enquêtes.

Au niveau national, le bruit (de voisinage, des infrastructures de transport terrestre, des aéronefs etc...) est la nuisance la plus ressentie par les Français. En 2010, deux Français sur trois déclaraient être personnellement gênés par le bruit à leur domicile, avec des fréquences diverses (19% s'estimait souvent gêné et 4% en permanence).

Les transports sont ressentis comme la première source de nuisances sonores, surtout dans les grandes villes. Plus du tiers des ménages urbains habitant près d'une rue où le trafic est dense, d'une voie de chemin de fer ou d'un aéroport se déclare être souvent gêné par le bruit (Sources : enquête TNS-SOFRES de 2010 et enquête INSEE de 2002).

Dans la région Pays de la Loire, en 2007, un habitant sur deux se déclarait gêné par le bruit à son domicile, dont un sur dix en permanence ou souvent. Les sources citées spontanément le plus souvent étaient les transports (circulation routière, transports en commun, ...), mentionnés par 65 % des personnes gênées (source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007 – ORS Pays de la Loire - 2009).

3.2 - L'impact sanitaire des nuisances sonores

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 loisirs sont à l'origine d'effets certains sur la santé des personnes exposées.

Au niveau national, le bruit est la nuisance la plus ressentie par les Français. Les transports sont perçus comme la première source de nuisances sonores, surtout dans les grandes villes. Plus du tiers des ménages urbains habitant près d'une rue où le trafic est dense, d'une voie de chemin de fer ou d'un aéroport se déclare être souvent gêné par le bruit.(enquête TNS-SOFFRES de 2010 et enquête INSEE de 2002).

Dans la Région Pays-de-la-Loire, en 2007, un habitant sur deux se déclarait gêné par le bruit à son domicile, dont un sur dix en permanence ou souvent. Les sources citées spontanément le plus souvent étaient les transports (circulation routière, transport en commun, ...), mentionnés par 65 % des personnes gênées.

Les personnes les plus sensibles (personnes âgées, établissement de la petite enfance, établissements de santé, ...) et les personnes socialement défavorisées nécessitent une attention particulière quant à leur exposition au bruit, afin de limiter les inégalités de santé.

En effet, l'exposition au bruit dans un logement à proximité de grands axes de transport par exemple, vient se surajouter à plusieurs facteurs défavorables pour la santé de ces habitants. La première fonction affectée par l'exposition à des niveaux de bruits excessifs est le sommeil.

Les principales perturbations du comportement humain face à des niveaux sonores élevés sont les suivantes :

- Trouble du sommeil à partir de 30 dB(A) ;
- Interférence avec la transmission de la parole à partir de 45 dB(A) ;
- A partir de 65-70 dB(A) :
 - Effets psycho physiologiques ;
 - Effets sur les performances cognitives, la lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation ;
 - Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne ;
 - Effets biologiques extra-auditifs : le stress ;
 - Effets subjectifs et comportementaux du bruit ;
- Déficit auditif dû au bruit à partir de 80 dB(A) seuil d'alerte pour l'exposition au bruit en milieu de travail.

En complément de ces informations, le guide « Effets du Bruit sur la santé », publié en 2013 par le Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit (CIDB) présente l'état des connaissances actuelles de l'impact du bruit sur la santé, et est consultable sur internet : <http://www.bruit.fr/boite-a-outils-des-acteurs-du-bruit/bruit-et-sante/effets-du-bruit-sur-la-sante-un-guide-pour-faire-le-bilan-des-connaissances.html>

3.3 - Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE)

Les risques pour la santé des pollutions de l'environnement sont une préoccupation majeure des citoyens. Pour y répondre, la loi a prévu l'élaboration d'un plan national de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement, renouvelable tous les 5 ans et décliné dans les régions.

En Pays de la Loire, le second Plan Régional Santé Environnement 2010-2013 (PRSE2) établissait 10 priorités d'actions pour un environnement favorable à la santé des habitants des Pays de la Loire sur cette période. L'action n° 8 du PRSE2 visait ainsi à « maîtriser et réduire les nuisances sonores à travers l'aménagement du territoire ».

Différentes actions ont été mises en œuvre dans le PRSE2 pour atteindre cet objectif :

- Résorption de zones de forte exposition au bruit des transports via les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (État, collectivités, agglomérations) ;
- Etude exploratoire sur la perception du gain associé aux opérations de résorption de points noirs de bruit qui illustre la complexité de réaliser une enquête de perception de l'impact auprès des habitants ayant bénéficié de mesures de lutte contre le bruit sur un site pilote ;
- Information des aménageurs sur les techniques innovantes permettant de limiter le bruit engendré par les infrastructures de transport ;
- Etude sur la prise en compte en amont par les aménageurs du bruit dans différents documents d'urbanisme afin d'améliorer les pratiques et dans une approche globale du bâtiment : acoustique, énergétique, qualité air.

La poursuite de cette dynamique régionale paraît indispensable étant donné le caractère éminemment partenarial de la maîtrise des risques liés à l'environnement sur la santé ou de la promotion du lien santé environnement. La confirmation d'un PNSE3, annoncé par le Premier ministre en clôture de la conférence

environnementale 2013 et faisant suite aux Rencontres Nationales Santé Environnement organisées à Lyon en juin 2013, conforte cette perspective.

L'ensemble des informations relatives à ces actions est consultable sur le sites internet de :

- la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Pays de la Loire : <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/plan-regional-sante-environnement-r670.html>
- l'Agence Régionale de Santé (ARS) Pays de la Loire: <http://www.ars.paysdelaloire.sante.fr/Plan-regional-sante-environnem.102805.0.html>

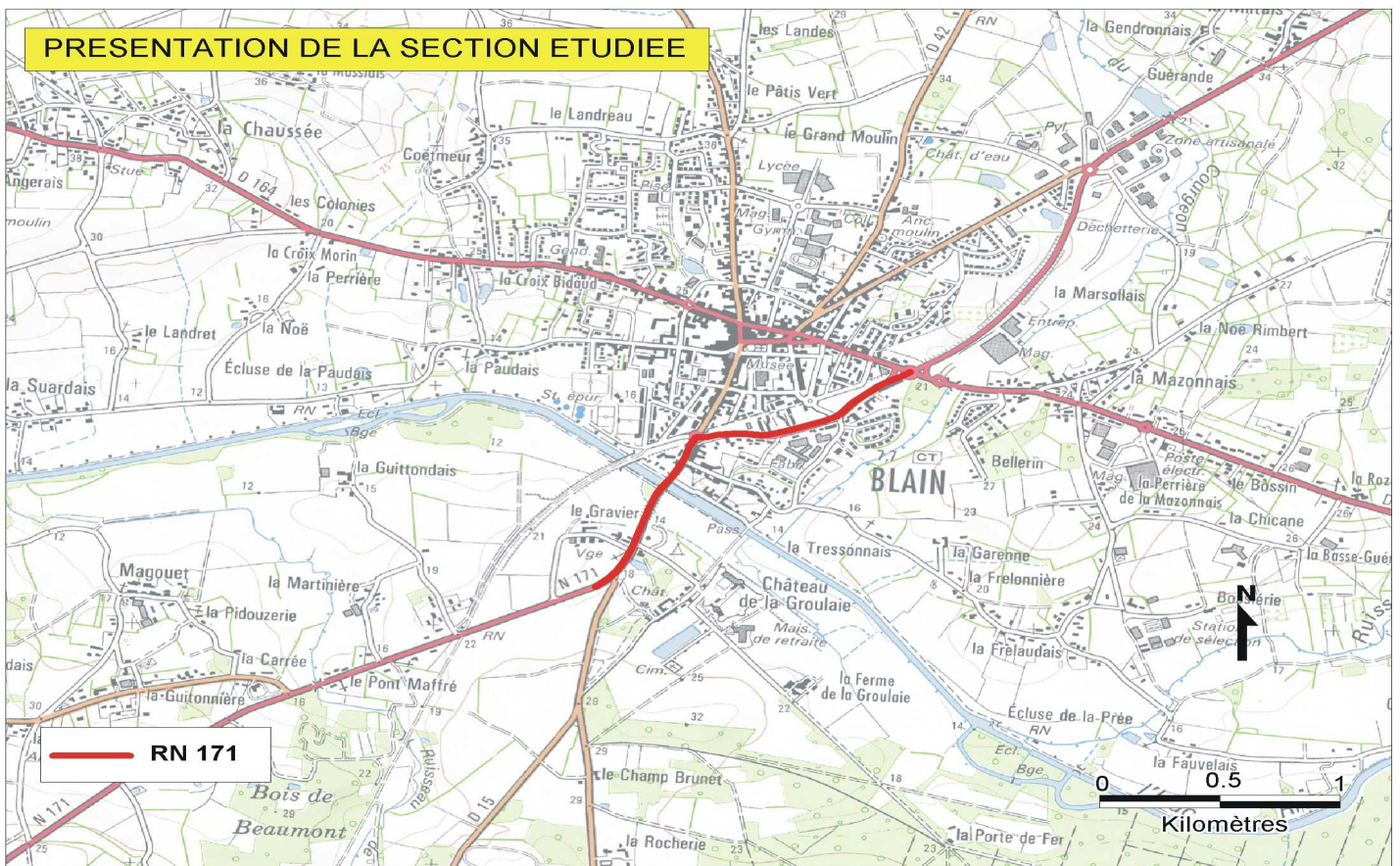
En conclusion, l'impact du bruit sur la santé doit être considéré comme un critère important dans les décisions relevant des politiques d'aménagement et de déplacement. Les effets sur la santé doivent être appréhendés le plus en amont possible afin d'éviter, par la suite, des travaux de résorption difficiles et coûteux.

4 - Le PPBE de l'Etat 2^{ième} échéance dans le département de Loire-Atlantique

4.1 - Les infrastructures concernées par le PPBE de l'État

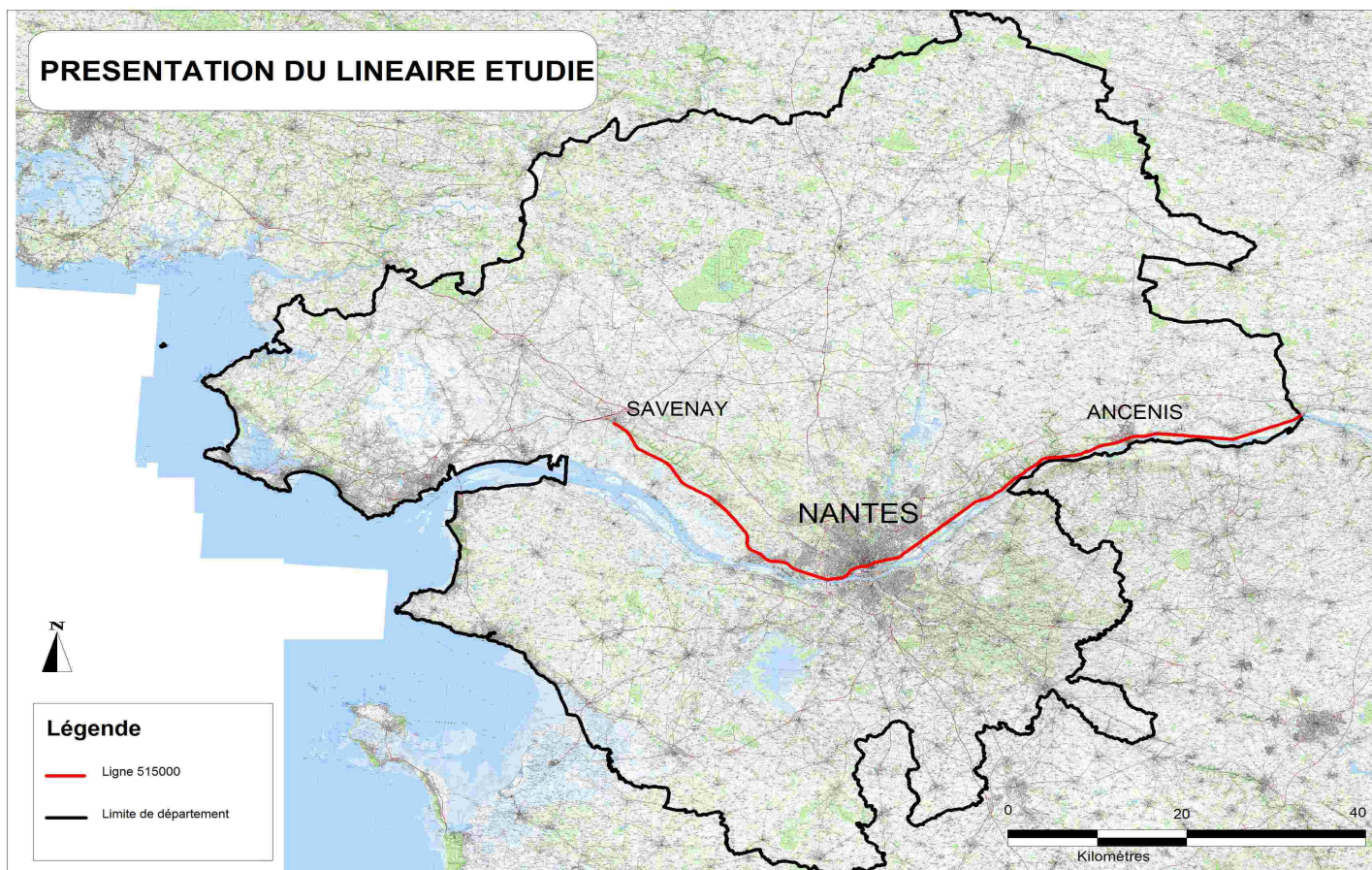
- **Infrastructures routières (Route Nationale 171)**

Axe	Longueur (km)	Début	Fin	Gestionnaire
RN 171	1,5	RD 15	RD 164	DIR Ouest



• **Infrastructures ferroviaires (ligne n°515 000)**

Ligne	Longueur (km)	Début	Fin	Gestionnaire
515 000	91,50	Savenay	Limite Loire-Atlantique/Maine-et-Loire	RFF



4.2 - La démarche mise en œuvre pour le PPBE de l'État

Le PPBE relevant de l'État a été élaboré sous l'autorité du Préfet de Loire-Atlantique par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Loire-Atlantique. Il est le fruit d'une collaboration entre la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Pays de la Loire, la Direction Interdépartementale des Routes Ouest (gestionnaire des routes nationales), le Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement de l'Ouest et Réseau Ferré de France (direction régionale Bretagne – Pays de la Loire). L'élaboration du PPBE a été menée en quatre étapes :

Étape 1

Une phase de diagnostic réalisée par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer en collaboration avec le Centre d'Études Techniques de l'Équipement de l'Ouest a permis de recenser l'ensemble des connaissances disponibles sur l'exposition sonore des populations dans l'objectif d'identifier les zones considérées comme bruyantes au regard des valeurs limites visées par les articles L572-6 et R572-5 du code de l'environnement et fixées par l'arrêté du 4 avril 2006. Ce diagnostic a été établi à partir de données issues des cartes de bruit stratégiques arrêtées par le Préfet et de l'observatoire du bruit des transports terrestres, complétées par une reconnaissance sur le terrain.

Étape 2

Un projet de PPBE est rédigé par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Loire-Atlantique

en collaboration avec le Centre d'Études Techniques de l'Équipement de l'Ouest. Ce projet, après validation des PNB par des études et mesures in situ, présente les objectifs et mesures de réduction proposés par les maîtres d'ouvrage, au vu du diagnostic précédent.

Etape 3

Le projet de PPBE sera ensuite mis à la consultation du public sur le site Internet de la préfecture ([www.loire-atlantique.gouv.fr.](http://www.loire-atlantique.gouv.fr)) entre le 29 novembre 2013 et le 30 janvier 2014, à la Préfecture de Loire-Atlantique, dans les sous-Préfectures et au siège de la DDTM. A l'issue de cette consultation, la Direction Départementale des Territoires et de la Mer devra établir une synthèse des observations du public, le soumettra pour suite à donner aux différents gestionnaires et le présentera en comité départemental de suivi des cartes et des PPBE.

Etape 4

Le document final, accompagné d'une note exposant les résultats de la consultation et la suite qui leur sera donnée, constituera le PPBE qui sera arrêté par le Préfet de Loire-Atlantique.

4.3 - Les principaux résultats du diagnostic

Les cartes de bruit sont le résultat d'une approche macroscopique réalisées sur toute la France par le réseau des Centres d'Etudes Techniques de l'Équipement (CETE) et les directions régionales de Réseau Ferré de France.

Les décomptes de population ont une valeur, en partie conventionnelle, avec l'utilisation d'un ratio de 2,3 habitants par logement qu'il convient de manipuler avec prudence et de ne pas considérer comme une restitution fidèle de la réalité.

Les cartes de bruit arrêtées permettent l'identification des territoires les plus exposés (mise en évidence des isophones 68dB(A) en Lden et 62dB(A) en Ln pour les voies routières et 73dB(A) en Lden et 65dB(A) en Ln pour les voies ferrées conventionnelles), là où se concentrent les risques d'effet sur la santé, selon des critères objectifs et cohérents appliqués à de vastes territoires.

La directive européenne a confirmé la nécessité du recensement des secteurs exposés à des niveaux de bruits critiques qui avait été initié dès 2001 par l'État français dans le cadre de la mise en place des observatoires départementaux du bruit.

Les résultats présentés ci-après sont issus du croisement entre cartes de bruit stratégiques, observatoire du bruit et investigations sur le terrain. Les données utilisées pour le diagnostic sont :

- les cartes de bruit arrêtées par le préfet en date du 12 février 2013,
- l'observatoire départemental du bruit des transports terrestres de Loire-Atlantique qui a recensé les Zones de Bruit Critique (ZBC) et les Points Noirs Bruit. Cet observatoire est basé sur les données du classement sonore.

L'unité choisie est le Point Noir du Bruit (PNB) défini par la circulaire du 25 mai 2004 relative au plan national d'actions contre le bruit du 6 octobre 2003. Il s'agit de bâtiments sensibles (habitations, locaux d'enseignement, locaux de soins, de santé ou d'action sociale) répondant aux critères d'antériorité, pour lesquels les indicateurs de gêne évalués en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme, une des valeurs limites fixées par l'arrêté du 4 avril 2006 (valeur limite pour le Lden de 68 dB(A) et/ou valeur limite pour le Ln de 62 dB(A) pour les voies routières et 73dB(A) en Lden et/ou 65dB(A) en Ln pour les voies ferrées conventionnelles). Le dénombrement ainsi réalisé a permis d'identifier les bâtiments sensibles.

Les tableaux récapitulatifs suivant donnent le nombre de Points Noirs Bruit (PNB) potentiels, l'estimation des

populations (ratio de 2,3 personnes par logement), ainsi que le nombre d'établissements d'enseignement et de santé concernés.

- **Infrastructures routières**

Axe	Communes	Lden > valeur limite 68 dB(A) uniquement				Lden > valeur limite 68 dB(A) + Ln > valeur limite 62 dB(A)			
		Nbre de bâti	Nbre de logements	Pop exposée	Enseign/Santé.	Nbre de bâti	Nbre de logements	Population exposée	Enseign/Santé
RN 171	BLAIN	17	17	39,1		0	0	0	

Pour le réseau routier national, on dénombre 17 bâtiments d'habitation PNB potentiel en Lden uniquement. Ces 17 bâtiments correspondent à 17 logements (1logement par bâtiment).

- **Infrastructures ferroviaires (ligne n°515 000)**

Ligne	Communes	Ln > valeur limite 65 dB(A) uniquement				Lden > valeur limite 73 dB(A) + Ln > valeur limite 65 dB(A)			
		Nbre de bâti	Nbre de logements	Population exposée	Enseign/Santé.	Nbre de bâti	Nbre de logements	Population exposée	Enseign/Santé
515 000	ANCENIS	10	13	29,9		9	12	27,6	
	ANETZ	3	3	6,9		3	3	6,9	
	BOUE	1	1	2,3		1	1	2,3	
	CORDEMAIS	4	4	9,2		4	4	9,2	
	LE CELLIER	12	12	27,6		11	11	25,3	
	LE FRESNE SUR LOIRE	1	1	2,3		1	1	2,3	
	MALVILLE	3	3	6,9		3	3	6,9	
	MAUVES SUR LOIRE	18	23	52,9		18	23	52,9	
	MONTRELAIS	6	6	13,8		6	6	13,8	
	NANTES	5	9	20,7		5	9	20,7	
	LOUDON	2	2	4,6		2	2	4,6	
	SAVENAY	2	2	4,6		1	1	2,3	
	SAINT ETIENNE DE MONTLUC	6	13	29,9		6	13	29,9	
	SAINTE LUCE SUR LOIRE	6	6	13,8		6	6	13,8	
	SAINT GEREON	8	9	20,7		8	9	20,7	
	SAINT HERBLON	3	3	6,9		2	2	4,6	
	THOUARE SUR LOIRE	6	9	20,7		6	9	20,7	
VARADES	1	1	2,3		1	1	2,3		
TOTAL GENERAL		97	120	276		93	116	266,8	

Pour le réseau ferroviaire conventionnel, on dénombre potentiellement 97 bâtiments d'habitation PNB le long de la ligne n°515 000. Ces 97 bâtiments correspondent à 120 logements (présence de quelques bâtiments collectifs le long de la ligne n°515 000).

- **Les situations de multi-exposition route/fer ou route/route :** Aucun bâtiment n'est exposé à plusieurs infrastructures de transport terrestre du réseau routier national.

5 - Les 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 du réseau national donnée par la circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres. 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
Lden	55	68	73	71
Ln	-	62	65	60

- Lden correspond à l'indicateur de gêne pour le jour, la soirée et la nuit
- Ln correspond à l'indicateur de gêne pour la nuit

Ces valeurs limites, évaluées à une hauteur de 4 mètres, concernent les bâtiments d'habitation ainsi que les établissements d'enseignement et de santé.

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 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, ...) et d'action sociale (crèches, halte-garderies, foyers d'accueil, foyer de réinsertion sociale, ...) 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).

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.

Le 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, de modèle acoustique de type merlon de terre par exemple), les objectifs acoustiques sont :

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

Le L_{Aeq} correspond à la contribution sonore de l'infrastructure considérée. La définition du L_{Aeq} est donnée dans la norme NF S 31-085 (bruit routier) et NF S 31-088 (bruit ferroviaire). Ces niveaux sont évalués à deux mètres en avant de la façade des bâtiments, fenêtres fermées.

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

Objectifs isolement acoustique D _{nT,A,tr} en dB(A)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
D _{nT,A,tr} ≥	L _{Aeq} (6h-22h) - 40	I _f (6h-22h) - 40	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
et D _{nT,A,tr} ≥	L _{Aeq} (6h-18h) - 40	I _f (22h-6h) - 35	
et D _{nT,A,tr} ≥	L _{Aeq} (18h-22h) - 40	-	
et D _{nT,A,tr} ≥	L _{Aeq} (22h-6h) - 35	-	
et D _{nT,A,tr} ≥	30	30	

D_{nT,A,tr} est l'isolement acoustique standardisé pondéré selon la norme NF EN ISO 717-1 intitulée « Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction ».

6 - La prise en compte des « zones calmes »

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

Par nature, les abords des grandes infrastructures de transports terrestres constituent des secteurs acoustiquement altérés pour lesquels l'ambition de l'autorité compétente n'est pas la sauvegarde de zones calmes mais la réduction des nuisances sonores pour les riverains jusqu'à des niveaux acceptables.

7 - La description des mesures réalisées, engagées ou programmées

Les efforts entrepris par l'État pour réduire les nuisances occasionnées par les infrastructures de transports terrestres ont été engagés bien avant l'instauration du présent PPBE. L'article R572-8 du code de l'environnement prévoit que le PPBE recense toutes les mesures visant à prévenir ou à réduire le bruit dans l'environnement, arrêtées au cours des dix années précédentes et celles prévues pour les cinq années à venir.

7.1 - Les mesures de prévention ou de réduction arrêtées depuis 2003

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 bruit du 31 décembre 1992. Deux articles du code de l'environnement précisent des mesures préventives, dont l'objectif est de limiter les nuisances sonores et notamment de ne pas créer de nouvelles situations de points noirs du bruit.

La protection des riverains déjà installés lors de la création des voies nouvelles

L'article L571-9 du code de l'environnement concerne la création d'infrastructures nouvelles et la modification ou la transformation significative d'infrastructures existantes. Tous les maîtres d'ouvrages routiers et ferroviaires et notamment l'État (sociétés concessionnaires d'autoroutes pour les autoroutes concédées, DREAL pour les routes non concédées et Réseau Ferré de France (RFF) pour les voies ferrées) sont tenus de limiter la contribution des infrastructures nouvelles ou des infrastructures modifiées en dessous de seuils réglementaires qui garantissent à l'intérieur des logements pré-existants des niveaux de confort conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Les articles R571-44 à R571-52 précisent les prescriptions applicables. Les arrêtés du 5 mai 1995 et du 8 novembre 1999 concernant les routes et les voies ferrées fixent les seuils à ne pas dépasser.

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

La protection des riverains qui s'installent en bordure des voies existantes

L'article L571-10 du code de l'environnement concerne l'édification de constructions nouvelles sensibles au bruit dû au voisinage d'infrastructures de transports terrestres génératrices de nuisances. Tous les constructeurs de locaux d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale opérant à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit classés par arrêté préfectoral sont tenus de mettre 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 R571-32 à R571-43 précisent les modalités d'application et l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant celui du 30 mai 1996 fixent les règles d'établissement du classement sonore. Ce classement sonore concerne toutes les routes écoulant plus de 5 000 véhicules/jour, les voies ferrées écoulant plus de 50 trains/jour et les lignes en site propre de transport en commun et ferroviaires urbaines écoulant plus de 100 autobus ou trains/j, c'est à dire toutes les grandes infrastructures relevant de la directive européenne.

Dans le département de Loire-Atlantique, le Préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées. Ce classement correspond à des arrêtés préfectoraux portant sur le classement des infrastructures de transport terrestre et l'isolement acoustique des bâtiments dans les secteurs affectés par le bruit entre 1999 et 2001. Le classement a été révisé en 2009 et 2010 pour certaines voies bruyantes.

Le classement sonore des voies fait l'objet d'une large procédure d'information du citoyen. Il est consultable sur le site internet de la préfecture à l'adresse suivante www.loire-atlantique.gouv.fr. Conformément aux articles L121-2 et R121-1 du code de l'urbanisme, le Préfet porte à la connaissance des communes ou groupements de communes engagés dans l'élaboration ou la révision de leur Plan Local d'Urbanisme (PLU), les voies classées par arrêté préfectoral et les secteurs affectés par le bruit associés. L'autorité compétente en matière d'urbanisme a ensuite obligation de reporter ces informations dans les annexes de son Plan Local d'Urbanisme (articles R123-13 et R123-14 du code de l'urbanisme).

La protection des riverains installés en bordure des voies bruyantes existantes

Parallèlement, des mesures curatives ont été réalisées sur la dernière décennie. L'État a engagé en 2001 le recensement des situations d'exposition critique au bruit des infrastructures de transports terrestres du réseau routier et ferroviaire national, afin de disposer d'un inventaire des Points Noirs du Bruit.

Dans ce cadre, l'observatoire départemental du bruit des transports terrestres a engagé diverses actions afin d'identifier les Points Noirs de Bruit à proximité des RN dans le département de Loire-Atlantique.

L'observatoire départemental du bruit pour le réseau ferroviaire a été réalisé et communiqué en 2009 par Réseau Ferré de France. Il donne un inventaire des zones de bruit critique et des points noirs du bruit par commune.

Les actions curatives

Réseau ferroviaire (ligne n°515 000)

Dans le département de Loire-Atlantique, sur la ligne 515 000 des travaux de renouvellement de voies ont été réalisés en 2012 entre Nantes et Chantenay (V1 entre le PK 430,832 et PK 431.016 , entre le PK 432.216 et PK 434.499 ; V2 entre le PK 430.763 et PK 430.980) et à quai en gare de Nantes V1 (entre le PK 429.927 et le PK 430.557) et V2 (entre le PK 429.927 et le PK 430.504). Lors de ces travaux 6 500 traverses bois ont été remplacées par des traverses béton.

7.2 - Les mesures de prévention ou de réduction prévues entre 2013 et 2018

Les bilans intermédiaires des 10 actions du Plan Régional Santé Environnement 2 ont permis de constater une mobilisation continue et des avancées intéressantes dans le champ de la santé environnementale en Pays de la Loire.

La poursuite de cette dynamique régionale paraît indispensable étant donné le caractère éminemment partenarial de la maîtrise des risques liés à l'environnement sur la santé ou de la promotion du lien santé environnement. La confirmation d'un PNSE3, annoncé par le Premier ministre en clôture de la conférence environnementale 2013 et faisant suite aux Rencontres Nationales Santé Environnement organisées à Lyon en juin 2013, conforte cette perspective.

L'État s'engage aussi à poursuivre les actions préventives engagées depuis 2003. 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 cinq prochaines années respecteront les engagements prévus par l'article L571-9 du code de l'environnement.

Conformément à la circulaire du 25 mai 2004, la Direction Départementale des Territoires et de la Mer et la Direction Régionale de Réseau Ferré de France s'engagent à réexaminer au minimum tous les 5 ans et donc pendant la période de mise en œuvre du présent PPBE, le classement sonore des infrastructures de transports terrestres et de proposer le cas échéant au Préfet une révision des arrêtés de classement.

En Loire-Atlantique, le classement sonore des infrastructures de transport routières est réexaminé à partir du mois d'octobre 2013 et sera actualisé au cours de l'année 2014.

Les mesures de réduction du bruit proposées dans le présent PPBE pour traiter les Points Noirs Bruit (PNB) identifiés sont :

- des études permettant de valider sur le nœud ferroviaire de Nantes, à partir de modélisation fine, les conditions techniques permettant de résorber les PNB identifiés,
- des opérations de renouvellement des voies ferrées et ballast en remplaçant notamment des traverses bois par des traverses béton ce qui permet de diminuer l'émission sonore à la source (données RFF, voire l'annexe 3 de ce document),
- et des actions de réduction du bruit strictement par isolations de façades.

7.2.1 - Les mesures sur les infrastructures routières (RN 171)

Isolations de façades

L'isolation de façade est préconisée lorsque aucun dispositif ne permet d'être mis en œuvre au plus près de la source émettrice du bruit.

Au vu de la circulaire du 25 mai 2004, la priorité doit être accordée aux points noirs bruit situés en Zone Urbaine Sensible ainsi qu'à ceux pour lesquels toutes les valeurs limites en Lden et Lnight sont dépassées. Des mesurages in situ, fait par le Laboratoire Régional d'Angers, ont permis de fiabiliser l'existence de PNB le long de la RN 171 dans la traversée de Blain.

Le tableau suivant recense les points noirs bruit respectant la priorité définie ci-dessus. Le traitement de façade se fera sur la période 2014-2015 et un tableau de recensement annuel viendra compléter ce document.

Voies	Hiérarchisation isolations de façade		Priorité
	Lden et Ln	Lden	
RN 171	0	17	1

7.2.2 - Les mesures sur les infrastructures ferroviaires (ligne n°515 000)

RFF prévoit la réalisation d'études préalables acoustiques sur le nœud ferroviaire de Nantes afin d'affiner, par des mesures sur site et des modélisations, la comptabilisation des PNB identifiés et de déterminer les conditions techniques et financières dans lesquelles seront résorbés ces PNB.

Ces études se concluront par l'établissement d'un document qui sera présenté à l'ensemble des parties prenantes et servira de base de travail pour les phases ultérieures visant à la réalisation de protections acoustiques. En effet, à terme, la résorption des PNB devra permettre d'atteindre les objectifs de contributions sonores des infrastructures en façade de ces bâtiments fixés par l'annexe 2 de la circulaire du 25 mai 2004.

Des opérations de renouvellement des voies sont prévues sur le réseau ferroviaire en Loire-Atlantique dont certaines sur la ligne n°515 000 entre Angers, Nantes et Savenay.

Plus particulièrement sont programmés :

- En 2013-2014, un renouvellement de voie et ballast sur 100 km entre Angers et Nantes (PK 345.655 à 429.270). Lors de ces travaux il est prévu le remplacement de 38 000 traverses essentiellement en bois par des traverses béton. La suite de ces opérations est programmée en 2017, sur 38 km (entre le PK 381.265 et le PK 425). Dans le cadre de cette opération 6 km de traverses bois seront supprimées.
- En 2015 entre Nantes et Chantenay, un renouvellement de voie et ballast est programmé (du PK 431.016 à 432.216 V1 et du PK 430.980 à 434.450 V2). 9 000 traverses en bois seront remplacées par des traverses béton.
- En 2015 en gare de Nantes un renouvellement de voies, ballast et traverses est prévu pour les voies 3 à 9; 3,745 km de traverses bois seront supprimées.

8 - Le financement des mesures programmées ou envisagées

Les mesures programmées ou envisagées seront financées conformément aux textes en vigueur et notamment aux circulaires du 25 mai 2004, du 4 mai 2010 et à l'instruction du 23 juillet 2008.

Certaines mesures d'ordre organisationnel ou informatif ne nécessitent pas de financement spécifique. Elles sont le fruit du travail quotidien d'information et de communication mené par les différents gestionnaires.

Les travaux nécessitent par contre un financement qui dépend du statut des infrastructures concernées.

8.1 - Pour les infrastructures routières (RN 171)

Traitement du bâti

Une opération de résorption par isolation des ouvertures favorisant un traitement thermo-acoustique du bâtiment sera mise en place pour les bâtiments Point Noir Bruit. Elle consiste dans un premier temps en une phase de diagnostic et d'études réalisés par un bureau d'études spécialisé en acoustique. A l'issue de cette phase, il sera déterminé si des travaux sont nécessaires.

Les frais du diagnostic acoustique sont à la charge de l'État. Les interventions sur les bâtiments sont réalisées sous la maîtrise d'ouvrage des propriétaires concernés. Les travaux sont subventionnés à hauteur de 80 à 100% (en fonction des conditions de ressources) conformément aux articles D571-53 à D571-57 du code de l'environnement, par l'État (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Direction Générale de la Prévention des Risques) sur le programme 181 « prévention des risques ». Ils sont effectués sous le pilotage et le contrôle de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Loire-Atlantique. Le taux global d'aide fixé à 80% peut être porté à 90% pour les bénéficiaires dont le revenu fiscal de référence ne dépasse pas une limite fixée par le code général des impôts et à 100% pour les bénéficiaires de l'allocation de solidarité mentionnée dans le code de la sécurité sociale.

En Loire-Atlantique, les isolations de façade devraient représenter un investissement de 200 000 euros.

8.2 - Pour les infrastructures ferroviaires (ligne n°515000)

Le financement des études et des travaux est à rechercher dans le cadre de la politique nationale de résorption des PNB ferroviaires. Pour rappel, la circulaire du 25 mai 2004 prévoit, pour les opérations de protection dites à la source, un cofinancement Etat/RFF/collectivités, 50% étant financé par l'Etat et RFF à parts égales dans le cadre d'une enveloppe annuelle de 15,7M€, le reste étant financé par les collectivités locales.

Pour les opérations visant à ne traiter que l'isolation acoustique des bâtiments, une aide représentant 80% (voire 90 à 100% pour les propriétaires à faible revenus) des dépenses subventionnables est accordée.

Dans le cadre du contrat de performance Etat/RFF 2008-2012 signé en novembre 2008, des moyens significatifs ont été affectés à la résorption des PNB ferroviaires avec un objectif de traiter 2 500 bâtiments PNB sur cette période. Un budget de 37 M€, réparti à parité entre l'Etat et RFF y est consacré, sous réserve de l'obtention des cofinancements des collectivités locales.

Dans le cadre de la mise en œuvre des décisions du Grenelle de l'Environnement, un accord-cadre ADEME/RFF relatif au financement d'interventions sur les infrastructures du réseau ferroviaire pour l'accélération de la résorption des PNB a été signé le 1er décembre 2009. Il porte sur le financement, l'instruction et la programmation des opérations de résorption des PNB. La contribution de l'ADEME s'élève à 66.7M€ sur 3 ans (2010-2013) en autorisation d'engagement.

Sur ces bases, les principes de financements sont, sur cette période, les suivants :

- Ecrans, merlon + compléments : 42% ADEME, 13% RFF, 20% Etat et au minimum 25% collectivités.
- Isolation de façade: 80% (maximum) ADEME, 20% RFF pourcentages réduits au prorata si d'autres cofinanceurs participent aux financements.

Ces deux contrats-cadre sont en cours de renégociation pour une nouvelle période, ni leurs modalités d'application, ni les enveloppes budgétaires attribuées ne sont connus à ce jour.

9 - Justification du choix des mesures programmées ou envisagées

Parmi les différentes mesures proposées, les solutions préventives sont généralement peu coûteuses et d'un meilleur rapport coût-efficacité au regard des services rendus.

Pour les travaux, une analyse coût-avantage a été conduite en vue de la meilleure utilisation possible de l'argent public.

En matière de sources routières, les solutions du type réduction des trafics, réduction des vitesses, voire changement des revêtements de chaussées offrent des gains généralement trop partiels pour aboutir individuellement au traitement de Points Noirs du Bruit. Le choix se limite donc souvent soit à une solution de protection à la source par écran ou merlon de terre, soit à une solution de renforcement de l'isolation acoustique des façades. D'un point de vue santé publique 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 mis en avant dans les enquêtes de gêne.

Le critère financier constitue toutefois le plus souvent le critère déterminant. Le ratio utilisé est variable selon le gestionnaire, puisque les coûts des protections sont eux-mêmes très variables (contraintes et coût des pertes d'exploitation plus importantes en matière de ferroviaire).

La règle retenue pour le présent PPBE, au vu du caractère urbain de la RN 171 dans la traversée de Blain, est le traitement des PNB par isolation de façades.

Pour la ligne n°515 000, les études à venir permettront de faire un choix entre les protections à la source et/ou l'isolement acoustique renforcé des façades.

Enfin, la réduction des nuisances sonores doit être prioritairement accordée aux points noirs du bruit localisés dans les zones urbaines sensibles (ZUS) ainsi qu'à ceux pour lesquelles toutes les valeurs limites (paragraphe 5) sont dépassées.

10 - L'impact des mesures programmées sur les populations

Les actions de prévention ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation quantifiée à priori de leur impact. Dans le cadre des bilans, ces actions pourront par contre être évaluées à posteriori.

Il est par contre 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.

- L'indicateur retenu pour les actions de protection par isolation des façades se base sur :
 - le nombre de personnes bénéficiant d'un renforcement d'isolation acoustique de leurs habitations.

Route Nationale RN 171) :

Mesure programmée ou envisagée	Nombre de personnes concernées par les valeurs limites Lden 68 bénéficiant d'une isolation acoustique de leur habitation	Nombre de personnes concernées par les valeurs limites Ln 62 bénéficiant d'une isolation acoustique de leur habitation
<u>Traitement du bâti :</u> Isolations de façades	39,1	0

Voie ferrée (Ligne n°515 000)

En attente des conclusions des études à venir.

- Les indicateurs retenus pour les actions de protection à la source se basent sur :
 - le nombre d'habitants qui ne seront plus exposés au-delà des valeurs limites,
 - le nombre d'établissements sensibles (enseignement, santé) qui ne seront plus exposés au-delà des valeurs limites.

Voie ferrée (Ligne n°515 000)

En attente des conclusions des études à venir

11 - La note concernant la consultation du public

L'élaboration du projet de PPBE État 2^{ème} échéance a été menée en quatre étapes (voir chapitre 4.2). Ce projet synthétisant les mesures prévues pour la route nationale 171 et la voie ferrée n°515 000 a fait l'objet d'une présentation au comité départemental de suivi des cartes de bruit et des PPBE le..... .

Lors de la troisième étape, le projet de PPBE État a été mis à la disposition du public à la préfecture et les sous-préfectures et à la DDTM avec un registre où les observations ont été consignées du 29 novembre 2013 au 30 janvier 2014. Le projet de PPBE était consultable sur le site Internet de la préfecture : www.loire-atlantique.gouv.fr.

L'avis de consultation du public sur le projet de PPBE État a fait l'objet d'un communiqué inséré dans les journaux locaux : Ouest-France, édition de Loire-Atlantique et Presse-Océan, édition de Loire-Atlantique, le 14 novembre 2013.

Vous trouverez ci-après, in extenso, la note rédigée par la DDTM de Loire-Atlantique exposant les résultats de la consultation du public et les suites qui leur ont été données.

Site internet

Sollicitation de la préfecture par courrier

Toute personne physique ou morale pourra prendre connaissance de la note. A cette fin, une copie de celle-ci sera disponible sur le site Internet de la préfecture : www.loire-atlantique.gouv.fr.

Annexe1: Localisation des zones bruyantes du réseau routier national

Méthode employée

La localisation des zones bruyantes et des Points Noirs du Bruit se fait à partir des bases de données disponibles à la DDTM de la Loire-Atlantique :

- les cartes de bruit stratégiques établies par le CETE de l'Ouest et arrêtées par le préfet,
- l'observatoire départemental du bruit des transports terrestres qui a défini les zones de bruit critique et les points noirs du bruit le long du réseau routier national.

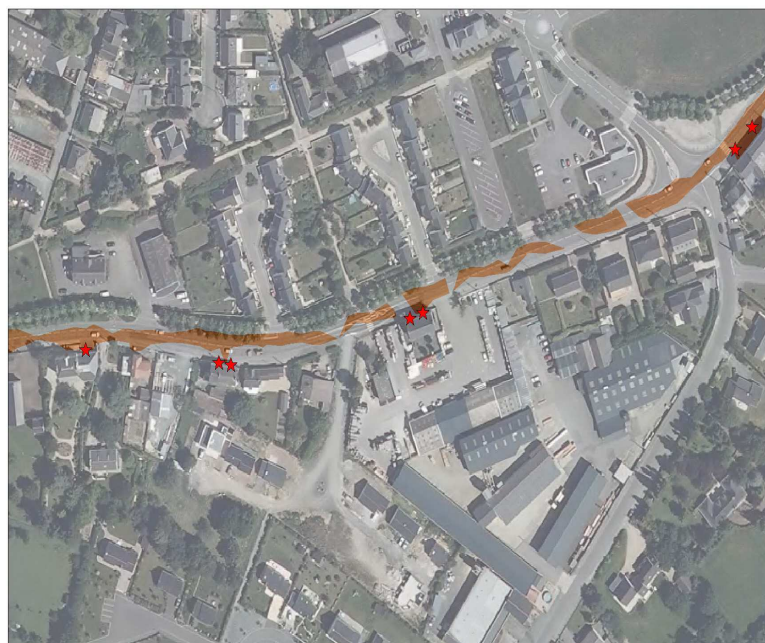
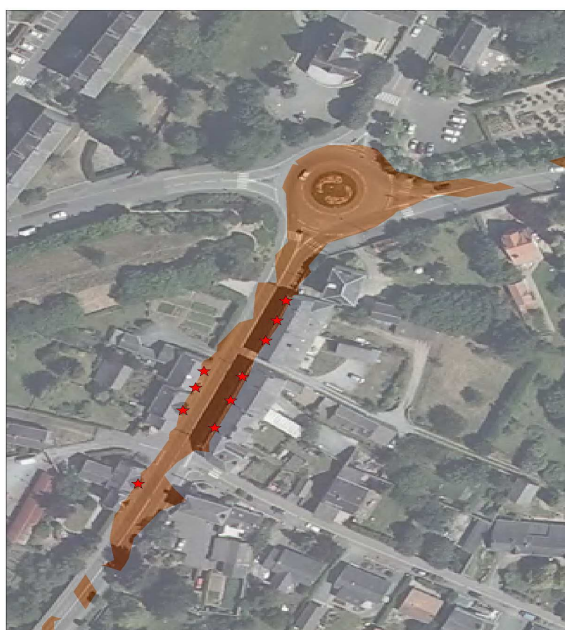
Cette phase permet aussi de mettre en évidence les populations potentiellement exposées à des niveaux sonores supérieurs aux valeurs limites soit 68dB(A) pour le Lden et/ou 62dB(A) pour le Ln. Elle permet aussi de recenser les bâtiments d'enseignement et de santé exposés à des niveaux sonores dépassant ces mêmes valeurs.

- ★ Bâtiment PNB
- Supérieur à 68dB(A)

Les pages suivantes présentent la synthèse par voie des bâtiments, identifiés en bleu, dépassant les seuils de jour et/ou de nuit. Le Nord se trouve en haut de toutes les cartes.

Détail des bâtiments PNB potentiels concernés le long de la RN171

- Traversée de BLAIN



Sur la commune de Blain, les bâtiments dépassant les seuils réglementaires sont au nombre de dix sept en Lden uniquement.

Annexe2: Résultats mesures in situ commune de Blain

N° de point	Adresse	LAeq Jour 06h-22h	LAeq nuit 22h-06h	Lden	Ln
1	27 Bd de la Résistance	70,7	60,9	68,5	57,9
2	3 Bd de la Résistance	70,6	61,1	68,5	59,1
3	12 rue de la Croix rouge	71,7	62,3	69,7	59,3

Annexe3: Les effets du bruit sur la santé (extraits du CIDB)

Extraits du guide CIDB « Effets du bruit sur la santé » :

Les effets auditifs par exposition sonore excessive sont connus. Mais, au-delà de la seule sphère auditive, le bruit peut affecter l'individu et entraîner des troubles de formes très diverses : perturbation du sommeil, désordres cardiovasculaires, troubles digestifs, effets sur le système endocrinien, aggravation des états anxio-dépressifs.

Les effets délétères du bruit résultent habituellement d'un processus long et complexe influencé par un grand nombre de facteurs résultant du contexte et du vécu propre à chacun.

Le bruit facteur de stress :

Lorsque l'organisme n'est plus en mesure de supporter la situation bruyante, le phénomène de stress apparaît. Il peut être identifié à partir des perturbations physiologiques et organiques qu'il engendre (sécrétion d'hormones : noradrénaline, adrénaline, cortisol).

Il évolue en trois phases : une réaction d'alarme, une étape de résistance et un stade d'épuisement.

En réponse à un bruit, l'organisme réagit comme il le ferait de façon non spécifique à toute agression physique ou psychique.

Le bruit, s'il se répète, va entraîner une multiplication des réponses de l'organisme, et peut induire, à la longue, un état de fatigue, voire un épuisement. Au-delà de cette réaction, l'organisme peut ne plus être capable de répondre de façon adaptée et voir ses systèmes de défense devenir inefficaces.

L'exposition à un stress chronique est associée à des changements métaboliques qui augmentent le risque de maladie cardiovasculaire, et contribuent également à l'altération de la fonction immunitaire, au diabète, à des symptômes dépressifs et à des troubles cognitifs.

On observe alors une dégradation de l'état de santé de l'individu. L'adaptation de l'individu dépend de la perception de la situation.

La possibilité d'exercer un contrôle sur le bruit atténue les effets physiologiques et comportementaux des réponses de stress.

Selon le contexte, des stratégies d'ajustement peuvent être mises en place :

>>> **L'évitement** : fuir le bruit.

>>> **La vigilance** : concentration et recherche d'information sur le bruit.

>>> **Le déni** : prise de distance par rapport au bruit.

Le bruit, ennemi du sommeil :

Le bruit altère la structure et la qualité du sommeil. Il peut provoquer des difficultés d'endormissement, des éveils au cours de la nuit, le raccourcissement de certains stades de sommeil et une dégradation de sa qualité par des changements de stade (du sommeil profond vers un sommeil plus léger) qui ne sont pas perçus par le dormeur.

L'intensité du bruit nécessaire pour éveiller le dormeur dépend notamment du stade du sommeil dans lequel se trouve celui-ci.

Même s'il n'y a pas de perception consciente des bruits, ni de réveils de la part du dormeur, les stimulations sonores sont en permanence transmises au cerveau et analysées par celui-ci (réactions visibles sur les électrocardiogrammes et les encéphalo-grammes). Plus que dans les autres stades du sommeil, la signification du bruit joue un grand rôle dans la probabilité de se réveiller en phase de sommeil paradoxal.

Les perturbations du sommeil et notamment, une forte réduction de sa durée, peuvent se traduire par une baisse de la vigilance ou une somnolence diurne dont les effets peuvent être importants en termes de capacité de travail ou de survenue d'accidents.

La dose de bruit reçue au cours de la journée précédente a aussi son importance : on peut passer une mauvaise nuit, même au calme, par le seul fait d'avoir passé la journée dans un environnement bruyant.

Pour un sommeil de bonne qualité, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande un niveau de 30 dB (A) en moyenne pendant la nuit à l'intérieur de la chambre et les niveaux de bruit excédant 45 dB (A) devraient être évités.

Entre 40 et 55 dB (A), les personnes les plus vulnérables (enfants, malades, seniors) sont affectées par le bruit. Au-delà de 55 dB (A), une proportion notable de la population est fortement gênée dans son sommeil et le risque de contracter une maladie cardio-vasculaire est avéré. Les résultats des différentes études montrent qu'il n'y a pas d'habituation physiologique aux bruits répétitifs pendant la nuit, alors que les personnes pensent s'être habituées à leur environnement.

Chiffres clé :

> **1** Français sur **3**, soit près de **20** millions de personnes, déclare souffrir d'un trouble du sommeil.
(Enquête TNS Healthcare/Institut national du sommeil et de la vigilance - 2006)

> **40** % des gens qui ont un sommeil perturbé attribuent cette perturbation au bruit.
(Enquête WHO/LARES - 2004)

> **1** européen sur **5** est régulièrement exposé la nuit à des niveaux sonores pouvant être nocifs pour la santé.(OMS - 2009)

> **903 000**, c'est le nombre d'années de vie en bonne santé perdues en raison d'une exposition à des bruits excessifs pendant le sommeil en Europe.
(OMS, 2011)

> Le sommeil comporte **4** à **5** cycles de **1 h 30** à **2 h** chacun.

> **Les stades I et II** sont définis par un sommeil lent et léger permettant le repos, puis **les stades III et IV** constituent le sommeil lent profond nécessaire pour la récupération physique et la sécrétion des hormones de croissance et enfin **le stade V** est celui de sommeil paradoxal permettant la récupération psychique.

Annexe4: Solutions de réduction de bruit ferroviaire

A- Sur le réseau existant

Les grandes opérations de renouvellement, d'électrification,... ont une action bénéfique sur la réduction du bruit ferroviaire.

Le remplacement d'une voie usagée ou d'une partie de ses constituants (rails, traverses, ballasts) par une voie neuve apporte des gains significatifs en matière de bruit. Ainsi l'utilisation de longs rails soudés (LRS) réduit les niveaux d'émissions de l'ordre de -3dB(A) par rapport à des rails courts qui étaient classiquement utilisés auparavant. L'utilisation de traverses béton réduit également les niveaux sonores d'environ -3dB(A) par rapport aux traverses bois.



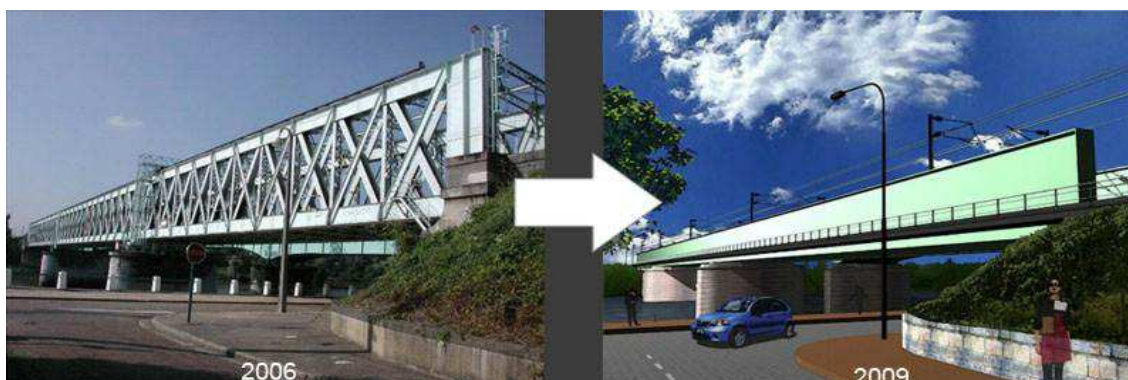
Rails courts sur traverses bois



Longs Rails soudés sur traverses béton

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

Le remplacement d'ouvrages d'art métalliques devenus vétustes, par des ouvrages de conception moderne alliant l'acier et le béton permet la pose de voie sur une structure béton ou en résine, moins vibrante, qui peut réduire de manière significative les niveaux d'émission (jusqu'à 10dB(A)). Mais cela ne peut se concevoir que dans le cadre d'un programme global de réfection des ouvrages d'art.



Changement de pont métallique à Oissel

On peut parfois s'interroger sur la pertinence de conserver certains éléments techniques du réseau devenus inutiles et pourtant à l'origine de bruits particuliers, comme certains aiguillages ou certains joints de rails isolant collés.

Le recours au meulage acoustique des rails est une solution de réduction du bruit qui mérite d'être nuancée. C'est une solution locale qui peut apporter un gain supplémentaire de l'ordre de 2dB(A) lorsqu'elle est combinée à l'utilisation de semelles de freins en matériau composite sur le matériel. Le meulage est une opération lente et elle-même bruyante qui doit être réalisée en dehors de toute circulation, c'est à dire souvent la nuit. Son efficacité est limitée dans le temps (de l'ordre de 6 mois).



Train meuleur de rails (Scheuchzer S.A.)

Suite au programme de recherche européen Silent Track (relatif à l'infrastructure) qui avait pour objectifs de trouver des solutions pour réduire le bruit de roulement, RFF préconise de mettre en place, dans les secteurs adaptés, des absorbeurs dynamiques sur rail. Cet élément technique placé sur l'âme du rail, en dehors des zones d'appareils de voie, a pour but d'absorber les vibrations ; elle a été homologuée sur le réseau français et conduit à des réductions comprises entre 1 et 4dB(A), variable en fonction de la rigidité de la voie.

B- Sur le matériel roulant

La généralisation du freinage par disque sur les remorques TGV et la mise en place de semelles de freins en matériau composite sur les motrices TGV ont permis de réduire jusqu'à 10 dB(A) sur 10 ans le bruit de circulation des rames.



Frein à disque

La mise en place de semelles de frein en matériau composite sur les autres types de matériel roulant (doublé d'un dispositif anti-enrayeurs similaire à l'ABS de nos voitures) permet d'obtenir une baisse des émissions sonores liées à la circulation de ces matériels de l'ordre de 3 à 6 dB(A).

Un nouveau matériel adapté au transport de fret (modhalor) équipe aujourd'hui les autoroutes ferroviaires et permet de réduire de -6dB(A) le bruit émis par rapport à un train de fret classique.

Le programme de recherche européen STAIRRS (2000-2003) a montré que la maîtrise du bruit sur le matériel était éminemment plus intéressante en terme de rapport coût/efficacité que les interventions sur l'infrastructure (et notamment la construction d'écrans), et le bénéfice des gains produits se généralise en plus à tout le réseau et l'environnement.

Certains opérateurs comme les régions (qui exploitent les TER) ou la RATP se sont largement lancés dans le renouvellement de leurs parcs, mais sur le fret responsable des émissions sonores les plus importantes, les 100000 wagons circulant à travers la France (et les 650000 wagons circulant en Europe) appartiennent à de multiples opérateurs ferroviaires qui n'ont pas encore programmé le renouvellement de leur matériel parfois très ancien. Actuellement seulement 10 000 wagons de fret en circulation sont équipés de dispositif de semelles de frein en matériau composite en Europe et il s'agit pour la plupart de wagons récemment mis en service et le taux de renouvellement du parc est très lent (28 ans en moyenne en France).

C- Solutions de réduction innovantes

Parallèlement aux solutions traditionnelles régulièrement mises en œuvre, RFF participe à plusieurs programmes de recherche français ou européens qui proposent aujourd'hui de nouvelles pistes techniques intéressantes pour réduire le bruit ferroviaire.

Actions sur les infrastructures existantes :

Les ouvrages d'art métalliques bruyants qui n'ont pas encore atteint leur fin de vie et qui ne seront pas renouvelés dans un avenir proche peuvent faire l'objet d'un traitement correctif acoustique particulier. Des travaux de recherches récents menés par la direction de la recherche de la SNCF pour le compte de RFF ont permis d'établir une méthodologie fiable pour la caractérisation et le traitement des ponts métalliques du réseau ferré national. Quelques ouvrages ont bénéficié de ces solutions qui consistent notamment à poser des absorbeurs dynamiques sur les rails et sur les platelages (dispositif placé en bordure du rail dont le rôle est d'absorber les vibrations), le remplacement des systèmes d'attache des rails et la mise en place d'écrans acoustiques absorbants.

RFF a engagé un programme de recherche spécifique pour réduire le bruit des triages qui provoquent un crissement aigu lié au frottement de la roue sur le rail freineur. Plusieurs solutions ont été expérimentées et le sont encore, comme la pose d'écran acoustique au droit des freins de voie, l'injection d'un lubrifiant (abandonnée) ou encore la mise en œuvre d'un rail freineur rainuré en acier. Mais ces solutions ne sont pas encore opérationnelles.



RFF a également mis au point une solution d'écran bas d'une hauteur inférieure à 1m, placé très près du rail. Cette solution non encore homologuée en France montre son intérêt lorsqu'elle est combinée à un carénage du bas de caisse des trains, mais ne permet pas de réaliser pour le moment certaines actions de maintenance des voies.

D-Actions sur le matériel roulant

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

Glossaire

Classement sonore des infrastructures de transport terrestre : les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée (de 300m pour la catégorie 1 à 10m pour la catégorie 5).

Les infrastructures concernées sont entre autres:

- les routes et rues écoulant plus de 5 000 véhicules par jour ;
- les voies de chemin de fer interurbaines de plus de 50 trains par jour ;
- les voies de chemin de fer urbaines de plus de 100 trains par jour.

Observatoire du bruit des transports terrestres : il permet, à partir du classement sonore, d'identifier l'ensemble des zones fortement exposées aux nuisances sonores générées par les transports terrestres (route et rail) dans un département. Dans un deuxième temps, son objectif est de rechercher les Points Noirs du Bruit (PNB) pour ensuite conduire les actions nécessaires à la résorption du bruit (inventaire et hiérarchisation des points noirs du bruit devant faire l'objet d'opérations d'isolation acoustique).

- **Zone de Bruit Critique (ZBC)** : zone urbanisée relativement continue où les indicateurs de gêne évalués en façade des bâtiments sensibles (habitations, locaux d'enseignement, locaux de soins, de santé ou d'action sociale) dépassent ou risquent de dépasser à terme, la valeur limite de 68 dB(A) pour l'indicateur Lden et/ou la valeur limite de 62 dB(A) pour l'indicateur Ln (valeurs fixées par l'arrêté du 4 avril 2006) ;
- **Point noir du bruit (PNB)** : c'est un bâtiment sensible, localisé dans une zone de bruit critique engendrée par au moins une infrastructure routière ou ferroviaire nationale, et qui répond en outre à des critères d'antériorité par rapport à cette infrastructure.

Plan de Prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) : il a pour but de prévenir les effets du bruit, de réduire, si besoin, les niveaux de bruit, ainsi que de protéger les zones de calme. Les infrastructures concernées par la première échéance sont :

- les voies routières empruntées par plus de 6 millions de véhicules par an (16 400 véhicules/jour) ;
- les voies ferrées comptant plus de 60 000 passages de train par an (164 trains/jour) ;
- Les agglomérations dont la population est supérieure à 250 000 habitants doivent être également cartographiées.

Lden (level day evening night) : niveau moyen de bruit jour-soirée-nuit

Ln (level night) niveau moyen de bruit la nuit

L_{Aeq} : contribution sonore de l'infrastructure considérée **D_{nT,A,tr}** : isolement acoustique standardisé pondéré

Isophone : délimite la courbe reliant les points d'égal niveau sonore.



**Plan de prévention du Bruit
dans l'Environnement
de la Loire-Atlantique**

**Direction départementale des territoires et de la mer
de la Loire-Atlantique**

10 boulevard Gaston Serpette - BP 53606

44036 Nantes Cedex 1

Email : ddtm@loire-atlantique.gouv.fr

Site web : www.loire-atlantique.gouv.fr

© Copyright : DDTM 44 / SG / Communication / SEE / Environnement, Énergie, Climat, octobre 2013
Crédits photos DDTM 44 et Laurent Nigroux - METE-MEDIE (instrument de mesure et voies ferrées)

