

RAPPORT

DIMER

Groupe
Environnement

03/12/2014

PPBE 2ème échéance du département de Maine-et-Loire Infrastructures routières et ferroviaires du réseau national

Direction Territoriale Ouest du Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques,
l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement



Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0,1	Octobre 2013	
0,2	Novembre 2013	
0,3	Septembre 2014	
0,4	Décembre 2014	

Affaire suivie par

Bruno BERTHELIN - CEREMA/DTer Ouest / DIMER

Tél.: 02 40 12 83 49 Fax : 02 40 12 84 44

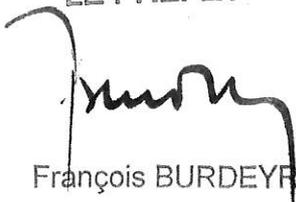
Courriel : Bruno.Berthelin@cerema.fr

Rédacteur

Bruno BERTHELIN-CEREMA/DTer Ouest / DIMER

Relecteur

Fabien DURR- CEREMA/DTer Ouest / DIMER

LE PRÉFET

François BURDEYRON

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

SOMMAIRE

1 - LE CONTEXTE À LA BASE DE L'ÉTABLISSEMENT DU PPBE	4
2 - LES RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES.....	6
3 - LES EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTÉ.....	7
3.1 - Qualité de vie et environnement sonore.....	7
3.2 - L'impact sanitaire des nuisances sonores.....	7
3.3 - Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE).....	8
4 - LE PPBE DE L'ETAT 2ÈME ÉCHÉANCE DANS LE DÉPARTEMENT DE MAINE-ET-LOIRE	9
4.1 - Les infrastructures concernées	9
4.2 - La démarche mise en œuvre	11
4.3 - Les principaux résultats du diagnostic.....	12
5 - LES OBJECTIFS EN MATIÈRE DE RÉDUCTION DU BRUIT.....	14
6 - LA PRISE EN COMPTE DES « ZONES CALMES ».....	16
7 - LA DESCRIPTION DES MESURES RÉALISÉES, ENGAGÉES OU PROGRAMMÉES.....	16
7.1 - Les mesures de prévention ou de réduction arrêtées depuis 2003.....	16
7.2 - Les mesures de prévention ou de réduction prévues entre 2013 et 2018.....	18
7.2.1 -Les mesures sur les infrastructures routières concédées.....	18
7.2.1.a - Cofiroute A85.....	18
7.2.1.b - ASF A87.....	19
7.2.2 -Les mesures sur les infrastructures ferroviaires (ligne n°515 000).....	19
8 - LE FINANCEMENT DES MESURES PROGRAMMÉES OU ENVISAGÉES.....	20
8.1 - Pour les infrastructures routières (A85 et A87).....	20
8.2 - Pour les infrastructures ferroviaires (ligne n°515000).....	20
9 - JUSTIFICATION DU CHOIX DES MESURES PROGRAMMÉES OU ENVISAGÉES.....	21
10 - L'IMPACT DES MESURES PROGRAMMÉES SUR LES POPULATIONS.....	21
11 - LE RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	22
11.1 - Introduction générale.....	22
11.2 - Le PPBE de l'État 2ème échéance dans le département de Maine-et-Loire.....	23
12 - LA NOTE CONCERNANT LA CONSULTATION DU PUBLIC.....	28
ANNEXE: SOLUTIONS DE RÉDUCTION DE BRUIT FERROVIAIRE	29
GLOSSAIRE.....	33

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 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 train 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 (agglomération d'Angers pour le Maine-et-Loire).

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.

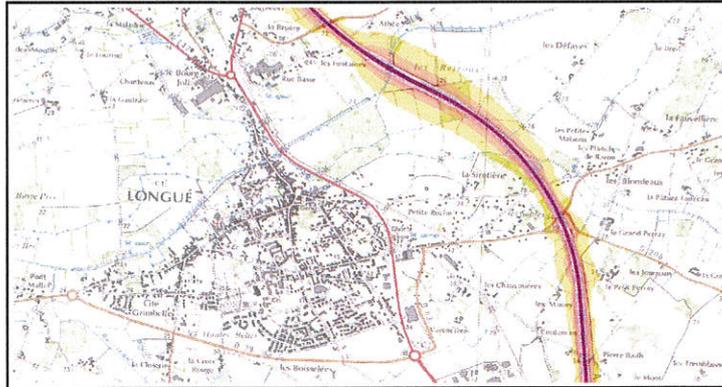
Elles sont assorties d'un arrêté de publication de l'autorité compétente, comportant :

► 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 ;

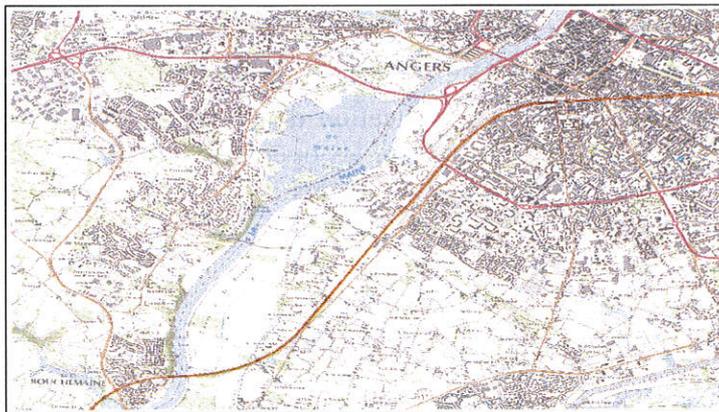
► des documents graphiques au 1/25 000^{ème} pour les infrastructures de transport terrestres ;

-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,



-carte 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);

-carte 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 Maine-et-Loire, les cartes de bruit concernant les grandes infrastructures du réseau routier et ferroviaire national 2ème échéance ont été approuvées par le Préfet par arrêté du 28 décembre 2012 et publiées en décembre 2013. Elles sont consultables sur le site internet des services de l'Etat en Maine-et-Loire www.maine-et-loire.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 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 déclarent être souvent gênés 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 spontanément citées 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 importants sur la santé des personnes exposées. 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 relatives aux effets du bruit sur la santé, le guide « Bruit et santé », publié en 2013 par le Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit (CIDB), 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>

Ce guide synthétique présente l'état des connaissances actuelles de l'impact du bruit sur la santé.

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 pour la période 2010-2013. L'action n° 8 du PRSE2 visait ainsi à « maîtriser et réduire les nuisances sonores à travers l'aménagement du territoire ».

Différentes actions étaient prévues dans le PRSE2 pour atteindre cet objectif :

- Résorber les zones de forte exposition au bruit des transports via les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (État, collectivités, agglomérations) ;
- Réaliser une enquête de perception de l'impact auprès d'habitants ayant bénéficié de mesures de lutte contre le bruit sur un site pilote ;
- Informer les aménageurs sur les techniques innovantes permettant de limiter le bruit engendré par les infrastructures de transport ;
- Sensibiliser les aménageurs pour mieux intégrer le bruit en amont des projets;
- Former les acteurs de la construction en favorisant une approche globale du bâtiment : acoustique, énergétique, qualité air.

Les bilans intermédiaires 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'ensemble des informations relatives à ces actions est consultable sur le site 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>

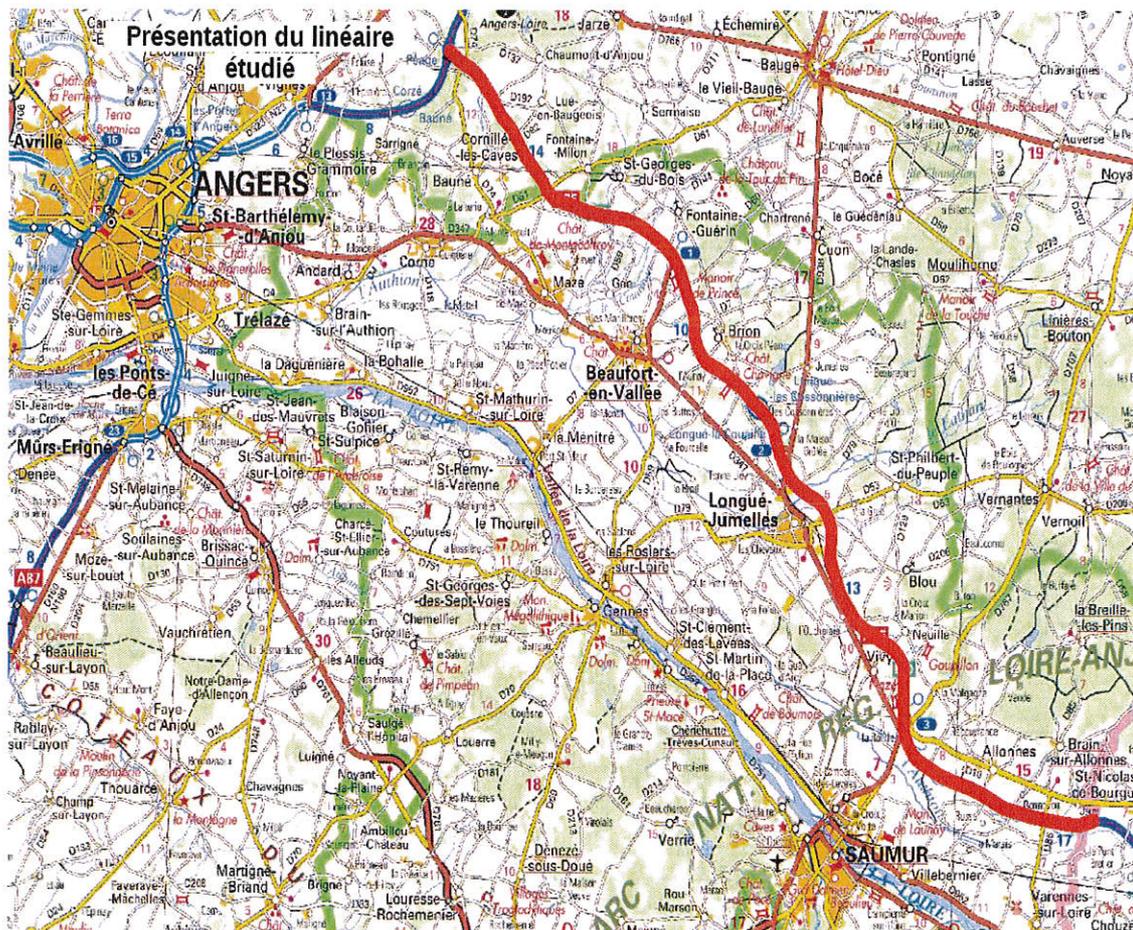
4 - Le PPBE de l'Etat 2ème échéance dans le département de Maine-et-Loire

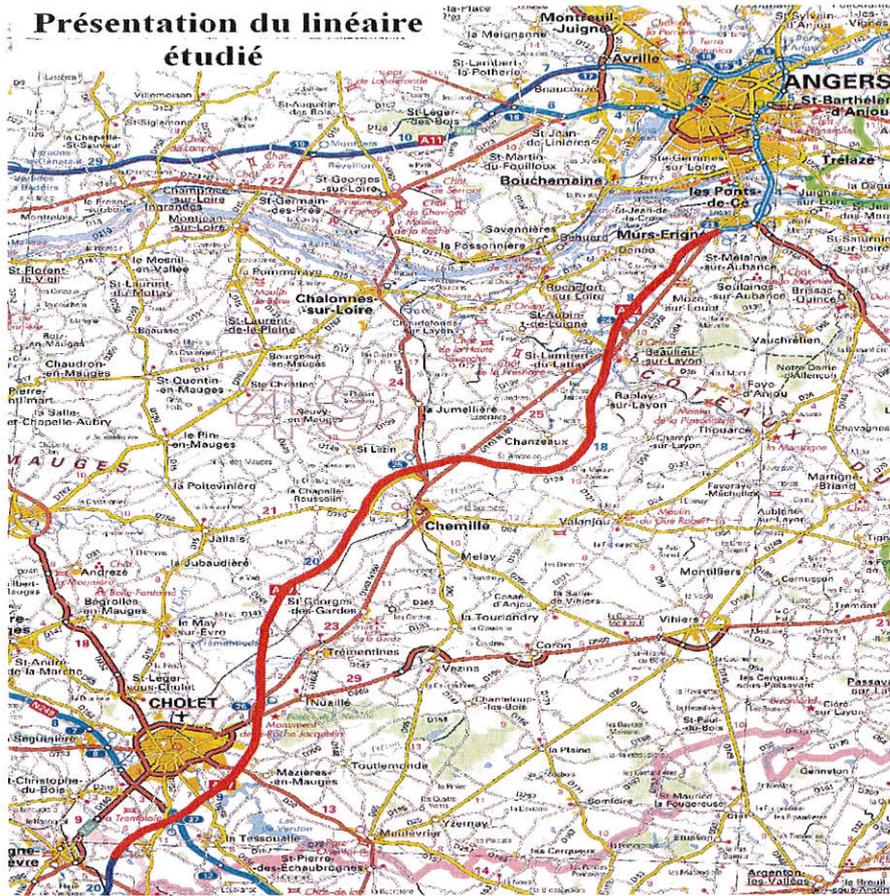
4.1 - Les infrastructures concernées

- Infrastructures routières concédées (A85 et A87)

	Longueur (km)	Début	Fin	Gestionnaire
A 85	50,00	Echangeur avec l'A11 - Chantemerles	Limite Département 49/37	COFIROUTE
A 87	59,00	Echangeur n°23 avec la RD 160	Limite Département 49/85	ASF

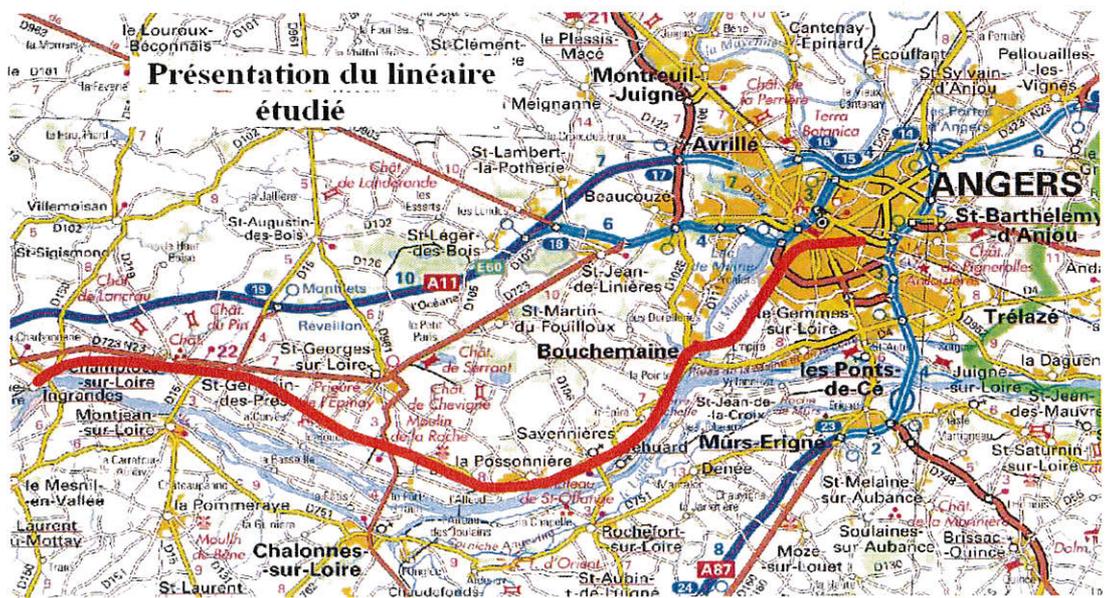
A 85





• Infrastructures ferroviaires

Ligne	Longueur (km)	Début	Fin	Gestionnaire
515 000	36,90	Limite Loire-Atlantique/Maine-et-Loire	Gare d'ANGERS	RFF



4.2 - La démarche mise en œuvre

Le PPBE relevant de l'État a été élaboré sous l'autorité du Préfet de Maine-et-Loire par la Direction Départementale des Territoires. 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), la Direction Territoriale Ouest du Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA) et Réseau Ferré de France (direction régionale Bretagne – Pays de la Loire). L'élaboration du PPBE a été menée en quatre étapes :

Etape1

Une phase de diagnostic réalisée par la Direction Départementale des Territoires en collaboration avec le CEREMA/DTer 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.

Etape2

Un projet de PPBE est rédigé par la Direction Départementale des Territoires de Maine-et-Loire en collaboration avec le CEREMA/DTer 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.

Etape3

Le projet de PPBE sera ensuite mis à la consultation du public entre le 1^{er} avril et le 2 juin 2014. Le public pourra formuler ses observations sur un registre ouvert à cet effet, à la préfecture, à la sous-préfecture de Cholet, à la sous-préfecture de Saumur et à la Direction Départementale des Territoires, aux jours et heures d'ouverture des bureaux (du lundi au vendredi respectivement de 9h15 à 16h15, 9h15 à 12h15 et 14h à 16h30, et 9h à 12h et 14h à 17h), ou par courrier adressé à la Direction Départementale des Territoires. Le projet de PPBE sera également consultable sur le site internet des services de l'Etat en Maine-et-Loire : <http://www.maine-et-loire.gouv.fr/>

A l'issue de cette consultation, la Direction Départementale des Territoires 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.

Etape4

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 Maine-et-Loire.

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 CEREMA 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 les cartes de bruit stratégiques arrêtées par le préfet le 28 décembre 2012 et des investigations sur le terrain.

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 68dB(A) et/ou valeur limite pour le Ln de 62dB(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.

• Infrastructures routières concédées (A 85 et A 87)

Décompte des populations et des établissements sensibles exposés :

Axe	Lden>valeur limite 68 dB(A)			Ln>valeur limite 62 dB(A)		
	Population exposée	Bâtiments d'enseignement	Bâtiments de santé	Population exposée	Bâtiments d'enseignement	Bâtiments de santé
A 85 COFIROUTE	0			0		
A 87 ASF	0			0		

Décompte des bâtiments Points Noirs Bruit :

	A 85 COFIROUTE	A 87 ASF
Lden>68dB(A)	0	0
Ln>62dB(A)	0	0

Pour l' A 85 et l'A87, il n'y a pas de bâtiments sensibles dépassant les seuils réglementaires.

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

Ligne	Communes	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	ANGERS	25	100	230	1	30	105	241,5	1
	BOUCHEMAINE	1	1	2,3		1	1	2,3	
	CHAMPTOCE-SUR-LOIRE	11	15	34,5		11	15	34,5	
	INGRANDES	2	2	4,6		3	3	6,9	
	LA POSSONIERE	12	12	27,6		11	11	25,3	
	SAVENNIERES	1	1	2,3		1	1	2,3	
	SAINT GEMMES-SUR-LOIRE	1	1	2,3		1	1	2,3	
	SAINT GERMAIN DES PRES	5	5	11,5		5	5	11,5	
	TOTAL GENERAL	58	137	315,1	1	63	142	326,6	1

Pour le réseau ferroviaire conventionnel, on dénombre potentiellement 63 bâtiments d'habitation PNB 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.

Indicateurs de bruit	Valeurs limites en dB(A)			
	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 modelé acoustique), 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 et les gestionnaires d'infrastructures 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 significatives 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 Maine-et-Loire, 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 pris en 2003. Le classement des infrastructures routières va être révisé dans son intégralité à partir du mois d'octobre 2013.

Le classement sonore des voies fait l'objet d'une large procédure d'information du citoyen. Il est consultable sur le site internet des services de l'Etat en Maine-et-Loire <http://www.maine-et-loire.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.

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 autoroutier A85 et A 87

Dans le cadre des bilans environnementaux, plusieurs études acoustiques ont été menées afin de vérifier le respect des objectifs acoustiques prescrits par « *les engagements de l'État* ».

Réseau ferroviaire

Dans le département du Maine-et-Loire, sur la ligne 515 000 des travaux de renouvellement de voie et ballast ont été réalisés en mars 2013 en gare de la Possonnière sur 609 mètres sur la voie 3 et sur 609 mètres sur la voie 5. Au total, 1 km de traverses bois ont été remplacées par des traverses en 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 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 Maine-et-Loire, le classement sonore des voies routières va être révisé et actualisé à partir du mois d'octobre 2013.

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 d'Angers, 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,
- et des mesures in situ pour vérifier le respect des seuils réglementaires par les maîtres d'ouvrage..

7.2.1 - Les mesures sur les infrastructures routières concédées

7.2.1.a - Cofiroute A85

Aucun bâtiment n'étant recensé comme PNB en bordure de l'autoroute A 85, un suivi annuel par mesurage in situ sera cependant réalisé en distinguant les deux plages horaires (6h - 22h) et (22h - 6h).

Cofiroute possède une base de données comprenant toutes les mesures de bruit réalisées sur l'A85. Ces niveaux de bruit sont mis à jour chaque année par calcul en fonction du trafic moyen journalier annuel de l'année qui vient de s'écouler.

Lorsque le niveau de bruit se rapproche du seuil réglementaire, une nouvelle mesure de bruit est alors réalisée afin de s'assurer que l'habitation reçoit un niveau de bruit inférieur au seuil réglementaire. Dans le cas contraire, des dispositifs de protection seront mis en œuvre afin d'abaisser ce niveau de bruit.

7.2.1.b - ASF A87

Les seuils acoustiques réglementaires appliqués à la construction de l'autoroute A87 ont été plus contraignants que ceux de la directive européenne 2002/49/CE.

Les seuils acoustiques établis à la construction du réseau étaient basés sur une certaine hypothèse de trafics. ASF assure un suivi annuel de ces trafics sur les deux plages horaires (6h-22h) et (22h-6h).

En cas de différence significative d'accroissement par comparaison aux hypothèses retenues une nouvelle étude acoustique serait alors engagée. Si des habitations étaient soumises à des nuisances sonores supérieures aux seuils de la directive européenne, des dispositifs de protection seraient mis en œuvre afin d'abaisser le niveau de bruit.

Pour information, les volets acoustiques des bilans environnementaux de la section autoroutière concernée ont vérifié que les seuils réglementaires seraient respectés au-delà de 2018.

Il en découle qu'aucun site PNB, en application de la directive européenne, n'a été détecté en bordure du réseau autoroutier A87.

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 d'Angers 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 Maine-et-Loire 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.

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 (A85 et A87)

Il n'y a pas de mesure programmée sur le réseau routier national concédée en l'absence de bâtiments Point Noir du Bruit. Cependant, les deux concessionnaires procéderont à des mesures in situ lorsque les niveaux sonores en façade prévisibles se rapprocheront des seuils réglementaires.

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 (via l'AFITF) 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 attitrés 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).

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 pour les bâtiments sensibles recensés PNB..

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.

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 - Le résumé non technique

11.1 - Introduction générale

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 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 train par an (82 et 164 trains/jour).

Le département de Maine-et-Loire pour cette deuxième &échéance est concerné par la cartographie des agglomérations dont la population est supérieure à 100 000 habitants (agglomération d'Angers).

Chaque carte de bruit stratégique dédiée aux infrastructures terrestres de transports 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 au 1/25 000^{ème} définissant :
 - les zones exposées à plus de 55 décibels pour le Lden et 50 décibels pour le Ln
 - les secteurs affectés par le bruit (définis dans les arrêtés préfectoraux de classement sonore)
 - les zones pour lesquelles les valeurs limites de 68dB(A) pour le Lden et 62dB(A) pour le Ln sont dépassées

Dans le département de Maine-et-Loire, les cartes de bruit ont été approuvées par arrêté préfectoral du 28 décembre 2012. Elles sont consultables sur le site internet des services de l'Etat en Maine-et-Loire : www.maine-et-loire.gouv.fr .

Les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) tendent à prévenir les effets du bruit ou à réduire, si besoin, les niveaux de bruit, ainsi qu'à protéger les zones de calme.

En fonction des différentes infrastructures on peut recenser les autorités compétentes suivantes :

- Le Préfet de département arrête le PPBE pour les infrastructures ferroviaires et les infrastructures routières et autoroutières d'intérêt national ou européen faisant partie du domaine routier national.
- Le Conseil Général, collectivité territoriale gestionnaire, arrête le PPBE pour les infrastructures routières relevant de sa compétence.

Le PPBE recense les mesures prévues par les autorités compétentes pour traiter les situations identifiées par les cartes de bruit notamment lorsque les valeurs limites fixées sont dépassées ou risquent de l'être. Un PPBE

comprend donc en fonction des situations :

1. un rapport de présentation présentant une synthèse des résultats cartographiques du bruit faisant apparaître, notamment, le nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation, et les établissements d'enseignement et de santé exposés à un niveau de bruit excessif ;
2. les objectifs de réduction du bruit dans les zones exposées ;
3. les critères de détermination et la localisation des zones de calme ainsi que les objectifs de préservation les concernant ;
4. les mesures visant à prévenir ou réduire le bruit dans l'environnement arrêtées au cours des dix années précédentes et prévues pour les cinq années à venir par les autorités compétentes et les gestionnaires des infrastructures ;
5. s'ils sont disponibles, les financements et les échéances prévus pour la mise en œuvre des mesures recensées ainsi que les textes sur le fondement desquels ces mesures interviennent ;
6. les motifs ayant présidé au choix des mesures retenues et, si elle a été réalisée par l'autorité compétente, l'analyse des coûts et avantages attendus des différentes mesures envisageables ;
7. une estimation de la diminution du nombre de personnes exposées au bruit à l'issue de la mise en œuvre des mesures prévues ;
8. un résumé non technique du plan.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement 2ème échéance pour le département de Maine-et-Loire a été réalisé pour les infrastructures autoroutières et ferroviaires sous la compétence de Monsieur le Préfet. Vous trouverez ci-après les éléments résumés pour le département de Maine-et-Loire.

11.2 - Le PPBE de l'État 2ème échéance dans le département de Maine-et-Loire

Infrastructures concernées :

• Infrastructures routières concédées (A85 et A87)

	Longueur (km)	Début	Fin	Gestionnaire
A 85	50,00	Echangeur avec l'A11 - Chantemerles	Limite Département 49/37	COFIROUTE
A 87	59,00	Echangeur n°23 avec la RD 160	Limite Département 49/85	ASF

• Infrastructures ferroviaires

Ligne	Longueur (km)	Début	Fin	Gestionnaire
515 000	36,90	Limite Loire-Atlantique/Maine-et-Loire	Gare d'ANGERS	RFF

Principaux résultats du diagnostic :

Les diagnostics réalisés ont pu mettre en évidence le nombre de bâtiments (habitation, santé et enseignement) et de personnes pour lesquels les valeurs limites de bruit de jour et/ou de nuit sont dépassées, ces valeurs limites étant définies de la façon suivante :

- Lden supérieur à 68 dB(A)
- Ln supérieur 62 dB(A)

• **Infrastructures routières concédées (A85 et A87)**

Décompte des populations et des établissements sensibles exposés :

Axe	Lden>valeur limite 68 dB(A)			Ln>valeur limite 62 dB(A)		
	Population exposée	Bâtiments d'enseignement	Bâtiments de santé	Population exposée	Bâtiments d'enseignement	Bâtiments de santé
A 85 COFIROUTE	0			0		
A 87 ASF	0			0		

Décompte des bâtiments Points Noirs Bruit :

	A 85 COFIROUTE	A 87 ASF
Lden>68dB(A)	0	0
Ln>62dB(A)	0	0

Pour l' A 85 et l'A87, il n'y a pas de bâtiments sensibles dépassant les seuils réglementaires.

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

Ligne	Communes	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	ANGERS	25	100	230	1	30	105	241,5	1
	BOUCHEMAINE	1	1	2,3		1	1	2,3	
	CHAMPTOCE-SUR-LOIRE	11	15	34,5		11	15	34,5	
	INGRANDES	2	2	4,6		3	3	6,9	
	LA POSSONIERE	12	12	27,6		11	11	25,3	
	SAVENNIERES	1	1	2,3		1	1	2,3	
	SAINT GEMMES-SUR-LOIRE	1	1	2,3		1	1	2,3	
	SAINT GERMAIN DES PRES	5	5	11,5		5	5	11,5	
	TOTAL GENERAL	58	137	315,1	1	63	142	326,6	1

Pour le réseau ferroviaire conventionnel, on dénombre potentiellement 63 bâtiments d'habitation PNB le long de la ligne n°515 000.

Objectifs de réduction du bruit

La directive européenne ne définissant aucun objectif quantifié, les valeurs limites mises en place sont donc celles définies par le plan national d'action contre le bruit, en cohérence avec la définition des points noirs du bruit du réseau national issue de la circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres.

Dans les cas de réduction du bruit à la source, tel que la construction d'écran, de merlon de terre, les objectifs acoustiques après réduction du bruit à la source sont de :

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		

Dans le cas de réduction du bruit par renforcement de l'isolement acoustique des façades, l'isolement acoustique visé ($D_{nT,A,tr}$) devra être supérieur à :

Objectifs isolement acoustique $D_{nT,A,tr}$ en dB(A)	
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV
$D_{nT,A,tr} \geq$	L _{Aeq} (6h-22h) - 40
et $D_{nT,A,tr} \geq$	L _{Aeq} (22h-6h) - 35
et $D_{nT,A,tr} \geq$	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 ».

Zones de calme

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.

Description des mesures réalisées, engagées ou programmées

La politique de lutte contre le bruit en France concernant les aménagements et les infrastructures de transports terrestres a débuté en 1992. Ainsi de nombreuses actions ont été mises en place à plusieurs niveaux.

Mesures de préventions ou de réduction arrêtées depuis 2003

La protection des riverains installés en bordure des voies nouvelles

Tous les projets nationaux d'infrastructures nouvelles ou de modification/transformation significatives d'infrastructures existantes qui font l'objet d'une enquête publique doivent limiter leur contribution sonore 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.

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

Tous les constructeurs de locaux d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale et de tourisme opérant à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit classés par arrêté préfectoral sont tenus de se protéger du bruit en mettant en place des isolements acoustiques adaptés.

Ce classement sonore concerne l'ensemble des routes écoulant plus de 5000 véhicules/jour ainsi que les voies ferrées écoulant plus de 50 trains/jour. Ce classement fait l'objet d'un arrêté préfectoral du 18 mars 2003 et sera révisé à partir du mois d'octobre 2013. Le classement sonore est consultable sur le site internet des services de l'Etat en Maine-et-Loire à l'adresse suivante : www.maine-et-loire.gouv.fr.

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.

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 autoroutier A85 et A 87

Dans le cadre des bilans environnementaux, plusieurs études acoustiques ont été menées afin de vérifier le respect des objectifs acoustiques prescrits par « *Les engagements de l'État* ».

Réseau ferroviaire ligne n°515 000

Dans le département du Maine-et-Loire, sur la ligne 515 000 des travaux de renouvellement de voie et ballast ont été réalisés en mars 2013 en gare de la Possonnière sur 609 mètres sur la voie 3 et sur 609 mètres sur la voie 5. Au total, 1 km de traverses bois ont été remplacées par des traverses en béton.

Mesures de préventions ou de réduction prévues entre 2013 et 2018

Mesure préventive

Les bilans intermédiaires des 10 actions du Plan Régional Santé Environnement 2 (dont la 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.

L'État s'engage aussi à poursuivre les actions préventives engagées depuis 2003. En Maine-et-Loire, le classement sonore des voies routières va être révisé à partir du mois d'octobre 2013.

Les actions curatives

Réseau autoroutier A85 et A 87

Suivi du respect des seuils réglementaires en façade des bâtiments riverains par les maîtres d'ouvrage.

Réseau ferroviaire ligne n°515 000

RFF prévoit la réalisation d'études préalables acoustiques sur le nœud ferroviaire d'Angers 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 Maine-et-Loire 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.

L'organisation pour la consultation du public

L'article L 572-8 du code de l'environnement précise que le projet de PPBE Etat 2ème échéance fera l'objet d'une mise à disposition du public et l'article R 572-9 en précise les modalités d'organisation :

- durée de mise à disposition de deux mois ;
- avis mentionnant les lieux, jours et heures de consultation possible à paraître dans un journal local au moins quinze jours avant le début de mise à disposition.

L'avis de consultation du public sur le projet de PPBE 2ème échéance a fait l'objet d'un communiqué inséré dans le journal local Le Courrier de l'Ouest le 6 mars 2014. Le projet de PPBE est également consultable sur le site internet des services de l'Etat en Maine-et-Loire : www.maine-et-loire.gouv.fr

Durant cette période, les intéressés pourront prendre connaissance du dossier à la préfecture, la sous-préfecture de Cholet, la sous-préfecture de Saumur et la DDT les jours et heures habituels de leur ouverture au public (du lundi au vendredi respectivement de 9h15 à 16h15, 9h15 à 12h15 et 14h à 16h30, et 9h à 12h et 14h à 17h). Ils pourront consigner leurs observations sur un registre ouvert à cet effet ou les adresser par écrit à la Direction Départementale des Territoires (SEEF/UCVB) – cité administrative – 15 bis rue Dupetit Thouars – 49047 ANGERS Cedex 01

12 - La note concernant la consultation du public

L'élaboration du projet de PPBE État 2ème échéance a été menée en quatre étapes (voir chapitre 4.2). Ce projet synthétisant les mesures prévues pour les routes nationales concédées A 85 et A 87 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 5 décembre 2012.

Lors de la troisième étape, le projet de PPBE a été mis à la disposition du public à la préfecture, la sous-préfecture de Cholet, la sous-préfecture de Saumur et à la DDT avec un registre où les observations ont été consignées du 1^{er} avril 2014 au 2 juin 2014. Le projet de PPBE était consultable sur le site internet des services de l'Etat en Maine-et-Loire : <http://www.maine-et-loire.gouv.fr>

L'avis de consultation du public sur le projet de PPBE a fait l'objet d'un communiqué inséré dans les journaux locaux : Le Courrier de l'Ouest le 6 mars 2014.

Les registres d'observations de la Préfecture d'Angers et des sous-préfectures de Cholet et Saumur n'ont pas fait l'objet de remarque.

Le registre d'observation présent à la DDT a fait l'objet d'observations de la part de trois riverains situés chemin de la Vannerie sur la commune de la Possonnière (49170) à proximité des voies ferrées de la ligne n° 515 000.

Réponses de RFF aux observations du public :

Le tableau, cité pour information dans le paragraphe 4.3 du PPBE qui dénombre potentiellement 63 bâtiments d'habitation Points Noirs du Bruit le long de la ligne n°515 000, est le résultat d'une étude datant de 2009 engagée dans le cadre de la politique nationale de résorption des Points Noirs du Bruit des transports terrestres, en application des circulaires du 12 juin 2001 et du 25 mai 2004.

Réseau Ferré de France, en tant que maître d'ouvrage, avait fait réaliser ces études avec pour objectif d'alimenter l'observatoire départemental du bruit de Maine et Loire et d'identifier un certain nombre de sites

potentiellement en Point Noir Bruit.

Ces observations du bruit constituent une source de données de toute première importance pour l'élaboration des PPBE que ce soit pour le diagnostic des zones bruyantes ou leur traitement. Construits sur une méthodologie, à partir de données et pour un horizon différent de ceux préconisés pour les cartes de bruit, les observatoires peuvent afficher des conclusions différentes notamment en termes de population exposée.

Il conviendra ainsi d'affiner ces estimations par le biais d'études acoustiques complémentaires. Celles-ci seront engagées au cours de la période de mise en œuvre du PPBE, courant 2015. Ces études viseront en effet à valider le recensement des potentiels Points Noirs du Bruit ferroviaire identifiés en 2009 avec des méthodes beaucoup plus précises, d'affiner les connaissances sur les bâtiments impactés et à déterminer les conditions techniques et financières dans lesquelles seront résorbés ces Points Noirs du Bruit.

Les résultats obtenus seront à croiser avec ceux de la cartographie du bruit 2ème échéance (bâtiments dépassant les « valeurs limites »), prise en application des articles L572-1 et s. et R572-1 et s. du Code de l'environnement et de son Arrêté du 4 avril 2006.

A l'issue de ces études les résultats seront présentés à l'ensemble des parties prenantes : Etat et collectivités. Il sera décidé conjointement des suites à donner.

Cette note complète le PPBE État 2ème échéance mis à disposition du public. L'ensemble de ce document sera disponible sur le site internet des services de l'Etat en Maine-et-Loire : <http://www.maine-et-loire.gouv.fr/>

Annexe: 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.



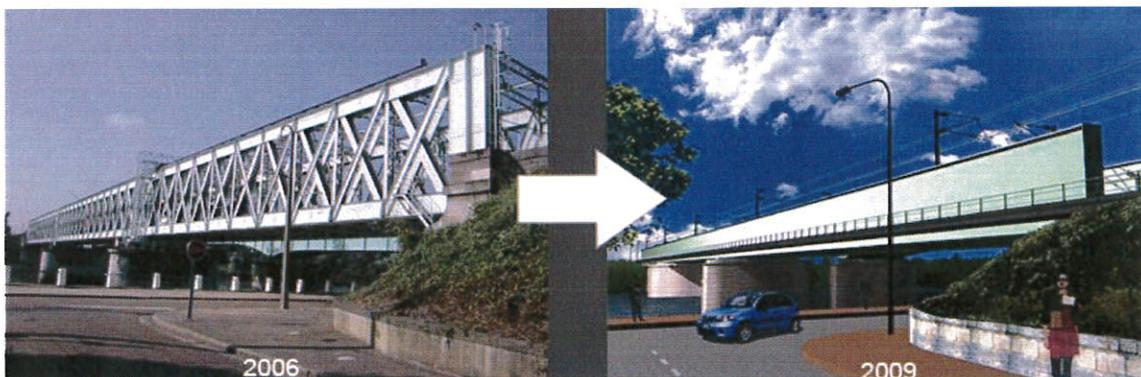
Rails courts sur traverses bois



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).

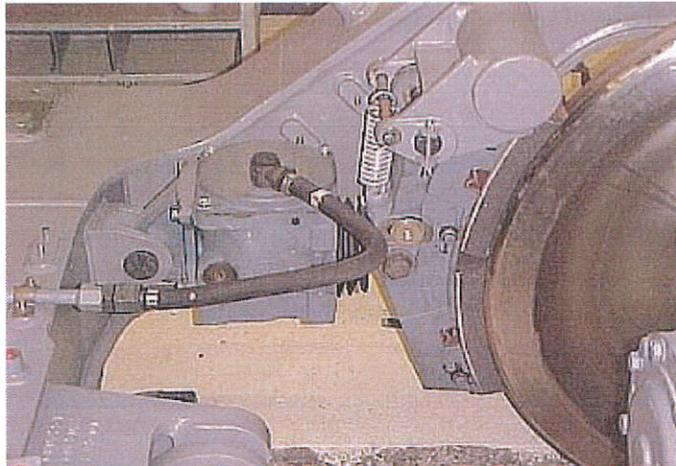


Train meuleur de rails (Scheuchzer S.A.)

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 comprise 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 10dB(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 (modhalar) 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 10000 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

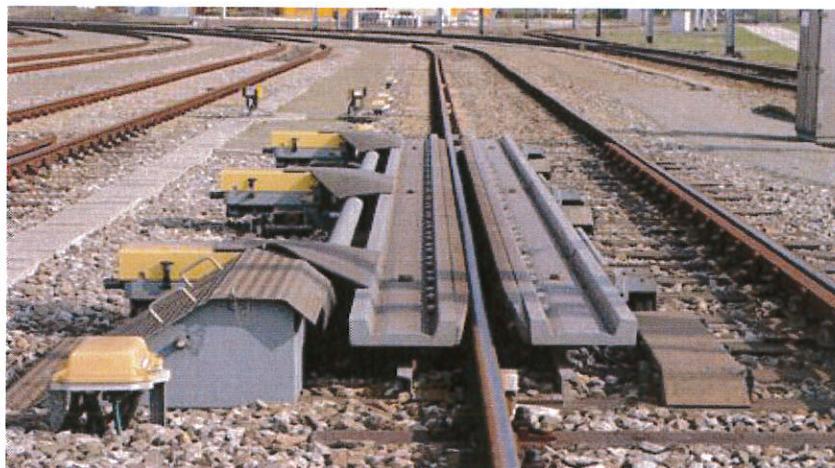
Parallèlement aux solutions traditionnelles régulièrement mises en œuvre, RFF participe à plusieurs programmes de recherche français ou européens qui proposent aujourd'hui de nouvelles pistes techniques intéressantes pour réduire le bruit ferroviaire.

♣ *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.

♣ *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

LAeq : contribution sonore de l'infrastructure considérée

DnT,A,tr : isolement acoustique standardisé pondéré



**Direction Territoriale Ouest
Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques,
l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement**

MAN – 9 rue René Viviani – BP 46223
44262 NANTES Cédex 02
Tél : 02 40 12 83 01
Fax : 02 40 12 84 44



