

## RAPPORT

Direction  
Départementale  
des Territoires  
d'Indre-et-Loire

Service  
Urbanisme  
Habitat

# Cartographie européenne du bruit

Approuvé par arrêté  
préfectoral le 10 février 2015

## Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures de l'État en Indre-et-Loire

2<sup>ème</sup> échéance



## Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
A	Juillet 2014	Version originale
B	Juillet 2014	Intégration des remarques RFF
C	Août 2014	Intégration des remarques DREAL et CEREMA
D	Nov 2014	Ajout de la note exposant les résultats de la consultation du publique
E	Février 2015	Version finale

## Affaire suivie par

<b>Marc RAVAILLAUX - SUH – Unité Environnement et Prévention des Risques</b>
<i>Tél. : 02 47 70 81 39/ Fax : 02 47 70 80 69</i>
<i>Courriel : marc.ravillaux@indre-et-loire.gouv.fr</i>

<b>Isabelle LALUQUE-ALLANO - SUH – Unité Environnement et Prévention des Risques</b>
<i>Tél. : 02 47 70 80 46/ Fax : 02 47 70 80 69</i>
<i>Courriel : isabelle.laluque-allano@indre-et-loire.gouv.fr</i>

# SOMMAIRE

<b>1 - Résumé non technique.....</b>	<b>5</b>
1.1 - Le contexte.....	5
1.2 - Le réseau concerné.....	6
1.3 - Zones et bâtiments concernés : Les points noirs du bruit.....	8
1.4 - La démarche.....	8
1.5 - Les principaux résultats du diagnostic.....	8
1.6 - Objectifs de réduction du bruit.....	10
1.7 - La prise en compte des « zones calmes ».....	10
1.8 - Description des mesures engagées, réalisées ou programmées.....	11
1.8.1 - Les mesures réalisées ou engagées depuis 2003.....	11
1.8.2 - Les mesures programmées entre 2013 et 2018.....	12
<b>2 - Le contexte à la base de l'établissement du PPBE en Indre-et-Loire.....</b>	<b>13</b>
<b>3 - Bruit et santé.....</b>	<b>15</b>
3.1 - Généralités sur le bruit.....	15
3.1.1 - Le son.....	15
3.1.2 - Le bruit.....	16
3.1.3 - Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement.....	17
<b>4 - Le PPBE État 2nd échéance dans le département d'Indre-et-Loire.....</b>	<b>19</b>
4.1 - Les infrastructures concernées par le PPBE relevant de l'État.....	19
4.2 - La démarche mise en œuvre pour le PPBE de l'État.....	22
4.3 - Les principaux résultats du diagnostic.....	23
<b>5 - Les objectifs en matière de réduction du bruit.....</b>	<b>24</b>
<b>6 - La prise en compte des « zones calmes ».....</b>	<b>26</b>
<b>7 - La description des mesures réalisées, engagées ou programmées.....</b>	<b>27</b>
7.1 - Les mesures de prévention ou de réduction arrêtées depuis 2003.....	27
7.1.1 - Actions préventives.....	27
7.1.2 - Actions de réductions des niveaux de bruit.....	28
7.2 - Les mesures de prévention ou de réduction prévues entre 2013 et 2018.....	30
<b>8 - Le financement des mesures programmées ou envisagées.....</b>	<b>32</b>
<b>9 - La justification du choix des mesures programmées ou envisagées.....</b>	<b>33</b>
<b>10 - L'impact des mesures programmées ou envisagées sur les populations.....</b>	<b>33</b>
<b>11 - Modalités de consultation publique.....</b>	<b>34</b>
<b>12 - Annexes.....</b>	<b>34</b>



# 1 - Résumé non technique

## 1.1 - Le contexte

Le bruit constituant une des nuisances environnementales majeures ressenties par la population, la directive européenne 2002/49/CE, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a défini une approche commune à tous les États membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement.

Son ambition est aussi de garantir une information des populations sur les niveaux d'exposition au bruit et les effets sur la santé, ainsi que les actions engagées ou programmées pour réduire cette pollution.

La directive européenne 2002/49/CE impose l'élaboration de cartes de bruit stratégiques (CBS) et la mise en œuvre de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) au niveau local.

Les cartes de bruit stratégiques permettent une représentation des niveaux de bruit, mais également le dénombrement de la population exposée ainsi que la quantification des nuisances.

Les plans de prévention du bruit dans l'environnement tendent à prévenir les effets du bruit ou à réduire, si besoin, les niveaux de bruit, ainsi qu'à protéger les zones calmes. Ils recensent 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 proches de l'être et a fortiori dépassées.

Un PPBE comprend en fonction des situations :

- un rapport de présentation exposant la 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 ;
- les objectifs de réduction du bruit dans les zones exposées ;
- les critères de détermination et la localisation des zones calmes ainsi que les objectifs de préservation les concernant ;
- 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 ;
- 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 ;
- 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 ;
- une estimation de la diminution du nombre de personnes exposées au bruit à l'issue de la mise en œuvre des mesures prévues ;
- un résumé non technique du plan.

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.

Pour une application progressive, la mise en œuvre de cette directive s'est déroulée en deux échéances successives :

- une première échéance pour les sources de bruit des routes supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules, soit 16 400 véhicules par jour et les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 60 000 passages de trains, soit 164 trains par jour ;

- une seconde échéance pour les sources de bruit des routes supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8 200 véhicules par jour et les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 30 000 passages de trains, soit 82 trains par jour.

**Le présent PPBE concerne les infrastructures de transports terrestres routières et ferroviaires du réseau national en Indre-et-Loire et répond à la deuxième échéance de la directive européenne 2002/49/CE.**

## 1.2 - Le réseau concerné

Dans le département d'Indre-et-Loire, les cartes de bruit concernant les infrastructures de transports terrestres routières et ferroviaires du réseau national de seconde échéance ont été publiées par arrêté préfectoral du 29 avril 2013. Elles sont consultables sur le site internet des services de l'État d'Indre-et-Loire à l'adresse ci-dessous :

<http://www.indre-et-loire.gouv.fr/Politiques-Publiques/Environnement/Bruit/Les-cartes-de-bruit-strategiques-CBS2/Grandes-infrastructures-Second-echeance>

### **Infrastructures concernées par le PPBE de l'État pour le département d'Indre-et-Loire :**

- **Infrastructure routière non concédée**

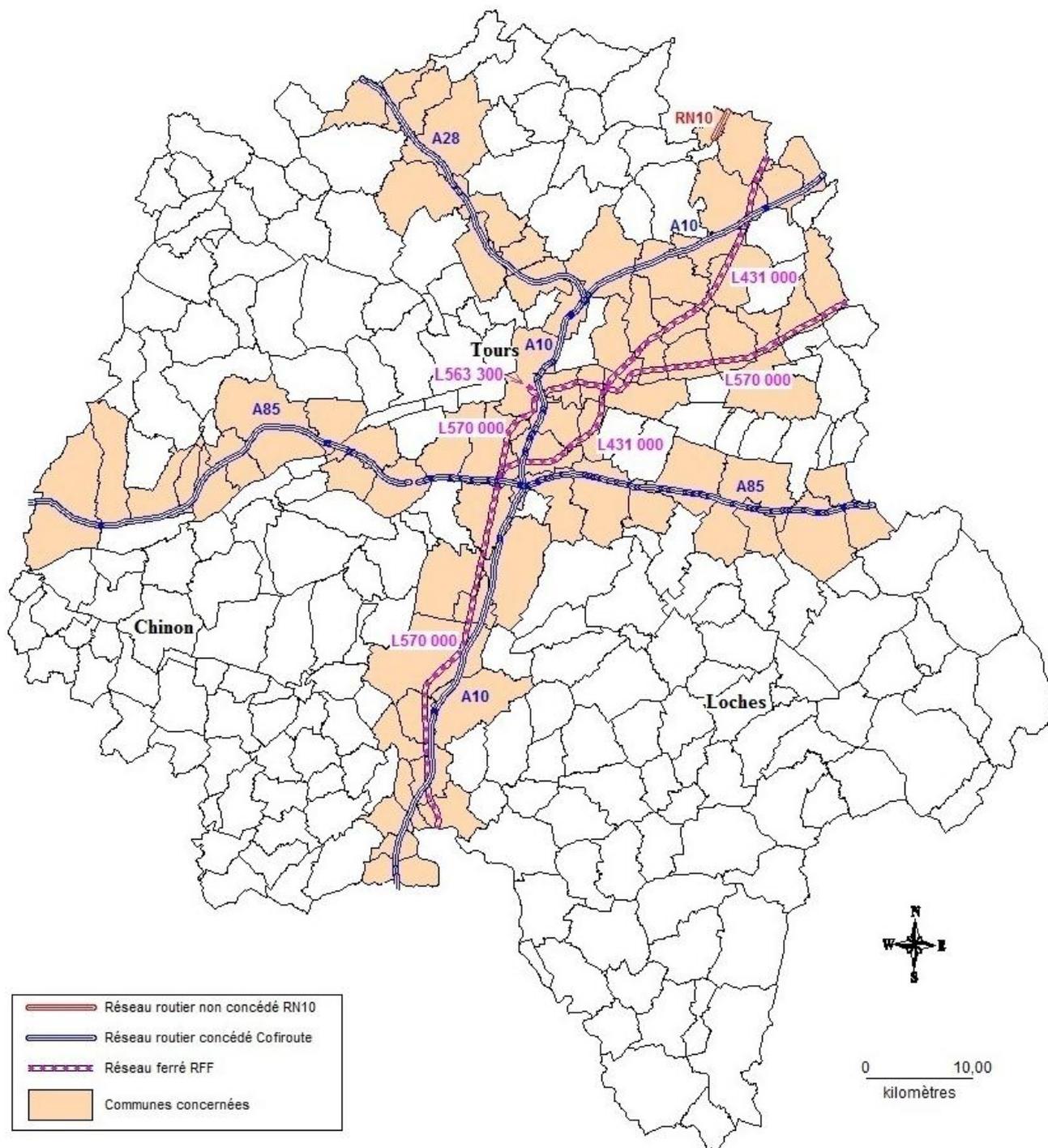
Route	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
RN10	Limite département Loir-et-Cher / Indre-et-Loire	RD 910	2,9 km	État / DIR Nord-Ouest

- **Infrastructures routières concédées**

Autoroute	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
A10 (Paris - Bordeaux)	Limite département Loir-et-Cher / Indre-et-Loire	Limite département Indre-et-Loire / Vienne	86,28 km	COFIROUTE
A28 (Abbeville - Tours)	Limite département Sarthe / Indre-et-Loire	A10	32,1 km	COFIROUTE
A85 (Angers - Vierzon)	Limite département Maine-et-Loire / Indre-et-Loire	Limite département Indre-et-Loire / Loire-et-Cher	85,7 km	COFIROUTE

- **Infrastructures ferroviaires**

Ligne RFF	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
L 431 000 Paris Montparnasse - Monts	Limite département Loir-et-Cher / Indre-et-Loire	L 570 000 (Monts)	84,4 km	RFF
L 563 300	Gare de Saint-Pierre-des-Corps	Gare de Tours	2,2 km	RFF
L 570 000 Paris Austerlitz – Bordeaux Saint-Jean	Limite département Loir-et-Cher / Indre-et-Loire	Limite département Indre-et-Loire / Vienne	77,7 km	RFF



### Infrastructures de transports terrestres routières et ferroviaires du réseau national concernées par ce PPBE.

Nota : les trois lignes RFF (L 431 000, L 563 000 et L 570 000) identifiées dans le département sont considérées comme des voies ferrées conventionnelles au sens de la circulaire du 25 mai 2004. En effet, ne sont considérées comme lignes à grandes vitesses (LGV) que les lignes dédiées aux TGV et circulant à plus de 250 km/h. Ce qui n'est pas le cas en Indre-et-Loire.

### 1.3 - Zones et bâtiments 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 68 dB(A) en Lden<sup>1</sup> et 62 dB(A) en Ln<sup>2</sup> pour les voies routières et 73 dB(A) en Lden et 65 dB(A) en Ln pour les voies ferrées conventionnelles, hors lignes à grandes vitesses (LGV).

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 ont fait l'objet d'une analyse particulière (modélisation acoustique à l'aide d'un logiciel informatique et visites sur le terrain). Cette analyse a permis, ou non, de valider les PNB.

---

1 Lden (level day evening night) : Niveau sonore moyen calculé sur 24 heures, sans majoration sur la période jour [6h00-18h00], avec une majoration de 5 dB(A) pour la période soirée [18h00-22h00] et une majoration de 10 dB(A) pour la période nuit [22h00-6h00]. Le niveau est exprimé en dB(A). Ce n'est donc pas un niveau de bruit réel ou mesuré, mais une évaluation pondérée du bruit. Day evening night pour jour, soirée, nuit.

2 Ln (level night) : Niveau sonore moyen sur la période nuit [22h00-6h00], exprimé en dB(A).

### 1.4 - La démarche

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 mise à disposition du public pendant deux mois, une synthèse des observations sera soumise pour suite à donner, le cas échéant, aux différents gestionnaires ;
- une phase de validation. Le document final accompagné d'une note exposant les résultats de la consultation et de la suite qui leur sera donnée constitueront le PPBE de l'État et sera validé par arrêté préfectoral.

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

### 1.5 - Les 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 pour la journée et/ou pour la nuit sont dépassées, ces valeurs limites étant définies de la façon suivante :

- Pour les infrastructures routières
  - Lden supérieur à 68 dB(A) ;
  - Ln supérieur 62 dB(A).
- Pour les infrastructures ferroviaires (voies ferrées conventionnelles)
  - Lden supérieur à 73 dB(A) ;
  - Ln supérieur 65 dB(A).

L'estimation des personnes et des bâtiments exposés est une valeur statistique issue d'une modélisation.

Ces valeurs restent très théoriques dans la mesure où :

- il est appliqué un ratio du nombre de personne par rapport à la surface d'un bâtiment et du nombre de niveau ;
- les habitations ayant fait l'objet de traitement de façades par le passé ne sont pas comptabilisées ;
- tout bâtiment est par défaut comptabilisé PNB sans que la vérification administrative du critère d'antériorité n'ait été faite.

La méthode utilisée ne permet pas donc pas de connaître la situation effective de chacune des habitations.

• **Infrastructure routière non concédée**

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
RN10	-	-	-	-	-	-

• **Infrastructures routières concédées**

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
A10	-	-	-	-	-	-
A28	-	-	-	-	-	-
A85	-	-	-	-	-	-

**Infrastructures ferroviaires**

Axe Ligne RFF	Lden > valeur limite 73 dB(A)			Ln > valeur limite 65 dB(A)		
	Population exposée	Bâtiments d'enseignement	Bâtiments de santé	Population exposée	Bâtiments d'enseignement	Bâtiments de santé
431 000	3	-	-	3	-	-
563 300	-	-	-	-	-	-
570 000	150	1	-	417	1	-

Pour le réseau ferroviaire conventionnel, on dénombre potentiellement :

- 3 personnes exposées le long de la ligne n°431 000 ;
- 417 personnes et 1 bâtiment d'enseignement exposés le long de la ligne L 570 000.

**Situations de multi-exposition route/fer ou route/route :**

Les situations de multi-exposition concernent les bâtiments exposés aux bruits combinés provenant d'au moins deux infrastructures routières et ferroviaires, voire aériennes.

En Indre-et-Loire, sur le réseau national, aucun PNB n'est en situation de multi-exposition.

## 1.6 - Objectifs de réduction du bruit

La directive européenne ne définissant aucun objectif quantifié, les valeurs limites (par type de source) 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.

Ces valeurs limites sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Valeurs limites en dB(A)		
Indicateurs de bruit	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle
Lden	68	73
Ln	62	65

Dans les cas de réduction du bruit à la source, tels 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 ligne à grande vitesse (LGV)	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV + voie ferrée conventionnelle
L <sub>Aeq</sub> <sup>3</sup> (6h-22h)	65	68	68
L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)	60	63	63
L <sub>Aeq</sub> (6h-18h)	65		
L <sub>Aeq</sub> (18h-22h)	65		

3 L<sub>Aeq</sub> correspond à la contribution sonore de l'infrastructure considérée. La définition du L<sub>Aeq</sub> 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, 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	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV + voie ferrée conventionnelle
$D_{nT,A,tr}^4 \geq$	L <sub>Aeq</sub> (6h-22h) - 40	I <sub>f</sub> <sup>5</sup> (6h-22h) - 40	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
et $D_{nT,A,tr} \geq$	L <sub>Aeq</sub> (6h-18h) - 40	I <sub>f</sub> (22h-6h) - 35	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	L <sub>Aeq</sub> (18h-22h) - 40		
et $D_{nT,A,tr} \geq$	L <sub>Aeq</sub> (22h-6h) - 35		
et $D_{nT,A,tr} \geq$	30	30	

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

5 I<sub>f</sub> = indicateur de gêne ferroviaire I<sub>f</sub> = L<sub>Aeq</sub> - 3 dB(A)

## 1.7 - 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.

## **1.8 - Description des mesures engagées, réalisées ou programmées**

Les efforts entrepris par l'État pour réduire les nuisances sonores 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.

### **1.8.1 - Les mesures réalisées ou engagées depuis 2003**

#### **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. Deux articles du code de l'environnement (CE) proposent 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 (PNB).

#### **- La protection des riverains installés en bordure des voies nouvelles (Art. L571-9 du CE)**

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

#### **- La protection des riverains qui s'installent en bordure de voies existantes (Art. L571-10 du CE)**

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 prendre en compte le bruit engendré par les voies bruyantes existantes ou en projet, en dotant leur construction d'un isolement acoustique adapté.

Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres concerne l'ensemble des infrastructures écoulant un trafic moyen journalier annuel (TMJA) de :

- 5 000 véhicules par jour pour les routes ;
- 50 trains par jour pour les voies ferrées interurbaines ;
- 100 trains par jour pour les voies ferrées urbaines ;
- 100 autobus ou rames par jour pour les lignes de transport en commun en site propre.

Dans le département d'Indre-et-Loire, deux arrêtés préfectoraux de classement sonore ont été pris :

- le 7 avril 2001, pour les infrastructures hors ville de Tours ;
- le 24 décembre 2002, pour les infrastructures de la ville de Tours.

Ce classement sonore est consultable sur le site internet des services de l'État d'Indre-et-Loire à l'adresse suivante : <http://www.indre-et-loire.gouv.fr/Politiques-Publiques/Environnement/Bruit/Classement-Sonore-des-Infrastructures-de-Transport-Terrestre>

#### **Mesures curatives**

##### **Infrastructures routières non concédées**

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 le cadre de l'Observatoire Départemental du Bruit des Transports Terrestres ont été engagées diverses actions afin d'identifier les PNB à proximité des routes nationales dans le département d'Indre-et-Loire.

### Infrastructures routières concédées

Dans le cadre de la mise à 2x3 voies de l'autoroute A10, dans la traversée de l'agglomération tourangelle, les habitations exposées aux nuisances sonores ont fait l'objet de mesures de bruit de 2003 à 2005. Des protections (écrans, merlons acoustiques ou isolations de façades) ont été mises en œuvre suite à ces mesures.

De même, suite à la mise en service des autoroutes A28 et A85, des mesures de bruit ont également été effectuées et des protections visant à réduire à la source (merlons, écrans) ont été réalisés.

### Infrastructures ferroviaires

RFF a effectué en 2009, sur le département d'Indre-et-Loire, le recensement des points noirs du bruit ferroviaire sur les voies ferrées classées. Les données ont été transmises au préfet en novembre 2009 afin d'alimenter l'observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres. Les données de cet observatoire pourront être utilisées pour les secteurs où il convient d'agir.

## **1.8.2 - Les mesures programmées entre 2013 et 2018**

### **Mesures préventives**

L'État s'engage à poursuivre les actions préventives engagées depuis 2003, ainsi :

- le classement sonore des infrastructures de transports terrestres est en cours de révision, il sera arrêté au cours de l'année 2014 ;
- les cartes de bruit stratégiques et le plan de prévention du bruit dans l'environnement seront révisés respectivement en 2017 et 2018.

### **Mesures curatives**

#### Réseau routier non concédé

Aucun point noir bruit a été recensé dans le diagnostic du PPBE, il n'est donc pas prévu de nouvelle mesure de résorption du bruit.

#### Réseau routier concédé

Compte tenu du trafic prévisionnel attendu sur les autoroutes A10, A28 et A85 pour les cinq prochaines années, il n'est pas prévu de dépassement des seuils réglementaires. Toutefois, les niveaux de bruit reçus par les habitations situées à proximité de ces autoroutes feront l'objet d'une mise à jour annuelle.

Par ailleurs, si l'aménagement de la 3<sup>ème</sup> voie de l'autoroute A10, entre Chambray-les-Tours et Veigné (mise en service programmée en 2018), modifie de façon significative l'ambiance acoustique (augmentation supérieure à deux décibels entre les situations avec et sans aménagement), Cofiroute aura l'obligation de mettre en place des protections acoustiques adaptées (merlon, écran, isolation de façade).

#### Réseau ferroviaire

Des travaux de renouvellement des voies sont prévus sur le réseau ferroviaire en Indre-et-Loire, notamment dans les gares de Tours, de Saint-Pierre-des-Corps et sur la ligne n°431 000 (Paris Montparnasse – Monts). Ces opérations de maintenance et de régénération des voies vont contribuer à diminuer les nuisances sonores.

Les protections nécessaires durant l'exploitation de la nouvelle ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA), mise en service programmée en 2017, seront prises en compte dans le cadre réglementaire par le concessionnaire de la ligne LISEA.

### **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.

### Infrastructures routières

Compte tenu du trafic attendu sur les autoroutes A10, A28 et A85 pour les cinq prochaines années, il

n'est pas envisagé de financement particulier. Les différentes mesures effectuées pour la mise à jour des données sont prévues dans un budget annuel.

### Infrastructures ferroviaires

Les actions de résorption des points noirs du bruit (PNB) du réseau RFF, qui seraient réalisées dans le cadre de ce PPBE, répondront à une hiérarchisation\* fixée par l'observatoire départemental du bruit et définie dans un cadre national. Un cofinancement, devra être trouvé dans le cadre d'opérations conjointes avec d'autres partenaires (collectivités locales notamment).

*\* Des études préliminaires et d'avant-projet devront être engagées afin de confirmer les PNB identifiés et d'affiner le chiffrage des travaux.*

## **2 - Le contexte à la base de l'établissement du PPBE en Indre-et-Loire**

La directive européenne n° 2002/49/CE du 25 juin 2002 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 de l'exposition au 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 plans de prévention du bruit dans l'environnement. 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 :

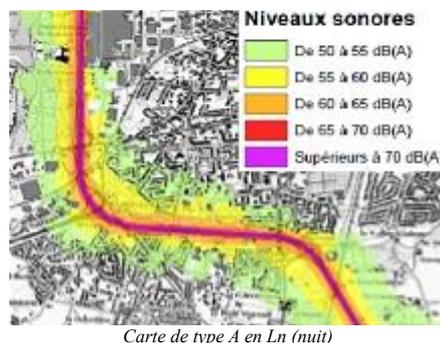
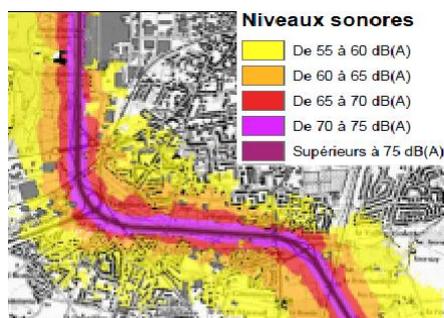
- les voies routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules (équivalent à 8 200 véhicules par jour) ;
- les voies ferrées dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains (équivalent à 82 trains par jour).

Les cartes de bruit stratégiques sont établies avec les indicateurs de bruit global de la directive européenne, le Lden (Level day evening night) représentant les niveaux sonores sur les périodes [6h-18h], [18h-22h] et [22h-6h] et le Ln (Level 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.

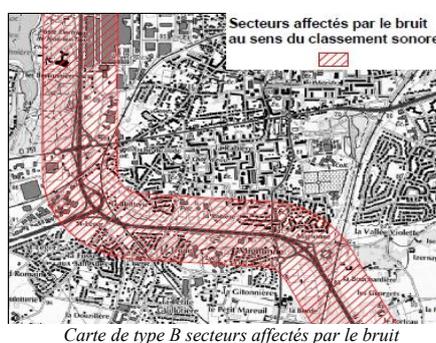
Assorties d'un arrêté de publication de l'autorité compétente, les cartes de bruit comportent :

- 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<sup>ème</sup> pour les infrastructures de transports terrestres :

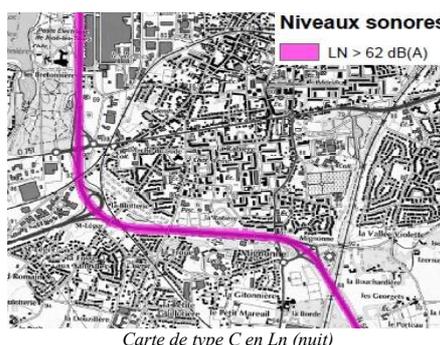
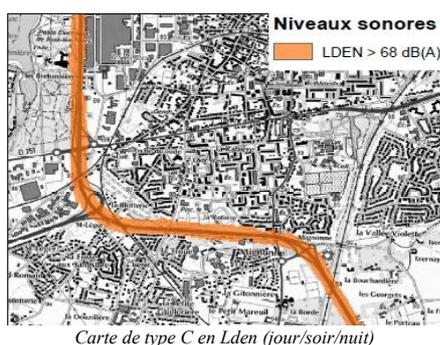
- **carte d'exposition** ou **carte de type A** représentant les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones de 5 en 5 dB(A) indiquant la localisation des émissions de bruit :
  - selon l'indicateur Lden (jour-soir-nuit) allant de 55 dB(A) à 75 dB(A) et plus ;
  - selon l'indicateur Ln (nuit) allant de 50 dB(A) à 70 dB(A) et plus.



- **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 (68 dB(A) en Lden (jour-soir-nuit) et/ou de 62 dB(A) en Ln (nuit) pour les voies routières et 73 dB(A) en Lden et 65 dB(A) en Ln pour les voies ferrées conventionnelles), sont dépassées pour les habitations, et les bâtiments d'enseignement et de santé.



Ce sont les cartes de type C qui sont utilisées dans le PPBE pour déterminer les bâtiments dits points noirs du bruit (PNB), c'est-à-dire exposés à des niveaux supérieurs aux seuils réglementaires.

Dans le département d'Indre-et-Loire, les cartes de bruit concernant les infrastructures de transports terrestres routières et ferroviaires du réseau national de seconde échance ont été publiées par arrêté préfectoral du 29 avril 2013.

Elles sont consultables sur le site internet des services de l'État en Indre-et-Loire à l'adresse suivante : <http://www.indre-et-loire.gouv.fr/Politiques-Publiques/Environnement/Bruit/Les-cartes-de-bruit-strategiques-CBS2/Grandes-infrastructures-Second-echeance>

### 3 - Bruit et santé

#### 3.1 - Généralités sur le bruit

##### 3.1.1 - Le son

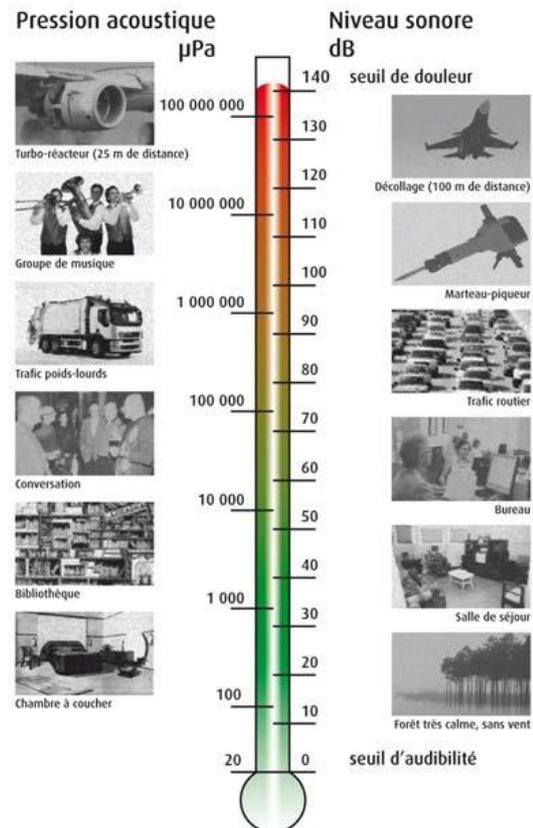
Le son est un phénomène physique qui correspond à une infime variation périodique de la pression atmosphérique en un point donné.

Le son est produit par une mise en vibration des molécules qui composent l'air ; ce phénomène vibratoire est caractérisé par sa force, sa hauteur et sa durée :

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

Dans l'échelle des intensités, l'oreille humaine est capable de percevoir des sons compris entre 0 dB correspondant à la plus petite variation de pression qu'elle peut détecter (20 µPascal) et 120 dB correspondant au seuil de la douleur (20 Pascal).

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



### 3.1.2 - Le bruit

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

L'ISO (organisation internationale de normalisation) définit le bruit comme "*un phénomène acoustique (qui relève donc de la physique) produisant une sensation (dont l'étude concerne la physiologie) généralement considéré comme désagréable ou gênante (notions que l'on aborde au moyen des sciences humaines - psychologie, sociologie)*".

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est, dans une première approche, abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB).

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

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

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

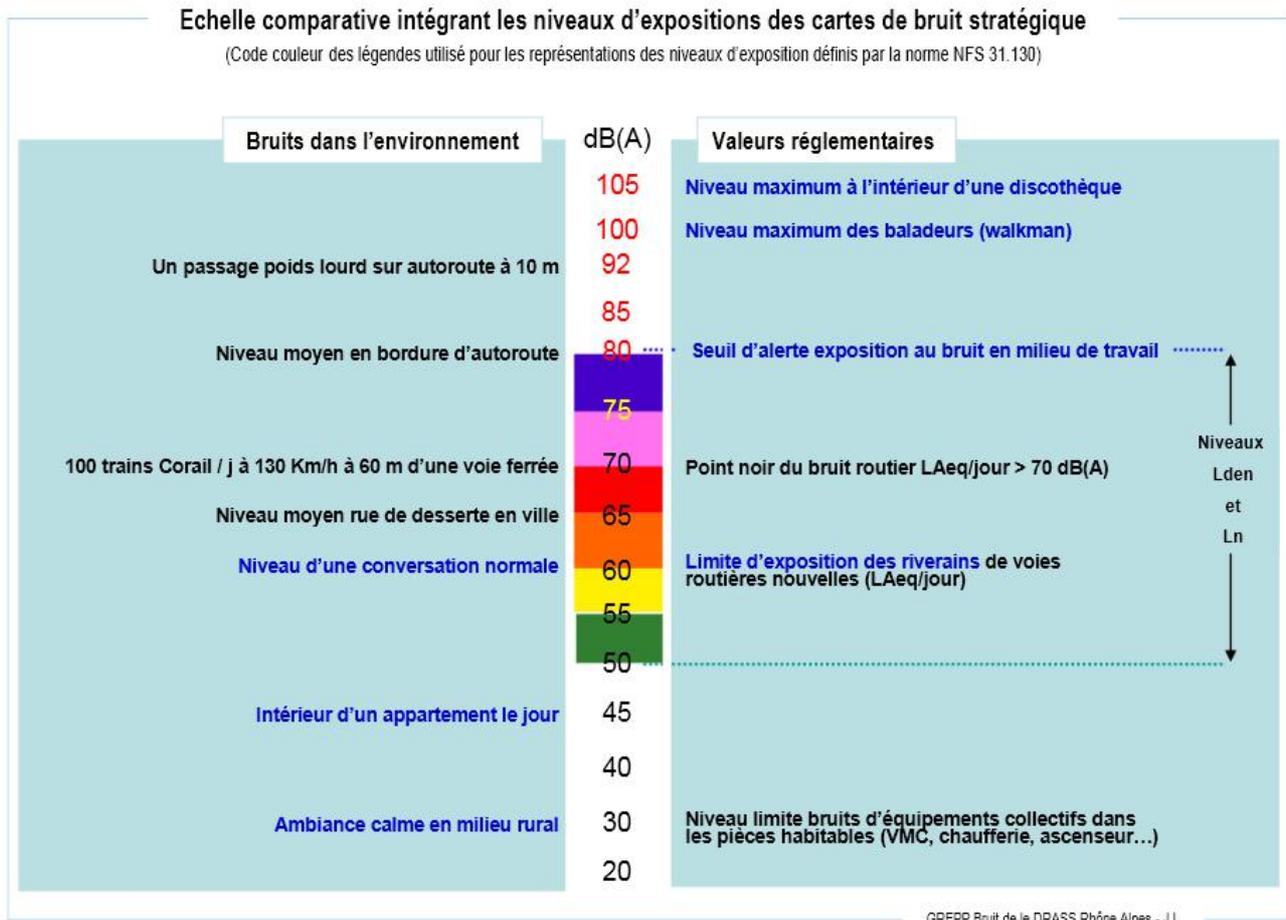
Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement		
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par	c'est augmenter le niveau sonore de	c'est faire varier l'impression sonore
2	3 dB	<b>très légèrement</b> : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB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

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

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

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

Le schéma suivant permet quant à lui, de se situer par rapport aux valeurs réglementaires sur les nuisances sonores :



### 3.1.3 - Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement

(Source : évaluation de la gêne due à l'exposition combinée aux bruits routier et ferroviaire – rapport n° 242 de l'INRETS)

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

#### Les routes

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

#### Les voies ferrées

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

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

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

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

### **Les activités industrielles**

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

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

### **L'exposition à plusieurs sources**

L'exposition combinée aux bruits provenant de plusieurs infrastructures routières et ferroviaires (situation de multi-exposition) a conduit à s'interroger sur l'évaluation de la gêne ressentie par les populations riveraines concernées. La gêne due à la multi-exposition au bruit des transports touche environ 6% des Français, soit 3,5 millions de personnes. La multi-exposition est un enjeu de santé publique, si on considère l'addition voire la multiplication des effets possibles de bruits cumulés sur l'homme : gêne de jour, interférences avec la communication en soirée et perturbations du sommeil la nuit, par exemple. Le niveau d'exposition, mais aussi la contribution relative des 2 sources de bruit (situation de dominance d'une source sur l'autre source ou de non-dominance) ont un impact direct sur les jugements et la gêne ressentie.

Bien que délicates à évaluer, des interactions entre la gêne due au bruit routier et la gêne due au bruit ferroviaire ont été mises en évidence :

- Lorsque le bruit reste modéré, la gêne due à une source de bruit spécifique semble liée au niveau sonore de la source elle-même plus qu'à la situation d'exposition (dominance - non-dominance) ou qu'à la combinaison des deux bruits ;
- En revanche, dans des situations de forte exposition, des phénomènes tels que le masquage du bruit routier par le bruit ferroviaire ou la « contamination » du bruit ferroviaire par le bruit routier apparaissent.

Il n'y a pas actuellement de consensus sur un modèle permettant d'évaluer la gêne totale due à la combinaison de plusieurs sources de bruit. Ces modèles ne s'appuient pas ou de façon insuffisante sur la connaissance des processus psychologiques (perceptuel et cognitif) participant à la formation

de la gêne, mais sont plutôt des constructions mathématiques de la gêne totale. De ce fait, ces modèles ne sont pas en accord avec les réactions subjectives mesurées dans des environnements sonores multi-sources.

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/>

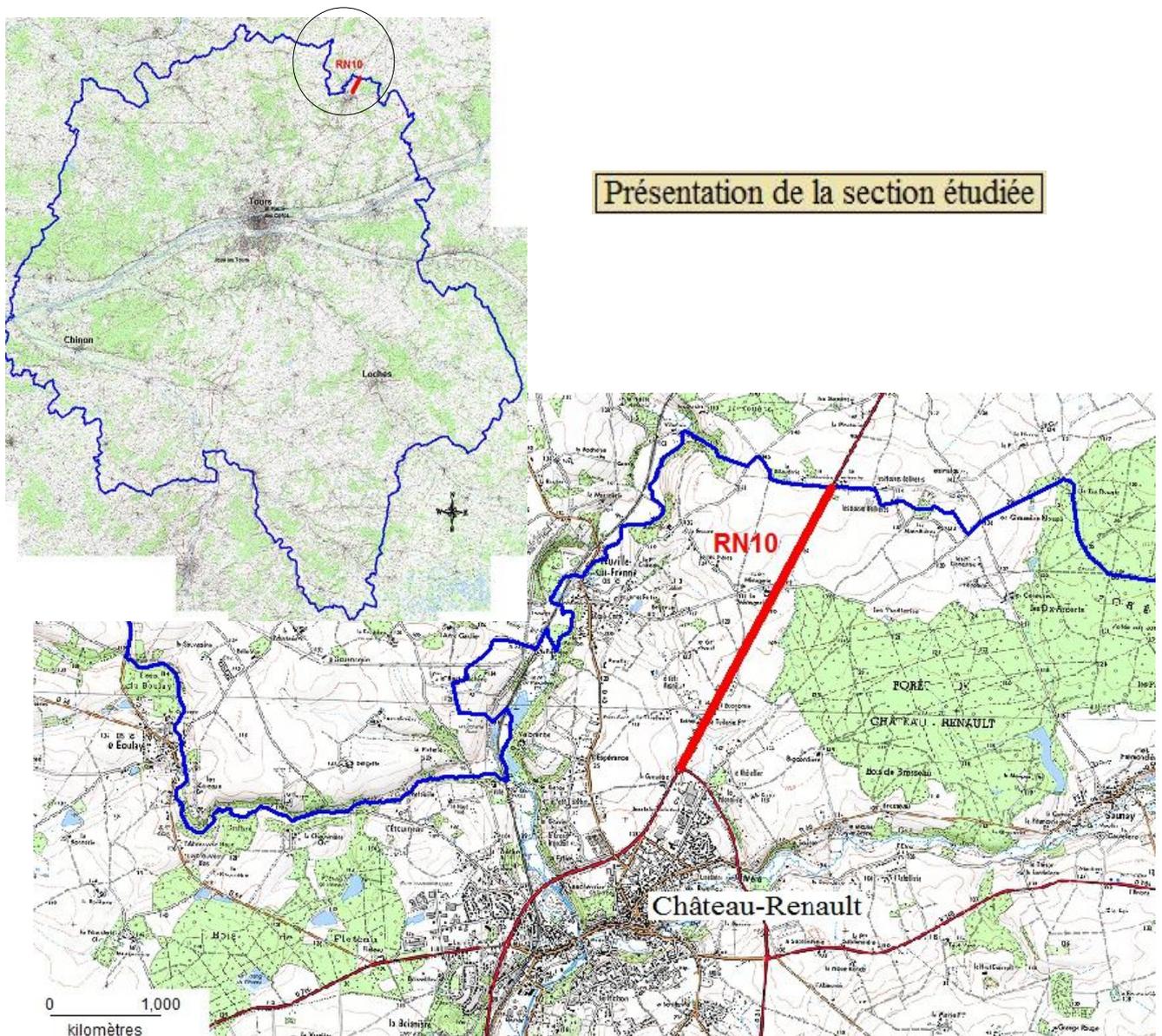
Ce guide synthétique présente l'état des connaissances actuelles de l'impact du bruit sur la santé.

## 4 - Le PPBE État 2<sup>nd</sup> échéance dans le département d'Indre-et-Loire

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

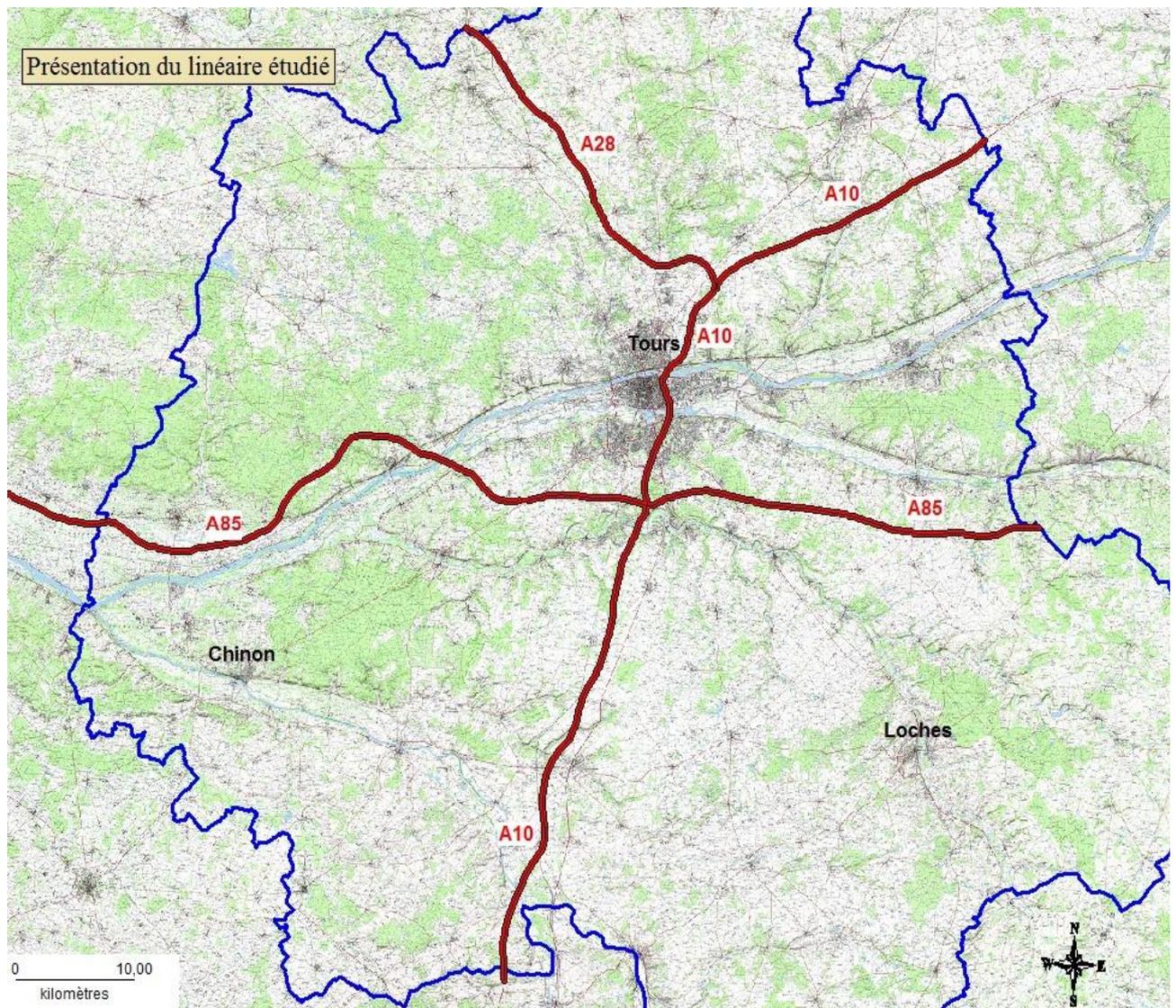
- Infrastructures routières (Route Nationale 10)

Route	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
RN10	Limite département Loir-et-Cher / Indre-et-Loire	RD 910	2,9 km	État



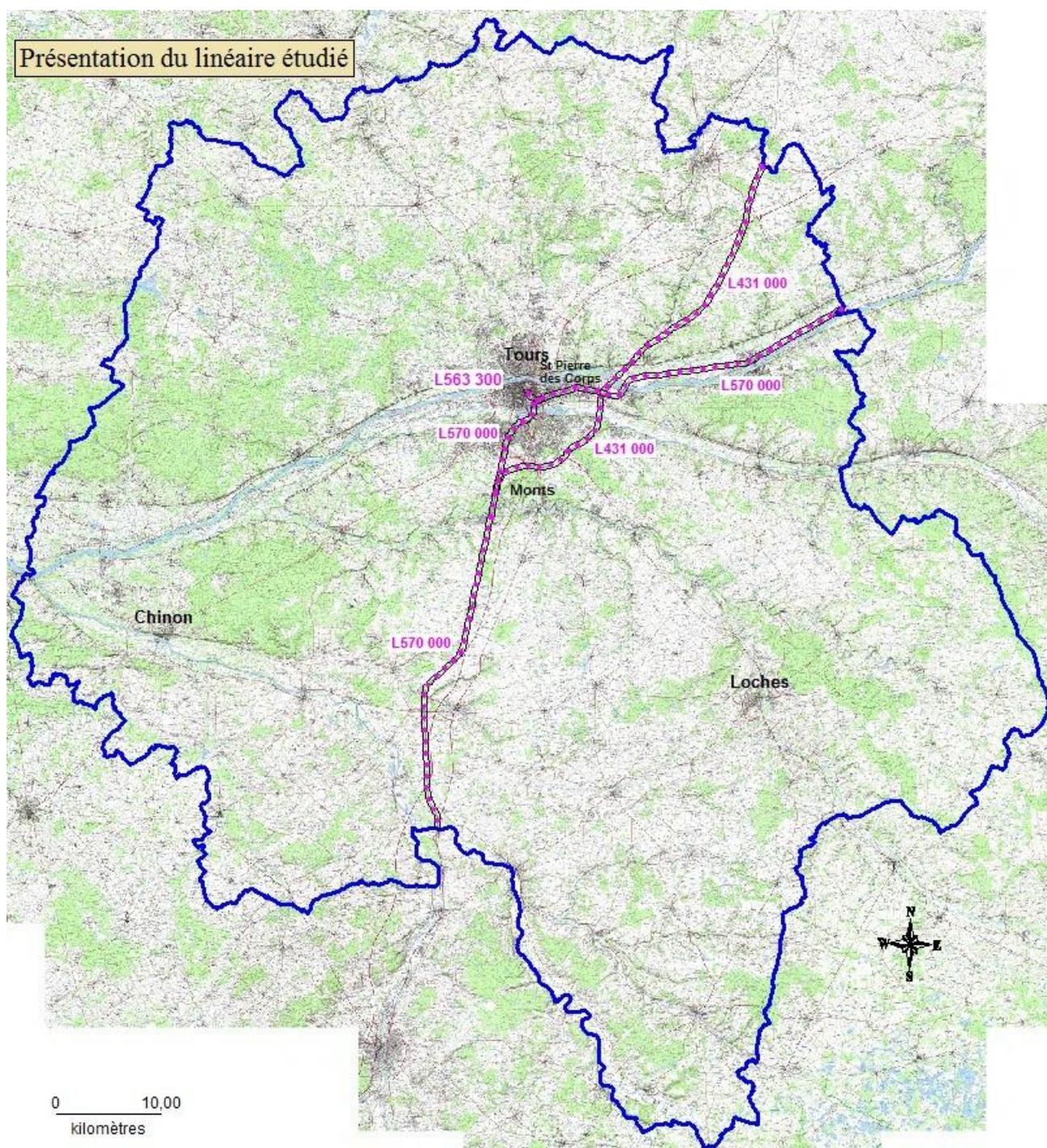
• **Infrastructures routières concédées (Autoroutes : A10, A28 et A85)**

Autoroute	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
A10 (Paris - Bordeaux)	Limite département Loir-et-Cher / Indre-et-Loire	Limite département Indre-et-Loire / Vienne	86,28 km	COFIROUTE
A28 (Abbeville - Tours)	Limite département Sarthe / Indre-et-Loire	A10	32,1 km	COFIROUTE
A85 (Angers - Vierzon)	Limite département Maine-et-Loire / Indre-et-Loire	Limite département Indre-et-Loire / Loire-et-Cher	85,7 km	COFIROUTE



- **Infrastructures ferroviaires (lignes n° 431 00, n° 563 00 et n° 570 000)**

Ligne RFF	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
L431 000 Paris Montparnasse - Monts	Limite département Loir-et- Cher / Indre-et-Loire	L570 000 (Monts)	84,4 km	RFF
L563 300	Gare de Saint-Pierre-des- Corps	Gare de Tours	2,2 km	RFF
L570 000 Paris Austerlitz – Bordeaux Saint-Jean	Limite département Loir-et- Cher / Indre-et-Loire	Limite département Indre- et-Loire / Vienne	77,7 km	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 d'Indre-et-Loire par la direction départementale des territoires d'Indre-et-Loire.

L'élaboration du PPBE a été menée en cinq étapes :

- **Étape 1**

Une phase de diagnostic réalisée par la direction départementale des territoires d'Indre-et-Loire 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 (routier et ferroviaire), complétées par une reconnaissance sur le terrain.

- **Étape 2**

À l'issue de la phase d'identification de toutes les zones considérées comme « bruyantes », une seconde phase de définition des mesures de protection a été réalisée par les différents gestionnaires. Chacun a conduit les investigations acoustiques complémentaires nécessaires afin d'aboutir à la hiérarchisation des priorités de traitement et à l'estimation de leurs coûts. Compte tenu des moyens financiers disponibles, ces travaux ont permis d'identifier une série de mesures à programmer sur la durée du présent PPBE, mais aussi les études complémentaires nécessaires et prévues sur cette même période pour poursuivre l'action.

- **Étape 3**

À partir des propositions faites par les différents gestionnaires, la direction départementale des territoires d'Indre-et-Loire a rédigé un projet de PPBE synthétisant les mesures proposées.

- **Étape 4**

Ce projet de PPBE a été ensuite mis à la disposition du public, comme le prévoit l'article R572-9 du code de l'environnement, pendant une période de deux mois, du 18 septembre 2014 au 20 octobre 2014 inclus.

Un avis officiel a été publié dans le journal « La Nouvelle République » le samedi 2 août 2014.

Le projet de PPBE était consultable :

- en version papier au siège de la DDT d'Indre-et-Loire (secrétariat du service Urbanisme et Habitat), au 61 avenue de Grammont à Tours. Un registre était également disponible pour recueillir les observations du public ;
- sur le site internet départemental de l'État : <http://www.indre-et-loire.gouv.fr/PPBE2>, une boîte aux lettres électronique dédiée à cet usage permettait au public de s'exprimer.

À l'issue de cette consultation, la direction départementale des territoires a établi une synthèse des observations du public et la soumise pour suite à donner au gestionnaire Cofiroute.

Ce projet de PPBE a également été présenté, le 15 septembre 2014 en comité départemental du bruit en charge du suivi des cartes et des PPBE à l'ensemble des organismes et collectivités concernés.

- **Étape 5**

Le document final, accompagné d'une note exposant les résultats de la consultation et la suite qui leur a été donnée, constituent le présent PPBE de seconde échéance approuvé par arrêté par le préfet d'Indre-et-Loire le 10 février 2015 et publié sur le site internet départemental de l'État d'Indre-et-Loire.

### 4.3 - Les principaux résultats du diagnostic

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

Les décomptes de population ont une valeur en partie conventionnelle (affectation de l'ensemble de la population d'un bâtiment au niveau sonore calculé sur la façade la plus exposée) qu'il convient de manipuler avec prudence. Il est donc important de ne pas les considérer comme une restitution fidèle de la réalité.

Le principal intérêt des cartes de bruit arrêtées réside dans une représentation en profondeur (mise en évidence des isophones 55 dB(A) en Lden et 50 dB(A) en Ln), dans l'identification des territoires les plus exposés, là où se concentrent les risques pour la santé des populations, 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 bruit critique qui avait débuté dès 2001, à l'initiative de l'État français dans le cadre de la mise en place des observatoires départementaux du bruit. Les données concernant l'exposition des territoires proposées par les cartes ont donc été utilement croisées avec les données sur les populations exposées recensées par les observatoires départementaux du bruit et établies à partir d'investigations fines sur le terrain assurant ainsi une très bonne connaissance de la sensibilité du bâti.

Les résultats présentés ci-après sont donc issus du croisement entre ces deux approches complémentaires.

L'unité territoriale choisie pour les observatoires du bruit est la zone de bruit critique (ZBC) définie par la circulaire du 25 mai 2004 relative au plan national d'actions contre le bruit du 6 octobre 2003 ; il s'agit d'une zone urbanisée relativement continue dans laquelle les indicateurs de gêne évalués en façade des bâtiments sensibles (habitation, locaux d'enseignement, locaux de soins, de santé ou d'action sociale) résultant de l'exposition aux infrastructures de transports terrestres dépassent ou risquent de dépasser à terme, une des valeurs limites fixées par l'arrêté du 4 avril 2006 (68 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Ln pour les voies routières et 73 dB(A) en Lden et 65 dB(A) en Ln pour les voies ferrées conventionnelles).

- **Infrastructures routières (Route Nationale 10)**

Axe	Lden > valeur limite 68 dB(A)				Ln > valeur limite 62 dB(A)			
	Nbre de bâti	Population estimée	Enseignement	Santé	Nbre de bâti	Population estimée	Enseignement	Santé
RN10	-	-	-	-	-	-	-	-

Aucun point noir bruit n'est à résorber sur la RN10.

- **Infrastructures routières concédées (Autoroutes : A10, A28 et A85)**

Axe	Lden > valeur limite 68 dB(A)				Ln > valeur limite 62 dB(A)			
	Nbre de bâti	Population estimée	Enseignement	Santé	Nbre de bâti	Population estimée	Enseignement	Santé
A10	-	-	-	-	-	-	-	-
A28	-	-	-	-	-	-	-	-
A85	-	-	-	-	-	-	-	-

Il n'y a plus de point noir bruit à résorber sur l'autoroute A10 (cf. PPBE État première échéance réalisé en 2012).

Les autoroutes A28 et A85 sont quant à elles des voies nouvelles mises en service respectivement en 2005 et 2007. Elles sont soumises à l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières. Tous les bâtiments à proximité de ces axes et susceptibles d'être soumis à des niveaux sonores élevés ont été traités. Les seuils acoustiques réglementaires appliqués à la construction des autoroutes A28 et A85 ont été plus contraignants que ceux de la directive européenne 2002/49/CE.

On rappelle que les niveaux sonores maximaux admissibles le long de cette infrastructure respectent les critères  $L_{Aeq}(6h-22h) < 60$  dB(A) et  $L_{Aeq}(22h-6h) < 55$  dB(A).

Tous les bâtiments recensés dans les zones de bruit critiques (ZBC) de l'observatoire du bruit ne sont donc plus point noir bruit.

- **Infrastructures ferroviaires (lignes n° 431 000, n° 563 000 et n° 570 000)**

Les trois lignes RFF (L431 000, L563 000 et L570 000) identifiées dans le département sont considérées comme des voies ferrées conventionnelles au sens de la circulaire du 25 mai 2004. En effet, ne sont considérées comme lignes à grandes vitesses (LGV) que les lignes dédiées aux TGV circulant à plus de 250 km/h. Ce qui n'est pas le cas en Indre-et-Loire.

Axe	Lden > valeur limite 73 dB(A)				Ln > valeur limite 65 dB(A)			
	Nbre de bâti	Population estimée	Enseignement	Santé	Nbre de bâti	Population estimée*	Enseignement	Santé
L431 000	1	3	-	-	1	3	-	-
L563 300	-	-	-	-	-	-	-	-
L570 000	53	150	1	-	96	417	1	-

\* Pour déterminer le nombre de personnes, exposées, le ratio national d'occupation par logement de 2,3 personnes a été utilisé (source INSEE). Toutefois, pour les bâtiments collectifs de la ZBC23 (secteur la Bergeonnerie à Tours : bâtis n°1118 et 1156), le nombre d'habitants a été défini avec la couche SIG « N\_bati\_population » de la BDTopo. De même, pour la ZBC21 (secteur Beaujardin à Tours), celui-ci a été déterminé avec la base de données géolocalisées GEOPOP.

Les points noirs du bruit identifiés lors de l'étude sont des PNB « potentiels » : la méthode utilisée pour leur identification est basée sur une modélisation acoustique théorique.

Afin de s'assurer qu'ils sont effectivement des PNB, il sera nécessaire d'une part d'affiner la connaissance du niveau sonore en effectuant un diagnostic acoustique sur site pour certains PNB et d'autre part de valider les données de population et d'antériorité des bâtiments en effectuant une « enquête terrain » complète.

**Situations de multi-exposition route/fer ou route/route :**

Aucun bâtiment n'est exposé à plusieurs infrastructures de transports terrestres routières et ferroviaires du réseau national en Indre-et-Loire.

## 5 - Les objectifs en matière de réduction du bruit

La directive européenne n° 2002/49/CE du 25 juin 2002 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.

Les valeurs limites seuils de points noirs bruits applicables au PPBE sont détaillées dans le tableau ci-après.

Valeurs limites en dB(A)		
Indicateurs de bruit	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle
Lden	68	73
Ln	62	65

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

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

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

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 ferrée conventionnelle
LAeq(6h-22h)	65	68	68
LAeq(22h-6h)	60	63	63
LAeq(6h-18h)	65		
LAeq(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	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV + voie ferrée conventionnelle
$D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-22h) - 40	$I_f(6h-22h) - 40$	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-18h) - 40	$I_f(22h-6h) - 35$	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(18h-22h) - 40		
et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(22h-6h) - 35		
et $D_{nT,A,tr} \geq$	30	30	

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

$I_f$  = indicateur de gêne ferroviaire  $I_f = LAeq - 3 \text{ dB(A)}$

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, ...), d'action sociale (crèches, halte-garderies, foyers d'accueil, foyer de réinsertion sociale, ...) et de tourisme (hôtels, villages de vacances, hôtelleries de loisirs, ...) dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral les concernant pris en application de l'article L571-10 du code de l'environnement (classement sonore de la voie).

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

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

## **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.

La notion de « zone calme » est définie dans le code de l'environnement (article L 572-6) comme un espace extérieur remarquable par sa faible exposition au bruit, dans lequel l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues".

Par nature les abords des grandes infrastructures de transports terrestres constituent des secteurs acoustiquement altérés sur lesquels l'autorité compétente n'a pas d'ambition particulière en terme de sauvegarde.

Dans un cadre réglementaire plus global, les politiques de l'État françaises et européennes peuvent conduire à des inventaires de ces zones (ZNIEFF\*, ZICO, pSIC, AVAP, ...) sur lesquelles le préfet exerce sa responsabilité. Si ces zones sont situées sous l'influence de grandes infrastructures du réseau national, le préfet peut identifier ces espaces remarquables du fait de leur faible exposition au bruit comme des « zones calmes ». Il sera alors particulièrement attentif au niveau de bruit, à la qualité environnementale, aux activités humaines actuelles et prévues, aux enjeux de préservation sur ces zones pour les usages considérés et à la cohérence avec les autres documents de planification ou de préservation (schémas régionaux d'aménagement, SCOT, ...), de transport (PDU, DVA, ...) et d'environnement.

Dans le département d'Indre-et-Loire, les infrastructures de transports terrestres routières concernées par ce plan de prévention du bruit dans l'environnement ne sont situées dans aucun espace naturel protégé (zones naturelles d'inventaire écologique faunistique et floristique, réseau

natura 2000, réserves naturelles, arrêté préfectoral de protection biotope, sites inscrits ou classés). Aucune zone calme à préserver n'a été identifiée.

---

\* définitions des termes employés :

- ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
- ZICO : zone importante pour la conservation des oiseaux
- pSIC : proposition de site d'importance communautaire
- AVAP : aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine
- SCOT : schéma de cohérence territoriale
- PDU : plans de déplacements urbains
- DVA : dossier de voirie d'agglomération

## **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**

#### **7.1.1 - Actions préventives**

La politique de lutte contre le bruit en France concernant les aménagements et les infrastructures de transports terrestres est issue de la loi bruit du 31 décembre 1992. Deux articles du code de l'environnement proposent 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 installés en bordure 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 (DIR pour les routes non concédées, sociétés concessionnaires d'autoroutes pour les autoroutes concédées et 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 (OMS).

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

Tous les projets nationaux d'infrastructures nouvelles, ou de modifications/transmutations significatives d'infrastructures existantes, qui ont fait l'objet d'une enquête publique au cours des dix dernières années respectent ces engagements et ont fait 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**

Selon l'article L 571-10 du code de l'environnement, dans chaque département, le préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic. Sur la base de ce classement, il détermine, après consultation des communes, les secteurs situés au voisinage de ces infrastructures qui sont affectés par le bruit, les niveaux de nuisances sonores à prendre en compte pour la construction de bâtiments et les prescriptions techniques de nature à les réduire.

Les secteurs ainsi déterminés et les prescriptions relatives aux caractéristiques acoustiques qui s'y

appliquent sont reportés dans les documents d'urbanisme des communes concernées. Un décret en conseil d'État précise les modalités d'application du présent article, et notamment les conditions de l'information des constructeurs et du classement des infrastructures en fonction du bruit.

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 isollements 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 fixe les règles d'établissement du classement sonore.

Ce classement sonore concerne toutes les routes écoulant plus de 5 000 véhicules par jour et toutes les voies ferrées écoulant plus de 50 trains par jour et les lignes en site propre de transport en commun et ferroviaire écoulant plus de 100 autobus ou trains par jour, c'est-à-dire toutes les grandes infrastructures relevant de la directive européenne.

Dans le département d'Indre-et-Loire, le préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées par arrêtés préfectoraux du 17 avril 2001 et du 24 décembre 2002 (ville de Tours). s'agissant des voies ferrées, le classement sonore a été mis à jour lors du 4<sup>ème</sup> trimestre 2009.

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 d'Indre-et-Loire à l'adresse suivante:

<http://www.indre-et-loire.gouv.fr/Politiques-Publiques/Environnement/Bruit/Classement-Sonore-des-Infrastructures-de-Transport-Terrestre>

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 document d'urbanisme (PLU, POS, ...), les voies classées par arrêté préfectoral et les secteurs affectés par le bruit associés. L'autorité compétente en matière d'urbanisme a ensuite obligation à reporter ces informations dans les annexes de son plan local d'urbanisme (articles R123-13 et R123-14 du code de l'urbanisme).

Les services de la DDT d'Indre-et-Loire se tiennent à la disposition du citoyen pour assurer la bonne mise en œuvre de ce texte, dans le respect de l'article R111-4 du code de la construction et de l'habitat.

### **7.1.2 - Actions de réductions des niveaux de bruit**

#### ***Identification des points noirs de bruit : les observatoires de bruit***

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, destiné à disposer d'un inventaire des points noirs du bruit (PNB). Cet inventaire recense à ce jour les principales situations d'exposition critique au bruit routier en Indre-et-Loire.

En ce qui concerne l'observatoire du bruit ferroviaire, RFF a effectué en 2009, sur le département d'Indre-et-Loire, le recensement des PNB ferroviaires sur les voies ferrées classées. Les données ont été transmises au préfet en novembre 2009 afin d'alimenter l'observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres. Les données de cet observatoire pourront être utilisées pour les secteurs où il convient d'agir.

#### **Mesures de réduction menées depuis 2003**

Parallèlement à cette identification, plusieurs actions curatives ont été menées depuis 2003 le long des réseaux nationaux sur le département :

##### **Réseau routier concédé :**

Les habitations exposées au bruit de l'autoroute A10 ont fait l'objet de mesures de bruit pour évaluer les niveaux sonores, notamment dans le cadre de la mise à 2 x 3 voies de l'autoroute A10

dans la traversée de l'agglomération tourangelle de 2003 à 2005. Des protections ont été mises en œuvre suite à ces mesures, dont plusieurs visant à réduire les nuisances sonores à la source (construction d'écrans ou de merlons acoustiques).

Par ailleurs, les sites ne pouvant disposer de protections à la source ou pour lesquelles la protection à la source mise en place n'était pas suffisante, ont fait l'objet d'isolations de façades.

De même, suite à la mise en service des autoroutes A28 et A85, des mesures de bruit ont été effectuées et des protections visant à réduire les nuisances sonores à la source (merlons, écrans) ont été réalisés.

Le détail de ces aménagements est présenté dans les tableaux ci-dessous :

### Autoroute A28

Sens*	Communes	Protection	Longueur	Hauteur
2	Parçay-Meslay	Merlon paysager	200	-
2	Monnaie	Merlon paysager	80	-
2	Chanceaux-sur-Choisille	Merlon paysager	540	-
2	Chanceaux-sur-Choisille	Merlon paysager	960	-
2	Chanceaux-sur-Choisille	Merlon paysager	960	-
2	Chanceaux-sur-Choisille	Merlon paysager	960	-
2	Chanceaux-sur-Choisille	Merlon paysager	960	-
2	Chanceaux-sur-Choisille	Merlon acoustique	190	3
1	Cerelles	Merlon paysager	150	-
1	Neuvy-le-Roi	Merlon paysager	250	-
2	Villebourg	Merlon acoustique	900	3
1	Villebourg	Merlon acoustique	400	3
1	Saint-Christophe-sur-le-Nais	Merlon paysager	750	-
1	Saint-Christophe-sur-le-Nais	Merlon paysager	750	-
1	Saint-Christophe-sur-le-Nais	Écran + merlon acoustique	500	3

\* Sens 1 : Abbeville - Tours

Sens 2 : Tours - Abbeville

### Autoroute A85

Sens*	Communes	Protection	Longueur	Hauteur
2	Saint-Patrice	Tranchée couverte	-	-
1	Saint-Michel-sur-Loire	Merlon paysager	750	-
2	Langeais	Merlon	-	-
1	Langeais	Merlon	-	-
2	Cinq-Mars-la-Pile	Écran	-	2
1	Villandry	Merlon acoustique	-	3
1	Druye	Merlon acoustique	-	3
2	Druye	Merlon acoustique	-	3
1	Druye	Merlon acoustique	-	3
1	Druye	Merlon acoustique	-	3
2	Druye	Merlon acoustique	-	2
2	Druye	Merlon acoustique	-	2
1	Druye	Merlon acoustique	-	3
2	Ballan-Miré	Merlon acoustique	300	3
2	Ballan-Miré	Merlon acoustique	500	3
1	Esvres-sur-Indre	Merlon acoustique	155	3
1	Esvres-sur-Indre	Merlon acoustique	155	3

\* Sens 1 : Angers - Vierzon

Sens 2 : Vierzon - Angers

### **Réseau ferroviaire :**

En ce qui concerne le réseau ferroviaire, des actions à long terme ont été initiées, visant à réduire les niveaux de bruit sur tout le réseau, notamment grâce à l'amélioration et au renouvellement du matériel roulant et des infrastructures existantes.

Ainsi, le passage d'engins permettant le tassement du ballast est réalisé au moins une fois par an, cette opération stabilise les composantes de la voie et peut contribuer à diminuer le bruit au passage des trains. Il en va de même pour le renouvellement des traverses et des rails, ou le meulage des rails effectués régulièrement lors de travaux de maintenance.

Exemples de travaux réalisés sur le département d'Indre-et-Loire :

- la ligne 570 000 (Paris Austerlitz - Bordeaux) a fait l'objet de travaux réguliers du type renouvellement des voies ballast, des traverses, des appareils de voie et remplacement des rails. Ainsi, les rails et les traverses ont été remplacés début 2012, entre Limeray (37) et Onzain (41), les appareils de voies ont été changés à Saint-Pierre-des-Corps en 2009. Et en 2010, les voies ballast ont été renouvelées à Saint-Pierre-des-Corps.
- la ligne 431 000 (Paris Montparnasse – Monts) dite LGV Atlantique, des travaux conséquents de renouvellement/régénération (renouvellement de traverses, rails, appareils de voies...) ont été réalisés en 2012 et 2013 sur le territoire concerné par le présent PPBE.

d'autres travaux ont été menés sur des voies ne relevant pas de ce PPBE, mais supportant malgré tout un trafic de 3 000 à 15 000 passages de trains par an.

Notamment :

- la ligne 550 000 (Tours - Vendôme) a fait l'objet en 2011, sur le tronçon Château-Renault - Notre-Dame-d'Oé, de la mise en place de longs rails soudés et de traverses en béton.
- la ligne 515 000 (Tours - Saumur - Angers) une opération de renouvellement voies ballast a été réalisée sur Tours, de 2009 à 2012, ainsi que des travaux sur un pont route à Grammont.
- la ligne 525 000 (Tours - Chinon) des travaux ponctuels de renouvellement de voies ballast ont été effectués en 2010, ainsi que d'importants travaux de signalisation.
- la ligne 593 000 (Tours - Vierzon - Nevers) a été électrifiée en 2007-2008, ce qui a contribué à diminuer le bruit, le matériel roulant électrique étant moins bruyant.

Par ailleurs, la fermeture de passages à niveau ou des travaux sur le platelage peuvent contribuer à améliorer le confort acoustique des riverains, en supprimant ou en facilitant le passage des véhicules sur la voie.

Plusieurs passages à niveau ont été supprimés en Indre-et-Loire sur :

- la ligne 561 000 (Tours – Le Mans) à Fondettes et Saint Cyr sur Loire en 2010 et 2011 ;
- la ligne 595 000 (Tours – Loches) à Veigné et Reignac ;
- la ligne 525 000 (Tours – Chinon) à Chinon.

De plus, il n'existe plus de centre de triage sur le département d'Indre-et-Loire, ce qui a contribué à diminuer le bruit dans l'environnement immédiat.

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

### **Réseau routier non concédé :**

Aucun point noir bruit n'a été recensé dans le diagnostic, il n'est donc pas prévu de nouvelles mesures de résorption du bruit. Néanmoins, l'État s'engage à poursuivre les actions préventives engagées depuis 2003.

Ainsi, tous les projets nationaux d'infrastructures nouvelles ou de modification/transformation significative d'infrastructures existantes qui feront l'objet d'une enquête publique au cours des cinq prochaines années respecteront les engagements induits par l'article L571-9 du code de l'environnement.

Par ailleurs, une révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres est engagée afin de prendre en considération l'évolution des trafics et les nouvelles infrastructures (tramway notamment). Cette mise à jour permettra de requalifier les voies de transports terrestres si cela s'avère nécessaire et de prédéfinir les zones de bruit critique des voies routières de plus de 5 000 véhicules par jour, voies ferrées écoulant plus de 50 trains par jour et les lignes en site propre de transport en commun et ferroviaire écoulant plus de 100 autobus ou trains par jour.

Ce travail préparatoire piloté par la DDT est réalisé par le CEREMA de Blois. Les communes concernées feront ensuite l'objet d'une consultation et l'analyse des remarques effectuées dans le cadre de cette consultation permettra la mise au point d'un nouveau classement sonore.

Un nouvel arrêté préfectoral relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres sera défini au second semestre 2014.

### **Réseau routier concédé :**

Cofiroute possède une base de données des autoroutes A10, A28 et A85 comprenant les trafics moyens journaliers annuels (TMJA), ainsi que toutes les mesures de bruit réalisées sur ces infrastructures. Les niveaux de bruit sont mis à jour chaque année par calcul en fonction du trafic moyen journalier 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 aux valeurs limites. Dans le cas contraire, des dispositifs de protection seront mis en œuvre afin d'abaisser ce niveau de bruit.

Par ailleurs, concernant l'aménagement de la 3<sup>ième</sup> voie de l'autoroute A10, entre Chambray-les-Tours et Veigné, deux campagnes de mesures ont été réalisées (oct 2012 et fév 2013) afin de disposer d'une bonne représentativité de l'ambiance sonore. L'ambiance acoustique prévisionnelle future avec et sans aménagement de cette 3<sup>ième</sup> voie sera évaluée et si le projet modifie de façon significative l'ambiance sonore (augmentation supérieure de 2 dB entre les situations futures avec et sans aménagement), des protections acoustiques adaptées (merlon, écran, isolation de façade) seront mises en place.

### **Réseau ferroviaire :**

Des opérations du même type que celles réalisées depuis 2003 sont programmées de 2014 à 2018 sur le réseau RFF.

Des travaux sont ainsi prévus sur l'ensemble des voies et raccordements des gares de Tours et de Saint-Pierre-des-Corps : renouvellement voies ballast, changement des appareils de voies...

Par ailleurs, afin de renforcer la régularité des trafics de la gare Saint-Pierre-des-Corps, une réflexion est menée au niveau du « plan de voie ».

De même :

- sur la ligne 570 000 (Paris Austerlitz - Bordeaux), des jonctions avec la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA) seront réalisées à Monts, Saint-Avertin et la Celle - Saint - Avant ;
- sur la ligne 431 000 (Paris Montparnasse - Monts) dite LGV Atlantique, les opérations de maintenance et de régénération des voies se poursuivent.

D'autres travaux ne relevant pas de ce PPBE sont également programmés :

- sur la ligne 515 000 (Tours - Saumur - Angers), le remplacement de rails ;
- sur la ligne 550 000 (Tours - Vendôme), des travaux sur le pont rail à Mettray ;
- sur la ligne 594 000 (Tours - Loches), la suppression de passages à niveau est prévue et une réflexion est menée sur la modernisation de la voie et sur le système d'exploitation.

La construction de la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique va se poursuivre, la mise en service est prévue en 2017. L'exploitation de cette ligne devraient engendrer des modifications des

caractéristiques de trafic de la ligne classique Paris-Bordeaux du fait de la libération de créneaux horaires pour des trains voyageurs TER ou des trains fret. L'accroissement du trafic devrait constituer un cas de transformation significative des voies ferrées existantes sur la section Saint-Pierre-des-Corps - Monts (R571-45 du code de l'environnement).

Les protections nécessaires durant la phase travaux et celles durant l'exploitation sont prises en compte dans le cadre réglementaire par le concessionnaire (LISEA).

Les impacts de la mise en service de la LGV Sud Europe Atlantique sur la ligne classique seront à confirmer à l'horizon du prochain PPBE.

## **8 - Le financement des mesures programmées ou envisagées**

Les mesures programmées ou envisagées sont financées conformément aux textes en vigueur et notamment aux circulaires du 12 juin 2001 et du 25 mai 2004.

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.

### ***Pour les infrastructures routières :***

Sur le réseau routier non concédé, aucun point noir du bruit n'a été recensé dans le diagnostic de ce PPBE, l'État ne programme pas de mesure particulière.

De même, aucun site PNB n'a été identifié en bordure des autoroutes A10, A28 et A85, et compte tenu du trafic prévisionnel attendu sur ces infrastructures pour les cinq prochaines années, Cofiroute ne prévoit pas de nouvelle protection. Il n'est donc pas envisagé de financement particulier, les différentes mesures effectuées pour la mise à jour des données sont prévues dans un budget annuel.

### ***Pour les infrastructures ferroviaires :***

Dans le cadre de l'observatoire du bruit des transports terrestres, RFF pourra proposer au comité départemental du bruit une hiérarchisation des zones de bruit critiques classées prioritaires au niveau départemental.

Des études préliminaires et d'avant-projet devront être toutefois menées afin de confirmer les PNB identifiés dans ce cadre et d'affiner le chiffrage des travaux.

Le financement des études et des travaux est à rechercher dans le cadre de la politique nationale de résorption des points noirs du bruit ferroviaires.

Les actions de résorption des PNB du réseau RFF ne peuvent se réaliser que dans le cadre d'un multi partenariat, notamment avec les collectivités territoriales. Pour rappel, la circulaire du 25 mai 2004 prévoit, pour les opérations de protection dites à la source, un cofinancement État/RFF/collectivités, 50% étant financé par l'État et RFF à parts égales, le reste étant financé par les collectivités locales.

Dans le cadre du contrat de performance État/RFF 2008-2012 signé en novembre 2008, des moyens significatifs ont été affectés à la résorption des PNB ferroviaires avec pour objectif de traiter 2 500 bâtiments PNB sur cette période. Un budget de 37 M€, réparti à parité entre l'État (via l'AFITF) et RFF y a été 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 portait sur le financement, l'instruction et la programmation des opérations de résorption des PNB. La contribution de l'ADEME s'élevait à 66.7M€ sur 3 ans (2010-2013) en autorisation d'engagement.

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

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

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

## 9 - La justification du choix des mesures programmées ou envisagées

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

Les mesures nécessitant des travaux ont fait l'objet d'une analyse coût/avantage, afin d'aboutir à la meilleure utilisation possible de l'argent public dans une conjoncture financièrement délicate.

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 modelé), soit à une solution de reprise de l'isolation acoustique des façades. d'un point de vue sanitaire et sous réserve d'une mise en œuvre dans les règles de l'art, ces deux solutions offrent des résultats généralement comparables, notamment vis-à-vis du critère « qualité du sommeil » souvent incriminé dans les enquêtes de gêne.

Le critère technique peut parfois aider au choix : ainsi, une protection à la source s'avère souvent peu (voire pas du tout) efficace en présence d'immeubles hauts ou lorsque les constructions présentent des vues dominantes sur l'infrastructure.

Le critère financier constitue souvent le critère finalement 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).

En ce qui concerne les infrastructures ferroviaires, plusieurs critères sont pris en compte dans la hiérarchisation des actions menées :

- l'acuité du problème bruit (population exposée et niveaux de bruit) ;
- le coût moyen du traitement par logement ;
- les partenariats potentiels avec les collectivités ;
- l'équité géographique.

## 10 - l'impact des mesures programmées ou envisagées sur les populations

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

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.

Beaucoup d'actions curatives peuvent avoir des effets directement visibles sur les cartes d'exposition.

## 11 - Modalités de consultation publique

Conformément à l'article R572-9 du code de l'Environnement, le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement a été mis à la disposition du public pendant une période de deux (2) mois du 18 août 2014 au 20 octobre 2014.

Un avis de consultation publique a été publié dans la presse 15 jours avant la période de consultation (soit avant le 2 août 2014).

Le projet de PPBE de l'État est consultable sur le site départemental de l'État d'Indre-et-Loire à l'adresse suivante : <http://www.indre-et-loire.gouv.fr/PPBE2>

Ce document et ses annexes étaient également mis à la disposition du public au siège de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire, à l'adresse suivante :

**Direction Départementale des Territoires d'Indre-et-Loire**  
**Service SUH/EPR (Accueil 2<sup>ème</sup> étage)**  
**61, avenue de Grammont – CS 74105**  
**37 041 TOURS CEDEX 1.**

Afin de recevoir les éventuelles observations du public :

- un registre papier a été ouvert à cet effet au siège de la DDT ;
- une adresse de boîte aux lettres électronique spécifique a été créée : [pref-ppbe-infra@indre-et-loire.gouv.fr](mailto:pref-ppbe-infra@indre-et-loire.gouv.fr).

Pendant la durée de la consultation publique, le Service Urbanisme et Habitat \ Environnement et Prévention des Risques de la Direction Départementale du Territoire d'Indre-et-Loire était à la disposition des usagers, des collectivités et des professionnels pour expliciter la démarche et les dispositions prévues dans le PPBE.

A l'issue de la consultation publique, la DDT d'Indre-et-Loire a lancé une consultation auprès de Cofiroute, gestionnaire des voiries de l'État concédées et rédigé une note de synthèse relatant les résultats de la consultation publique qui a été intégrée au PPBE avant son approbation.

## 12 - Annexes

Annexe 1 : Diagnostic RFF pour le PPBE des infrastructures de l'État dans le département d'Indre-et-Loire.

Annexe 2 : Corpus réglementaire de référence pour le bruit.

Annexe 3 : Comment sont élaborées les cartes de bruit stratégiques.

Annexe 4 : Note exposant les résultats de la consultation du public.

Annexe 5 : Liste des abréviations, sigles et acronymes.

**ANNEXE 1**  
**Diagnostic RFF pour le PPBE des infrastructures de l'État**  
**dans le département d'Indre-et-Loire.**





Direction Régionale Centre Limousin  
Environnement

---

**CONTRIBUTION DE RESEAU FERRE DE FRANCE**  
**AU PLAN DE PREVENTION**  
**DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT**  
**DEPARTEMENT D'INDRE ET LOIRE**  
**2° ECHEANCE**

---

**I LES EFFORTS ENTREPRIS DEPUIS 10 ANS SUR  
L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE NATIONALE POUR  
REDUIRE LE BRUIT**

**1. Le bruit ferroviaire, un phénomène complexe et très étudié**

Les phénomènes de production du bruit ferroviaire font l'objet de nombreuses études depuis plusieurs décennies afin de mieux comprendre les mécanismes de production et de propagation du bruit ferroviaire, de mieux le modéliser et le prévoir, et de mieux le réduire.

Le bruit ferroviaire se compose de plusieurs types de bruit : le bruit de traction généré par les moteurs et les auxiliaires, le bruit de roulement généré par le contact roue/rail, le bruit de freinage et le bruit aérodynamique. Localement peuvent s'ajouter des bruits de points singuliers comme les ouvrages d'art métalliques, les appareils de voie (aiguillages) ou encore les courbes à faible rayon.

Le poids relatif de chacune de ces sources varie essentiellement en fonction de la vitesse de circulation. A faible vitesse (<60 km/h) les bruits de traction sont dominants, entre 60 et 300 km/h le bruit de roulement constitue la source principale et au delà de 300 km/h les bruits aérodynamiques deviennent prépondérants.

L'émission sonore d'une voie ferrée résulte d'une combinaison entre le matériel roulant géré par les opérateurs ferroviaires et l'infrastructure gérée par RFF. Sa réduction pourra nécessiter des actions sur le matériel roulant, sur l'infrastructure, sur l'exploitation, voire une association de ces actions.

Chaque type de train produit sa propre « signature acoustique ».

Le bruit produit par les différents matériels ferroviaires est aujourd'hui bien quantifié (référence « Méthodes et données d'émission sonore pour la réalisation des études prévisionnelles du bruit des infrastructures de transport ferroviaire dans l'environnement » produit par RFF, la SNCF et le ministère en charge du développement durable du 30/01/06<sup>1</sup>).

## 2. La réglementation française, des volets préventifs efficaces

Depuis la loi bruit et ses décrets d'application (articles L571-9 et R571-44 à R571-52 du code de l'environnement), RFF est tenu de limiter le bruit le long de ses projets d'aménagement de lignes nouvelles et de lignes existantes. Le risque de nuisance est pris en compte le plus en amont possible (dès le stade des débats publics) et la dimension acoustique fait partie intégrante de la conception des projets (géométrie, mesures de protections, ...).

Cette même réglementation (aux articles L571-10 et R571-32 à R571-43 du code de l'environnement), impose le classement par les Préfets de certaines voies ferrées au titre des voies bruyantes. Les données de classement sont mises à jour régulièrement par RFF pour tenir compte des évolutions en terme de matériels et de trafic.

⇒ Sur le département de l'Indre et Loire le classement sonore a été remis à jour au 4<sup>ème</sup> trimestre 2009 et fournis aux services de l'Etat (voir la partie II). Il sera revu courant 2014.

Les articles L. 572-1 à L. 572-11 et R 572-1 à R572-11 relatifs à l'évaluation, la prévention et la réduction du bruit dans l'environnement viennent compléter le dispositif en instituant la réalisation et la mise à disposition du public de cartes de bruit et de plan de prévention du bruit dans l'environnement:

1° Pour chacune des infrastructures routières, autoroutières et ferroviaires dont les caractéristiques sont fixées par décret en Conseil d'Etat ;

2° Pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants dont la liste est fixée par décret en Conseil d'Etat.

⇒ La présente contribution rentre dans le cadre du plan de prévention du bruit dans l'environnement du département de l'Indre et Loire pour les lignes ferroviaires circulées à plus de 30 000 trains/an.

## 3. La résorption des situations critiques sur le réseau existant

Si les deux grands volets préventifs de la loi bruit (classement des voies bruyantes et prévention dans le cadre des projets) assurent la stabilisation du nombre de situations critiques, RFF a réalisé au niveau national entre 2005 et 2011 et dans le cadre de la mise en place des observatoires départementaux du bruit, l'identification des Points Noirs du Bruit sur son réseau classé.

<sup>1</sup> Ce guide a été mis à jour à l'automne 2012, les futures études acoustiques y feront référence

⇒ Sur le département de l'Indre et Loire, RFF a effectué en 2009 le recensement des points noirs bruit ferroviaire sur les voies ferrées classées. Toutes ces données ont été transmises au Préfet en novembre 2009 afin d'alimenter l'observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres. Les données de cet observatoire pourront être utilisées pour identifier les secteurs où il convient d'agir.

### **Nécessité d'études complémentaires**

Concernant les Points Noirs du Bruit, si les informations contenues dans l'observatoire départemental du bruit et celles fournies par les cartes de bruit stratégiques poursuivent le même but, elles divergent sur certains aspects en particulier :

- des précisions différentes (approche macroscopique pour les cartes de bruit stratégiques et visite terrain pour l'observatoire),
- des horizons différents (actuel pour les cartes de bruit stratégiques et + 20 ans pour l'observatoire),
- des hauteurs d'évaluation différentes (h=4m pour les cartes de bruit stratégiques et étage le plus exposé pour l'observatoire),
- la prise en compte du principe d'antériorité (absent de la réglementation européenne et à la base de la réglementation française).

Ces divergences conduiront à proposer des études complémentaires pour identifier précisément les bâtiments susceptibles d'être éligibles Point Noir Bruit.

### **Financement**

Dans le cadre du contrat de performances État / RFF 2008-2012, des moyens significatifs ont été affectés à la résorption des Points Noirs du Bruit ferroviaires. Un budget de 37 millions d'euros a été dégagé pour moitié par RFF et pour moitié par l'Etat (via l'Agence de Financement des Infrastructures de Transports France AFITF).

Parallèlement dans le cadre de la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, un accord-cadre ADEME / RFF 2010-2012 (prolongé jusqu'en 2013) a été signé afin d'accélérer la résorption des Points Noirs du Bruit ferroviaires. L'ADEME a autorisé l'engagement de 66,7 Millions d'euros sur les 3 ans.

Sur ces bases, les principes de financement ont été les suivants :

- Écrans + compléments par traitement de façade : 42% ADEME, 13% RFF, 20% (AFITF) et au minimum 25% les collectivités,
- Protections de façade seules : 80% (maximum) ADEME, 20% RFF dans les plafonds fixés par l'arrêté du 3 mai 2002.

En dehors des protections de façade généralement prises en charge, les opérations de résorption ne peuvent se réaliser que dans le cadre d'un partenariat financier, notamment avec les collectivités territoriales.

Par ailleurs, la dimension nationale doit également être prise en considération en matière notamment de hiérarchisation des enjeux car les enveloppes budgétaires ne sont pas territorialisées. Ainsi plusieurs critères sont à considérer parmi ceux ci :

- L'acuité du problème (quantité de population exposée et niveaux de bruit),
- Le coût moyen du traitement par logement dépendant des solutions techniques adoptées de 10 à 60 000€/logement traité
- Les partenariats financiers potentiels avec les collectivités,
- L'équité géographique.

Au niveau national une quarantaine d'opérations de lutte contre les PNB sont actuellement en cours d'étude, ou de réalisation, essentiellement en région Ile de France, Rhône Alpes, Aquitaine.

#### 4. Les solutions traditionnelles de réduction du bruit ferroviaire

##### Actions sur les infrastructures existantes

L'entretien régulier et les grandes opérations de renouvellement, d'électrification, de simplification du réseau ferroviaire sont porteuses d'actions favorables à la réduction du bruit ferroviaire.

Le remplacement d'une voie usagée ou d'une partie de ses constituants (rails, traverses, ballast) par une voie neuve apporte des gains significatifs en matière de bruit. Ainsi l'utilisation de longs rails soudés (LRS) réduit les niveaux d'émission de -3dB(A) par rapport à des rails courts qui étaient classiquement utilisés il y a encore 30 ans. L'utilisation de traverses béton réduit également les niveaux d'émission de -3dB(A) par rapport à des traverses bois.



Rails courts sur traverses bois

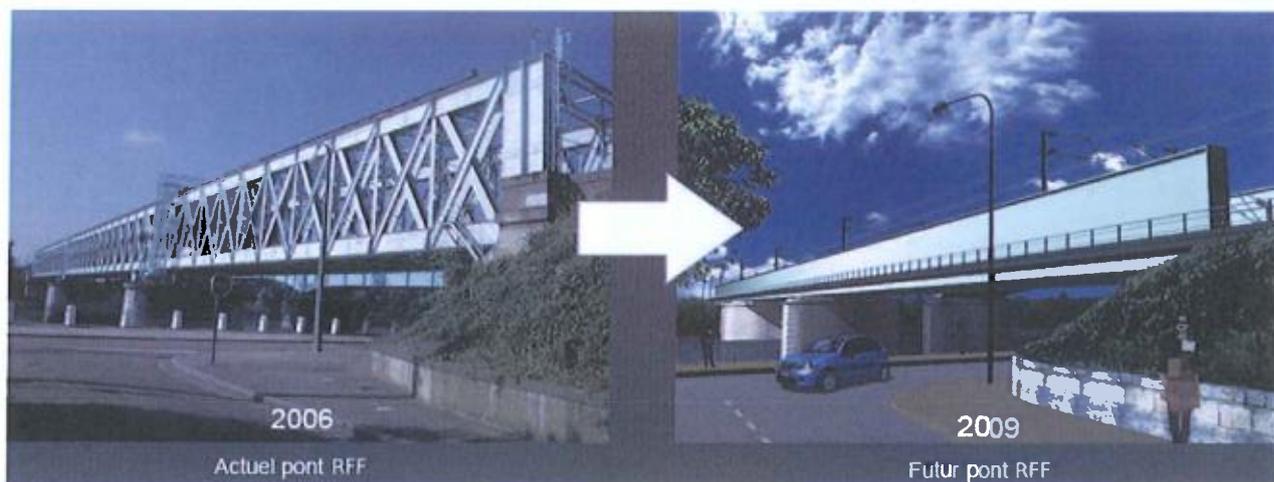


Longs Rails soudés sur traverses béton

Ces opérations contribuent à limiter l'émission sonore des sections ferroviaires concernées.

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 ballast sur une structure béton moins vibrante, qui peut réduire jusqu'à 10dB(A) les niveaux d'émission. Mais cela ne peut se concevoir que dans le cadre d'un programme global de réfection de ce type d'ouvrages.



Exemple de changement de pont métallique à Oissel (76)

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.)

Un programme de recherche européen *Silent Track* (relatif à l'infrastructure) qui avait pour objectifs de trouver des solutions pour réduire le bruit de roulement, a mené des expérimentations sur des sites tests équipés d'absorbeurs dynamiques sur rail. Cet élément technique placé sur l'âme du rail, en dehors des zones d'aiguillages, a pour but d'absorber les vibrations. Sous certaines conditions, il est susceptible de conduire à des réductions comprises entre 0 et 4dB(A). Plusieurs systèmes sont homologués sur le réseau français, mais l'efficacité du système dépendant de la rigidité de la voie ; cette technique devant se limiter aux voies dites « souples » dont l'absence de rigidité a été validée par une campagne de mesures, il ne figure donc pas dans le catalogue « type » des protections acoustiques françaises.



Exemples d'absorbeurs dynamiques sur rail (Corus et Socitec)

### Actions sur les projets d'aménagement d'infrastructures existantes et de lignes nouvelles :

Les aménagements de lignes nouvelles bénéficient d'une conception technique qui permet grâce à un axe en plan et un profil en long optimisés de limiter leur impact acoustique.

⇒ Sur le département de l'Indre et Loire une Ligne à grande vitesse (LGV Sud Est Atlantique) est en cours de construction par le concessionnaire Lisea. Sa mise en service est prévue à l'horizon 2017.

Ces projets permettent souvent de réduire le trafic sur les lignes existantes et donc les impacts sonores associés.

Malgré une conception géométrique optimisée, si les seuils réglementaires risquent d'être atteints ou dépassés, RFF est tenu à une obligation de résultats qui peut dans certaines situations l'obliger à mettre en place des mesures de réduction adaptées qui peuvent prendre la forme de protections passives (écrans ou modelés acoustiques) ou de renforcement de l'isolation des façades. Une protection par écran ou modelé permet d'obtenir une réduction de 5 à 12dB(A) en fonction du site.

Exemples d'écrans acoustiques à Aix-les-Bains (73) et à Moirans (38)



La réouverture au trafic ferroviaire d'anciennes lignes désaffectées est soumise à la même réglementation que les voies nouvelles.

L'aménagement de voies existantes (comme la création d'une 3ème voie, ...) est aussi l'occasion d'améliorer la situation acoustique préexistante, le respect de seuils acoustiques réglementaires étant également une obligation.

#### **Actions sur le matériel roulant (réalisées par les entreprises ferroviaires)**

Pour le transport des voyageurs, la SNCF pour les trains à grande vitesse -TGV, la RATP pour les rames urbaines et les régions pour les trains régionaux -TER ont mis en place depuis plusieurs années des politiques de renouvellement du 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 de -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 de -3 à -6 dB(A) des émissions sonores liées à la circulation de ces matériels.

Pour le transport de marchandises, de nouveaux matériels adaptés au transport de fret équipent aujourd'hui les autoroutes ferroviaires françaises et permet de réduire d'au moins 6dB(A) le bruit émis par rapport à un train de fret classique.



Plate-forme Modahlor à Aiton-Bourgneuf (73)

D'une manière générale, tous les nouveaux matériels mis en circulation en Europe doivent respecter les spécifications techniques d'interopérabilité (STI) qui garantissent des niveaux sonores fortement abaissés par rapport aux anciens matériels.

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 à tout le réseau et l'environnement.

Mais pour être perçue à sa juste valeur par les riverains du point de vue sonore, l'amélioration du matériel roulant doit être massive et se réaliser sur des délais suffisamment courts.

Actuellement le fret est responsable des émissions sonores ferroviaires 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).

*⇒ A noter, qu'il n'y a plus de centre de triage sur le département de l'Indre et Loire, ce qui a contribué à diminuer le bruit dans l'environnement immédiat.*

## **5. Les solutions de réduction du bruit ferroviaire 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 recherche 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 (tôles sur lesquelles reposent la voie), 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. Ces solutions ne sont pas encore opérationnelles.



Rail freineur (gare d'Antwerpen)

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. RFF souhaite mener dans les prochaines années des expérimentations sur ce type de dispositif.

#### 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.



Exemples de roues optimisées

## 6. Des solutions financières incitatives

Trois leviers financiers possibles :

- Appliquer le principe pollueur-payeur, avec une tarification différentielle du sillon, comportant une modulation du droit de circulation des convois selon le niveau de nuisance sonore. Ce mécanisme incitatif, par un système de bonus ou de bonus-malus, serait appliqué aux matériels les plus bruyants et les redevances, collectées et affectées à RFF, ne pourraient être utilisées par celui-ci que pour des actions relevant de sa compétence de gestionnaire du réseau.
- **Un fonds d'aide à l'investissement** dans le matériel roulant nouvelle génération, qui aurait pour mission de subventionner l'achat de wagons neufs en remplacement ou complément du parc existant, en conformité avec les règles sur les aides d'Etat.
- **La piste fiscale pourrait être explorée afin d'encourager le financement de l'isolation phonique**, reconnaissant par là le prix collectif à payer de l'acceptation sociale du train.

Ainsi, grâce à un programme de recherche actif permanent, le système ferroviaire vise à améliorer son insertion dans le cadre de vie et à réduire son impact acoustique, condition de l'acceptabilité de son essor et notamment du développement de la grande vitesse et du fret. Il reste, dans une large mesure, à mettre en œuvre toutes ces techniques. Les efforts se poursuivent en ce sens et pour trouver des solutions toujours plus performantes.

## **II. BILAN DES ACTIONS ET DES OPERATIONS SUR LE DEPARTEMENT DE L'INDRE ET LOIRE**

Sur le département de l'Indre et Loire, seules les lignes 570 000 (Paris Austerlitz-Bordeaux Saint Jean), 431 000 (LGV Atlantique Paris-Tours) et la ligne 563 000 (liaison Tours-Saint Pierre des Corps) sont concernées par la cartographie européenne. La ligne Paris Bordeaux traverse le département et concerne plus de 75 kilomètres. La LGV parcourt le département sur plus de 80 kilomètres au Nord Est de Tours

Comme décrit précédemment un certain nombre d'actions contribue à réduire le bruit dans l'environnement grâce aux mesures mises en œuvre sur les lignes elles-mêmes. Le passage des engins permettant le bourrage mécanique (tassement du ballast) est réalisé au moins une fois par an. Ce type d'opération stabilise les composantes de la voie et peut contribuer à diminuer le bruit au passage des trains. Il en va de même pour le renouvellement des traverses ou des rails. Le meulage des rails est également effectué de façon régulière lors des opérations de maintenance. RFF s'interroge parfois sur la pertinence de conserver certains éléments techniques du réseau devenus inutiles ou inadaptés et pourtant à l'origine de bruits particuliers, comme certains aiguillages ou certains passages à niveaux.

Des exemples de travaux sont donnés ici.

### **1. Travaux sur les lignes**

#### **Ligne 570 000 (Paris Austerlitz-Bordeaux Saint Jean)**

Celle-ci a fait l'objet de travaux réguliers, et ce sur de nombreux secteurs se situant dans le département de l'Indre et Loire, avec des opérations réalisées par section, telles que renouvellement des voies ballast, renouvellement des traverses, renouvellement des appareils de voies, remplacement des rails.

Quelques exemples : début 2012 remplacement des rails et des traverses de Limeray (37) à Onzain (41), renouvellement de voies ballast à Saint Pierre des Corps en 2010, remplacement des appareils de voies à Saint Pierre des Corps en 2009.

#### **Ligne à Grande vitesse 431 000 (Paris-Tours) dite LGV Atlantique**

Une période de travaux conséquents de renouvellement/régénération a débuté sur la LGV Atlantique, travaux qui perdurent sur plusieurs années afin de réaliser des opérations de renouvellement de traverses, rails, appareils de voies...Le territoire du présent PPBE a été concerné par ce type de travaux en 2012 et 2013.

#### **Travaux sur d'autres lignes ne relevant pas de la directive de 2002**

Ces lignes ne relèvent pas de la directive de 2002 mais supportent malgré tout un trafic de 3 à 15 000 trains par an. On peut ainsi citer :

### Ligne 550 000 (Tours-Vendôme)

Cette ligne a fait l'objet d'une modernisation en 2011 sur le tronçon Château Renault - Notre Dame d'Oué, avec notamment la mise en place de long rails soudés et de traverses bétons.

### Ligne 515 000 (Tours-Saumur-Angers)

Des travaux ont également eu lieu sur cette ligne de 2009 à 2012 avec, à Tours, essentiellement renouvellement voie ballast mais également travaux sur un pont route à Grammont.

### Ligne 525 000 (Tours-Chinon)

D'importants travaux de signalisation ont été réalisés sur cette ligne ainsi que ponctuellement des travaux de renouvellement de voies ballast en 2010.

### Ligne 593 000 (Tours-Vierzon-Nevers)

Cette ligne a été électrifiée en 2007-2008, ce qui contribue à diminuer les niveaux de bruit, le matériel roulant électrique étant moins bruyant.

## **2. Autres travaux**

### **Passage à niveau**

La fermeture de passage à niveau ou des travaux sur le platelage peuvent contribuer à améliorer le confort acoustique des riverains, en supprimant ou en améliorant le passage de véhicules routiers sur les voies. Plusieurs passages à niveaux ont été supprimés sur l'Indre et Loire sur les lignes Tours-Le Mans (561 000) à Fondettes et Saint Cyr sur Loire en 2010 et 2011, à Veigné et Reignac sur la ligne Tours-Loches (595 000), à Chinon sur la ligne 525 000.

### **Construction de la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique et contournement de l'agglomération de Tours**

La construction de la LGV Sud Europe Atlantique nécessite l'utilisation du réseau ferré national notamment pour approvisionner les bases travaux en matériaux (ballast, traverses, granulats, long rails soudés...). L'une des bases travaux est installée en Indre et Loire sur les communes de Nouatre et Maillé. Les lignes classiques notamment Tours-Vierzon, Paris-Bordeaux, Tours-Saumur, Tours-Le Mans sont empruntés par ces trains travaux.

Les protections éventuellement nécessaires durant cette phase travaux sont prises en compte dans le cadre réglementaire. Un arrêté préfectoral a fixé les niveaux sonores à ne pas dépasser.

### III. LES ACTIONS/TRAVAUX PREVU(E)S A L'HORIZON DU PPBE

#### 1. Travaux sur les lignes

Les opérations programmées de 2014 à 2017 relèvent du même type que celles décrites précédemment.

##### **Complexe des gares de Tours et Saint Pierre des Corps**

De nombreux travaux sont programmés sur l'ensemble des voies en gare et sur les raccordements : renouvellement voie ballast, changement des appareils de voies..., Ces travaux concentrés en gare et sur les raccordements touchent ainsi quasiment l'ensemble des lignes au départ. Des réflexions seront également menées sur le plan de voie en gare de Saint Pierre des Corps afin de renforcer la robustesse des lignes (régularité des trafics). Des travaux sur le pont Jean Moulin sont également programmés.

##### **Ligne 570 000 (Paris-Bordeaux)**

La principale opération sur cette ligne est la réalisation des jonctions avec la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique à Monts, Saint Avertin et la Celle Saint Avant.

##### **Ligne à Grande vitesse 431 000 (Paris-Tours)**

Les opérations de régénération de la LGV Atlantique se poursuivent.

##### **Travaux sur d'autres lignes ne relevant pas de la directive de 2002**

###### Ligne 515 000 (Tours-Saumur-Angers)

Des remplacements de rails sont programmés.

###### Ligne 550 000 (Tours-Vendôme)

Des travaux sur le pont rail sont prévus à Métray.

###### Ligne 594 000 (Tours-Loches)

Des réflexions amont seront menées sur une modernisation de la voie notamment sur le système d'exploitation.

#### 2. Autres travaux

##### **Passage à niveau (PN)**

Une réfection et une suppression de PN sont programmées sur la ligne Tours-Loches.

##### **Poursuite de la construction et mise en service de la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique**

La construction de la ligne va se poursuivre. Sa mise en service est programmée en 2017.

Le contournement de l'agglomération de Tours va être modifiée pour assurer le raccordement à Saint Avertin entre la LGV Atlantique et la ligne en construction. Ainsi une partie du contournement actuel

sera supprimé entre Saint Avertin et Monts entraînant une évolution à la baisse des niveaux de bruit dans cette zone.

Les protections éventuellement nécessaires durant cette phase travaux tout comme celles durant l'exploitation sont prises en compte dans le cadre réglementaire par le concessionnaire.

La mise en service de la LGV et son exploitation devraient engendrer des modifications des caractéristiques de trafic de la ligne classique Paris-Bordeaux du fait de la libération des sillons (ou créneaux horaires) pour des trains fret ou des trains voyageur TER. Un accroissement progressif de leurs circulations est ainsi prévu. L'évolution des trafics devrait constituer un cas de transformation significative des voies ferrées existantes sur la section Saint Pierre des Corps-Monts (R571-45 du code de l'environnement).

Les impacts de la mise en service de la LGV sur la ligne classique seront à confirmer à l'horizon du prochain PPBE. Le concessionnaire de la ligne – LISEA est en charge de la déclinaison des politiques publiques et des autres obligations réglementaires en matière de bruit pour cette ligne nouvelle.

#### **IV. LES POINTS NOIRS BRUITS (PNB) IDENTIFIES AU PPBE DE L'INDRE ET LOIRE**

##### **1. Identification des PNB :**

A l'échelle du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement, Réseau Ferré de France a procuré à l'Etat<sup>2</sup> les données d'entrées utiles à la révision du classement sonore des voies ferrées sur le territoire cartographié en application de la directive européenne. Par ailleurs, conformément à la circulaire du 12 juin 2001, relative aux observatoires du bruit des transports terrestres, et à l'instruction du 28 février 2002 relative à la politique de prévention et de résorption du bruit ferroviaire, RFF dispose aujourd'hui d'un diagnostic plus précis qui permet d'identifier les bâtiments susceptibles d'être classés points noirs du bruit (PNB). Ces études concernent toutes les lignes de trafic supérieur à 50 trains/jour et incluent des repérages de terrain. L'ensemble de ces éléments a été fourni à l'Observatoire départemental du bruit des infrastructures ferroviaires nationales.

Le diagnostic du PPBE de l'Indre et Loire s'est construit sur la base de ces nouvelles données. Cependant comme vu précédemment les méthodologies pour établir la cartographie stratégique européenne et l'observatoire départemental du bruit, bien que poursuivant le même but, divergent sur certains aspects. Avec particulièrement :

- des horizons de données différentes : 2005 pour la cartographie européenne, 2015/2020 pour l'observatoire,

Les visites sur le terrain effectuées dans le cadre de l'identification des PNB par RFF ont généralement permis de confirmer si les bâtiments étaient réellement des bâtiments dits sensibles ou elles ont montré que ces bâtiments n'étaient pas exposés (protégés par d'autres bâtis, par le fait que la voie ferrée est en déblai, etc.).

Le diagnostic du PPBE de l'Indre et Loire, seconde échéance réalisé sous l'autorité de l'Etat, identifie 96 bâtiments Points Noirs du Bruit concernant la ligne 570 000 Paris-Bordeaux, un bâtiment sur la LGV Atlantique - 431 000 et aucun sur la jonction Tours-Saint Pierre des Corps. Les bâtiments sont

---

<sup>2</sup> Courriers en date du 23 novembre 2009 et 4 janvier 2010

majoritairement (85%) de type maisons individuelles. Les ZBC de Tours et Noyant de Touraine sont celles qui présentent la majorité de ces bâtiments PNB.

## **2. La résorption des PNB**

Dans le cadre de l'observatoire du bruit des transports terrestres, RFF pourra proposer au comité départemental du bruit une hiérarchisation des zones de bruit critique classées prioritaires au niveau départemental, conformément aux critères techniques nationaux annoncés dans le plan national d'action contre le bruit du 6 octobre 2003 et repris par la circulaire du 25 mai 2004.

Des études préliminaires puis d'avant-projet devront alors être menées afin de confirmer les points noirs bruit (PNB) et affiner le chiffrage des travaux.

Le financement des études et des travaux est à rechercher dans le cadre de la politique nationale de résorption des PNB ferroviaires.

Comme spécifié précédemment ces opérations de résorption ne peuvent se réaliser que dans le cadre d'un multipartenariat, notamment avec les collectivités territoriales.

Les 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.

**Considérant l'ensemble des données et points précédemment expliqués, RFF propose, dans le cadre du PPBE élaboré par l'Etat pour le département de l'Eure et Loir que :**

- **Les actions sur l'infrastructure de renouvellement voie ballast, appareil de voies...soient poursuivies,**
- **Les actions de résorption des Points Noirs Bruit, qui seraient réalisées dans le cadre du PPBE, répondent à la hiérarchisation fixée par l'observatoire et à celle fixée dans le cadre national notamment au titre de la convention cadre RFF/ADEME. Toutefois, des opportunités d'opérations conjointes avec d'autres partenaires (collectivités locales notamment) pourraient être en dehors de ce cadre et être jugées pertinentes. Elles seront soumises au comité de pilotage,**
- **Les cofinancements recherchés pour ces opérations soient obtenus,**
- **Des études préliminaires soient effectuées sur les zones définies prioritaires pour préciser ces PNB.**



**ANNEXE 2**  
**Corpus réglementaire de référence pour le bruit**



## **CORPUS RÉGLEMENTAIRE DE RÉFÉRENCE POUR LE BRUIT**

- Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, relative à la lutte contre le bruit ;
- Code de l'environnement : livre V et titre VII (partie 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 ministérielle du 25 mai 2004, relative au bruit des infrastructures de transports terrestres (Réf. : plan national d'actions contre le bruit du 6 octobre 2003) ;
- Circulaire du 15 décembre 1992 relative à la conduite des grands projets nationaux d'infrastructures (dite circulaire Bianco).

### **Classement sonore des infrastructures de transports terrestres :**

- Code de l'environnement : Articles L.571-10 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 ;
- Arrêtés préfectoraux du 17 avril 2001 et du 24 décembre 2002, portant sur le classement sonore des infrastructures de transports terrestres en Indre-et-Loire.

### **Observatoire départemental du bruit et résorption des points noirs du bruit :**

- Circulaire ministérielle du 12 juin 2001, relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres et la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres ;
- Code de l'environnement : articles R571-52 à 57.

### **CBS et PPBE**

- Directive du Parlement européen et du Conseil n° 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ;
- Code de l'environnement : L.572-1 à L.572-11 (Évaluation, prévention et réduction du bruit dans l'environnement) ;
- Arrêté du 4 avril 2006, relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- Circulaire ministérielle du 7 juin 2007, relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- Instruction ministérielle 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 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.



**ANNEXE 3**  
**Comment sont élaborées les cartes de bruit stratégiques**



Les cartes de bruit sont établies, avec les indicateurs harmonisés à l'échelle de l'Union européenne Lden (pour les 24 heures) et Ln (pour la nuit). Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent sa génération et sa propagation.

Deux méthodes peuvent être utilisées pour la production des cartes européennes du bruit des grandes infrastructures de transport. L'approche simplifiée permet de cartographier assez rapidement et avec des données minimales d'importants linéaires. La méthode détaillée, plus gourmande en temps de calcul et en données d'entrée, est mise en œuvre en utilisant un logiciel de simulation acoustique (MITHRA-SIG version 2).

- **Méthode simplifiée**

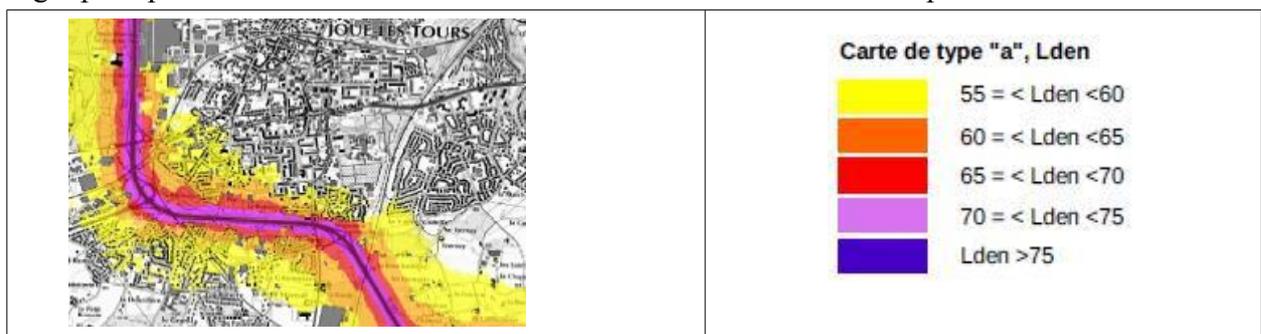
Cette approche est décrite dans le guide du service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements (CEREMA). Elle consiste à quantifier l'émission sonore d'un tronçon puis à déterminer à partir d'une description simple du site les conditions de propagation et, *in fine*, la position des courbes isophones requises par la réglementation. Le calcul de l'émission sonore s'effectue de façon classique à partir des formules issues de la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit (NMPB 96). Le calcul de la propagation s'effectue à partir de profils types et de formules obtenues par application de la NMPB 96 sur des effets de masques simples (présence d'une zone bâtie dense type lotissement, écrans, buttes par exemple). Les éléments devant permettre ce dernier calcul sont identifiés lors d'un repérage terrain effectué sur l'axe de la voie.



Exemple de carte de type A réalisée avec la méthode simplifiée.

- **Méthode détaillée**

Cette approche nécessite le recours à un logiciel de simulation acoustique qui permet l'import de bases de données topographiques en 3D (typiquement la BDTPOPO®IGN) et de données complémentaires pour la propagation (talus, écrans). Les paramètres d'émission sont renseignés pour chacune des 3 périodes réglementaires (jour-soir-nuit) à partir du trafic moyen journalier annuel (TMJA) et des formules du Guide du Bruit. Le logiciel calcule ensuite la propagation et les niveaux acoustiques par application de la NMPB. Cette modélisation acoustique fait appel à différents paramètres de calcul qui jouent à la fois sur la précision du résultat et sur le temps de calcul (ordre de réflexion et longueur maximale des trajets sonores, densité des points de maillage des cartes). Compte tenu des linéaires à cartographier, le couple précision/temps est réglé pour permettre une restitution correcte tout en conservant des temps de calcul raisonnables.



Exemple de carte de type A réalisée avec la méthode détaillée.



**ANNEXE 4**  
**Note exposant les résultats de la consultation du public**





## PRÉFET D'INDRE-ET-LOIRE

### **NOTE EXPOSANT LES RÉSULTATS DE LA CONSULTATION DU PUBLIC RELATIVE AU PLAN DE PRÉVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT SECONDE ÉCHÉANCE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES DE L'ÉTAT DANS L'INDRE-ET-LOIRE**

Conformément à l'article R.572-9 du code de l'environnement, le projet de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) seconde échéance des infrastructures de transports terrestres relevant de l'État dans le département d'Indre-et-Loire a été soumis à la consultation du public pendant deux mois, du 18 août 2014 au 20 octobre 2014 inclus.

L'ouverture de la consultation a été annoncée par voie de presse (annonce légale parue dans le journal « La Nouvelle République » du 2 août 2014).

#### **Modalités de la consultation du public :**

Le projet de PPBE était consultable :

- en version papier au siège de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire (secrétariat du service Urbanisme et Habitat), au 61 avenue de Grammont à Tours. Un registre était disponible pour recueillir les observations du public ;
- sur le site internet départemental de l'État : <http://www.indre-et-loire.gouv.fr/PPBE2>, une boîte aux lettres électronique dédiée à cet usage permettait au public de s'exprimer.

#### **Résultats de la consultation du public :**

1 - Document projet PPBE (format papier) et registre d'observations du public mis à disposition au siège de la DDT d'Indre-et-Loire :

Aucune visite n'a été constatée à la DDT d'Indre-et-Loire, aucune observation n'a été formulée sur le registre mis à disposition du public.

2 - Site internet de la Préfecture d'Indre-et-Loire :

La page internet du PPBE de seconde échéance a été consultée 98 fois.

Une seule observation a été émise par un habitant de la commune de Langeais, riverain de l'autoroute A85. Cet avis a été transmis par messagerie sur la « boîte aux lettres » électronique dédiée à la consultation et par courrier en date du 16 octobre 2014 (reçu à la Direction Départementale des Territoires le 20 octobre 2014).

Le courrier de ce riverain ainsi que la réponse de la Direction Départementale des Territoires ont été transmis à la société Cofiroute gestionnaire de l'autoroute A85, pour complément éventuel.

### 3 – Observations et analyses :

Observations formulées	Analyses et proposition de suite																								
<p>Le bruit de l'autoroute A85 est ressenti en plusieurs endroits sur la propriété du Château de Chemelly à Langeais.</p>	<p><b>Services de l'État :</b> La directive n°2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour objet de définir une approche commune à tous les États membres afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit dans l'environnement. Cet objectif se décline en trois actions : - l'évaluation de l'exposition au bruit des populations (cartes de bruit stratégiques) ; - l'information des populations sur ce niveau d'exposition et les effets du bruit ; - la mise en œuvre de politiques visant à réduire le niveau d'exposition et à préserver des zones de calme (PPBE). Le PPBE traite des zones à enjeux ciblées par les cartes de bruit stratégiques. Les cartes de bruit concernant l'autoroute A85 ont été réalisées par le CEREMA - Laboratoire Régional de Blois et publiées par arrêté préfectoral le 29 avril 2013. Les zones à enjeux contiennent des bâtiments sensibles (bâtiment à usage d'habitation, d'enseignement de santé...) soumis à des niveaux sonores supérieurs aux seuils imposés par la réglementation française. La directive européenne ne définissant aucun objectif quantifié, les valeurs limites mises en place sont 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. Ces valeurs limites sont de 68 dB(A) en Lden<sup>1</sup> et de 62 dB(A) en Ln<sup>2</sup> pour les infrastructures routières et autoroutières.</p>																								
<p>Les habitations situées au lieu dit « La Roche », à environ 300 m de l'autoroute A85, ne bénéficient d'aucune protection.</p>	<p>Les cartes de bruit concernant l'autoroute A85 font apparaître que la propriété de Chemelly, ainsi que les habitations situées au lieu dit « La Roche », ne sont pas incluses dans l'isophone Lden 68 dB(A), ni dans celui de l'isophone Ln 62 dB(A).</p> <p><sup>1</sup> Lden (level day evening night) est le niveau sonore moyen calculé sur 24 heures, sans majoration sur la période jour [6h00-18h00], avec une majoration de 5 dB(A) pour la période soirée [18h00-22h00] et une majoration de 10 dB(A) pour la période nuit [22h00-6h00], pour tenir compte des différences de sensibilité au bruit selon les périodes. <sup>2</sup> Ln (level night) est le niveau sonore moyen sur la période de nuit [22h00-6h00].</p> <p><b>Société Cofiroute :</b> Des protections sont mises en œuvre lorsque les niveaux de bruit reçus par les habitations dépassent le seuil prévu par la réglementation, ce qui n'est pas le cas ici (voir réponse suivante de Cofiroute).</p>																								
<p>Aucune mesure de prévention de bruit de l'A85 n'a été prévue sur la commune de Cinq-Mars-La-Pile.</p>	<p><b>Services de l'État :</b> L'autoroute A85, mise en service en 2007, a été soumise à l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières. Les seuils acoustiques réglementaires (L<sub>Aeq</sub><sup>3</sup>(6h-22h) &lt; 60 dB(A) et L<sub>Aeq</sub>(22h-6h) &lt; 55 dB(A)) appliqués à la construction de cette autoroute sont plus contraignants que ceux de la directive européenne 2002/49/CE. Par conséquent, tous les bâtiments à proximité de l'axe de l'A85 et susceptibles d'être soumis à des niveaux sonores élevés ont été traités. Le tableau ci-dessous, indique les aménagements mis en œuvre par la société Cofiroute sur l'autoroute A85 dans le secteur de Langeais et de Cinq - Mars - La - Pile.</p> <table border="1" data-bbox="628 1431 1294 1583"> <thead> <tr> <th>Sens</th> <th>Communes</th> <th>Lieu-dits</th> <th>Protection</th> <th>Longueur</th> <th>Hauteur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tours – Abbeville</td> <td>Langeais</td> <td>Le Cerisier</td> <td>Merlon</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Abbeville – Tours</td> <td>Langeais</td> <td>La Gautellerie</td> <td>Merlon</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tours – Abbeville</td> <td>Cinq-Mars-la-Pile</td> <td>La Bertellerie</td> <td>Écran</td> <td>-</td> <td>2 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tableau extrait de la page 31 du projet de PPBE - Aménagements A85</p> <p><sup>3</sup> Le L<sub>Aeq</sub> est le niveau de pression acoustique continue équivalent sur la période considérée [diurne (6h-22h), nocturne (22h- 6h)] équivalent d'un point de vue énergétique, à un bruit permanent et continu qui aurait été observé au même point de mesure et durant la même période.</p>	Sens	Communes	Lieu-dits	Protection	Longueur	Hauteur	Tours – Abbeville	Langeais	Le Cerisier	Merlon	-	-	Abbeville – Tours	Langeais	La Gautellerie	Merlon	-	-	Tours – Abbeville	Cinq-Mars-la-Pile	La Bertellerie	Écran	-	2 m
Sens	Communes	Lieu-dits	Protection	Longueur	Hauteur																				
Tours – Abbeville	Langeais	Le Cerisier	Merlon	-	-																				
Abbeville – Tours	Langeais	La Gautellerie	Merlon	-	-																				
Tours – Abbeville	Cinq-Mars-la-Pile	La Bertellerie	Écran	-	2 m																				
<p>Les cartes de bruit sont théoriques car générées par ordinateur. Il serait utile d'effectuer une vraie prise de mesure sur place afin de pouvoir (...) supprimer le bruit de l'autoroute A85.</p>	<p><b>Services de l'État :</b> Les cartes de bruit ont effectivement été réalisées à l'aide d'une modélisation acoustique en 3 dimensions selon une méthode de calcul conforme à la norme NF-S-31-133. Néanmoins, il a été constaté que la méthode de modélisation utilisée tendait à surestimer les niveaux de bruit au droit des habitations et était ainsi plutôt favorable aux riverains concernés.</p> <p><b>Société Cofiroute :</b> Des mesures de bruit sont réalisées par le CEREMA de Blois, bureau d'études spécialisé et indépendant, afin de mieux évaluer les niveaux de bruit sur les habitations proches du réseau Cofiroute. Une mesure effectuée en 2008, au niveau de la maison du gardien du château de Chemilly, habitation sur la propriété la plus proche de l'autoroute A85, indique des niveaux de bruit<sup>4</sup> inférieurs aux seuils réglementaires. <sup>4</sup> Les niveaux mesurés en 2008 et mis à jour par calcul avec le TMJA 2013 (taux moyen journalier annuel de 2013) sont de 47,6 dB(A) de jour et de 43,6 dB(A) de nuit.</p>																								

**ANNEXE 5**  
**Liste des abréviations, sigles et acronymes**



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

**AVAP** : Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine

**Bâtiment sensible au bruit** : Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale.

**CBS** : Carte de bruit stratégique. Ensemble constitué de documents graphiques, de tableaux et d'un résumé non technique, destiné «[...] à permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et à établir des prévisions générales de son évolution » (art L.572-3 code de l'environnement). Elle sert d'outil d'aide à la décision pour l'établissement des PPBE. Les cartes de bruit stratégiques des grands axes de transports terrestres sont arrêtées et publiées par le préfet de département.

**Classement sonore** : Démarche réglementaire prise en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement, détaillée par le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant celui du 30 mai 1996. Elle conduit au classement par le préfet de département des infrastructures de transport terrestre en 5 catégories selon leur niveau d'émission et à la définition de secteurs affectés par le bruit. Des règles portant sur l'isolement acoustique des bâtiments nouveaux sont fixées dans ces secteurs en fonction du classement.

**CEREMA** : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.

**COFIROUTE** : Compagnie financière et industrielle des autoroutes – société concessionnaire des autoroutes A10 et A85.

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

**dB(A)** : Décibel pondéré (A), unité de bruit qui tient compte du filtre de certaines fréquences par l'oreille humaine.

**DDT** : Direction départementale des territoires.

**DnTatr** : Niveau d'isolement acoustique de façade – utilisé dans la définition des objectifs de résorption des points noirs du bruit.

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

**DVA** : Dossier de voirie d'agglomération (de + 20 000 habitants). Le DVA est une démarche de l'État visant à définir à long terme (20-25 ans) ce que seront les grandes voiries nouvelles et comment seront aménagées les routes nationales existantes.

**Isophone** : Délimite la courbe reliant des points d'égal niveau sonore.

**ITT** : Infrastructure de transports terrestres.

**LAeq** : Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré (A). l'indicateur LAeq caractérise le niveau acoustique équivalent exprimé en dB(A), (pondération normalisée utilisée pour tenir compte de la sensibilité de l'oreille humaine), d'un bruit stable ou fluctuant qui est équivalent, d'un point de vue énergétique, à un bruit permanent et continu qui aurait été observé au même point de mesure et durant la même période.

**Lden** : Indicateur de niveau sonore signifiant Level day evening night. Il correspond à un niveau sonore équivalent sur 24h.

d = day (jour, durée de 12h : [6h00-18h00])

e = evening (soirée, durée de 4h : [18h00-22h00])

n = night (nuit, durée de 8h : [22h00-6h00])

**Leq** : Indice du niveau énergiquement équivalent du bruit – caractérise un bruit perçu au cours du temps.

**Ln** : Indicateur de niveau sonore moyen pour la période nocturne (22h-6h).

**LGV** : Ligne ferroviaire à grande vitesse.

**Merlon** : Modelé ou levée de terre.

**Multi-exposition** : La multi-exposition est l'exposition à au moins deux sources de bruit d'origine différente (par exemple : deux routes différentes, une route et une voie ferrée, etc.).

**NMPB** : Nouvelle méthode de prévision du bruit.

**OMS** : Organisation mondiale de la santé.

**Pascal (Pa)** : Unité de mesure de la pression acoustique.

**PDU** : Plan de déplacement urbain.

**PLU** : Plan local d'urbanisme.

**PNB** : Point noir du bruit ; un point noir du bruit est un bâtiment sensible, localisé dans une zone de bruit critique, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites, soit 70 dB(A) en période diurne (L<sub>Aeq</sub> – 6-22h ) et 65 dB(A) en période nocturne (L<sub>Aeq</sub> – 22-6h ) et qui répond aux critères d'antériorité.

- un point noir bruit diurne est un PNB où seule la valeur limite diurne est dépassée.
- un point noir bruit nocturne est un PNB où seule la valeur limite nocturne est dépassée.
- un PNB où les valeurs limites diurnes et nocturnes sont dépassées est un super point noir bruit.

**POS** : Plan d'occupation des sols.

**PPBE** : Plan de prévention du bruit dans l'environnement. Ils « tendent à prévenir les effets du bruit, à réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit, ainsi qu'à protéger les zones calmes » (art. L.572-6 du code de l'environnement).

**RD** : Route départementale - Infrastructure du réseau routier départemental.

**RFF** : Réseau ferré de France. Établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) français chargé de l'entretien, du développement, de la cohérence et de la mise en valeur des voies ferrées françaises.

**pSIC** : Proposition de site d'importance communautaire.

**SCOT** : Schéma de cohérence territoriale.

**TMJA** : Trafic moyen journalier annuel. Il correspond à la moyenne journalière de trafic pour une année civile (trafic total annuel / nombre jours).

**ZICO** : Zone importante pour la conservation des oiseaux.

**ZNIEFF** : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique.

**Zone calme** : « Les zones calmes sont des espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues » (art L.572-6 du code de l'environnement). Les zones calmes ne sont pas concernées par la phase d'élaboration des cartes de bruit stratégiques et ne sont par conséquent pas traitées dans le présent guide.

**ZBC** : Zone de bruit critique ; une zone de bruit critique est une zone urbanisée composée de bâtiments sensibles existants dont les façades risquent d'être fortement exposées au bruit des transports terrestres.



**Direction Départementale des Territoires**  
61 avenue de Grammont  
CS 74105  
37041 TOURS CEDEX 1  
Tél. : 02 47 70 80 90  
Fax : 02 47 70 80 99

[www.indre-et-loire.gouv.fr](http://www.indre-et-loire.gouv.fr)