

# Réseau ferroviaire

Résumé non technique

## 1 - Objet de l'étude

En application des articles L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-11 du code de l'Environnement, des cartes de bruit doivent être produites pour les infrastructures ferroviaires écoulant plus de 30000 trains par an (soit plus de 82 trains par jour). Pour éviter un effet de seuil, le maître d'ouvrage des infrastructures ferroviaires Réseau Ferré de France a souhaité cartographier les axes ferroviaires écoulant plus de 29000 trains par an (soit plus de 79 trains par jour).

Ces cartes de bruit dites « stratégiques » permettent une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Compte tenu de l'étendue des territoires concernés et de la méthode utilisée, recommandée par l'Europe, ces cartes proposent une approche macroscopique de la réalité, mais elles ne peuvent prétendre correspondre à la réalité.

Ces cartes ont pour objectif d'informer et de sensibiliser la population sur son exposition aux nuisances sonores. Elles permettent également de fournir aux autorités compétentes des éléments de diagnostic pour asseoir de futures actions, notamment dans les secteurs d'exposition sonore excessive.

Conformément aux textes de transposition de la directive n°2002/49/CE et notamment de l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement, les cartes de bruit comportent :

- des documents graphiques représentant les zones exposées au bruit ;
- une estimation de la population, du nombre d'établissements de soins, santé et enseignement et des surfaces exposées au bruit (au delà de 55 dB pour le Lden, 50 dB pour le Ln, zones de dépassement des valeurs limites) ;
- un résumé non technique.

Ce rapport constitue le résumé non technique prévu par la réglementation. Conformément à l'article R572-5 du Code de l'Environnement, il présente un exposé sommaire de la méthodologie employée pour l'élaboration des cartes et les principaux résultats de l'évaluation réalisée.

Cette étude a été réalisée par le Centre d'Études Techniques de Lyon (CETE), Département Villes et Territoires, Unité Environnement et Santé, pour le compte du Centre d'Études Techniques du Sud Ouest (Ralph BERNARD), Département Laboratoire de Bordeaux, Groupe Eau, Risques et Environnement, à partir de données fournies par Réseau Ferré de France.

## 2 - Méthodes et hypothèses

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006, la méthodologie utilisée pour l'établissement des cartes se base sur des calculs réalisés à partir d'une modélisation acoustique de l'infrastructure et de sa propagation sur les territoires riverains. Elle satisfait aux recommandations contenues dans le guide méthodologique « Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires » publié par le Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA) en août 2007.

### 2.1 - Méthode de calcul utilisée

La méthode de calcul utilisée correspond à l'approche dite « détaillée » du guide SETRA. Elle s'appuie sur le logiciel de simulation acoustique MITHRA-SIG V3.

Le logiciel MITHRA-SIG V3 effectue des calculs selon les indicateurs réglementaires Lden et Ln et intègre la Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit (NMPB 2008) décrite dans la norme NFS 31-133 de février 2011. Il intègre également les nouvelles données d'émissions sonores des trains produites par la SNCF, RFF et le ministère de l'Écologie en octobre 2012.

### 2.2 - Données utilisées

Les données utilisées par le logiciel concernent la topographie, l'émission acoustique des sources de bruit et la population.

Les données de topographie utilisées proviennent de la BDTopo® de l'IGN (format shapefile3D). Cette base propose une description 3D du territoire à la précision du mètre. Elle contient l'ensemble des courbes de niveaux, des bâtiments, des infrastructures de transports (routes et voies ferrées). Sur les parties de territoire couvertes, ont été utilisés les bâtiments de la BDParcellaire® de l'IGN qui présentent une meilleure précision de découpage que ceux de la BDTopo®.

Les émissions sonores ont été déterminées à partir des données de trafics les plus récentes communiquées par Réseau Ferré de France en janvier 2012 et correspondant à l'année 2010. Les trafics se présentent sous la forme d'une décomposition par type de convois ferroviaires et par période réglementaire (Jour=6-18h, Soirée=18-22h, Nuit =22-6h).

A chaque type de train, a été associé le minimum entre la vitesse maximale permise sur la section de ligne et la vitesse maximale du type de convoi considéré.

Les caractéristiques d'armement communiquées par Réseau Ferré de France, à savoir le type de voie (long rail soudé ou rail court) et le type de pose (traverse béton, bois, mixte ou métallique) ont également été pris en compte.

Dans les zones dites complexes (généralement identifiées dans les gares et les bifurcations) où les trains circulent à des vitesses supérieures à 60 km/h, la sur-émission de bruit issue des appareils de voie (aiguillages) a été prise en compte.

Enfin à partir des informations communiquées par la Direction Régionale de RFF, il a été tenu compte des ouvrages d'art métalliques présentant une pose directe des rails sur le platelage qui constituent des sources de sur-émission locale du bruit.

Les données de population proviennent d'un traitement effectué par le CETE de Lyon à partir du carroyage (découpage du territoire en mailles régulières carrées de 200x200m) des populations produit par l'INSEE (millésime 2009). Cette méthode permet d'estimer sur l'ensemble des communes exposées à une source de bruit, la population présente dans les bâtiments de la BDParcellaire® ou de la BDTopo®.

La localisation des établissements particulièrement sensibles au bruit comme les établissements de soins, de santé ou d'enseignement s'est faite à partir de la BDTopo® de l'IGN (table des Points d'Activités ou d'Intérêt PAI).

Les conditions météorologiques influent sur la propagation du bruit. Elles ont été prises en compte conformément à la norme NFS 31-133, en considérant des valeurs d'occurrences favorables à la propagation du bruit de :

- 25% sur la période diurne (6-18h)
- 60% sur la période de soirée (18-22h)
- 85% sur la période nocturne (22-6h)

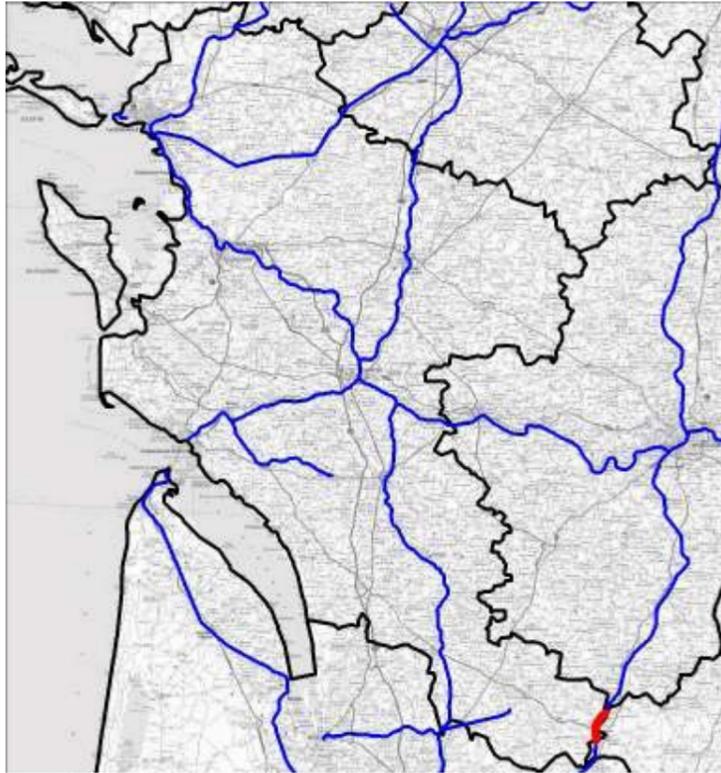
## 3 - Identification du réseau cartographié

Le réseau à cartographier est celui écoulant actuellement un trafic moyen journalier annuel d'au moins 82 trains par jour. En Charente-Maritime, on dénombre 1 seul itinéraire ferroviaire :

Nom	Longueur (km)	Trafic Moyen Annuel
570000	5,8	32120

La ligne n°570000 de Paris Austerlitz à Bordeaux Saint-Jean passe à l'extrémité sud-est du département de la Charente-Maritime entre les limites des départements de la Charente, la Dordogne et la Gironde.

Plan de situation de l'itinéraire concerné



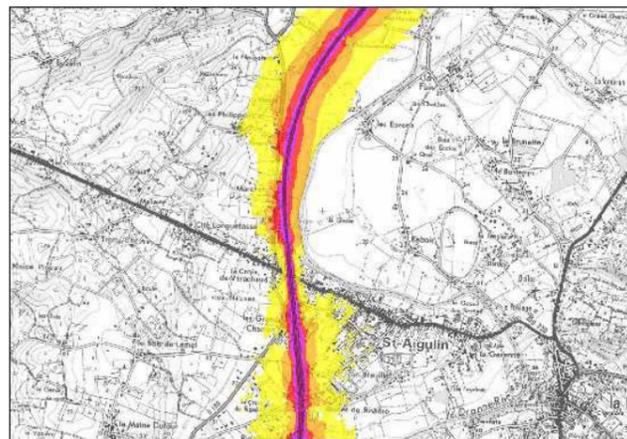
## 4 - Principaux résultats

### 4.1 - Les documents cartographiques

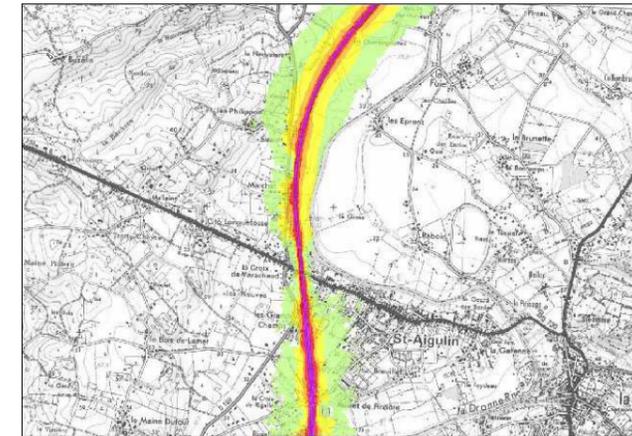
Toutes les cartes produites se présentent sous la forme de tables SIG au format fixé par le SETRA (note formatage données SIG CBS2012 de juillet 2012). Elles sont établies sous le système de référence RGF93 dans la projection Lambert 93 et respectent la norme NFS 31-130 « cartographie du bruit en milieu extérieur ».

#### 4.1.1 - Cartes des zones exposées au bruit (type « a »)

Ces cartes représentent pour l'année de référence (2010) à partir de courbes isophones, les zones exposées à plus de 55dB(A) selon l'indicateur Lden et à plus de 50dB(A) selon l'indicateur Ln, avec un pas de 5 en 5dB(A).



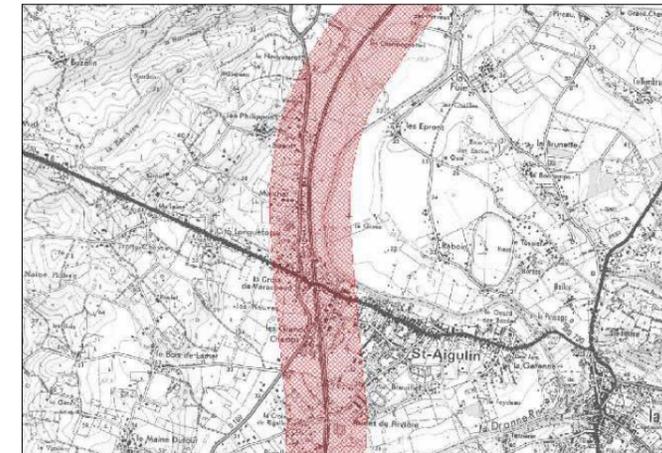
Exemple de carte pour l'indicateur Lden



Exemple de carte pour l'indicateur Ln

#### 4.1.2 - Cartes des secteurs affectés par le bruit (type « b »)

Ces cartes représentent les secteurs affectés par le bruit arrêtés par le Préfet en application de l'article R.571-37 du code de l'Environnement sur le classement sonore des voies.



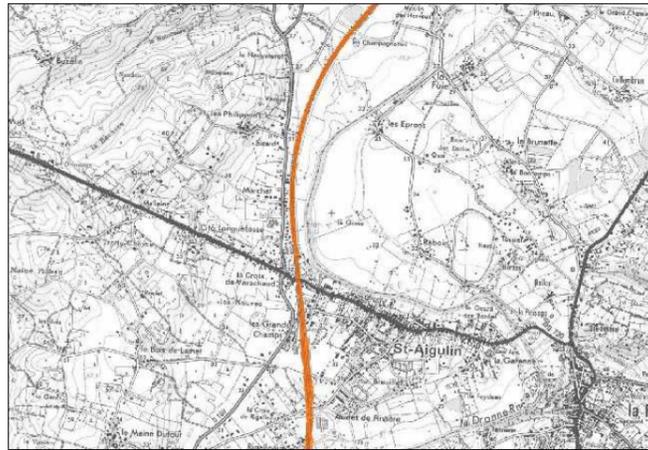
Exemple de carte des secteurs affectés par le bruit

#### 4.1.3 - Cartes des zones où les valeurs limites sont dépassées (type « c »)

Ces cartes représentent les parties de territoires susceptibles de contenir des bâtiments dépassant les valeurs limites mentionnées à l'article L.571-6 du code de l'Environnement et fixées par l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006.

Pour les voies ferrées classiques, les valeurs limites correspondent à un Lden de 73dB(A) et à un Ln de 65dB(A).

Elles concernent les bâtiments d'habitation, ainsi que les établissements de soins et de santé ou d'enseignement.



Exemple de carte de dépassement selon l'indicateur Lden



Exemple de carte de dépassement (indicateur Ln)

#### 4.1.4 - Cartes des évolutions connues ou prévisibles (type « d »)

Ces cartes représentent les évolutions de niveaux de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence, à savoir soit une modification planifiée des sources de bruit, soit tout projet d'infrastructure susceptible de modifier substantiellement les niveaux sonores.

Le seul projet concerné sur le département est la nouvelle liaison à grande vitesse Sud Europe Atlantique. Ce projet a été déclaré d'utilité publique le 18 juillet 2006 (section Angoulême - Bordeaux) et le 12 juin 2009 (section Tours - Angoulême).

Le projet de LGV SEA impacte indirectement la ligne existante n°570000 reliant Tours à Bordeaux. Les hypothèses de trafic utilisées à l'horizon + 20 ans sont celles figurant dans le dossier d'étude d'impact, à savoir :

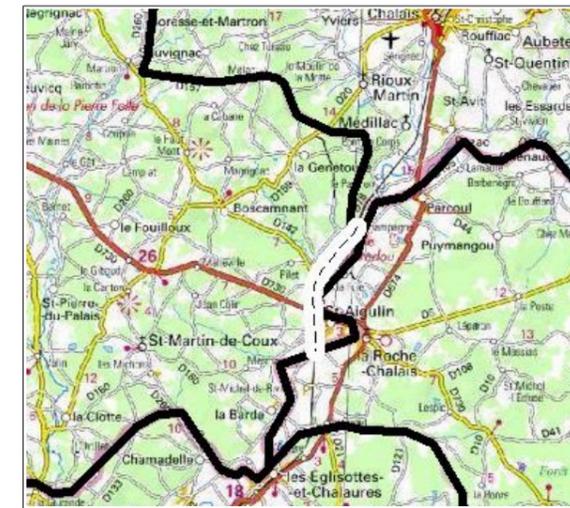
- transfert de l'essentiel des circulations TGV de la ligne actuelle vers la ligne nouvelle (en dehors des rétablissements d'accès aux gares centrales de Poitiers et d'Angoulême) ;
- augmentation du trafic TER sur la ligne actuelle sur les sillons libérés (période diurne) ;
- augmentation du trafic fret sur la ligne actuelle sur les sillons libérés (période diurne).

Ligne Classique Tours - Bordeaux

Nombre de circulations par sens de jour (6h-22h)		Horizon mise en service	
		Sans Projet	Avec Projet
La Couronne - Coutras	TGV	6	6
	GL	1	1
	TER	9	20
	Fret	23	59
<b>Total</b>		<b>39</b>	<b>86</b>

La variation d'émission sonore est évaluée à +0,3dB(A) selon l'indicateur 24h Lden et à 0dB(A) selon l'indicateur nocturne Ln. Une variation positive correspond à une augmentation de l'émission sonore entre la situation sans le projet LGV SEA et avec le projet LGV SEA.

Cette quasi-stagnation de l'émission sonore se traduit directement en façade des constructions riveraines de la ligne existante.



## 4.2 - Estimation de l'exposition des populations, établissements et surfaces

### 4.2.1 - Tableaux d'estimation de l'exposition des populations

Les décomptes des populations exposées sont synthétisés pour chacun des indicateurs réglementaires Lden et Ln. Bien que les chiffres fournis soient des estimations auxquelles sont associées des incertitudes, les chiffres sont volontairement fournis à la personne près.

Itinéraire	Nombre de personnes exposées – Lden en dB(A)					
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	[75-...[	[73-...[
570000	158	84	32	2	3	3

Exemple de tableau des populations exposées (en Lden)

### 4.2.2 - Tableaux d'estimation de l'exposition des établissements

Les décomptes du nombre d'établissements particulièrement sensibles exposés sont synthétisés pour chacun des indicateurs réglementaires Lden et Ln.

Itinéraire	Nombre d'établissements soins/santé – Ln en dB(A)					
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-...[	[65-...[
570000	0	0	0	0	0	0

Exemple de tableau des établissements de soins et santé exposés (en Ln)

Itinéraire	Nombre d'établissements enseignement – Lden en dB(A)					
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	[75-...[	[73-...[
570000	0	1	0	0	0	0

Exemple de tableau des établissements d'enseignement exposés (en Lden)

#### 4.2.3 - Tableau d'estimation des surfaces exposées

Le décompte est réalisé uniquement pour l'indicateur Lden. Les superficies calculées englobent les surfaces occupées par les bâtiments ainsi que les plate-formes des infrastructures.

Itinéraire	Surfaces en km <sup>2</sup> exposées – Lden		
	> 55dB(A)	> 65dB(A)	> 75dB(A)
570000	3,64	0,8	0,18

## 5 - Conclusion

Après avoir été arrêtées par le Préfet, les cartes de bruit seront publiées, transmises à la commission européenne et mises à la disposition du public sur le site internet des services de l'Etat en Charente-Maritime. Ces résultats constituent des éléments de diagnostic préalables à l'établissement des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement .