

**Cartes de bruit stratégiques du
département du Tarn-et-Garonne (082)
*Grandes infrastructures ferroviaires non
concedées ; Échéance 3 : 2017-2022***



Métadonnées

Titre **Cartes de bruit stratégiques du département du Tarn-et-Garonne (082)**

Sous-titre **Grandes infrastructures ferroviaires non concédées ; Échéance 3 : 2017-2022**

Nature

Commanditaire DGITM

Références client

Réalisé par **Cerema Sud-Ouest**
Département Laboratoire de Bordeaux
GERE/BAU

Affaire suivie par **Martin SCHOREISZ**
martin.schoreisz@cerema.fr – 0556706306

Références Cerema Affaire n° C16IS0537

Le présent document constitue le résumé non technique accompagnant la livraison des cartes de bruit stratégiques « grandes infrastructures » ferroviaires non concédées dans le département du Tarn-et-Garonne (directive européenne 2002 / 49 / CE). Il détaille la méthodologie et les données utilisées, et présente les résultats de dénombrement des populations.

Mots clés

Bruit

France, Occitanie, Tarn-et-Garonne

Droits



Référence documentaire

N° ISRN

Conditions de diffusion

Notice (auteurs, titre, résumé, etc.)

diffusable

non diffusable

Rapport d'étude

libre (document téléchargeable librement)

contrôlé (celui qui en veut communication doit en faire la demande et obtenir l'autorisation et les conditions d'usage auprès du commanditaire)

confidentiel (document non diffusable)

Historique versions

Version(s)	Date	Commentaire
1.0	22 janvier 2018	

Validation du document

Rédacteur(s)

Martin SCHOREISZ	Cerema Sud-Ouest DLB/GERE/BAU	martin.schoreisz@cerema.fr

Relecteur(s)

Laurent.Fritz@cerema.fr		

Validé par

didier.felts@cerema.fr		
------------------------	--	--

Table des matières

1 -CONTEXTE ET TERRITOIRE.....	5
1.1 -Le contexte réglementaire.....	5
1.2 -Les infrastructures concernées sur le département.....	5
2 -Comprendre les cartes.....	7
2.1 -Quelques rappels sur le bruit.....	7
2.2 -Les indicateurs et les seuils.....	8
2.3 -Quelques précisions.....	9
2.4 -La méthodologie employée.....	9
2.5 -Les statistiques de l'exposition au bruit.....	10
2.6 -Le format des résultats.....	10
3 -Principaux résultats de la cartographie.....	11
3.1 -Bilan de l'exposition au bruit des voies ferrées.....	11
3.1.1 -Cartographie du bruit.....	11
3.1.2 -Statistiques de l'exposition des populations.....	11
3.1.2.1 -Ligne 640000.....	11

1 - CONTEXTE ET TERRITOIRE

1.1 - Le contexte réglementaire

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement concerne toutes les infrastructures de transports terrestres supportant un trafic de plus de :

- 3 millions de véhicules par an pour les routes,
- 30 000 passages de train par an pour les voies ferrées.

Dans le département du Tarn-et-Garonne, les services du préfet ont donc l'obligation de produire les cartes de bruit des infrastructures répondant à ces critères, listées au chapitre 1.2.

L'objectif de ces cartes est de mieux comprendre l'environnement sonore. Elles constituent un préalable indispensable à l'élaboration de futurs plans d'actions (appelés Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement), destinés à mieux prévenir et/ou réduire les bruits excessifs, protéger les zones calmes, diffuser de l'information pertinente et sensibiliser le public.

Les cartes de bruit ont été produites par le Cerema (Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement) à la demande du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, afin de satisfaire aux obligations européennes.

Les cartographies sont accompagnées de statistiques sur l'exposition au bruit des populations et des établissements de santé et d'éducation, appelés également établissement sensibles.

Elles ont vocation à être réexaminées et le cas échéant révisées au moins tous les 5 ans.

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.

1.2 - Les infrastructures concernées sur le département

Dans le département du Tarn-et-Garonne, l'infrastructure de transport ferroviaire concernée est la ligne 640000.

Comme spécifié au chapitre 1.1, seuls les tronçons présentant un trafic supérieur à 30 000 passages de train par an sont cartographiés. L'illustration 1 localise ces tronçons.

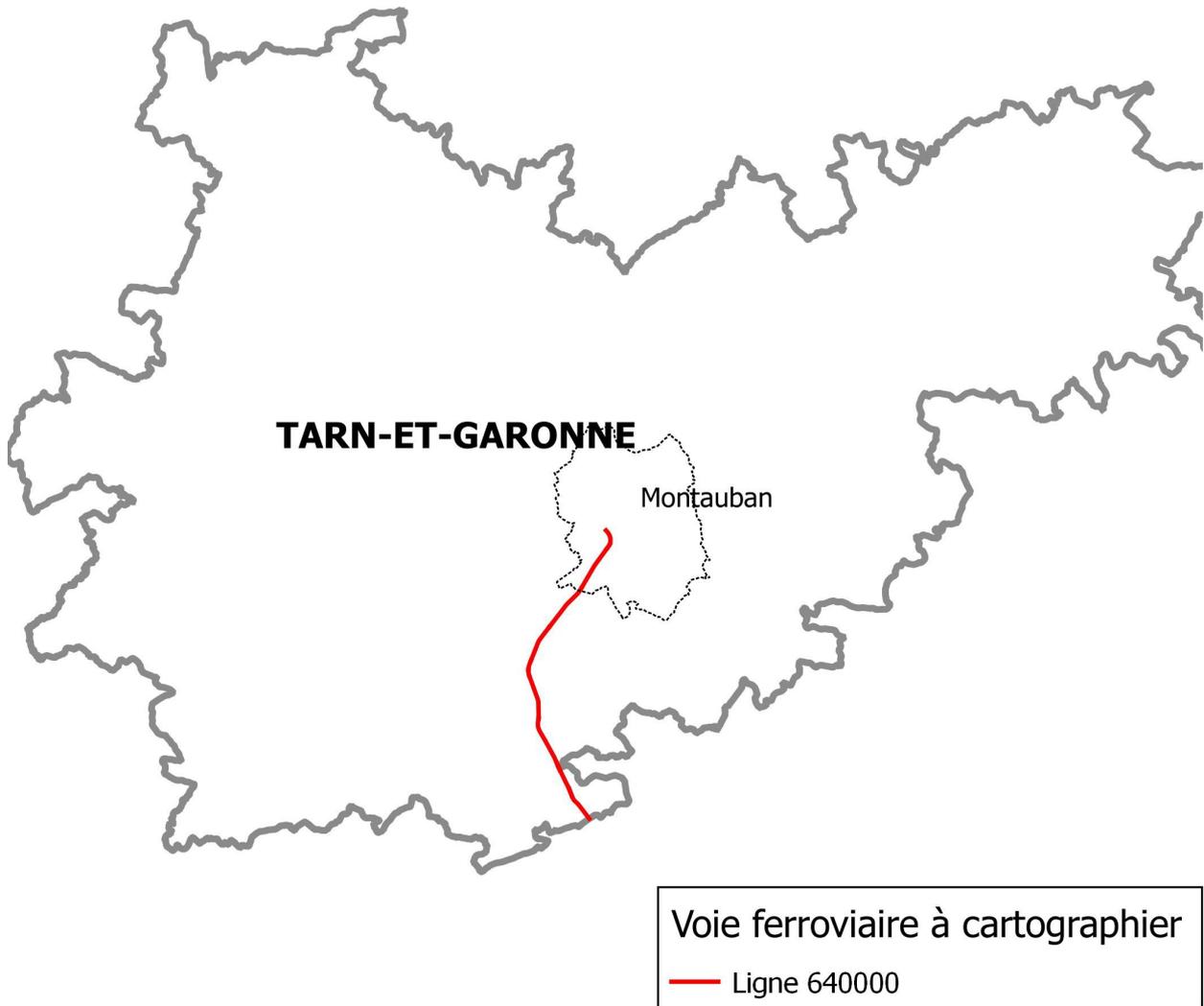


Illustration 1 : voies cartographiées

2 - Comprendre les cartes

2.1 - Quelques rappels sur le bruit

Le bruit est au départ un phénomène physique qui est ensuite perçu par le système complexe de l'oreille humaine et enfin traduit en sensation auditive par le cerveau. L'étude du bruit fait appel à trois champs de compétences :

- **Physique**, étude de l'émission et de la propagation du bruit,
- **Physiologique**, étude de la réception et du traitement du bruit par le système auditif,
- **Psychologique**, étude de la perception du bruit.

D'origine mécanique, le bruit se décrit comme de petites variations de la pression qui se propage à travers l'air ambiant. Les grandeurs physiques caractéristiques du bruit sont l'**intensité** ou le **niveau sonore**, mesurée en décibel (dB), et la composition des fréquences mesurées en Hertz (Hz). Les fréquences sont classées en trois catégories : grave, medium, aiguë.

La réponse de l'oreille varie en fonction de l'intensité sonore et de la fréquence. L'oreille est moins réactive aux sons graves (émis à basses fréquences) qu'aux sons aigus (émis à hautes fréquences). Pour tenir compte de cet effet physiologique, une pondération dite « fréquentielle » est appliquée aux niveaux sonores. L'unité utilisée est appelée dB(A).

Le tableau ci-dessous fournit quelques exemples de différents environnements sonores et de la perception (sentiment agréable ou désagréable) que l'on peut en avoir :

Sons potentiellement "AGRÉABLES"	niveaux sonores en dB (A)	Echelle de couleurs	Sons potentiellement "DÉSAGRÉABLES"
Concert rock en plein air	110		Décollage d'avion à 200m
Pub dansant	100		Marteau-piqueur
Ambiance de fêtes foraines	90		Moto sans silencieux à 2m
Tempête, match en gymnase, sortie école	80		Poids lourd à 1m
Rue piétonne, vent violent, cinéma	70		Circulation importante à 5m
Ambiance de marché, rue résidentielle	60		Automobile au ralenti à 10m
Rue calme sans trafic routier	50		Télévision du voisin !
Place tranquille, cour intérieure, jardin abrité	40		Moustique vers l'oreille !

Illustration 2 : niveaux de bruit et perception sonore

Source : acoucity-Grand Lyon©

En termes sanitaires, une exposition prolongée (de plus de 8h) à des niveaux supérieurs à 85 dB

(A) peut entraîner des lésions auditives.

En dessous de ces niveaux, le bruit peut entraîner une sensation désagréable ou gênante. Le bruit peut également gêner la communication, perturber le sommeil, avoir des effets cardio-vasculaires et psychologiques, compromettre la qualité du travail ou de l'apprentissage scolaire.

Certaines situations de stress dues au bruit peuvent provoquer des réactions d'hostilité ainsi que des changements de comportement social.

L'OMS, Organisation Mondiale de la Santé, affirme aujourd'hui que les effets sur la santé de l'exposition au bruit constituent un problème de santé publique important.

2.2 - Les indicateurs et les seuils

Deux indicateurs ont été fixés par la commission européenne pour le calcul des cartes de bruit : le **Lden** et le **Ln**. Ils sont exprimés en dB(A), unité acoustique prenant en compte une correction physiologique liée aux différences de perception des fréquences par l'oreille humaine.

Le **Lden** ou **Level day-evening-night** est le niveau d'exposition au bruit moyenné pendant une journée « type » de 24 heures. Pour tenir compte des différences de sensibilité au bruit selon les périodes de la journée, une pondération de +5 dB(A) est affectée au bruit émis en soirée (18h-22h) et une pondération de +10 dB(A) au bruit émis la nuit (22h-6h)

Le **Ln** ou **Level night** est le niveau d'exposition au bruit moyenné pendant une nuit type de huit heures (22h-6h).

Conformément aux exigences de la directive européenne, les cartes de bruit sont calculées à une hauteur conventionnelle de 4m au-dessus du sol.

L'échelle d'exposition est graduée par classe de 5 dB(A). Chaque classe a une couleur correspondante :

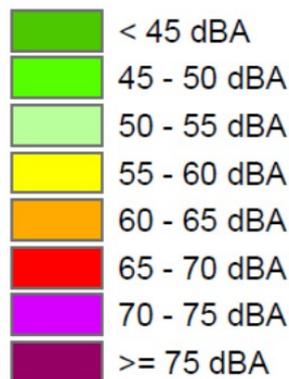


Illustration 3 : Classe de bruit et code couleur issus de la norme NF S 31-130

L'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement définit des valeurs limites pour chacun des types de sources.

Valeur Limite, en dB(A)	Lden	Ln
-------------------------	------	----

Routes	68	62
Voies ferrées	73	65
Aérodromes	55	
Activités industrielles	71	60

Les cartes de dépassement de seuil, également appelées carte de type C, présente les zones où les valeurs limite sont dépassées par une couleur orange selon l'indicateur Lden et violette selon l'indicateur Ln.

2.3 - Quelques précisions

Les cartes de bruit sont des documents stratégiques à l'échelle de grands territoires. Elles visent à donner une représentation de l'exposition au bruit des populations, vis-à-vis des principales sources de bruit. Les autres sources de bruit, à caractère plus ou moins fluctuant, local ou événementiel ne sont pas représentées sur ce type de document.

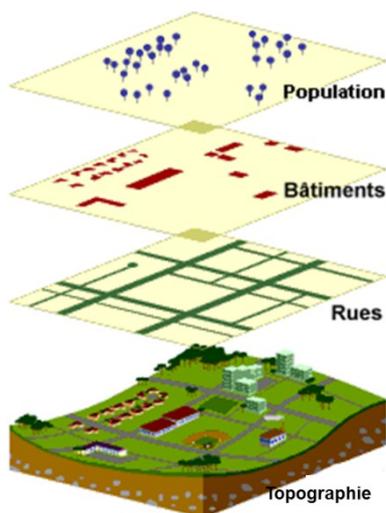
Les cartes de bruit ne sont pas des documents opposables. En tant qu'outil basé sur des calculs issus d'un modèle informatique, les cartes sont destinées à être exploitées pour établir un diagnostic global et rédiger le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Le niveau de précision est adapté à un usage d'aide à la décision et non de dimensionnement de solution technique ou de traitement de plaintes. Les cartes de bruit présentées constituent un « référentiel » construit à partir des données officielles disponibles au moment de leur établissement.

2.4 - La méthodologie employée

Les cartes de bruit sont produites à partir d'une modélisation informatique des sources de bruit influentes et de leur propagation sur le territoire.

L'ensemble du processus se décompose en quatre grandes étapes :



Étape 1 : Récolte des données pour l'ensemble du territoire, de nature acoustique (par type de sources), géographique ou socio-démographique.

Étape 2 : La mise en forme des données en bases géo-référencées, et leur validation après les éventuelles hypothèses ou estimations complémentaires nécessaires.

Étape 3 : La réalisation des calculs des cartes de bruit pour chaque infrastructure et édition des statistiques de l'exposition des populations au bruit.

Étape 4 : L'édition des cartes et des documents associés.

Les principales sources de données citées à l'étape 1 sont :

- La BdTopo® de l'IGN©. Cette base de données contient les données relatives à la topographie, la géométrie des voies routières et ferroviaires, les protections acoustiques.
- Les données de comptages des gestionnaires de voies, répartie sur les périodes 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h ar application des dispositions de la note d'information n°77 du SETRA intitulée «Calcul prévisionnel de bruit routier : Profils journaliers de trafic sur routes et autoroutes interurbaines» d'avril 2007. Les vitesses de circulation prises en compte son les vitesses réglementaires.
- Les données de population de l'INSEE et de Mise à Jour des Informations Cadastres (MAJIC).
- Le référentiel européen d'occupation du sol Corinne Land Cover (CLC),
- Les données d'infrastructure, de trafic et de vitesse fournies par SNCF-Réseau.

La méthode de simulation de la propagation sonore utilisée est la Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit 2008 (NMPB08). Cette méthode inclut la prise en compte des effets météorologiques.

2.5 - Les statistiques de l'exposition au bruit

Les cartes de bruit permettent d'éditer des statistiques sur l'exposition au bruit des populations d'une part et d'autre part des établissements sensibles (santé et éducation).

L'affectation des populations à chaque bâtiment est faite à partir des données socio-démographiques fournies par l'INSEE selon une approche 3D. Pour chaque bâtiment, les niveaux sonores (L_{den} et L_n) de la façade la plus exposée sont eux aussi calculés à une hauteur conventionnelle de 4 mètres au-dessus du sol. Des statistiques de répartition de la population exposée sont ensuite éditées par classe de 5 dB(A) à partir de 55 dB(A) pour le L_{den} et de 50 dB(A) pour le L_n .

Pour les établissements sensibles (santé et enseignement), c'est le niveau sonore à 4m de la façade la plus exposée des différents bâtiments constitutifs de l'établissement qui est retenu.

2.6 - Le format des résultats

Les données cartographiques respectent le GéoStandard « Bruit dans l'environnement (cartographie du bruit) ».

Ces données sont fournies au format ESRI Shape.

Les données de dénombrement de population n'ont pas de format attendu.

3 - Principaux résultats de la cartographie

3.1 - Bilan de l'exposition au bruit des voies ferrées

3.1.1 - Cartographie du bruit

Les cartes de bruit au format SIG (ESRI Shape) sont fournies par le Cerema à la Direction Départementale des Territoires du département du Tarn-et-Garonne, chargée de publier ces données sur internet.

3.1.2 - Statistiques de l'exposition des populations

3.1.2.1 - Ligne 640000

Lden (dB(A))	Population exposée	Établissements d'enseignement	Établissements de soins/santé	Ln (dB(A))	Population exposée	Établissements d'enseignement	Établissements de soins/santé
[55-60[	2956	3	0	[50-55[	2908	4	0
[60-65[	1752	3	0	[55-60[	1548	2	0
[65-70[	677	0	1	[60-65[	549	0	1
[70-75[	181	0	0	[65-70[	120	0	0
>=75	40	0	0	>=70	31	0	0
>=68 dB(A)	111	0	0	>=62 dB(A)	150	0	0

Connaissance et prévention des risques – Développement des infrastructures – Énergie et climat – Gestion du patrimoine d'infrastructures
Impacts sur la santé – Mobilités et transports – Territoires durables et ressources naturelles – Ville et bâtiments durables

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Cerema Sud-Ouest

rue Pierre Ramond – CS 60013 – 33166 Saint-Médard-en-Jalles – Téléphone +33 (0)5 56 70 66 33 – www.cerema.fr

Siège social : Cité des mobilités – 25, avenue François Mitterrand – CS 92 803 – F-69674 Bron Cedex – Tél : +33 (0)4 72 14 30 30

