

Résumé non technique

044

Cartes de Bruit Stratégiques du département 044 pour les réseaux routier et ferroviaire non concédés

Résumé non technique

Cartes de Bruit Stratégiques du département 044 pour les réseaux routier et ferroviaire non concédés

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	22/02/2022	
2	31/03/2022	

Affaire suivie par

Équipe PlaMADE – Cerema
Courrier : outil.bruit@cerema.fr
Site de Sourdun – 110 rue de Paris 77171 Sourdun

Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	Équipe PlaMADE		
Avec la participation de	Ministère de la transition écologique (DGPR, DGITM)	16/03/2022	
Validé par	Équipe PlaMADE	02/05/2022	

SOMMAIRE

1	<i>Introduction</i>	4
1.1	Contexte réglementaire	4
1.2	Contexte du projet	5
1.3	Les cartes de bruit stratégiques	5
1.4	Objectifs du présent document	6
2	<i>Comprendre les cartes de bruit stratégiques</i>	7
2.1	Éléments théoriques sur le bruit	7
2.2	Les indicateurs du bruit	8
2.3	Les valeurs limites (cartes de type C)	8
3	<i>Les cartes de bruit stratégiques et données d'exposition associées</i>	9
3.1	Les bases de données d'entrée	9
3.2	La réalisation des cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures de transport terrestre (GITT)	9
3.3	Les données d'exposition des populations	10
4	<i>Fourniture des résultats aux services déconcentrés</i>	10
5	<i>Résultats</i>	11
5.1	Les infrastructures routières et ferroviaires non concédées cartographiées sur le département	11
5.2	Les données d'exposition des populations	13
6	<i>Précisions locales</i>	26
7	<i>Conclusion</i>	26

1 Introduction

1.1 Contexte réglementaire

La **Directive européenne 2002/49/CE (dite « Directive Bruit »)** vise à établir une approche commune destinée à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles liés au bruit dans l'environnement. Cette réglementation européenne impose l'élaboration, tous les 5 ans, à échéance fixe, des **cartes de bruit stratégiques (CBS)** selon des méthodes d'évaluation communes, puis de **plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)** pour prévenir et si possible réduire les effets des nuisances sonores. L'adoption des CBS de la **4^{ème} échéance de la Directive Bruit** est fixée au **30 juin 2022** et celle des PPBE au **18 juillet 2024**.

La Directive européenne 2002/49/CE est transposée en droit français par les articles L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-12 du Code de l'environnement, l'arrêté du 24 avril 2018 fixant la liste des aéroports mentionnés à l'article R.112-5 du Code de l'urbanisme ainsi que l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et plans de prévention du bruit dans l'environnement, modifié. La liste des agglomérations de plus de 100 000 habitants est définie par l'arrêté du 14 avril 2017 pour application de l'article L.572-2 du Code de l'Environnement, complété par les arrêtés modificatifs des 26 décembre 2017 et 10 juin 2020.

Les infrastructures concernées par cette réglementation répondent aux critères suivants :

- Les **infrastructures routières supportant un trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an** ;
- Les **infrastructures ferroviaires supportant un trafic supérieur à 30 000 passages de train par an** ;
- Les **aéroports de plus de 50 000 mouvements par an** dont la liste est définie par l'arrêté du 24 avril 2018 ;
- Les **agglomérations définies par l'arrêté du 14 avril 2017** établissant la liste des agglomérations de plus de 100 000 habitants pour application de l'article L.572-2 du code de l'environnement, modifié par l'arrêté du 26 décembre 2017 et l'arrêté du 10 juin 2020.

Pour chaque infrastructure, les CBS prennent la forme :

- De **fichiers cartographiques SIG représentant les surfaces impactées** par les classes de bruit définies par l'arrêté du 4 avril 2006 ;
- De **tableaux d'exposition des populations au bruit**, indiquant le nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et le nombre d'établissements d'enseignement et de santé impactés par les classes de bruit cartographiées (sur l'intégralité de l'infrastructure et sur les parties hors d'une grande agglomération) ;
- De **tableaux indiquant la superficie couverte par les classes de bruit** définies par l'arrêté du 4 avril 2006.

Les **CBS des grandes infrastructures de transport terrestre (GITT) des réseaux routier et ferroviaire non concédés sont calculées à l'échelle départementale** dans le cadre d'un programme piloté par le Cerema et réunissant l'UGE, le CNRS et un bureau d'études spécialisé dans le traitement informatique de données géolocalisées. Les grandes agglomérations et les sociétés concessionnaires – autoroutières et ferroviaire – entrant dans le champ d'application de la directive doivent élaborer les

CBS sur leur périmètre. Les PPBE devront être réalisés par les autorités compétentes sur la base des CBS modélisées.

1.2 Contexte du projet

La **Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) et la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM) ont mandaté le Cerema** pour son appui technique dans le cadre de la réalisation de la quatrième échéance de la Directive Bruit. Le Cerema s'est entouré de l'UGE, du CNRS, et d'un bureau d'études spécialisé en service géomatique pour fournir cet accompagnement technique, qui s'est traduit par :

- La **consolidation d'une base nationale des données d'entrée routières et hors trafic** au format Géostandard, nécessaires à l'élaboration des CBS. Les données routières sont affectées par tronçon, le tronçon étant l'unité linéaire caractérisée par des données qui lui sont propres. Les données sont organisées en différents « champs » ;
- L'**élaboration des CBS des grandes infrastructures de transport terrestre (GITT) non concédées, incluant les axes routiers et ferroviaires éligibles**. Les gestionnaires concernés sont les Directions interdépartementales des routes (DIR), les Conseils Départementaux, les communes et les agglomérations sur le territoire métropolitain et en outre-mer. Les CBS sont réalisées grâce au logiciel de modélisation acoustique NoiseModelling, conjointement développé et adapté aux contraintes de la 4^{ème} échéance par l'Université Gustave Eiffel (UGE) et le CNRS ;
- La **participation au rapportage sur la plateforme européenne Reportnet** des fichiers relatifs au linéaire (DF1_5) et aux CBS (DF4_8).

1.3 Les cartes de bruit stratégiques

Les **cartes de bruit stratégiques (CBS)** sont des **documents de diagnostic macroscopique**, établies à l'échelle départementale, qui visent à **évaluer, au travers d'une modélisation, l'exposition des populations au bruit des infrastructures de transport terrestre**. A visée informative, les CBS permettent d'identifier les zones affectées par le bruit, d'estimer la population exposée et de quantifier les nuisances. Dans un second temps, les CBS permettent également de fournir aux autorités compétentes des éléments de diagnostic pour élaborer les PPBE, qui comportent des mesures de réduction des nuisances sonores.

Comme tout travail de modélisation, l'exercice repose sur un certain nombre d'hypothèses. Les modélisations sont des images de la réalité et ne sont donc pas exactes, avec des limites et des hypothèses que seuls des experts peuvent réellement expliquer.

L'article R.572-5 définit quatre types de cartes de bruit stratégiques :

- Type A : cartes des zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones ;
- Type B : cartes des secteurs affectés par le bruit arrêtés par le Préfet ;
- Type C : cartes des zones où les niveaux seuils mentionnés dans l'article L.572-6 sont dépassés ;
- Type D : cartes des évolutions des niveaux de bruit, connues ou prévisibles, vis-à-vis de la situation de référence.

Seules les cartes de type A et C nécessitent d'être produites dans le cadre de la 4^{ème} échéance :

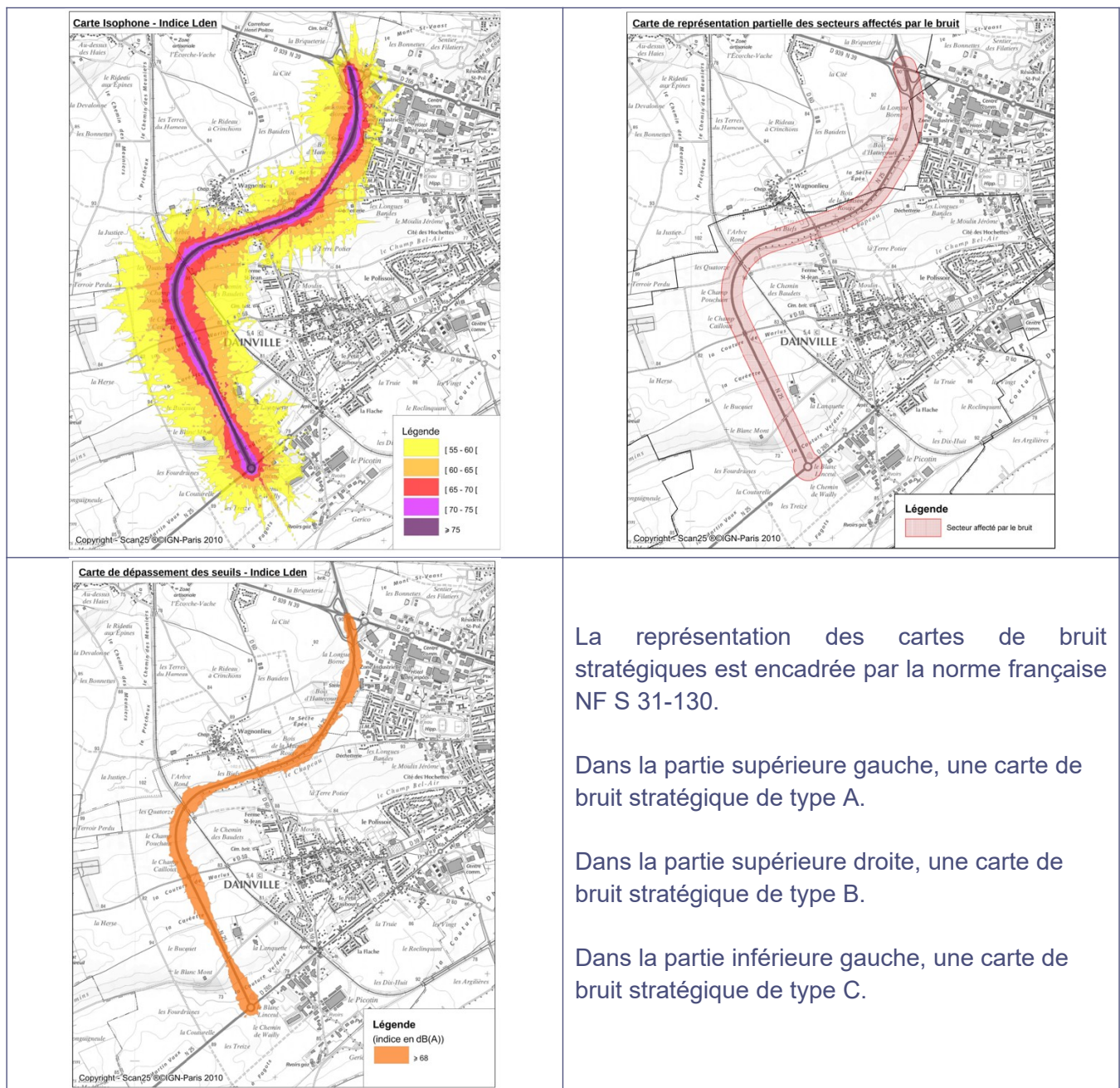
- Les cartes de type A sont rapportées à la Commission Européenne ;

- Les cartes de type C sont utilisées par les services de l'État et les collectivités concernées pour l'élaboration des PPBE.

Les cartes de type B et D ne sont pas établies dans le cadre de la 4^{ème} échéance :

- Les secteurs affectés par bruit (cartes de type B) peuvent être mis à jour dans le cadre de la révision du classement sonore des voies ;
- Les cartes de type D peuvent être établies localement, afin de prendre en compte une situation particulière.

Exemples de cartes de type A, B et C :



1.4 Objectifs du présent document

Le résumé non technique, établi pour chaque CBS, a pour but de décrire la méthodologie d'établissement des CBS dans le cadre de la 4^e échéance et de présenter les résultats de la modélisation : les CBS et les données d'exposition des populations du périmètre associé.

2 Comprendre les cartes de bruit stratégiques

2.1 Éléments théoriques sur le bruit

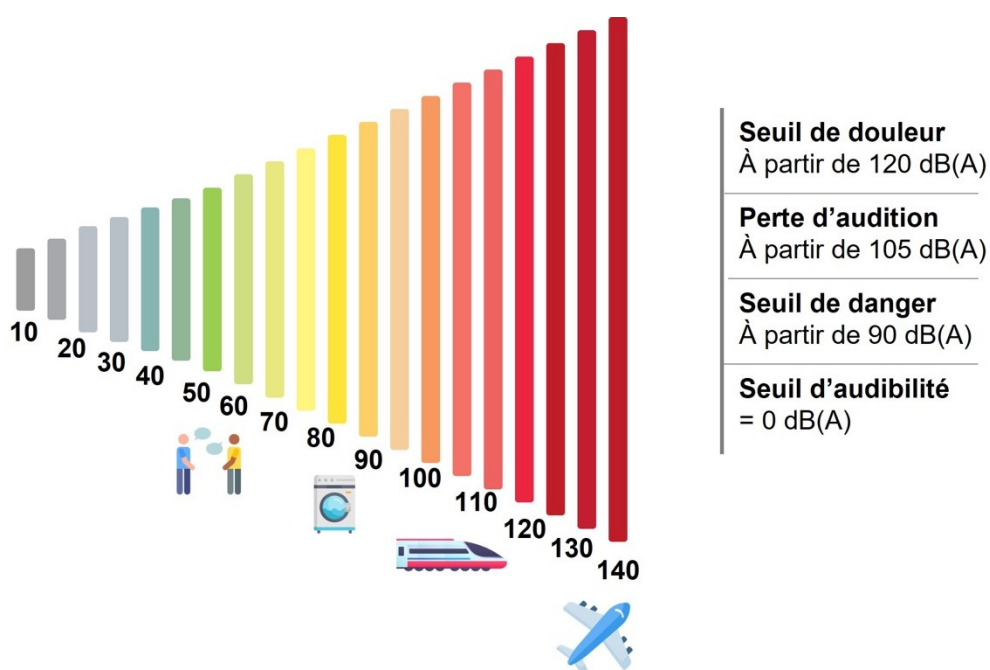
Dans les milieux environnants tels que l'air, l'eau ou le sol, la mise en vibration de molécules d'air engendre une variation de pression qui se propage sous forme d'onde : c'est le son.

Le son est défini par trois caractéristiques :

- La fréquence : nombre de vibrations par seconde de l'onde, elle est exprimée en Hertz. Une fréquence élevée donnera lieu à un son aigu alors qu'une fréquence faible à un son grave. L'oreille humaine est capable d'entendre les sons dont la fréquence se situe entre 20 Hz et 20 000 Hz.
- Le niveau sonore : amplitude du son, il est exprimé en décibel (dB). L'oreille humaine perçoit les sons à partir de 0 dB et jusqu'à 120 dB, qui correspond au seuil de douleur.
- La durée : temps d'exposition de l'oreille au son.

Bien que l'oreille humaine perçoive les sons entre 20 et 20 000 Hz, elle reste plus sensible aux fréquences comprises entre 500 et 6 000 Hz. Cette sensibilité est prise en compte dans la réglementation au travers de la pondération A, qui permet de se rapprocher de la perception du son par l'oreille humaine. Les résultats de mesure ou d'estimation de niveaux de bruit sont donc exprimés en dB(A).

Le bruit correspond à un ensemble de sons dont les fréquences et niveaux sonores sont différents. Perçu généralement de manière négative, le bruit possède de nombreuses sources, qui pour certaines représentent un danger dans le cas d'une exposition trop forte ou sur la durée.



Publiées en 2018, des informations statistiques provenant des Lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur le bruit dans l'environnement mettent en avant les relations dose-effet des effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. L'annexe III de la Directive Bruit 2002/49/CE introduit une méthode de quantification des personnes exposées à trois de ces effets

nuisibles : la cardiopathie ischémique (correspondant aux codes BA40 à BA6Z de la classification internationale ICD-11 de l’OMS), la forte gêne et les fortes perturbations du sommeil.

2.2 Les indicateurs du bruit

La Directive Bruit 2002/49/CE définit deux indicateurs communs du niveau sonore :

- L_{den} (acronyme de *Level day-evening-night*) pour évaluer l'exposition au bruit moyenne perçue en une journée ;
- L_{night} pour évaluer l'exposition au bruit moyenne perçue pendant la nuit.

L'indicateur L_{den} est calculé à partir des indicateurs L_{day} , $L_{evening}$ et L_{night} qui sont respectivement les indicateurs de bruit associés à la gêne en période diurne, en soirée et de perturbation du sommeil.

Il est calculé à partir de la formule suivante :

$$L_{den} = 10 * \log)$$

Les différences de sensibilité au bruit sont prises en compte au travers d'une pondération de 5 dB(A) en soirée et 10 dB(A) la nuit.

La Directive Bruit impose les plages de niveaux de bruit attendues dans les cartes de bruit stratégiques pour chaque indice :

- L_{den} : 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB(A)
- L_{night} : 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB(A)

Celles-ci devant correspondre au niveau de bruit à 4m de hauteur.

La représentation de ces niveaux de bruit est encadrée par la norme française NF S 31-130 qui associe à chacun une couleur, selon le codage RVB (Rouge, Vert, Bleu) :

Niveau sonore en dB(A)	R	V	B	Couleur
Inférieur à 45	76	200	0	
45-50	85	255	0	
50-55	185	255	115	
55-60	255	255	0	
60-65	255	170	0	
65-70	255	0	0	
70-75	213	0	255	
>75	150	0	100	

2.3 Les valeurs limites (cartes de type C)

Les cartes de type C correspondent à la représentation des zones où les valeurs limites sont dépassées. Ces seuils sont indiqués dans l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 modifié, ils dépendent de l'indice et du type d'infrastructure de transport. Les couleurs de représentation sont aussi encadrées par la norme NF S 31-130 :

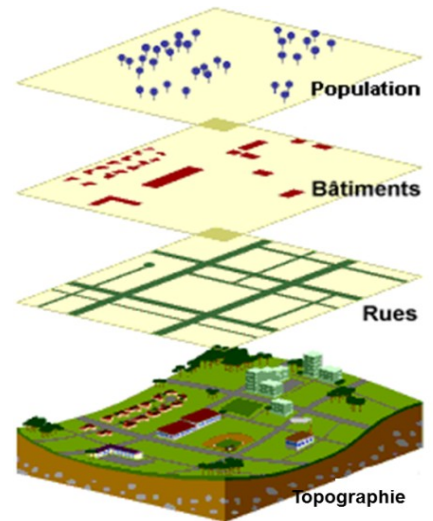
Source	Niveau de bruit en dB(A)					
	L_{den}			L_{night}		
Route ou LGV	68			62		
Voie ferrée conventionnelle	73			65		
Activité industrielle	71			60		
Aérodromes	55			50		
Codes RVB	255	106	0	255	0	220
Couleur						

3 Les cartes de bruit stratégiques et données d'exposition associées

3.1 Les bases de données d'entrée

Six bases de données ont été consolidées par le Cerema dans le but de réaliser les cartes de bruit stratégiques de la 4^e échéance :

- La **base de données route** : elle a pour référentiel la BDTOPO de l'IGN datée de juin 2019. Le Cerema a effectué un audit des données SIG disponibles, issues de bases tierces ou de fichiers fournis par les gestionnaires, afin d'enrichir ce référentiel. Lorsque la correspondance entre les objets des données sources et les objets du référentiel a été établie, les attributs (trafic, vitesse, revêtement...) provenant des données source ont été appariés au linéaire. Le Cerema a mis en œuvre une consultation entre le 1^{er} décembre 2021 et le 28 janvier 2022 pour permettre aux gestionnaires d'effectuer des demandes de modification de leurs données d'entrée ayant un impact sur la modélisation acoustique ;
- La **base de données fer** a été élaborée à partir des données ferroviaires fournies par SNCF Réseau et mises en forme par le Cerema ;
- Les **bases de données bâtiments et bâtiments sensibles** (établissements recevant un public vulnérable) ont été établies par le Cerema à partir de la BDTOPO de l'IGN et de l'exploitation de différentes bases disponibles en Open Data ;
- La **base de données population**, a été établie par le Cerema à partir d'une exploitation de la BDTOPO de l'IGN et des ratios de population/logement mis à disposition pour chaque commune par l'INSEE ;
- La **base de données nature des sols**, a été élaborée par le Cerema à partir du référentiel européen d'occupation du sol Corine Land Cover (CLC) ;
- La **base de données relief**, a été consolidée par le Cerema à partir des bases orographie, hydrographie, BDALTI, couche de voies routières et ferroviaires de l'IGN.



Ces bases de données ont fait l'objet d'un travail de mise au format au GéoStandard de la COVADIS « Bruit dans l'Environnement – Partie 2 (données d'entrée) » pour ce qui concerne les données routières et ferroviaires et aux standards Cerema pour toutes les autres.

3.2 La réalisation des cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures de transport terrestre (GITT)

Les CBS GITT sont calculées grâce au **logiciel libre de modélisation acoustique NoiseModelling** développé par l'**Unité Mixte de Recherche en Acoustique Environnementale (UMRAE)**, un laboratoire de recherche commun à l'Université Gustave Eiffel (UGE) et au Cerema.

Dans le cadre d'un partenariat, le Cerema, l'UGE et le CNRS ont entrepris des travaux pour réaliser la mise en cohérence des bases de données consolidées par le Cerema et le modèle de calcul acoustique de NoiseModelling. Ce travail de couplage a permis :

- D'intégrer les nouvelles spécifications exigées par la Commission Européenne pour la 4^{ème} échéance, et notamment l'intégration de la méthode de calcul CNOSSOS imposée par l'annexe II de la Directive Bruit modifiée et transposée au droit français par l'arrêté du 4 avril 2006 modifié ;
- D'automatiser le calcul des CBS pour cartographier l'ensemble du linéaire GITT éligible.

Le changement d'outil de modélisation acoustique et l'entrée en vigueur de la méthode européenne CNOSSOS peuvent engendrer quelques différences mineures par rapport aux CBS des échéances précédentes. Ces différences sont inhérentes au processus de modélisation acoustique, qui n'a pas vocation à se substituer à des mesures acoustiques in situ. De la même manière, l'utilisation d'un autre logiciel de modélisation ainsi qu'une différence dans les données d'entrée pourront engendrer des différences entre les CBS établies au titre des GITT routières et ferroviaires hors réseaux concédés, celles des concessionnaires autoroutiers et ferroviaires et celles des agglomérations.

3.3 Les données d'exposition des populations

La cartographie de l'exposition des territoires au bruit des infrastructures de transport terrestre s'accompagne de statistiques. Pour chaque infrastructure, des tableaux d'exposition des populations indiquent pour chaque plage de niveaux sonores et indice :

- Le nombre de personnes exposées au bruit ;
- Le nombre de logements exposés au bruit ;
- Le nombre d'établissements de santé exposés au bruit ;
- Le nombre d'établissements d'enseignement exposés au bruit.

Les effets nuisibles sont définis dans l'annexe III de la Directive 2002/49/CE modifiée et transposée en droit français par les articles R. 572-5 et R. 572-6 du Code de l'environnement et arrêté du 4 avril 2006 modifié. Le nombre de personnes affectées par ces effets nuisibles est détaillé par effet nuisible et par infrastructure.

La surface exposée (en km²) est aussi fournie pour chaque infrastructure pour les valeurs de L_{den} supérieures à 55, 65 et 75 dB(A).

Les données d'exposition des populations sont estimées suivant les recommandations prescrites au paragraphe 2.8 de l'annexe II de la Directive 2002/49/CE.

Pour information :

Pour effectuer le décompte des populations impactées par le bruit, l'exposition des bâtiments est caractérisée par les indicateurs L_{den} et L_{night} en champ libre, assimilable à une configuration « fenêtre ouverte » et pour laquelle on ne tient pas compte de la dernière réflexion de façade. Vis-à-vis des représentations graphiques des cartes cela se traduit par une correction de **-3 dB(A)** des niveaux de bruit perçus en tout point de l'espace.

Les données d'exposition des populations sont obtenues sur la base de récepteurs en façade des bâtiments auxquels la modélisation acoustique attribue un niveau de bruit. Les décomptes sont ensuite opérés grâce aux bases de données de population et de bâtiments sensibles produites. Ces résultats sont le fruit de la modélisation acoustique, qui n'a pas vocation à suppléer des mesures acoustiques. La qualité de ces résultats dépend également des données d'entrée, dont l'objectif est de fournir une vision macroscopique du territoire.

4 Fourniture des résultats aux services déconcentrés

Les résultats fournis aux services déconcentrés comprennent :

- Les cartes de bruit stratégiques au format ESRI Shapefile avec les attributs décrits dans le Standard de données « Bruit dans l'Environnement – Cartographie du Bruit » de la Commission de Validation des Données pour l'Information Spatialisée (COVADIS) ;
- Les tableaux d'exposition des populations présentés dans les pages suivantes.

5 Résultats

5.1 Les infrastructures routières et ferroviaires non concédées cartographiées sur le département

5.1.1 Infrastructures routières

Les voies nommées « C_Commune » réunissent plusieurs routes traversant la commune citée. Les données relatives aux populations et établissements exposés représentent donc une somme des résultats produits par ces routes.

Dans le cas d'un très grand nombre de routes cartographiées sur le département, seules les voies dont les données d'exposition des infrastructures sont les plus impactantes, sont présentées ci-après :

Type d'infrastructure	Dénomination de l'infrastructure
Autoroute non concédée	A844
Autoroute non concédée	A83
Autoroute non concédée	A82
Autoroute non concédée	A811
Route nationale	N249
Route nationale	N171
Route nationale	N444
Route nationale	N137
Route nationale	N165
Route nationale	N844
Route départementale	D723
Route départementale	D245
Route départementale	D286
Route départementale	D13
Route départementale	D50
Route départementale	D751
Route départementale	D100
Route départementale	D4
Route départementale	D149
Route départementale	D99
Route départementale	D392
Route départementale	D774
Route départementale	D917
Route départementale	D164
Route départementale	D971B
Route départementale	D773

Route départementale	D971
Route départementale	D758
Route départementale	D16
Route départementale	D45
Route départementale	D11
Route départementale	D213
Route départementale	D115
Route départementale	D775
Route départementale	D117
Route départementale	D137
Route départementale	D763A
Route départementale	D763
Route départementale	D492
Route départementale	D69
Route départementale	D537
Route départementale	D771
Route départementale	D33
Route départementale	D17
Route départementale	D65
Route départementale	D937
Route départementale	D178
Route départementale	D92
Route départementale	D95
Route départementale	D47
Route départementale	D923
Route départementale	D37
Route métropolitaine	M723
Route métropolitaine	M178A
Route métropolitaine	M107
Route métropolitaine	M75
Route métropolitaine	M823
Route métropolitaine	M751A
Route métropolitaine	M17
Route métropolitaine	M149
Route métropolitaine	M85

Route métropolitaine	M69
Route métropolitaine	M68
Route métropolitaine	M42
Route métropolitaine	M178
Route métropolitaine	M115
Route métropolitaine	M101
Route métropolitaine	M58
Route métropolitaine	M37A
Route métropolitaine	M11
Route métropolitaine	M59
Route métropolitaine	M965
Route métropolitaine	M137
Route métropolitaine	M105
Route métropolitaine	M39
Route métropolitaine	M37
Voie intercommunautaire	C_Trignac (CARENE)
Voie communale	C_Pornichet
Voie communale	C_Vertou
Voie communale	C_Nantes
Voie communale	C_Couëron
Voie communale	C_Orvault
Voie communale	C_Bouguenais
Voie communale	C_La Chapelle-sur-Erdre
Voie communale	C_Rezé
Voie communale	C_Les Sorinières
Voie communale	C_Carquefou
Voie communale	C_Thouaré-sur-Loire
Voie communale	C_La Baule-Escoublac
Voie communale	C_Sainte-Luce-sur-Loire
Voie communale	C_Saint-Nazaire
Voie communale	C_Saint-Sébastien-sur-Loire
Voie communale	C_Basse-Goulaine
Voie communale	C_Saint-Herblain
Voie communale	C_Sautron

5.1.2 Infrastructures ferroviaires

Type d'infrastructure	Dénomination de l'infrastructure
Voie ferrée conventionnelle	515000
Voie ferrée conventionnelle	JUM025

5.2 Les données d'exposition des populations

5.2.1 Infrastructures routières

Indice L_{den} en dB(A)

L_{den} Voie	Nombre de personnes exposées					Nombre de logements exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
A811	3218	1043	258	29	3	1533	496	123	14	1
A82	707	655	312	31	6	337	312	149	15	3
A83	948	328	44	10	0	451	156	21	5	0
A844	1054	257	32	7	0	502	122	15	4	0
C_Basse-Goulaine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Bouguenais	951	602	122	0	0	453	287	58	0	0
C_Carquefou	1034	445	275	9	0	492	212	131	4	0
C_Couëron	7	7	1	0	0	3	3	1	0	0
C_La Baule-Escoublac	370	350	531	655	5	176	167	253	312	2
C_La Chapelle-sur-Erdre	318	226	112	4	0	151	108	53	2	0
C_Les Sorinières	104	48	113	22	0	49	23	54	11	0
C_Nantes	25190	19433	20644	13039	264	11995	9254	9830	6209	126
C_Orvault	1700	932	799	138	0	810	444	380	66	0
C_Pornichet	203	279	341	108	12	97	133	163	52	6
C_Rezé	2292	2431	2506	846	52	1092	1158	1194	403	25
C_Saint-Herblain	4986	3639	2821	754	7	2374	1733	1344	359	4
C_Saint-Nazaire	2381	2379	1180	456	39	1134	1133	562	217	19
C_Saint-Sébastien-sur-Loire	1608	1117	1096	312	1	766	532	522	149	1
C_Sainte-Luce-sur-Loire	667	474	430	117	0	318	226	205	56	0
C_Thouaré-sur-Loire	328	159	260	4	0	156	76	124	2	0
C_Trignac	314	97	15	1	0	149	46	7	0	0
C_Vertou	776	961	415	101	3	370	457	197	48	2
D11	29	7	19	4	0	14	3	9	2	0
D115	87	73	89	23	4	41	35	42	11	2
D117	776	283	54	7	0	370	135	26	3	0
D13	670	289	88	19	0	319	138	42	9	0
D137	409	230	186	185	13	195	110	89	88	6
D149	277	92	29	13	10	132	44	14	6	5
D16	127	57	0	0	0	60	27	0	0	0
D164	14	10	8	3	0	6	5	4	1	0
D17	275	172	100	103	4	131	82	48	49	2
D178	357	221	119	79	0	170	105	57	38	0
D213	6588	2611	813	133	1	3137	1243	387	63	0
D245	130	88	70	12	0	62	42	33	6	0
D286	30	8	4	1	0	14	4	2	0	0

D33	74	5	3	0	0	35	2	1	0	0
D37	258	198	108	19	0	123	94	51	9	0
D392	18	1	0	0	0	9	1	0	0	0
D4	135	91	149	39	0	64	43	71	19	0
D45	85	37	13	11	0	41	18	6	5	0
D47	75	75	73	4	0	36	36	35	2	0
D492	760	123	4	0	0	362	59	2	0	0
D50	61	2	0	0	0	29	1	0	0	0
D537	368	293	171	44	0	175	139	81	21	0
D65	192	161	165	66	9	92	76	78	31	4
D69	255	143	87	14	1	121	68	41	7	0
D723	2381	1042	463	361	70	1134	496	221	172	34
D751	1424	545	117	36	10	678	260	56	17	5
D758	214	131	176	141	42	102	63	84	67	20
D763	179	95	70	56	2	85	45	34	27	1
D763A	35	22	38	2	0	17	11	18	1	0
D771	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0
D773	642	487	306	56	0	306	232	146	27	0
D774	807	386	150	37	0	384	184	71	18	0
D775	152	106	73	114	50	73	51	35	54	24
D917	56	14	0	0	0	27	7	0	0	0
D92	70	6	3	0	0	33	3	1	0	0
D923	25	11	3	0	0	12	5	1	0	0
D937	345	179	174	129	9	164	85	83	61	4
D95	45	15	6	11	1	22	7	3	5	0
D971	33	39	7	0	0	16	19	3	0	0
D971B	63	0	0	0	0	30	0	0	0	0
D99	141	84	44	10	0	67	40	21	5	0
M101	39	34	17	5	0	19	16	8	2	0
M105	56	11	2	0	0	26	5	1	0	0
M107	228	105	3	0	0	109	49	2	0	0
M11	88	58	47	0	0	42	28	22	0	0
M115	301	163	110	67	0	143	77	52	32	0
M137	207	64	92	102	25	99	30	44	48	12
M149	301	130	151	129	0	143	63	73	62	0
M17	968	613	576	228	2	461	292	274	109	1
M178	110	5	0	0	0	53	2	0	0	0
M178A	80	71	44	13	0	38	34	21	6	0
M37	591	312	266	56	1	281	149	127	27	1
M37A	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M39	640	213	40	6	0	305	101	19	3	0
M42	231	143	73	186	0	110	68	35	88	0
M58	67	24	44	8	1	32	12	21	4	0
M59	388	112	26	2	0	185	53	12	1	0
M68	10	7	0	0	0	5	3	0	0	0
M69	370	265	161	111	1	176	126	77	53	1
M723	344	177	133	63	10	164	83	63	30	6
M75	348	129	45	6	0	165	61	21	2	0
M751A	239	214	72	33	0	113	102	35	15	0
M823	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M85	37	5	0	0	0	17	2	0	0	0
M965	272	265	482	241	0	130	125	229	114	0
N137	3366	1022	252	82	25	1603	487	120	39	12
N165	2515	1315	315	101	28	1197	626	150	48	13
N171	4764	2981	1170	299	72	2268	1420	557	142	34
N249	1932	329	20	5	0	920	157	10	2	0
N444	306	68	8	11	0	146	32	4	5	0
N844	12335	5824	1374	261	11	5874	2774	654	124	5

L _{den}	Nombre d'établissements de santé exposés					Nombre d'établissements d'enseignement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
A811	0	1	0	0	0	10	3	3	0	0
A82	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
A83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A844	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
C_Basse-Goulaine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Bouguenais	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
C_Carquefou	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0
C_Couëron	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
C_La Baule-Escoublac	0	0	0	0	0	8	0	8	0	0
C_La Chapelle-sur-Erdre	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
C_Les Sorinières	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0
C_Nantes	37	32	18	10	0	205	87	110	16	0
C_Orvault	1	2	1	0	0	5	1	1	0	0
C_Pornichet	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0
C_Rezé	3	9	3	0	0	20	23	14	0	0
C_Saint-Herblain	5	4	1	1	0	22	8	10	0	0
C_Saint-Nazaire	6	1	3	0	0	18	12	16	0	0
C_Saint-Sébastien-sur-Loire	1	0	0	0	0	20	11	0	5	0
C_Sainte-Luce-sur-Loire	0	0	0	0	0	8	1	8	0	0
C_Thouaré-sur-Loire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Trignac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Vertou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D117	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D137	0	0	0	0	0	5	0	4	0	0
D149	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0
D16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D213	4	0	0	0	0	11	9	8	0	0
D245	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
D286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D37	2	1	0	0	0	5	2	2	0	0
D392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D47	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

D492	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D537	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D65	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D69	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
D723	1	0	0	0	0	0	9	1	5	0	0
D751	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0
D758	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0
D763	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D763A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D771	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D773	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
D774	0	0	0	0	0	8	8	2	0	0	0
D775	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
D917	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D923	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D937	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D971B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M149	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
M17	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
M178	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
M178A	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
M37	1	0	1	0	0	11	0	0	0	0	0
M37A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M39	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
M42	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
M58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M59	2	0	5	0	0	4	2	2	0	0	0
M68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M69	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
M723	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
M75	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M751A	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0
M823	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M85	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
M965	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N137	1	2	0	0	0	3	1	0	0	0	0
N165	1	1	0	0	0	4	1	0	1	1	1
N171	1	3	0	1	0	18	8	5	0	0	0
N249	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
N444	2	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0
N844	7	4	0	2	2	33	9	12	0	2	2

L _{den}	Nombre de personnes exposées	Nombre de logements exposés	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
Voie	> 68			
A811	85	40	0	0
A82	90	43	0	0
A83	15	7	0	0
A844	12	6	0	0
C_Basse-Goulaine	0	0	0	0
C_Bouguenais	21	10	0	0
C_Carquefou	25	12	0	0
C_Couëron	0	0	0	0
C_La Baule-Escoublac	924	440	0	0
C_La Chapelle-sur-Erdre	13	6	0	0
C_Les Sorinières	104	50	0	0
C_Nantes	21753	10359	15	58
C_Orvault	406	193	0	0
C_Pornichet	250	119	0	2
C_Rezé	1949	928	1	6
C_Saint-Herblain	1574	750	1	1
C_Saint-Nazaire	864	411	0	0
C_Saint-Sébastien-sur-Loire	754	359	0	5
C_Sainte-Luce-sur-Loire	269	128	0	0
C_Thouaré-sur-Loire	165	78	0	0
C_Trignac	2	1	0	0
C_Vertou	250	119	0	0
D11	12	6	0	0
D115	60	29	0	0
D117	26	13	0	0
D13	48	23	0	0
D137	276	131	0	2
D149	27	13	0	0
D16	0	0	0	0
D164	5	2	0	0
D17	135	64	0	0
D178	105	50	0	0
D213	381	182	0	4
D245	31	15	0	0
D286	3	1	0	0
D33	0	0	0	0
D37	41	19	0	0
D392	0	0	0	0
D4	88	42	0	0
D45	14	7	0	0
D47	21	10	0	0
D492	0	0	0	0
D50	0	0	0	0
D537	104	50	0	0
D65	128	61	0	0
D69	35	17	0	0
D723	582	277	0	5
D751	80	38	0	0
D758	252	120	0	2
D763	80	38	0	0
D763A	13	6	0	0
D771	0	0	0	0
D773	139	66	0	0
D774	77	37	0	0

D775	189	90	0	1
D917	0	0	0	0
D92	2	1	0	0
D923	1	0	0	0
D937	206	98	0	0
D95	16	8	0	0
D971	1	1	0	0
D971B	0	0	0	0
D99	24	11	0	0
M101	9	4	0	0
M105	2	1	0	0
M107	0	0	0	0
M11	6	3	0	0
M115	116	55	0	0
M137	176	84	0	0
M149	198	94	1	0
M17	469	223	0	0
M178	0	0	0	0
M178A	36	17	0	0
M37	163	77	0	0
M37A	0	0	0	0
M39	16	8	0	0
M42	189	90	0	0
M58	24	12	0	0
M59	11	5	0	0
M68	0	0	0	0
M69	156	74	0	0
M723	111	52	0	0
M75	17	8	0	0
M751A	59	28	0	1
M823	0	0	0	0
M85	0	0	0	0
M965	426	203	0	0
N137	164	78	0	0
N165	193	92	0	2
N171	652	310	1	0
N249	7	3	0	0
N444	12	6	0	0
N844	573	273	4	8

Voie	Surface exposée selon L _{den} (km ²)		
	> 55	> 65	> 75
A811	4.69	1.27	0.45
A82	2.29	0.72	0.24
A83	3.64	1.02	0.39
A844	2.18	0.56	0.2
C_Basse-Goulaine	0.82	0.16	0.05
C_Bouguenais	2.01	0.49	0.08
C_Carquefou	2.24	0.62	0.06
C_Couëron	0.0	0.0	0.0
C_La Baule-Éscoublac	1.86	0.5	0.04
C_La Chapelle-sur-Erdre	0.6	0.18	0.01
C_Les Sorinières	0.12	0.03	0.0
C_Nantes	17.77	6.2	0.57
C_Orvault	1.98	0.65	0.06
C_Pornichet	0.67	0.17	0.0
C_Rezé	2.53	1.01	0.08
C_Saint-Herblain	4.44	1.46	0.09
C_Saint-Nazaire	2.7	0.76	0.03
C_Saint-Sébastien-sur-Loire	1.9	0.54	0.05
C_Sainte-Luce-sur-Loire	1.28	0.38	0.05
C_Thouaré-sur-Loire	0.22	0.06	0.0
C_Trignac	0.86	0.21	0.02
C_Vertou	1.28	0.43	0.06
D11	0.02	0.0	0.0
D115	0.97	0.26	0.02
D117	8.15	2.41	0.76
D13	4.26	1.11	0.23
D137	3.99	1.24	0.26
D149	1.49	0.47	0.14
D16	0.13	0.03	0.0
D164	1.4	0.47	0.1
D17	1.01	0.3	0.07
D178	6.42	1.8	0.43
D213	28.9	7.55	2.05
D245	0.73	0.17	0.01
D286	0.21	0.06	0.01
D33	0.33	0.07	0.01
D37	1.56	0.44	0.07
D392	1.17	0.34	0.1
D4	1.53	0.42	0.09
D45	1.16	0.18	0.02
D47	0.57	0.16	0.01
D492	1.18	0.24	0.08
D50	0.47	0.06	0.01
D537	1.39	0.37	0.02
D65	0.72	0.24	0.01
D69	0.61	0.19	0.0
D723	21.96	6.38	1.58

D751	13.12	3.58	0.88
D758	1.28	0.39	0.04
D763	1.5	0.46	0.11
D763A	0.39	0.09	0.01
D771	1.69	0.57	0.15
D773	4.67	1.19	0.13
D774	6.28	1.78	0.33
D775	0.63	0.18	0.01
D917	0.27	0.13	0.02
D92	0.42	0.11	0.03
D923	0.99	0.19	0.04
D937	2.03	0.63	0.11
D95	1.82	0.51	0.14
D971	0.95	0.18	0.03
D971B	0.58	0.09	0.01
D99	0.71	0.19	0.0
M101	0.38	0.1	0.01
M105	0.22	0.05	0.0
M107	1.26	0.29	0.02
M11	0.15	0.05	0.0
M115	0.62	0.16	0.01
M137	0.39	0.1	0.03
M149	1.25	0.37	0.03
M17	1.27	0.38	0.04
M178	0.73	0.22	0.04
M178A	0.19	0.06	0.0
M37	0.88	0.2	0.02
M37A	0.19	0.06	0.01
M39	1.28	0.36	0.11
M42	0.33	0.12	0.01
M58	0.02	0.01	0.0
M59	1.44	0.38	0.05
M68	0.0	0.0	0.0
M69	0.58	0.17	0.01
M723	3.58	0.92	0.21
M75	2.3	0.72	0.17
M751A	1.1	0.31	0.0
M823	0.01	0.0	0.0
M85	1.4	0.27	0.07
M965	1.11	0.37	0.04
N137	38.17	10.14	3.4
N165	47.12	13.92	4.55
N171	28.64	7.8	1.99
N249	14.6	3.96	1.43
N444	4.61	1.55	0.55
N844	30.09	10.29	3.03

Indice L_{night} en dB(A)

L_{night} Voie	Nombre de personnes exposées					Nombre de logements exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
A811	1528	331	49	5	0	728	158	23	2	0
A82	707	491	76	17	0	337	234	36	8	0
A83	505	103	13	1	0	241	49	6	0	0
A844	568	56	11	0	0	270	26	5	0	0
C_Basse-Goulaine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Bouguenais	583	107	0	0	0	278	51	0	0	0
C_Carquefou	450	269	10	0	0	214	128	5	0	0
C_Couëron	7	1	0	0	0	3	1	0	0	0
C_La Baule-Escoublac	352	511	689	5	0	167	243	328	3	0
C_La Chapelle-sur-Erdre	229	90	3	0	0	109	43	1	0	0
C_Les Sorinières	42	118	15	0	0	20	56	7	0	0
C_Nantes	19600	20804	11702	160	0	9333	9907	5572	76	0
C_Orvault	1008	677	135	0	0	480	322	64	0	0
C_Pornichet	270	348	113	12	0	129	166	54	6	0
C_Rezé	2499	2434	717	52	0	1190	1159	341	25	0
C_Saint-Herblain	3687	2617	701	5	0	1756	1246	334	2	0
C_Saint-Nazaire	2369	1174	438	36	7	1128	559	209	17	3
C_Saint-Sébastien-sur-Loire	1053	1078	282	1	0	501	514	134	0	0
C_Sainte-Luce-sur-Loire	488	424	104	0	0	232	202	50	0	0
C_Thouaré-sur-Loire	156	250	3	0	0	74	119	1	0	0
C_Trignac	98	16	1	0	0	47	8	0	0	0
C_Vertou	938	414	86	3	0	447	197	41	2	0
D11	12	16	7	0	0	6	8	3	0	0
D115	72	82	39	5	0	34	39	18	2	0
D117	341	59	11	0	0	162	28	5	0	0
D13	317	98	30	0	0	151	47	14	0	0
D137	236	205	202	19	0	113	98	96	9	0
D149	102	40	13	12	0	49	19	6	5	0
D16	64	0	0	0	0	30	0	0	0	0
D164	11	7	3	1	0	5	4	1	0	0
D17	185	109	112	4	0	88	52	53	2	0
D178	245	133	86	0	0	116	63	41	0	0
D213	2983	870	214	1	0	1421	414	102	1	0
D245	92	73	13	1	0	44	35	6	0	0
D286	11	4	1	0	0	5	2	0	0	0
D33	7	3	0	0	0	3	1	0	0	0
D37	189	133	21	1	0	90	63	10	0	0
D392	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D4	80	160	49	0	0	38	76	24	0	0
D45	39	15	12	0	0	19	7	6	0	0

D47	75	76	4	0	0	36	36	2	0	0
D492	150	7	0	0	0	72	3	0	0	0
D50	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D537	303	178	53	1	0	144	85	25	0	0
D65	160	173	71	14	0	76	82	34	7	0
D69	149	90	16	1	0	71	43	8	0	0
D723	1156	525	377	103	3	550	250	179	49	1
D751	639	147	36	14	0	304	70	17	7	0
D758	122	174	155	48	0	58	83	74	23	0
D763	101	73	62	3	0	48	35	30	1	0
D763A	25	36	4	0	0	12	17	2	0	0
D771	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D773	484	333	70	1	0	230	159	33	0	0
D774	456	160	48	0	0	217	76	23	0	0
D775	105	78	71	105	0	50	37	34	50	0
D917	20	0	0	0	0	9	0	0	0	0
D92	13	3	0	0	0	6	2	0	0	0
D923	14	4	0	0	0	7	2	0	0	0
D937	190	166	157	14	0	91	79	75	7	0
D95	18	6	9	3	0	8	3	5	2	0
D971	44	8	0	0	0	21	4	0	0	0
D971B	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D99	87	48	13	0	0	41	23	6	0	0
M101	39	13	4	0	0	18	6	2	0	0
M105	10	2	0	0	0	5	1	0	0	0
M107	98	3	0	0	0	47	2	0	0	0
M11	55	44	0	0	0	26	21	0	0	0
M115	158	120	46	0	0	75	57	22	0	0
M137	65	91	111	14	0	31	43	53	6	0
M149	125	160	116	0	0	60	76	55	0	0
M17	603	576	212	2	0	287	274	101	1	0
M178	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0
M178A	71	41	13	0	0	34	20	6	0	0
M37	317	256	48	1	0	151	122	23	1	0
M37A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M39	215	34	5	0	0	103	16	3	0	0
M42	142	57	186	0	0	68	27	88	0	0
M58	26	41	8	1	0	12	20	4	0	0
M59	103	25	2	0	0	49	12	1	0	0
M68	7	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M69	257	161	105	1	0	122	77	50	1	0
M723	186	119	63	10	0	89	57	30	6	0
M75	122	42	4	0	0	57	21	2	0	0
M751A	209	59	28	0	0	100	28	13	0	0
M823	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M85	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0
M965	288	471	229	0	0	137	224	109	0	0
N137	1540	382	88	50	0	733	182	42	24	0
N165	1659	483	124	32	9	790	230	59	15	4
N171	3328	1404	352	79	6	1585	669	167	37	3
N249	567	60	5	0	0	270	29	3	0	0
N444	76	11	12	0	0	36	5	6	0	0
N844	7406	2308	440	28	0	3527	1099	209	13	0

L _{night}	Nombre d'établissements de santé exposés					Nombre d'établissements d'enseignement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
A811	2	0	1	0	0	16	10	3	3	0
A82	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0
A83	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0
A844	1	0	0	0	0	2	3	0	0	0
C_Basse-Goulaine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Bouguenais	1	0	0	0	0	6	4	0	0	0
C_Carquefou	2	1	0	0	0	10	3	1	0	0
C_Couëron	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
C_LaBaule-Escoublac	0	0	0	0	0	0	8	0	8	0
C_LaChapelle-sur-Erdre	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0
C_LesSorinières	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0
C_Nantes	43	37	32	18	10	214	205	87	110	16
C_Orvault	5	1	2	1	0	17	5	1	1	0
C_Pornichet	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0
C_Rezé	9	3	9	3	0	33	20	23	14	0
C_Saint-Herblain	12	5	4	1	1	48	22	8	10	0
C_Saint-Nazaire	5	6	1	3	0	37	18	12	16	0
C_Saint-Sébastien-sur-Loire	0	1	0	0	0	18	20	11	0	5
C_Sainte-Luce-sur-Loire	0	0	0	0	0	5	8	1	8	0
C_Thouaré-sur-Loire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Trignac	2	0	0	0	0	10	0	0	0	0
C_Vertou	1	0	0	0	0	7	0	0	0	0
D11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D117	1	0	0	0	0	15	2	0	0	0
D13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D137	1	0	0	0	0	2	5	0	4	0
D149	0	1	0	0	0	8	1	2	0	0
D16	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D17	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D213	3	4	0	0	0	44	11	9	8	0
D245	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0
D286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D33	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D37	1	2	1	0	0	10	5	2	2	0
D392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D47	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
D492	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

D50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D537	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D65	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0
D69	1	0	0	0	0	4	2	0	0	0
D723	4	1	0	0	0	8	0	9	1	5
D751	3	0	1	0	0	14	5	0	0	0
D758	0	0	0	0	0	7	1	2	1	2
D763	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D763A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D771	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D773	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0
D774	2	0	0	0	0	10	8	8	2	0
D775	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
D917	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D923	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D937	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D971B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M105	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
M107	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
M11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M149	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0
M17	0	0	0	0	0	4	2	0	2	0
M178	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
M178A	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
M37	3	1	0	1	0	1	11	0	0	0
M37A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M39	0	1	0	0	0	5	1	0	0	0
M42	2	0	0	0	0	3	1	2	0	0
M58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M59	4	2	0	5	0	2	4	2	2	0
M68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M69	0	0	0	0	0	5	2	0	2	0
M723	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0
M75	3	0	1	0	0	14	0	3	0	0
M751A	0	0	0	0	0	5	2	4	2	0
M823	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M85	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0
M965	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
N137	3	1	2	0	0	5	3	1	0	0
N165	3	1	1	0	0	20	4	1	0	2
N171	5	1	3	0	1	19	18	8	5	0
N249	1	2	0	0	0	4	2	1	0	0
N444	1	2	0	0	0	2	3	0	1	0
N844	22	7	4	0	4	47	33	9	12	2

L _{night}	Nombre de personnes exposées	Nombre de logements exposés	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
Voie	> 62			
A811	20	9	0	5
A82	39	19	0	0
A83	9	4	0	0
A844	7	3	0	0
C_Basse-Goulaine	0	0	0	0
C_Bouguenais	0	0	0	0
C_Carquefou	5	2	0	0
C_Couëron	0	0	0	0
C_La Baule-Escoublac	253	120	0	8
C_La Chapelle-sur-Erdre	0	0	0	4
C_Les Sorinières	3	1	0	4
C_Nantes	3835	1826	50	178
C_Orvault	62	29	1	2
C_Pornichet	33	15	0	2
C_Rezé	225	107	7	25
C_Saint-Herblain	188	90	5	17
C_Saint-Nazaire	309	147	4	27
C_Saint-Sébastien-sur-Loire	98	47	0	9
C_Sainte-Luce-sur-Loire	0	0	0	9
C_Thouaré-sur-Loire	2	1	0	0
C_Trignac	0	0	0	0
C_Vertou	21	10	0	0
D11	1	0	0	0
D115	23	11	0	0
D117	4	2	0	0
D13	7	3	0	0
D137	140	67	0	4
D149	19	9	0	0
D16	0	0	0	0
D164	2	1	0	0
D17	87	42	0	0
D178	48	23	0	0
D213	53	25	0	13
D245	8	4	0	2
D286	0	0	0	0
D33	0	0	0	0
D37	15	7	2	4
D392	0	0	0	0
D4	20	10	0	0
D45	10	5	0	0
D47	0	0	0	0
D492	0	0	0	0
D50	0	0	0	0
D537	22	11	0	0
D65	51	24	0	0
D69	5	2	0	0
D723	350	167	0	11
D751	33	16	0	0
D758	114	54	0	3
D763	51	24	0	0
D763A	2	1	0	0
D771	0	0	0	0
D773	27	13	0	1
D774	10	5	0	6
D775	155	74	0	1

D917	0	0	0	0
D92	0	0	0	0
D923	0	0	0	0
D937	96	46	0	0
D95	11	5	0	0
D971	0	0	0	0
D971B	0	0	0	0
D99	4	2	0	0
M101	1	0	0	0
M105	0	0	0	0
M107	0	0	0	0
M11	0	0	0	0
M115	15	7	0	0
M137	83	39	0	0
M149	50	24	1	0
M17	71	34	0	3
M178	0	0	0	0
M178A	5	2	0	0
M37	5	3	1	0
M37A	0	0	0	0
M39	0	0	0	0
M42	0	0	0	2
M58	2	1	0	0
M59	0	0	5	4
M68	0	0	0	0
M69	31	15	0	2
M723	44	21	0	0
M75	3	2	0	1
M751A	14	7	0	6
M823	0	0	0	0
M85	0	0	0	0
M965	105	50	0	0
N137	91	43	2	1
N165	110	52	1	2
N171	258	123	3	13
N249	3	2	0	0
N444	10	5	0	1
N844	206	98	5	16

Exposition aux effets nuisibles

Voie	Nombres de personnes affectées par des effets nuisibles		
	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
A811	5	672	110
A82	1	296	82
A83	1	194	35
A844	1	191	34
C_Basse-Goulaine	0	0	0
C_Bouguenais	1	259	38
C_Carquefou	1	281	44
C_Couëron	0	2	0
C_La Baule-Escoublac	5	456	128
C_La Chapelle-sur-Erdre	0	109	19
C_Les Sorinières	0	57	13
C_Nantes	137	16104	3777
C_Orvault	4	624	116
C_Pornichet	2	200	54
C_Rezé	13	1637	390
C_Saint-Herblain	17	2224	457
C_Saint-Nazaire	18	1182	260
C_Saint-Sébastien-sur-Loire	6	775	163
C_Sainte-Luce-sur-Loire	2	313	67
C_Thouaré-sur-Loire	0	135	27
C_Trignac	0	61	6
C_Vertou	2	406	90
D11	0	11	3
D115	0	56	15
D117	2	165	23
D13	2	165	26
D137	2	206	51
D149	1	67	11
D16	0	26	3
D164	0	7	2
D17	1	126	31
D178	1	140	32
D213	23	1551	240
D245	0	54	11
D286	0	6	1
D33	0	11	0
D37	1	100	22
D392	0	2	0
D4	0	82	21
D45	0	25	4
D47	0	42	11
D492	1	120	9
D50	0	8	0
D537	1	155	35
D65	1	119	30
D69	0	84	17
D723	10	751	153
D751	4	325	50
D758	2	157	42
D763	0	76	16
D763A	0	18	5
D771	0	0	0
D773	3	261	57

D774	3	220	41
D775	1	115	33
D917	0	10	1
D92	0	11	1
D923	0	6	1
D937	2	165	40
D95	0	14	3
D971	0	13	3
D971B	0	8	0
D99	0	47	10
M101	0	17	3
M105	0	10	1
M107	0	48	5
M11	0	33	6
M115	0	115	23
M137	1	103	25
M149	0	142	31
M17	3	449	97
M178	0	15	0
M178A	0	38	8
M37	1	215	40
M37A	0	1	0
M39	0	132	15
M42	0	134	30
M58	0	27	5
M59	0	77	7
M68	0	2	0
M69	0	170	36
M723	0	131	28
M75	0	81	9
M751A	0	96	18
M823	0	0	0
M85	0	6	0
M965	1	279	73
N137	9	714	123
N165	10	677	140
N171	25	1555	323
N249	3	313	35
N444	0	57	6
N844	26	3041	601

5.2.2 Infrastructures ferroviaires

Indice L_{den} en dB(A)

L_{den} Voie	Nombre de personnes exposées					Nombre de logements exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
515000	4318	2103	1250	247	11	2056	1001	595	118	5
JUM025	110	48	0	0	0	53	23	0	0	0

L_{den} Voie	Nombre d'établissements de santé exposés					Nombre d'établissements d'enseignement exposés				
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
515000	3	4	2	1	0	9	17	2	4	0
JUM025	0	1	0	1	0	4	0	0	0	0

Voie	Surface exposée selon L_{den} (km ²)		
	> 55	> 65	> 75
515000	30.69	8.01	0.23
JUM025	0.19	0.07	0.0

Lignes grande vitesse (LGV)

L _{den}	Nombre de personnes exposées	Nombre de logements exposés	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
Voie	> 68			

Voies ferrées conventionnelles

L _{den}	Nombre de personnes exposées	Nombre de logements exposés	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
Voie	> 73			
515000	68	32	0	2
JUM025	0	0	0	0

Indice L_{night} en dB(A)

L_{night}	Nombre de personnes exposées					Nombre de logements exposés					
	Voie	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
515000		2395	1544	355	30	0	1140	735	169	14	0
JUM025		53	0	0	0	0	25	0	0	0	0

L_{night}	Nombre d'établissements de santé exposés					Nombre d'établissements d'enseignement exposés					
	Voie	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
515000		7	3	4	2	1	23	9	17	2	4
JUM025		0	0	1	0	1	7	4	0	0	0

Lignes grande vitesse (LGV)

L _{night}	Nombre de personnes exposées	Nombre de logements exposés	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
Voie	> 62			

Voies ferrées conventionnelles

L _{night}	Nombre de personnes exposées	Nombre de logements exposés	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
Voie	> 65			
515000	30	14	3	6
JUM025	0	0	1	0

Exposition aux effets nuisibles

Voie	Nombres de personnes affectées par des effets nuisibles	
	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
515000	1318	278
JUM025	23	3

6 Précisions locales

La modélisation acoustique, par sa vocation de représentation à grande échelle du territoire, peut représenter de façon approximative certaines particularités locales. Dans le cadre de l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement, les gestionnaires pourront toutefois compléter la modélisation arrêtée à l'aide d'évaluations acoustiques localisées.

Observations éventuelles ...

7 Conclusion

Le présent rapport constitue le résumé non technique des cartes de bruit stratégiques des réseaux routier et ferroviaire non concédés du département 044.

Il fait état de l'exposition sonore des populations et des établissements sensibles, de leur exposition aux effets nuisibles du bruit ainsi que des surfaces affectées par le bruit. Après avoir été arrêtés par le préfet de département, les résultats de cette étude seront transmis à la Commission Européenne et mis à la disposition du public.

Ces résultats constituent des éléments de diagnostic préalables à l'établissement des plans de prévention du bruit dans l'environnement et à ce titre, ils devront être transmis aux autorités compétentes en charge de l'établissement de ces plans.



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Cerema Direction Infrastructure de Transports et Matériaux – 110 rue de Paris 77171 Sourdun

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

www.cerema.fr



@ceremacom



@Cerema