

RAPPORT D'ETUDE

Janvier 2023

Résumé non technique

022

Cartes de Bruit Stratégiques du département 022 pour le réseau routier non concédé

Résumé non technique

Cartes de Bruit Stratégiques du département 022 pour le réseau routier non concédé

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 non concédées cartographiées sur le département	11
5.2	Les données d'exposition des populations	12
6	<i>Précisions locales</i>	20
7	<i>Conclusion</i>	20

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 ;

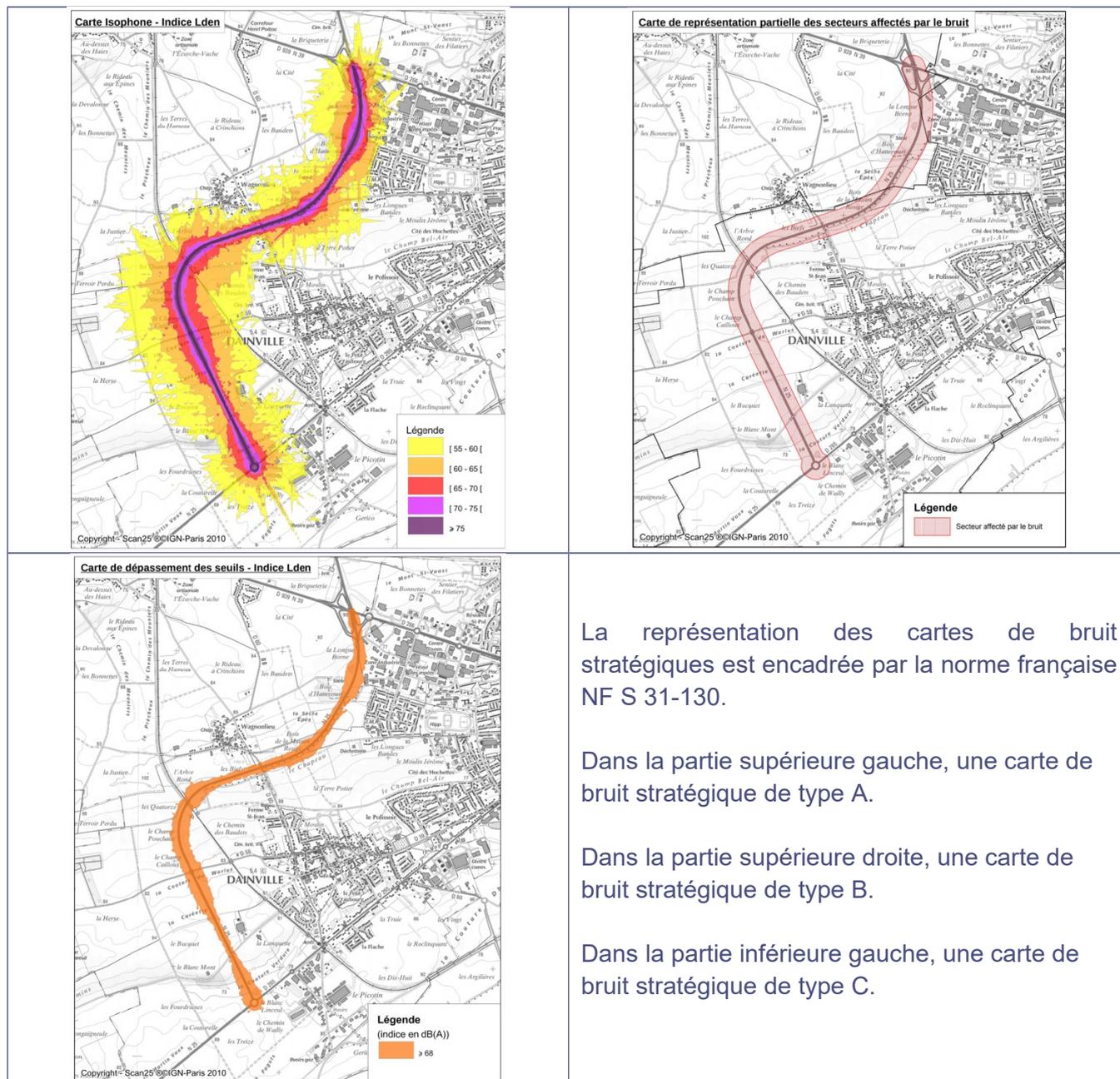
Les cartes de type C sont utilisées par les services de l'État et les collectivités concernées pour l'élaboration des PPBE.

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 :



La représentation des cartes de bruit stratégiques est encadrée par la norme française NF S 31-130.

Dans la partie supérieure gauche, une carte de bruit stratégique de type A.

Dans la partie supérieure droite, une carte de bruit stratégique de type B.

Dans la partie inférieure gauche, une carte de bruit stratégique de type 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 :

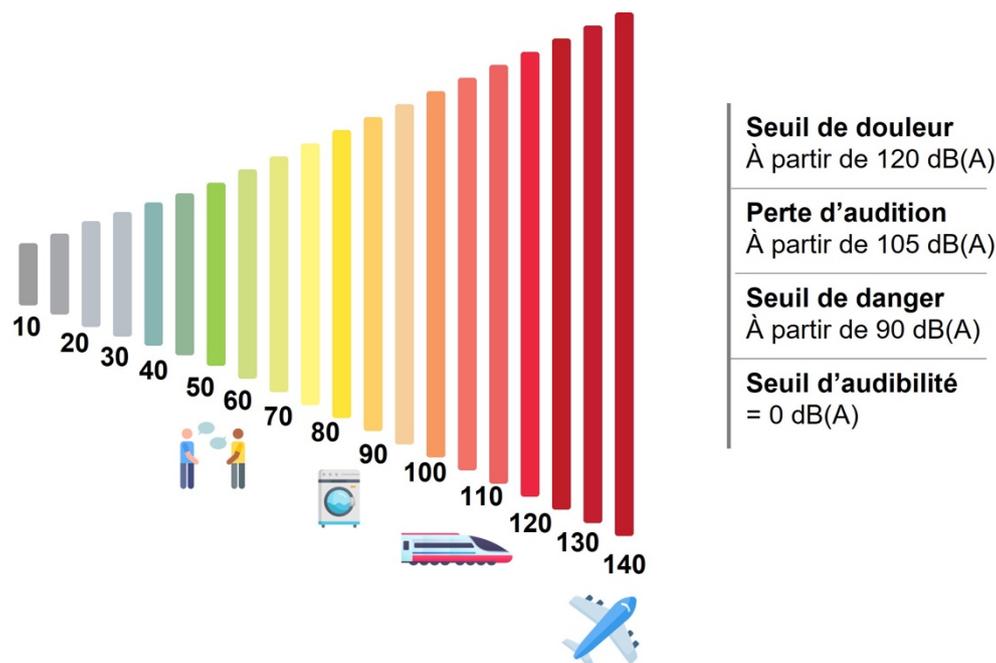
- La fréquence : nombre de vibrations par seconde de l'onde, elle est exprimée en Hertz. Une fréquence élevée donnera lieu à un son aigu alors qu'une fréquence faible à un son grave. L'oreille humaine est capable d'entendre les sons dont la fréquence se situe entre 20 Hz et 20 000 Hz.

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 :

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

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.

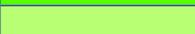
La Directive Bruit impose les plages de niveaux de bruit attendues dans les cartes de bruit stratégiques pour chaque indice :

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 :

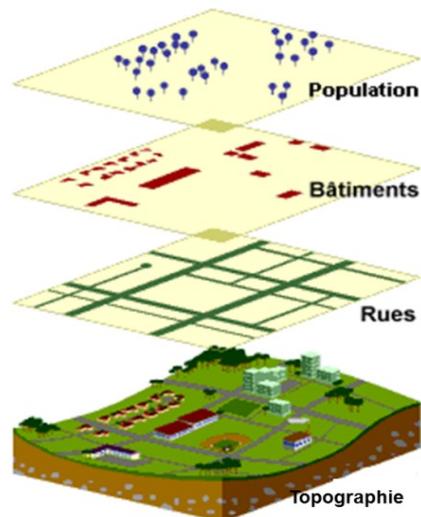
Source	Niveau de bruit en dB(A)					
	L_{den}			L_{night}		
Route ou LGV	68			62		
Voie ferrée conventionnelle	73			65		
Activité industrielle	71			60		
Aérodromes	55			50		
Codes RVB	255	106	0	255	0	220
Couleur						

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 non concédées cartographiées sur le département

1.1.1 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
Route nationale	N164
Route nationale	N176
Route nationale	N12
Route départementale	D93A
Route départementale	D15
Route départementale	D21
Route départementale	D768
Route départementale	D786
Route départementale	D33
Route départementale	D7
Route départementale	D12
Route départementale	D700
Route départementale	D9
Route départementale	D786A
Route départementale	D795
Route départementale	D4
Route départementale	D30
Route départementale	D11
Route départementale	D8
Route départementale	D706
Route départementale	D45
Route départementale	D6
Route départementale	D794
Route départementale	D113A
Route départementale	D5
Route départementale	D118

Route départementale	D788
Route départementale	D765
Route départementale	D14
Route départementale	D33A
Route départementale	D81
Route départementale	D766
Route départementale	D767
Route départementale	D65
Route départementale	D166
Route départementale	D137
Route départementale	D712
Route départementale	D222
Route départementale	D790
Route départementale	D32
Route départementale	D20
Route départementale	D10
Voie communale	C_Paimpol
Voie communale	C_Lannion
Voie communale	C_Saint-Brieuc
Voie communale	C_Langueux
Voie communale	C_Tréguieux

5.2 Les données d'exposition des populations

1.1.2 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
C_Langued x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Lannion	41	30	32	11	0	23	17	18	6	0
C_Paimpol	14	12	56	42	0	8	6	31	24	0
C_Saint- Brieuc	1144	1181	1523	1258	24	635	656	846	699	13
C_Trégueu x	110	113	67	9	0	61	63	37	5	0
D10	46	34	44	12	1	26	19	25	7	0
D11	95	35	31	16	0	53	20	17	9	0
D113A	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D118	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D12	82	21	7	0	0	46	11	4	0	0
D137	196	41	11	0	0	109	23	6	0	0
D14	6	2	0	0	0	3	1	0	0	0
D15	54	27	43	0	0	30	15	24	0	0
D166	224	133	154	76	0	124	74	86	42	0
D20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D21	244	215	76	10	0	136	119	42	6	0
D222	169	49	23	1	0	94	27	13	1	0
D30	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D33A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D4	6	0	1	2	6	3	0	0	1	3
D45	221	174	221	51	0	123	97	123	28	0
D5	11	4	1	0	0	6	2	1	0	0
D6	371	216	118	48	11	206	120	66	26	6
D65	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0
D7	134	51	28	2	1	75	28	15	1	1
D700	1664	899	375	69	3	924	500	209	38	1
D706	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D712	489	306	134	9	0	272	170	74	5	0
D765	101	50	41	6	0	56	28	23	3	0
D766	163	75	31	13	4	90	42	17	7	2
D767	792	303	137	83	2	440	169	76	46	1
D768	450	257	195	90	1	250	143	108	50	0
D786	2428	1660	866	384	39	1349	922	481	213	22
D786A	7	6	6	1	1	4	3	3	1	0
D788	495	227	198	113	10	275	126	110	63	6
D790	138	80	24	5	2	77	45	13	3	1
D794	178	158	160	182	13	99	88	89	101	7
D795	359	288	335	447	16	200	160	186	248	9
D8	58	13	24	52	0	32	7	13	29	0
D81	19	10	5	2	0	10	5	3	1	0
D9	7	4	2	1	1	4	2	1	0	0
D93A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N12	7879	4099	1912	808	263	4377	2277	1062	449	146
N164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N176	745	337	156	29	4	414	187	87	16	2

L _{den}	Nombre d'établissements de santé exposés					Nombre d'établissements d'enseignement exposés					
	Voie	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
C_Languedoc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Lannion	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Paimpol	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Saint-Brieuc	2	2	0	0	0	19	8	9	0	0	0
C_Trégouet	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
D10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D11	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
D113A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D12	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D15	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0
D166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D222	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0
D30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D33A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D45	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
D5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
D65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D700	0	3	0	2	0	4	10	4	6	0	0
D706	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D712	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
D765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D766	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D767	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0
D768	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0
D786	2	3	0	0	0	11	2	0	0	0	0
D786A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D788	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D790	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D794	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D795	3	3	1	2	0	5	0	5	0	0	0
D8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D93A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N12	4	1	0	0	0	47	17	14	4	0	0
N164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N176	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0

L _{den}	Nombre de personnes exposées	Nombre de logements exposés	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
Voie	> 68			
C_Langueux	0	0	0	0
C_Lannion	26	15	0	0
C_Paimpol	65	36	1	0
C_Saint-Brieuc	1934	1074	0	4
C_Trégueux	26	14	0	0
D10	23	13	0	0
D11	26	15	0	0
D113A	0	0	0	0
D118	0	0	0	0
D12	0	0	0	0
D137	3	1	0	0
D14	0	0	0	0
D15	3	2	0	2
D166	148	82	0	0
D20	0	0	0	0
D21	43	24	0	0
D222	6	3	0	0
D30	0	0	0	0
D32	0	0	0	0
D33	0	0	0	0
D33A	0	0	0	0
D4	9	5	0	0
D45	148	82	0	0
D5	0	0	0	0
D6	93	52	0	0
D65	0	0	0	0
D7	5	3	0	0
D700	145	81	2	6
D706	0	0	0	0
D712	31	17	0	0
D765	19	11	0	0
D766	27	15	0	0
D767	126	70	0	0
D768	167	93	0	0
D786	653	363	0	0
D786A	3	2	0	0
D788	183	102	0	0
D790	9	5	0	0
D794	251	140	0	0
D795	551	306	3	0
D8	62	34	0	0
D81	4	2	0	0
D9	2	1	0	0
D93A	0	0	0	0
N12	1710	950	0	5
N164	0	0	0	0
N176	77	43	0	0

Voie	Surface exposée selon L _{den} (km ²)		
	> 55	> 65	> 75
C_Langueux	0.11	0.04	0.0
C_Lannion	0.24	0.08	0.0
C_Paimpol	0.03	0.01	0.0
C_Saint-Brieuc	1.0	0.44	0.02
C_Tréguaux	0.37	0.13	0.01
D10	0.57	0.18	0.03
D11	0.99	0.24	0.01
D113A	0.02	0.01	0.0
D118	0.09	0.02	0.0
D12	0.3	0.08	0.0
D137	1.62	0.47	0.15
D14	0.02	0.0	0.0
D15	0.08	0.03	0.0
D166	0.7	0.24	0.02
D20	0.02	0.0	0.0
D21	0.37	0.12	0.01
D222	2.11	0.73	0.13
D30	0.02	0.0	0.0
D32	0.02	0.0	0.0
D33	0.01	0.0	0.0
D33A	0.02	0.01	0.0
D4	0.09	0.02	0.01
D45	0.95	0.29	0.02
D5	0.08	0.02	0.01
D6	5.16	1.72	0.42
D65	0.03	0.0	0.0
D7	2.8	0.98	0.21
D700	13.31	4.29	1.11
D706	0.03	0.01	0.0
D712	1.12	0.36	0.08
D765	0.54	0.13	0.03
D766	2.38	0.83	0.14
D767	9.54	3.25	1.11
D768	2.73	0.94	0.18
D786	15.36	4.66	0.7
D786A	0.04	0.02	0.0
D788	2.54	0.74	0.09
D790	1.6	0.51	0.13
D794	2.46	0.79	0.11
D795	0.58	0.24	0.0
D8	0.05	0.02	0.0
D81	0.3	0.08	0.0
D9	0.02	0.0	0.0
D93A	0.02	0.01	0.0
N12	77.68	22.73	7.52
N164	0.06	0.02	0.0
N176	16.96	5.14	1.91

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
C_Languoux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Lannion	31	32	11	0	0	17	18	6	0	0
C_Paimpol	11	62	36	0	0	6	34	20	0	0
C_Saint-Brieuc	1149	1527	1235	22	0	638	848	686	12	0
C_Trégueux	110	61	13	0	0	61	34	7	0	0
D10	39	49	14	1	0	22	27	8	1	0
D11	39	30	19	0	0	22	17	10	0	0
D113A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D12	23	8	0	0	0	13	4	0	0	0
D137	56	11	0	0	0	31	6	0	0	0
D14	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D15	26	46	0	0	0	15	25	0	0	0
D166	136	162	80	1	0	76	90	45	1	0
D20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D21	211	92	19	0	0	117	51	10	0	0
D222	57	31	2	0	0	32	17	1	0	0
D30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D33A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D4	0	1	2	5	2	0	0	1	3	1
D45	166	226	65	0	0	92	125	36	0	0
D5	4	3	0	0	0	2	1	0	0	0
D6	226	128	51	14	0	126	71	29	8	0
D65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D7	52	32	2	1	0	29	18	1	1	0
D700	986	447	80	11	0	548	248	44	6	0
D706	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D712	319	162	12	0	0	177	90	7	0	0
D765	51	45	8	0	0	29	25	4	0	0
D766	99	28	17	5	0	55	15	10	3	0
D767	334	152	86	3	0	185	84	48	2	0
D768	279	210	101	1	0	155	117	56	1	0
D786	1729	955	410	52	0	960	531	228	29	0
D786A	5	6	1	1	0	3	3	1	0	0
D788	232	194	113	25	0	129	108	63	14	0
D790	91	29	5	2	0	51	16	3	1	0
D794	157	162	179	33	0	87	90	100	18	0
D795	281	327	466	16	0	156	182	259	9	0
D8	14	24	52	0	0	8	13	29	0	0
D81	12	5	2	0	0	7	3	1	0	0
D9	4	3	1	1	0	2	1	0	1	0
D93A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N12	4996	2330	1097	318	73	2776	1295	609	177	40
N164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N176	442	200	44	7	0	245	111	24	4	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
C_Languedoc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Lannion	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C_Paimpol	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
C_Saint-Brieuc	7	2	2	0	0	29	19	8	9	0
C_Trégueux	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0
D10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D11	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
D113A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D12	1	0	0	0	0	5	0	2	0	0
D137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D15	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0
D166	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D21	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
D222	0	0	0	0	0	3	1	2	1	0
D30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D33A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D45	0	0	0	0	0	7	0	5	0	0
D5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D6	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
D65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D700	3	0	3	0	2	8	4	10	4	6
D706	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D712	0	0	0	0	0	7	2	1	0	0
D765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D766	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D767	0	0	0	0	0	10	5	2	0	0
D768	0	0	0	0	0	3	1	4	0	0
D786	13	2	3	0	0	16	11	2	0	0
D786A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D788	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
D790	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D794	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D795	3	3	3	1	2	0	5	0	5	0
D8	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0
D81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D9	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
D93A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N12	8	4	1	0	0	48	47	17	14	4
N164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N176	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0

L _{night}	Nombre de personnes exposées	Nombre de logements exposés	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
Voie	> 62			
C_Langueux	0	0	0	0
C_Lannion	1	1	0	0
C_Paimpol	8	4	1	0
C_Saint-Brieuc	628	349	2	15
C_Trégueux	5	3	2	0
D10	8	4	0	0
D11	7	4	0	1
D113A	0	0	0	0
D118	0	0	0	0
D12	0	0	0	2
D137	0	0	0	0
D14	0	0	0	0
D15	0	0	0	3
D166	35	19	0	0
D20	0	0	0	0
D21	8	4	0	0
D222	1	0	0	1
D30	0	0	0	0
D32	0	0	0	0
D33	0	0	0	0
D33A	0	0	0	0
D4	7	4	0	0
D45	36	20	0	5
D5	0	0	0	0
D6	36	20	0	0
D65	0	0	0	0
D7	3	2	0	0
D700	35	19	2	14
D706	0	0	0	0
D712	1	0	0	1
D765	3	2	0	0
D766	12	7	0	0
D767	51	28	0	0
D768	61	34	0	4
D786	274	152	1	2
D786A	1	1	0	0
D788	86	48	0	0
D790	6	4	0	0
D794	163	91	0	0
D795	341	190	4	5
D8	45	25	0	0
D81	0	0	0	0
D9	2	1	0	0
D93A	0	0	0	0
N12	923	513	1	30
N164	0	0	0	0
N176	25	14	0	1

Exposition aux effets nuisibles

Voie	Nombres de personnes affectées par des effets nuisibles		
	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
C_Langueux	0	0	0
C_Lannion	0	22	5
C_Paimpol	0	32	10
C_Saint-Brieuc	16	1151	302
C_Tréguaux	0	53	12
D10	0	27	7
D11	0	31	6
D113A	0	0	0
D118	0	0	0
D12	0	17	2
D137	0	35	4
D14	0	1	0
D15	0	22	4
D166	1	116	27
D20	0	0	0
D21	0	91	20
D222	0	37	5
D30	0	0	0
D32	0	0	0
D33	0	0	0
D33A	0	0	0
D4	0	5	1
D45	1	130	33
D5	0	2	0
D6	2	136	29
D65	0	1	0
D7	0	34	5
D700	7	489	94
D706	0	0	0
D712	1	153	29
D765	0	34	7
D766	0	48	10
D767	3	217	37
D768	2	182	40
D786	15	960	209
D786A	0	3	0
D788	2	193	41
D790	0	41	8
D794	2	156	44
D795	4	332	89
D8	0	32	8
D81	0	6	1
D9	0	3	0
D93A	0	0	0
N12	43	2583	600
N164	0	0	0
N176	2	205	44

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 du réseau routier non concédé du département 022.

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