

Résumé non technique

Cartes de Bruit Stratégiques du département 025 pour les réseaux routier et ferroviaire non concédés

Résumé non technique

Cartes de Bruit Stratégiques du département 025 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 :

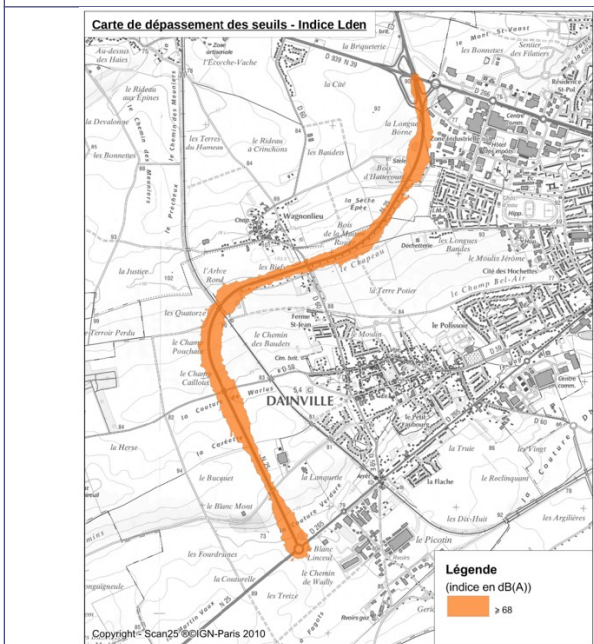
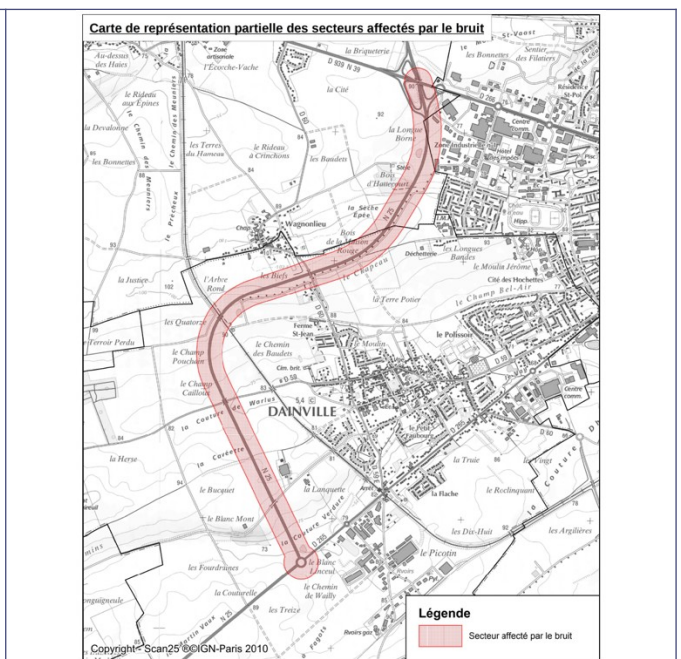
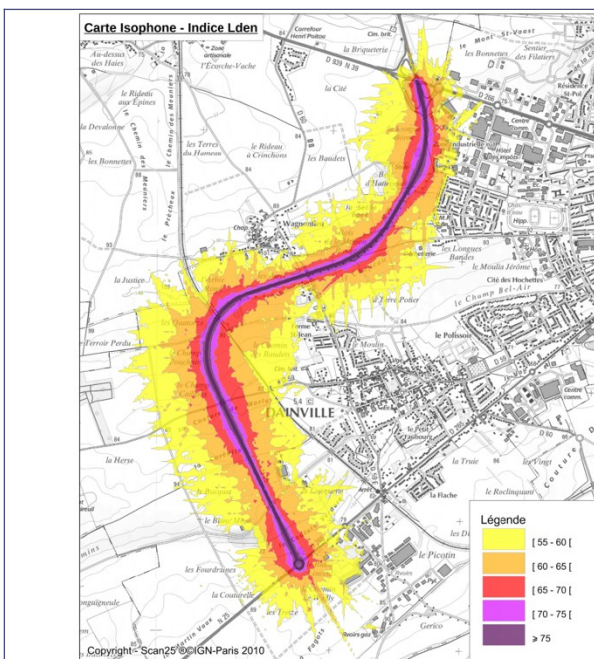
- Les cartes de type A sont rapportées à la Commission Européenne ;

- 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 :



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

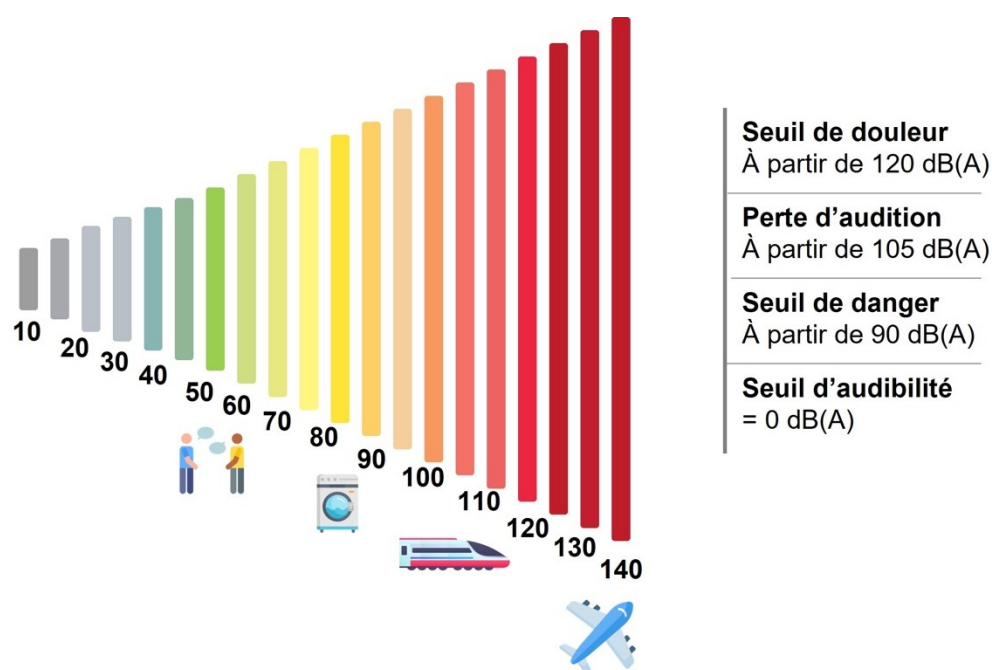
Dans les milieux environnants tels que l'air, l'eau ou le sol, la mise en vibration de molécules d'air engendre une variation de pression qui se propage sous forme d'onde : c'est le son.

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 :

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{L_{day} + L_{evening} + L_{night}}{3} \right)$$



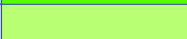





Les différences de sensibilité au bruit sont prises en compte au travers d'une pondération de 5 dB(A) en soirée et 10 dB(A) la nuit.

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 :

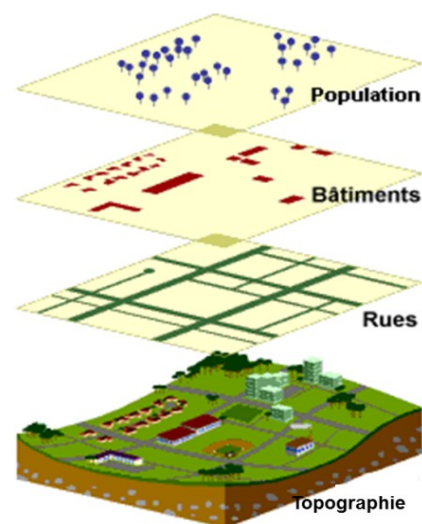
Source	Niveau de bruit en dB(A)					
	L _{den}			L _{night}		
Route ou LGV	68			62		
Voie ferrée conventionnelle	73			65		
Activité industrielle	71			60		
Aérodromes	55			50		
Codes RVB	255	106	0	255	0	220
Couleur						

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 BDTPO 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 BDTPO 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 BDTPO 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
Route nationale	N57
Route nationale	N83
Route départementale	D390
Route départementale	D35
Route départementale	D141
Route départementale	D130
Route départementale	D572
Route départementale	D683
Route départementale	D38E2

Route départementale	D352
Route départementale	D329A
Route départementale	D459
Route départementale	D70
Route départementale	D673
Route départementale	D61
Route départementale	D32E2
Route départementale	D438
Route départementale	D463A
Route départementale	D453
Route départementale	D1
Route départementale	D461
Route départementale	D463B
Route départementale	D126
Route départementale	D438B
Route départementale	D52
Route départementale	D31
Route départementale	D34C
Route départementale	D34
Route départementale	D106
Route départementale	D437D
Route départementale	D136
Route départementale	D571
Route départementale	D107
Route départementale	D633
Route départementale	D67
Route départementale	D11
Route départementale	D136B
Route départementale	D38
Route départementale	D663
Route départementale	D50
Route départementale	D437
Route départementale	D218
Route départementale	D72
Route départementale	D34A

Route départementale	D207
Route départementale	D35E2
Route départementale	D471
Route départementale	D43E2
Route départementale	D623
Route départementale	D75
Route départementale	D73
Route départementale	D463
Route départementale	D613
Voie communale	C_Besançon
Voie communale	C_Montbéliard
Voie communale	C_Morteau

5.1.2 Infrastructures ferroviaires

Type d'infrastructure	Dénomination de l'infrastructure
Voie ferrée conventionnelle	852000

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
C_Besançon	9058	7640	6285	2237	252	4313	3638	2993	1065	120
C_Montbéliard	1093	1014	158	68	0	520	483	75	33	0
C_Morteau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
D106	155	53	82	19	0	74	25	39	9	0
D107	14	4	2	0	0	7	2	1	0	0
D11	207	55	22	5	0	98	26	10	2	0
D126	1162	590	312	183	78	553	281	149	87	37
D130	68	14	2	0	0	33	7	1	0	0
D136	236	98	81	60	3	112	47	38	29	1
D136B	20	8	0	0	0	9	4	0	0	0
D141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D207	11	0	1	1	0	5	0	0	0	0
D218	9	1	0	0	0	4	1	0	0	0
D31	45	17	22	0	0	22	8	11	0	0
D329A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D32E2	28	37	19	5	0	13	18	9	2	0
D34	1816	1046	1193	823	287	865	498	568	392	136

D34A	35	27	16	0	0	17	13	8	0	0
D34C	156	117	169	53	0	74	56	80	25	0
D35	18	1	10	0	0	8	0	5	0	0
D352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D35E2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D38	451	245	131	188	81	215	117	63	89	39
D38E2	72	73	24	2	0	34	35	11	1	0
D390	63	69	87	52	0	30	33	41	25	0
D437	2766	1539	1036	1076	692	1317	733	493	513	330
D437D	108	65	77	50	0	52	31	37	24	0
D438	1168	547	230	197	17	556	260	109	94	8
D438B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D43E2	9	13	24	13	0	4	6	11	6	0
D453	9	7	4	0	0	4	3	2	0	0
D459	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D461	825	392	339	160	81	393	187	161	76	39
D463	190	122	131	24	0	90	58	62	11	0
D463A	41	37	28	29	0	19	18	13	14	0
D463B	38	25	1	0	0	18	12	0	0	0
D471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D50	43	14	6	0	0	21	7	3	0	0
D52	91	77	89	40	3	43	37	43	19	1
D571	579	228	128	87	195	276	109	61	42	93
D572	582	227	104	174	267	277	108	50	83	127
D61	2	3	0	0	0	1	1	0	0	0
D613	148	196	199	42	0	70	93	95	20	0
D623	109	88	24	3	0	52	42	12	1	0
D633	93	21	1	0	0	44	10	0	0	0
D663	1843	924	833	872	747	878	440	397	415	356
D67	87	31	11	2	0	41	15	5	1	0
D673	2898	1401	1651	357	79	1380	667	786	170	37
D683	3777	2266	1594	1332	1655	1799	1079	759	635	788
D70	1340	652	579	270	30	638	311	276	129	14
D72	257	138	85	81	41	122	66	41	39	20
D73	23	13	5	0	0	11	6	2	0	0
D75	388	117	40	2	0	185	55	19	1	0
N57	5303	2899	1032	451	140	2525	1380	491	215	67
N83	348	160	133	68	24	166	76	64	32	11

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
C_Besançon	10	7	4	2	1	48	29	35	6	0
C_Montbéliard	0	2	0	0	0	1	3	0	1	0
C_Morteau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D107	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
D11	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D126	0	0	0	0	0	4	1	1	0	0
D130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D136	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0
D136B	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0
D141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

D31	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
D329A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D32E2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D34	1	1	0	1	0	6	4	4	6	0
D34A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D34C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D35	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D35E2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D38E2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D390	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D437	5	0	1	0	0	6	12	2	1	0
D437D	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
D438	0	1	0	0	0	10	5	6	2	0
D438B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D43E2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D453	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D459	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D461	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
D463	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D463A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D463B	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D571	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
D572	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
D61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D613	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
D623	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
D633	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D663	0	2	0	2	0	6	1	4	2	1
D67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D673	0	4	1	0	0	12	8	2	2	0
D683	4	10	3	1	1	14	19	11	9	1
D70	1	0	0	0	0	4	7	1	0	0
D72	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
D73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D75	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
N57	4	1	3	1	0	19	11	5	7	0
N83	0	0	0	0	0	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_Besançon	4825	2297	6	23
C_Montbéliard	73	35	0	1
C_Morteau	0	0	0	0
D1	1	1	0	0
D106	49	24	0	0
D107	1	1	0	0
D11	11	5	0	0
D126	367	175	0	0
D130	0	0	0	0
D136	93	44	0	1
D136B	0	0	0	0
D141	0	0	0	0
D207	1	1	0	0
D218	0	0	0	0
D31	11	5	0	0
D329A	0	0	0	0
D32E2	5	2	0	0
D34	1612	767	1	7
D34A	3	2	0	0
D34C	106	51	0	0
D35	0	0	0	0
D352	0	0	0	0
D35E2	0	0	0	0
D38	326	155	0	0
D38E2	7	3	0	0
D390	91	44	0	0
D437	2175	1036	0	1
D437D	86	41	0	1
D438	289	138	0	6
D438B	0	0	0	0
D43E2	18	8	0	0
D453	1	1	0	0
D459	0	0	0	0
D461	388	185	0	0
D463	60	29	0	0
D463A	44	21	0	0
D463B	0	0	0	0
D471	0	0	0	0
D50	0	0	0	0
D52	71	34	0	0
D571	321	153	0	0
D572	486	231	0	1
D61	0	0	0	0
D613	104	49	0	0
D623	6	3	0	0
D633	0	0	0	0
D663	1937	923	2	3
D67	2	1	0	0
D673	1185	564	1	2
D683	3638	1733	4	13
D70	463	221	0	0
D72	152	72	0	0
D73	0	0	0	0
D75	12	6	0	0
N57	878	418	3	11
N83	133	63	0	0

Voie	Surface exposée selon L _{den} (km ²)		
	> 55	> 65	> 75
C Besançon	6.25	2.18	0.09
C Montbéliard	0.38	0.14	0.0
C Morteau	0.0	0.0	0.0
D1	0.26	0.11	0.03
D106	0.21	0.06	0.0
D107	0.07	0.01	0.0
D11	0.83	0.21	0.04
D126	5.32	1.38	0.32
D130	0.2	0.05	0.01
D136	0.3	0.1	0.02
D136B	0.4	0.13	0.02
D141	0.0	0.0	0.0
D207	0.01	0.0	0.0
D218	0.2	0.06	0.01
D31	0.06	0.01	0.0
D329A	0.04	0.01	0.0
D32E2	0.02	0.0	0.0
D34	1.74	0.58	0.05
D34A	0.15	0.04	0.0
D34C	0.33	0.12	0.0
D35	0.01	0.0	0.0
D352	0.01	0.0	0.0
D35E2	0.03	0.01	0.0
D38	0.69	0.19	0.05
D38E2	0.12	0.03	0.0
D390	0.07	0.03	0.0
D437	9.38	2.55	0.7
D437D	0.1	0.03	0.0
D438	2.82	0.75	0.16
D438B	0.01	0.0	0.0
D43E2	0.04	0.01	0.0
D453	0.01	0.0	0.0
D459	0.02	0.01	0.0
D461	6.79	1.85	0.43
D463	0.28	0.09	0.0
D463A	0.06	0.02	0.0
D463B	0.12	0.04	0.01
D471	0.01	0.0	0.0
D50	0.04	0.01	0.0
D52	0.65	0.23	0.05
D571	2.19	0.59	0.2
D572	0.62	0.15	0.05
D61	0.56	0.14	0.03
D613	0.35	0.1	0.01
D623	0.71	0.18	0.05
D633	0.63	0.11	0.03
D663	6.54	1.67	0.47
D67	3.71	1.16	0.37
D673	7.91	2.36	0.73
D683	11.01	3.01	0.85
D70	2.0	0.62	0.12
D72	1.62	0.45	0.11
D73	0.0	0.0	0.0
D75	1.79	0.55	0.14
N57	38.7	11.19	3.39
N83	5.96	2.03	0.61

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_Besançon	7580	5946	1897	236	1	3609	2831	903	112	1
C_Montbéliard	961	133	68	0	0	458	64	33	0	0
C_Morteau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
D106	49	84	25	0	0	23	40	12	0	0
D107	4	3	0	0	0	2	1	0	0	0
D11	61	20	8	0	0	29	9	4	0	0
D126	643	331	203	79	7	306	158	97	38	3
D130	17	2	0	0	0	8	1	0	0	0
D136	110	77	69	7	1	53	37	33	3	0
D136B	8	0	0	0	0	4	0	0	0	0
D141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D207	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
D218	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D31	22	19	7	0	0	11	9	3	0	0
D329A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D32E2	40	23	5	0	0	19	11	2	0	0
D34	1073	1123	919	285	51	511	535	438	136	24
D34A	24	19	0	0	0	12	9	0	0	0
D34C	108	182	63	0	0	52	87	30	0	0
D35	2	10	0	0	0	1	5	0	0	0
D352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D35E2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D38	281	134	179	103	9	134	64	85	49	4
D38E2	75	25	3	0	0	36	12	1	0	0
D390	67	85	60	0	0	32	40	29	0	0
D437	1607	1083	1084	650	157	765	516	516	309	75
D437D	67	74	55	0	0	32	35	26	0	0
D438	593	250	201	26	0	282	119	96	13	0
D438B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D43E2	12	24	14	0	0	6	12	7	0	0
D453	9	4	1	0	0	4	2	0	0	0
D459	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D461	439	340	186	94	0	209	162	88	45	0
D463	124	136	27	0	0	59	65	13	0	0
D463A	34	30	34	0	0	16	14	16	0	0
D463B	25	2	0	0	0	12	1	0	0	0
D471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D50	12	8	0	0	0	6	4	0	0	0
D52	75	96	44	3	0	36	46	21	2	0
D571	263	127	101	111	88	125	61	48	53	42
D572	248	109	150	177	124	118	52	71	84	59
D61	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D613	178	217	52	0	0	85	103	25	0	0
D623	84	31	3	0	0	40	15	1	0	0
D633	26	2	0	0	0	12	1	0	0	0
D663	958	830	883	636	198	456	395	421	303	94
D67	37	13	2	0	0	18	6	1	0	0
D673	1798	1559	589	103	2	856	742	281	49	1
D683	2526	1590	1422	1124	697	1203	757	678	535	332
D70	702	611	275	36	3	334	291	131	17	2
D72	139	88	78	53	0	66	42	37	25	0
D73	15	6	0	0	0	7	3	0	0	0
D75	122	48	2	0	0	58	23	1	0	0
N57	2984	1297	475	147	17	1421	618	226	70	8
N83	174	147	82	31	0	83	70	39	15	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
C_Besançon	11	10	7	4	3	45	48	29	35	6
C_Montbéliard	2	0	2	0	0	6	1	3	0	1
C_Morteau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D106	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
D107	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
D11	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
D126	0	0	0	0	0	4	4	1	1	0
D130	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D136	0	0	0	0	0	2	1	2	0	1
D136B	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0
D141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D31	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
D329A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D32E2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
D34	0	1	1	0	1	11	6	4	4	6
D34A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D34C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D35	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
D352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D35E2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D38	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D38E2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
D390	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D437	1	5	0	1	0	24	6	12	2	1
D437D	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
D438	1	0	1	0	0	7	10	5	6	2
D438B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D43E2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D453	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
D459	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D461	3	1	0	1	0	6	1	0	0	0
D463	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
D463A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D463B	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
D471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D571	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0
D572	2	0	0	0	0	8	1	1	0	1
D61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D613	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0
D623	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
D633	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D663	3	0	2	0	2	9	6	1	4	3
D67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D673	4	0	4	1	0	12	12	8	2	2
D683	12	4	10	3	2	31	14	19	11	10
D70	1	1	0	0	0	12	4	7	1	0
D72	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0
D73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D75	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0
N57	9	4	1	3	1	34	19	11	5	7
N83	0	0	0	0	0	0	1	0	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_Besançon	1008	480	11	59
C_Montbéliard	34	16	2	3
C_Morteau	0	0	0	0
D1	1	0	0	0
D106	9	4	0	0
D107	0	0	0	1
D11	0	0	0	0
D126	201	96	0	2
D130	0	0	0	0
D136	42	20	0	2
D136B	0	0	0	1
D141	0	0	0	0
D207	0	0	0	0
D218	0	0	0	0
D31	0	0	0	1
D329A	0	0	0	0
D32E2	3	1	0	0
D34	766	365	1	10
D34A	0	0	0	0
D34C	15	7	0	0
D35	0	0	1	0
D352	0	0	0	0
D35E2	0	0	0	0
D38	212	101	0	0
D38E2	1	1	0	0
D390	24	11	0	0
D437	1512	720	1	13
D437D	13	6	0	1
D438	156	74	0	11
D438B	0	0	0	0
D43E2	6	3	0	0
D453	0	0	0	0
D459	0	0	0	0
D461	183	87	1	0
D463	4	2	1	0
D463A	20	9	0	0
D463B	0	0	0	0
D471	0	0	0	0
D50	0	0	0	0
D52	26	12	0	0
D571	244	116	0	0
D572	379	181	0	2
D61	0	0	0	0
D613	0	0	0	2
D623	1	0	0	1
D633	0	0	0	0
D663	1396	665	4	7
D67	1	0	0	0
D673	283	135	3	5
D683	2683	1277	7	34
D70	200	95	0	7
D72	93	44	0	1
D73	0	0	0	0
D75	0	0	0	1
N57	419	200	4	19
N83	64	30	0	0

Exposition aux effets nuisibles

Voie	Nombres de personnes affectées par des effets nuisibles		
	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
C_Besançon	41	4893	1059
C_Montbéliard	4	381	67
C_Morteau	0	0	0
D1	0	0	0
D106	0	55	12
D107	0	4	0
D11	0	44	6
D126	7	423	91
D130	0	11	1
D136	1	88	20
D136B	0	4	0
D141	0	0	0
D207	0	1	0
D218	0	1	0
D31	0	14	3
D329A	0	0	0
D32E2	0	18	5
D34	16	1103	281
D34A	0	13	2
D34C	0	100	26
D35	0	4	1
D352	0	0	0
D35E2	0	0	0
D38	3	230	59
D38E2	0	29	6
D390	0	58	15
D437	22	1531	393
D437D	0	61	16
D438	5	375	75
D438B	0	0	0
D43E2	0	13	4
D453	0	3	1
D459	0	0	0
D461	5	346	80
D463	0	86	19
D463A	0	29	8
D463B	0	9	1
D471	0	0	0
D50	0	9	2
D52	0	62	16
D571	2	258	64
D572	2	312	83
D61	0	0	0
D613	1	117	30
D623	0	37	6
D633	0	16	1
D663	17	1209	326
D67	0	20	3
D673	10	1174	284
D683	22	2421	675
D70	4	530	116
D72	2	123	29
D73	0	6	2
D75	0	82	10
N57	18	1655	322
N83	1	138	33

5.2.2 Infrastructures ferroviaires

Indice L_{den} en dB(A)

L_{den}	Nombre de personnes exposées					Nombre de logements exposés				
	Voie	[55-60[[60-65[[65-70[[70-75[>75	[55-60[[60-65[[65-70[[70-75[
852000	762	370	35	3	1	363	176	16	1	0

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[
852000	2	0	0	0	0	3	1	2	0	0

Voie	Surface exposée selon L_{den} (km ²)		
	> 55	> 65	> 75
852000	1.72	0.6	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			
852000	2	1	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[
852000	152	10	2	0	0	72	5	1	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[
852000	4	2	0	0	0	3	3	1	2	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			
852000	0	0	0	2

Exposition aux effets nuisibles

Voie	Nombres de personnes affectées par des effets nuisibles	
	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
852000	173	9

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 025.

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