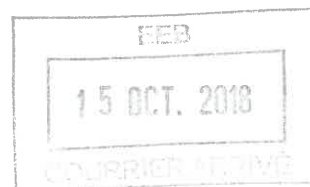




Cerema

Laboratoire de Strasbourg



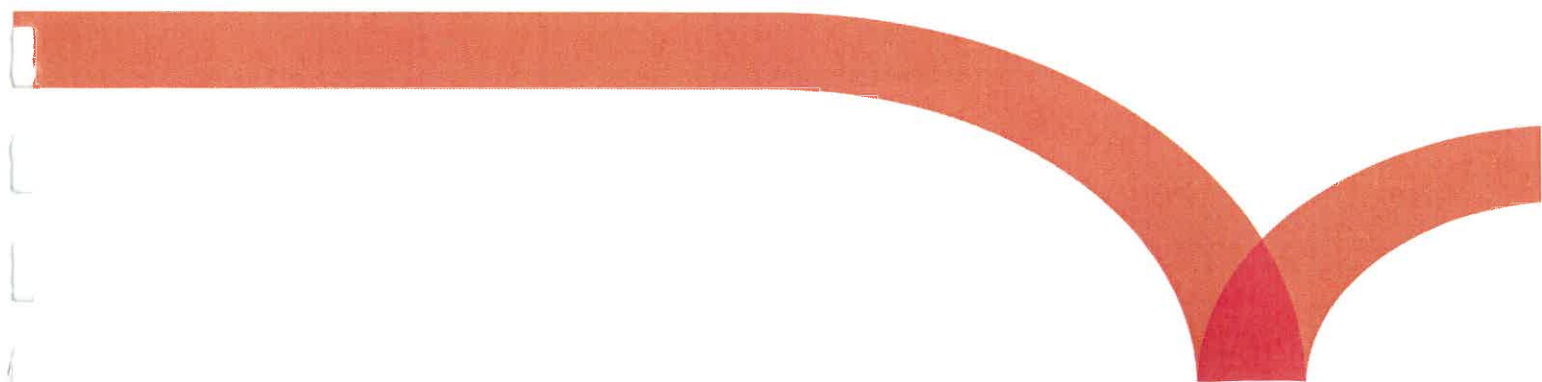
Cartes de bruit stratégiques

CBS échéance 2017

Meurthe et Moselle(54)

Réseau routier départemental et communal

Résumé non-technique



Références de la commande

Nom de l'organisme financier : DDT 54
Nom du correspondant : Nathalie Cael (DDT 54)
DDT 54 – Service Environnement Eau Biodiversité Place des Ducs de Bar CO 60025 – 54035 Nancy Cédex
Commande

Références du dossier

Número du dossier (référence à rappeler) : SIGMA : C16IS0537
Número de référence du service documentation : /

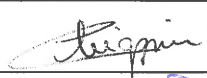
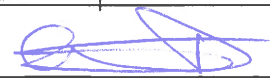

Historique des versions du document

Version	Auteur	Commentaires
Version 1	F. Chiappini	

Affaire suivie par

Fabien Chiappini – Groupe Acoustique
Téléphone : 03 88 77 46 32 / fax 03 88 77 46 20
Courriel : fabien.chiappini@cerema.fr

Suivi du rapport

Rapport	Auteur	Date	Visa
Etabli par	F. Chiappini	4/10/2018	
Contrôlé par	David Ecotière	6/10/2018	
Validé par	David Ecotière	6/10/2018	

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

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

Laboratoire Régional de Strasbourg – 11, rue Jean Mentelin - BP 9 - 67035 Strasbourg Cedex 2 - Tél : +33 (0)3 88 77 46 00

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

Établissement public - Siret 130 018 310 00160 - www.cerema.fr

SOMMAIRE

1 Contexte	5
1.1 Contexte européen.....	5
1.2 Contexte national.....	5
1.3 Contexte local.....	5
2 Présentation des résultats	6
3 Exposé sommaire de la méthodologie employée	7
3.1 Principe.....	7
3.2 Modélisation des sources routières.....	7
3.3 Méthode de calcul.....	7
3.4 Dénombrement de la population.....	8
4 Lecture des cartes de bruit	9
4.1 Généralités sur le bruit.....	9
4.2 Les zones exposées au bruit : carte de type A.....	10
4.3 Les secteurs affectés par le bruit : carte de type B.....	11
4.4 Les zones dépassant les valeurs limites : carte de type C.....	11
4.5 Les zones d'évolution : carte de type D.....	12
5 Identification de la zone à cartographier	13
6 Bibliographie	14
7 Annexe 1 : tableaux de résultats détaillés	15
7.1 Nombre de personnes et bâtiments sensibles exposés.....	15
7.2 Superficies exposées.....	18
8 Annexe 2 : Correspondance des voies communales	20

LA REPRODUCTION PARTIELLE OU INTEGRALE
DE CE DOCUMENT EST INTERDITE
SANS ACCORD PREALABLE
DE NOTRE PART

1 Contexte

1.1 Contexte européen

La directive n°2002/49/CE du 25 juin 2002 [1] vise à instaurer une approche commune de l'exposition au bruit dans l'environnement pour l'éviter, le prévenir ou en réduire la gêne. Les bruits concernés sont ceux des infrastructures de transports terrestres, des aéroports et des industries, auxquels sont exposés les êtres humains dans les espaces bâtis, les parcs publics, les lieux calmes, et près des bâtiments et zones sensibles (hôpitaux, écoles). En revanche, les bruits dans les lieux de travail, les bruits de voisinage, d'activités domestiques ou d'activités militaires ne sont pas visés. Selon cette directive européenne, les États membres ont l'obligation d'établir des "cartes de bruit stratégiques" et des plans d'action.

1.2 Contexte national

Les articles L. 572-1 à L. 572-11 du code de l'environnement [2], le décret du 24 mars 2006 [3] et l'arrêté du 4 avril 2006 [4], relatifs à l'établissement des cartes et Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), transposent la directive européenne en droit français. Ils prévoient la réalisation de cartes présentant le bruit généré par ces infrastructures de transports sur un rythme quinquennal avec une montée en charge progressive :

1. La première échéance pour juin 2007 pour les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 6 millions de véhicules et les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 60 000 trains ;
2. La seconde échéance pour juin 2012 et les suivantes tous les 5 ans, pour les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules et les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 trains.

Les autorités compétentes sur ces territoires doivent, ensuite, définir les PPBE qui constituent le recueil des mesures prévues pour traiter les situations bruyantes identifiées par les cartes et correspondant à un dépassement de seuil.

1.3 Contexte local

Les Directions Départementales des Territoires sont chargées de mettre à jour les cartes de l'échéance de juin 2017. Cette cartographie du bruit permettra aux autorités compétentes de préparer leur PPBE.

Le PPBE listera et hiérarchisera l'ensemble des actions propres à résorber les situations critiques en matière de bruit. Pour ce faire, les actions d'amélioration en matière d'exposition au bruit menées, prévues et à définir sur le territoire de la commune seront inventoriées.

2 Présentation des résultats

L'article L572-1 du chapitre II du code de l'environnement « portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement » et ses textes d'application (décret n°2006-361 [3], arrêté du 4 avril 2006 [4] et circulaire du 7 juin 2007 [5] relatifs à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement) précisent les méthodes de calcul, les indicateurs à utiliser et les résultats attendus.

Les indicateurs de bruit sont le **Lden** (Day Evening Night Level) et **Ln** (Night Level).

Ces indicateurs correspondent à une moyenne énergétique définie sur les périodes (Jour Soir Nuit) pour le Lden et (Nuit) pour le Ln. Les résultats correspondants sont exprimés en décibels pondérés A ou dB(A).

Pour les grandes infrastructures, les données et documents à fournir dans le cadre de la cartographie du bruit dans l'environnement sont :

→ des **documents graphiques** représentant :

A Les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones (**cartes de type A**). Ces courbes matérialisent des zones de même niveau sonore et sont tracées par pas de 5 dB(A) à partir du seuil de 55 dB(A) en Lden et 50 dB(A) en Ln.

B Les secteurs affectés par le bruit arrêtés par le préfet conformément au dernier classement sonore des voies en vigueur (**cartes de type B**).

C Les zones concernant les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé où les valeurs limites sont dépassées (**cartes de type C**). Ces valeurs limites de niveau sonore sont pour les routes de 68 dB(A) en Lden et 65 dB(A) en Ln.

D Les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence (**cartes de type D**).

→ une **estimation**

- du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements de santé et d'enseignement situés dans les zones correspondant aux intervalles [55;60[, [60;65[, [65;70[, [70;75[, [75,...[en Lden exprimé en dB(A) et [50;55[, [55;60[, [60;65[, [65;70[, [70,...[en Ln exprimé en dB(A),

- du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements de santé et d'enseignement exposés à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites,

- de la superficie totale, en kilomètres carrés, exposée à des valeurs de Lden supérieures à 55, 65 et 75 dB(A),

→ un **résumé non technique** présentant les principaux résultats de l'évaluation ainsi qu'un exposé sommaire de la méthodologie employée (Notice).

3 Exposé sommaire de la méthodologie employée

3.1 Principe

Ce travail de cartographie du bruit dans l'environnement résulte de l'exploitation d'outils informatiques (Système d'Information Géographique, bases de données, logiciel de prévision du bruit) mais aussi des échanges avec les gestionnaires des infrastructures.

Les grandes étapes de réalisation des cartes de bruit sont :

- le recueil et le traitement des données, de nature tant acoustique par type de sources que géographique et socio-démographique ;
- leur structuration en bases géo-référencées et leur validation après les éventuelles hypothèses ou estimations complémentaires nécessaires ;
- la réalisation des calculs après validation du modèle et leur exploitation (analyses croisées entre données de bruit et données de population).

3.2 Modélisation des sources routières

Les données de trafic sont fournies par les gestionnaires de voiries. La période de référence de ces données de trafic porte sur l'année **2016**.

La circulaire [5] précise que la réalisation des nouvelles cartes de bruit (routes comprises entre 3 et 6 millions de véhicules par jour) est prioritaire et que la révision des cartes de juin 2017 doit être conduite si une variation de ± 2 dB(A) en terme d'émission sonore ou de propagation est constatée depuis l'échéance de juin 2012.

3.3 Méthode de calcul

Le guide méthodologique du SETRA « Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires » [6] propose deux approches conformes à la norme NF S 31-133 « Acoustique – Bruit des transports terrestres – Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques », [7] qui décrit sous forme de norme la nouvelle Méthode de Prévision du Bruit 1996 (NMPB) :

- Une démarche simplifiée, s'appuyant sur des typologies simples de propagation,
- Une approche détaillée, s'appuyant sur un logiciel de prévision sonore. Cette démarche est plus longue à mettre en œuvre. Elle est privilégiée pour les sites complexes.

3.3.1 Démarche simplifiée

Démarche consistant à réaliser les calculs acoustiques et le tracé des isophones au moyen de formules simplificatrices développées à partir d'une application de la méthode NMPB sur des cas-type. Elle est appliquée sur des données descriptives simplifiées du site. Cette démarche est la plus rapide pour réaliser les cartes de type A et C.

3.3.2 Approche détaillée

Approche détaillée : démarche consistant à réaliser les calculs acoustiques et le tracé des isophones au moyen d'un logiciel du commerce appliquant la méthode NMPB, tels que ceux en usage pour les études d'impact sonore des projets, à partir de données descriptives détaillées du site (topographie, bâti, etc.).

Un domaine de calcul est créé pour chaque infrastructure avec les paramètres suivants :

- norme de calcul NF S31-133 de 2007 « calcul des niveaux sonores » (NMPB 1996) pour le bruit routier et ferroviaire [7] ;
- valeurs d'émission sonore des routes issues du guide Sétra « Prévision du bruit routier : 1-calcul des émissions sonores dues au trafic routier, juin 2009 » [8] ;

- sol par défaut de type absorbant et prise en compte des surfaces réfléchissantes de type parkings, étendue d'eau, ville dense ;
- occurrences météorologiques issue de la station la plus proche, norme NF S31-133 : 2011 [9].

3.4 Dénombrement de la population

La méthode dite 3D différenciée est décrite dans le guide Certu [10]. Elle consiste à répartir la population d'un territoire donné sur l'ensemble des bâtiments d'habitation du territoire.

Premièrement on distingue le plus finement possible les bâtiments d'habitation des autres types de bâtiment (industriel, agricole, santé, enseignement...). Puis on cumule les surfaces habitables des bâtiments d'habitation. On obtient un ratio d'habitants par mètre carré sur le territoire concerné. Finalement on affecte une population à chaque bâtiment d'habitation.

NB : Les dénombrements de populations sont des estimations.

4 Lecture des cartes de bruit

Les cartes de bruit des grandes infrastructures sont des documents stratégiques qui visent à donner une représentation de l'exposition des populations au bruit vis-à-vis des infrastructures de transport routier, ferroviaire, aérien. Ne sont pas considérées les sources liées à des activités domestiques, militaires ni le bruit à l'intérieur des moyens de transports.

La carte de bruit n'est pas un document opposable. C'est un outil d'évaluation environnementale.

En tant qu'outil, les cartes servent de documents de base pour établir un diagnostic global ou analyser un scénario en vue de mettre en œuvre dans un second temps les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement.

Le niveau de précision est adapté à un usage d'aide à la décision et non de dimensionnement de solutions techniques ou de traitement d'une plainte. De plus, les cartes représentent une situation moyennée sur une année.

NB : la carte de bruit d'une grande infrastructure est établie pour un axe et indépendamment des autres axes. En d'autres termes, les cartes traduisent la contribution de l'axe au bruit ambiant, ou encore le bruit résultant si la seule source de bruit était le dit axe.

4.1 Généralités sur le bruit

4.1.1 Qu'est ce que le son ?

Le son peut se définir comme toute variation rapide de la pression atmosphérique décelable à l'oreille.

L'onde sonore qui fait vibrer le tympan résulte du déplacement originel d'une particule d'air par rapport à sa position d'équilibre. Cette mise en mouvement se répercute progressivement sur les particules voisines tout en s'éloignant de la source. Ce phénomène vibratoire est caractérisé par son intensité (+/- fort), sa hauteur (+/- aigu) et sa durée.

Le niveau de pression acoustique est ensuite exprimé sous la forme d'un logarithme rapport entre la valeur mesurée et une valeur de référence qui correspond au seuil d'audition chez l'homme. Elle est exprimée en dB. L'échelle ci-contre (source : www.bruitparif.fr et www.antibruit.org) permet d'associer des niveaux sonores à des situations de la vie quotidienne et précise les seuils importants.

De par la définition des niveaux sonores en décibels, deux niveaux sonores ne s'additionnent pas de façon arithmétique. Le tableau ci-dessous donne quelques exemples de cumul des niveaux sonores.

MULTIPLIER LE NOMBRE DE SOURCES IDENTIQUES PAR	C'EST AUGMENTER LE NIVEAU SONORE DE	L'IMPRESSION SONORE EST
2	3 dB(A)	Sensation de très légère augmentation du niveau sonore
4	6 dB(A)	Nette sensation d'augmentation du niveau sonore
10	10 dB(A)	Impression que le bruit est deux fois plus fort

Tableau 1 : sensation de l'intensité du bruit

Par convention, on considère habituellement que l'audition d'un sujet en bonne santé s'étend de 20Hz à 20 000 Hz. Dans cet intervalle, la sensibilité de l'oreille varie très largement avec la fréquence. Pour les bruits des infrastructures et les bruits industriels, on utilise un filtre A qui permet de prendre en compte cet aspect de l'oreille humaine. On parle alors de dB(A).

4.1.2 Qu'est ce que le bruit ?

Passer du son au bruit c'est prendre en compte la représentation d'un son par une personne donnée à un instant donné. En effet, le bruit ne peut se résumer à un seul phénomène physique. Chaque personne, avec ses caractéristiques biologiques propres, a une perception différente du bruit. L'ISO (organisation internationale de normalisation) définit le bruit comme « un phénomène acoustique produisant une sensation généralement considérée comme désagréable ou gênante ».

Le bruit excessif est néfaste à la santé de l'homme et à son bien-être. Il est considéré par la population française comme une atteinte à la qualité de vie. L'étude TNS SOFRES publiée le 29 juin 2010 révèle que deux tiers des Français se disent personnellement gênés par le bruit à leur domicile et que près d'un Français sur six a déjà été gêné au point de penser à déménager.

Les cartes de bruit stratégiques s'intéressent en priorité aux territoires urbanisés (cartographies des agglomérations) et aux zones exposées au bruit des principales infrastructures de transport (autoroutes, voies ferrées, aéroports). Les niveaux sonores moyens qui sont cartographiés sont compris dans la plage des ambiances sonores couramment observées dans ces situations, entre 50 dB(A) et 80 dB(A). La figure 2 illustre la correspondance entre les niveaux cartographiés dans la directive, d'une part les valeurs réglementaires en France et d'autre part les bruits rencontrés dans notre environnement quotidien.

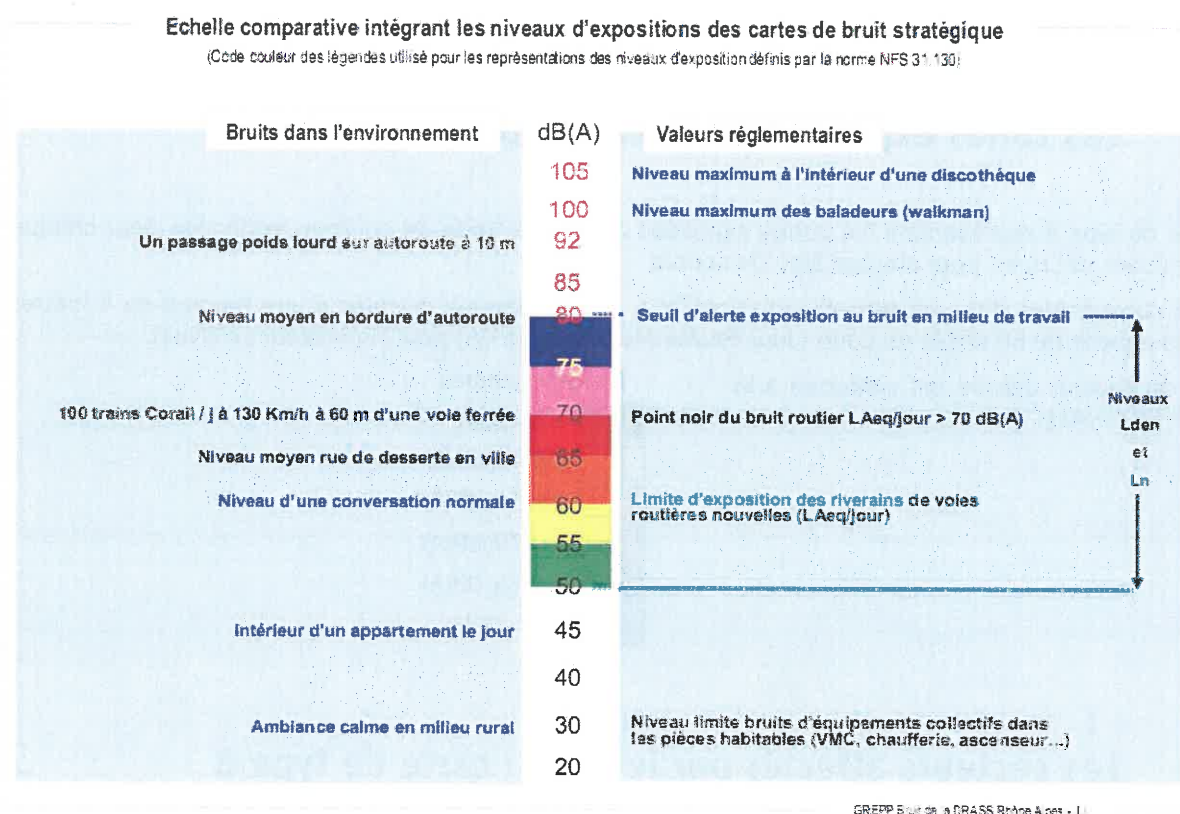


Figure 2 : Échelle comparative intégrant les niveaux d'expositions des cartes de bruit stratégique.

4.1.3 Les indicateurs ?

Chaque état, membre de l'UE, est libre de définir ses propres périodes jour, soir et nuit. Seules les durées sont imposées. Pour la France, ces périodes sont ainsi définies :

- période JOUR : entre 6h et 18h,
- période SOIR : entre 18h et 22h,
- période NUIT : entre 22h et 6h.

Comme ces niveaux sonores correspondent à moyenne énergétique sur plusieurs heures, le bruit individuel de chaque passage de train, tramway est donc plus élevé que celui représenté sur les cartes.

Les indicateurs retenus pour l'établissement des cartes de bruit stratégiques sont les indicateurs européens L_{den} et L_{night} qui caractérisent les niveaux sonores énergétiques (de type LA_{eq}) pondérés sur une période donnée.

L'indicateur L_{den} intègre les résultats d'exposition sur les trois périodes : jour (6h-18h), soirée (18h-22h) et nuit (22h-6h) en les pondérant au prorata de leur durée et en incluant une « pénalité » de 5 dB(A) pour la soirée et 10 dB(A) pour la nuit, selon l'expression suivante :

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left(\frac{12}{24} \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + \frac{4}{24} \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + \frac{8}{24} \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

L'indice L_{night} représente le niveau sonore moyen déterminé sur l'ensemble des périodes de nuit (de 22h à 6h) d'une année. Cet indice étant par définition un indice de bruit exclusif pour la période de nuit, aucune pondération fonction de la période de la journée n'est appliquée pour son calcul.







Les indicateurs européens ne prennent pas en compte la dernière réflexion sur la façade. L'indicateur L_{night} correspond à l'indicateur $LA_{eq}(22h-6h)$ de la réglementation française auquel est retiré 3dB(A) représentant la réflexion de façade.

4.2 Les zones exposées au bruit : carte de type A

Les cartes de type A représentent les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones pour chaque indicateur (L_{den} et L_n) et pour chaque type de source.

Elles sont consultables dans un recueil cartographique. Les isophones calculés à une hauteur de 4 mètres sont tracés à partir de 55 dB(A) en L_{den} (Jour-Soirée-Nuit) et 50 dB(A) pour l'indicateur L_n (Nuit).

L'échelle de couleur utilisée est conforme à la norme NF-S31-130 [11] :

Niveaux sonores	
	< 55 dB(A)
	[55-60[dB(A)
	[60-65[dB(A)
	[65-70[dB(A)
	[70-75[dB(A)
	≥75 dB(A)

4.3 Les secteurs affectés par le bruit : carte de type B

Les cartes de type B correspondent aux secteurs affectés par le bruit, conformément au classement sonore des infrastructures de transports terrestres qui a été établi et arrêté par le préfet en application de l'article 5 du décret 95-21 du 9 janvier 1995.

Ce classement définit pour les futurs bâtiments de type habitation, enseignement, santé et hôtel situés dans ces secteurs affectés par le bruit un isolement acoustique minimal à appliquer en façade.

Ces prescriptions sont fixées dans l'arrêté du 30 mai 1996.

Catégorie de l'infrastructure	1	2	3	4	5
Largeur du secteur affecté par le bruit (m)	300	250	100	30	10
Niveau sonore de référence $LA_{eq}(6h-22h)$ (dB(A))	$L > 81$	$76 < L \leq 81$	$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 70$	$50 < L \leq 65$

Niveau sonore de référence LAeq(22h-6h) (dB(A))	L > 76	71 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60
--	--------	-------------	-------------	-------------	-------------

Tableau 2 : largeur des secteurs affectés par le bruit selon la catégorie de classement.

Le code de couleur utilisé est le suivant :

<u>Carte B</u>	
	Secteur affecté par le bruit

4.4 Les zones dépassant les valeurs limites : carte de type C

Les cartes de type C représentent les zones où les valeurs limites de niveau sonore sont dépassées notamment pour les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé.

Il est à préciser que pour la caractérisation d'un bâtiment dans le cadre des cartes de type C, les indicateurs Lden et Ln sont évalués sans tenir compte de la dernière réflexion sur la façade du bâtiment concerné. Ce mode opératoire implique une correction de -3 dB(A), par rapport au carte de bruit de type A.


Le Tableau 3 indique les valeurs limites par période et par nature de source.

Valeurs limites en dB(A)				
Indicateur de bruit	Aérodromes	Routes et LGV	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
Lden	55	68	73	71
Ln	-	62	65	60

Tableau 3 : valeurs limites selon l'arrêté du 4 avril 2006.

Ces zones sont consultables dans un recueil cartographique. Les PPBE et les Points Noirs Bruit doivent être établis à partir des cartes de types C.

Le code de couleur utilisé est le suivant :

Niveaux sonores	
	< seuil
	Lden ≥ seuil
	Ln ≥ seuil








4.5 Les zones d'évolution : carte de type D

Les cartes de type D représentent l'évolution du niveau sonore au regard de la situation de référence représentée sur les cartes de type A pour les indicateurs Lden et Ln et prennent également en compte les axes de transports terrestres en projet.

Elles représentent les variations du niveau sonore entre la situation de référence et la situation future à long terme, au moyen de courbes correspondant à une même variation des niveaux sonores.

Ces cartes sont à réaliser en cas de modification planifiée des sources de bruit ou de projet d'infrastructure susceptible de modifier les niveaux sonores. L'augmentation générale du trafic routier et ferroviaire n'est pas visée.

L'échelle de couleur utilisée est conforme à la recommandation du guide SETRA [6]:

Evolution du niveau sonore	
	supérieure à + 8 dB(A)
	de +5 à +8 dB(A)
	de +2 à +5 dB(A)
	de -2 à +2 dB(A)
	de -2 à -5 dB(A)
	de -5 à -8 dB(A)
	inférieure à -8 dB(A)

Dans le cas d'un projet neuf, on ne peut calculer une évolution, seuls les indicateurs à terme peuvent être calculés. On se trouve exactement dans les conditions des cartes de "type A" et on applique les conventions graphiques s'y rapportant.

5 Identification de la zone à cartographier

Le réseau routier à cartographier pour l'échéance de juin 2017 sont les routes dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an, soit un TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) supérieur à 8200 véhicules par jour.

La zone d'étude s'étend sur tout le territoire de Meurthe et Moselle et les principales infrastructures routières des collectivités territoriales en présence sont les suivantes :

- D1 ; D13F ; D27 ; D46B; D71 ; D83 ; D120 ; D136 ; D321 ; D322 ; D331 ; D346 ; D400 ; D590 ; D613 ; D618 ; D657 ; D674 ; D906 ; D910 ; D910B ; D913 ; D914 ; D952 ; D974 pour les routes départementales ;
- les voies communales du Grand-Nancy, de Briey et de Lunéville.

6 Bibliographie

- [1] Directive 2002/49/CE du Parlement Européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32002L0049.html>
- [2] Code de l'environnement, partie législative chapitre II, articles L,572-1 à L,572-11.
- [3] Décret n°2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes et plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme.
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006053479.html>
- [4] Arrêté du 4 avril 2006 relatifs à l'établissement des cartes et plans de prévention du bruit dans l'environnement.
- [5] Circulaire relative à l'organisation et au financement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (circulaire du 7 juin 2007).
<http://www.est.cerema.fr/a-textes-reglementaires-r1460.html>
- [6] Guide méthodologique « Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires » - SETRA, août 2007.
<http://dtrf.setra.fr/notice.html?id=Dtrf-0004267.html>
- [7] NF S31-133 « Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques» NMPB 1996, AFNOR, février 2007.
- [8] Guide « Prévision du bruit routier : 1 – Calcul des émissions sonores dues au trafic routier » et « Prévision du bruit routier : 2 - Méthode de calcul de la propagation du bruit incluant les effets météorologiques (NMPB 2008) » - Sétra juin 2009.
http://dtrf.setra.fr/notice.html?id=Dtrf-0005559&qid=sdx_q0&p=1&no=6&nb=30.html
- [9] NF S31-133 « Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques» NMPB 2008, AFNOR, février 2011.
- [10] Guide Certu juillet 2006 « Comment réaliser les cartes de bruit stratégiques en agglomération » chapitre 5,7,3,3.
- [11] NF S31-130 « Acoustique - Cartographie du bruit en milieu extérieur – Elaboration des cartes et représentation graphique ». AFNOR, décembre 2008.

annexes

7 Annexe 1 : tableaux de résultats détaillés

Les tableaux ci-dessous récapitulent les résultats de l'ensemble des routes mises à jour.

Les établissements sensibles exposés aux infrastructures sont dénombrés dans les tableaux à l'aide de la lettre E pour les établissements d'enseignement et la lettre S pour les établissements de santé.

Les superficies exposées correspondent aux surfaces des cartes Lden supérieures aux seuils 55, 65 et 75 dB(A).

7.1 Nombre de personnes et bâtiments sensibles exposés

7.1.1 Réseau départemental

Source	Nombre de personnes et établissements exposés – Lden en dB(A)											
	[55;60[		[60;65[		[65;70[		[70;75[		> 75		>68	
D0001	1		0		17		84		0		101	
D0013F	0		0		0		0		0		0	
D0027	451		298		554		588		0		851	
D0046B	0		0		0		0		0		0	
D0071	160		75		379		145		0		447	
D0083	0		0		0		0		0		0	
D0120	10		41		133		2		0		31	
D0136	20		7		7		0		0		2	
D0321	252		46		6		9		0		10	
D0322	3		0		0		0		0		0	
D0331	135		30		2		10		0		11	
D0346	3		0		0		0		0		0	
D0400	9		0		0		0		0		0	
D0590	32	1E	18		5		12		25		30	
D0613	23		12		116		94		64		193	
D0618	95		124		131		0		0		9	
D0657	310		551	1E	744		2358		142		3007	
D0674	15		12		18		12		0		12	
D0906	141		139	2E	354		254		0		552	
D0910	238		92		101		41		0		46	
D0910B	110		75		56		60		4		114	
D0913	0		0		0		0		0		0	
D0914	152		28		63		82		172		269	
D0952	13		30		36		20		0		37	
D0974	350	1E	227		557		756		0		956	

Source	Nombre de personnes et établissements exposés – Ln en dB(A)											
	[50;55[		[55;60[		[60;65[		[65;70[		>70		>62	
D0001	0		17		84		0		0		78	
D0013F	0		0		0		0		0		0	
D0027	298		510		632		0		0		85	
D0046B	0		0		0		0		0		0	
D0071	81		195		328		0		0		25	
D0083	0		0		0		0		0		0	
D0120	42		133		2		0		0		0	
D0136	9		7		0		0		0		0	
D0321	123		6		8		1		0		1	
D0322	0		0		0		0		0		0	
D0331	34		3		11		0		0		2	
D0346	0		0		0		0		0		0	
D0400	3		0		0		0		0		0	
D0590	2	1E	4		0		0		0		0	
D0613	16		106		102		71		0		109	
D0618	150		0		0		0		0		0	
D0657	496		709		2451		142		0		1258	
D0674	10		15		14		0		0		0	
D0906	128	2E	340		285		0		0		96	
D0910	125		102		44		0		0		28	
D0910B	90		50		72		7		0		13	
D0913	0		0		0		0		0		0	
D0914	56		69		67		185		2		253	
D0952	30		36		20		0		0		12	
D0974	329		466		794		0		0		272	

7.1.2 Réseau communal

Source	Nombre de personnes et établissements exposés – Lden en dB(A)											
	[55:60[	[60:65[	[65:70[	[70:75[	> 75	>68				
VC0001	62	28	3S+1E	27	0	0	0	0	17			
VC0002	140	0		103	1E	119	0	0	183	1E		
VC0003	394	33		209		247	0	0	248			
VC0004	89	83		242	1E	102	0	0	303	1E		
VC0005	718	241	1E	290	1E	304	1E	0	501	1E		
VC0006	0	1E	0	0	0	0	0	0	0			
VC0007	93	72	1E	298		16	0	0	16			
VC0008	349	241		139		5	0	0	9			
VC0009	1179	1E	2476	1025		315	0	0	612			
VC0010	33	1E	39	159		150	0	0	287			
VC0011	285		716	325		2	0	0	142			
VC0012	0	0	0	0		0	0	0	0			
VC0013	0	0	0	0		0	0	0	0			
VC0014	0	0	1S	0		0	0	0	0			
VC0015	68	614		18		0	0	0	9			
VC0016	0	0	0	0		0	0	0	0			
VC0017	0	0	0	0		0	0	0	0			
VC0018	175	43		331		729	0	0	967			
VC0019	91	84		89		288	0	0	332			
VC0020	115	69		0		0	0	0	0			
VC0021	46	35	1E	12		0	0	0	0			
VC0022	6	7		15		0	0	0	0			
VC0023	437	3E	591	105		18	0	0	73			
VC0024	60	0		381		0	0	0	279			
VC0025	100	8		44		32	0	0	57			
VC0026	14	7		245		119	5	0	362			
VC0027	144	4		0		0	0	0	0			
VC0028	65	99		98		0	0	0	0			
VC0029	0	160		0		0	0	0	0			
VC0030	0	0		0		0	0	0	0			
VC0031	312	319	1S+1E	343		125	0	0	232			
VC0032	13	15		20		0	0	0	0			
VC0033	0	0		0		0	0	0	0			
VC0034	0	4		227		278	1E	0	397	1E		
VC0035	112	3	1E	396	1E	4	0	0	79			
VC0036	77	11		474		54	1E	0	497	1E		
VC0037	66	125		54		203	0	0	251			
VC0038	2	35		25		56	0	0	71			
VC0039	728	1S+1E	544	1E	582	1E	2993	1E	1089	1E	4249	3E
VC0040	167	1E	287		1644	2E	425	0	0	1932	2E	
VC0041	1503		210	1E	751	1E	2878	0	30	3289	1E	
VC0042	104		0		554		0	15	86			
VC0043	1802		104		70		0	0	26			
VC0044	63	1E	31		3		511	55	566			
VC0045	34		29		62	1E	289	0	351	1E		
VC0046	301		398		285		153	1E	0	218	1E	
VC0047	43		5		49		71	0	107			
VC0048	428	1E	104		1285	1E	1738	0	2739			
VC0049	0		0		0		0	0	0			
VC0050	26		27		156		31	0	163			
VC0051	21		22		0		0	0	0			
VC0052	73		33	1S	509		15	1S	0	483	1S	
VC0053	1066		384		1068	1S	830	2E	274	1E	1705	1S+3E
VC0054	108	1S	50		78		165	4	221			
VC0055	0		0		0		368	0	368			
VC0056	88		132		409		51	0	172			
VC0057	36		777		30		74	0	104			
VC0058	266		113		62		955	0	996			
VC0059	0		60	2E	56		0	0	56			
VC0060	98		70		3		622	1E	7	632	1E	
VC0061	47		44		63		1	6	7			
VC0062	64		21		33		17	0	40			
VC0063	602	1E	229		1788	1E	212	21	1510	1E		
VC0064	0		51		34		63	0	63			
VC0065	69		7		364		542	0	877			
VC0066	58		14		176		277	0	417			
VC0067	121		219		4		0	0	4			
VC0068	6		0		0		0	0	0			
VC0069	8		24		49		14	3	24			
VC0070	0		0		0		0	0	0			
VC0071	2		15		0		0	0	0			
VC0072	0		0		79		0	0	33			
VC0073	54		3		231		51	0	184			
VC0074	85		38		36		5	0	22			
VC0075	4	1E	0		0		0	0	0			
VC0076	144	2E	192		1349	1E	2059	7	3126			
VC0077	183		246	1E	1718	1S+1E	2623	7	3984	1S		
VC0078	320		291		700	1E	530	0	420			
VC0079	0	1E	0		0	1E	1058	0	1677			
VC0080	301		230	1E	138	1E	0	0	200			
VC0081	1100	1E	498	1E	133		73	0	142			
VC0082	357	1E	471	1S+3E	728		0	0	147			

Source	Nombre de personnes et établissements exposés - Ln en dB(A)										
	[50,55]		[55,60]		[60,65]		[65,70]		>70	>62	
VC0001	28	3S+1E	26		0		0		0	0	
VC0002	0		112	1E	110		0		0	7	
VC0003	33		313		143		0		0	0	
VC0004	19		291	1E	53		0		0	3	
VC0005	245	1E	292	1E	302	1E	0		0	0	
VC0006	0		0		0		0		0	0	
VC0007	87		283	1E	16		0		0	0	
VC0008	262		118		5		0		0	0	
VC0009	2478		1023		315		0		0	0	
VC0010	39		159		150		0		0	0	
VC0011	716		325		2		0		0	1	
VC0012	0		0		0		0		0	0	
VC0013	0		0		0		0		0	0	
VC0014	0	1S	0		0		0		0	0	
VC0015	548		18		0		0		0	0	
VC0016	0		0		0		0		0	0	
VC0017	0		0		0		0		0	0	
VC0018	43		331		729		0		0	3	
VC0019	84		93		284		0		0	0	
VC0020	69		0		0		0		0	0	
VC0021	35	1E	12		0		0		0	0	
VC0022	7		15		0		0		0	0	
VC0023	593		105		18		0		0	0	
VC0024	0		381		0		0		0	0	
VC0025	8		44		32		0		0	0	
VC0026	7		245		119		5		0	62	
VC0027	4		0		0		0		0	0	
VC0028	99		98		0		0		0	0	
VC0029	160		0		0		0		0	0	
VC0030	0		0		0		0		0	0	
VC0031	323	1S+1E	326		125		0		0	0	
VC0032	15		20		0		0		0	0	
VC0033	0		0		0		0		0	0	
VC0034	4		227		278	1E	0		0	0	
VC0035	7	1E	396	1E	0		0		0	0	
VC0036	11		474		54	1E	0		0	2	
VC0037	97		54		203		0		0	0	
VC0038	37		23		56		0		0	0	
VC0039	526	1E	578	1E	3309	2E	773	1E	0	3507	3E
VC0040	276		1737	2E	332		0		0	0	
VC0041	247	1E	691	1E	2878		30		0	2234	
VC0042	0		554		0		15		0	15	
VC0043	109		65		0		0		0	0	
VC0044	31		3		511		55		0	78	
VC0045	29		203	1E	148		0		0	0	
VC0046	408		275		153	1E	0		0	14	1E
VC0047	5		65		55		0		0	0	
VC0048	102		1370	1E	1653		0		0	400	
VC0049	0		0		0		0		0	0	
VC0050	27		156		31		0		0	0	
VC0051	22		0		0		0		0	0	
VC0052	33	1S	509		15	1S	0		0	0	
VC0053	360		1177		766	1S+2E	274	1E	0	855	2E
VC0054	50		78		165		4		0	7	
VC0055	0		0		368		0		0	0	
VC0056	132		409		51		0		0	0	
VC0057	777		30		74		0		0	74	
VC0058	113		62		955		0		0	520	
VC0059	60	2E	56		0		0		0	0	
VC0060	70		162		463	1E	7		0	27	1E
VC0061	32		63		1		6		0	6	
VC0062	21		33		17		0		0	0	
VC0063	313		1704	1E	212		21		0	27	
VC0064	1		34		63		0		0	0	
VC0065	7		364		542		0		0	183	
VC0066	30		163		274		0		0	47	
VC0067	219		4		0		0		0	0	
VC0068	0		0		0		0		0	0	
VC0069	24		45		14		7		0	15	
VC0070	0		0		0		0		0	0	
VC0071	15		0		0		0		0	0	
VC0072	0		0		0		0		0	0	
VC0073	3		282		0		0		0	0	
VC0074	38		36		5		0		0	5	
VC0075	2	1E	0		0		0		0	0	
VC0076	161		1356		1975		3		0	814	
VC0077	213	1E	1799	1S+1E	2618		4		0	1080	1S
VC0078	275		930		620		0		0	26	
VC0079	0	1E	0		968		0		0	46	
VC0080	250		48	1E	0		0		0	0	
VC0081	516	1E	138		74		0		0	38	
VC0082	520	1S+3E	573		0		0		0	0	

7.2 Superficies exposées

7.2.1 Réseau départemental

Source	Réseau départemental		
	Superficies exposées (km ²)		
	>55	>65	>75
D0001	0,01	0,00	0,00
D0013F	0,23	0,06	0,01
D0027	0,31	0,10	0,00
D0046B	0,16	0,07	0,01
D0071	0,36	0,14	0,10
D0083	0,70	0,21	0,03
D0120	0,13	0,05	0,00
D0136	0,55	0,18	0,02
D0321	0,85	0,22	0,05
D0322	0,64	0,20	0,03
D0331	2,18	0,52	0,09
D0346	0,14	0,05	0,01
D0400	0,41	0,14	0,03
D0590	0,36	0,11	0,01
D0613	0,80	0,29	0,06
D0618	2,35	0,63	0,01
D0657	1,58	0,46	0,03
D0674	0,24	0,10	0,02
D0906	1,62	0,50	0,03
D0910	1,44	0,40	0,07
D0910B	0,65	0,20	0,04
D0913	0,35	0,11	0,01
D0914	0,69	0,24	0,05
D0952	0,27	0,10	0,01
D0974	0,63	0,21	0,01

7.2.2 Réseau communal

Source	Voies communales		
	Superficies exposées (km ²)		
	>55	>65	>75
VC0001	0,10	0,06	0,00
VC0002	0,03	0,02	0,00
VC0003	0,06	0,04	0,00
VC0004	0,06	0,03	0,00
VC0005	0,25	0,16	0,00
VC0006	0,03	0,02	0,00
VC0007	0,08	0,05	0,00
VC0008	0,42	0,22	0,00
VC0009	0,43	0,29	0,00
VC0010	0,02	0,01	0,00
VC0011	0,10	0,07	0,00
VC0012	0,02	0,01	0,00
VC0013	0,01	0,01	0,00
VC0014	0,25	0,15	0,00
VC0015	0,25	0,08	0,00
VC0016	0,06	0,02	0,00
VC0017	0,07	0,02	0,00
VC0018	0,07	0,03	0,00
VC0019	0,02	0,01	0,00
VC0020	0,27	0,07	0,00
VC0021	0,19	0,06	0,00
VC0022	0,01	0,00	0,00
VC0023	0,36	0,12	0,00
VC0024	0,07	0,02	0,00
VC0025	0,02	0,01	0,00

Voies communales			
Source	Superficies exposées (km ²)		
	>55	>65	>75
VC0026	0,16	0,06	0,00
VC0027	0,10	0,03	0,00
VC0028	0,15	0,05	0,00
VC0029	0,06	0,02	0,00
VC0030	0,03	0,01	0,00
VC0031	0,70	0,23	0,01
VC0032	0,11	0,04	0,00
VC0033	0,02	0,01	0,00
VC0034	0,03	0,01	0,00
VC0035	0,10	0,03	0,00
VC0036	0,04	0,01	0,00
VC0037	0,05	0,02	0,00
VC0038	0,01	0,01	0,00
VC0039	0,33	0,15	0,02
VC0040	0,08	0,04	0,00
VC0041	0,16	0,06	0,00
VC0042	0,01	0,01	0,00
VC0043	0,21	0,60	0,00
VC0044	0,03	0,01	0,00
VC0045	0,07	0,02	0,00
VC0046	0,07	0,02	0,00
VC0047	0,02	0,01	0,00
VC0048	0,22	0,08	0,00
VC0049	0,04	0,02	0,00
VC0050	0,17	0,07	0,00
VC0051	0,27	0,05	0,00
VC0052	0,14	0,04	0,00
VC0053	0,47	0,17	0,02
VC0054	0,04	0,02	0,00
VC0055	0,03	0,01	0,00
VC0056	0,18	0,06	0,00
VC0057	0,10	0,03	0,00
VC0058	0,08	0,03	0,00
VC0059	0,01	0,01	0,00
VC0060	0,04	0,02	0,00
VC0061	0,04	0,01	0,00
VC0062	0,01	0,00	0,00
VC0063	0,16	0,06	0,00
VC0064	0,02	0,01	0,00
VC0065	0,22	0,08	0,00
VC0066	0,06	0,03	0,00
VC0067	0,19	0,06	0,00
VC0068	0,06	0,02	0,00
VC0069	0,14	0,05	0,01
VC0070	0,10	0,04	0,00
VC0071	0,35	0,10	0,01
VC0072	0,01	0,00	0,00
VC0073	0,14	0,01	0,00
VC0074	0,01	0,01	0,00
VC0075	0,18	0,05	0,00
VC0076	0,41	0,17	0,00
VC0077	0,12	0,06	0,00
VC0078	0,23	0,07	0,00
VC0079	0,07	0,03	0,00
VC0080	0,96	0,27	0,00
VC0081	1,91	0,59	0,06
VC0082	0,44	0,14	0,01

8 Annexe 2 : Correspondance des voies communales

Code Route	Nom de la route	Commune
VC0001	rue Albert de Briey	Briey
VC0002	rue Albert de Briey	Briey
	rue maréchal Foch	
VC0003	rue Castra	Lunéville
	rue de la République	
	rue Castra	
	rue du général A. Chanzy	
VC0004	rue Sainte Anne	Lunéville
VC0005	bd des Aiguillettes	Villers les Nancy
VC0006	rue du jardin botanique	Villers les Nancy
VC0007	rue du docteur Cattenoz	Villers les Nancy
	avenue de Brabois	
VC0008	avenue Paul Muller	Villers les Nancy
VC0009	boulevard de l'Europe	Vandoeuvre les Nancy
	rue de Vandoeuvre	
	rue de Heillecourt	Heillecourt
	avenue du général Leclerc	
VC0010	rue du général Duroc	Nancy
VC0011	rue Jeanne d'Arc	Vandoeuvre les Nancy
VC0012	rue Antoine de St Exupéry	Fleville devant Nancy
VC0013	rue du 8 ^e RIA	Vandoeuvre les Nancy
VC0014	avenue de la Forêt de Haye	Vandoeuvre les Nancy
	rue du Morvan	Villers les Nancy
VC0015	rue Gabriel Faure	Jarville la Malgrange
VC0016	avenue des Erables	Houdemont
VC0017	rue Antoine de St Exupéry	Houdemont
	allée de la Génelière	
VC0018	avenue du 20 ^e corps	Saint Max
	avenue Carnot	
VC0019	rue du Pont de pierre	Saint Max
VC0020	rue de la Fraternité	Tomblaine
VC0021	rue Pasteur	Ludres
	bd des Technologies	
VC0022	rue des Prés	Essey les Nancy
VC0023	avenue de Brigachtal	Essey les Nancy
VC0024	avenue de Saulxures	Saulxures les Nancy
VC0025	boulevard Scarpone	Maxeville
VC0026	boulevard urbain nord sud	Maxeville
	rue Lafayette	
VC0027	avenue Raymond Pinchard	Maxeville
VC0028	bretelle A31	Maxeville
VC0029	rue de la Saone	Laxou
VC0030	rue de la Vezouze	Laxou
VC0031	avenue des 4 vents	Laxou
	avenue du bois gronee	
	boulevard des Aiguillettes	
VC0032	rue de la Sapinière	Laxou

Code Route	Nom de la route	Commune
VC0033	rue de la Voge	Laxou
VC0034	rue de la Moselle	Laxou
VC0035	boulevard de la Mothe	Nancy
VC0036	rue du sergent Blandan	Nancy
VC0037	avenue du maréchal Juin	Nancy
VC0038	rue d'Haussonville	Nancy
VC0039	boulevard Scarpone	Nancy
	boulevard Albert 1 ^{er}	
VC0040	rue Clémenceau	Nancy
VC0041	rue de mon Desert	Nancy
	pont des fusillés	
	rue E, Bertin	
	rue Cyffié	
VC0042	rue cardinal Tisserand	Nancy
VC0043	rue Gabriel Moulleron	Nancy
	avenue Raymond Pinchard	
VC0044	rue Guynemer	Nancy
VC0045	rue R. Poincaré	Nancy
VC0046	cours Léopold	Nancy
VC0047	viaduc Kennedy	Nancy
	bd de l'American Légion	
	rue Saint Léon	
VC0048	rue de Verdun	Nancy
VC0049	avenue Foch	Nancy
	rue Joffre	
	bd insurrection du ghetto Varsovie	
	rue du recteur Senn	
VC0050	quai de la Bataille	Nancy
VC0051	rue Marcel Brot	Nancy
VC0052	rd point Marcel Brot	Nancy
VC0053	av. Charles Etienne Colignon	Nancy
	rue Foller	
	pont de la Concorde	
VC0054	rue Lobau	Nancy
	rue du 21 ^e régiment d'aviation	
	rue de l'île de Corse	
	bd du 26 ^e régiment d'infanterie	
	rue du tapis vert	
VC0055	rue Charles III	Nancy
VC0056	rue Molitor	Nancy
VC0057	viaduc Louis Marin	Nancy
	bd Louis Marin	
	rue Sigisbert Adam	
VC0058	rue Oberlin	Nancy
VC0059	rue du faubourg des 3 maisons	Nancy
	rue de Malzeville	
	rue de Charles de Foucauld	
VC0060	rue Grandville	Nancy
VC0061	rue du faubourg des 3 maisons	Nancy
	rue Jean Lamour	
VC0062	avenue du 20 ^e corps	Nancy
VC0063	rue de la citadelle	Nancy
VC0064	avenue des Boufflers	Nancy
VC0065	rue Mazagran	Nancy
VC0066	avenue du 69 ^e RI	Essey les Nancy
	avenue Foch	

Code Route	Nom de la route	Commune
VC0066 (ex D0002)	rue Louis Barthou	Saint Max
	bd Jean Jaurès	Tomblaine
VC0067 (ex D0002M)	avenue Eugène Pottier	Tomblaine
VC0068 (ex D0030)	avenue du Rhin	Nancy
VC0069 (ex D0032)	avenue du général Leclerc	Malzeville
VC0070 (ex D0032A)	rue du colonel Driant	Malzeville
	rue Alexandre 1 ^{er}	Saint Max
VC0071 (ex D0083)	avenue de Saulxures	Essey les Nancy
VC0072 (ex D0093)	rue Aristide Briand	Vandoeuvre les Nancy
VC0073 (ex D0093A)	bd Clémenceau	Vandoeuvre les Nancy
VC0073 (ex D0093A)	place Gérard d'Alsace	
VC0073 (ex D0093A)	bd Louis Barthou	
VC0074 (ex D0093C)	rue de Vaucouleurs	Vandoeuvre les Nancy
VC0075 (ex D0321)	ex D0321	Malzeville
VC0076 (ex D0400)	avenue de la Résistance	Laxou
	avenue de la Libération	Nancy
	rue armée Patton	
	rue Raymond Poincaré	
	rue Stanislas	
VC0077 (ex D0400)	av de Lattre de Tassigny	Nancy
	av de Strasbourg	Jarville la Malgrange
	rue de la République	
VC0078 (ex D0570)	route de Metz	Maxeville
VC0079 (ex D0570)	rue de Metz	Nancy
	cours Léopold	
	place Carnot	
	rue des Michottes	
VC0080 (ex D0570)	route de Mirecourt	Vandoeuvre les Nancy
	ex D0570	Ludres
		Houdemont et Heillecourt
		Vandoeuvre les Nancy
VC0081 (ex D0674)	ex D0674	Tomblaine
		Vandoeuvre les Nancy
		Nancy
		Saulxures les Nancy
		Essey les Nancy et Seichamps
VC0082 (ex D0974)	av du général Leclerc	Vandoeuvre les Nancy
	av de Bourgogne	