



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

2007-76-016

CLK\clk

ministère
de l'Ecologie
du Développement
et de
l'Aménagement
Durables

centre d'Études
techniques
de l'Équipement

CETE
de l'Est

laboratoire
régional
des ponts
et chaussées
de Strasbourg

Accréditation
COFRAC
ESSAIS n°1.0083
Portées
communiquées sur
demande
Certifié ISO 9001
BVQI n° 158925

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-MARNE

Cartes de bruit stratégiques

Grandes infrastructures de transports

Voies routières tous réseaux

Résumé non technique
article R572-5 du code de l'environnement

11, rue Jean Mentelin
Strasbourg-
Koenigshoffen
BP 9
F 67035
STRASBOURG
CEDEX 2
téléphone :
(33) 03 88 77 46 00
télécopie :
(33) 03 88 77 46 20
mél : CETE-Est@
equipement.gouv.fr

Août 2007

Table des matières

1 - Objet de l'étude.....	3
2 - Rappel des méthodes à utiliser et des données à transmettre.....	4
3 - Identification et présentation des routes à cartographier.....	5
3.1 - Identification du réseau.....	5
3.2 - Présentation du réseau État à cartographier.....	7
4 - Principe de calcul et modélisation des sites.....	8
4.1 - Logiciel utilisé.....	8
4.2 - Relevé des profils types.....	8
4.3 - Modélisation de la voie routière.....	8
5 - Résultats.....	11
5.1 - Documents cartographiques.....	11
6- Conclusion.....	12

1 - Objet de l'étude

Conformément à la transposition de la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement (décret n°2006-361 et arrêté du 4 avril 2006), des cartes de bruit doivent être établies pour les grandes infrastructures routières de plus de 6 millions de véhicules par an avant le 30 juin 2007 et de plus de 3 millions de véhicules par an avant le 30 juin 2012.

Cette étude concerne pour le département de la Haute-Marne les voies routières nationales et départementales concernées par l'échéance de juin 2007. Elle a pour but :

- établir les documents cartographiques,
- estimer les surfaces et populations exposées.

2 - Rappel des méthodes à utiliser et des données à transmettre

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

Les indicateurs de bruit sont le Lden (Level Day Evening Night) et Ln (Level Night), ils sont évalués à une hauteur de 4m. La méthode de calcul doit être conforme à la norme NF-S-31-133 « Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques ».

Les données et documents à créer pour les grandes infrastructures routières sont :

- des **documents graphiques** représentant :
 - a\ les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones
ces courbes sont tracées à partir de 55 dB(A) en Lden et 50 dB(A) en Ln,
 - b\ les secteurs affectés au bruit arrêtés par le préfet,
 - c\ les zones concernant les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé où les valeurs limites sont dépassées (68 dB(A) en Lden et/ou 62 dB(A) en Ln),
 - d\ les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence.

- une **estimation**
 - du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissement de santé et d'enseignement situés dans les zones [55;60[, [60;65[, [65;70[, [70;75[, [75,... en Lden et [50;55[, [55;60[, [60;65[, [65;70[, [70,...en Ln
 - du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissement de santé et d'enseignement exposés à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites soit pour la route ou le fer 68 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Ln.
 - de la superficie totale en km² exposée à des valeurs Lden supérieures à 55, 65 et 75 dB(A).

3 - Identification et présentation des routes à cartographier

3.1 - Identification du réseau

Le réseau routier à cartographier avant le 30 juin 2007 porte sur les routes dont le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an soit un TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) supérieur à 16400 véhicules par jour.

L'identification des routes s'est appuyé sur les éléments suivants :

- site intranet SIRNET (<http://sirnet.setra.i2/>) publiant les trafics sur RN et autoroutes au niveau national.

L'année la plus proche dont sont issues ces données trafic est 2005. Cette année constitue l'année de référence pour l'identification du réseau et les données trafic entrantes pour le calcul des cartes.

De cette recherche, les routes dont le trafic est supérieur au seuil de trafic sont présentées dans le Tableau 1 et la Figure 1.

<i>Route</i>	<i>Nom de la rue</i>	<i>Début</i>	<i>Fin</i>
A5		<i>Autoroute concédée APRR (à identifier par APRR)</i>	
A31		<i>Autoroute concédée APRR (à identifier par APRR)</i>	
RN4		Traversée de St Dizier	
RD384		St Dizier- PK 31,290	St Dizier- PK 32,700

Tableau 1 : réseau routier État à cartographier.

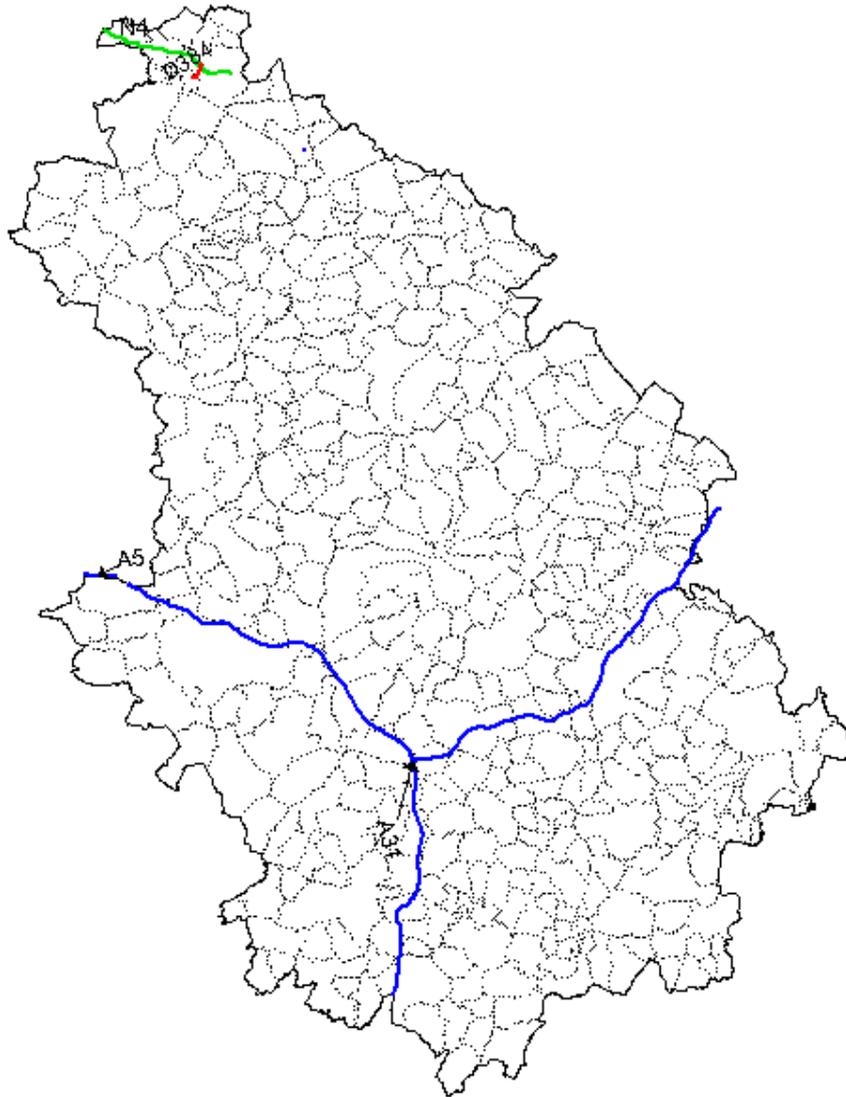


Figure 1 : carte du réseau à cartographier, en vert, les routes nationales, en rouge, les routes départementales. (en bleu, les autoroutes)

3.2 - Présentation du réseau État à cartographier

Les deux routes précédemment identifiées dont la cartographie doit être réalisée sont :

- la RN4 entre la Perthes et Saint-Dizier : cette route longue distance permet de relier Strasbourg-Nancy-Paris. Elle compte sur ce tronçon environ entre 18000 et 20000 véhicules/jour dont 35 % PL. Le tronçon à cartographier est long de 16 km.
- la RD384 dans la traversée de Saint-Dizier entre les PK 31,290 et 32,700. Cette route permet de relier au niveau régional l'échangeur de la RN4 et la commune de Moeslains. La longueur de ce tronçon est de 1,5 kilomètres. Le trafic est d'environ 18000 véh/j .

La RN4 est gérée par la DIR Est ; la RD 384 par le conseil général de la Haute-Marne.

4 - Principe de calcul et modélisation des sites

La démarche entreprise pour mener à bien cette étude est calée sur les recommandations du guide méthodologique du SETRA [1]. Ce guide propose deux approches pour la réalisation et le calcul des cartes : une approche détaillée ou une approche simplifiée.

La BDTPOPO®IGN au format DXF3D n'est pas disponible dans ce département. De plus, les itinéraires concernés n'étant pas localisé sur un terrain trop accidenté, le choix s'est donc porté sur l'approche simplifiée.

Cette approche est décrite dans le guide du Setra [1]. Elle consiste à quantifier l'émission sonore d'un tronçon puis à déterminer à partir d'une description simple du site les conditions de propagation et in fine la position des courbes isophones requises par la réglementation. Le calcul de l'émission s'effectue de façon classique à partir des formules du Guide du Bruit auquel renvoie la NMPB. Le calcul de la propagation s'effectue à partir de profils-types et de formules obtenues par application de la NMPB sur des d'effets de masques simples (présence d'une zone bâtie dense type lotissement par exemple). Les éléments devant permettre ce dernier calcul sont identifiés lors d'un repérage terrain effectué sur l'axe de la voie.

4.1 - Logiciel utilisé

On utilise le logiciel SIG Mapinfo 7.8 avec une boîte à outils développé par le CETE Normandie Centre. Cette boîte à outils trace automatiquement sous Mapinfo des « zones tampons » sur chacune des sections, matérialisées sous la forme de polygones qu'il est aisé d'utiliser pour repérer les zones bâties voire les bâtiments exposés par intervalle de 5 dB(A) et calculer les surfaces requises par la réglementation.

4.2 - Relevé des profils types

On relève par une visite sur site les profils-types de la voie (TN, remblai, déblai) ainsi que les protections à la source existante (talus, écrans). Ces données sont ensuite introduites dans l'outil.

4.3 - Modélisation de la voie routière

L'axe de la route est issu de la BDCarto® IGN. On recale géographiquement cet axe sur le support BDTPOPO® IGN au format tab car les bâtiments sont issues de ces plans.

x Vitesse :

Les vitesses prises sont les vitesses réglementaires relevées lors des visites sur le terrain (généralement sur 2x2 voies 110 km/h pour les VL – 90 km/h pour les PL et sur 2x1 voies 90 km/h pour les VL – 80 km/h pour les PL) . En traversée d'agglomérations ces vitesses sont de 50 km/h.

x Trafic

Le trafic moyen journalier annuel (TMJA) est issu du site SIRNET du Setra sur l'année 2005 pour la RN 4.

Les stations de comptage SIREDO n'étant pas programmées par tranche horaire avec distinction VL/PL, le calcul de la décomposition selon les périodes Day(6h-18h), Evening(18h-22h) et Night(22h-6h) est faite selon la note 77 du Setra [3]. Les fonctions des voies sont prises comme :

- longue distance pour RN4,
- régionale pour RD384

Pour la RN4, les données de %PL sur les tronçons à cartographier ont été pris à partir du fichier SIRNET du Setra,.

Pour la RD384, les données de trafic et de % PL sont celles validées lors de la mise à jour du classement des voies.

Le Tableau 2 présente ces données par tronçon.

Nom du tronçon	Nom de la rue	Débutant	Finissant	TMJA 2005	%PL
RN 4	RN4	Limite ouest Perthes	RN 35	20706	29,0
RN 4	RN4	RN35	RD 384	17696	35,0
RN 4	RN4	RD 384	Echangeur Marnaval	19411	35
RN 4	RN4	Echangeur Marnaval	RN 67	18611	36
RD 384	RD 384A	PR 31+299	PR32+025	18326	8

Tableau 2 : données trafic

4.4 - Estimation des populations et recensement des bâtiments

Une fois les isophones tracés, on superpose les bâtiments issus de la BDTOPO@IGN après les avoir identifiés. A l'aide des fonctions de Mapinfo, on calcule les populations exposées par tranche de 5dB pour les deux indicateurs. On rappelle que les niveaux sonores sont évalués à 4m de hauteur, l'ensemble de la population d'un bâtiment est affecté au niveau sonore calculé en façade la plus exposée.

× Localisation des bâtiments d'enseignement et de santé

Les établissements d'enseignement et de santé sont localisés à l'aide du support SCAN25@IGN.

× Estimation de la population

Après avoir créé les différents fichiers propre à chaque catégorie de bâtiment (industriel, santé, enseignement, sportif...), le champ population des bâtiments d'habitation est renseigné (fichier créé à partir des bâtiments dont la catégorie est « autre »).

La méthode dite *3D différenciée* a été employée. Elle est décrite dans le guide du CERTU [4].

Elle est rappelée ici pour mémoire. A partir d'une connaissance de la hauteur des bâtiments, on estime la surface habitable et on affecte la population selon les ratios déterminés. On applique la méthode suivante par typologie bâtie, pour un territoire donné :

- détermination pour chaque territoire d'un nombre de personnes par surface habitable égal à la population totale du territoire divisée par la surface habitable totale de l'îlot. Cette surface est obtenue en sommant les surfaces correspondant à la surface au sol multipliée par le nombre d'étages du bâtiment multipliée par 0,85 (permet de prendre en compte les parties communes);
- détermination pour chaque bâtiment de la surface habitable égale à la surface au sol multipliée par le nombre d'étages et multipliée par 0,85;
- affectation à chaque bâtiment de la population correspondante égale à la surface habitable du bâtiment considéré multipliée par le ratio précédent.

Le territoire de la commune avec sa population issue du recensement de 1999 publiée par l'INSEE a été pris comme référence.

5 - Résultats

5.1 - Documents cartographiques

- x Cartes de type a : Zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones
 - une carte de type A, au 1/25000, localisant les zones exposées au bruit, à l'aide de courbes isophones en Lden par pas de 5 en 5 de 55 d(A) à supérieur à 75 dB(A) ;
 - une carte de type A au 1/25000, localisant les zones exposées au bruit, à l'aide de courbes isophones Ln par pas de 5 en 5 de 50 d(A) à supérieur à 70 dB(A) (au 1/75000 pour la RN4, au 1/25000 pour la RD384);
- x Carte de type b : Secteurs affectés par le bruit

Les secteurs affectés par le bruit sont arrêtés par le préfet en application de l'article 5 du décret 95-21 du 9 janvier 1995. La carte de type b sur les voies à cartographier a été réalisée sur la nouvelle mise à jour du classement des voies.

La route nationale 4 de la présente étude est classée voie bruyante catégorie **2**, la largeur du secteur de nuisance est donc de 250m. La route départementale 384 de la présente étude est classée voie bruyante catégorie **3**, la largeur du secteur de nuisance est donc de 100m.

Ces cartes sont consultables sur les sites suivants :

http://cartelie.application.i2/cartelie/voir.do?carte=MapBruit_Chaumont&service=DDE_52,
http://cartelie.application.i2/cartelie/voir.do?carte=MapBruit_ZAB052&service=DDE_52, http://cartelie.application.i2/cartelie/voir.do?carte=MapBruit_StDizier&service=DDE_52.

Ces cartes avec les secteurs de nuisance ont été représenté au 1/25000 pour la RN4 et la RD384.

- x Carte de type c : Identification des zones où les seuils sont dépassés

Les zones où les valeurs limites sont dépassées (68 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Ln) concernent les bâtiments d'habitations, d'enseignement et de santé.

Les isophones 68 dB en Lden et 62 dB en Ln ont été superposés à la couche bâtiment de la BDTOPO® IGN. A l'intersection de celles-ci se trouvent les zones de dépassement.

Les cartes annexées à l'arrêté ont été réalisé au 1/25000 pour la RN4 et la RD384.

Les zones les plus exposées en terme de nombre de personnes se trouvent le long de la RN4.

- x Carte de type d : Évolution du niveau de bruit

Les cartes de « type d » représentent « les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence » (art. -II-1° du décret du 24 mars 2006).

Selon la circulaire du 7 juin 2007, les seules situations à prendre en compte dans ces cartes sont les projets d'infrastructures soumis au décret n°95-22 du 9 janvier 1995 et dont le seuil de trafic à

terme dépasse les 6 millions de véhicules par an. Dans ce département, il n'y a pas de projet dont le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an.

6- Conclusion

Cette étude a été réalisée afin d'établir les documents graphiques et d'estimer les surfaces et populations exposées sur le réseau routier État dans le département de la Haute-Marne dont le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an.

Les routes concernées sont la RN4 et la RD 384.

Les résultats issues de cette étude (cartes et estimations) seront utilisés dans la cadre de la publication par voie électronique et transmises à la commission.