

# Mise en oeuvre de la directive 2002/49/CE

## Cartes stratégiques du bruit

### Grands axes routiers du département du Rhône

## Réseau routier national non concédé

# Résumé non technique



## Sommaire

1 INTRODUCTION.....	3
2 MÉTHODE ET HYPOTHÈSES UTILISÉES.....	4
2.1 La méthode de calcul utilisée.....	4
2.2 Les données utilisées.....	5
3 IDENTIFICATION DU RÉSEAU À CARTOGRAPHIER.....	7
4 PRINCIPAUX RÉSULTATS.....	9
5 CONCLUSION.....	11

# 1 INTRODUCTION

En application des articles L572-1 à L572-11, R572-1 à R572-11 du code de l'environnement, des cartes de bruit stratégiques sont destinées à permettre une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Compte tenu des territoires concernés et cela est d'autant plus vrai sur le long des grands axes de transport, elles doivent être établies à partir d'une approche macroscopique dont le principal objectif est de donner aux autorités compétentes des éléments de diagnostic pour asseoir de futures actions, sous la forme de plans de prévention du bruit dans l'environnement.

Pour les infrastructures routières, elles doivent être établies sur les tronçons de routes écoulant plus de 6 millions de véhicules par an (ce qui correspond à une moyenne journalière de plus de 16 400 véhicules).

Conformément aux textes de transposition de la directive et notamment à l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement, les cartes de bruit comportent :

- des documents graphiques représentant les zones exposées au bruit ;
- des tableaux estimant la population exposée au bruit ;
- des tableaux estimant le nombre d'établissements sensibles exposés au bruit ;
- des tableaux estimant la surface exposée au bruit.

Ce rapport présente un résumé non technique des principaux résultats de l'évaluation réalisée et l'exposé sommaire de la méthodologie employée pour leur élaboration, conformément à l'article R572-5 du code de l'environnement.

Les estimations de population sont présentées dans un autre document spécifique.

Cette étude a été réalisée pour le compte du Préfet sous la conduite de la DDE du Rhône par le centre d'études techniques de l'Équipement (CÉTÉ) de Lyon, département villes et territoires, groupe aménagement urbain et environnement.

## 2 MÉTHODE ET HYPOTHÈSES UTILISÉES

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006, la méthode utilisée s'appuie sur des calculs réalisés à partir d'une modélisation acoustique de l'infrastructure et de sa propagation sur les territoires riverains. Elle satisfait aux recommandations contenues dans le guide méthodologique « Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires » publié par le service d'études techniques des routes et autoroutes (SÉTRA) en août 2007.

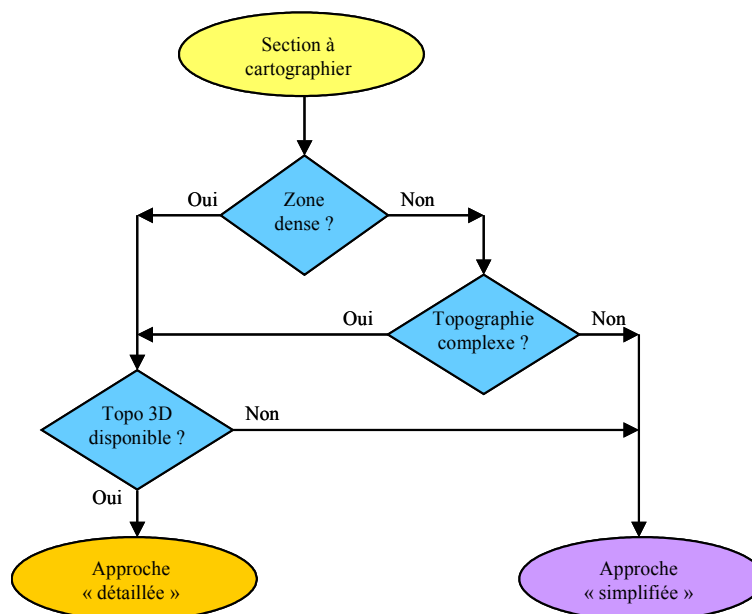
**NB :** *la cartographie est établie pour un axe et indépendamment des autres axes. En d'autres termes, les cartes traduisent la contribution de l'axe au bruit ambiant, ou encore le bruit résultant si la seule source de bruit était ledit axe.*

### 2.1 La méthode de calcul utilisée

Le guide méthodologique du SÉTRA 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 » :

- une approche dite « détaillée » qui s'appuie sur un logiciel de prévision sonore analogue à ceux utilisés dans les études d'impact ;
- une approche dite « simplifiée » qui s'appuie sur des typologies simples de propagation implémentées dans une boîte à outils basée sur l'utilisation d'un système d'informations géographiques (SIG).

Concrètement, le choix de l'approche dépend de la disponibilité des bases de données altimétriques en 3 dimensions, de la densité du bâti et de la complexité de la topographie rencontrées. Le schéma ci après illustre ces critères de choix.



Sur les tronçons de routes nationales non concédées du département du Rhône concernés par la cartographie, la disponibilité des bases de données altimétriques en 3D nous a conduit à retenir l'approche détaillée sur la majeure partie du réseau et l'approche simplifiée sur un seul tronçon (RN7 nord). Pour mettre en œuvre l'approche détaillée, nous avons utilisé le logiciel MITHRA® (version 5.1.12) pour la modélisation du site et le tracé des cartes de bruit. Les résultats des cartes ont ensuite été exportés et exploités sous système d'informations géographiques au moyen du logiciel MapInfo®.

Le logiciel MITHRA® effectue des calculs selon les indicateurs réglementaires  $L_{den}^1$  et  $L_n^2$  et intègre la méthode NF S 31-133 telle que l'exige l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement. Conformément au guide méthodologique du SÉTRA, les valeurs d'occurrences favorables à la propagation du bruit utilisées sont de 25% sur la période (6-18h), de 60% sur la période (18-22h) et de 85% sur la période (22-6h).

Pour mettre en œuvre l'approche simplifiée, nous avons utilisé le logiciel CartesBruit adapté à la route développé par le SÉTRA pour le tracé des cartes de bruit. Les résultats des cartes ont ensuite été exploités sous système d'informations géographiques au moyen du logiciel MapInfo®.

Le logiciel nécessite de relever au préalable les profils en travers type, les protections existantes, les obstacles éventuels à la propagation du bruit et les pentes longitudinales. Le logiciel CartesBruit intègre la méthode NF S 31-133 telle que l'exige l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006. Conformément au guide méthodologique du SÉTRA, les valeurs d'occurrences favorables à la propagation du bruit utilisées sont de 25% sur la période (6-18h), de 60% sur la période (18-22h) et de 85% sur la période (22-6h).

## 2.2 Les données utilisées

Les données utilisées concernent des données de topographie, des données d'émission acoustique et des données de population.

Les données de topographie utilisées pour l'approche détaillée proviennent de la BDTOPO® de l'IGN (format dxf). Cette base propose une description 3D du territoire à l'échelle métrique. Elle contient l'ensemble des courbes de niveaux, des bâtiments, des infrastructures de transports (routes et voies ferrées).

Les données de topographie utilisées pour l'approche simplifiée proviennent d'une lecture des cartes SCAN25® de l'IGN, des photos aériennes contenues dans la BDORTHO® de l'IGN, complétée par l'utilisation de la banque de données images « Pixiroute » réalisée par le CÉTÉ de Lyon (Laboratoire régional des ponts et chaussées de Lyon).

Les données d'émission acoustique unitaire utilisées proviennent soit du logiciel MITHRA® (adaptation du Guide du Bruit) pour l'approche détaillée, soit du guide du bruit directement pour l'approche simplifiée.

Les données de trafic utilisées sont celles de l'année 2005. Elles sont issues pour le réseau routier national (actuel et historique) des cartes nationales établies par le SÉTRA (site intranet du ministère SIRNET), complétées par une enquête réalisée par la direction départementale de l'Équipement auprès des gestionnaires.

Elles se présentent sous la forme d'un trafic moyen journalier annuel (TMJA) avec généralement un pourcentage de poids lourds associé. Les trafics ont ensuite été répartis pour chacune des trois

1 Indicateur représentatif du niveau sonore moyen sur l'ensemble des 24 heures de la journée.

2 Indicateur représentatif du niveau sonore moyen pour la période 22h-6h.

périodes réglementaires (6-18h), (18-22h), (22-6h) à partir de la note EEC n° 77 publiée par le SÉTRA en avril 2007 en tenant compte de la typologie de la voie (autoroute de liaison ou route interurbaine) et de sa fonction de la voie (longue distance ou régionale).

Les données de population utilisées proviennent de l'INSEE (base « îlots » lorsqu'elle existe ou à défaut l'inventaire communal). La méthode utilisée est l'approche « 2D » préconisée dans le guide méthodologique publié par le SÉTRA. Elle consiste à délimiter sur l'ensemble du territoire d'un îlot (ou à défaut d'une commune) les zones habitées (utilisation de la table « Occupation du sol » de la BDCARTO® de l'IGN, complétée par les données issues de l'observatoire départemental du bruit pour une meilleure prise en compte du bâti isolé), puis à estimer la population exposée en considérant que les zones habitées d'un même îlot (ou à défaut d'une même commune) présentent une densité uniforme. Cette méthode peut être entachée d'une imprécision dans des secteurs présentant une mixité dans les formes urbaines importante, mais permet d'avoir une approche homogène sur un itinéraire quelle que soit la précision de la donnée de départ (îlot ou commune).

Cette approche est maximalisante, car elle traduit en réalité le nombre de façades exposées à des niveaux de bruit excédant les seuils, pondéré par une densité d'occupation des bâtiments. Elle ne tient pas compte des cas où les logements ont bénéficié d'une isolation. En d'autres termes il s'agit là d'un indicateur du bruit perçu en façade extérieure du bâtiment et non du bruit perçu à l'intérieur du bâtiment.

La localisation des bâtiments sensibles (établissements d'enseignement ou de santé) est réalisée à partir de la géo-localisation proposée par la BDTPOPO® de l'IGN (format mif/mid) dans la table « Points d'activités ou d'intérêt ».

### 3 IDENTIFICATION DU RÉSEAU À CARTOGRAPHIER

Le réseau routier national à cartographier pour l'échéance 2007 correspond aux sections de voies écoulant plus de 6 millions de véhicules par an (ce qui correspond à une moyenne journalière de plus de 16 400 véhicules).

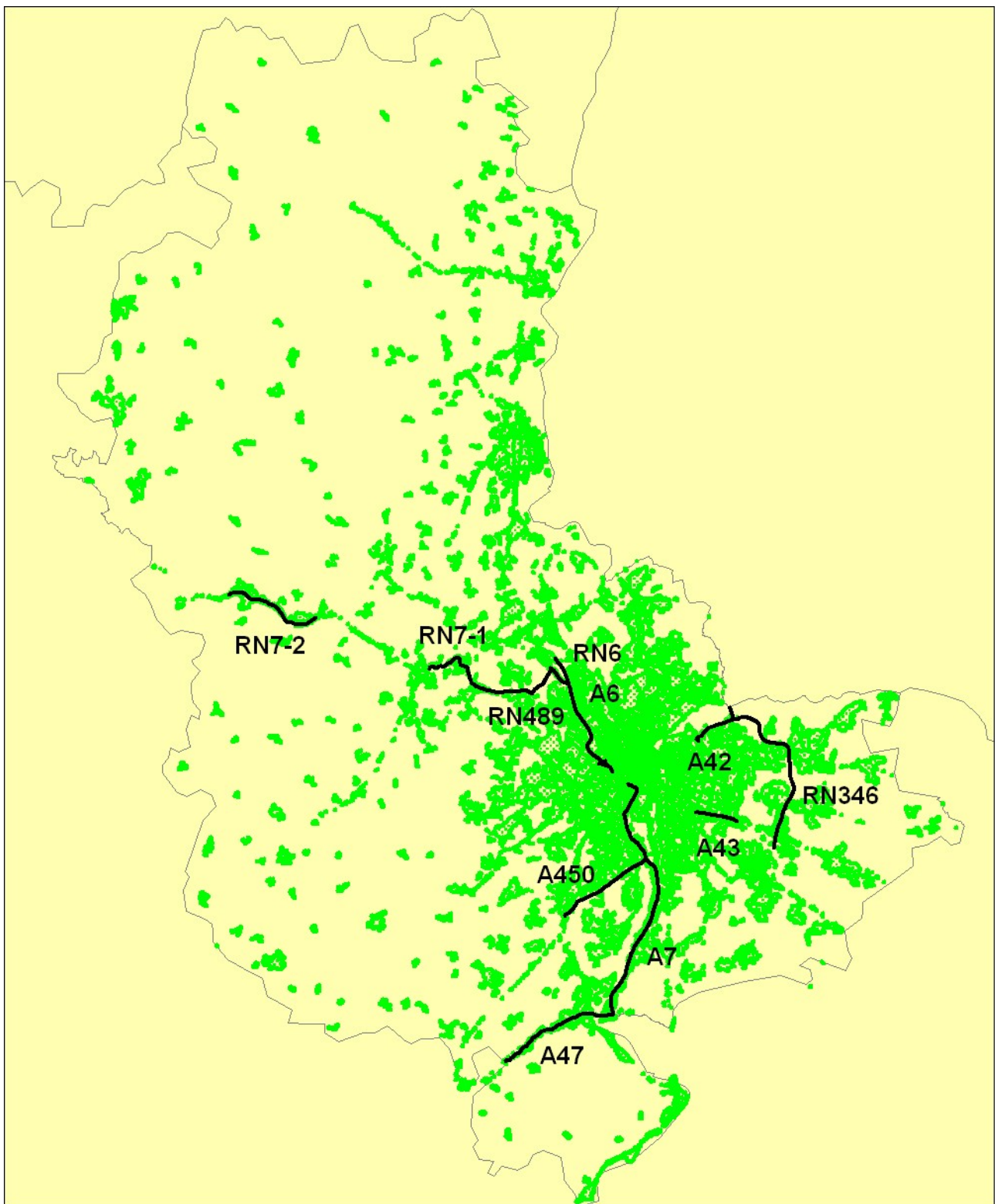
Pour le département du Rhône, on dénombre 10 infrastructures, les parties non concédées des autoroutes A6, A7, A42, A43, A47 et A450, la RN6, la RN7, la RN346 et la RN489. Elles se décomposent en 11 sections qui apparaissent en noir sur la carte ci après :

- **A6** sur l'intégralité de sa section non concédée (échangeur de la Garde – tunnel de Fourvière).
- **A7** sur l'intégralité de sa section non concédée (tunnel de Fourvière – échangeur A47).
- **A42** sur l'intégralité de sa section non concédée (échangeur des Îles – échangeur RD383).
- **A43** sur l'intégralité de sa section non concédée (échangeur RD383 - Saint-Priest).
- **A47** sur l'intégralité de son itinéraire (échangeur A7 – limite de la Loire).
- **A450** sur l'intégralité de son itinéraire (échangeur A7 – carrefour des Sept-Chemins).
- **RN6** sur l'intégralité de son itinéraire (échangeur RN489 – échangeur de la Garde).
- **RN7-1** sur la section comprise entre Pontcharra-sur-Turdine et Tarare.
- **RN7-2** sur la section comprise entre La Tour-de-Salvagny et L'Arbresle.
- **RN346** sur l'intégralité de son itinéraire (échangeur A42 – échangeur A43).
- **RN489** sur l'intégralité de son itinéraire (échangeur RN6 – échangeur RN7).

Les données de trafic communiquées par la direction départementale de l'Équipement du Rhône indiquent des moyennes journalières suivantes :

Section	Trafic supporté
A6	entre 75000 et 114000 véh./jour
A7	entre 90500 et 133000 véh./jour
A42	88800 véh./jour
A43	139100 véh./jour
A47	58200 véh./jour
A450	45200 véh./jour
RN6	51600 véh./jour
RN7-1	21300 véh./jour
RN7-2	27200 véh./jour
RN346	entre 77100 et 82900 véh./jour
RN489	21800 véh./jour

### Carte de localisation départementale



*En vert = ilot abritant des bâtiments sensibles au bruit*



## 4 PRINCIPAUX RÉSULTATS

**Nota bene** : Les cartes sont calculées et produites à une précision de 1/25000e conformément à la réglementation. Dans la majeure partie des cas, l'échelle des cartes est donc de 1/25000e. Néanmoins dans certains cas, pour des raisons de lisibilité du document, la représentation peut être au 1/10000e. Il ne s'agit que d'un agrandissement facilitant la lecture, la précision restant toujours au 1/25000e.

### a. Cartes des zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones :

Les courbes isophones sont tracées à partir de 55 dB(A) en  $L_{den}$  et de 50 dB(A) en  $L_n$  puis, pour les valeurs supérieures, fixées de 5 en 5 dB(A) :

$L_n$  : [50,55[, [55,60[, [60,65[, [65,70[, [70, ∞[ ;  $L_{den}$  : [55,60[, [60,65[, [65,70[, [70,75[, [75, ∞[

Les cartes doivent être établies selon les codes de couleurs prévus par la norme NF S 31-130 sur la cartographie du bruit. La version actuelle de cette norme ne prévoit pas de couleurs pour les cartes de bruit stratégiques. Dans l'attente d'une mise à jour de cette norme, nous avons utilisé les codes de couleurs recommandés par le guide méthodologique du SÉTRA.

Ces cartes des zones exposées sont consultables sur le disque optique annexé à l'arrêté préfectoral n° 2008-5383. Les fichiers contenant les zones sont établis pour chacun des deux indicateurs réglementaires ( $L_{den}$  et  $L_n$ ).

### b. Cartes des secteurs affectés par le bruit :

Les secteurs affectés par le bruit sont ceux arrêtés par le Préfet en application de l'article R571-37 du code de l'environnement. Pour le département du Rhône, le classement sonore des routes nationales a fait l'objet de plusieurs arrêtés préfectoraux en 1999. Ils sont récapitulés dans le tableau ci après.

Axe	Arrêté(s)	Catégorie et Largeur
A6	N°99/766 du 2/3/99	Cat = 1 - Larg = 300m
A7	N°99/766 du 2/3/99	Cat = 1 - Larg = 300m
A42	N°99/766 du 2/3/99	Cat = 1 - Larg = 300m
A43	N°99/766 du 2/3/99	Cat = 1 - Larg = 300m
A47	N°99/766 du 2/3/99	Cat = 1 - Larg = 300m
A450	N°99/766 du 2/3/99	Cat = 2 - Larg = 250m
RN6	N°99/1908 du 26/5/99	Cat = 2 - Larg = 250m
RN7-1	N°99/1908 du 26/5/99	Cat = 2 - Larg = 250m
RN7-2	N°99/1908 du 26/5/99	Cat = 2 - Larg = 250m
RN346	N°99/1908 du 26/5/99	Cat = 1 - Larg = 300m
RN489	N°99/1909 du 26/5/99	Cat = 2 - Larg = 250m

### **c. Cartes d'identification des zones où les valeurs limites sont dépassées :**

Ces valeurs limites sont celles mentionnées à l'article L572-6 du code de l'environnement et fixées par l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006. Pour une route, elles correspondent à un  $L_{den}$  de 68 dB(A) et à un  $L_n$  de 62 dB(A). Elles concernent les bâtiments d'habitation, ainsi que les établissements d'enseignement et de santé.

Dans l'attente d'une mise à jour de la norme NF S 31-130 sur la cartographie du bruit, nous avons utilisé les codes couleurs recommandés par le guide méthodologique du SETRA.

Ces cartes d'identification des zones où les valeurs limites sont dépassées sont consultables sur le disque optique annexé à l'arrêté préfectoral n° 2008-5383. Les fichiers contenant les zones sont établis pour chacun des deux indicateurs réglementaires ( $L_{den}$  et  $L_n$ ).

### **d. Cartes de l'évolution du niveau de bruit connu ou prévisible :**

Ces cartes représentent les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence, à savoir soit une modification planifiée des sources de bruit, soit tout projet d'infrastructure susceptible de modifier les niveaux sonores.

Dans le département du Rhône, plusieurs projets répondent à cette définitions :

- le projet de liaison autoroutière A45 Saint-Etienne / Lyon ;
- les projets routiers de liaison A89-A6 et A6-A46.

Néanmoins, à ce jour, le tracé définitif de ces liaisons est encore très largement soumis à discussion ce qui ne permet pas de réaliser une modélisation raisonnable. Aussi, la carte ne permettrait pas d'élaborer de plan de prévention crédible.

Dès lors que des précisions seront apportées, l'arrêté n° 2008-5383 sera modifié et la carte de type d produite en conséquence.

## **5 CONCLUSION**

Le présent rapport présente le résumé non technique de l'étude de cartographie stratégique du bruit des routes nationales non concédées dans le département du Rhône, réalisée en application de la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

Les résultats, sous forme de cartes et tableaux présentés en annexe de l'arrêté, sont publiés, transmis au gestionnaire et à la Commission Européenne sous couvert du Ministère et mis à la disposition du public par voie électronique.

Ils constituent un élément de diagnostic préalable à l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement.