

Directive Européenne 2002/49/EC
Cartographie du bruit sur le réseau ATMB
Troisième échéance du 30 Juin 2017
Département de l'Ain

Résumé non technique

Sommaire

Chapitre 1 Introduction	3
Chapitre 2 Démarche	5
2.1 - Réglementation	6
2.2 - Les indicateurs de bruit	6
2.3 - Méthodologie	6
Chapitre 3 Autoroute A40	9
3.1 - Hypothèses de trafic	9
3.2 - Recensement de la population impactée	10
3.3 - Décompte des surfaces exposées	11

Chapitre

1

Introduction

La mise en œuvre de la directive européenne 2002 / 49 / EC s'appuie sur le décret 2006-361 du 24 Mars 2006 et à l'arrêté du l'arrêté du 4 avril 2006, et concerne l'élaboration d'une cartographie sonore, notamment pour les grandes infrastructures de transport.

L'ensemble du réseau ATMB (106 kilomètres) a été concerné par la première échéance des grandes infrastructures routières et autoroutières supportant un trafic supérieur à 6 millions de véhicules par an (16 400 véhicules / jour) ; cette cartographie a fait l'objet d'un rapport en 2008 pour chacun des deux départements concernés, référencés 070415-Ain pour le département de l'Ain, et 070415-Haute-Savoie pour le département de la Haute-Savoie.

La réglementation a fixé une deuxième échéance (30 juin 2012) pour la réalisation des cartes de bruit des infrastructures routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules par an (8 200 véhicules / jour), et pour la révision des cartes de bruit de la première échéance.

La révision des cartes produites lors de la première échéance pour l'autoroute A40 a été conduite sur le seul secteur de Bonneville où un merlon avait été implanté.

Les cartes de bruit ont été réalisées également pour la RN205, devenue concession ATMB le 1^{er} mai 2010.

Cette cartographie sonore de deuxième échéance a ainsi fait l'objet du rapport de juin 2012 référencé 120220.

Le ministère de l'écologie demande de mettre à jour les cartes de 2012 dans le cadre de la troisième échéance 2017/2018 de la directive européenne bruit.

Dans ce contexte réglementaire européen et malgré la procédure retenue par la DGPR consistant à ne réviser les cartes existantes que si une modification substantielle est intervenue, suite à un nouveau survol de son réseau réalisé depuis 2012, et du fait de l'évolution des trafics, ATMB a souhaité mettre à jour la cartographie sur la totalité du réseau (autoroute A40 et RN205).

"Les cartes de bruit sont destinées à permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et à établir des prévisions générales de son évolution" (art. L. 572-3). Il s'agit donc d'une approche relativement macroscopique et synthétique, dont l'objectif principal est de procurer aux autorités responsables un repérage et une aide à la décision pour la définition des actions prioritaires à inclure dans les plans de protection du bruit dans l'environnement (PPBE).

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.

Chapitre

2

Démarche

2.1 - Réglementation

L'étude est basée sur les textes suivants :

- **Code de l'environnement (livre V, titre VII) ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000**, reprenant tous les textes relatifs au bruit. **Articles L572-1 à L572-11.**
- **Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995**, relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres.
- **Arrêté du 5 mai 1995**, relatif au bruit des infrastructures routières qui précise les règles à appliquer par les Maîtres d'ouvrages pour la construction des voies nouvelles ou l'aménagement de voies existantes.
- **Décret n° 95-21 du 9 janvier 1995**, relatif au classement sonore des infrastructures de transports.
- **Arrêté du 30 mai 1996**, relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- **Circulaire inter-ministérielle du 12 décembre 1997**, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.
- **Circulaire du 12 juin 2001**, relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des Points Noirs Bruit.
- **Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002**, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.
- **Circulaire du 25 mai 2004**, relative à la résorption des Points Noirs Bruit, avec introduction des indicateurs européens Lden et Lnight.
- **Loi 2005-1319 du 26 octobre 2005**, ratifiant l'ordonnance 2004-1199 du 12 novembre 2004 prise en transposition de la directive 2002/49/CE.
- **Décret 2006-361 du 24 mars 2006 et arrêté du 4 avril 2006**, relatifs à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.
- **Circulaire ministérielle du 7 juin 2007**, relative à l'élaboration des cartes de bruit.
- **Décret du 12 octobre 2007**, relatif au livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement.
- **Circulaire du 10 mai 2011** relative à l'organisation et au financement des cartes du bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement devant être réalisés respectivement pour juin 2012 et juillet 2013.

2.2 - Les indicateurs de bruit

Pour le bruit dans l'environnement, les indicateurs réglementaires utilisés en France depuis 1995 (Arrêté du 5 mai 1995) sont le LAeq(6h-22h) pour la période jour et le LAeq(22h-6h) pour la période nuit.

Pour la cartographie européenne, deux nouveaux indicateurs font leur apparition :

- le **Lden** :
 - L (level) pour niveau,
 - d (day) pour la période jour (6h-18h),
 - e (evening) pour la période de soirée (18h-22h),
 - n (night) pour la période nuit (22h-6h).
- le **Ln** : pour la période nuit (22h-6h).

Le Lden est calculé à partir de la formule ci-dessous :

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left(\frac{12}{24} \cdot 10^{\frac{LAeq(6h-18h)}{10}} + \frac{4}{24} \cdot 10^{\frac{LAeq(18h-22h)+5}{10}} + \frac{8}{24} \cdot 10^{\frac{LAeq(22h-6h)+10}{10}} \right) - 3 \text{ dB}$$

Pour mieux tenir compte des périodes de soirée et de nuit plus sensibles au niveau gêne, on majore les niveaux de bruit de soirée de 5 dB(A) et de nuit de 10 dB(A) pour obtenir le Lden qui est l'indice unique pour la période de 24 heures.

Ainsi les valeurs limites à ne pas dépasser dans l'environnement, pour les infrastructures routières, et caractérisant les Points Noir Bruit, sont :

- Lden = 68 dB(A),
- Ln = 62 dB(A), LAeq(22h-6h) = 65 dB(A),
- LAeq(6h-22h) = 70 dB(A).

2.3 - Méthodologie

La méthode d'étude est conforme aux aspects réglementaires précisés ci-dessus, et s'appuie d'une part sur le guide méthodologique SETRA « Les cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires », version août 2007, et d'autre part sur la « note méthodologique pour la réalisation des cartes de bruit des grandes infrastructures de transports terrestres de la seconde échéance » du ministère MEDDTL du 14/02/2011.

2.3.1 - Recueil des données

L'ensemble des données fournies par ATMB (fichiers autocad DWG en 3 dimensions issus de la restitution photogrammétrique), est récupéré au format du logiciel MithraSig.

Les trafics pour chacune des périodes jour (6h-18h), soirée (18h-22h) et nuit (22h-6h) sont recomposés à partir des trafics horaires (VL / PL) fournis par ATMB sur une journée type représentative du TMJA.

Les sources de bruit

La base de données relative aux sources de bruit routières contient les éléments suivants : nom de la voie, trafic horaire par période, pourcentage de poids-lourds, vitesse, type de revêtement, écoulement du trafic.

Chaque source de bruit routière est divisée en tronçons acoustiquement homogènes (tous les paramètres rentrés sont identiques).

Réglementairement, les données utilisées pour évaluer les émissions sonores (trafics, vitesses) correspondent au TMJA de l'année civile de référence, soit 2016.

2.3.2 - Calculs

Le principe de calcul retenu correspond à la « méthode détaillée » précisée dans le guide SETRA. Les calculs sont effectués conformément à la Nouvelle Méthode de Prévion du Bruit (NMPB), méthode de calcul faisant l'objet depuis le 5 février 2007 de la norme NF S 31-133 « calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques ».

Le logiciel de calcul utilisé est le logiciel MithraSig, version 3.

Les paramètres spécifiques à ce projet sont les suivants:

- Le pas de maillage des points de calcul : un calcul est réalisé tous les **5 mètres**.
- Une longueur maximale des trajets sonores de 500 m,

- Le nombre maximum de réflexions des rayons sonores sur des obstacles : les ondes sonores peuvent se réfléchir, au maximum, **3 fois** sur des obstacles avant de parvenir au point de calcul.
- Le coefficient d'absorption du sol est pris égal à $G=0.5$ ce qui correspond à un sol caractéristique d'un milieu urbain.

Les normes de calcul prennent également en compte les conditions météorologiques.

La direction, la vitesse du vent et la température ont une influence sur la propagation du bruit.

La NMPB permet de prendre en compte des conditions météorologiques à long terme (favorable, homogène).

Les calculs ont été réalisés sur la base de conditions météorologiques 85 % favorables à la propagation du son pour la période nocturne, 60% favorables à la propagation du son pour la période soirée et 25% favorables à la propagation du son pour la période diurne.

2.3.3 - Rendus cartographiques

Remarque : Les cartes stratégiques de bruit sont réalisées à l'échelle du territoire concerné. Les niveaux sonores calculés sont indicatifs. Il s'agit d'une représentation globale des niveaux de bruit sur l'ensemble du territoire concerné. Ces cartes aident à la localisation des secteurs plus ou moins affectés par le bruit. Elles ne permettent pas de renseigner sur les niveaux de bruit précis en des points précis. Le niveau de précision est adapté à un usage d'aide à la communication et non à une phase de dimensionnement de protections. Ces cartes seront évolutives et feront l'objet de mises à jour régulières (minimum tous les 5 ans).

Différents types de cartes de bruit sont à produire :

- **Cartes d'exposition (cartes de type a)** qui visualisent pour chaque source de bruit et chaque indicateur des zones d'exposition sonore délimitées par des isophones de 5 en 5 dB(A).
- **Cartes des secteurs affectés par le bruit (cartes de type b)** représentent les secteurs affectés par le bruit définis dans les arrêtés préfectoraux correspondants.
- **Cartes de dépassement des valeurs limites (cartes de type c)** visualisent, pour chaque source de bruit concernée, les zones pour lesquelles les niveaux sonores calculés dépassent les seuils réglementaires de 68 dB en période Lden et 62 dB en période Ln.
- **Cartes d'évolution (cartes de type d)** représentent les évolutions des niveaux de bruit connues ou prévisibles liées à l'impact des futurs projets ou des modifications de la situation de référence

2.3.4 - *Génération des tableaux d'estimation*

→ Décompte des populations impactées :

Une estimation du nombre de personnes vivant dans des bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements d'enseignement et de santé exposés à plus de 55 dB(A) en Lden et à plus de 50 dB(A) en Ln est établie par tranche de 5 dB(A).

Une deuxième estimation est effectuée pour les bâtiments exposés à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites de 68 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Ln.

Le décompte est effectué pour chaque section étudiée et regroupé par commune.

Nota : L'évaluation des populations est réalisée à partir d'une évaluation des surfaces habitables sur la base d'un calcul à partir de la géométrie des bâtiments repérés sensibles. On considère un ratio moyen d'occupation de 2 habitants par logement.

→ Décompte des superficies exposées :

Une estimation de la superficie totale, en kilomètres carrés, exposée à des valeurs Lden supérieures à 55, 65 et 70 dB(A) est fournie, pour le linéaire concerné.

Chapitre

3

Autoroute A40

3.1 - Hypothèses de trafic

Les hypothèses de trafic fournies par ATMB sont présentées dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

Les hypothèses de trafic fournies par ATMB sont présentées dans le tableau récapitulatif suivant qui rend compte de l'évolution du TMJA entre 2007 et 2016.

Evolution des trafics entre 2007 et 2016

Réseau	Section	TMJA 2007	VL	PL	TMJA 2011	VL	PL	TMJA 2016	VL	PL
A40	Bellegarde - Chatillon	21752	18282	3470	22139	18841	3298	24552	21296	3256
	Gaillard - vallard							16956	16789	167

3.2 - Recensement de la population impactée

On reprend ci-dessous la population exposée par commune par réseau et par période d'exposition.

A40	Commune	Lden [55-60[	Lden [60-65[	Lden [65-70[	Lden [70-75[	Lden > 75	Lden > 68	Etablissements de santé exposés	Etablissements d'enseignement exposés
	Chatillon-en-Michaille	58	35	0	0	0	2		
	Bellegarde-sur-valserine	60	18	0	0	0	0		

A40	Commune	Ln [50-55[	Ln [55-60[	Ln [60-65[	Ln [65-70[	Ln > 70	Ln > 62	Etablissements de santé exposés	Etablissements d'enseignement exposés
	Chatillon-en-Michaille	41	0	0	0	0	0		
	Bellegarde-sur-valserine	32	0	0	0	0	0		

3.3 - Décompte des surfaces exposées

	Superficie exposée en km ²
	A40
Lden ≥ 55 dB(A)	1,4937
Lden ≥ 65 dB(A)	0,5170
Lden ≥ 75 dB(A)	0,1409

	Superficie exposée en km²
Lden \geq 55 dB(A)	3.345263
Lden \geq 65 dB(A)	0.943761
Lden \geq 75 dB(A)	0.147906