

Autoroute A 10

Cartographie du bruit et recensement des Points Noirs du Bruit

Département de la Charente Maritime

Vu pour être
annexé à mon Arrêté

26 JAN 2010



Henri MASSE

Etude 071101-CM
Gaëlle LEPERCHEY
Sandrine CAETANO
Rachel CATELAN
Septembre 2008

Chapitre 1 Introduction 3

Chapitre 2 Méthodologie 4

2.1 - Le bruit - rappels et définition	4
2.2 - Les outils d'investigation utilisés	5
2.3 - Réglementation	5
2.4 - Les indicateurs de bruit	5
2.5 - Méthode d'étude	6

Chapitre 3 Estimation des populations et des superficies 7

3.1 - Recensement de la population impactée	7
3.2 - Décompte des superficies exposées	7

Chapitre 4 Cartes de type a 8

4.1 - Cartes de type a indicateur Lden	9
4.2 - Cartes de type a indicateur Ln	22

Chapitre 5 Cartes de type c 35

5.1 - Cartes de type c indicateur Lden	36
5.2 - Cartes de type c indicateur Ln	49

Sommaire

Chapitre

1

Introduction

En application de la directive européenne 2002/49/CE, et de ses retranscriptions en droit français (décret 2006-361 du 24 mars 2006 et arrêté du 4 avril 2006), la société des Autoroutes du Sud de la France a décidé d'établir les cartes de bruit de son réseau concédé où le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an.

Le présent rapport concerne l'Autoroute A 10 sur la section comprise entre Poitiers et Bordeaux.

La cartographie présentée est basée sur l'étude acoustique menée récemment par Acouplus sur ce secteur d'étude dans le cadre de la réorption des Points Noirs Bruit.

Entre les PK 311,058 et 525,372, l'autoroute A 10 traverse quatre départements :

- La Vienne,
- Les Deux Sèvres,
- La Charente Maritime,
- La Gironde.

Le présent rapport concerne le département de la Charente Maritime.

Chapitre

2

2.1 - Le bruit - rappels et définition

- Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère, il est caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son niveau exprimé en décibel (A).
- La gêne vis à vis du bruit est affaire d'individu, de situation, de durée : toutefois, on admet généralement qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe les activités habituelles (conversation / écoute TV / repos).
- Les niveaux de bruit sont régis par une arithmétique particulière (logarithme) qui fait qu'un doublement du trafic, par exemple, se traduit par une majoration du niveau de bruit de 3 dB(A). De la même manière, une division par deux du trafic entraîne une diminution de bruit de 3 dB(A).
- Pour se protéger du bruit de la circulation automobile, le principe général consiste à éloigner la route des habitations ou à la masquer par des écrans ou des buttes de terre ; le cas échéant, la mise en place de fenêtres acoustiques est aussi une solution très efficace fenêtres fermées.

Echelle des bruits dans l'environnement extérieur des habitations

	dB(A)	
Bordure périphérique de Paris (200 000 véh/j)	80	Insupportable
Proximité immédiate (2m) d'une autoroute	75	Très gênant - discussion très difficile
Immeubles sur grands boulevards	70	gênant
Niveau de bruit en ville	65	Très bruyant
Niveau de bruit derrière un écran	60	Bruyant
200 m route nationale / niveau réglementaire la nuit	55	Relativement calme
300 m route nationale / rue piétonne	50	calme, bruit de fond d'origine mécanique
Campagne le jour sans vent / cour fermée	40	Ambiance très calme
Campagne la nuit sans vent / chambre calme	30	Ambiance très calme
Montagne enneigée / studio enregistrement	15	Silence

ORIGINE DU BRUIT

IMPRESSION SUBJECTIVE

Méthodologie

2.2 - Les outils d'investigation utilisés

L'étude acoustique comprend des calculs acoustiques (par simulation informatique) permettant de connaître les niveaux sonores sur l'ensemble du site.

L'étude est réalisée à partir du programme MITTHRA version 5.011 (Modélisation Inverse du Tracé dans l'Habitat de Rayons Acoustiques).

Ce programme 3D permet la simulation numérique de la propagation acoustique en site bâti. Il est particulièrement adapté aux problèmes urbains, car il prend en compte les réflexions multiples sur les parois verticales. De manière générale, l'incertitude des résultats issus de la modélisation acoustique est estimée à plus ou moins un décibel(A).

Pour les cartes de bruit, la précision des courbes isophones est liée à la densité des points de calcul utilisée. Elles représentent qualitativement la répartition des niveaux de bruit.

La cartographie est élaborée à partir du logiciel MapInfo. Ce logiciel est un outil de gestion et de représentation des informations géographiques. Le choix de ce logiciel repose sur une double raison : il est utilisé par l'ensemble des DDE et lit en natif les fichiers générés par MITTHRA.

Nous disposons également du logiciel Mithra-Cadnaa pour la cartographie à grande échelle.

Les calculs sont effectués selon la Nouvelle Méthode de Prévission du Bruit de trafic routier (NMTPB), méthode conforme à l'arrêté du 5 Mai 1995, et à la norme NF S 31-133 « Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques » homologuée le 5 Février 2007.

2.3 - Réglementation

- **Code de l'environnement (livre V, titre VIII) ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000**, reprenant tous les textes relatifs au bruit. *Articles L572-1 à L572-11.*
- **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 du 25 mai 2004**, relative à la réorption 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.

2.4 - 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, deux nouveaux indicateurs européens font leur apparition : le Lden et le Ln. En effet, pour mieux tenir compte des périodes de soirée et de nuit plus sensibles au niveau gêne car nécessitant plus de calme, on majore les niveaux de bruit de soirée et de nuit 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).

Si une de ces quatre valeurs est dépassée, le bâtiment est considéré point noir bruit.

2.5 - Méthode d'étude

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 », d'autre part sur le programme « Cartographie du bruit et recensement des Points Noirs du Bruit » établi par Autoroutes du Sud de la France dans le cadre de l'appel d'offres de septembre 2007.

La mission comporte deux volets essentiels :

- l'établissement des cartes de bruit,
- la mise à jour du recensement des Points Noirs Bruit.

2.5.1 - Recueil des données

Des fichiers topographiques à l'échelle 1/1 000 et 1/5 000 ont été intégrés dans le logiciel Mithra. Le modèle de calcul informatique a été validé par de nombreuses mesures de bruit.

Les trafics pris en compte dans cette étude sont les trafics Moyens Journaliers Annuels de l'année 2006 soit :

- 25 080 véhicules/jour dont 14,7 % PL. entre la limite du département des Deux-Sèvres et Saint-Jean d'Angély
 - 24 320 véhicules/jour dont 15,1 % PL. entre Saint-Jean d'Angély et la Bifurcation A10/A837
 - 31 990 véhicules/jour dont 13,5 % PL. entre la Bifurcation A10/A837 et Saintes
 - 27 240 véhicules/jour dont 14,1 % PL. entre Saintes et Pons
 - 26 890 véhicules/jour dont 13,5 % PL. entre Pons et Mirambeau
 - 28 900 véhicules/jour dont 14,3 % PL. entre Mirambeau et la limite du département de Gironde.
- Ils sont présentés de façon détaillée dans les chapitres 4 et 5. La vitesse moyenne est considérée pour les VL et les PL.

Les enrobés modélisés sont des enrobés standard ou des enrobés acoustiques suivant les sections (-3 dB(A) par rapport à un enrobé standard).

2.5.2 - 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 Prédiction 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 Mithra, version 5.0.11.

Le paramétrage du logiciel comprend un nombre de réflexions de 4 (correspondant à une bonne optimisation entre temps de calcul et qualité du résultat), une longueur maximale des trajets sonores de 2 000 m, et à une densité des points de maillage des cartes de 1 600 points au km² (dans les tissus ouverts), à 5 800 points au km² (dans les secteurs bâtis).

Les courbes isophones sont calculées pour l'année 2006 à une hauteur de 4m au-dessus du sol. Les calculs ont une imprécision de l'ordre du décibel.

2.5.3 - Rendus cartographiques

Les cartes de bruit sont habillées du fond de plan photogrammétrique 1/5 000 fourni par ASF.

➔ Le chapitre 4 comprend les cartes de « type a » avec courbes isophones tous les 5 dB(A) successivement pour les indicateurs Lden et Ln à l'échelle 1/5 000.

➔ Le chapitre 5 comprend les cartes de « type c » où sont présentées les isophones Lden = 68 dB(A) et Ln = 62 dB(A), pour l'année 2006, à l'échelle 1/5 000.

Les points noirs bruit sont identifiés par coloriage.

2.5.4 - 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 par croisement des données d'habitation (couche Habitation de la BDTopo épurée avec suppression des bâtis industriels) avec les cartes de type a afin d'évaluer par niveau d'exposition le nombre de bâtis exposés. Pour les bâtiments les plus proches, un repérage détaillé dans le cadre de la répartition des points noirs et recensement des points d'étude a permis de comptabiliser les bâtiments de façon exhaustive.

➔ 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 déduite des cartes de type a.

Chapitre

3

Estimation des populations et des superficies

3.1 - Recensement de la population impactée

Les tableaux ci-dessous exposent la population impactée par le bruit. Les données INSEE de 1999 font état de 256 875 logements pour une population de 557 024 habitants, soit un ratio de 2,2 habitants par logement, afin d'établir la population impactée.

Tranches Lden dB(A)	Personnes exposées (centaines)	Etablissements de santé exposés	Etablissements d'enseignement exposés
[55 ; 60 [21,3	/	/
[60 ; 65 [11,9	/	/
[65 ; 70 [0,57	/	/
[70 ; 75 [0,02	/	/
[75 ; ...	0	/	/
Dépassement de la limite 68 dB(A)	0,07	/	/

Tranches Ln dB(A)	Personnes exposées (centaines)	Etablissements de santé exposés	Etablissements d'enseignement exposés
[50 ; 55 [15,5	/	/
[55 ; 60 [0,8	/	/
[60 ; 65 [0,07	/	/
[65 ; 70 [0	/	/
[70 ; ...	0	/	/
Dépassement de la limite 62 dB(A)	0,02	/	/

Ainsi, 0,6 % de la population est exposée à un Lden supérieur à 55 dB(A).

3.2 - Décompte des superficies exposées

Les tableaux ci-dessous présentent les superficies exposées au bruit pour la situation actuelle.

Lden en dB(A)	Superficie exposée en km ²
> 55	37,78
> 65	7,93
> 70	4,71