

pour comprendre le présent et construire un avenir durable



# Cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers Département de l'Aisne Réseau national

## Bordereau documentaire :

### Historique des versions du document :

Version	Date	Commentaires (ex.)
1.0	02/07/13	Validée en date du 16/07/2013
1.1	30/10/13	Validée en date du

### Étude réalisée à la demande de :

M. DURAND Michel, DDT de l'Aisne

### Ont participé à l'étude :

Mlle. MAZOUZ Louise, Chargée d'étude acoustique  
M. DUJARDIN Philippe et M. DELHAYE Jean.

### Rapport rédigé par :

Mlle. MAZOUZ Louise, Chargée d'étude acoustique  
[Signature]

### Rapport vérifié par :

M. DEPARIS Jean-Pierre, Responsable de la thématique bruit  
[Signature]

### Rapport validé par :

Christine BUGAJNY, responsable du groupe Air et Bruit

*La reproduction partielle ou intégrale de ce document est interdite sans accord préalable de notre part.*

# Sommaire

<b>Objet de l'étude.....</b>	<b>3</b>
<b>Contexte.....</b>	<b>3</b>
<b>Objectifs.....</b>	<b>3</b>
<b>Méthodologie et décomposition des tâches.....</b>	<b>4</b>
<b>Principe.....</b>	<b>4</b>
<b>Trois étapes.....</b>	<b>4</b>
<b>Identification du réseau.....</b>	<b>6</b>
<b>Caractéristique     des axes concernés.....</b>	<b>6</b>
<b>Localisation.....</b>	<b>6</b>
<b>Résultats.....</b>	<b>7</b>
<b>Cartographie acoustique.....</b>	<b>7</b>
<b>Tableaux des expositions au bruit.....</b>	<b>10</b>
<b>Axe : RN2.....</b>	<b>11</b>
<b>Axe : RN31.....</b>	<b>12</b>

## Objet de l'étude

---

### Contexte

La réalisation des cartes de bruit stratégiques (CBS) résulte :

- de la directive européenne 2002/49/CE du parlement européen et du conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement) et de sa transposition en droit français
- du décret N° 2006 – 361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) et arrêté du 4 avril 2006.

Cette étude concerne la réalisation des cartes de bruit selon la directive européenne sur l'ensemble des réseaux d'infrastructure du département de l'Aisne.

Elle suit la démarche recommandée par la circulaire 07/06/2007 confiant cette activité aux CETE, en laissant à la DDT la mission d'organiser la réalisation de l'ensemble des cartes par différents services responsables, de rassembler les données indispensables auprès des différents Maîtres d'Ouvrage, d'assurer la publication des cartes stratégiques.

---

### Objectifs

La directive prévoit la réalisation de la cartographie en deux phases, la deuxième phase qui nous concerne actuellement porte sur les infrastructures ferroviaires soumises à une circulation comprise entre 80 et 160 trains par jour, ou routières supportant entre 8200 et 16 400 V/J, tous maîtres d'ouvrages confondus.

La révision des cartes de bruit élaborées pour l'échéance 2007, ne concerne que les tronçons sur lesquels une modification de trafic ou de géométrie (tracé, protection) entraînerait une variation des niveaux sonores de plus de 2 dB. Ceci est sans objet dans le département de l'Aisne.

Conformément à la transposition de cette directive les documents à produire se composent comme suit :

- des cartes :
  - deux cartes d'exposition en Lden et Ln ( type a ),
  - une carte des secteurs affectés par le bruit ( type b ),
  - deux cartes de dépassement des valeurs limites ( type c ),
  - deux cartes d'évolution en Lden et Ln ( type d ).
- des tableaux reprenant la quantification de l'exposition vis-à-vis des personnes dans les bâtiments d'habitations, des établissements de santé et d'enseignement, des surfaces en km<sup>2</sup> .
- Un résumé non technique comportant les résultats et décrivant la méthodologie adoptée pour l'étude.

L'ensemble de ces données est destiné à alimenter la réflexion dans le cadre de l'élaboration des PPBE.

D'autre part, afin de répondre à l'obligation de mise à disposition du public, ces informations sont transmises à la DDT et aux directions d'administrations centrales qui assureront la diffusion des données.

# Méthodologie et décomposition des tâches

---

## Principe

La réalisation des cartes s'appuie sur la base de donnée du classement sonore de l'Observatoire du bruit des infrastructures de transport terrestre. Cette base de données adaptée à la cartographie, seuls les paramètres influençant l'acoustique ont été conservés. Les trafics ont été mis à jour à l'aide des données collectées auprès des DIR.

## Données disponibles

Les principales sources d'information utilisées dans le cadre de cette étude sont :

- les données de l'observatoire du bruit du département de l'Aisne
- la base de données image : Vinum, Sirnet (SETRA)
- les bases de l'IGN suivantes : BDTopo®, SCAN25, Filocom

---

## Trois étapes

### Le recueil des données

La première étape réalisée par le CETE consiste à ajuster les trafics fournis ou à faire des hypothèses pour que chaque tronçon à cartographier soit affecté d'un trafic « actuel » (2011).

Les voies ne disposant pas toutes de stations de comptages, les trafics actuels sont parfois le résultat d'extrapolation du trafic d'années antérieures ou du classement.

À la fin de cette étape 1, une base de donnée est créée, elle contient les valeurs de trafic qui seront utilisées pour le calcul des cartes de bruit stratégiques (CBS).

Une validation de ces tables a été demandée par la DDT de l'Aisne à la DIRN.

### Création du modèle acoustique

Le modèle acoustique prend en compte la nouvelle méthode de propagation du bruit (NMPB) révisée en 2008.(NMPB08 route).

Cette méthode publiée par le SETRA en juin 2009. est décrite dans un guide « Préviation du bruit routier » comprenant deux volets intitulés :

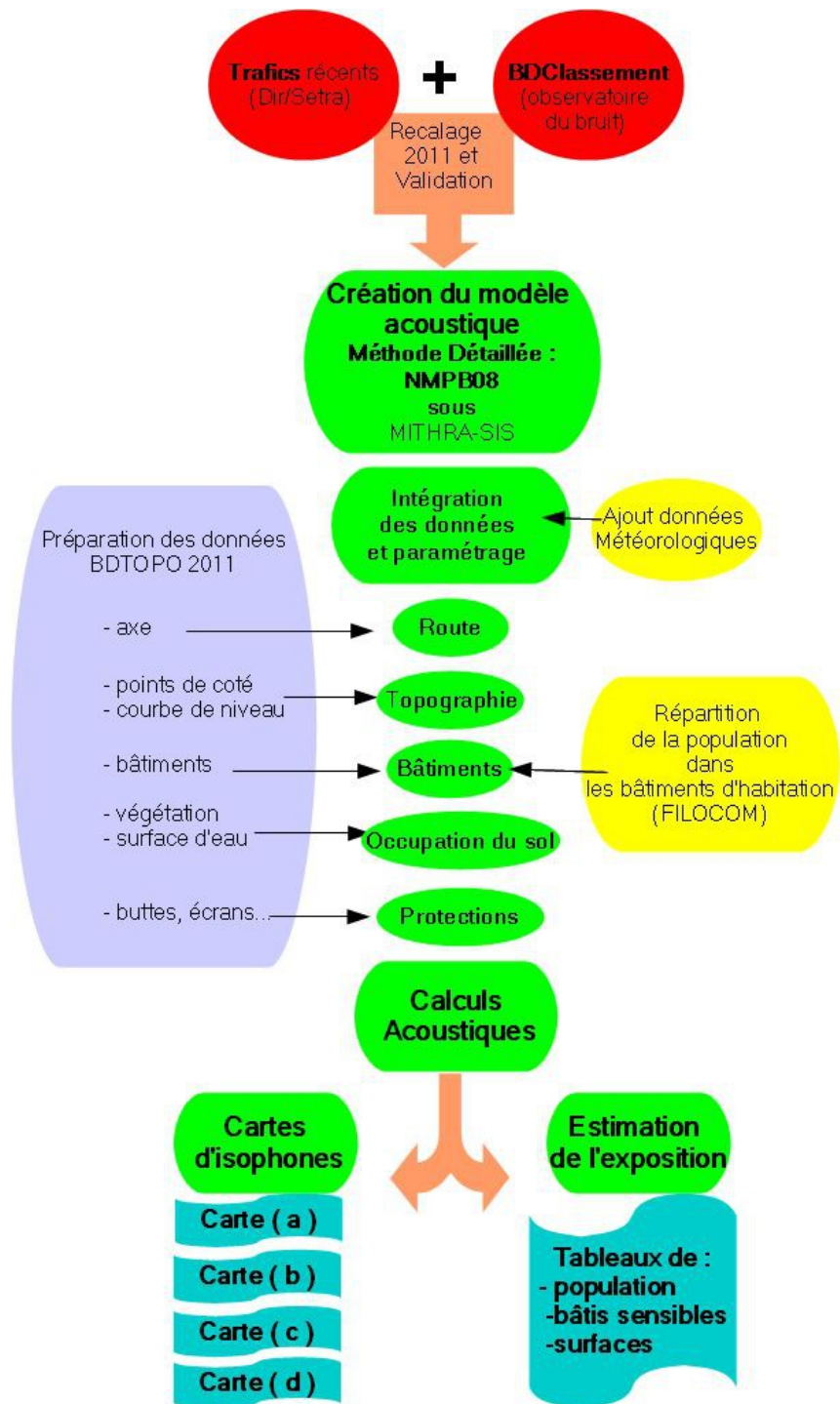
1. Calcul des émissions sonores dues au trafic routier.
2. Méthode de calcul de propagation du bruit incluant les effets météorologiques.

Le logiciel de prévision acoustique Mithra-SIS distribué par Geomod a été utilisé pour la réalisation de la cartographie.

### Calcul de l'exposition

Cette étape consiste à partir des cartes isophones déterminées précédemment et d'informations complémentaires recueillies à partir de bases de données d'occupation du sol : à dénombrer les populations et nombres de bâtiments sensibles exposés aux différents niveaux sonores précisés dans la directive. Les données d'occupation du sol sont déterminées par croisement de la BDTOPO, des données FILOCOM.

La démarche de cartographie acoustique et d'évaluation est synthétisée dans le logigramme ci-dessous :



Processus d'élaboration des Cartes de bruit stratégiques

## Identification du réseau

### Caractéristique des axes concernés

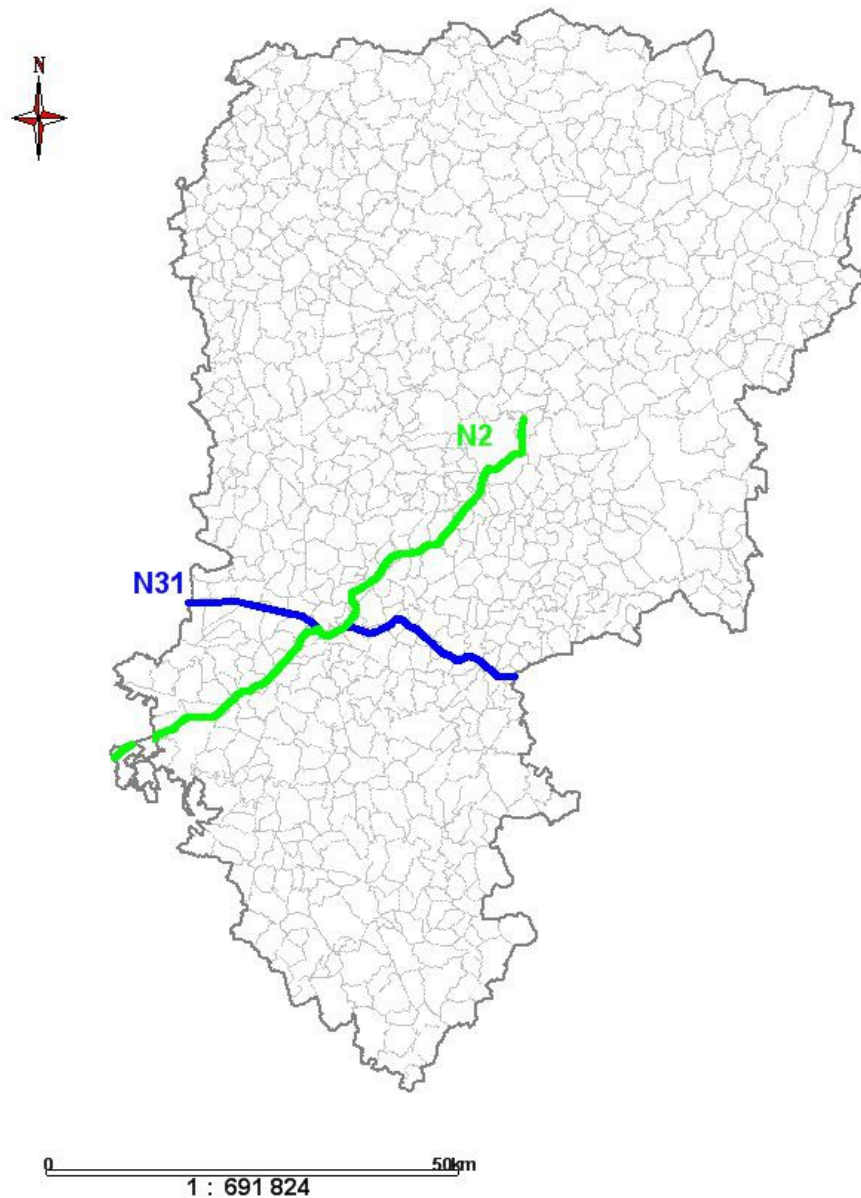
Dans la seconde phase d'application de la cartographie, seul le réseau supportant un trafic annuel de plus de trois millions de véhicule est concerné.

Les axes du réseau national non concédés répondant à ce critère (soit un trafic moyen journalier annuel : TMJA > 8200 véhicules/jour) sont les axes :

- N2 sur 75km dont 29km de la première échéance repris pour des raisons de continuité d'itinéraire ;
- N31 sur 41km .

### Localisation

Les axes concernés sont représentés sur la carte du département .



Réseau concerné par les CBS 2012

# Résultats

## Cartographie acoustique

Les cartes décrites ci-dessous sont diffusables à une l'échelle de zoom maximum de 1/25000<sup>ème</sup>, le codes couleur correspond à celui de la norme NF 31-130 (décembre 2008).

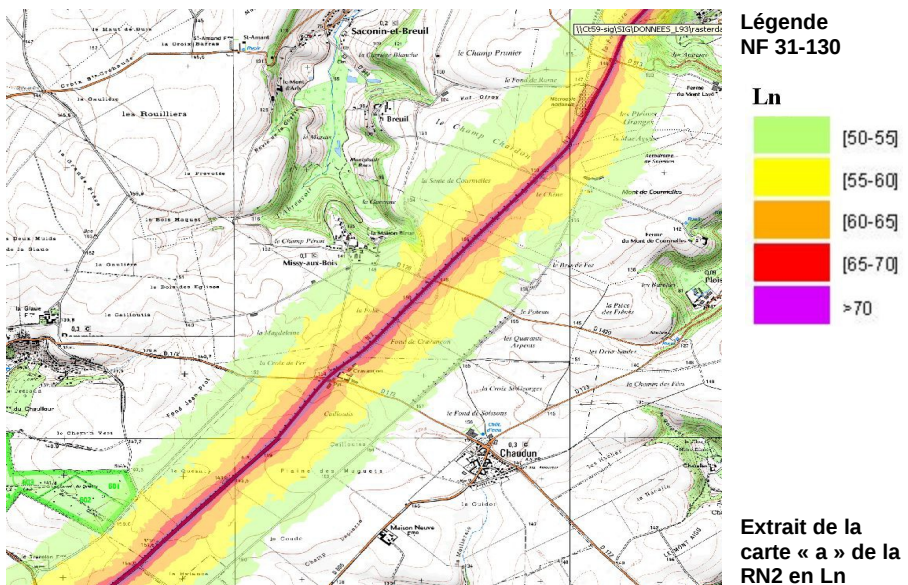
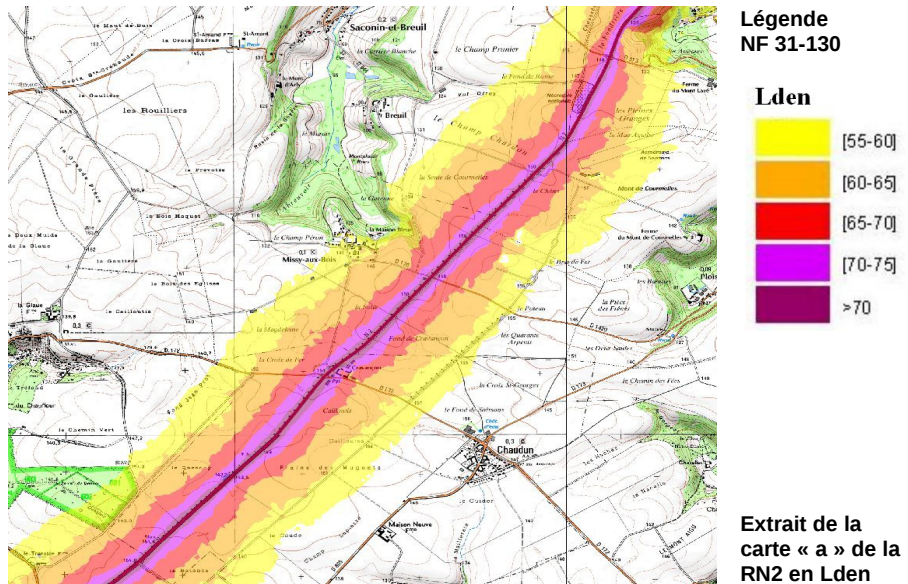
Elles sont réalisées pour l'ensemble du département et fournis au format d'échange SIG mif/mid.

Des extraits de ces représentations sur un fond de Scan 25\_IGN sont présentés en complément du descriptif de chaque carte.

### Cartes de type a : Isophones en Lden et Ln

Pour un axe donné, ces cartes de type « a » représentent les courbes isophones correspondant à la propagation du bruit générée par pas de 5 dB(A) .

Les limites inférieures de représentation des courbes isophones pour les indicateurs Lden et Ln sont respectivement 55 dB(A) et 50 dB(A) .





**Cartes de type c :  
dépassement des  
valeurs limites**

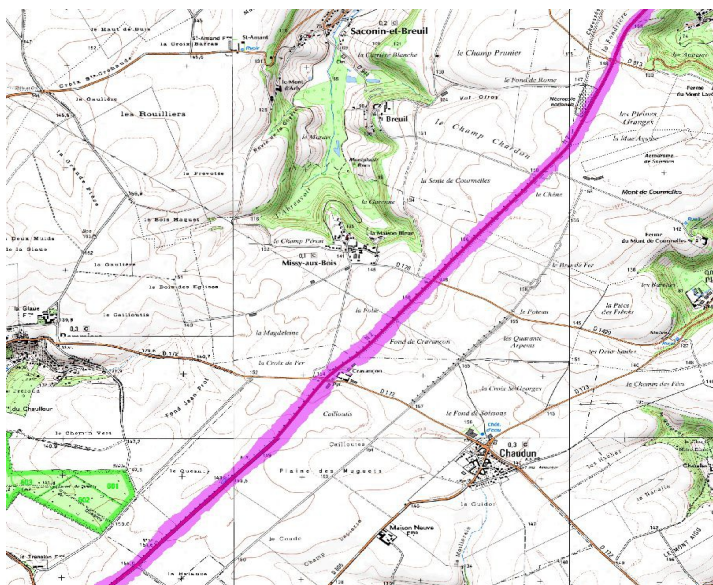
Les cartes de type « c » correspondent à la représentation des zones pour lesquelles les niveaux sonores dépassent les seuils respectifs en  $L_{den}[68dB(A)]$  et en  $L_n[62dB(A)]$ . Ces cartes conformément au décret ne prennent pas en compte la dernière réflexion sur la façade.



**Légende  
NF 31-130**



**Extrait de la  
carte « c » de la  
RN2 en L<sub>den</sub>**



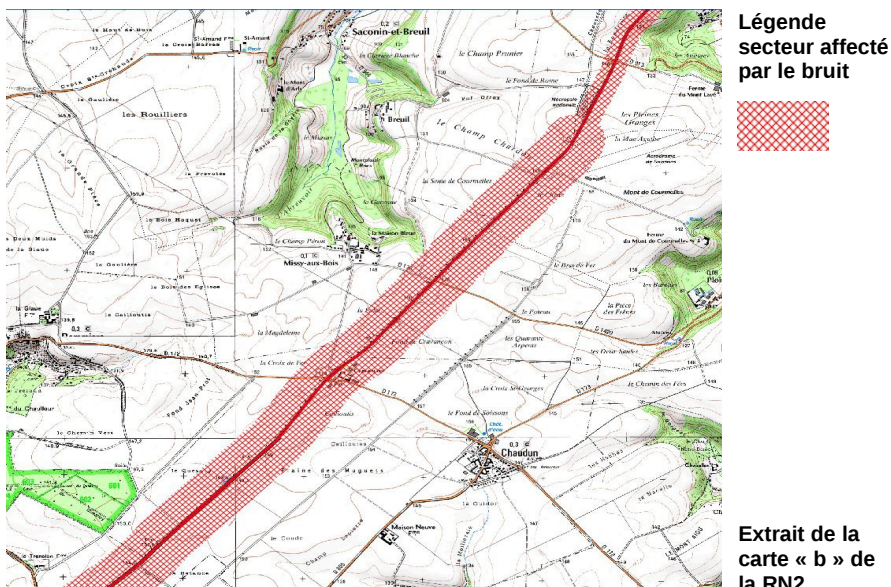
**Légende  
NF 31-130**



**Extrait de la  
carte « c » de la  
RN2 en L<sub>n</sub>**

**Cartes de type b :  
secteurs affectés  
par le bruit**

Cette carte de type « b » reprend pour les axes concernés dans cette deuxième phase de la cartographie les secteurs affectés par le bruit. Ces secteurs sont ceux arrêtés par le préfet de l'Aisne au sens de l'arrêté de classement au bruit des infrastructures de transports terrestres du 30 mai 1996.



**Cartes de type d :  
évolution connue**

Ces cartes de type « d » ne sont à produire que dans le cas d'une connaissance planifiée de projet ou modification d'infrastructure ayant une incidence notable sur le paysage sonore. Dans le département de l'Aisne, ces cartes sont sans objet.

En effet après consultation par la DTT de l'Aisne de la DIRN, aucun changement significatif pouvant affecter la propagation du bruit n'a été signalé

---

## Tableaux des expositions au bruit

**Principe** L'exploitation croisée des cartes isophones et de dépassement avec les données d'occupation du sol, nous permet d'apprécier l'exposition des populations dans les bâtiments d'habitation et celle des établissements de soins et de santé.

Toutefois la modélisation acoustique adaptée à grande échelle ne permet pas de déterminer précisément les niveaux sonores en façade des bâtiments.

En effet, la méthodologie de la cartographie européenne correspond à une échelle macro ; l'objectif est uniquement de permettre aux gestionnaires :

- de définir les contours maximalistes des zones en dépassement de seuil,
- de hiérarchiser les actions de résorption en terme d'étude et de travaux éventuels.

Il en résulte pour les sections du réseau national concerné en deuxième phase de la directive l'exposition au bruit présentée sous la forme de tableaux spécifiques à chaque axe.

**Limites d'interprétation** La méthode conduit à une comptabilisation maximaliste des populations exposées. Les principales raisons de cette surestimation sont décrites ci-dessous.

Les cartes isophones sont calculées à un niveau de 4m de haut. Ainsi, c'est le niveau sonore à cette hauteur qui est adopté pour toute la hauteur du bâtiment quel que soit le nombre d'étages.

Dans la base IGN utilisée pour le calcul des populations exposées, un bâtiment correspond souvent à un ensemble continu de bâtiments.

Or, le niveau sonore de la façade la plus exposée à l'infrastructure est retenu pour l'exposition de l'ensemble du bâtiment.

De plus, en milieu urbain, il n'est pas rare que les bâtiments aient un usage mixte, commerce et logement par exemple. Dans ce cas, l'ensemble du bâti sera considéré comme un bâtiment d'habitation.

## Résultats (suite)

### Axe : RN2

Le tableau ci-dessous présente l'exposition au bruit des populations et des établissements sensibles.

	<b>Lden [dB(A)]</b>	<b>Nombre de personnes</b>	<b>Nombre d'établissement de santé</b>	<b>Nombre d'établissement d'enseignement</b>
<i>Lden</i>	55≤...<60	9267,3	0	10
	60≤...<65	3702,9	0	4
	65≤...<70	2088,5	0	1
	70≤...<75	425,9	0	0
	...≥75	14,1	0	0
	...≥68	1163	0	0
<i>Ln</i>	50≤...<55	4728,3	0	5
	55≤...<60	2428,7	0	2
	60≤...<65	648,8	0	0
	65≤...<70	16,4	0	0
	...≥70	0	0	0
	...≥62	328,8	0	0

Ce deuxième tableau présente l'exposition au bruit en termes de superficie exposée.

	<b>Lden [dB(A)]</b>	<b>Superficie exposée (km2)</b>
<i>Lden</i>	...≥55	57,95
	...≥65	12,36
	...≥75	1,75

---

**Axe : RN31**

Le tableau ci-dessous présente l'exposition au bruit des populations et des établissements sensibles.

	<b>Lden [dB(A)]</b>	<b>Nombre de personnes</b>	<b>Nombre d'établissement de santé</b>	<b>Nombre d'établissement d'enseignement</b>
<i>Lden</i>	55≤...<60	8012	0	3
	60≤...<65	2171	0	4
	65≤...<70	1115	0	0
	70≤...<75	284	0	1
	...≥75	116	0	0
	...≥68	74	0	1
<i>Ln</i>	50≤...<55	9683	0	6
	55≤...<60	1859	0	0
	60≤...<65	69	0	1
	65≤...<70	122	0	0
	...≥70	40	0	0
	...≥62	189	0	0

Ce deuxième tableau présente l'exposition au bruit en termes de superficie exposée.

	<b>Lden [dB(A)]</b>	<b>Superficie exposée (km2)</b>
<i>Lden</i>	...≥55	37,31
	...≥65	8,32
	...≥75	1,53