

Réalisation des cartes de bruit stratégiques sur le réseau ESCOTA

Département des Bouches-du-Rhône (13) Résumé Non Technique

Juin 2018



■ ESCOTA

432, avenue de Cannes – BP 41
06211 Mandelieu Cedex
Tél: +33 4 93 48 50 00 - Fax: +33 4 93 48 50 10
www.vinci-autoroutes.com

Table des matières

Préambule	3
Synthèse non technique.....	4
1. Description de l'étude.....	5
2. Généralités sur les nuisances sonores et les cartes de bruit.....	8
2.1 L'unité de mesure: le décibel.....	8
2.2 L'échelle des décibels et quelques repères.....	8
2.3 Les indicateurs utilisés dans les cartes.....	9
2.4 Le bruit et la santé.....	9
2.5 Quelques éléments de lecture des cartes de bruit.....	9
2.6 Le contenu des cartes de bruit.....	10
3. Démarche méthodologique.....	11
4. Résultats.....	13
4.1 Documents cartographiques.....	13
4.1.1 Zones exposées au bruit (cartes de type a).....	13
4.1.2 Secteurs affectés par le bruit selon le classement sonore (cartes de type b).....	15
4.1.3 Zones de dépassement des seuils (cartes de type c).....	16
4.2 Résultats statistiques.....	17
4.2.1 Clés de lecture de l'exposition au bruit.....	17
4.2.2 Estimation des populations et établissements exposés.....	18
4.2.3 Estimation des surfaces exposés.....	19
Conclusion	20
Annexe 1 : Liste de l'itinéraire cartographié	21
Annexe 2 : Nomenclature des fichiers	23
Annexe 3 : Statistiques détaillées.....	25

 **ESCOTA**

432, avenue de Cannes – BP 41

06211 Mandelieu Cedex

Tél: +33 4 93 48 50 00 - Fax: +33 4 93 48 50 10

www.vinci-autoroutes.com

Préambule

Dans le cadre de l'application de la directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, la société ESCOTA a en charge la réalisation des Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) dites de « troisième échéance » (phase 3) des grandes infrastructures de transport terrestre, et notamment du réseau routier dont le trafic dépasse 3 millions de véhicules par an (8200 v/j).

La Circulaire du 10 mai 2011, relative à l'organisation et au financement des CBS pour juin 2012, indique que les CBS doivent être révisées lorsque la modification de l'exposition au bruit des populations s'avère substantielle. Le caractère substantiel correspond à une variation de 2 dB(A) du point de vue de l'émission ou de la propagation du bruit.

Etant donné qu'aucune modification substantielle des autoroutes, concédées à ESCOTA, dans le département des Bouches-du-Rhône, n'a été réalisée depuis l'établissement des CBS phase 2, celles-ci sont reconduites pour la phase 3.

Le présent rapport développe le contenu des CBS et la méthode de réalisation qui a été appliquée pour l'établissement des CBS phase 2 par le bureau d'étude SOLDATA ACOUSTIC.

Synthèse non technique

L'objectif principal de la cartographie stratégique du bruit est d'établir un référentiel qui puisse servir de support aux décisions d'amélioration ou de préservation de l'environnement sonore.

SOLDATA ACOUSTIC, bureau d'études spécialisé dans le management de l'environnement sonore a été missionné en 2012 pour la mise à jour des CBS phase 1 et la réalisation des CBS phase 2 sur le réseau autoroutier concédé à la société ESCOTA.

Conformément aux dispositions réglementaires relevant de la Directive Européenne précitée, les CBS comportent, outre des documents graphiques (cartes de différents types figurant dans l'atlas des cartes de bruit), un résumé non technique présentant les principaux résultats et un exposé sommaire de la méthodologie d'élaboration des cartes, ainsi qu'une estimation de l'exposition au bruit des habitants, des établissements d'enseignement et de santé, et des surfaces exposées.

La cartographie stratégique du bruit est un document d'information non opposable. Les cartes de l'environnement sonore visent à donner une représentation de l'exposition de la population au bruit induit par les infrastructures de transport terrestre. Les CBS ne permettent pas de statuer sur le droit à protection des habitations riveraines des infrastructures identifiées.

La finalité de ces cartes est de permettre une évaluation de l'exposition au bruit de la population, des établissements sensibles (établissements de santé et d'enseignement) et des surfaces, puis de contribuer à la définition des priorités d'actions préventives et curatives lors de la réalisation des Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

Le présent rapport constitue le résumé non technique de la cartographie stratégique du bruit de **l'ensemble des autoroutes du réseau concédé à la société ESCOTA** supportant un trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an (8200 v/j) dans le **département des Bouches-du-Rhône**.

1. Description de l'étude

Le réseau autoroutier cartographié lors de la 2^{ème} échéance, et reconduit pour la 3^{ème} échéance, correspond aux autoroutes du réseau ESCOTA dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an, soit un Trafic Moyen Journalier Annuel¹ supérieur à 8 200 véhicules par jour.

L'étude a été réalisée à partir des données SIG et des données de bruit et de trafic des autoroutes du réseau ESCOTA mises à disposition.

Cette étude comprend les autoroutes du réseau ESCOTA qui traverse le département 13.

Pour la réalisation du modèle de calcul, une zone d'étude de 1,5 km de part et d'autre de l'infrastructure a été prise en compte.

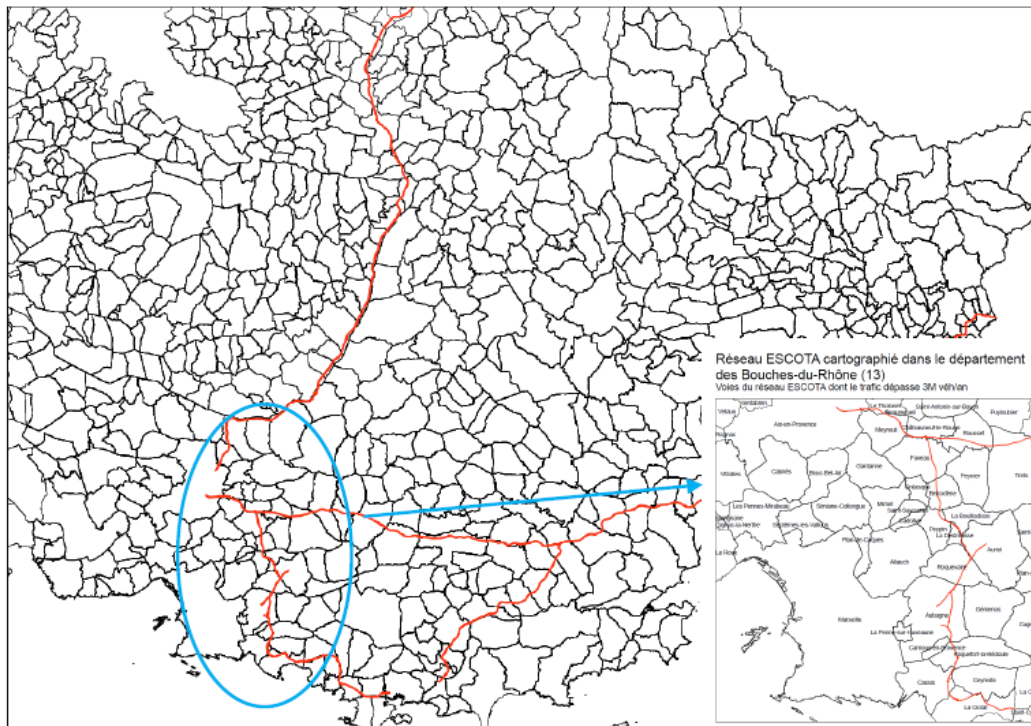
Dans ce rapport sont décrits les itinéraires qui traversent ou impactent le département des Bouches-du-Rhône (13).

Planche 1 - Localisation des linéaires ESCOTA cartographiés

Réseau ESCOTA cartographié



Voies du réseau ESCOTA dont le trafic dépasse 3M véh/an



Edition 05/04/2013
Echelle : 1 : 650 000

© SOLDATA
2013



Différents itinéraires ont été définis selon l'autoroute et le département traversé.

¹ Trafic Moyen Journalier Annuel = TMJA

Les communes traversées pour les autoroutes du réseau ESCOTA dans le département 13 sont identifiées ci-dessous :

Planche 2 - Communes traversées par le réseau ESCOTA - Département 13

	Département	Communes Traversées	
A8	13 – Bouches-du-Rhône	Aix-en-Provence	Meyreuil
		Châteaufort-le-Rouge	Rousset
		Fuvau	Trets
		Le Tholonet	-

Autoroute	Département	Communes Traversées	
A50	13 – Bouches-du-Rhône	Aubagne	La Ciotat
		Cassis	Roquefort-la-Bédoule
		Ceyreste	-

Autoroute	Département	Communes Traversées	
A52	13 – Bouches-du-Rhône	Aubagne	La Bouilladisse
		Auriol	La Destrousse
		Belcodène	Peypin
		Châteaufort-le-Rouge	Roquevaire
		Fuveau	-

Autoroute	Département	Commune Traversée
A501	13 – Bouches-du-Rhône	Aubagne

Autoroute	Département	Communes Traversées	
A520	13 – Bouches-du-Rhône	Auriol	Roquevaire

Autoroute	Département	Communes Traversées	
A51	13 – Bouches-du-Rhône	Aix-en-Provence	Peyrolles-en-Provence
		Jouques	Saint-Paul-lès-Durance
		Meyrargues	Venelles

Les longueurs des itinéraires qui traversent le département 13 sont montrées ci-dessous.

Autoroute	Longueur (km)
A8	25,5
A50	19,5
A52	25,0
A501	2,4
A520	2,7
A51	129,8

Afin d'associer les autoroutes et les départements qui sont traversés par chacune d'elles, des itinéraires ont été créés. Chaque itinéraire commence par la lettre «A», comme «autoroute», suivie de 4 chiffres. Les 3 premiers chiffres correspondent au nom de l'autoroute (008 pour l'A8, 051 pour l'A51, etc.), et le dernier chiffre correspond à un code déterminé selon le département traversé comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Planche 3 - Correspondance des codes par département

Nom	Code INSEE	Code
Alpes-de-Haute-Provence	04	1
Hautes-Alpes	05	2
Alpes-Maritimes	06	3
Bouches-du-Rhône	13	4
Var	83	5
Vaucluse	84	6

Ainsi, les sections de l'A51 qui traversent le département du 05 se nommeront donc «A0512» alors que les sections de l'A51 qui traversent le département du 13 se nommeront donc «A0514».

Les itinéraires cartographiés dans le département des Bouches-du-Rhône sont listés dans l'annexe 1.

2. Généralités sur les nuisances sonores et les cartes de bruit

2.1 L'unité de mesure: le décibel

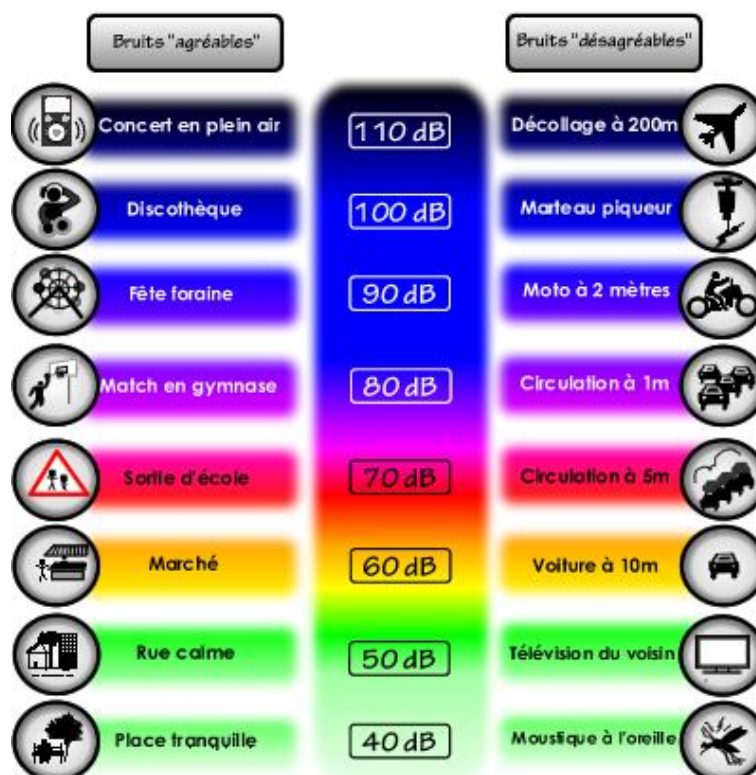
L'unité de mesure du niveau sonore est le décibel (dB) et l'instrument permettant de mesurer un niveau de bruit est le sonomètre. Le son se définit par plusieurs éléments : les fréquences (grave, medium, aigu), la pression acoustique (décibel/ volume sonore).

L'oreille humaine ne perçoit pas toutes les fréquences de la même manière. Pour prendre en compte ce qui est réellement perçu par l'oreille, on utilise la pondération fréquentielle A. On parle alors de décibel A ou **dB(A)**.

2.2 L'échelle des décibels et quelques repères

A titre informatif, le schéma ci-dessous présente une correspondance entre l'échelle des niveaux sonores et un type d'ambiance en fonction d'une situation « agréable » ou « désagréable ».

Ces éléments ne sont évidemment présentés qu'à titre indicatif, la perception du bruit ayant un fort aspect subjectif et dépendant du contexte local ou temporel.



La sommation de deux niveaux de bruit est logarithmique :

- Lorsque l'on ajoute deux bruits de même intensité, le niveau sonore ne double pas mais augmente seulement de +3 dB.
- Lorsque l'on ajoute un niveau de bruit faible à un niveau de bruit élevé (écart >10 dB), le niveau sonore total est égal au niveau de bruit élevé.

Quelques repères :

- Une variation du niveau de bruit de 1 dB(A) est à peine perceptible.
- Une variation du niveau de bruit de 3 dB(A) est perceptible, et correspond à un doublement du trafic dans le cas du bruit routier.
- Une variation du niveau de bruit de 10 dB(A) correspond à une sensation de « deux fois plus fort ».

2.3 Les indicateurs utilisés dans les cartes

Les indicateurs de niveau sonore utilisés dans le cadre de la réglementation européenne sont exprimés en dB(A) mais ils traduisent une notion de gêne globale ou de risque pour la santé :

- **Le L_{DEN}** caractérise le niveau d'exposition au bruit durant 24 heures : il est composé des indicateurs « L_{day}, L_{evening}, L_{night} », niveaux sonores moyennés sur les périodes 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h, auxquels une « pondération » est appliquée sur les périodes sensibles du soir (+ 5 dB(A)) et de la nuit (+ 10 dB(A)), pour tenir compte des différences de sensibilité au bruit selon les périodes.
- **Le L_N** est le niveau d'exposition au bruit nocturne : il est associé aux risques de perturbations du sommeil.

2.4 Le bruit et la santé

Les niveaux sonores perçus chez les riverains par le trafic routier est en général trop faible pour entraîner des pertes auditives. Mais une exposition prolongée à ce type de bruit, lorsqu'il est très élevé, peut provoquer **fatigue, stress, anxiété, troubles de l'attention, troubles du sommeil**, troubles cardiovasculaires, hypertension, etc.

En savoir plus : <http://www.sante.gouv.fr>

2.5 Quelques éléments de lecture des cartes de bruit

Les CBS sont le résultat d'une approche macroscopique et les décomptes de population présentés résultent d'estimations qui ne sont pas une restitution stricte de la réalité.

Qu'appelle-t-on bâtiments sensibles ?

Il s'agit des bâtiments habités ou à usage d'enseignement ou de santé.

Quels sont les seuils limites applicables à une infrastructure routière ?

Les seuils sont définis à l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 :

L_{DEN}	L_N
68 dB(A)	62 dB(A)

Comment ont été calculées les cartes de bruit ?

Les cartes sont issues d'une modélisation acoustique en 3 dimensions suivant les recommandations du SETRA et du CERTU selon une méthode de calcul conforme à la NF-S-31-133. Les niveaux sont évalués à 4 mètres de hauteur. Les cartes de bruit correspondent à une situation de référence (année 2011).

Comment a été calculée l'exposition au bruit de la population ?

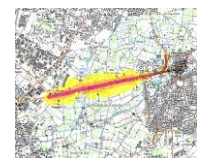
Le nombre d'habitants par commune étant connu, chaque bâtiment considéré comme habité se voit affecter un nombre d'habitants en fonction de son volume. Les CBS sont superposées aux informations de localisation des habitants. Ensuite, le nombre d'habitants est décompté par tranches de niveaux sonores (par intervalle de 5 dB(A)) et au-delà des seuils réglementaires. Conformément à la méthodologie en vigueur, l'ensemble des habitants d'un même bâtiment est considéré comme exposé au niveau de bruit calculé sur la façade la plus bruyante, ce qui peut conduire à une surestimation des résultats d'exposition au bruit.

2.6 Le contenu des cartes de bruit

Le contenu et le format de ces cartes répondent aux exigences réglementaires issues de la Directive Européenne 2002/49/CE sur la gestion du bruit dans l'environnement.

Les CBS comportent 4 types :

- Type a: cartes de niveau sonore pour une « situation de référence », faisant apparaître des courbes de niveau sonore équivalent (L_{aeq}).
- Type b: cartes des secteurs affectés par le bruit liés au classement sonore des voies routières.
- Type c: cartes de dépassement, représentant les zones susceptibles de contenir des bâtiments dont le niveau sonore modélisé dépasse les seuils réglementaires.
- Type d: cartes d'évolution, représentant les évolutions des niveaux de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence. Le réseau ESCOTA n'est pas concerné par les cartes de type d.



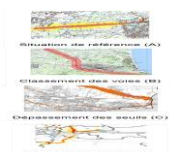
Situation de référence (a)



Classement des voies (b)



Dépassement des seuils (c)



Evaluation prévisible (d)

Les CBS présentées constituent un nouveau « référentiel » construit à partir des données officielles disponibles au moment de leur établissement. Elles sont destinées à évoluer (intégration de nouvelles données, mises à jour...) et doivent être **mises à jour a minima tous les 5 ans**.

Outre ces éléments graphiques, les cartes de bruit permettent d'estimer l'exposition de la population et des bâtiments sensibles (établissement de santé et d'enseignement) aux différents niveaux de bruit (paragraphes suivants).

3. Démarche méthodologique

La réalisation d'un référentiel cartographique constitue une étape indispensable pour répondre à l'objectif réglementaire d'élaboration des CBS et des PPBE au sens de la directive européenne. Il s'agit de répondre à des enjeux de santé publique, en termes de gestion des nuisances sonores excessives, ainsi qu'à des enjeux d'aménagement du territoire en termes de gestion des déplacements et du développement ou renouvellement urbain.

Ce travail s'appuie sur l'exploitation d'outils informatiques (Système Informatique Géographique Arcview 10 et Mapinfo, bases de données, logiciel de calculs de propagation acoustique CadnaA 4.3.143), mais aussi sur des échanges avec le Responsable de l'Information Géographique d'ESCOTA.

Les grandes étapes de réalisation des CBS sont :

- Le recueil et le traitement des données, de nature acoustique, géographique ou sociodémographique.
- La structuration de ces données en bases géo-référencées, et leur validation selon les éventuelles hypothèses ou estimations complémentaires nécessaires.
- La réalisation des calculs (**selon l'approche détaillée**) et leur exploitation (analyses croisées entre données de bruit et données de population).
- L'édition des CBS et des documents associés.

La méthodologie mise en œuvre s'appuie sur les recommandations du guide du CERTU pour l'élaboration des CBS en agglomération et du guide du SETRA pour l'élaboration des CBS hors agglomération².

Ainsi, les différentes données utilisées pour l'élaboration des CBS sont les suivantes, par catégorie :

- Données sur les routes : vitesses, trafic, revêtements routiers, pourcentage de poids-lourds.
- Données sociodémographiques : nombre d'établissements sensibles, recensement de la population.
- Données géographiques : bâtiments, voirie, topographie, surfaces d'eau, ponts, tunnels, écrans.

Les données utilisées, exploitées en entrée du modèle cartographique, sont les données numériques les plus récentes disponibles au moment de la structuration des bases de données. Néanmoins, ces données ont été complétées par des hypothèses ou valeurs forfaitaires lorsqu'aucune autre donnée n'était disponible ou utilisable (cas de la répartition des trafics par période sur certaines voies par exemple).

² Guide du CERTU « comment réaliser les cartes de bruit stratégiques en agglomération » édité par le CERTU (04 72 74 58 00, www.certu.fr) / Guide du SETRA « Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires » téléchargeable en ligne sur le site du SETRA: <http://www.setra.equipement.gouv.fr>.

Le nombre d'habitants présents dans un bâtiment est estimé en fonction du volume des bâtiments et des données de recensement de la population disponibles (par commune).

Les dates de référence retenues pour chaque type de données sont les suivantes :

- 2011 pour le bruit routier.
- 2010 pour les statistiques INSEE par commune (le tracé SIG-IRIS n'étant pas disponible).
- 2011 pour les données géographiques (BdTopo de l'IGN: bâtiments, zone d'activité, point d'activité et d'intérêt santé et enseignement, surface en eau, végétation, Modèle Numérique de Terrain par pas de 25 m).
- 2011 pour les écrans acoustiques.

Avertissement :

Il convient de souligner que la situation de référence cartographique correspond à l'année des dernières données homogènes disponibles. Cette situation de référence ne correspond donc pas strictement à la situation actuelle.

Les cartes ont vocation à être réactualisées selon la disponibilité et les mises à jour des données, à minima, tous les cinq ans.

4. Résultats

4.1 Documents cartographiques

Comme expliqué précédemment, les cartes de bruit sont réalisées pour les 2 indicateurs réglementaires L_N et L_{DEN} .

L'annexe 1 du rapport présente l'itinéraire du réseau ESCOTA qui traverse le département des Bouches-du-Rhône (13).

Les cartes de bruit sont fournies :

- Pour chaque itinéraire d'autoroute et par département.
- En PDF, format A3 paysage à l'échelle réglementaire (25 000ème).
- Ainsi qu'en format SIG pour une exploitation ultérieure des données.

L'annexe 2 du rapport présente la nomenclature des cartes de bruit pour le département des Bouches-du-Rhône (13).

A titre illustratif, quelques résultats cartographiques sont présentés ci-après sur un itinéraire qui traverse le département d'étude. Les différents types de cartes sont détaillés dans les paragraphes suivants.

Pour une meilleure compréhension des cartes, la partie 2 présente les notions d'acoustique générale ainsi que des éléments d'aide à la lecture des cartes.

4.1.1 Zones exposées au bruit (cartes de type a)

Ces cartes représentent les niveaux sonores induits par les infrastructures de transport routier concernées pour une situation de référence, dépendant de la date des données disponibles.

L'échelle de couleur utilisée pour les CBS présentées, est définie dans la norme NF^S31-130 en vigueur au moment de l'édition des cartes, conformément à l'arrêté ministériel du 4 avril 2006, relatif à l'établissement des CBS et des PPBE (couleur et code RVB).

L_{DEN}		L_N	
Niveaux sonores	Couleur (code RVB)	Niveaux sonores	Couleur (code RVB)
De 55 à 60 dB(A)	Jaune (255-255-0)	De 50 à 55 dB(A)	Vert (185-255-115)
De 60 à 65 dB(A)	Orange (255-170-0)	De 55 à 60 dB(A)	Jaune (255-255-0)
De 65 à 70 dB(A)	Rouge (255-0-0)	De 60 à 65 dB(A)	Orange (255-170-0)
De 70 à 75 dB(A)	Violet Lavande (213-0-255)	De 65 à 70 dB(A)	Rouge (255-0-0)
Supérieurs à 75 dB(A)	Violet foncé (150-0-100)	Supérieurs à 70 dB(A)	Violet Lavande (213-0-255)

En fonction des l'indicateurs L_{DEN} (24h) et L_N (22h-6h), les niveaux sont représentés différemment. On notera, pour rendre plus lisible le fond de plan des cartes, qu'une translucidité à 35% a été appliquée aux niveaux sonores, ce qui rend les couleurs légèrement plus claires que dans la norme. Les cartes suivantes présentent à titre illustratif les cartes de **l'A8 dans le département du 13** selon l'indicateur L_{DEN} .

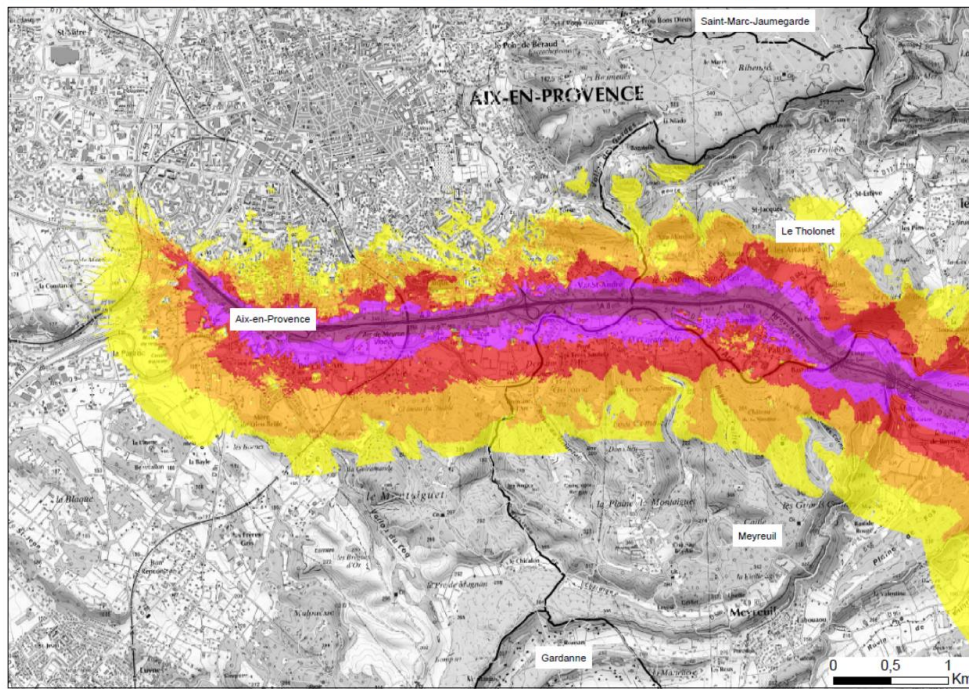
Planche 4 - Zones exposées au bruit – type « a » – L_{DEN}

Zones exposées au bruit - carte de "type a" - LDEN

Département des BOUCHES-DU-RHÔNE (13)
FRANCE



Courbes isophones en Lden (Level day evening night) par pas de 5 en 5, de 55 dB(A) à supérieur à 75 dB(A) pour le réseau ESCOTA du Département des BOUCHES DU RHÔNE dont le trafic est supérieur à 3M véh/an.

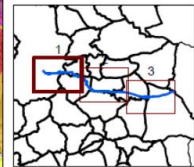


A0084
DALLE n°1

Niveaux sonores



Format d'impression A3



Edition 12/03/2013 Sources: IGN 2011 - InsMap_v4 ESCOTA Echelle : 1 : 25 000

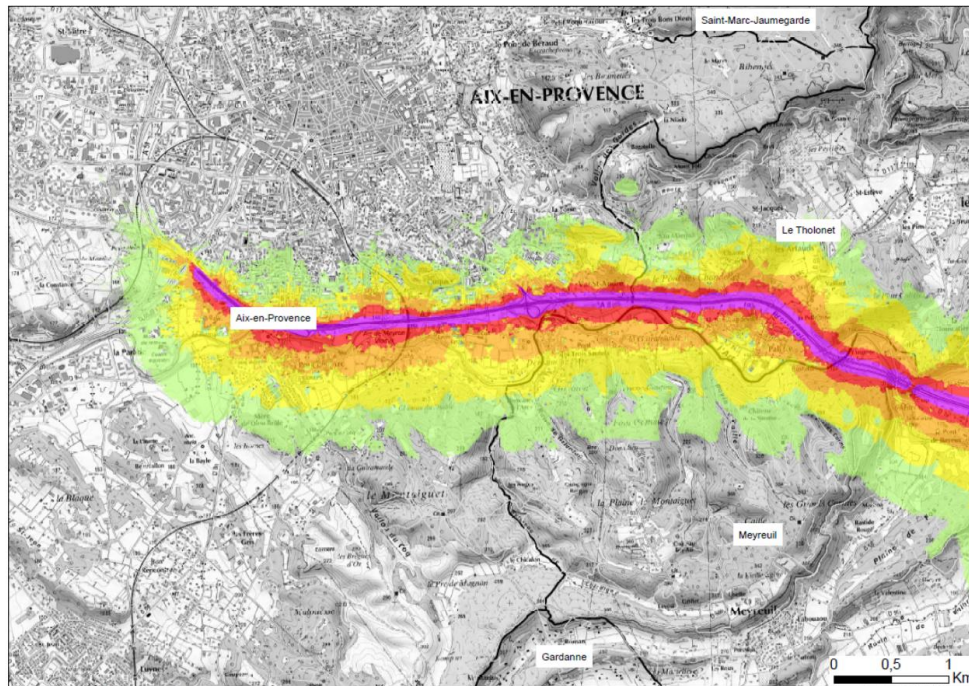
Planche 5 - Zones exposées au bruit – type « a » – L_N

Zones exposées au bruit - carte de "type a" - LN

Département des BOUCHES-DU-RHÔNE (13)
FRANCE



Courbes isophones en Ln (Level night) par pas de 5 en 5, de 50 dB(A) à supérieur à 70 dB(A) pour le réseau ESCOTA du Département des BOUCHES-DU-RHÔNE dont le trafic est supérieur à 3M véh/an.

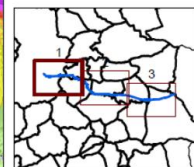


A0084
DALLE n°1

Niveaux sonores



Format d'impression A3



Edition 12/03/2013 Sources: IGN 2011 - InsMap_v4 ESCOTA Echelle : 1 : 25 000

4.1.2 Secteurs affectés par le bruit selon le classement sonore (cartes de type b)

Ces cartes représentent les secteurs affectés par le bruit tels qu'arrêtés par le Préfet au titre du classement sonore des infrastructures de transports terrestres.

Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre constitue le volet préventif de la politique nationale de lutte contre le bruit induit par lesdites infrastructures. Il a pour objectif la délimitation des secteurs dits « affectés par le bruit » dans lesquels les bâtiments à construire doivent présenter une isolation acoustique renforcée.

La largeur des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure, comprise entre 10 m et 300 m, est fixée selon la catégorie de la voie – catégorie calculée en fonction de différents critères (trafic, vitesse, type de rue, etc.).

Ces secteurs sont hachurés en rouge sur les cartes :

Catégorie de voies	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit
1	300 m
2	250 m
3	100 m
4	30 m
5	10 m

La planche suivante présente la carte de type b de **l'A8 dans le département du 13**.

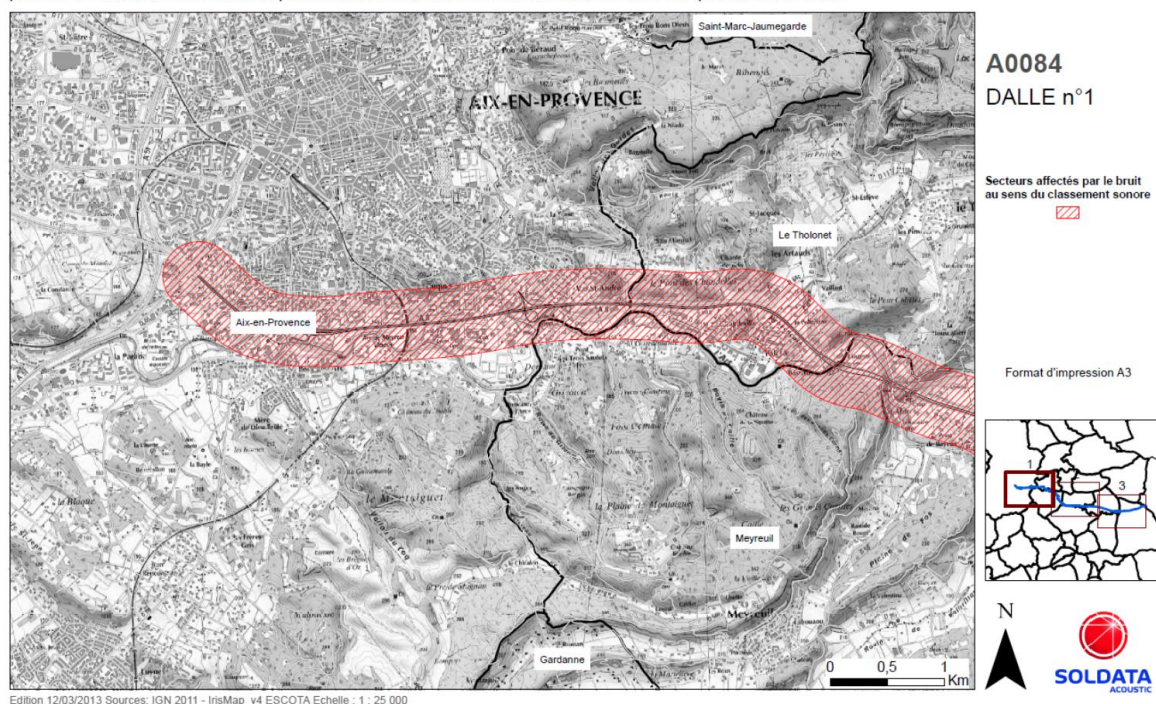
Planche 6 - Secteurs affectés par le bruit – type « b »

Secteurs affectés par le bruit - carte de "type b"

Département des BOUCHES-DU-RHÔNE (13)
FRANCE

ESCOTA

Secteurs affectés par le bruit tel que désignés par le classement sonore des infrastructures de transports terrestres de 1998 pour le réseau routier ESCOTA du Département des BOUCHES-DU-RHÔNE dont le trafic est supérieur à 3M véh/an.



4.1.3 Zones de dépassement des seuils (cartes de type c)

Ces cartes sont réalisées à partir des cartes de niveaux sonores (zones exposées au bruit ou cartes de type a). Elles représentent, pour chaque route cartographiée, les zones susceptibles de contenir des bâtiments dont le niveau sonore calculé dépasse les valeurs limites réglementaires (selon l'article L.572.6 du Code de l'Environnement), définies à l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 :

L _{DEN}		L _N	
Niveaux sonores	Couleur (code RVB)	Niveaux sonores	Couleur (code RVB)
> 68 dB(A)	Orange (255-106-0)	> 62 dB(A)	Rose (225-0-220)

Le code couleur de représentation de ces zones correspond à celui proposé par le SETRA³. La couleur blanche est utilisée pour les zones se trouvant en dessous du seuil.

La démarche précisée dans l'annexe 7 du Guide du SETRA, appliquée pour les CBS, consiste à tracer l'isophone correspondant à la valeur limite augmentée de 3 dB(A) afin de mettre en évidence les zones susceptibles de contenir des bâtiments dépassant une certaine limite. Ces modalités permettent d'afficher des documents graphiques cohérents avec les statistiques d'exposition.

Comme pour les cartes de type « a », on notera, afin de rendre plus lisible le fond de plan des cartes, qu'une translucidité à 35% a été appliquée aux niveaux sonores, ce qui rend les couleurs légèrement plus claires que dans la norme.

Les planches suivantes présentent les cartes pour **l'A8 dans le département du 13**.

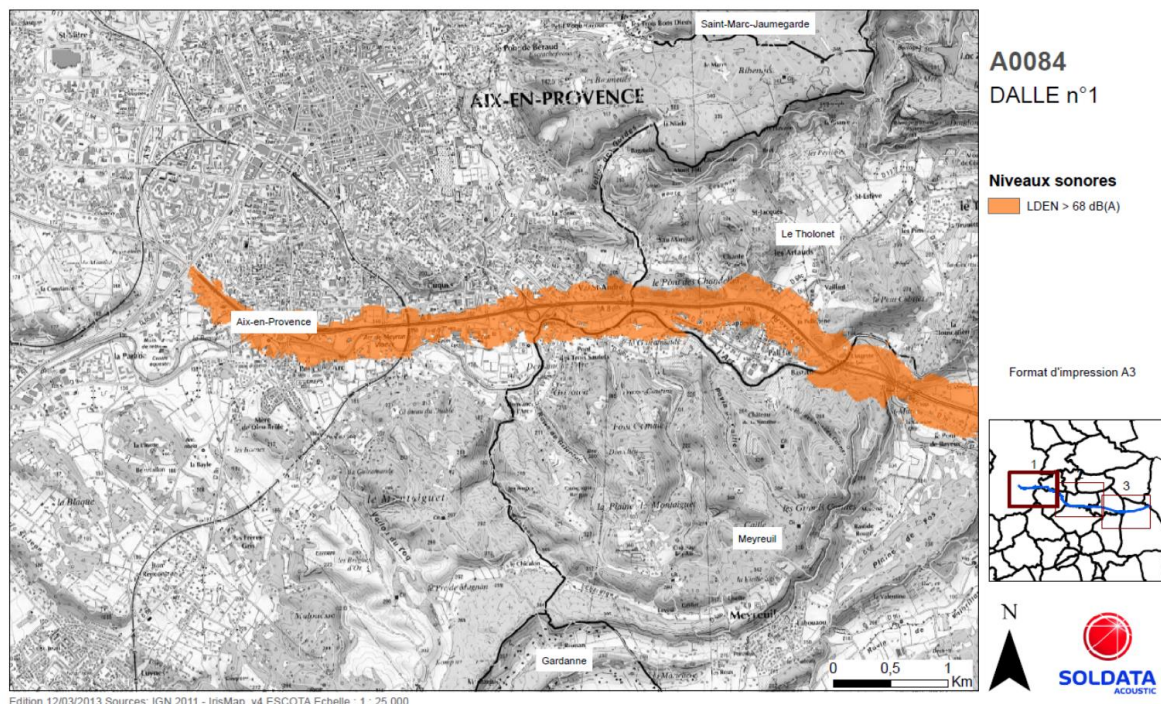
Planche 7 - Zones exposées au bruit – type « c » – L_{DEN}

Zones exposées au bruit - carte de "type c" - LDEN

Département des BOUCHES-DU-RHÔNE (13)
FRANCE

ESCOTA

Zones susceptibles de contenir des bâtiments dont le Lden (Level day evening night) dépasse 68 dB(A) pour le réseau ESCOTA du Département des BOUCHES-DU-RHÔNE dont le trafic est supérieur à 3M véh/an.



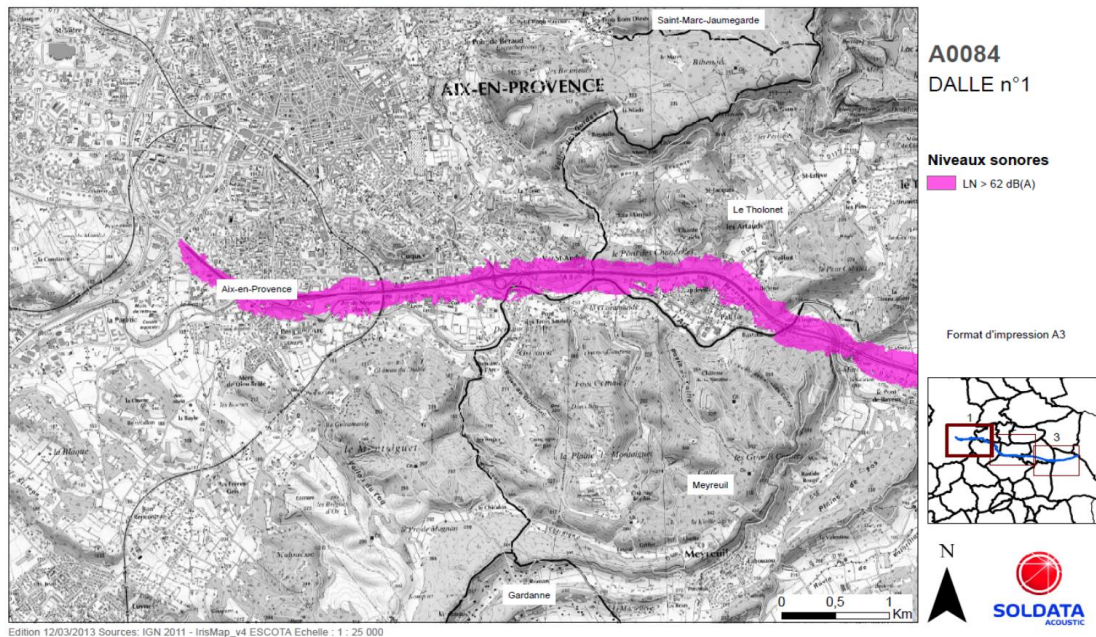
³ Guide du SETRA « Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires » téléchargeable en ligne sur le site du SETRA : <http://www.setra.equipement.gouv.fr>.

Planche 8 - Zones exposées au bruit – type « c » – L_N

Zones exposées au bruit - carte de "type c" - L_N

Département des BOUCHES-DU-RHÔNE (13)
FRANCE ESCOTA

Zones susceptibles de contenir des bâtiments dont le L_n (Level night) dépasse 62 dB(A)
pour le réseau ESCOTA du Département des BOUCHES-DU-RHÔNE dont le trafic est supérieur à 3M véh/an.



4.2 Résultats statistiques

L'exploitation des CBS permet d'estimer l'exposition au bruit de la **population**, des **établissements dits sensibles** (établissements de soins et de santé (hôpitaux, cliniques), et des établissements scolaires (groupes scolaires, écoles, collèges, lycées) et des **surfaces exposées**.

Les statistiques ont été réalisées par itinéraire. Les analyses montrent que le bruit généré sur quelques autoroutes du réseau ESCOTA impacte parfois les habitations (les plus proches) des départements adjacents.

4.2.1 Clés de lecture de l'exposition au bruit

L'évaluation de l'exposition au bruit des populations et des établissements sensibles est réalisée selon les préconisations de la Directive Européenne, c'est-à-dire en fonction du niveau sonore maximal calculé en façade du bâtiment à 4 m de hauteur par rapport au terrain naturel, 2 m en avant des façades et sans prise en compte de la dernière réflexion. Les résultats sont présentés, par tranche de 5 dB(A).

De même, chaque établissement d'enseignement ou de santé, est évalué et classé dans une catégorie de niveaux sonores, en fonction du **niveau sonore maximal reçu en façade à 4 m de hauteur** sur le bâtiment le plus exposé.

Ces résultats **surement la réelle exposition** au bruit des populations et établissements sensibles. La méthodologie utilisée, préconisée par le CERTU, implique que tous les habitants d'un bâtiment sont soumis au même niveau sonore, celui calculé à 4 mètres de hauteur au niveau de la façade la plus exposée. Aussi, les données suivantes traduisent une estimation des populations ou bâtiments potentiellement exposés au bruit et non des données d'exposition réelle. Par conséquent, les données sont à interpréter de manière globale et relative (pour analyses comparatives, hiérarchisation ...), et non en valeur absolue.

4.2.2 Estimation des populations et établissements exposés

Les tableaux suivants présentent les résultats de l'évaluation de l'exposition au bruit des populations et des établissements sensibles **du département des Bouches-du-Rhône (13)** qui vivent ou qui sont situés **le long du réseau ESCOTA**. Une distinction est proposée entre le nombre d'habitants qui vivent en dehors de l'agglomération (HA) et ceux qui vivent en agglomération (EA). Les résultats ne sont pas arrondis.

L'annexe 3 du rapport présente les statistiques de populations du département des Bouches-du-Rhône (13).

A8-Département 13				
Niveaux sonores L_{DEN}	Nb d'habitants (HA)	Nb d'habitants (EA)	Nb d'ét. santé	Nb d'ét. enseignement
De 55 à 60 dB(A)	1138	5379	1	2
De 60 à 65 dB(A)	1326	5446	0	6
De 65 à 70 dB(A)	765	4181	1	5
De 70 à 75 dB(A)	396	3000	0	5
Supérieurs à 75 dB(A)	186	1715	0	2
Supérieurs à 68 dB(A)	800	6387	0	10

A8-Département 13				
Niveaux sonores L_N	Nb d'habitants (HA)	Nb d'habitants (EA)	Nb d'ét. santé	Nb d'ét. enseignement
De 50 à 55 dB(A)	1372	5063	0	4
De 55 à 60 dB(A)	1061	4764	1	4
De 60 à 65 dB(A)	456	3932	0	8
De 65 à 70 dB(A)	288	1542	0	0
Supérieurs à 70 dB(A)	73	968	0	2
Supérieurs à 62 dB(A)	587	4858	0	7

Commentaires :

- Les méthodes de calcul et d'analyse utilisées nous permettent de connaître la population affectée par tel ou tel itinéraire. Certaines zones peuvent être affectées par un itinéraire du département adjacent.
- Le long de l'A8 dans le département 13, environ 7 187 habitants sont soumis à un niveau sonore supérieur à 68 dB (A) en L_{DEN} . 5 445 habitants sont soumis à un niveau sonore supérieur à 62 dB(A) en L_N .
- Le long de l'A8 dans le département 13, 10 établissements sensibles sont exposés à un niveau sonore qui dépasse le seuil en période L_{DEN} . 7 établissements sensibles sont exposés à un niveau qui dépasse le seuil L_N .
- L'estimation des populations et des établissements sensibles soumis à des niveaux dépassant les valeurs limites réglementaires permettra à ESCOTA de définir des orientations prioritaires d'actions à proposer, en termes de localisation et de nature d'actions envisageables, lors de la préparation du PPBE. Il est toutefois précisé que le dépassement des seuils ne veut pas dire que les bâtiments concernés sont éligibles au droit à protection.

4.2.3 Estimation des surfaces exposés

Les surfaces exposées en période L_{DEN} ont été calculées pour chaque itinéraire cartographié en retirant la surface de la plateforme de la route cartographiée.

Le tableau suivant présente les résultats de l'évaluation des surfaces exposées pour l'itinéraire évalué sur le département des Bouches-du-Rhône (13) en km^2 .

Niveaux sonores	Département 13 – A8
	Surfaces exposées en km^2
> 55 dB(A)	50,84
> 65 dB(A)	20,80
> 75 dB(A)	4,64

Commentaires :

- Le département du Var (83), qui est adjacent au département 13, est aussi impacté par l'itinéraire de la section de l'A8 qui traverse le département 13. Les résultats correspondants sont disponibles dans les reportings mis à disposition en format .ods.
- On trouve la même situation avec l'itinéraire de l'A50 qui impacte le département du Var (83) et avec l'itinéraire de l'A51 qui impacte le département du Vaucluse (84).

Conclusion

Les CBS produites permettent d'établir un diagnostic de l'exposition des populations, des établissements sensibles et des surfaces vis à vis du bruit autoroutier engendré par le réseau d'ESCOTA dans le département des Bouches-du-Rhône (13) dont le trafic dépasse 3 millions de véhicules par an.

Les itinéraires du réseau ESCOTA qui traversent le département 13 présentent les longueurs suivantes : l'A8 25,5 km, l'A50 19,5 km, l'A52 25 km, l'A501 2,4 km, l'A520 2,7 km et l'A51 129,8 km.

Des dépassements des valeurs limites sont constatés pour les populations le long de tous les itinéraires cartographiés dans le département DES Bouches-du-Rhône (A8, A50, A52, A501, A520 et A51) en périodes L_{DEN} ou L_N .

Des dépassements des valeurs limites (L_{DEN} ou L_N) sont constatés pour un ou plusieurs établissements de santé ou d'enseignement pour les itinéraires A8, A52 et A501 dans le département 83.

Toutefois, le dépassement de seuil ne permet pas à lui seul de rendre le bâtiment concerné éligible au droit à protection. L'antériorité, deuxième condition simultanée, doit aussi être acquise.

Le recensement des bâtiments éligibles au droit à protection sera réalisé dans le cadre des PPBE.

Les secteurs en dépassement devront faire l'objet d'une attention particulière lors de la réalisation du **PPBE**.

Les résultats produits seront utilisés dans le cadre de la publication par voie électronique et transmis à la Commission Européenne.

Annexe 1 : Liste de l'itinéraire cartographié

Autoroute/Itinéraire	Section	Point de référence approximatif
A0084	Nœud A8-A51 – Pourrieres	18,1 – 43,3
A0504	Nœud A50/A52 – Saint-Cyr	16,2 – 44,0
A0524	Nœud A8/A52– Nœud A50/A52	0,6– 25,6
A5014	Nœud A52/A501 – Aubagne Centre	16,6 – 23,6
A5204	Nœud A52/A520 – Auriol	0,4 – 3,1
A0514	Orig. Conc. A51 - St Paul les Durance	23,3 – 56,7

Annexe 2 : Nomenclature des fichiers

Les fichiers des cartes de type « a », de type « b » et de type « c » LDEN et LN, sont exportés en PDF et suivent la nomenclature ci-dessous selon le département traversé.

Itinéraire	Département 13		
	Cartes de type a	Cartes de type b	Cartes de type c
A0084	013_A0084_LDA	013_A0084_LNU	013_A0084_LDC
	013_A0084_LNA	/	013_A0084_LNC
A0504	013_A0504_LDA	013_A0504_LNU	013_A0504_LDC
	013_A0504_LNA	/	013_A0504_LNC
A0524	013_A0524_LDA	013_A0524_LNU	013_A0524_LDC
	013_A0524_LNA	/	013_A0524_LNC
A5014	013_A5014_LDA	013_A5014_LNU	013_A5014_LDC
	013_A5014_LNA	/	013_A5014_LNC
A5204	013_A5204_LDA	013_A5204_LNU	013_A5204_LDC
	013_A5204_LNA	/	013_A5204_LNC
A0514	013_A0514_LDA	013_A0514_LNU	013_A0514_LDC
	013_A0514_LNA	/	013_A0514_LNC

Annexe 3 : Statistiques détaillées

A8 dans le département 13

Lden en dB(A)	Estimation de la population exposée (hors agglo)	Estimation de la population exposée (en agglo)	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 55 à 60 dB(A)	1138	5379	1	2
De 60 à 65 dB(A)	1326	5446	0	6
De 65 à 70 dB(A)	765	4181	1	5
De 70 à 75 dB(A)	396	3000	0	5
Supérieur à 75 dB(A)	186	1715	0	2
Dépassement de la valeur limite de 68 dB(A)	800	6387	0	10

L _N en dB(A)	Estimation de la population exposée (hors agglo)	Estimation de la population exposée (en agglo)	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 50 à 55 dB(A)	1372	5063	0	4
De 55 à 60 dB(A)	1061	4764	1	4
De 60 à 65 dB(A)	456	3932	0	8
De 65 à 70 dB(A)	288	1542	0	0
Supérieur à 70 dB(A)	73	968	0	2
Dépassement de la valeur limite de 62 dB(A)	587	4858	0	7

Lden en dB(A)	Surfaces exposées (en km2)
Supérieur à 55 dB(A)	50,84
Supérieur à 65 dB(A)	20,80
Supérieur à 75 dB(A)	4,64

A50 dans le département 13

Lden en dB(A)	Estimation de la population exposée (hors agglo)	Estimation de la population exposée (en agglo)	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 55 à 60 dB(A)	1359	7009	0	1
De 60 à 65 dB(A)	1161	5113	0	0
De 65 à 70 dB(A)	457	2337	0	1
De 70 à 75 dB(A)	102	1643	0	0
Supérieur à 75 dB(A)	66	469	0	0
Dépassement de la valeur limite de 68 dB(A)	260	2844	0	0

L _N en dB(A)	Estimation de la population exposée (hors agglo)	Estimation de la population exposée (en agglo)	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 50 à 55 dB(A)	1363	6077	0	0
De 55 à 60 dB(A)	622	3174	0	1
De 60 à 65 dB(A)	141	2006	0	0
De 65 à 70 dB(A)	55	523	0	0
Supérieur à 70 dB(A)	21	65	0	0
Dépassement de la valeur limite de 62 dB(A)	147	1914	0	0

Lden en dB(A)	Surfaces exposées (en km ²)
Supérieur à 55 dB(A)	29,72
Supérieur à 65 dB(A)	10,28
Supérieur à 75 dB(A)	2,64

A52 dans le département 13

Lden en dB(A)	Estimation de la population exposée (hors agglo)	Estimation de la population exposée (en agglo)	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 55 à 60 dB(A)	229	9697	1	2
De 60 à 65 dB(A)	125	8481	0	1
De 65 à 70 dB(A)	32	5641	0	1
De 70 à 75 dB(A)	11	2983	0	3
Supérieur à 75 dB(A)	35	884	0	0
Dépassement de la valeur limite de 68 dB(A)	62	5788	0	3

L _N en dB(A)	Estimation de la population exposée (hors agglo)	Estimation de la population exposée (en agglo)	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 50 à 55 dB(A)	159	9366	1	1
De 55 à 60 dB(A)	40	6711	0	1
De 60 à 65 dB(A)	25	3888	0	2
De 65 à 70 dB(A)	37	1387	0	1
Supérieur à 70 dB(A)	0	144	0	0
Dépassement de la valeur limite de 62 dB(A)	46	6505	0	2

Lden en dB(A)	Surfaces exposées (en km ²)
Supérieur à 55 dB(A)	44,07
Supérieur à 65 dB(A)	16,09
Supérieur à 75 dB(A)	3,61

A501 dans le département 13

Lden en dB(A)	Estimation de la population exposée (hors agglo)	Estimation de la population exposée (en agglo)	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 55 à 60 dB(A)	0	3261	0	1
De 60 à 65 dB(A)	0	2934	0	0
De 65 à 70 dB(A)	0	1553	0	0
De 70 à 75 dB(A)	0	454	0	1
Supérieur à 75 dB(A)	0	406	0	0
Dépassement de la valeur limite de 68 dB(A)	0	1382	0	1

L _N en dB(A)	Estimation de la population exposée (hors agglo)	Estimation de la population exposée (en agglo)	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 50 à 55 dB(A)	0	3065	0	0
De 55 à 60 dB(A)	0	2052	0	0
De 60 à 65 dB(A)	0	828	0	1
De 65 à 70 dB(A)	0	387	0	0
Supérieur à 70 dB(A)	0	87	0	0
Dépassement de la valeur limite de 62 dB(A)	0	802	0	1

Lden en dB(A)	Surfaces exposées (en km ²)
Supérieur à 55 dB(A)	8,02
Supérieur à 65 dB(A)	2,52
Supérieur à 75 dB(A)	0,51

A520 dans le département 13

Lden en dB(A)	Estimation de la population exposée (hors agglo)	Estimation de la population exposée (en agglo)	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 55 à 60 dB(A)	0	1148	0	1
De 60 à 65 dB(A)	0	636	0	0
De 65 à 70 dB(A)	0	302	0	0
De 70 à 75 dB(A)	0	60	0	0
Supérieur à 75 dB(A)	0	3	0	0
Dépassement de la valeur limite de 68 dB(A)	0	145	0	0

L _N en dB(A)	Estimation de la population exposée (hors agglo)	Estimation de la population exposée (en agglo)	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 50 à 55 dB(A)	0	763	0	0
De 55 à 60 dB(A)	0	392	0	0
De 60 à 65 dB(A)	0	90	0	0
De 65 à 70 dB(A)	0	3	0	0
Supérieur à 70 dB(A)	0	0	0	0
Dépassement de la valeur limite de 62 dB(A)	0	32	0	0

Lden en dB(A)	Surfaces exposées (en km ²)
Supérieur à 55 dB(A)	3,12
Supérieur à 65 dB(A)	0,86
Supérieur à 75 dB(A)	0,18

A51 dans le département 13

Lden en dB(A)	Estimation de la population exposée (hors agglo)	Estimation de la population exposée (en agglo)	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 55 à 60 dB(A)	579	3246	0	1
De 60 à 65 dB(A)	330	1712	0	1
De 65 à 70 dB(A)	203	448	0	0
De 70 à 75 dB(A)	52	209	0	0
Supérieur à 75 dB(A)	6	40	0	0
Dépassement de la valeur limite de 68 dB(A)	141	421	0	0

L _N en dB(A)	Estimation de la population exposée (hors agglo)	Estimation de la population exposée (en agglo)	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 50 à 55 dB(A)	448	2316	0	2
De 55 à 60 dB(A)	234	820	0	0
De 60 à 65 dB(A)	112	284	0	0
De 65 à 70 dB(A)	16	72	0	0
Supérieur à 70 dB(A)	0	17	0	0
Dépassement de la valeur limite de 62 dB(A)	37	207	0	0

Lden en dB(A)	Surfaces exposées (en km ²)
Supérieur à 55 dB(A)	38,86
Supérieur à 65 dB(A)	13,05
Supérieur à 75 dB(A)	2,86