

**Plan de Prévention de Bruit dans
l'Environnement (PPBE)
3^{ème} échéance**

**Réseau Routier National (RRN)
Autoroutes concédées (A51) à la société
ESCOTA**

**Département des Alpes-de-Haute-
Provence (04)**

annexé à l'arrêté préfectoral
n°2019-165-013 du 14 juin 2019

Sommaire

Synthèse non technique	4
1. Présentation du contexte local et réglementaire.....	6
1.1 Contexte local	6
1.2 Les principaux textes réglementaires	7
1.3 Généralités sur le bruit	9
1.4 Mots et notions clés des cartes de bruit.....	10
1.5 Les seuils de gêne	11
1.6 Démarche mise en place	12
2. Analyse des cartes de bruit stratégiques	13
2.1 Méthode d'élaboration des cartes de bruit stratégiques	13
2.2 Synthèse des résultats.....	13
3. Méthode de détermination des enjeux.....	15
3.1 Etape 1 : détermination des bâtiments à traiter	15
3.2 Etape 2 : Recherche de précisions sur les bâtiments identifiés	16
3.3 Etape 3 : Renseignement de la base de données des bâtiments	17
3.4 Etape 4 : Autres informations disponibles	17
4. Programme d'action et description des zones bruyantes	18
4.1 Actions passées	18
4.2 Actions projetées.....	19
4.3 Description des zones bruyantes sensibles.....	19
4.4 Campagne de mesures de bruit.....	21
4.5 Analyse des demandes acoustiques	23
5. Définir, préserver ou conquérir des zones calmes	24
6. Conclusion	25
<i>Annexe 1. Fiches détaillées des zones bruyantes sensibles</i>	<i>26</i>
<i>Annexe 2. Cartes en format A3 des zones bruyantes sensibles.....</i>	<i>30</i>
<i>Annexe 3. Principes d'actions de réduction des nuisances sonores routières</i>	<i>34</i>
<i>Annexe 4. Fiche de mesures.....</i>	<i>38</i>
<i>Annexe 5. Matériel de mesures utilisé</i>	<i>40</i>
<i>Annexe 6. Carte en A3 du linéaire dans les Alpes-de-Haute-Provence (04).....</i>	<i>42</i>

<i>Planche 1 - Linéaire concerné par l'étude dans les Alpes-de-Haute-Provence.....</i>	<i>6</i>
<i>Planche 2 - Linéaire concerné par le PPBE dans les Alpes-de-Haute-Provence.....</i>	<i>7</i>
<i>Planche 3 - Extrait d'une carte de type c – indicateur L_{DEN}.....</i>	<i>14</i>
<i>Planche 4 - Détermination sous SIG des bâtiments à traiter</i>	<i>15</i>
<i>Planche 5 - Exemples de photographies des bâtiments étudiés</i>	<i>16</i>
<i>Planche 6 - Localisation des zones bruyantes sensibles.....</i>	<i>20</i>
<i>Planche 7 - Bâtiments sensibles exposés par Zone Bruyante Sensible</i>	<i>20</i>
<i>Planche 8 - Population exposée par Zone Bruyante Sensible.....</i>	<i>21</i>
<i>Planche 9 - Localisation du point de mesure</i>	<i>22</i>

Synthèse non technique

Dans le cadre de l'application de la Directive Européenne 2002/49/CE, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, les grandes agglomérations et grandes infrastructures de transports terrestres doivent faire l'objet de Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) et de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

Les textes de transposition dans le droit français, décret du 24 mars 2006 et arrêté du 4 avril 2006, précisent les modalités d'application de la Directive Européenne. Sont notamment visées par les textes les infrastructures routières supportant un trafic annuel de plus de 6 millions de véhicules, soit 16.400 v/j (1^{ère} échéance), et celles de plus de 3 millions de véhicules par an, soit 8.200 v/j (2^{ème} et 3^{ème} échéance).

Les CBS de 2^{ème} échéance ont été réalisées entre 2012 et 2013, et approuvées et publiées le 24 juillet 2013 pour le département des Alpes-de-Haute-Provence. Le PPBE de 2^{ème} échéance a été approuvé par les services de l'Etat le 21 avril 2016. Etant donné qu'aucune modification substantielle des autoroutes concédée à ESCOTA, dans le département des Alpes-de-Haute-Provence, n'a été réalisée depuis l'établissement des CBS phase 2, celles-ci ont été reconduites pour la phase 3. **La société ESCOTA est donc concernée par la réalisation d'un PPBE pour les autoroutes qui lui sont concédées.**

Les éléments sont ensuite transmis aux services de l'Etat, pour remonter les informations à la Commission Européenne.

Les PPBE de 3^{ème} échéance du réseau ESCOTA ont été réalisés pour les départements des Alpes-de-Haute-Provence, Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Vaucluse et Var.

Ce rapport concerne le projet de PPBE du **département des Alpes-de-Haute-Provence**.

Le réseau autoroutier concerné représente un linéaire d'environ 66 km d'autoroute qui traverse les communes ci-après :

Autoroute	Département	Communes Traversées	
A51 Linéaire de 66km	04 – Alpes-de-Haute-Provence	Aubignosc	Montfort
		Château-Arnoux-Saint-Auban	Peipin
		Corbières	Peyruis
		Entrepierres	Sainte-Tulle
		Ganagobie	Salignac
		La Brillane	Sisteron
		Lurs	Villeneuve
		Manosque	Volx
		Mison	-

Parmi les bâtiments potentiellement soumis à des dépassements de seuils, on peut distinguer ceux habitables ou à vocation d'enseignement ou de santé. Une base de données des bâtiments à traiter par ESCOTA est ainsi établie, et comprend les informations sur le type de bâtiment, son état d'isolation moyen, son antériorité supposée.

Les dépassements de seuils concernent **environ 27 habitants** situés le long des axes étudiés, pour l'indicateur global L_{DEN} (indicateur pondéré sur 3 plages horaires des 24h : 6h-18h, 18h-22h, 22h-6h). Les bâtiments impactés sont **regroupés en 3 zones bruyantes sensibles**.

Ce projet de PPBE sera présenté aux services de l'Etat qui organisera la consultation du public. A l'issue de cette consultation, les services de l'Etat approuveront le PPBE 3^{ème} échéance que la société ESCOTA pourra mettre en œuvre, à compter de la publication de l'arrêté préfectoral, et dans la limite de ses contrats de plans signés avec l'Etat concédant.

Ce document présente **le projet de PPBE 3^{ème} échéance** du réseau autoroutier ESCOTA dans le **département des Alpes-de-Haute-Provence**.

Un diagnostic a été réalisé et des zones dites « bruyantes » ont été délimitées pour établir les habitations et les établissements sensibles où les niveaux sonores réglementaires sont dépassés.

Les actions correctives passées et futures ont été recensées.

1. Présentation du contexte local et réglementaire

1.1 Contexte local

La Directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, et sa transposition dans le Code de l'Environnement Français demandent aux gestionnaires des grandes infrastructures de voies routières de plus de 3 millions de véhicules par an de réaliser un **Plan de Prévention de Bruit dans l'Environnement (PPBE)** sur la base des **Cartes de Bruit Stratégiques (CBS)** réalisées par les gestionnaires desdites infrastructures et publiées par les services de l'Etat. **Trois échéances sont fixées** selon les trafics moyens journaliers annuels pratiqués : la 1^{ère} échéance concernait les routes supportant un trafic de plus de 6 millions de véhicules par an, et la 2^{ème} échéance concerne les routes de plus de 3 millions de véhicules par an. La 3^{ème} échéance concerne également les routes supportant un trafic de plus de 3 millions de véhicules par an.

Les CBS de 2^{ème} échéance ont été réalisées entre 2012 et 2013, et approuvées et publiées le 24 juillet 2013 pour le département des Alpes-de-Haute-Provence. Le PPBE de 2^{ème} échéance a été approuvées par les services de l'Etat le 21 avril 2016. Etant donné qu'aucune modification substantielle des autoroutes concédée à ESCOTA, dans le département des Alpes-de-Haute-Provence, n'a été réalisée depuis l'établissement des CBS phase 2, celles-ci ont été reconduites pour la phase 3. **La société ESCOTA est donc concernée par la réalisation d'un PPBE pour les autoroutes qui lui sont concédées.**

La présente étude concerne les voies autoroutières soumises à la 3^{ème} échéance. Les CBS ont été réalisées sur la base des données de trafic 2011 et 2012 (voir tableau et planche suivants).

L'objectif du PPBE est principalement d'optimiser sur un plan technique, stratégique et économique, les actions à engager afin d'améliorer les situations critiques et préserver la qualité des endroits remarquables. Conformément au Code de l'Environnement dans les articles L. 572-1 à 11, le projet de PPBE expose non seulement les mesures envisageables à court ou moyen terme, mais il recense également les mesures de prévention ou de résorption déjà réalisées ou actées par ESCOTA.

Les PPBE, comme les CBS, doivent être réexaminés et réactualisés tous les cinq ans.

Planche 1 - Linéaire concerné par l'étude dans les Alpes-de-Haute-Provence

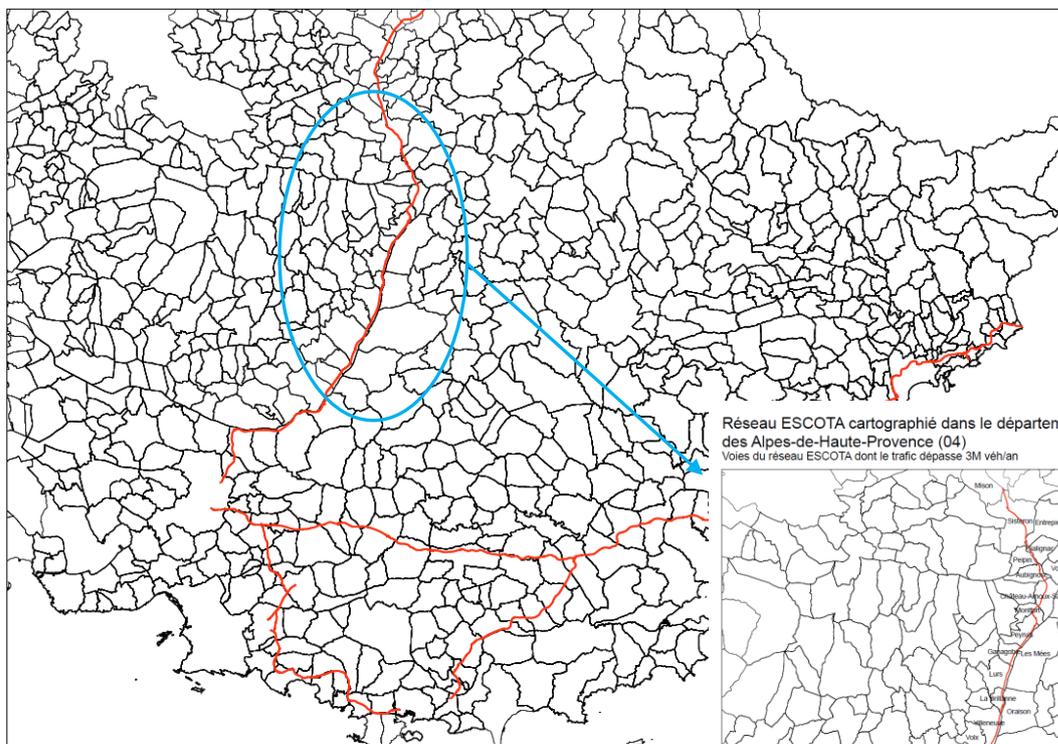
Autoroute	Début	PR Début	Fin	PR Fin	Linéaire En km
A51	Corbières	61	Sisteron	127	66

Planche 2 - Linéaire concerné par le PPBE dans les Alpes-de-Haute-Provence

Réseau ESCOTA cartographié

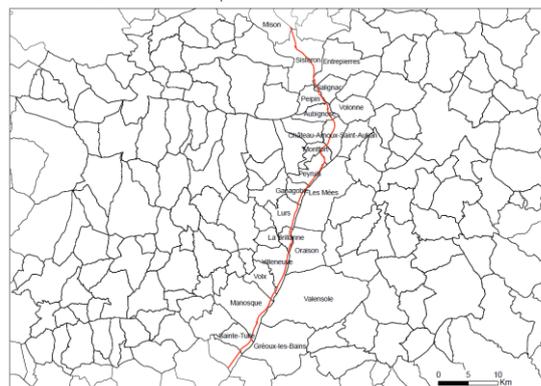


Voies du réseau ESCOTA dont le trafic dépasse 3M véh/an



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

Réseau ESCOTA cartographié dans le département
des Alpes-de-Haute-Provence (04)
Voies du réseau ESCOTA dont le trafic dépasse 3M véh/an



Edition 05/04/2013
Echelle : 1 : 275 000



Une carte en format A3 du réseau autoroutier ESCOTA dans le département des Alpes-de-Haute-Provence est en annexe 6.

1.2 Les principaux textes réglementaires

La réglementation en matière de lutte contre les nuisances sonores dues au bruit routier s'est étoffée depuis la loi sur le bruit de 1992. Preuve de la préoccupation des législateurs sur cette gêne source de véritable détérioration du cadre de vie au voisinage des grandes infrastructures routières, l'évolution de la réglementation ne la rend néanmoins pas forcément lisible et facile à appréhender. Les principales étapes de cette évolution sont les suivantes :

- **31 décembre 1992** : Loi relative à la lutte contre le bruit (92-1444), codifiée dans le code de l'environnement aux articles L 571-1 à 26.
- **9 janvier 1995(95-22)** : Décret relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports, abrogé et remplacé par les articles R 571-44 à R 571-52 du code de l'environnement,
- La conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure nouvelle et la modification ou la transformation significative d'une route existante sont accompagnées de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives.

- **5 mai 1995** : Arrêté relatif au bruit des infrastructures routières mentionnant notamment les valeurs maximales admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle ou une modification significative.
- **12 décembre 1997** : Circulaire interministérielle relative à la prise en considération du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.
- **9 janvier 1995(95-21)** : Décret relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le Code de l'Urbanisme et le Code de la Construction et de l'Habitation, abrogé et remplacé par les articles R 571-32 à R 571-43 du code de l'environnement. Décret faisant obligation aux candidats constructeurs qui viennent s'installer aux abords des infrastructures bruyantes de protéger eux-mêmes.
- **30 mai 1996** : Arrêté interministériel relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestre et à l'isolement des nouveaux bâtiments d'habitation construits dans les secteurs affectés par le bruit.
- **12 juin 2001** : Circulaire relative à l'Observatoire du bruit des transports terrestres et la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres. Les Conseils généraux ont été associés au comité de pilotage de ces observatoires, la résorption des points noirs du bruit ne concernait que les réseaux routiers et ferroviaires nationaux ;
- **25 juin 2002** : Directive européenne relative à la gestion et à l'évaluation du bruit dans l'environnement (2002/49/CE). Cette directive a vocation à définir une approche commune visant à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. Elle s'applique aux émissions sonores dues aux transports et aux installations classées. Elle est basée sur la cartographie, l'information de la population et la mise en œuvre de plans de prévention. Cette directive précise que des cartes de bruit stratégiques doivent être réalisées avant le 30 juin 2007 pour les routes supportant plus de 6 millions de véhicules/an et avant le 30 juin 2012 pour les routes supportant plus de 3 millions de véhicules/an et que des plans d'actions doivent être élaborés avant le 18 juillet 2008 pour les routes supportant plus de 6 millions de véhicules/an et avant le 18 juillet 2013 pour les routes supportant plus de 3 millions de véhicules/an. Environ 40 000 km du réseau routier en France sont concernés par cette directive.
- **25 mai 2004** : Circulaire relative au bruit des infrastructures.
- **12 novembre 2004** : Ordonnance n°2004-1199. Cette ordonnance est la transposition dans le droit français de la directive européenne.
- **26 octobre 2005** : Loi n°2005-1319 (Art. L572-1 à L572-11 du Code de l'Environnement). Cette loi précise les autorités compétentes pour l'évaluation du bruit. En particulier, les gestionnaires des infrastructures de plus de 3 millions de véhicules par an sont tenus d'élaborer les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (P.P.B.E.) correspondants à ces infrastructures ;
- **24 mars 2006** : Décret relatif à l'établissement des cartes de bruit et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement et modifiant le code de l'urbanisme. (n°2006-361).
- **4 avril 2006** : Arrêté ministériel correspondant au décret de mars 2006.
- **7 juin 2007 et 23 juillet 2008** : Circulaire et instruction d'application. L'instruction du 23 juillet 2008 relative à l'élaboration des PPBE relevant de l'Etat et concernant les grandes infrastructures de transports prévoit la réalisation d'une synthèse des résultats disponibles dans les Observatoires du Bruit et d'une comparaison de ceux-ci avec les données issues de la Carte de Bruit, afin de déterminer les sites et bâtiments sensibles pouvant demander un traitement curatif (bâtiments sensibles exposés au-delà des valeurs limites).
- **23 juillet 2013** : Arrêté modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit. Outre la mise en cohérence avec l'arrêté du

8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires, ce texte simplifie et affine à la fois la méthode forfaitaire d'évaluation de l'isolement acoustique minimal et ce sans modifier le niveau de protection acoustique des riverains, ni augmenter les coûts de construction des bâtiments neufs. La détermination de l'isolement à atteindre dans les situations d'exposition à plusieurs infrastructures est également clarifiée.

- **3 septembre 2013** : Arrêté illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié.

1.3 Généralités sur le bruit

1.3.1 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)**.

1.3.2 L'échelle des décibels et quelques repères

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

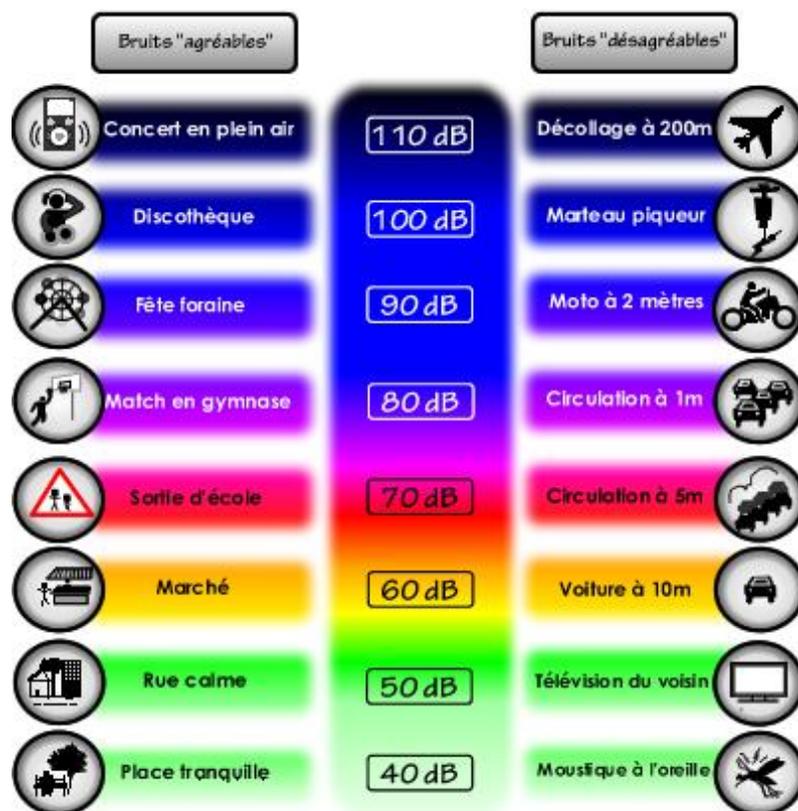
Ces éléments ne sont évidemment présentés qu'à titre indicatif, la perception du bruit ayant un fort aspect subjectif et dépendant du contexte local ou temporel.

Attention ! Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas de manière arithmétique mais 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.
- Une variation du niveau de bruit de 10 dB(A) correspond à une sensation de « deux fois plus fort ».



1.3.3 Le bruit et la santé

Les niveaux sonores générés 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 peut provoquer **fatigue, stress, anxiété, troubles de l'attention, troubles du sommeil**, troubles cardiovasculaires, hypertension, etc.

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

1.4 Mots et notions clés des cartes de bruit

Les CBS européennes 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.

Des cartes et des chiffres ?

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

Les cartes de bruit comportent, conformément à la réglementation :

- Des cartes de niveau sonore pour une « situation de référence » (cartes dites de type a), faisant apparaître des courbes de niveau sonore équivalent sur le territoire.
- Des cartes des secteurs affectés par le bruit liés au classement sonore des voies routières en vigueur (cartes de type b).
- Des cartes de dépassement, représentant les zones où les niveaux sonores modélisés dépassent les seuils réglementaires (cartes de type c).

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

Qu'appelle-t-on bâtiments sensibles ?

Il s'agit des bâtiments habités ou à usage d'enseignement ou de santé. Ces bâtiments sont à protéger au regard des nuisances sonores.

Quels 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 :

- Le L_{DEN} caractérise le niveau d'exposition au bruit durant 24 heures : il est composé des indicateurs « Lday, Levening, Lnight », 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.

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 CBS ?

Les CBS sont issues d'une modélisation acoustique en 3 dimensions suivant les recommandations du SETRA¹ et du CERTU² 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.

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

Le nombre d'habitants par commune ou par zone IRIS (Ilôts Regroupés pour l'Information Statistique) étant connu, chaque bâtiment considéré comme habité se voit affecter un nombre d'habitants en fonction de son volume. 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.

Définition d'un Point Noir du Bruit (PNB) :

La circulaire interministérielle du 25 mai 2004 a modifié les dispositions réglementaires des circulaires interministérielles des 12 décembre 1997 et 12 juin 2001, et notamment les indicateurs de gêne, qui relèvent de la transposition de la Directive Européenne 2002/49/CE.

Cette circulaire définit les nouvelles conditions simultanées du droit à protection contre le bruit induit par le trafic autoroutier dans le cadre du traitement des PNB.

L'observatoire départemental du bruit est un outil de recensement et de gestion du bruit des infrastructures de transports terrestres. Il doit recenser et identifier les Points Noirs du Bruit. Il est réalisé par les services de l'Etat.

Un PNB est un bâtiment répondant à 3 critères :

- **Critère de destination des locaux** : habitation, établissement d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale.
- **Critère d'antériorité** :
 - Dans le cas des constructions d'autoroutes récentes, pour les locaux d'habitation, l'antériorité est validée lorsque la date d'autorisation de construire du bâtiment est antérieure au décret autorisant la construction de cette infrastructure.
 - Les locaux des établissements d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur du premier arrêté préfectoral de classement sonore de l'infrastructure les concernant pris en application de l'article L.571-10 du code de l'environnement.
- **Critère d'exposition sonore** : le seuil d'exposition sonore en façade doit être supérieur aux seuils définis dans les circulaires interministérielles ou les études d'impact de construction des infrastructures.

1.5 Les seuils de gêne

Les indicateurs pris en compte dans les circulaires pour le calcul des niveaux sonores sont :

- LAeq 6h-22h \geq 70 dB(A) (2011 pour les CBS et PPBE 2ème échéance).
- LAeq 22h-6h \geq 65 dB(A) (2011 pour les CBS et PPBE 2ème échéance).
- L_{DEN} (niveau pondéré sur les périodes 6h-18h / 18h-22h / 22h-6h) \geq 68 dB(A) calculé à partir du dernier TMJA connu (2011 pour les CBS et PPBE 2ème échéance)
- L_N \geq 62 dB(A) calculé à partir du dernier TMJA connu (2011 pour les CBS et PPBE 2^{ème} échéance).

¹ SETRA : Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes

² CERTU : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques

Juillet 2018

1.6 Démarche mise en place

La société ESCOTA a reconduit les CBS 2^{ème} échéance pour la 3^{ème} échéance étant donné qu'aucune modification substantielle des autoroutes qui lui sont concédées dans le département des Alpes-de-Haute-Provence n'a été réalisée depuis l'établissement des CBS phase 2.

Les actions réalisées par ESCOTA depuis le dernier PPBE et celles programmées pour les 5 années à venir, tant sur les infrastructures que sur le patrimoine bâti, sont présentées dans les paragraphes 4 et 5.

ESCOTA propose une mise à jour du PPBE de 2^{ème} échéance dans le cadre de l'établissement du PPBE 3^{ème} échéance.

2. Analyse des cartes de bruit stratégiques

2.1 Méthode d'élaboration des cartes de bruit stratégiques

La réalisation d'un référentiel cartographique constitue une étape indispensable pour répondre à l'objectif réglementaire d'élaboration d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement au sens de la directive européenne. La finalité est 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, bases de données, logiciel de calculs de propagation acoustique), mais aussi sur des échanges avec le gestionnaire des infrastructures.

La méthodologie mise en œuvre s'appuie sur les recommandations du guide du CERTU pour l'élaboration des CBS en agglomération³.

Les éléments recueillis portent sur :

- Les données géographiques : relief, bâtiments, voiries, plans d'eau, végétation ...
- Les données relatives à chaque source de bruit : données de trafic, de vitesse, type d'activité, type de circulation ...
- Les données socio-démographiques : recensement de la population, identification des établissements sensibles.

Les données utilisées sont les données numériques les plus récentes disponibles au moment de la structuration des bases de données, exploitées en entrée du modèle cartographique. Néanmoins, ces données ont été complétées par des hypothèses ou valeurs forfaitaires lorsqu'aucune autre donnée n'était disponible ou utilisable. Le nombre d'habitants présents dans un bâtiment est estimé en fonction du volume des bâtiments habités et des données de recensement de la population disponibles (par IRIS ou par commune).

2.2 Synthèse des résultats

Les CBS relatives aux axes routiers supportant plus de 3 millions de véhicules par an ont été accompagnées d'un résumé non technique qui présente la méthodologie utilisée pour établir les cartes, et les principaux résultats qui en découlent.

Elles ont été réalisées sur la base de données de trafics et vitesses de 2011-2012. La topographie provient de la BDTopo® acquise en 2011. Les calculs ont été réalisés selon l'approche détaillée et la méthode NMPB-2008.

Les établissements de santé et d'enseignement ont été déterminés avec la BDTopo®. La population est estimée par commune, et répartie dans les bâtiments au prorata des volumes bâtis.

Le tableau suivant présente, pour chaque axe routier départemental cartographié, le décompte des populations et établissements sensibles potentiellement exposés à des niveaux de bruit dépassant les seuils réglementaires définis dans l'arrêté du 4 avril 2006, à savoir 68 dB(A) selon l'indicateur L_{DEN} , et 62 dB(A) selon l'indicateur L_N . **Ces informations sont issues du résumé non technique pour les Alpes-de-Haute-Provence, accompagnant les cartes de bruit.**

³ Guide du CERTU « comment réaliser les cartes de bruit stratégiques en agglomération » édité par le CERTU (04 72 74 58 00, www.certu.fr)
Juillet 2018

Axe concerné	L _{DEN} ≥ 68 dB(A)			L _n ≥ 62 dB(A)		
	Pop.*	ES*	EE*	Pop.*	ES*	EE*
A51	199	0	0	65	0	0

*Pop. : Nombre de personnes exposées ; ES : Etablissement de santé ; EE : Etablissement d'enseignement

Commentaires :

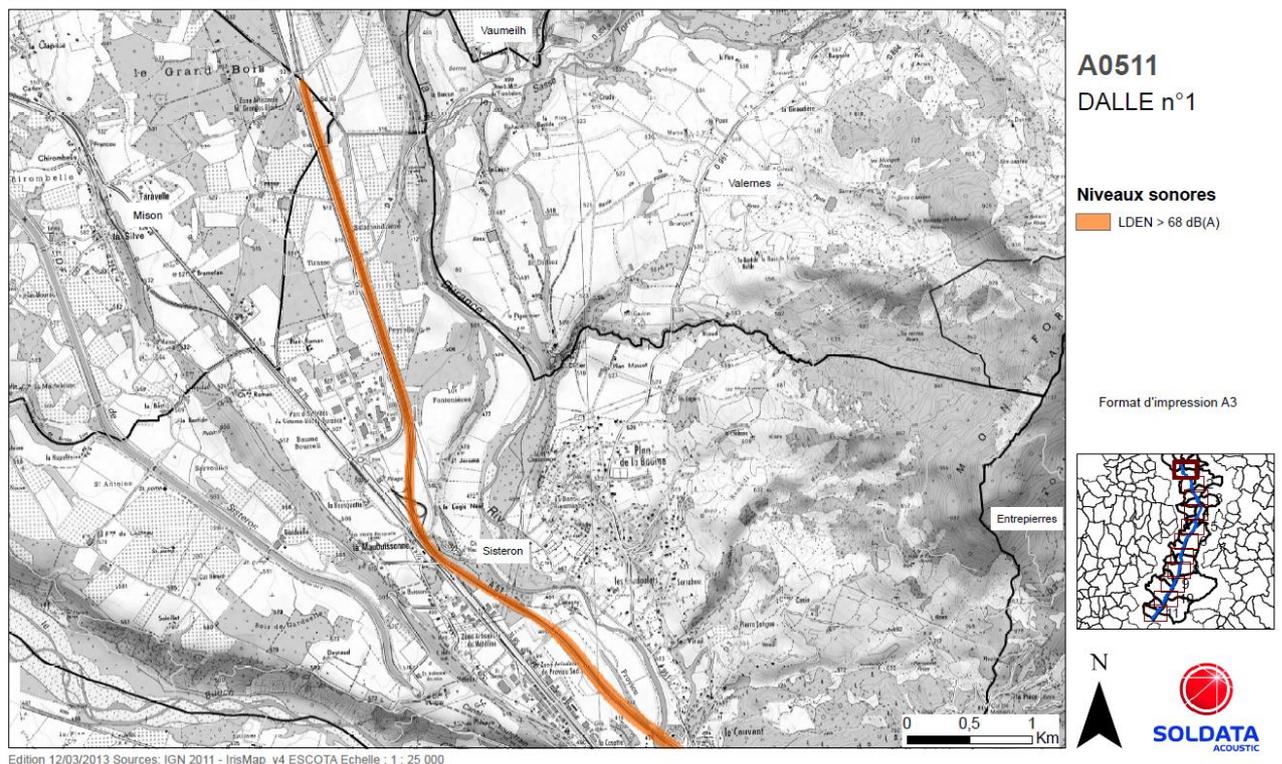
- Pour l'indicateur L_{DEN} (indicateur global sur 24h), les dépassements de valeurs limites concernent potentiellement près de 100 habitants. Aucun établissement sensible n'est concerné.
- Sur la période nocturne, pour l'indicateur L_n, environ 65 personnes sont exposées. Aucun établissement sensible n'est concerné.

L'analyse des cartes de type c permet de localiser les bâtiments exposés au-delà des seuils.

Planche 3 - Extrait d'une carte de type c – indicateur L_{DEN}

Zones exposées au bruit - carte de "type c" - L_{DEN} Département des ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04) FRANCE 

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



Edition 12/03/2013 Sources: IGN 2011 - IrisMap_v4 ESCOTA Echelle : 1 : 25 000

3. Méthode de détermination des enjeux

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du réseau routier d'ESCOTA est établi sur la base des résultats des cartes de bruit de 2^{ème} échéance, reconduites pour la 3^{ème} échéance.

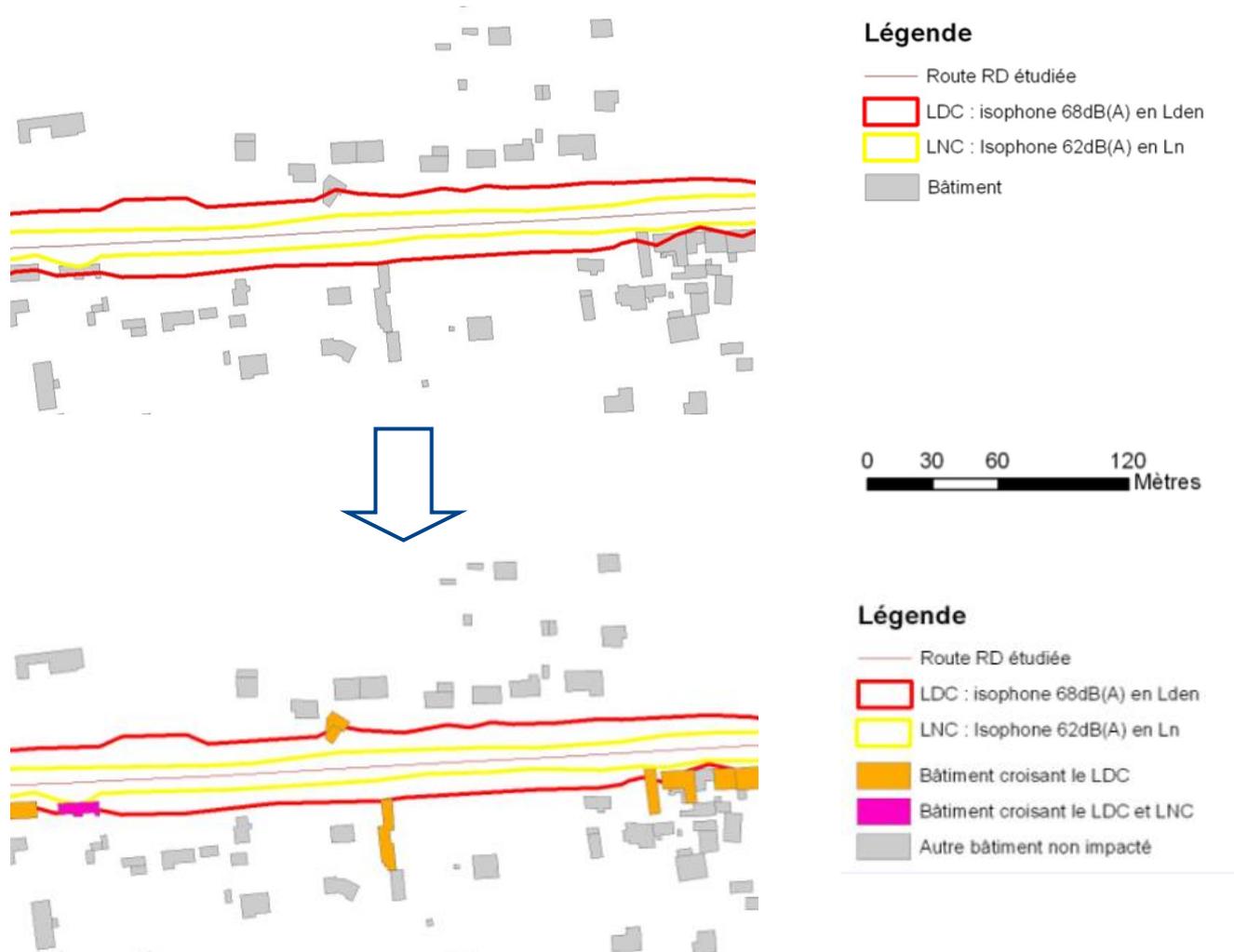
3.1 Etape 1 : détermination des bâtiments à traiter

Ont été recensés les bâtiments dits « sensibles » (bâtiments d'habitation, à usage de santé ou d'enseignement) situés dans les zones délimitées par les isophones L_{DEN} 68 dB(A) et L_N 62 dB(A) issues des cartes stratégiques du bruit.

La base de données « BATI_INDIFFERENCIE » de la BDTopo de l'IGN sert de support à la base de données ainsi créée.

Dans un premier temps, sont conservés les bâtiments inclus dans les isophones 68dB(A) et/ou 62dB(A) en L_{DEN} et L_N – ou qui les croisent.

Planche 4 - Détermination sous SIG des bâtiments à traiter



3.2 Etape 2 : Recherche de précisions sur les bâtiments identifiés

Il s'agit ensuite d'apporter des éléments de précision sur les bâtiments, ce qui nécessite de les visualiser.

Un repérage, réalisé à l'aide des outils Internet combiné à des investigations sur le terrain, a permis de distinguer dans un premier temps les bâtiments non sensibles, et d'apporter des précisions sur la façade impactée. Les éléments sur la qualité supposée de l'isolation permettront notamment de chiffrer au mieux les solutions de traitement de façades.

Une base de photographies a été constituée. Les images permettent de vérifier le caractère habité et de distinguer l'état moyen de l'isolation du bâtiment.

Certains bâtiments ne sont ni des bâtiments habités, ni des bâtiments à usage de santé ou d'enseignement. Ils sont conservés dans la base, mais ne feront pas l'objet de recherches plus approfondies, ni de propositions d'actions.

Planche 5 - Exemples de photographies des bâtiments étudiés



Un croisement spatial sous Arcview avec les données administratives de la base BDTopo® a permis de renseigner également les noms des communes dans lesquelles sont situés les bâtiments à traiter.

3.3 Etape 3 : Renseignement de la base de données des bâtiments

Une base de données de bâtiments contenant les champs suivants a donc été réalisée :

Intitulé du champ	Signification
ID	Identifiant de la base de données BDTopo® de l'IGN
ORIGIN_BAT	Origine des données des bâtiments
HAUTEUR	Hauteur relative du bâtiment (source BDTopo®)
Z_MIN	Hauteur absolue du point le plus bas (source BDTopo®)
Z_MAX	Hauteur absolue du point le plus haut (source BDTopo®)
NATURE	Destination des bâtiments (habité, sensible ou enseignement, non sensible)
NAT	Code assigné selon le type de bâtiment
ID_etablis	Identifiant des établissements sensibles
HA	Hauteur des bâtiments
Pop_bat	Population estimée par bâtiment
dep_L _{DEN}	« OUI » si le bâtiment croise l'isophone L _{DEN} 68dB(A) ou est situé au-delà → issu de la jointure avec les isophones des cartes de bruit de première échéance
dep_L _N	« OUI » si le bâtiment croise l'isophone L _N 62dB(A) ou est situé au-delà → issu de la jointure avec les isophones des cartes de bruit de première échéance
CODE_INSEE	Code qui permet d'identifier les communes
NUM	Code de la route départementale qui impacte sur le bâtiment.
Sensible	« OUI » si le bâtiment est identifié comme sensible
Descript	Commentaire additionnel de renseignement.
Visible	« NON » si le bâtiment n'a pas été repéré lors du repérage visuel sur internet.

Cette base de données a été simplifiée en enlevant les bâtiments qui ne sont pas affectés par le bruit du réseau routier d'ESCOTA.

La base finale des bâtiments impactés contient **6 bâtiments sensibles** qui sont affectés par le bruit routier **localisés dans le département des Alpes-de-Haute-Provence**.

3.4 Etape 4 : Autres informations disponibles

Une fois la base de données construite et consolidée, celle-ci peut être croisée avec les informations relatives aux infrastructures routières : trafic, vitesse, revêtements, opérations prévues, localisation des écrans.

Cette analyse permet alors de savoir si le diagnostic issu des cartes de bruit est fiable, si des actions de résorption sont d'ores et déjà prévues, et si de nouvelles actions doivent être mises en place.

4. Programme d'action et description des zones bruyantes

Les informations relatives aux actions réalisées depuis 10 ans, et avant 2004, ainsi que celles prévues pour les 5 ans à venir sont présentées dans les chapitres 4.1 à 4.2.

Les actions passées (depuis 1987) et les actions prévues dans les 5 ans à venir ont été recensées pour l'ensemble du réseau ESCOTA. De nombreuses protections à la source et de façades ont été mises en place dans le département des Alpes-de-Haute-Provence dans le cadre du contrat de plan ÉTAT-ESCOTA 2007-2011 et du Paquet Vert Autoroutier.

La description des zones bruyantes sensibles est présentée au chapitre 4.3.

Les données du trafic, les actions passées les 10 dernières années et les actions prévues les cinq ans à venir de chaque zone bruyante ont été analysées. Par ailleurs, un repérage sur le terrain et des mesures acoustiques au niveau de zones critiques de bruit (zones où le niveau sonore à partir des cartes de bruit est entre 1 et 3 dB supérieur à la limite réglementaire) ont été réalisés.

4.1 Actions passées

4.1.1 Actions passées avant 2004

Certaines actions ont été mises en place avant 2004. La société ESCOTA rappelle les actions réalisées afin de montrer son engagement dans le domaine de la protection acoustique des riverains.

Autoroute	Commune	Type	PR Début	PR Fin	Longueur (ml)	Hauteur de protection	Année
A51	Châteaux-Arnoux	Merlon en terre	105,930	106,140	210	2,5	1987
	La Brillane	Merlon en terre	085,310	085,900	590	3,0	1987
	Manosque	Merlon en terre	070,240	070,330	90	2,0	1983
	Montfort	Merlon en terre	103,350	103,700	350	3,0	1987
		Merlon en terre	103,520	103,750	230	3,5	1987
	Peipin	Merlon en terre	112,510	112,570	240	5,5	1988
		Merlon en terre	112,780	113,180	400	4,0	1988
	Salignac	Merlon en terre	114,680	115,070	390	2,5	1988
		Merlon en terre	115,030	115,170	140	3,5	1988
	Sisteron	Merlon en terre	116,940	117,360	420	3,0	1988
		Merlon en terre	119,230	119,510	280	2,5	1988
		Merlon en terre	120,019	120,189	170	2,0	1988
		Merlon en terre	120,020	120,170	150	2,0	1988
		Merlon en terre	122,290	122,640	350	5,0	1988
		Merlon en terre	122,290	122,910	620	1.5 à 5	1988

4.1.2 Actions passées entre 2003-2018

Le tableau ci-dessous montre les renouvellements d'enrobés réalisés entre 2003 et 2018 dans le département des Alpes-de-Haute-Provence.

Axe	Année	Sens	PR début	PR fin	Voies traitées
A51	2003	1+2	118,00	124,00	Toutes les voies
	2004	1+2	100,00	118,00	Toutes les voies
	2005	1	70,70	99,50	Toutes les voies
			2	70,20	95,80
		1	123,00	126,70	Toutes les voies
	2006	1+2	99,00	101,00	Toutes les voies
			84,80	-	Toutes les voies
			100,00	-	Toutes les voies
			110,70	-	Toutes les voies
	2007	1+2	123,20	126,70	Toutes les voies
	2011	2	61,00	70,00	Toutes les voies
	2013	1+2	120,00	122,00	Toutes les voies
	2014	1+2	117,05	119,5	Toutes les voies

Commentaire :

- Pour l'autoroute A51, entre 2014 et 2018, 4,9 km d'enrobés phoniques ont été posés.

4.2 Actions projetées

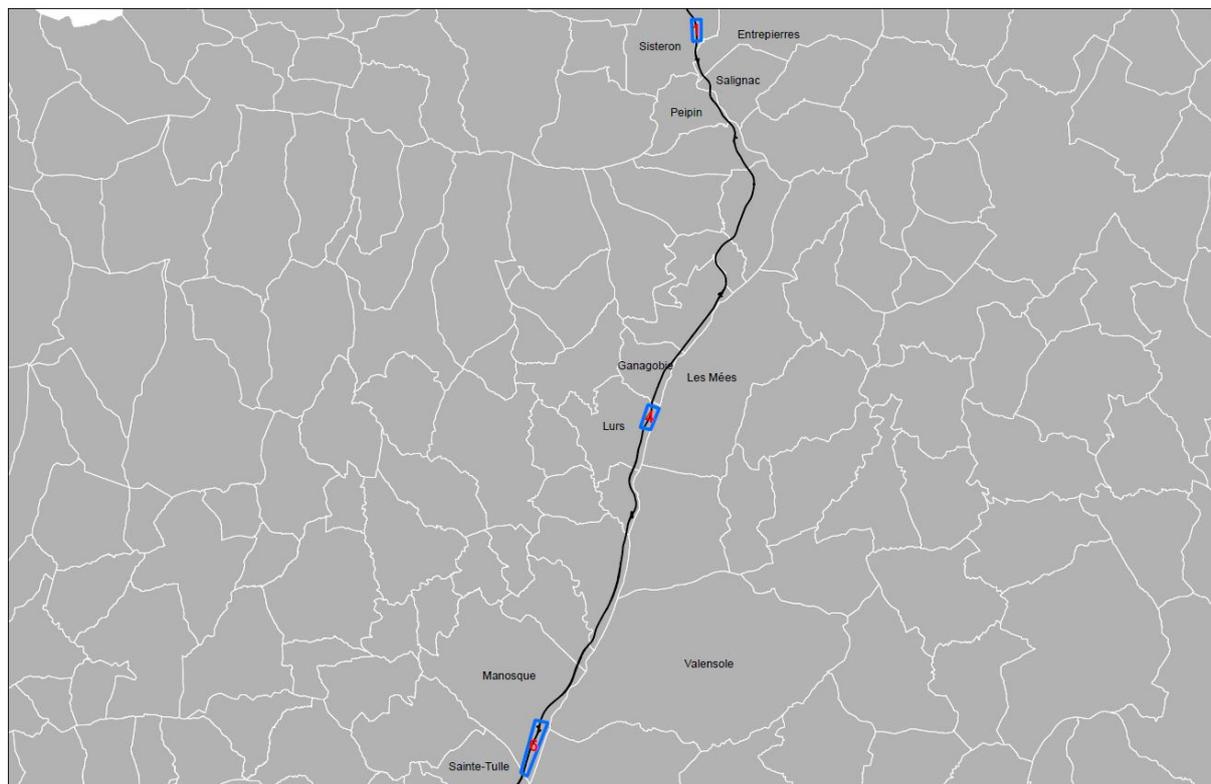
Aucune action de protection contre le bruit n'est prévue pour les autoroutes du réseau ESCOTA qui traversent le département des Alpes-de-Haute-Provence.

4.3 Description des zones bruyantes sensibles

L'analyse croisée des zones de dépassement (cartes de type C) et des bâtiments dans le département des Alpes-de-Haute-Provence a permis de recenser **6 bâtiments sensibles dépassant le seuil L_{DEN}** . Les bâtiments commerciaux, industriels, etc, ont été enlevés du diagnostic. L'affectation des bâtiments a été vérifiée par l'analyse de photos aériennes, ainsi que lors d'un repérage terrain réalisé en octobre 2013.

Afin de faciliter l'analyse, les **6 bâtiments sensibles** (habitat, santé ou enseignement) à étudier ont été regroupés en **3 zones bruyantes sensibles**, localisées sur la planche suivante.

Planche 6 - Localisation des zones bruyantes sensibles



Zones à enjeux du Département
des Alpes-de-Haute-Provence (04)

0 1 2 4 Kilomètres
Echelle : 1 : 180 000



Le nombre de bâtiments sensibles impactés selon les indicateurs L_{DEN} et L_N est précisé pour chaque zone bruyante sensible dans le tableau ci-après.

Planche 7 - Bâtiments sensibles exposés par Zone Bruyante Sensible

Zone Bruyante Sensible	Axe concerné	$L_{DEN} \geq 68 \text{ dB(A)}$			$L_N \geq 62 \text{ dB(A)}$		
		Bâtiments*	ES*	EE*	Bâtiments*	ES*	EE*
1	A51	2	0	0	0	0	0
4		2	0	0	0	0	0
6		2	0	0	0	0	0
TOTAL		6	0	0	0	0	0

*Bâtiment : Nombre de bâtiments sensibles exposés ; ES : Etablissement de santé ; EE : Etablissement d'enseignement

Commentaires :

- L'autoroute A51 dans le département des Alpes-de-Haute-Provence impacte 6 bâtiments sensibles et aucun établissement sensible.

En termes de population affectée, la planche ci-après précise le nombre de personnes potentiellement exposées au-delà des seuils limites, pour chaque zone bruyante sensible.

Planche 8 - Population exposée par Zone Bruyante Sensible

Zone Bruyante Sensible	Itinéraire	L _{DEN} ≥ 68 dB(A)	L _N ≥ 62 dB(A)
		Pop.*	Pop.*
1	004_A0511	2	0
14	004_A0511	2	0
6	004_A0511	22	0
TOTAL		27	0

*Population estimée.

Commentaires :

- Le bruit routier de l'A51 affecte environ 27 personnes pour l'indicateur L_{DEN} et aucune personne pour l'indicateur L_N.

L'annexe 1 présente une description affinée de chacun des 3 secteurs.

4.4 Campagne de mesures de bruit

Quelques mesures de bruit de courte durée ont été réalisées par un technicien acousticien qualifié en mesures physiques et formé pour la réalisation de mesures acoustiques. A cette occasion, des repérages sur site ont été réalisés en octobre 2013, afin d'apporter des compléments d'informations, notamment dans les zones bruyantes et les zones plus urbanisées.

La localisation des points de mesure a été définie lors des échanges entre la Direction du Patrimoine d'ESCOTA et SOLDATA ACOUSTIC, pour l'ensemble du réseau ESCOTA.

Pour le département des Alpes-de-Haute-Provence, la mesure, d'une durée de 30 minutes, a été effectuée le 17 octobre 2013.

4.4.1 Position du points de mesures

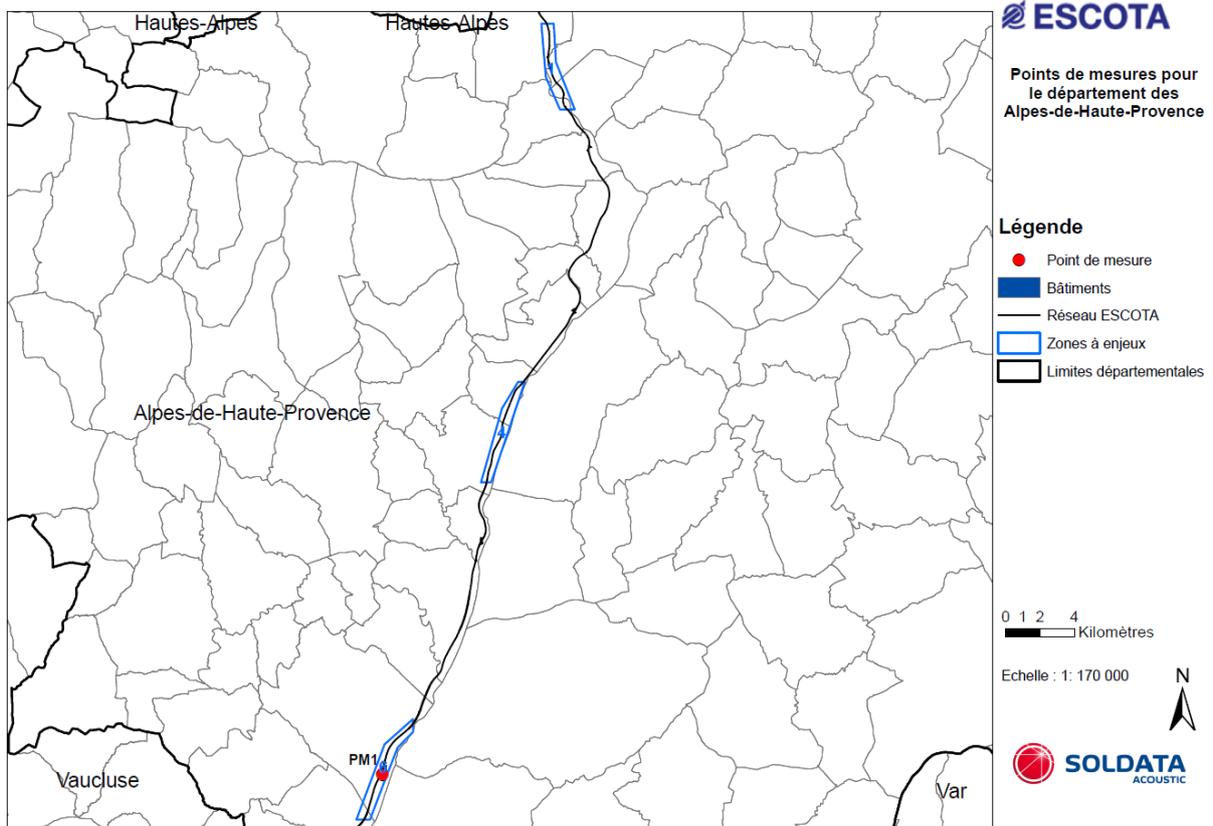
La planche page suivante indique la localisation de ce point de mesures, au niveau de la zone bruyante n°6.

Le tableau ci-après précise la localisation et les principales sources de bruit perçues en ce point.

Référence	Localisation	Degré de perception des sources de bruit De Non Perceptible à +++	Prise de vue
PM1	Allée Jean Perrin 04100 Manosque A proximité de l'autoroute A51.	- Trafic routier sur l'autoroute A51 (+++) - Trafic routier local (+++)	

Légende : (NP) : Non Perceptible, (+) Peu perceptible, (++) Perceptible, (+++) Très perceptible.

Planche 9 - Localisation du point de mesure



4.4.2 Conditions de mesurage

La mesure acoustique a été réalisée conformément aux prescriptions des normes de mesurage NFS 31-010 et NFS 31-085 caractérisant le bruit routier.

Les enregistrements en continu ont été effectués par la méthode des LAeq courts, permettant une analyse statistique et la différenciation par codage des sources particulières sur une durée suffisamment longue pour être représentative du bruit observé.

Le matériel de mesure utilisé lors de cette campagne est détaillé en annexe 5.

4.4.3 Résultats des mesures

Les résultats détaillés (indices statistiques, évolutions temporelles) sont indiqués en annexe 4 de ce document.

Les mesures effectuées permettent d'obtenir une caractérisation objective du bruit ambiant de la zone, où le bruit du trafic de véhicules est la source principale.

Le tableau suivant présente les niveaux ambiants mesurés, en dB(A), arrondis au ½ dB(A) près.

Référence	Jour		Heure de mesure	Date de la mesure
	L _{Aeq} (dB(A))	L ₅₀ (dB(A))		
PM1	64,0	60,5	13h52 – 14h28	17/10/2013

Commentaire :

- Le niveau sonore mesuré est inférieur à 68 dB(A).

4.5 Analyse des demandes acoustiques

Des demandes ont été reçues de riverains des habitations proches du réseau ESCOTA. Ces demandes ont été examinées au cas par cas par la société ESCOTA au regard de la réglementation sur les projets d'infrastructures, d'une part, et au regard de la réglementation sur les PNB, d'autre part.

5. Définir, préserver ou conquérir des zones calmes

Les zones calmes sont définies dans le Code de l'Environnement comme des « espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité compétente souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte-tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ».

Le présent PPBE concerne en premier lieu un réseau autoroutier, linéaire par essence. La société ESCOTA n'étant pas compétente pour intervenir en matière d'urbanisme, les marges de manœuvre sont très réduites en matière de préservation et de conquête des zones calmes.

Toutefois, via le respect de la réglementation liée à la construction de nouvelles voies, la société ESCOTA veille à limiter l'impact environnemental de ses nouvelles infrastructures.

6. Conclusion

Comme pour les CBS, le PPBE 3^{ème} échéance fera l'objet d'une approbation des Services de l'État, après une transmission en Préfecture. La Commission Européenne sera informée de la démarche réalisée.

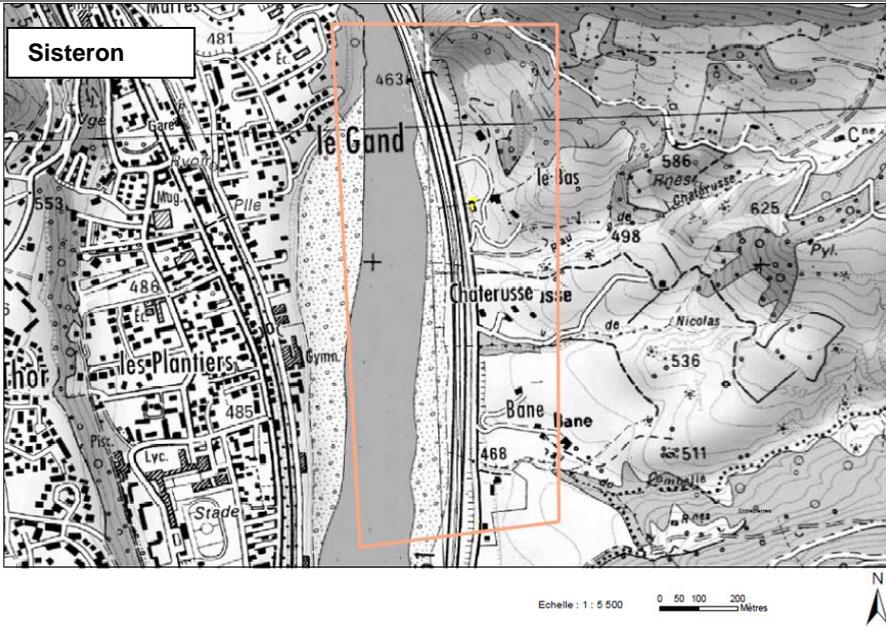
ESCOTA mettra en œuvre la politique définie par l'Etat pour l'identification des PNB en cas de sollicitation de riverains.

ESCOTA participera aux actions de communication et sensibilisation avec les acteurs locaux, pour une meilleure maîtrise de l'urbanisation et des activités au bord de l'infrastructure autoroutière.

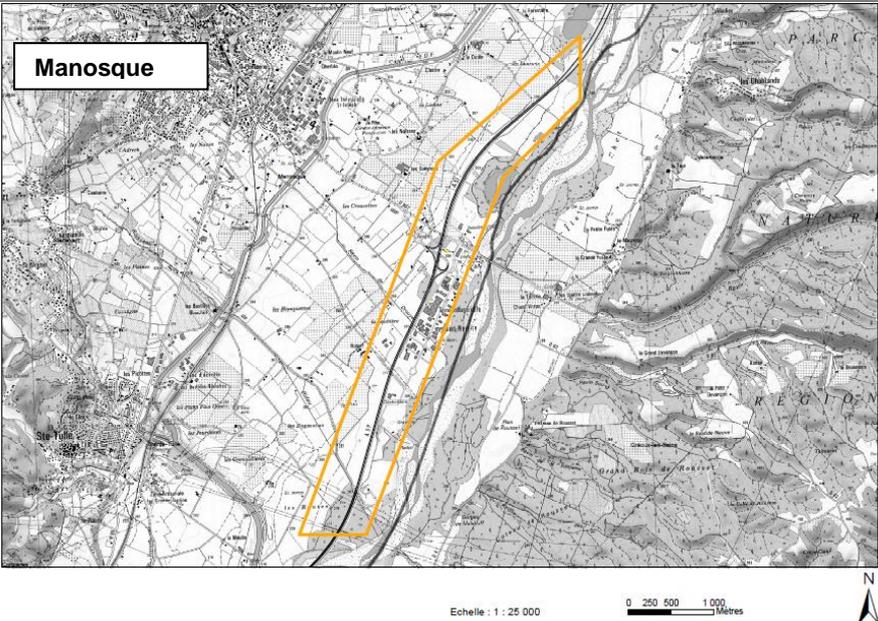
La date de DUP de l'A51 dans les Alpes-de-Haute-Provence entre Corbière et Sisteron date du 19 décembre 1980 et la section à Mison date du 20 juin 1994. Dans le cadre de la concession de l'autoroute, certains bâtiments ont été traités (en dessous de 60 dB(A) pour l'indicateur L_{DEN} et de 55 dB(A) pour l'indicateur L_N) avant la mise en service de l'autoroute, et des protections à la source garantissant la protection au-delà des seuils réglementaires ont été installées avant la création de la voie. La société ESCOTA s'engage à recueillir les demandes des riverains dont les bâtiments qualifiés de PNB ont été traités ou qui rempliraient les critères d'un PNB.

Aucun partenariat avec les collectivités n'est envisagé par la société ESCOTA.

Annexe 1. Fiches détaillées des zones bruyantes sensibles

Zone Bruyante Sensible 1		A51 (PR117,44 à PR 117,79)			
Plan de localisation					
	<p>Nombre de bâtiments sensibles dépassant les seuils en L_{DEN} (24 h)</p> <p>2</p>	<p>Nombre de bâtiments sensibles dépassant les seuils en L_N (Nuit)</p> <p>0</p>	<p>Nombre de personnes dépassant les seuils en L_{DEN} (24 h)</p> <p>2</p>	<p>Nombre de personnes dépassant les seuils en L_N (Nuit)</p> <p>0</p>	
Repérage terrain	<p>Le nombre de dépassements est très faible dans cette zone bruyante sensible. Les habitations qui dépassent les seuils réglementaires sont localisées à Sisteron.</p> <p>Vitesse limitée à 130 km/h.</p> <p>Revêtement de la route en bon état.</p>				
Prise de vue (Source Google Earth)					

Zone Bruyante Sensible 4		A51 (PR 90,29 à PR 91,77)			
Plan de localisation					
	<p>Nombre de bâtiments sensibles dépassant les seuils en L_{DEN} (24 h)</p> <p>2</p>	<p>Nombre de bâtiments sensibles dépassant les seuils en L_N (Nuit)</p> <p>0</p>	<p>Nombre de personnes dépassant les seuils en L_{DEN} (24 h)</p> <p>2</p>	<p>Nombre de personnes dépassant les seuils en L_N (Nuit)</p> <p>0</p>	
Repérage terrain	<p>Le nombre de dépassements est très faible dans cette zone bruyante sensible. Les habitations qui dépassent les seuils réglementaires sont localisées à Lurs.</p> <p>Vitesse limitée à 130 km/h.</p> <p>Revêtement de la route en bon état.</p>				
Prise de vue (Source Google Earth)					

Zone Bruyante Sensible 6	A51 (PR 67,21 à PR 70,68)			
<p>Plan de localisation</p>				<p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Habité, Dép Lden ETS, Dép Lden Habité Dép Lden + Ln ETS, Dép Lden +Ln
<p>Nombre de bâtiments sensibles dépassant les seuils en L_{DEN} (24 h)</p>	<p>Nombre de bâtiments sensibles dépassant les seuils en L_N (Nuit)</p>	<p>Nombre de personnes dépassant les seuils en L_{DEN} (24 h)</p>	<p>Nombre de personnes dépassant les seuils en L_N (Nuit)</p>	
2	0	22	0	
<p>Repérage terrain</p>	<p>Le nombre de dépassements est très faible dans cette zone bruyante sensible. Les habitations qui dépassent les seuils réglementaires sont localisées notamment près de l'échangeur de Manosque.</p> <p>Vitesse limitée à 130 km/h.</p> <p>Revêtement de la route en bon état.</p> <p>Une mesure acoustique a été réalisée à Manosque, près de l'échangeur.</p>			
<p>Prise de vue (Source Google Earth)</p>				

Annexe 2. Cartes en format A3 des zones bruyantes sensibles



ESCOTA

Zone bruyante
sensible 1
A51

Légende

— Route

Bâtiments dépassant
l'indicateur Lden

■ Bâtiment habité

■ Santé / Enseignement



Echelle : 1 : 5 000

0 50 100 200
Mètres





ESCOTA

Zone bruyante
sensible 4
A51

Légende

— Route

**Bâtiments dépassant
l'indicateur Lden**

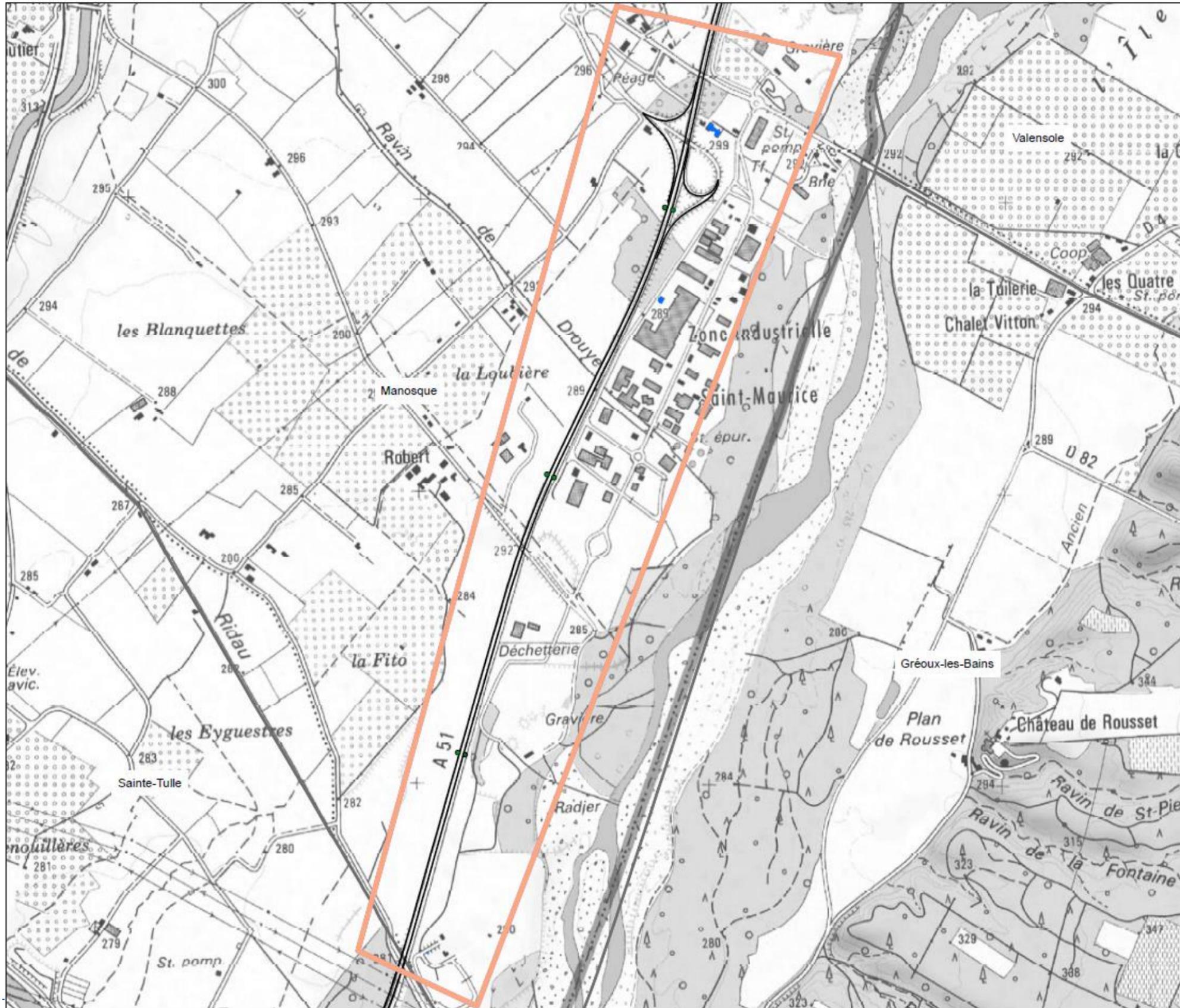
■ Bâtiment habité

■ Santé / Enseignement

Echelle : 1 : 5 300

0 50 100 200
Mètres





Zone bruyante sensible 6 A51

Légende

— Route

**Bâtiments dépassant
l'indicateur Lden**

 Bâtiment habité

 Santé / Enseignement



Echelle : 1 : 11 700

0 100 200 400
Mètres



Annexe 3. Principes d'actions de réduction des nuisances sonores routières

Les différents types d'actions pouvant être mis en œuvre pour réduire l'impact acoustique d'une route sont :



Actions à la source

Action sur la propagation

Action sur le récepteur

Différents principes d'actions peuvent être mis en place afin de diminuer l'impact sonore d'une route :

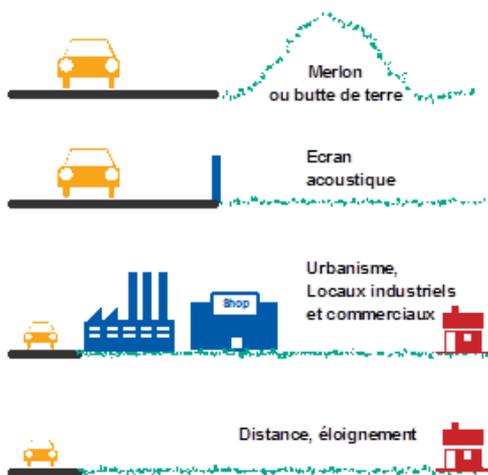
- Les actions à la source de types renouvellement de revêtement.
- Les actions sur le chemin de propagation, de type écran ou merlon.
- Les actions sur les récepteurs : les façades des bâtiments habités ou sensibles.

Actions à la source

Les paramètres qui ont une influence sur les émissions sonores sont :

- Débit de véhicule ;
Une division du trafic par deux induit une diminution de 3 dB(A).
- Le pourcentage de poids lourds ;
On estime suivant les cas qu'un poids lourd produit le bruit d'environ 10 véhicules légers pour une vitesse de 50 km/h..
- Le type d'écoulement (fluide, pulsé) ;
Le passage d'une circulation pulsée à une circulation fluide permet de gagner entre 1 et 3 dB(A) localement à 50km/h. Cependant le passage à une circulation fluide entraîne également souvent une augmentation de la vitesse pratiquée et du bruit associé.
- Le revêtement de chaussée ;
Un enrobé acoustique bien entretenu permet de réduire les bruits de roulement d'environ 3 dB(A). L'émission sonore due au contact de la chaussée est fortement liée à la vitesse.

Actions sur la propagation



Les actions sur la propagation se traduisent par la mise en place de solutions lourdes de type écran antibruit, ou merlon paysager.

Pour cela il est nécessaire de tenir compte de la topographie du terrain. Une largeur d'emprise minimale est nécessaire en tenant compte d'une distance de sécurité entre la route et la protection. Cette action ne supprime pas complètement le bruit mais apporte un gain qui dépend de la distance d'implantation du bâti, et du type de milieu. Cette protection est efficace sur une distance d'environ 100 mètres et sur terrain plat.

Lors des étapes de planification urbaine, les bâtiments les moins sensibles (centre commercial, parking à étage...) peuvent être placés en bordure de l'autoroute de manière à créer un écran acoustique protégeant les habitations.

Enfin, la réglementation peut et dans certains cas doit limiter la construction d'habitations, aux abords des grands axes routiers.

Impact acoustique de la végétation :



L'efficacité acoustique d'une simple rangée d'arbres est quasi-nulle d'un point de vue acoustique. Toutefois, la plantation de végétation peut avoir un effet positif sur la perception des riverains, en masquant visuellement la source de bruit à l'origine des nuisances. L'acceptation de la source de bruit peut alors être meilleure mais elle reste éphémère.

Impact lié aux actions de réduction du bruit sur le chemin de propagation

Solution	Gain acoustique
Merlon	De 2 à 12 dB(A)
Ecran acoustique	Variable selon la position du récepteur et de la source par rapport à l'écran.

Actions sur le récepteur

Dans le cas où les traitements à la source ne permettent pas d'atteindre les niveaux d'isolation suffisants, le traitement des façades constitue un complément nécessaire.

Pour les bâtiments isolés, le traitement de façade peut être privilégié.

Dans le cadre du Classement Sonore des Infrastructures de transports terrestres, annexé aux Plans Locaux d'Urbanisme des communes, les constructeurs doivent tenir compte de niveaux sonores pour la conception de l'isolement acoustique des bâtiments inclus dans les secteurs affectés. L'arrêté ministériel du 30 mai 1996, modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013, définit l'isolement acoustique minimum pour les bâtiments d'habitations ou sensibles.



Les travaux de type « renforcement de l'isolation acoustique des façades exposées » entrent souvent dans un cadre plus général de réhabilitation (type programme Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat), où la fonction acoustique est partiellement « masquée » dans le projet global.

Pour améliorer l'isolation d'une façade vis-à-vis des bruits extérieurs, la fenêtre est le 1^{er} élément à examiner. En effet, les performances acoustiques des fenêtres sont généralement faibles comparées à celle des murs de l'habitation. Cependant, elles ne sont pas toujours seules en cause. Il convient également d'évaluer les autres voies de transmission : les murs, les éléments de toiture et leur doublage, les coffres de volets roulants, les différents orifices et ouvertures en liaison directe avec l'extérieur (ventilation, conduits...).

Attention ! Isolement interne



Le renforcement de l'isolation de l'enveloppe d'un bâtiment peut avoir un impact important sur la perception des bruits intérieurs. Ceux-ci peuvent émerger plus fortement et se révéler parfois plus gênants que les bruits extérieurs. Il est conseillé de faire un diagnostic acoustique complet avant de réaliser tout type de travaux acoustiques sur les façades.

Aussi, dans le cadre de la mise en œuvre d'un programme de rénovation de l'habitat, il est nécessaire de réaliser au préalable un diagnostic acoustique précis de l'état d'isolation des logements visés, afin d'ajuster plus finement les contraintes et éventuels besoins de financement. Ce diagnostic, réalisé par un professionnel, vérifiera notamment l'état général des huisseries, les éventuels défauts d'étanchéité ...

Impact lié aux actions de réduction du bruit au récepteur

Solution	Gain acoustique
Diagnostic préalable à la mise en place d'isolation de façade	Détermination des bâtiments à traiter
Isolation de façade	De 5 à 15 dB(A) à l'intérieur des logements.

Annexe 4. Fiche de mesures



FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur : Arrêté du 4 avril 2006

PM1	<i>Emplacement</i> : A proximité de l'autoroute A51 <i>Adresse</i> : Allée Jean Perrin 04100 MANOSQUE <i>Exposition</i> : En champ libre <i>Hauteur</i> : 1,5 m de hauteur <i>GPS</i> : 43°47'48.98"N 5°48'42.15"E
Bruit ambiant	

Protocole de mesures :

Intervenant : Jimmy NICOLAS
Sonomètre : Solo 12 - Classe I
Mesures : Prélèvement jour

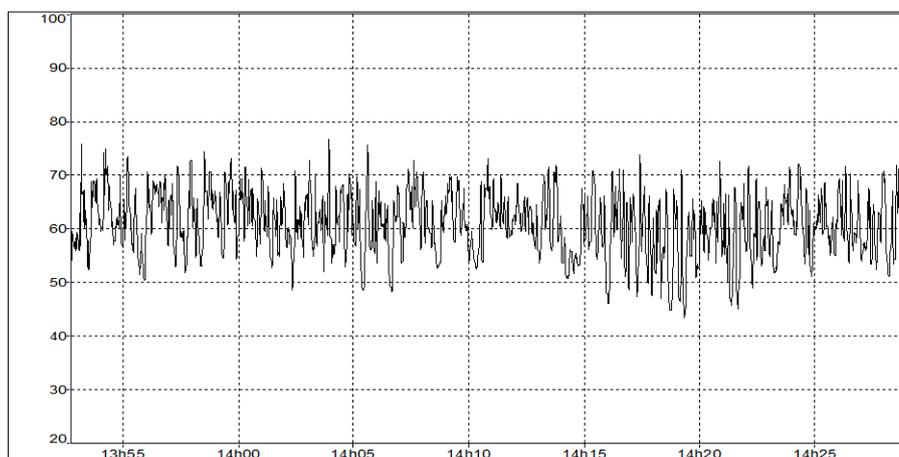
Période de mesures : Du jeudi 17 octobre 2013
 à 13:52
 au jeudi 17 octobre 2013
 à 14:28
Durée: 0h36

Résultats de mesures en dB(A) :

Période	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne		64,1	50,9	53,0	60,7	68,0	69,7

Comptage	Durée	veh/h	% PL

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :



Ecoute active sur site :

Sources de bruit	Jour
Trafic routier sur l'autoroute A51	(+++)
Trafic routier sur la rue Alfred Kastier (épisodique)	(+++)
Bruit du ventilateur de l'entreprise voisine	(+)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

Annexe 5. Matériel de mesures utilisé

Chaînes de mesures acoustiques :

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage	Date de vérification
Blue Solo Freq	solo12	N° 60574	I	N°13519	N°80755	30-nov.-12	7-déc.-12
Blue Solo Freq	solo18	N° 61734	I	N°14973	N°153485	9-sept.-13	13-sept.-13

Sources références :

Modèle	ID	Référence	Classe	Date d'étalonnage
Cal21	CalAub_1	50241515	I	30-janv.-13

Accessoires de mesures :

Modèle
Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie)

Logiciels d'exploitation :

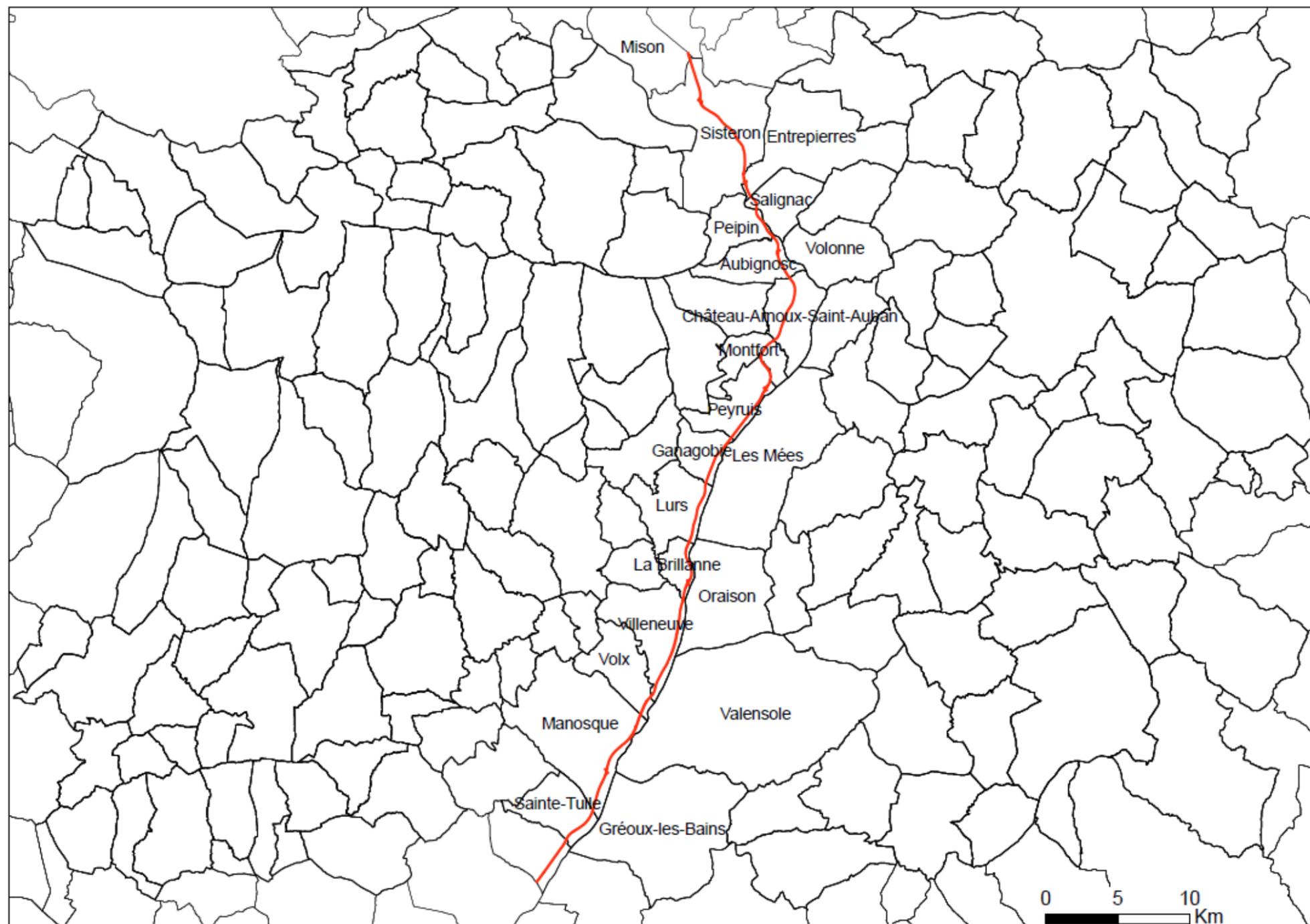
Modèle	Référence	Date de mise à jour
dBTrait_32 (01dB)	5.2	10/02/2010

Dernière mise à jour le : **18/10/2013**

Annexe 6. Carte en A3 du linéaire dans les Alpes-de-Haute-Provence (04)

Réseau ESCOTA cartographié dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (04)

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



Edition 05/04/2013
Echelle : 1 : 270 000

