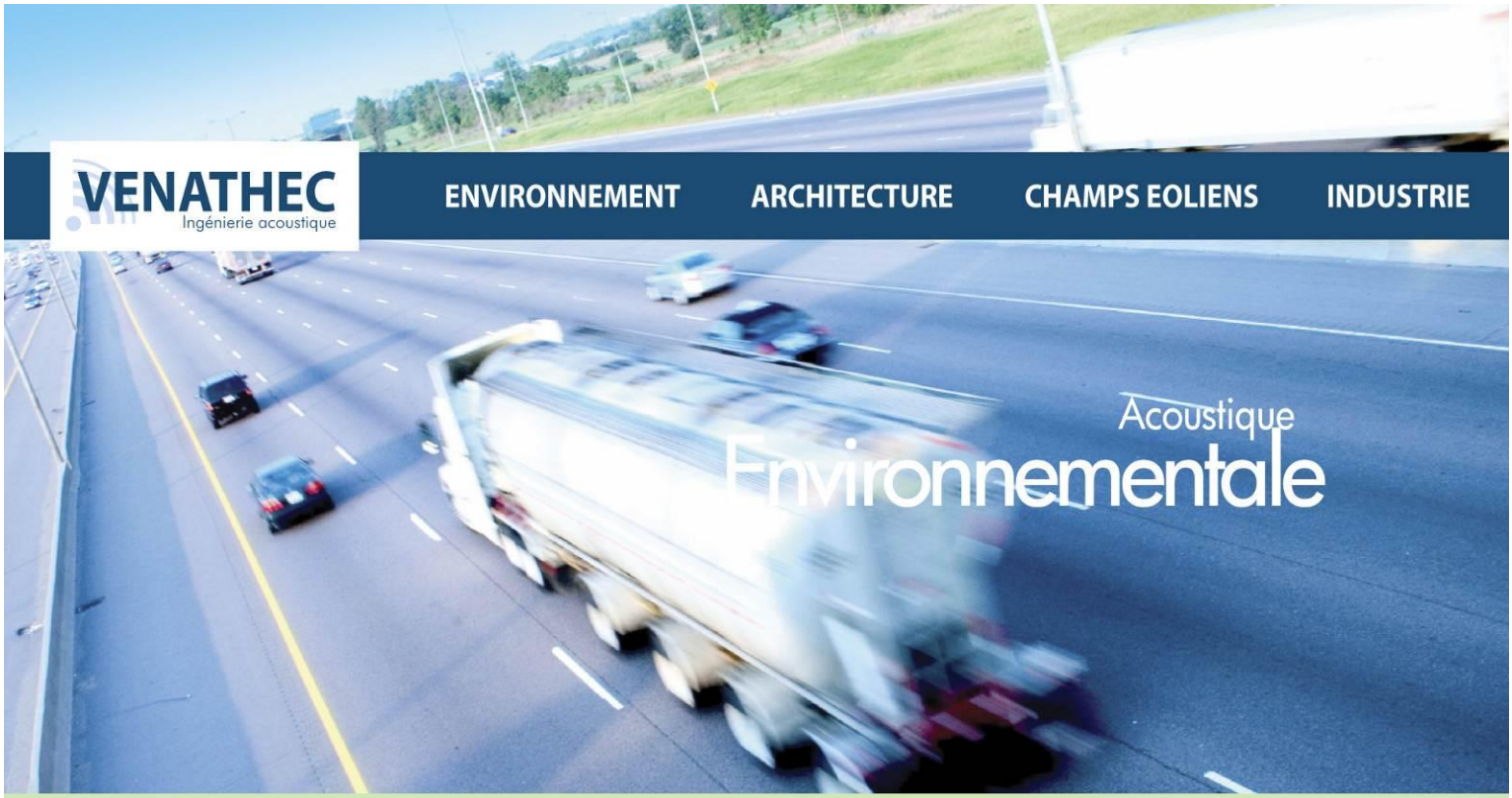


Rapport n°13-12-60-0476-B-TLE

Mission d'assistance en acoustique réalisation de la cartographie du bruit des infrastructures de la commune de Dagneux (01)

DOCUMENT EDITE PAR :

AGENCE EST - SIEGE SOCIAL
Centre d'Affaires Les Nations
B.P. 10101 54503 VANDOEUVRE-LES-NANCY

AGENCE ILE-DE-FRANCE NORD
11 rue Jean-Jaurès
95400 ARNOUVILLE

AGENCE ILE-DE-FRANCE SUD
22 rue Descartes
94450 LIMEIL BREVANNES

AGENCE SUD
Centre d'Affaires La Ferme Entreprises
Parc de la Duranne, 225, Avenue Galilée
13857 AIX EN PROVENCE
Courriel : t.legay@venathec.com

INTERVENANTS :

M. Tanguy LEGAY
M. Emmanuel BIHAN

Référence du document : 13-12-60-0476-B-TLE

Client	
Société	Commune de Dagneux (01)
Adresse	Mairie de Dagneux 959 rue de Genève 01 120 DAGNEUX
Tél	
Fax	

Interlocuteur	
Nom	M. Arnaud BESANÇON
Fonction	Direction des services techniques
Courriel	dst@ville-dagneux.fr

Diffusion	
Copie	1
Papier	
Informatique	X

Révision		
Indice	1	
Date	14/11/2013	
Rédaction	E. BIHAN	Acousticien
Vérification	T. LEGAY	Acousticien, Responsable de l'agence d'Aix-en-Provence

VENATHEC Ingénierie acoustique

S.A.S. au capital de 225 000€ - R.C.S. NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112 B

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 07 02 1865

La diffusion ou reproduction de ce document n'est autorisée
que sous la forme d'un fac simile comprenant 26 pages

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS 4

2. GLOSSAIRE 6

3. PRESENTATION DE LA MÉTHODOLOGIE 7

3.1. La démarche 7

3.2. Les indicateurs de bruit 8

3.3. Les documents à produire 8

4. RECUEIL ET MISE EN FORME DES DONNÉES 9

5. LES DONNÉES GÉOGRAPHIQUES 11

5.1. Introduction 11

5.2. Le terrain 11

5.3. Le bâti 11

5.4. La population 11

6. LES DONNEES ROUTIERES 12

6.1. Introduction 12

6.2. Comparaison mesure/calcul et calage du modèle informatique 13

6.3. Principe de mesures 13

7. LES DONNEES FERROVIAIRES 14

8. LES DONNÉES DE TRAFIC AÉRIEN 15

9. LES DONNÉES ICPE 18

10. CAMPAGNE DE MESURE REALISEE 21

11. METHODE DE CALCUL 22

11.1. Logiciel – Codes de calcul 22

11.2. Gestion de la réflexion de façade 22

12. RESULTATS 23

12.1. Documents graphiques 23

12.2. Estimations du nombre de personnes exposées au bruit 27

13. SYNTHESE DES RESULTATS 29

13.1. Identification des principales sources sonores 29

13.2. Zone calme 29

13.3. Conclusion 29

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

Contexte européen

La Directive n°2002/49/CE du 25 juin 2002 vise à instaurer une approche commune de l'exposition au bruit ambiant, pour éviter, prévenir ou réduire la gêne sonore. Les bruits concernés sont ceux des infrastructures de transports terrestres, des aéroports et des industries, auxquels sont exposés les êtres humains dans les espaces bâtis, les parcs publics, les lieux calmes, et près des bâtiments et zones sensibles (hôpitaux et écoles). En revanche, les bruits dans les lieux de travail, les bruits de voisinage, d'activités domestiques ou d'activités militaires ne sont pas visés. Les États membres devront établir des « cartes stratégiques du bruit » et plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Le terme « carte de bruit » est un terme générique qui englobe des documents graphiques, des données sous forme de tableaux et un résumé sous forme de texte.

Contexte national

Les articles L. 572-1 à L. 572-11 du Code de l'Environnement, le Décret du 24 mars 2006 et l'Arrêté du 4 avril 2006, relatifs à l'établissement des cartes et Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement, transposent la directive européenne en droit français. Dans ce cadre pour l'échéance de juin 2007, les communes comprises dans le périmètre des agglomérations INSEE de plus de 250 000 habitants ont l'obligation de réaliser un ensemble de cartes présentant le bruit engendré par les infrastructures de transports routières, ferroviaires et aéroportuaires sans seuil de trafic ainsi que le bruit des installations industrielles classées.

Les agglomérations sont définies par l'INSEE comme « Unité urbaine » :

« La notion d'unité urbaine repose sur la continuité du bâti et le nombre d'habitants. On appelle unité urbaine une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu [pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions] qui compte au moins 2 000 habitants. ».

L'unité urbaine de Lyon au sens INSEE compte 1 451 725 habitants au recensement de 2008, réparties au sein de 130 communes de 3 départements différents (Rhône, Isère et Ain).

L'agglomération de Lyon est, de ce fait, concernée par la première échéance pour la réalisation de la carte de bruit des grandes agglomérations.

La commune de Dagneux fait partie de l'unité urbaine de Lyon au sens INSEE et doit ainsi fournir des « cartes stratégiques du bruit » ainsi qu'un plan de prévention du bruit dans l'environnement.

Objectifs

Ce rapport a pour but d'expliquer les méthodes utilisées, sur la commune de Dagneux, pour réaliser les cartes stratégiques du bruit des infrastructures de transport (route et fer), industries, et activité aéroportuaire.

Pour la réalisation des cartographies sonores, nous avons réalisé des mesures de bruit en plusieurs points choisis de manière à représenter au mieux les principaux axes de trafic sur la commune de Dagneux : RD1084, A42 et voie ferrée. Ces mesures ont été complétées par des comptages trafic sur la RD1084 et sur la voie ferrée. Puis à l'aide de calculs, nous avons vérifié que les trafics étaient en adéquation avec les mesures effectuées. Enfin, nous avons effectué les calculs de populations exposées au bruit et réalisé les cartes graphiques.

Pour la réalisation de cette cartographie, le logiciel de calcul CadnaA, développé par la société DataKustik, distribué en France par 01dB, a été utilisée.

Mission complémentaire aux exigences de la directive

En complément des exigences de la directive, la commune de Dagneux souhaite construire un référentiel cartographique afin de mettre en cohérence les moyens de lutte contre le bruit à l'aide de la cartographie stratégique du bruit, ainsi que la simulation de l'impact sonore du futur tracé du CFAL.

L'objectif est de valider l'impact sonore de l'ensemble des différents bruiteurs, pour mettre en place un plan d'action d'insonorisation, et en priorité l'impact du futur tracé ferroviaire.

Contenu du présent document :

Le présent document traite de la réalisation de la cartographie sonore du territoire communal à l'état existant.

Un rapport de mesurage est également réalisé en complément du présent document.

2. GLOSSAIRE

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent :

Le décibel (dB) :
Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air.
L'origine de cette variation est engendrée par la vibration d'un corps qui met en vibration l'air environnant. Ainsi est créée une succession de zone de pression et de dépression qui constitue l'onde acoustique.
Quand cette onde arrive à l'oreille, elle fait vibrer le tympan : le son est alors perçu.

La pression acoustique d'un bruit est mesurée en PASCAL (Pa).
L'oreille est sensible à des pressions allant de 0.00002 Pa à 20 Pa, soit un rapport de 1 à 1 000 000.
Pour ramener cette large échelle de pression, exprimée en Pascal, à une échelle plus réduite et donc plus pratique d'utilisation, on a adopté la notation logarithmique et créé le décibel (dB).

Du fait de l'échelle logarithmique, on ne peut pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global. A noter 2 règles simples: 40 dB + 40 dB = 43 dB et 40 dB + 50 dB ≈50 dB.

Le décibel pondéré A (dBA) :
Pour traduire les unités physiques dB en unités physiologiques dBA représentant la courbe de réponse de l'oreille humaine, il est convenu de pondérer les niveaux sonores pour chaque bande d'octave. Le décibel est alors exprimé en décibels A : (dBA).

Octave :
Intervalle de fréquence dont la plus haute fréquence est le double de la plus basse. Pour le bâtiment et dans l'environnement, le législateur a défini 6 octaves normalisées centrées sur les fréquences de 125, 250, 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.

Niveau de bruit équivalent L_{eq}:
Niveau de bruit en dB intégré sur une période de mesure. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde. Le niveau global équivalent se note L_{eq}, il s'exprime en dB. Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté $L_{A,eq.}$

Niveau fractile (L_n) :
Anciennement appelé indice statistique percentile L_n.
Le niveau fractile L_n représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n% du temps du mesurage. D'une manière générale, un niveau L_{90} représente un niveau de bruit résiduel nocturne, un niveau L_{50} représente un niveau de bruit résiduel diurne.

Norme NFS 31-010 :
La norme NF S 31-010 « Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » de 1996 est utilisée dans le cadre de la réglementation « Bruit de voisinage ». Elle indique la méthodologie à appliquer concernant la réalisation de la mesure.

Norme NFS 31-085 :
La norme NF S 31-085 « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier » décrit une méthode de mesurage in situ du bruit résultant du trafic routier issu d'une infrastructure de transport en conformité avec les principes de la norme NF S 31-010.

Norme NFS 31-088 :
La norme NF S 31-088 « Mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire en vue de sa caractérisation » décrit une méthode de mesurage in situ résultant du trafic ferroviaire et a pour but de déterminer la contribution sonore d'origine ferroviaire.

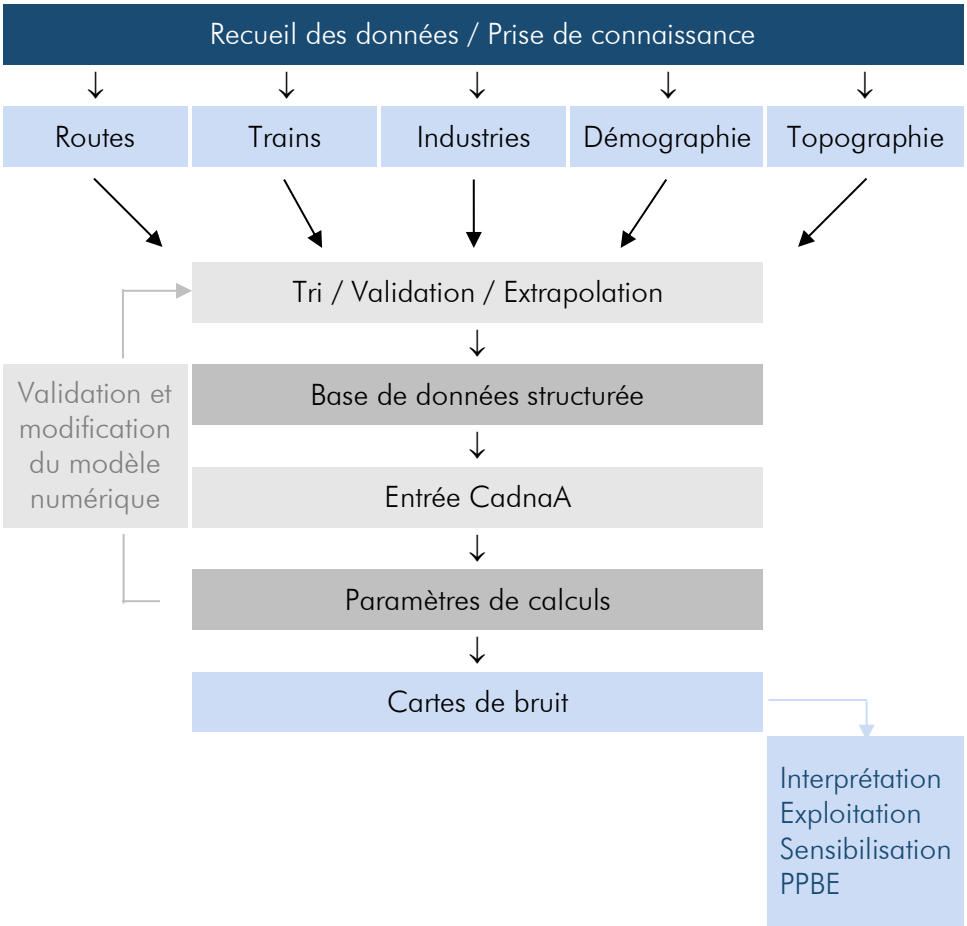
3. PRESENTATION DE LA MÉTHODOLOGIE

3.1. La démarche

La démarche d'élaboration des cartes s'articule en 3 étapes principales :

- Recueil et mise en forme des données
- Élaboration de la cartographie stratégique du territoire
- Restitution des résultats cartographiques auprès des élus et du public.

L'organigramme suivant décrit la méthodologie de réalisation des cartes sonores :



L'article L572-1 du chapitre II du code de l'environnement, portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement, et ses textes d'application (décret n°2006-361, Arrêté du 4 avril 2006 et circulaire du 7 juin 2007 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement) indiquent les méthodes de calcul, les indicateurs à utiliser et les résultats attendus.

3.2. Les indicateurs de bruit

Les indicateurs de bruit sont des niveaux sonores Lden (Day Evening Night) et Ln (Night), ils sont évalués à une hauteur de 4 mètres. La méthode de calcul doit être conforme à la norme NF S 31-133 « Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques ».

L'indicateur Lden intègre les résultats d'exposition sur les 3 périodes : jour (6h-18h), soirée (18h-22h) et nuit (22h-6h) en les pondérant au prorata de leur durée et en incluant une pénalité de 5 dBA pour la soirée et 10 dBA pour la nuit (périodes plus sensibles acoustiquement), selon la formule suivante :

$$L_{den} = 10.\log\left(\frac{12}{24}.10^{\frac{Ld}{10}} + \frac{4}{24}.10^{\frac{Le+5}{10}} + \frac{8}{24}.10^{\frac{Ln+10}{10}}\right)$$

L'indicateur Ln correspond à l'indicateur LAeq (22h-6h) de la réglementation française aux 3 dB près de la réflexion de façade.

En effet on considère que la réflexion du bruit sur une façade d'un bâtiment apporte une augmentation de 3 dB par rapport au niveau sans réflexion (=sans bâtiment).

Ainsi, pour caractériser un bâtiment, on obtient la correspondance directe : Ln = LAeq(22h-6h) – 3 dB.

3.3. Les documents à produire

Les données et documents à fournir pour les grandes agglomérations pour chaque type de source présent sur la commune de Dagneux (routier, ferroviaire et industriel) sont énoncés ci-dessous.

- Des **documents graphiques** représentant :

Cartes de type A : les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones (ces courbes sont tracées au-dessus de 45 dBA en Lden et en Ln).

Cartes de type B : les secteurs affectés par le bruit, arrêtés par le préfet conformément au dernier classement sonore des voies en vigueur, à savoir l'Arrêté préfectoral du 7 janvier 1999 du département de l'Ain relatif au :

- ✓ Classement des routes départementales (RD61)
- ✓ Classement des routes nationales (RN84 qui est devenu RD1084)
- ✓ Classement des autoroutes (A42)
- ✓ Classement des lignes ferroviaires (ligne 890)

Cartes de type C : les zones concernant les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé où les valeurs limites sont dépassées.

Cartes de type D : les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence.

- Une **estimation** :

- ✓ du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements de santé et d'enseignement situés dans les intervalles suivants : [55;60[, [60;65[, [65;70[, [70;75[, >75 dBA en Lden et [50;55[, [55;60[, [60;65[, [65;70[, >70 dBA en Ln.
- ✓ du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements de santé et d'enseignement exposés à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites, soit pour la route 68 dBA en Lden et 62 dBA en Ln, 73en L_{den} et 65 en L_n pour le ferroviaire et 71 en L_{den} et 60 en L_n pour les industries.

4. RECUEIL ET MISE EN FORME DES DONNÉES

Cette partie fait office d'état des lieux des données recueillies pour l'élaboration des cartes de bruit stratégiques de la commune de Dagneux.

Les données nécessaires à la constitution du modèle cartographique sont recueillies auprès de nombreux acteurs. Cette phase de recueil des données, donne lieu au tableau suivant renseignant les informations obtenues ainsi que l'institution émettrice.

Données géographiques				
Catégorie	Type de fichier	Date de récupération du fichier	Obtenu auprès de…	Contact
Topographie	BD ALTI - Département de l'Ain	11/12/2012	IGN	/
Localisation bâti	BD TOPO - Département de l'Ain	10/12//2012		/
Destination bâti		10/12/2012		/

RD 1084				
Catégorie	Type de fichier	Date de récupération du fichier	Obtenu auprès de…	Contact
Topographie	BD ALTI – Département de l'Ain	11/12/2012	IGN	/
Réseau routier	BD TOPO – Département de l'Ain	10/12//2012	IGN	/
Largeur plate-forme	Constatation sur site	22/11/2012	/	/
Nb de voies	Constatation sur site		/	/
Débit JSN	TMJA 2010 + Comptage trafic 2012*	31/10/2012	CG01	René Bréchet
% PL JSN	% PL 2010	31/10/2012		
Vitesse	Vitesse sonore réglementaire	31/10/2012		
Revêtement	Informations CG01	31/10/2012		

*Le comptage trafic a été réalisé par la société PCR en simultané aux mesures de bruit du 12 au 26/11/2012 en deux points de la RD1084.

A42				
Catégorie	Type de fichier	Date de récupération du fichier	Obtenu auprès de…	Contact
Topographie	BD ALTI – Département de l'Ain	11/12/2012	IGN	/
Réseau routier	BD TOPO – Département de l'Ain	10/12//2012	IGN	/
Largeur plate-forme	Constatation sur site	22/11/2012	/	/
Nb de voies	Lettre APRR	25/03/2013	APRR	Karine Tourret
Débit JSN	TMJA 2010 (Lettre APRR) + Comptage trafic 2012*			
% PL JSN	% PL 2010 (Lettre APRR)			
Vitesse	Vitesse sonore Réglementaire (Lettre APRR)			
Revêtement	Lettre APRR			
Trafic routier (Période de mesure acoustique)	Fichier Excel	24/05/2012	APRR	Séverine DAMY

**APRR a transmis les débits horaires et % PL de l'autoroute A42 pour les périodes de mesurage acoustique du 12 au 26/11/2012.*

Voies ferrées				
Catégorie	Type de fichier	Date de récupération du fichier	Obtenu auprès de…	Contact
Topographie	BD ALTI - Département de l'Ain	11/12/2012	IGN	/
Réseau ferroviaire	BD TOPO - Département de l'Ain	10/12//2012	IGN	/
Débit JSN	Débits / types de train	01/02/2011	RFF	Frédéric Charvet
Vitesse	Vitesse	01/02/2011		

Industries				
Catégorie	Niveau d'exigence minimal	État du recueil	Obtenu auprès de…	Contact
Topographie	Bâti industriel du site	10/12//2012	IGN	/
Rubrique de classement	Liste des ICPE soumises à autorisation	26/06/2013	DREAL Rhône Alpes	/
Données bruit	Données bruit	02/07/2013	Subdivision 5 de l'UT l'Ain	Xavier Bertuit

5. LES DONNÉES GÉOGRAPHIQUES

5.1. Introduction

Les principaux éléments structurant le modèle se composent des données sur la topographie du terrain, les bâtiments (géométrie, type, population...), les voies de transports. Toutes ces données sont en 3 dimensions (X,Y,Z) et le système de projection retenu est celui de la base de données BDTOPO®, soit Lambert 93.

La BDTOPO® en 3D de la commune nous a été fournie par l'Institut Géographique National (IGN). Ces données ont été intégrées au modèle numérique créé à l'aide de la plateforme CadnaA dont une présentation est faite précédemment.

5.2. Le terrain

Le terrain est modélisé à partir des fichiers de la BDTOPO® en 3D, ainsi que le modèle numérique de terrain du département (Bd Alti) doté d'un maillage de 25 x 25 mètres.

Le sol (courbes de niveaux, rues, talus, points altimétriques...) et les infrastructures routières et ferroviaires sont définis et constituent un nappage 3D du territoire.

5.3. Le bâti

Les fichiers « *bâtiment* » de la BDTOPO® permettent de renseigner les bâtiments au modèle numérique, et de différencier les bâtiments à usage industriel des autres bâtiments.

5.4. La population

Le territoire de référence est la ville de Dagneux, dont la population légale de 2010 est de 4 099 habitants selon les chiffres publiés par l'INSEE.

Pour affecter un nombre de personnes par bâtiment d'habitation, nous appliquons la méthode 2D dite « méthode sur le linéaire de bâti » :

- Nous déterminons un nombre de personne par mètre de façade de bâtiment d'habitation, égal à la population totale divisée par le linéaire total de façades de bâtiments d'habitation comprises dans la zone considérée.
- Puis nous affectons à chaque bâtiment la population correspondante égale au linéaire de façade du bâtiment considéré, multiplié par le ratio précédent.

L'ensemble de la population d'un bâtiment est affecté au niveau sonore calculé en façade la plus exposée.

Pour calculer ce niveau sonore maximum d'un bâtiment, les indicateurs L_{den} et L_n sont évalués sans tenir compte de la dernière réflexion sur la façade du bâtiment concerné ce qui implique une correction de - 3 dB.

Cette correction n'est pas nécessaire pour établir les cartes du bruit car celles-ci caractérisent un point quelconque de l'espace.

6. LES DONNEES ROUTIERES

6.1. Introduction

Sur le territoire de la ville de Dagneux, les infrastructures routières sont composées de voies communales, des routes départementales traversant la ville et d'une autoroute.

Les principales infrastructures sont les suivantes :

- Autoroute A42
- Route nationale RN84 déclassée en RD1084
- Route départementale RD61

Le classement sonore des infrastructures de transport routier sur la commune de Dagneux est issu de l'arrêté préfectoral relatif à ce classement (Arrêté du 07 janvier 1999), soit :

- A42 : classement sonore en catégorie 1
- RD1084 : classement sonore en catégorie 2 et 3 selon la localisation (catégorie 3 pour la commune de Dagneux)
- RD61 : classement sonore en catégorie 3 et 4 selon la localisation (Catégorie 4 pour la commune de Dagneux)

Les axes des routes sont issus de la BDTOPO® en 3D, et le nombre de voies permet de modéliser les routes.

A42 :

Les données de trafic sont identiques à celles ayant servi pour la cartographie stratégique du bruit de l'Ain savoir :

TMJA 2010 : 44 063 véhicules, %PL 13.6 le jour, 9.2% le soir et 24 % la nuit.

Le revêtement de chaussée est un BBUM (0/6) sur les 3 voies et la bande d'arrêt d'urgence.

RD1084 :

Les données de trafic sont issues de comptages de longue durée effectués en 2 points pour la départementale RD1084.

Les 2 points de comptages de longue durée de la RD1084 ont été mis en place le 12 novembre 2012 jusqu'au 26 novembre 2012. Ces comptages ont ensuite été extrapolés pour créer un trafic de type TMJA.

Le revêtement de chaussée est un BBSG 0/10 réalisé en 2010.

RD61 :

Les données de trafic ont été transmises par le CG01 :

TMJA RD61 partie nord : 850 véhicules (TMJA 2002) – Valeur retenue TMJA de 1000 véhicules en considérant une augmentation de 2% par jusqu'en 2010.

TMJA RD61 partie sud : 6 900 véhicules (TMJA 2008) dont 800 PL

Autres voies :

Pour l'ensemble des autres voies, nous avons considéré un TMJA de 250 véhicules.

6.2. Comparaison mesure/calcul et calage du modèle informatique

Les résultats de mesures (niveaux sonores et trafics) sont présentés au sein du rapport de mesurage annexé au présent document.

Concernant les points exposés aux sources de bruit routières, les écarts restent inférieurs à 2 dBA après recalage du modèle. Cette opération consiste à ajuster les différents paramètres afin de représenter au mieux la réalité.

6.3. Principe de mesures

Les mesures ont été réalisée selon les exigences des normes suivantes : NF S 31-085 de novembre 2002 « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier ».

Elle permet d'effectuer des mesures pour les bâtiments exposés à des bruits générés par la circulation routière.

Pour la réalisation des mesures, nous avons utilisé des sonomètres intégrateurs classe 1, de type DUO et BLUE SOLO de chez 01dB.

Le calibrage du sonomètre est fait avant et après chaque série de mesurage. La durée du L_{Aeq} élémentaire est fixée à 1 seconde.

En parallèle des mesures, nous avons réalisé des comptages trafic sur la RD1084 et obtenu les comptages horaires au niveau de l'A42.

7. LES DONNEES FERROVIAIRES

Le réseau ferroviaire sur la commune de Dagneux se compose de près de 1,5 km de voies ferrées bordant la commune :

- Ligne n°39000 : de Lyon à Ambérieux

Tout comme les voies routières, la géométrie des voies est drapée sur le modèle numérique de terrain du logiciel de modélisation, à partir des fichiers « tronçon_voie_ferrée » de la BDTOPO® en 3D.

Il est nécessaire de recueillir les données concernant les matériels circulant sur ces voies (type, nombre, vitesse) et les valeurs d'émission de chacun.

Les données de trafic ferroviaire sur la ligne longeant la commune de Dagneux sont fournies par RFF et sont constituées notamment du nombre de passage de trains et du type d'activité de ces trains (transport de voyageurs, fret, etc.).

Les données de trafic ont été également fournies pour la durée du mesurage.

Ces données sont intégrées au modèle numérique pour la réalisation des cartes de bruit du transport ferroviaire.

8. LES DONNÉES DE TRAFIC AÉRIEN

Concernant les sources sonores aériennes, l'aéroport de Lyon Saint Exupéry ne fera pas l'objet d'une cartographie.

En effet, pour ces dernières, la cartographie doit reprendre les documents existants, à savoir les Plans d'Exposition au Bruit PEB ou Plan de Gêne Sonore PGS.

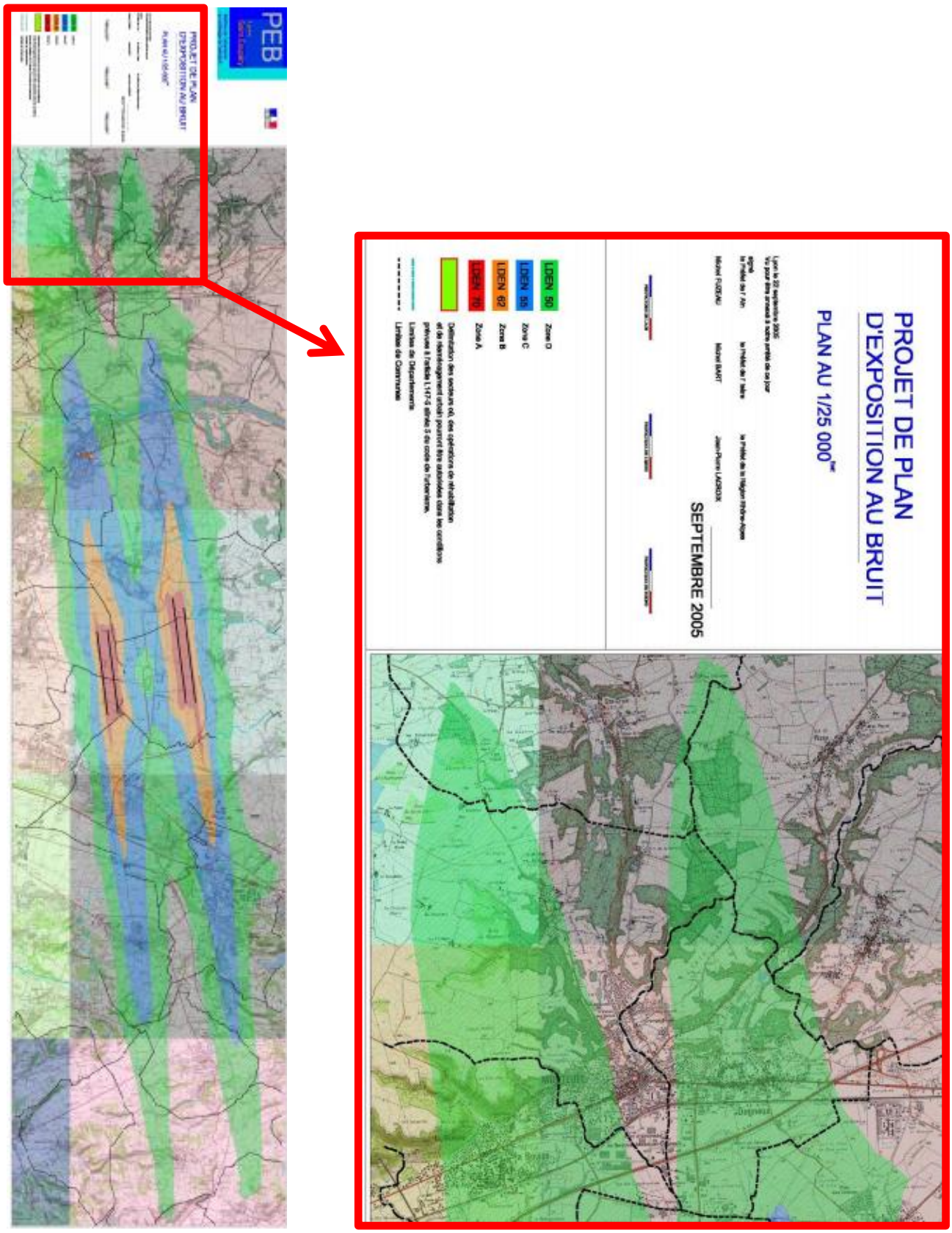
Le plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry a été approuvé par arrêté préfectoral en 2005.

L'aéroport faisant partie des 9 aéroports concernés par la directive européenne 2002/49/CE, le PEB de Lyon Saint-Exupéry a été complété en 2008 pour tenir compte des exigences introduites par cette directive, notamment en termes d'évaluation du bruit nocturne.

La commune de Dagneux est concernée par la zone D selon le projet de plan d'exposition au bruit (PEB) datant de septembre 2005 (voir page suivante), c'est-à-dire un niveau de bruit Lden supérieur à 50 dBA.

Rappel des zones définies par le PEB :

- Zone A : bruit très fort, inconstructible, (sauf logements nécessaires à l'activité de l'aéroport : Hôtel,...)
- Zone B : bruit fort, rares constructions autorisées (logements de fonction nécessaires aux activités industrielles, ou agricoles,...) et opérations de réhabilitation d'anciens logements interdites
- Zone C : bruit sensible, où l'habitat individuel peut-être très légèrement densifié : restrictions en matière d'urbanisation sont moins contraignantes que dans les zones B et A
- Zone D : l'habitat ne fait pas l'objet de restrictions des droits à construire mais une déclaration de situation en zone D est exigée lors de l'achat ou revente.



Extrait du projet de plan d'exposition au bruit de septembre 2005 : la commune de Dagneux est en zone D (Lden > 50 dBA)

De manière à obtenir une approche plus fine, une évaluation de l'impact acoustique des sources sonores aériennes a été réalisée lors de la campagne de mesures d'une durée de 2 semaines au niveau de 6 points.

Les mesures de bruit ont été corrélées aux informations de trafic transmises par l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry pour la période du 13 au 24 novembre 2012.

Le point de mesure présenté ci-après correspond à une zone peu impactée par le bruit ferroviaire et routier dans le nord de la commune.

Résultats de mesures du 13 au 24 novembre :

	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi
Contribution sonore mesurée	13/11/12	14/11/12	15/11/12	16/11/12	17/11/12	18/11/12	19/11/12	20/11/12	21/11/12	22/11/12	23/11/12	24/11/12
L_{DEN} (Avions) en dBA	46	50	49	56	53	53	49	47	50	52	56	52
Nombre d'apparitions*	95	100	108	148	99	107	116	99	98	118	83	118
Trafic recensé par ALSE	309	292	311	339	198	242	335	304	308	332	335	195

*Nombre d'apparition recensée au niveau du point de mesure

Analyse des résultats :

Le niveau de bruit L_{DEN} varie entre 46 et 56 dBA selon le jour de la semaine. Nous remarquons un niveau de bruit plus important en week-end (vendredi au samedi) qui n'est pas forcément corrélé au trafic aérien. Le niveau de bruit mesuré confirme le classement en zone D ($L_{DEN} \geq 50$ dBA).

Les résultats présentés ci-dessus peuvent être extrapolés à l'ensemble de la commune de Dagneux, pour ce qui est des émissions aériennes.

Des résultats plus complets sont présentés dans le rapport de mesurage en annexe de ce document.

9. LES DONNÉES ICPE

La liste des ICPE soumises à autorisation, issue de la base de données des installations classées, comporte des établissements qui ne présentent pas les mêmes enjeux en matière d'impact acoustique sur l'environnement en fonction :

- Du niveau de bruit généré
- Des périodes de fonctionnement
- De la proximité avec des habitations riveraines

Contrairement aux infrastructures de transport, des bases de données concernant les émissions sonores par type d'activité, par volume d'activité ou par superficie n'existent pas.

Chaque industrie est caractérisée par une multitude de sources sonores dont le fonctionnement peut-être différent (continu ou non, variable selon les conditions de fonctionnement de l'industrie en question).

Concernant le niveau de bruit généré par l'activité, des informations sont récoltées par le biais de mesures sur site, d'une analyse du contrôle acoustique réglementaire s'il existe ou encore d'une classification en fonction de la rubrique de classement.

Des mesures ont été réalisées sur site au tour de l'industrie Butin Terrier, route de Jons, jugé potentiellement bruyante et entourée de riverains à proximité immédiate. Lors de nos déplacements sur site, aucune autre activité bruyante n'a été relevé en périodes diurnes et nocturnes.

Selon les informations provenant de la DREAL Rhône-Alpes, aucune plainte n'a été enregistrée sur la commune du fait de nuisances sonores liées à l'activité d'installations classées.

Les rubriques de classement suivantes sont considérées comme potentiellement bruyantes :

Activités	Rubrique de classement
Elimination de déchets industriels provenant d'installations classées	167
Stockage et récupération de déchets de métaux	286
Stockage et traitement des ordures ménagères	322
Broyage, concassage, criblage des substances végétales	2260
Travail du bois	2410
Imprimerie ou atelier de reproduction graphique	2450
Exploitations de carrières	2510
Broyage, concassage, criblage de produits minéraux ou artificiels	2515
Emploi de matériel vibrant pour la fabrication de matériaux	2522
Fabrication et travail du verre	2530
Agglomération de houille, minerai de fer – Grillage ou frittage de minerai métallique	2541
Fabrication d'acier, fer, fonte, ferro-alliage	2545
Traitement des minerais non ferreux	2546
Travail mécanique des métaux	2560
Combustion	2910
Réfrigération-Compression	2920
Installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air	2921
Atelier d'essais sur banc de moteurs…, turbines	2931

Les ICPE, recensées sur la commune de Dagneux, ont été classées par enjeu (faible, moyen, fort) dans le tableau suivant :

Nom	Adresse	Activité(s)	Rubrique IC	Proximité avec riverains	Mesures ou passage sur site	Enjeux en matière de nuisance sonore
Butin Terrier	Route de Jons (Route de Niévroz)	Elimination de déchets industriels provenant d'installations classées Métaux (stockage, activité de récupération)	167 286	Riverains entourant le site	4 points de mesures réalisées	Moyen à fort
Calard Frères	ZI Chemin Gillard	Stockage, dépollution, broyage, de VHU	2712 286	Riverains de l'autre côté de la voie ferrée au nord à 50m Présence d'un merlon entre les habitations et la zone industrielle	Passage sur site en périodes diurne et nocturne, peu ou pas de bruit	Faible
Chardon-Couchoud	ZI de Dagneux Chemin de la plaine	Traitement des métaux et matières plastiques Combustion	1131 2565 2575 2910 2940	Zone industrielle	Passage sur site en périodes diurne et nocturne, peu ou pas de bruit	Faible
Chimicolor	212, rue du Pré Loup	Marquage industriel, Traitement des métaux et matières plastiques Imprimerie ou atelier de reproduction graphique Travail mécanique des métaux	1175 2450 2560 2565 2940	Zone industrielle, pas d'habitations à proximité		Faible
Dickson P.T.L.	465, Rue des Chartinières	Enduction tissus - Vernis, peinture, colle, ... (application, cuisson, séchage) Combustion	1131 1172 1173 1432 1433 1510 1715 2662 2910 2915 2925 2940	Zone industrielle, pas d'habitations à proximité		Faible
Gauthier	264 Ancienne Route de Nievroz	Curage - Egouts	2718 2791	Zone industrielle, Riverains situés au nord	Diagnostic acoustique transmis par la DREAL	Faible à moyen

Hexcel Composites	Chemin de la Plaine	Produits composites Réfrigération-Compression Installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air	1111 1131 1171 1175 1212 1320 1321 1432 1433 1434 1530 1532 1715 2661 2662 2718 2910 2915 2920 2921 2940	Zone industrielle, pas d'habitations à proximité	Passage sur site en périodes diurne et nocturne, peu ou pas de bruit	Faible
Parcolog SCI	Rue de la Craz	Bois, papier, carton ou analogues (dépôt de) hors ERP Pneumatiques, produits avec polymères>50%(stockage)	1510 1530 2663 2925	Zone industrielle, pas d'habitations à proximité	Passage sur site en périodes diurne et nocturne, peu ou pas de bruit	Faible
Tigres SAS (ex Burdin)	ZI Chemin Gillard	Métaux (décapage ou nettoyage des) par traitement thermique Vernis, peinture, colle, … (application, cuisson, séchage) Combustion	2560 2565 2566 2575 2910 2940	Riverains de l'autre côté de la voie ferrée au nord à 50m Présence d'un merlon entre les habitations et la zone industrielle	Passage sur site en périodes diurne et nocturne, peu ou pas de bruit	Faible

**En bleu, les rubriques IC jugées potentiellement bruyante*

Analyse du tableau recensant les enjeux :

Selon la méthode utilisée, deux établissements présentent un enjeu moyen ou fort sur la commune.

Les autres présentent un risque faible de nuisance sonore notamment du fait de l'absence de riverains à proximité du site. Une simple localisation de ces ICPE sera réalisée.

Pour les deux établissements présentant un enjeu moyen ou fort, nous sommes toujours en attente des rapports de contrôle acoustique réalisés dans le cadre de la réglementation du 23 janvier 1997.

En l'absence de ces informations, seule la société Butin-Terrier qui a fait l'objet de mesures dans le cadre de la cartographie et la société Gauthier (rapport de contrôle réglementaire fourni par la DREAL) sera modélisée par le biais d'une méthode simplifiée selon les recommandations fiche CERTU n°8 de novembre 2008 « Carte de bruit – comment prendre en compte le bruit industriel ».

10. CAMPAGNE DE MESURE REALISEE

Conformément au souhait de la maire de Dagneux, une campagne de mesure de 2x7 jours a été réalisée du 12 au 26 novembre 2012 :

- 6 points de mesure dits longue durée sur 2 x 7 jours
- 1 point de mesure d'une nuit dans le but de recaler le bruit de l'A42
- 8 points de courtes durées pour le recalage de l'autoroute A42
- 4 points de courtes durées relatif au bruit des ICPE.

Les résultats issus de la campagne de mesurage sont présentés dans un rapport annexe « VENATHEC 12-12-60-0476 -A- Rapport de mesurage - Etat initial – Dagneux »

Rappelons que la campagne de mesure a pour principale vocation de servir de référence en matière de propagation acoustique en vue de la modélisation numérique du site réalisée en fonction des trafics moyens journaliers annuels (TMJA).

11. METHODE DE CALCUL

11.1. Logiciel – Codes de calcul

Le logiciel de cartographie acoustique utilisé est CadnaA Version 4.3.143 de la société DATAKUSTIC.

Concernant les paramètres de calcul ceux-ci respectent les préconisations des différents guides d'aide à l'établissement des cartes de bruit stratégiques.

La méthode de calcul est basée sur la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit (norme NF S 31-133 : 2008) pour les sources de bruit routière et ferroviaire.

Cette norme, initialement développée pour les études d'impact sonore de projets, demande une description détaillée du site étudié (topographie, bâti, etc.). Elle prend en compte les conditions météorologiques du site.

La norme ISO 96-13 est utilisée pour la modélisation des activités industrielles.

11.2. Gestion de la réflexion de façade

Elle est gérée conformément au guide méthodologique, en intégrant le fait que les indicateurs européens ne prennent pas en compte la dernière réflexion générée par la façade du bâtiment.

Pour les calculs sur les bâtiments et le décompte des populations exposées, les 3 dBA générés par la dernière réflexion de façade sont gérés directement sur les résultats de calcul réalisé sur chaque bâtiment.

Pour les cartes de bruit, toutes les réflexions sont prises en compte par le logiciel, y compris la dernière en façade, afin de ne pas générer une discontinuité à 2 mètres de la façade.

Les cartes d'isophones de type A ainsi que les calculs de superficies exposées sont donc fondées sur les niveaux sonores réels, intégrant si elle existe la dernière réflexion de façade.

Il est important de rappeler :

- que le caractère macroscopique de l'approche implique que les évaluations n'ont pas une précision extrême (démarche éventuellement simplifiée pour les calculs acoustiques, caractère limité des données disponibles quant à la topographie, à la géométrie du bâti ou l'identification des logements)
- que les résultats présentés ont une valeur en partie conventionnelle (affectation de l'ensemble de la population d'un bâtiment au niveau sonore calculé en façade la plus exposée)
- que leur intérêt essentiel réside dans la mise en évidence des zones les plus exposées et leur hiérarchisation, ce qui aidera à la définition des PPBE.

12. RESULTATS

12.1. Documents graphiques

Cartes de type A : zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones

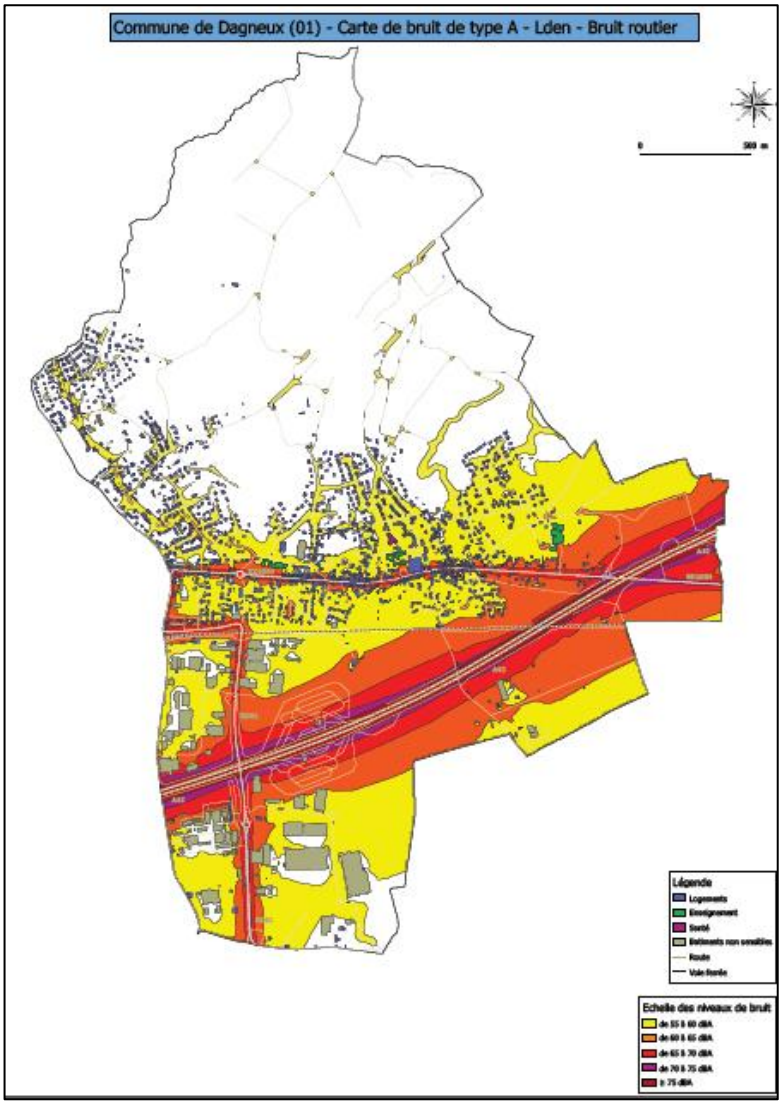
Ces cartes sont consultables sur les documents joints au présent rapport. Les cartes contenant les isophones pour les deux indicateurs Lden et Ln peuvent être ouvertes avec tout logiciel adapté à la lecture des fichiers au format PDF, comme par exemple Adobe Reader ou Foxit Reader.

Ces cartes sont réalisées à partir de courbes isophones des zones exposées à plus de 55 dBA selon l'indicateur Lden et à plus de 50dBA selon l'indicateur Ln, avec un pas de 5 en 5dB(A).

Les cartographies suivantes sont réalisées :

- ✓ Cartographie sonore Lden – Bruit routier
- ✓ Cartographie sonore Ln – Bruit routier
- ✓ Cartographie sonore Lden – Bruit ferroviaire
- ✓ Cartographie sonore Ln – Bruit ferroviaire
- ✓ Cartographie sonore Lden – Bruit industriel
- ✓ Cartographie sonore Lden – Multiexposition
- ✓ Cartographie sonore Ln – Multiexposition

Exemple de carte A :



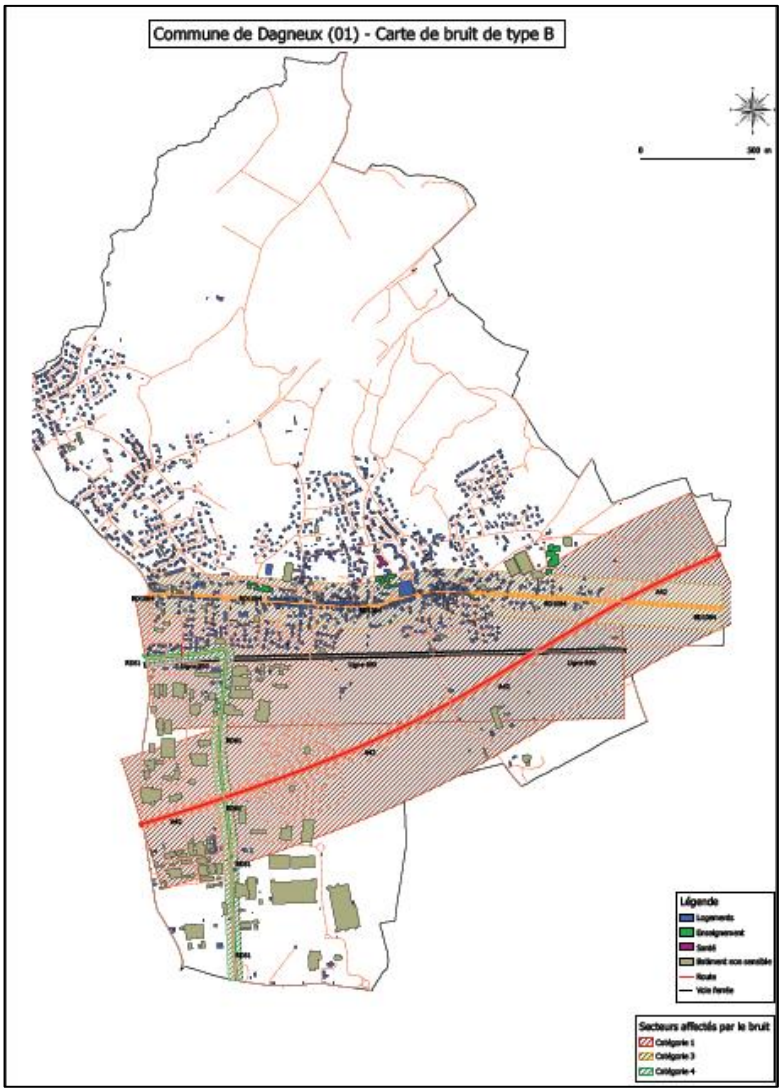
Cartes de type B : secteurs affectés par le bruit

Les secteurs affectés par le bruit sont arrêtés par le préfet en application de l'article 5 du décret 95-21 du 9 janvier 1995.
Le dernier arrêté de classement des voies date du 7 janvier 1999. Sur la commune de Dagneux, l'autoroute A42 et les routes départementales D1084 et D61 ainsi que la ligne 890 de chemin de fer sont classées.

La largeur affectée par le bruit selon le classement de la voie est la suivante :

- ✓ Catégorie 1 : 300m
- ✓ Catégorie 2 : 250m
- ✓ Catégorie 3 : 100m
- ✓ Catégorie 4 : 30m
- ✓ Catégorie 5 : 10m

Visualisation de la carte B :



Cartes de type C : identification des zones où les seuils sont dépassés

Les zones où les valeurs limites sont dépassées concernent les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé, et les seuils pour chaque type de source de bruit sont :

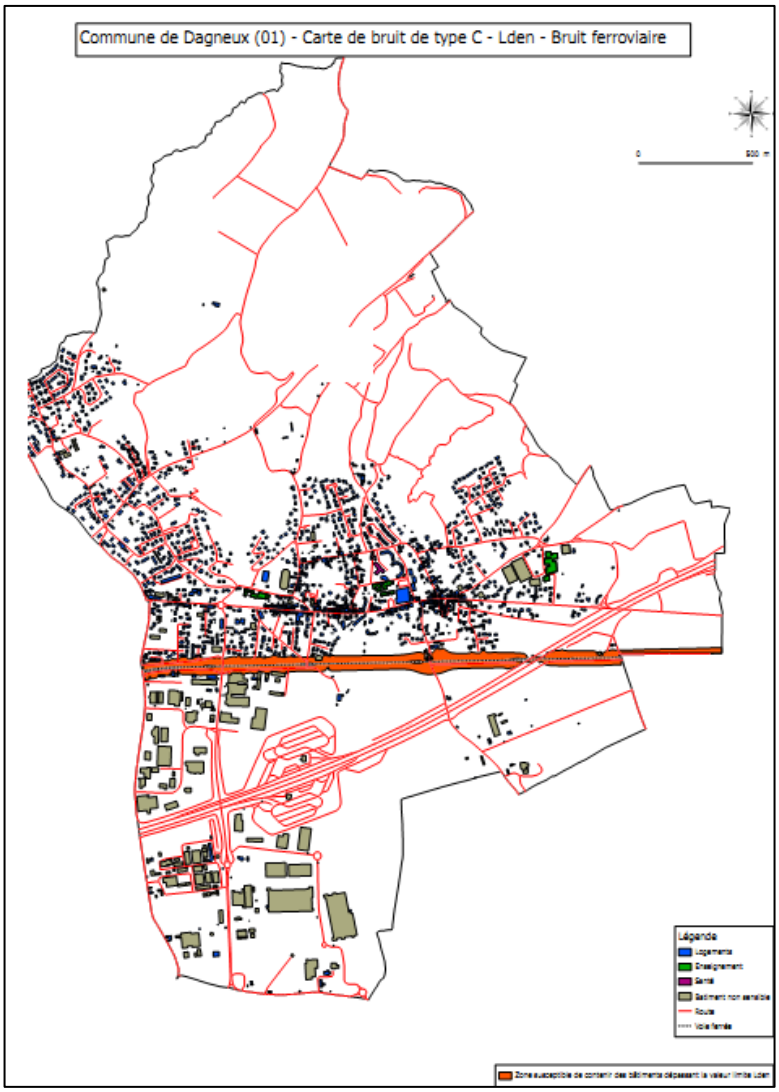
	Routes et ligne TGV	Voies ferrées	ICPE
Lden en dBA	68	73	71
Ln en dBA	62	65	60

Les isophones des différents seuils ont été superposés à la couche bâtiment créée à partir du plan cadastral fourni par la ville de Dombasle-sur-Meurthe et de la BDTOPO®. Les zones où les seuils sont dépassés peuvent alors être identifiées.

Ces cartes sont consultables sur les documents joints au présent rapport. Les zones ainsi identifiées sont délimitées par des polygones orange pour les seuils en Lden et des polygones magenta pour les seuils en Ln.

L'ensemble des cartes peut être ouvert avec tout logiciel adapté à la lecture des fichiers au format PDF, comme par exemple Adobe Reader ou Foxit Reader.

Exemple de carte de type C :



Cartes de type D : évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles

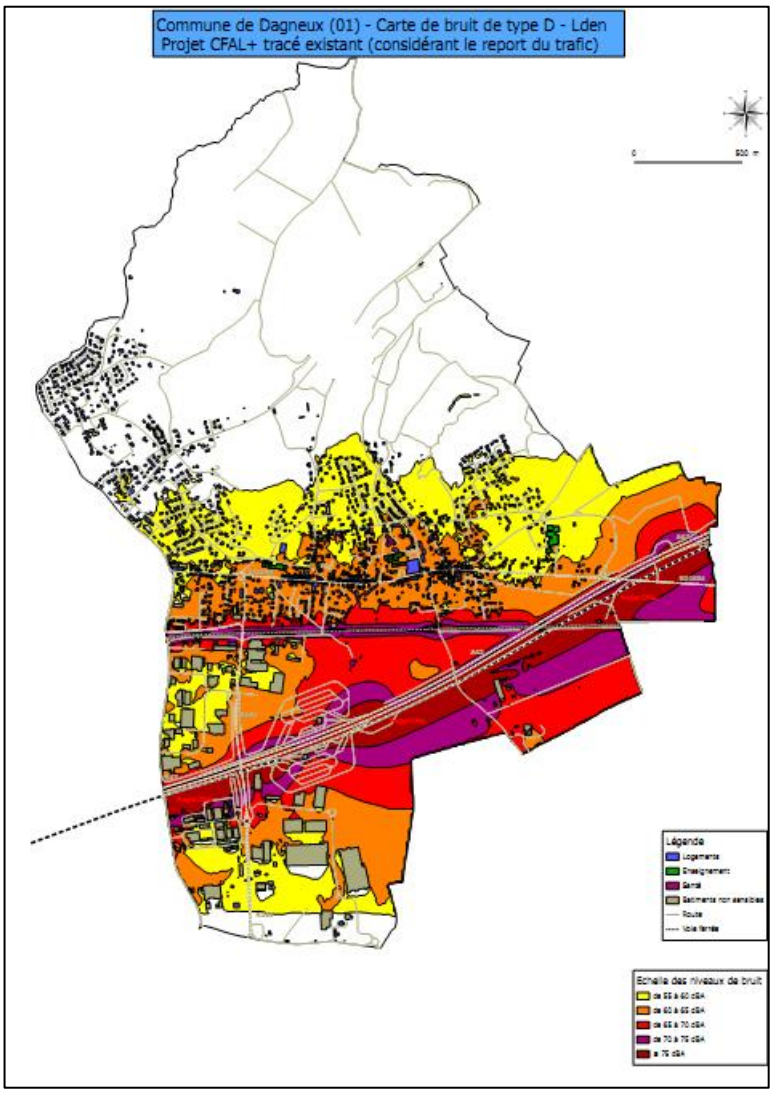
La carte de type D concerne principalement le projet de futur tracé du Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise (CFAL) qui a été soumis à enquête publique en 2011. Ce projet a été déclaré d'utilité publique le 28 novembre 2012.

Cette carte est réalisée selon les hypothèses de calcul suivantes :

- ✓ Hypothèses de trafic issues de la pièce E de l'étude d'impact du projet CFAL : « Analyse des impacts du projet sur l'environnement et présentation des mesures proposées »
- ✓ Hypothèses de report de trafic impactant directement la ligne existante n°890000
  - Suppression de toutes les circulations fret actuelles qui basculent sur le CFAL
  - Augmentation du cadencement TER à hauteur de 24 circulations 2 sens

La variation d'émission sonore est évaluée à 4,5 dBA selon l'indicateur 24h Lden et à 5 dBA selon l'indicateur nocturne Ln. Cette variation d'émission est uniforme tout au long de la section comprise entre Lyon et Ambérieu-en-Bugey.

Exemple de carte de type D :



12.2. Estimations du nombre de personnes exposées au bruit

Estimation du nombre de personnes exposées

Tableau 1 : populations estimées exposées aux voies routières

Nom Ville	Nombre de personnes exposées - Lden en dBA					
	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	[70 ; 75[	> 75	> 68
Dagneux	1 232	252	324	40,0	0	103

Commentaires :

Nom Ville	Nombre de personnes exposées - Ln en dBA					
	[50 ; 55[	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	> 70	> 62
Dagneux	457	335	34	0	0	0

Commentaires :

Les valeurs indiquées dans les colonnes grises correspondent aux dépassements des valeurs limites comme définie au paragraphe 10.1 de ce rapport et dans l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

Les zones de dépassement relatives aux émissions sonores des voies ferrées concernent environ 103 personnes selon la méthode d'estimation recommandée.

Les personnes exposées à des niveaux supérieurs à 68 dBA concernent exclusivement la RD1084 (voir carte de type C).

Tableau 2 : populations estimées exposées aux voies ferrées

Nom Ville	Nombre de personnes exposées - Lden en dBA					
	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	[70 ; 75[	> 75	> 73
Dagneux	1116	643	157	11	8	8

Nom Ville	Nombre de personnes exposées - Ln en dBA					
	[50 ; 55[	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	> 70	> 65
Dagneux	1160	718	166	11	8	19

Commentaires :

Les valeurs indiquées dans les colonnes grises correspondent aux dépassements des valeurs limites comme définie au paragraphe 10.1 de ce rapport et dans l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

Les zones de dépassement relatives aux émissions sonores des voies ferrées concernent environ 19 personnes selon la méthode d'estimation recommandée.

Tableau 3 : populations exposées aux ICPE

Nom Ville	Nombre de personnes exposées - Lden en dBA					
	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	[70 ; 75[	> 75	> 71
Dagneux	0	0	0	0	0	0

Nom Ville	Nombre de personnes exposées - Ln en dBA					
	[50 ; 55[	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	> 70	> 60
Dagneux	0	0	0	0	0	0

Estimation du nombre d'établissements d'enseignement et de santé exposés

Tableau 1 : recensement des établissements d'enseignement et de santé exposés pour les voies routières

Nom Ville	Nombre de personnes exposées - Lden en dBA					
	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	[70 ; 75[	> 75	> 68
Dagneux	4 +1	0	0	0	0	0

Nom Ville	Nombre de personnes exposées - Ln en dBA					
	[50 ; 55[	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	> 70	> 62
Dagneux	4	0	0	0	0	0

Tableau 2 : recensement des établissements d'enseignement et de santé exposés pour les voies ferrées

Nom Ville	Nombre de personnes exposées - Lden en dBA					
	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	[70 ; 75[	> 75	> 73
Dagneux	1 + 1	2	0	0	0	0

Nom Ville	Nombre de personnes exposées - Ln en dBA					
	[50 ; 55[	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	> 70	> 65
Dagneux	3+1	0	0	0	0	0

Tableau 3 : recensement des établissements d'enseignement et de santé exposés pour les ICPE

Nom Ville	Nombre de personnes exposées - Lden en dBA					
	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	[70 ; 75[	> 75	> 71
Dagneux	0	0	0	0	0	0

Nom Ville	Nombre de personnes exposées - Ln en dBA					
	[50 ; 55[	[55 ; 60[	[60 ; 65[	[65 ; 70[	> 70	> 60
Dagneux	0	0	0	0	0	0

Les indications en bleu correspondent aux établissements scolaires,
Les indications en rouge correspondent aux établissements de soins.

13. SYNTHESE DES RESULTATS

13.1. Identification des principales sources sonores

A la suite d'un travail important de recueil de données, l'évaluation de l'exposition sonore de la population de la commune de Dagneux a été effectuée.

Cette étude a permis d'établir les documents graphiques et d'estimer les surfaces et populations exposées au bruit routier, ferroviaire et industriel sur la commune de Dagneux. Les différentes cartes établies permettent la visualisation de l'exposition sonore pour les indicateurs Lden et Ln selon le type de source.

Il ressort de cette étude que les principales contributions au paysage sonore de la commune de Dagneux sont la RD1084, la ligne de chemin de fer 890 000.

La ligne de chemin de fer présente un impact important notamment en période nocturne.

Des dépassements de seuils sont recensés en période diurne au niveau de la RD1084 (Route de Genève) et en période diurne et nocturne sur la ligne de chemin de fer.

Les contributions sonores aériennes provenant de l'aéroport Lyon Saint Exupéry sont situées dans la tranche de 50 à 55 dBA en Lden, c'est-à-dire en dessous de la tranche à partir de laquelle, les bâtiments sont recensés en zone C.

D'autre part, la position relativement éloignée de l'autoroute A42 par rapport aux bâtiments d'habitation et établissements sensibles permet de limiter son impact sonore.

Enfin, l'établissement de la carte D, représentant le Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise (CFAL), permet d'observer une augmentation relativement significative de l'ambiance sonore, une fois le projet en activité.

13.2. Zone calme

Une zone est identifiée comme calme lorsque que celle-ci est exposée à des niveaux sonores inférieurs à 55 dBA pour l'indicateur Lden.

Ce niveau sonore proposé par la directive est néanmoins très subjectif selon la zone étudiée et il parait difficilement applicable à la commune de Dagneux.

Outre les nuisances sonores dues aux émissions sonores aériennes provenant des avions qui varient entre 50 et 55 en Lden, la zone nord, très faiblement habitée, présente des niveaux inférieurs à 45 dBA en Lden. Cette zone « blanche » sur la cartographie globale Lden peut être considérée comme une zone calme.

Cette zone calme pourra faire l'objet de plan de gestion sonore spécifique définissant la volonté de préservation d'un environnement sonore calme.

13.3. Conclusion

Ces conclusions constituent un élément de diagnostic préalable à l'approbation des plans de prévention du bruit dans l'environnement. Une analyse détaillée de ces résultats par type de source, permettra dans un deuxième temps, en concertation avec les différents acteurs du territoire, de définir une hiérarchisation des priorités et de fonder le plan de prévention contre le bruit, selon les 2 volets suivants :

- Réduction des nuisances sonores sur les zones subissant des dépassements de seuils,
- Préservation des zones calmes.