

	Voies Communales		Type de bâtiment	
	Route Départementale 90			Habitat
	Limite Communale			Enseignement
				Autre

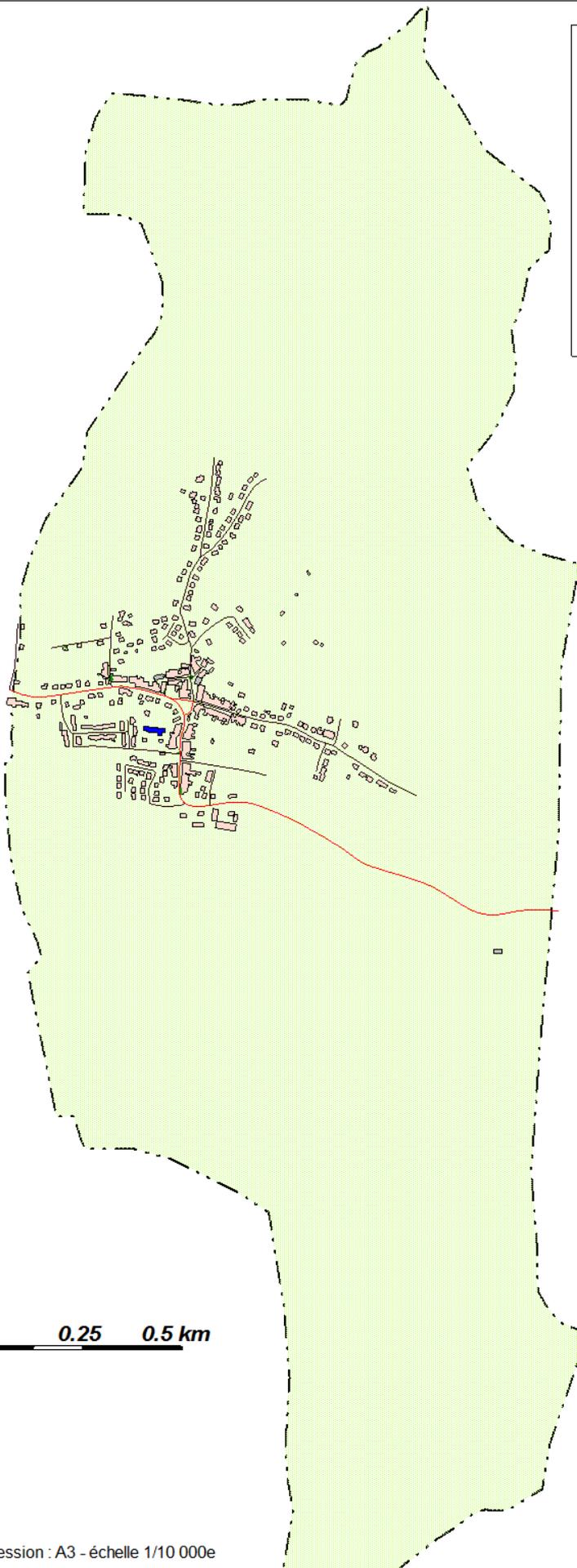
Niveaux sonores	
	< 55 dB(A)
	[55 ; 60[dB(A)
	[60 ; 65[dB(A)
	[65 ; 70[dB(A)
	[70 ; 75[dB(A)
	> 75 dB(A)

0 0.25 0.5 km

Commune de Malleloy

Cartographie du Bruit *Carte A Indicateur Lden* *Infrastructures Routières*

Carte réalisée par le CETE de l'Est - 2009



Voies Communales	Type de bâtiment
Route Départementale 90	Habitat
Limite Communale	Enseignement
	Autre

Niveaux Sonores	
	< 50 dB(A)
	[50 ; 55[dB(A)
	[55 ; 60[dB(A)
	[60 ; 65[dB(A)
	[65 ; 70[dB(A)
	> 70 dB(A)

0 0.25 0.5 km

Commune de Malleloy

Cartographie du Bruit Carte A Indicateur Ln Infrastructures Routières

Carte réalisée par le CETE de l'Est - 2009



VILLE DE MALLELOY

Cartes de bruit stratégiques

janvier 2010

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



Références de la commande

Ville de Malleloy
Nom des correspondants : Monsieur le maire
Mairie de Malleloy
54670 Malleloy

Références du dossier

Numéro du dossier (référence à rappeler) : 2008-76-102
Numéro de référence du service documentation :

Historique des versions du document

Version	Auteur	Commentaires
1	Catherine LAMOUREUX-KUHN	

Affaire suivie par

Catherine LAMOUREUX-KUHN – groupe acoustique
Tél : 03 88 77 46 32
Catherine.Lamouroux-Kuhn@developpement-durable.gouv.fr

Référence Intranet

http://

Table des matières

1. - Contexte et objectif.....	4
1.1. - Contexte européen.....	4
1.2. - Contexte national.....	4
1.3. - Objectif.....	5
2. - Rappel des méthodes utilisées et des données à transmettre.....	6
3. - Les données géographiques	7
3.1. - Le terrain	7
3.2. - Les bâtiments	7
3.3. - La population.....	7
4. - Les données routières	9
5. - Comparaison mesure/calcul	9
5.1. Situation des points de mesures routes	9
5.2. - Principe de mesures.....	10
5.3. - Comparaison mesure/calcul	10
6. - Résultats	11
6.1. - Documents cartographiques.....	11
6.2. - Estimations des expositions au bruit.....	12
7. - Conclusion.....	13
8. - Bibliographie.....	14
9. - Annexe 1 : trafics routiers.....	15
10. - Annexe 2 : campagne de mesures.....	16
.....	

1. - Contexte et objectif

1.1. - 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 l'éviter, le prévenir ou en réduire la gêne. 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, 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).

1.2. - 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 250000 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.

L'agglomération de Nancy au sens INSEE compte 337 046 habitants au dernier recensement de 2006. Elle est donc concernée par la première échéance pour la réalisation de la carte de bruit des grandes agglomérations. La ville de Malleloy fait partie de l'agglomération de Nancy (voir *Figure 1*) au sens INSEE et doit donc fournir des « cartes stratégiques du bruit » ainsi qu'un plan de prévention du bruit dans l'environnement.

NB : pour mémoire voici la définition de l'agglomération (ou unité urbaine) au sens INSEE (définition issue de <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/unite-urbaine.htm>) :

La notion d'unité urbaine repose sur la continuité de l'habitat : est considérée comme telle un ensemble d'une ou plusieurs communes présentant une continuité du tissu bâti (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) et comptant au moins 2 000 habitants. La condition est que chaque commune de l'unité urbaine possède plus de la moitié de sa population dans cette zone bâtie.

Les unités urbaines sont redéfinies à l'occasion de chaque recensement de la population. Elles peuvent s'étendre sur plusieurs départements.

Ces seuils, 200 mètres pour la continuité de l'habitat et 2 000 habitants pour la population, résultent de recommandations adoptées au niveau international.

En France, le calcul de l'espace entre deux constructions est en grande partie réalisé à partir de photographies aériennes. Il ne tient pas compte des cours d'eau traversés par des ponts, des terrains publics (jardins, cimetières, stades, aérodromes,...), ni des terrains industriels ou commerciaux (usines, parcs de stationnement,...).

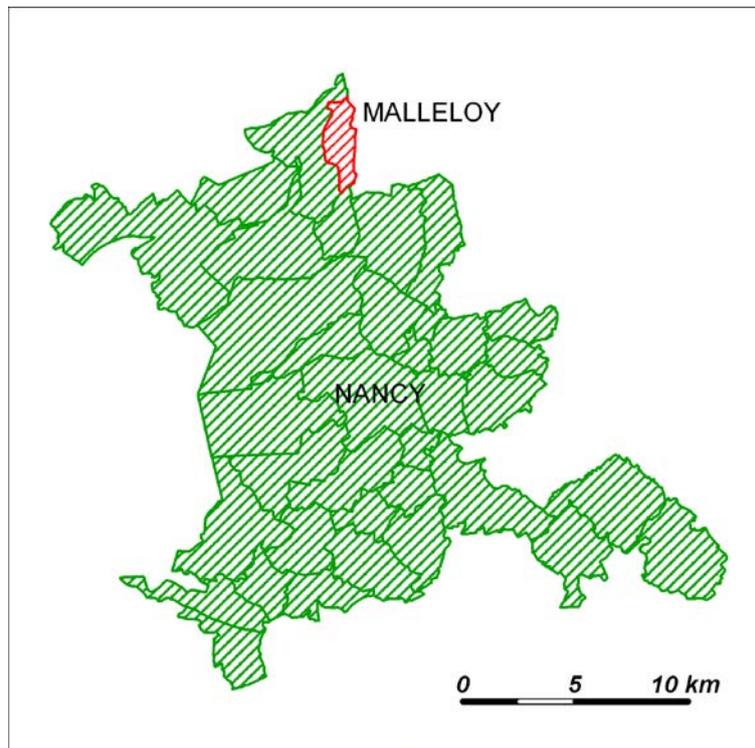


Figure 1 : commune de Malleloy, situation par rapport à l'agglomération de Nancy.

1.3. - Objectif

Ce rapport a pour but d'expliquer les méthodes utilisées, sur la commune de Malleloy, pour réaliser les cartes stratégiques du bruit des infrastructures de transport. Dans le cas de Malleloy, il n'y a pas d'infrastructure ferroviaire.

Pour la réalisation des cartes graphiques des voies routières, nous avons réalisé des mesures de bruit en 2 points choisis de manière à représenter au mieux les différents trafics sur la commune de Malleloy. Ces mesures ont été complétées par des comptages temporaires (environ ½ heure) afin d'avoir un trafic indicatif. Puis à l'aide de calculs, nous avons vérifié que les trafics étaient en adéquation avec les mesures effectuées. L'ensemble des trafics, sur la totalité des voies de la commune, a été soumis à l'approbation et complété par la ville de Malleloy. Enfin, nous avons effectué les calculs de populations exposées au bruit et réalisé les cartes graphiques.

Pour la réalisation de cette cartographie, le logiciel MITHRA-SIG® version 2.2, développé conjointement par le CSTB et l'IGN distribué par la société GEOMOD, a été utilisé.

2. - Rappel des méthodes utilisées et des données à transmettre

L'article L572-1 du chapitre II du code 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.

Les indicateurs de bruit sont Lden (Day Evening Night Level) et Ln (Night Level), ils sont évalués à une hauteur de 4m. 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 »^[1].

Les données et documents à fournir pour les grandes agglomérations pour chaque type de source (routier, ferroviaire, industriel et aérien) sont :

- ⊙ des **documents graphiques** représentant :
 - a\ les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones
ces courbes sont tracées au dessus de 55 dB(A) en Lden et 50 dB(A) en Ln,
 - b\ les secteurs affectés au bruit arrêtés par le préfet conformément au dernier classement sonore des voies en vigueur,
 - c\ les zones concernant les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé où les valeurs limites sont dépassées,
 - 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 dB(A) en Lden et [50;55[, [55;60[, [60;65[, [65;70[, >70 dB(A) 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 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Ln.
- ⊙ un **résumé non technique** présentant les principaux résultats de l'évaluation ainsi qu'un exposé sommaire de la méthodologie employée.

3. - Les données géographiques

Les principaux éléments structurant le modèle se compose 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 choisi est LAMBERT II Carto. Nous avons utilisé la BDTOPPO® IGN en 3D pour réaliser cette étude. Ces données sont intégrées dans le logiciel de modélisation MITHRA-SIG®.

3.1. - Le terrain

Le terrain est modélisé à partir des fichiers de la BDTOPO@IGN en 3D (fichiers « *voies_comm_route* » et « *orographie* » ainsi que le modèle numérique de terrain (MNT) constitué de points espacés de 25 m).

3.2. - *Les bâtiments*

Le fichier « *batiment* » de la BDTOPO@IGN possède un attribut de hauteur qui permet alors d'affecter les populations aux différents bâtiments.

Les fichiers « *surface_activité* » et « *batiment* » de la BDTOPO@IGN permettent de renseigner la nature et la catégorie des bâtiments (en particulier les bâtiments d'enseignement et de santé). Les bâtiments dont la catégorie et la nature sont renseignées « autre », sont considérés comme des habitations.

3.3. - *La population*

La méthode dite 3D différenciée est utilisée pour calculer les populations dans les bâtiments d'habitation. Cette méthode est décrite dans le guide du CERTU^[2] et rappelée ici pour mémoire. Connaissant la hauteur des bâtiments d'habitation et leur surface au sol, on calcule la surface habitable puis on estime les populations de chaque bâtiment selon les ratios déterminés.

La méthodologie suivante est appliquée à chaque bâtiment d'habitation et pour un territoire donné :

- œ pour chaque bâtiment d'habitation, la surface habitable est calculée en multipliant la surface au sol par le nombre d'étage et par 0,85. Ce dernier facteur multiplicatif permet de prendre en compte les parties communes,
- œ pour chaque territoire, on calcule le nombre de personne par surface habitable. Ce ratio est déterminé en divisant la population du territoire par sa surface habitable (qui est la somme des surfaces habitable des bâtiments d'habitation contenus dans le territoire),
- œ puis, à chaque bâtiment d'habitation est affecté la population correspondante en multipliant la surface habitable du bâtiment par le ratio calculé à l'étape précédente.

Le territoire de référence est la ville Malleloy, avec sa population issue du recensement de 2006 publié par l'INSEE, soit 953 habitants.

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 -3dB. Cette correction n'est pas nécessaire pour établir les cartes du bruit car celles-ci caractérisent un point quelconque de l'espace.

4. - *Les données routières*

Sur le territoire de la ville de Malleloy, les infrastructures routières sont des voies communales et une route départementale.

Cette route départementale est la D90 soit les rues suivantes : rue de Nancy, rue de Custines et place du 11 septembre 1944

Toutes les autres rues sont des voies communales.

Les axes des routes sont issus de la BDTOPO@IGN en 3D, le nombre de voies permet de

modéliser les routes.

Le trafic moyen journalier annuel (TMJA) et le pourcentage des poids lourds sont récapitulés au tableau 1. Le calcul de la décomposition du trafic sur les périodes Jour (6h – 8h), Soir (18h – 22h) et Nuit (22h – 6h) est effectué selon le guide du CERTU^[2] (on peut également trouver cette décomposition dans le guide du SETRA^[3]), à partir du TMJA et du pourcentage de poids lourds.

Les trafics sont issus de comptages (de courte durée en 2 points représentatifs des trafics de Malleloy) effectués pendant la semaine 51 en 2008. Ces comptages sont ensuite extrapolés pour créer un trafic de type TMJA. Ces derniers ont été soumis à la ville de Malleloy pour approbation.

Ces informations sont récapitulées en Annexe 1 pour toutes les voies de Malleloy.

Les véhicules lourds sont ceux qui ont un Poids Total en Charge (PTC) supérieur à 3,5 tonnes. Les véhicules utilitaires sont assimilés à des véhicules légers, les bus à des véhicules lourds (majorant par rapport à la réalité).

5. - Comparaison mesure/calcul

Après avoir modélisé l'ensemble des sources routières, il est utile avant de poursuivre le travail à l'ensemble de la ville de vérifier si les résultats calculés sont cohérents à des mesures in-situ.

La démarche est la suivante :

- œ réalisation des mesures en façade de bâtiments exposés à des sources routières,
- œ collecte des données trafics pendant la période de mesurage,
- œ calcul des niveaux de bruit avec les trafics observés,
- œ comparaison des niveaux mesurés et calculés.

5.1. *Situation des points de mesures routes*

Point	Adresse	Étage	Date
P1	2, rue de la Mairie	1er	17/12/2008 de 15h12 à 15h42
P2	22, rue de Venesu	1er	17/12/2008 de 15h47 à 16h20

5.2. - *Principe de mesures*

Les normes appliquées sont les normes :

- œ 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 de ces mesures, nous avons utilisé des sonomètres intégrateur à mémoire de type SIP 95 marque 01dB.

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

Ces appareils de classe 1 sont d'un modèle approuvé LNE (Laboratoire National d'Essai). Le LRPC de Strasbourg dispose de 8 sonomètres qui sont vérifiés périodiquement par le LNE et respectent donc la réglementation en vigueur pour la réalisation de mesures acoustiques dans les cas d'application de textes législatifs et réglementaires ou d'expertises.

En parallèle des mesures, nous avons réalisé des comptage trafic sur la même période.

5.3. - Comparaison mesure/calcul

Les résultats de mesures (niveaux sonores et trafics) sont présentés sur les fiches en annexe 4.

Concernant les points exposés aux sources de bruit routières, les écarts restent inférieurs à 2 dB(A).

La modélisation peut donc être considérée comme satisfaisante.

6. - Résultats

6.1. - Documents cartographiques

Carte de type a : Zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones

Ces cartes sont consultables sur le CD-ROM joint au présent rapport. Les fichiers contenant les isophones pour les deux indicateurs peuvent être ouverts sous le logiciel SIG Mapinfo et serviront de base pour la publication sur Internet.

Carte 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 31 août 1998.

Sur la commune de Malleloy, aucune voie routière n'est classée, il n'y a donc pas de carte de type b.

Carte 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.

Les seuils sont 68 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Ln, ces seuils ne sont pas dépassés sur le territoire de la commune de Malleloy.

Carte de type d : Évolution du niveau de bruit

Les cartes de « type d » représentent « les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence » (art. -II-1° du décret du 24 mars 2006).

Selon la circulaire du 7 juin 2007, les seules situations à prendre en compte dans ces cartes

sont les projets d'infrastructures soumis au décret n°95-22 du 9 janvier 1995 et dont le seuil de trafic à terme dépasse les 6 millions de véhicules par an.

Sur le ban communal de la ville de Malleloy, aucun projet d'infrastructure routière n'est identifié.

6.2. - Estimations des expositions au bruit

- Estimation du nombre de personnes exposées au bruit et recensement des établissements d'enseignement et de santé (Tableau 1)

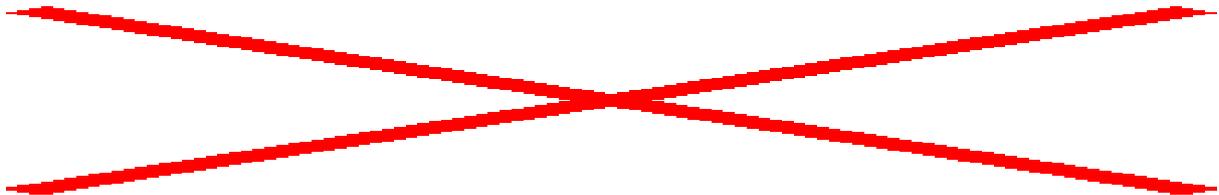


Tableau 1 : populations estimées et recensement des établissements d'enseignement (E) et de santé (S) exposés.

Les populations n'ont pas été arrondies à la centaine près.

- Surfaces exposées au bruit

Pour l'indice Lden, les surfaces des isophones dont le niveau sonore est supérieur à 75, 65 et 55 dB(A)(Tableau 2) sont calculées en retirant la plate-forme des routes et en incluant les surfaces au sol des bâtiments.

Il est à noter que la surface globale de l'isophone dont le niveau est > 65 dB(A) est nulle alors que localement il y a des zones exposées à ces niveaux sonores.

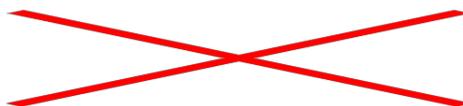


Tableau 2 : estimation des surfaces liées au réseau routier cartographié.

7. - Conclusion

Cette étude a été réalisée afin d'établir les documents graphiques et d'estimer les surfaces et populations exposées sur les voies routières de la ville de Malleloy appartenant à l'agglomération de Nancy.

Les résultats issus de cette étude (cartes et estimations) seront utilisés dans la cadre de la publication par voie électronique et transmis à la commission européenne.

L'agglomération (au sens INSEE) de Nancy faisant partie des agglomérations qui doivent élaborer une carte du bruit stratégique sur l'ensemble de leur territoire pour l'échéance de juin 2007, cette étude est à intégrer à celles effectuées pour les autres voies de l'agglomération de Nancy.

Fait à Strasbourg le 11 janvier 2010,

Étude réalisée par Aude Stresser.

La responsable de l'étude,

La responsable de l'activité
acoustique opérationnelle,

C. LAMOUREUX-KUHN

S. DOISY

8. - Bibliographie

[1] NF S 31-133 – Bruit des infrastructures terrestres : « calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques », février 2007.

[2] Guide du CERTU « Comment réaliser les cartes de bruit stratégiques en agglomération », juillet 2006.

[3] Guide méthodologique SETRA « Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires », août 2007.

[4] Note RFF - Description des données ferroviaires relatives à la cartographie stratégique du bruit, avril 2007.

[5] Méthode et données d'émission sonore pour la réalisation des études prévisionnelles du bruit des infrastructures de transports ferroviaires dans l'environnement. RFF, SNCF, DGMT, janvier 2006.

9. - Annexe 1 : trafics routiers

Commentaire	Nom- voie	Début	Fin	Trafic TMJA	NB VOIES	vitesse VL	vitesse PL	%PL
	Chemin des Combes			50	2	50	50	0
trafic déduit du point de comptage d'une 1/2 heure	Place / Rue de la Mairie			306	2	50	50	0
	Place du 11 Septembre 1944 D90	par sens		1400	2	50	50	4.5
	Résidence du Parc			50	2	50	50	0
	Rue de Custines D90			2800	2	50	50	4.5
	Rue de la Chenau			50	2	50	50	0
	Rue de la Gare			100	2	50	50	0
	Rue de la Grive			50	2	50	50	0
	Rue de la Mauchère			50	2	50	50	0
	Rue de la Rochatte	Parties en impasse		50	2	50	50	0
	Rue de la Rochatte			100	2	50	50	0
	Rue de l'Eglise			100	2	50	50	0
	Rue de l'Œil			50	2	50	50	0
	Rue de Morey	Rue de la Chenau	Rue de la Grive	100	2	50	50	0
	Rue de Morey	Rue du Thème	Rue de la Chenau	200	2	50	50	0
	Rue de Morey	Rue de la Grive	Fin de la rue au nord	50	2	50	50	0
	Rue de Nancy D90			2800	2	50	50	4.5
trafic déduit du point de comptage d'une 1/2 heure	Rue de Vénesu			119	2	50	50	0
	Allée des Encloses			50	2	50	50	0
	Rue du Grand Jardin			100	2	50	50	0
	Rue du Moulin			100	2	50	50	0
	Rue du Thème			50	2	50	50	0
	Sentier de la Croix des Charvres			50	2	50	50	0
	Sentier Derrière la Ville			50	2	50	50	0
	Sentier du Jardin des Combes			50	2	50	50	0

10. - Annexe 2 : campagne de mesures

DEPARTEMENT DE MEURTHE ET MOSELLE

COMMUNE DE MALLELOY

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

SEANCE DU 18 NOVEMBRE 2009

L'an deux mille neuf, le dix huit novembre à dix huit heures, le Conseil Municipal de la Commune de MALLELOY s'est réuni en séance publique, sur convocation légale, à la Mairie, sous la présidence de Roger GONESSE, Maire

Nombre de conseillers élus : 15

Conseillers en fonction : 14

Conseillers présents : 14

Etaient présents : Mesdames DOUGOUD J., MATHIEU C., XARDEL A.M., CHONE M.F., DROIT L., GRUNHERTZ V., VICQ M.P., RECEVEUR V. Messieurs GONESSE R., MULLER J.C., CHRISTOPHE R., VICQ E., M. GODEFROY J.M., XARDEL F.

Secrétaire de séance : Anne-Marie XARDEL

Le Maire certifie que la convocation a été faite le 12 novembre 2009, et que le compte-rendu a été affiché à la porte de la Mairie le 20 novembre 2009.

.....

CARTES STRATEGIQUES DE BRUIT

Le Maire expose au Conseil Municipal :

- La Directive n° 2002/49/CE du 25 juin 2002, visant à instaurer une approche commune de l'exposition au bruit ambiant, pour l'éviter, le prévenir ou en réduire la gêne. Les bruits concernés sont ceux des infrastructures de transports terrestres, des aéroports et des industries, auxquels sont exposés les êtres humains des espaces bâtis, les parcs publics, les lieux calmes, et près des bâtiments et zones sensibles (hôpitaux, écoles).
- 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, qui transposent la directive européenne en droit français.

L'agglomération de Nancy au sens INSEE comptant 337 046 habitants au dernier recensement de 2006 est concernée par la réalisation de la carte de bruit des grandes agglomérations. Malleloy, qui fait partie de l'agglomération de Nancy au sens INSEE doit donc fournir des « cartes stratégiques du bruit » ainsi qu'un plan de prévention du bruit dans l'environnement.

Cette étude a été confiée, après mise en concurrence, à CETE de l'Est, qui a remis un rapport expliquant les méthodes utilisées pour réaliser les mesures, ainsi que deux cartes de type A concernant les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones (Indicateur Lden et Ln).

Il ressort, sans surprise, que la zone la plus bruyante concerne la traversée du village sur la route départementale 90, où le trafic routier est le plus dense. 76 personnes sont exposées à un niveau sonore compris entre 65 et 70 dB.

Le Conseil Municipal, après en avoir délibéré, à l'unanimité, prend acte de cette étude et l'approuve. Elle sera à intégrer à celles effectuées pour les autres voies de l'agglomération de Nancy.

Publié ou notifié le :
Transmis en Préfecture le :
Reçu en Préfecture le :

Fait et délibéré en séance le jour dit
Ont signé au registre tous les membres présents
Pour copie conforme,
Le Maire.