

2008-76-046

AS\as



ministère
de l'Ecologie, de
l'Energie,
du Développement
durable
et de
l'Aménagement du
territoire

VILLE DE JOEUF

Cartes de bruit stratégiques

centre d'Études
techniques
de l'Équipement
CETE
de l'Est
laboratoire
régional
des ponts
et chaussées
de Strasbourg

Voies routières et ferroviaires Installations industrielles

Rapport 2

Accréditation
COFRAC
ESSAIS n°1.0083
Portées
communiquées sur
demande
Certifié ISO 9001
BVQI n° 158925

Janvier 2009

11, rue Jean Mentelin
Strasbourg-
Koenigshoffen
BP 9
E-67035
STRASBOURG
CEDEX 2
téléphone :
(33) 03 88 77 46 00
télécopie :
(33) 03 88 77 46 20
mél : CETE-Est@

Table des matières

1	- Contexte et objectif.....	3
1.1	- Contexte européen	3
1.2	- Contexte national	3
1.3	- Objectif	4
2	- Rappel des méthodes utilisées et des données à transmettre.....	4
3	- Les données géographiques.....	6
3.1	- le terrain	6
3.2	- les bâtiments	6
3.3	- la population	6
4	- Les données routières	7
5	- Les données ferroviaires.....	8
6	- Validation du modèle par des mesures.....	9
6.1	- Situation des points de mesures routes	9
6.2	- Principe de mesures	9
6.3	- Comparaison mesure/calcul.....	10
7	- Résultats	10
7.1	- Documents cartographiques.....	10
7.2	- Estimations des expositions au bruit.....	11
8	- Conclusion.....	13
9	- Bibliographie	14
10	- Annexe 1 : trafics routiers	15
11	- Annexe 2 : trafics ferroviaires	17
12	- Annexe 3 : Cartes C.....	18
12.1	- carte C des voies routières	19
12.2	- carte C des voies ferroviaires.....	19

Destinataires

- Ville de Joeuf 4 ex.
- à l'attention de Raphaële WILSIUS
- G5 1 ex.
- Pièce jointe : un CD-ROM contenant le présent rapport et les le recueil des données 1 ex.

Référence : notre réponse à l'appel d'offre de la ville de Joeuf du 28 avril 2008.

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 Metz au sens INSEE compte 322 526 habitants au dernier recensement de 1999. Elle est donc concernée par la première échéance pour la réalisation de la carte de bruit des grandes agglomérations. La ville de Joeuf fait partie de l'agglomération de Metz (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,...).

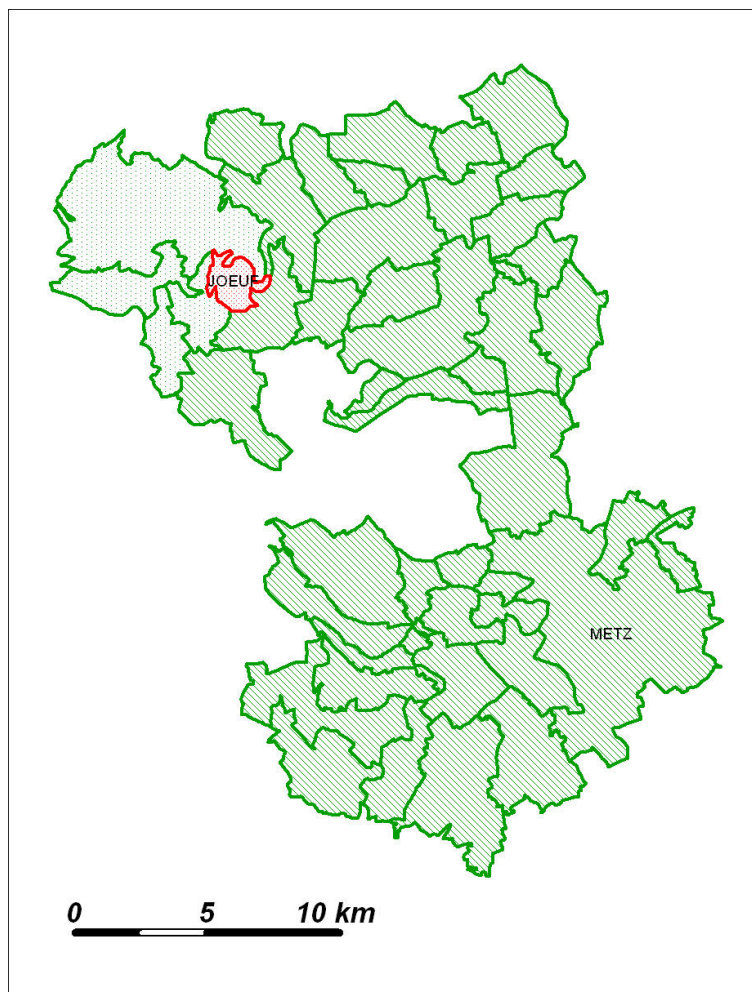


Figure 1 : commune de Joeuf, situation par rapport à l'agglomération de Metz (hachures : communes dans département 57, pointillés : communes dans département 54).

1.3 - Objectif

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

Pour la réalisation des cartes graphiques, nous avons réalisé des mesures de bruit en 10 points choisis de manière à représenter au mieux les différents trafics sur la commune de Joeuf. Ces mesures ont été complétées de comptages temporaires (environ 1 heure) afin d'avoir un trafic indicatif. Puis à l'aide de calculs, nous avons corrélé les mesures et les trafics. L'ensemble des trafics a été soumis à l'approbation de la ville de Joeuf. 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 et pour le fer 73 dB(A) en Lden et 65 dB(A) en Ln,
 - de la superficie totale en kilomètres carrés (km²) exposée à des valeurs Lden supérieures à 55, 65 et 75 dB(A).

- 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.

Le service d'information géographique de Joeuf, nous a fourni le plan cadastral de la ville en 2D, en complément de la BDTOPO® IGN en 3D.

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* », « *voies_ferrees_et_autres* » et « *orographie* » ainsi que le modèle numérique de terrain (MNT) constitué de points espacés de 25 m).

Afin de pouvoir calculer la propagation des ondes sonores pour les rues limitrophes, nous avons pris en compte les fichiers du département 54 et ceux du département 57.

3.2 - les bâtiments

Le plan cadastral de la ville de Joeuf n'étant qu'en 2D, nous avons croisé celui-ci avec le fichier « *batiment* » de la BDTOPO® IGN en 3D afin d'obtenir 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 :

- 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,
- 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),
- 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 de Joeuf, avec sa population issue du recensement de 1999 publié par l'INSEE, soit 7 533 habitants (population totale de la commune).

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 Lden et Ln 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 Joeuf, les infrastructures routières sont des voies communales ou des routes départementales.

Les routes départementales sont les suivantes :

- rue de Franchepré : D41,
- rue de la Taye : D137.

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 10 points représentatifs des trafics de joeuf) effectués pendant les semaines 29 et 30 en 2008. Ces comptages sont ensuite extrapolés pour créer un trafic de type TMJA. Ces derniers ont été soumis à la ville de Joeuf qui les a approuvés.

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

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 - Les données ferroviaires

Le réseau ferroviaire sur la ville de Joeuf se compose de 1,077 km de voies sur le ban de la commune et de 1,260 km de voies sur la commune limitrophe de Montois-la-Montagne (57). Nous avons pris en considération ce dernier tronçon car la ligne suit la limite communale et le bruit se propagera à Joeuf (voir *Figure 2*).

Tout comme les voies routières, la géométrie des voies sera drapée sur le modèle numérique de terrain du logiciel de modélisation. Il est nécessaire de recueillir les données concernant les matériels circulant sur ces voies (type, nombre, vitesse) et les valeurs d'émission de chacun.

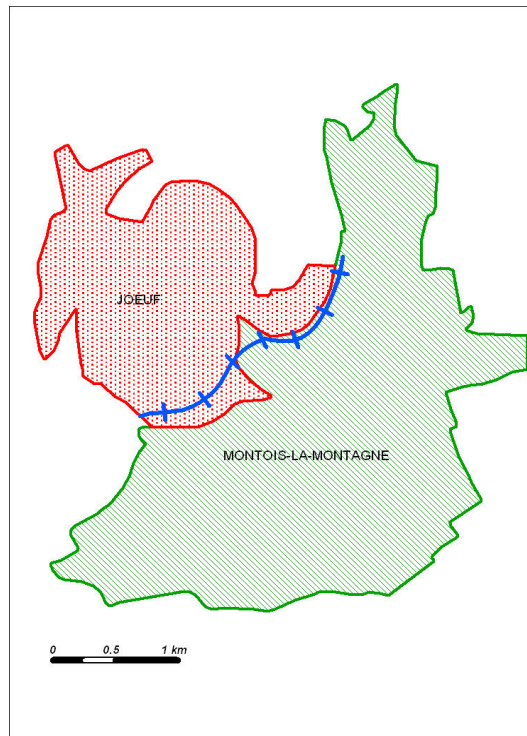


Figure 2 : carte du réseau ferroviaire.

Réseau Ferré de France (RFF) gestionnaire du réseau a fourni en mai 2007 une base composée de données Réseau, Infrastructure, Vitesse et Trafic. Une note rédigée par RFF^[4] présente la structure et le format de ces données. L'année de référence pour les trafics est 2005.

Le calcul de l'émission sonore L_w /m pour chaque octave dépend du trafic sur la voie, de la vitesse, de l'infrastructure (type de traverses, type de pose, présence d'appareils de voie, de tunnels ou ponts métalliques). La combinaison de l'ensemble de ces facteurs permet de définir sur un arc des tronçons homogènes d'un point de vue acoustique.

Ces informations sont récapitulées en Annexe 2 pour toutes les voies ferroviaire de Joeuf.

On réalise le découpage et le calcul du L_w à l'aide d'un outil développé par le LRS (macros exécutées sous Open Office). Le calcul de l'émission s'appuie sur un document publié par la SNCF^[5] indiquant pour chaque type de train l'équation de variation du niveau sonore en fonction de la vitesse.

Remarque : Les vitesses commerciales dans le fichier d'entrée sont renseignées uniquement pour des arcs de longueur supérieure à 10 km. Pour cette étude, l'ensemble des arcs étant inférieurs à 10 km, la vitesse commerciale n'est pas renseignée. Par défaut c'est donc la vitesse minimale entre la vitesse du train et la vitesse de l'infrastructure qui est prise ce qui implique une surestimation des niveaux sonores notamment à l'approche des gares.

6 - Validation du modèle par des mesures

Après avoir modélisé l'ensemble des sources routières et ferroviaires, 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 :

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

6.1 - Situation des points de mesures routes

Onze points de mesure sont répartis sur l'ensemble de la commune. La description et la situation sont présentées dans le tableau suivant.

Point	Adresse	Étage	Date
P1	84, Rue de l'hotel de ville	1er	16/07 - 13h-14h
P2	29, Rue de l'hotel de ville	1er	16/07 - 11h-12h
P3	22, rue du commerce	1er	16/07 - 13h20-14h20
P4	92, rue du commerce	1er	16/07 - 14h25-15h25
P5	1, rue Henri Schneider	1er	16/07 - 14h38-15h41
P6	Rue du 8 mai 1945	1er	16/07- 14h48-15h49
P7	20, rue Lyautey	1er	23/07-11h-12h
P8	42, rue Sainte Pauline	1er	23/07- 11h24-11h58
P9	22, rue Saint Robert	1er	23/07- 13h30-15h01
P10	89, rue Franchepré	1er	23/07- 13h43-14h47
P11	Rue de la gare	1er	24/07 - 11h35-12h38

6.2 - Principe de mesures

Les normes appliquées sont les normes :

- 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,
- NF S 31-088 d'octobre 1996 « Mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire en vue de sa caractérisation ».

Pour la réalisation de cette mesure, 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.

6.3 - Comparaison mesure/calcul

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

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

7 - Résultats

7.1 - 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 Joeuf, seule la rue de Franchepré (D41) est classée. Ce classement est en catégorie 3, cela implique une largeur de secteur de nuisance de 100 m de part et d'autre des bords de la voie

* 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 :

- pour le bruit routier, 68 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Ln,
- pour le bruit ferroviaire, 73 dB(A) en Lden et 65 dB(A) en Ln.

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

Ces zones sont consultables en annexe C du présent rapport à l'échelle précisée sur chaque carte, avec fond cartographique la BDORTHO® IGN. Les zones ainsi identifiées sont délimitées par des polygones orange pour les seuils en Lden et des polygones magenta pour les seuils en Ln. Ces cartes sur papier ont été réalisées à cette échelle uniquement pour une meilleure compréhension de ce rapport.

* Carte de type d : Évolution du niveau de bruit

Les cartes de « type d » représentent « les évolutions du niveau de bruit connues ou

AS\as

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.

Dans le département de la Meurthe-et-Moselle, et en particulier sur le ban communal de la ville de Joeuf, il n'y a pas, à ce jour, de projet identifié dont le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an.

7.2 - Estimations des expositions au bruit

- * Estimation du nombre de personnes exposées au bruit et recensement des établissements d'enseignement et de santé (Tableau 1 et Tableau 2)

Nom Ville	Nombre de personnes exposées – Lden en dB(A)									
	[55;60[		[60;65[		[65;70[		[70;75[		>75	>68
JOEUF	2241	2S+3E	1047	2S	1429		114		0	543

Nom Ville	Nombre de personnes exposées – Ln en dB(A)					
	[50;55[	[55;60[	[60;65[	[65;70[	>70	>62
JOEUF	470		0		0	0

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

Nom Ville	Nombre de personnes exposées – Lden en dB(A)					
	[55;60[	[60;65[	[65;70[	[70;75[	> 75	> 73
JOEUF	461	2S	474		167	85

Nom Ville	Nombre de personnes exposées – Ln en dB(A)					
	[50;55[	[55;60[	[60;65[	[65;70[	> 70	> 65
JOEUF	395		402		193	21

Tableau 2 : populations estimées et recensement des établissements d'enseignement (E) et de santé (S) exposés au **bruit ferroviaire**.

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

AS\as

55 dB(A)(Tableau 3) 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 zone exposées à ces niveaux sonores.

Surface exposée au bruit (km ²)		
>55 dB(A)	>65 dB(A)	>75 dB(A)
0,575	0,000	0,000

Tableau 3 : estimation des surfaces liées au réseau routier cartographié.

8 - Conclusion

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

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

L'agglomération (au sens INSEE) de Metz 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 Metz.

Fait à Strasbourg le novembre 2008,

Étude réalisée par Aude STRESSER.

La responsable de l'étude,

C. LAMOUREUX-KUHN

La responsable de l'activité
acoustique opérationnelle,

S. DOISY

9 - 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.

AS\as

10 - Annexe 1 : trafics routiers

Secteur	Nom-voie	Début	Fin	Trafic TMJA	NB VOIES	vitesse VL	vitesse PL	%PL
16	Chemin du cimetière			144	2	50	50	0
12	Cités des Grandes Friches			217	2	50	50	0
15	Cités Hautes			72	2	50	50	0
14	Grand Rue (fin des travaux en mars/avril 2009)			4500	2	50	50	1
16	place de l'Hôtel de Ville			936	2	50	50	0
8	place de Monte San Glusto			500	2	50	50	0
4	place du Général Leclerc			216	2	50	50	0
9	place Winston Churchill			500	2	50	50	0
23	quartier Mermoz (voies structurantes)			216	2	50	50	0
23	quartier Mermoz (impasses)			72	2	50	50	0
5	résidence des Azalées			500	5	50	50	0
19	résidence Jean Moulin			500	2	50	50	0
24	route de Moyeuve			3816	2	50	50	2
24	rue Alberto Montanaro			144	2	50	50	0
4	rue Anthime Bosment			500	2	30	30	0
23	rue Antoine de Saint-Exupéry			540	2	50	50	0
7	rue Clémenceau			1242	2	50	50	0
7	rue Clémenceau (voie annexe)	rue de Franchepré	rue du Chanoine Dellwall	72	2	50	50	0
5	rue de Franchepré	rue Pierre de Bar	rue du Commerce	10368	2	50	50	2
5	rue de Franchepré	rue du Commerce	route de Moyeuve	11000	2	50	50	2
24	rue de Gargan			1000	2	50	50	0
5	rue de Goprez			500	2	50	50	0
14	rue de Haropré			500	2	50	50	0
18	rue de la Corvée			1584	2	50	50	0
14	rue de la Forêt			72	2	50	50	0
23	rue de la Gare			576	2	50	50	1
22	rue de la Taye			500	2	50	50	0
14	rue de l'Abattoir			288	2	50	50	0
24	rue de l'Ancien Marché			504	2	30	30	0
14	rue de l'Ancienne Mairie			144	2	50	50	0
7	rue de l'Hôtel de Ville	Grand Rue	rue Eugène Bastien	5700	2	50	50	1
7	rue de l'Hôtel de Ville	rue Eugène Bastien	rue du Commerce	4680	2	50	50	2
14	rue de Ravenne			500	2	50	50	0
18	rue des Cités Basses			500	2	50	50	0
5	rue des Jardins			360	2	50	50	0
12	rue des Nouvelles Friches			217	2	50	50	0
5	rue du 8 mai 1945			1494	2	50	50	0
7	rue du Chanoine Dellwall (voie annexe)			72	2	50	50	0
7	rue du Chanoine Dellwall			1512	2	50	50	0
5	rue du Chemin Noir			500	2	30	30	0
16	rue du Commerce	Grand Rue	rue de l'Hôtel de Ville	1368	2	50	50	1
16	rue du Commerce	rue de l'Hôtel de Ville	rue de Franchepré	6300	2	50	50	1
14	rue du Crombillon			72	2	50	50	0
24	rue du Flacon			144	2	50	50	0
18	rue du Foyer de l'Est			360	2	50	50	0
4	rue du Général de Castelnau			144	2	50	50	0
23	rue du Général de Gaulle			500	2	50	50	0
19	rue du Général Leclerc			360	2	50	50	0
8	rue du Général Mangin			144	2	50	50	0
4	rue du Général Maud'Huy			72	2	50	50	0
23	rue du Maréchal de Lattre de Tassigny			500	2	50	50	0
19	rue du Maréchal Foch			1500	2	50	50	2
4	rue du Maréchal Joffre			500	2	50	50	0
4	rue du Maréchal Lyautey			216	2	50	50	0
14	rue du Pont			144	2	50	50	0
24	rue du Pont de l'Orme	partie en impasse		144	2	50	50	0
24	rue du Pont de l'Orme	rue de Franchepré	route de Moyeuve	3816	2	50	50	2

AS\as

Secteur	Nom- voie	Début	Fin	Trafic TMJA	NB VOIES	vitesse VL	vitesse PL	%PL
24	rue du Sà			216	2	50	50	0
8	rue du Stade			500	2	50	50	0
5	rue Eugène Bastien			1000	2	50	50	1
18	rue Henri Schneider			594	2	50	50	0
7	rue Pasteur			1500	2	50	50	0
7	rue Pasteur (voie annexe au niveau de la rue Sœur Eustache)			500	2	50	50	0
12	rue Pierre de Bar			217	2	50	50	1
9	rue Saint-Albert			144	2	30	30	0
9	rue Saint-Charles			500	2	30	30	0
10	rue Sainte-Alice			172	2	30	30	0
10	rue Sainte-Berthe			500	2	30	30	0
24	rue Sainte-Caroline			720	2	30	30	0
10	rue Sainte-Consuelo			500	2	30	30	0
9	rue Sainte-Marie			500	2	30	30	0
10	rue Sainte-Marthe			172	2	30	30	0
10	rue Sainte-Pauline			54	2	30	30	0
9	rue Saint-Eugène			144	2	30	30	0
9	rue Saint-Henri			288	2	30	30	0
9	rue Saint-Joseph			500	2	30	30	0
9	rue Saint-Maurice			1224	2	30	30	0
9	rue Saint-Robert			900	2	30	30	0
10	rue Saint-Théodore			172	2	30	30	0
7	rue Sœur Eustache			500	2	50	50	0
14	rue Sous le Moutier			72	2	50	50	0
9	rues d'Arly			648	2	50	50	0
5	square du Maréchal Juin			500	2	50	50	0
19	square François de Wendel			500	2	50	50	0
18	square Mon Logis			216	2	50	50	0
18	val de Ravenne			144	2	50	50	0

AS\as

11 - Annexe 2 : trafics ferroviaires

id_arc	categorie	type_mat_engin_mot	type_mat voiture	lg_em	n_voit_wagon	_unit_voit_wagon	_tot_voit_wagon	_tot_composition	vmax	trafic_diurne	trafic_soiree	trafic_nuit	trafic_jour_tot
246	FRET	CC72000	WTREMIE_F76	14	23	13	308	322	120	1,43	0	0	1,43
246	FRET	CC72000	WTREMIE_F76	17	23	13	308	325	120	1,43	0,71	0,71	2,86
246	FRET	BB16000	WTREMIE_F76	14	23	13	308	322	120	0,71	0	0	0,71
246	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	0,57	0	0	0,57
246	FRET	CC72000	WTREMIE_F76	14	23	13	308	323	120	0	0	0,71	0,71
246	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	0,14	0	0	0,14
246	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	0,57	0	0	0,57
246	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	2,14	0	0,86	3
246	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	0,89	0,71	0,86	2,46
246	FRET	BB22200	Fretdivers (G19)	17	18	16	302	319	120	0,25	0,11	0	0,36
246	FRET	BB16000	Fretdivers (G19)	16	18	16	302	319	120	0,14	0	0	0,14
246	FRET	BB22200	Fretdivers (G19)	17	18	16	302	320	120	0	0,14	0	0,14
246	FRET	BB22200	Fretdivers (G19)	19	18	16	302	322	120	0,29	0	0	0,29
246	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	2,54	0	1,02	3,56
246	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	1	0	0	1
246	HLP	BB22200		19	0	0	0	19	160	0,76	0	4,53	5,29
246	HLP	SNCB		20	0	0	0	20	160	1,01	0	0	1,01
246	SRV	VU-VTU-FF		43	0	0	0	43	200	1,71	3,43	0,57	5,71
246	SRV	Z6400		60	0	0	0	60	120	9,07	1,57	1,25	11,89
246	SRV	VU-VTU-FF		50	0	0	0	50	200	1,19	0	0,4	1,58
246	SRV	VU-VTU-FF		43	0	0	0	43	200	0	0,57	0,14	0,71
246	SRV	Z6400		60	0	0	0	60	120	0,14	0,14	0,14	0,43
247	FRET	CC72000	WTREMIE_F76	14	23	13	308	322	120	1,43	0	0	1,43
247	FRET	CC72000	WTREMIE_F76	17	23	13	308	325	120	2,14	0,71	0	2,86
247	FRET	BB16000	WTREMIE_F76	14	23	13	308	322	120	0,71	0	0	0,71
247	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	0,57	0	0	0,57
247	FRET	CC72000	WTREMIE_F76	14	23	13	308	323	120	0	0	0,71	0,71
247	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	0,14	0	0	0,14
247	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	0,71	0	0	0,71
247	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	2,14	0	0,86	3
247	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	0,89	0,71	0,86	2,46
247	FRET	BB22200	Fretdivers (G19)	17	18	16	302	319	120	0,25	0,11	0	0,36
247	FRET	BB16000	Fretdivers (G19)	16	18	16	302	319	120	0,14	0	0	0,14
247	FRET	BB22200	Fretdivers (G19)	17	18	16	302	320	120	0	0,14	0	0,14
247	FRET	BB22200	Fretdivers (G19)	19	18	16	302	322	120	0,29	0	0	0,29
247	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	2,47	0,07	1,02	3,56
247	FRET	BB22200	WTREMIE_F76	19	23	13	308	327	120	1	0	0	1
247	HLP	BB22200		19	0	0	0	19	160	0,77	0	4,6	5,37
247	HLP	SNCB		20	0	0	0	20	160	1,03	0	0	1,03
247	SRV	VU-VTU-FF		43	0	0	0	43	200	2,57	2,57	0,43	5,57
247	SRV	Z6400		60	0	0	0	60	120	9,07	1,57	1,14	11,78
247	SRV	VU-VTU-FF		50	0	0	0	50	200	1,19	0	0,29	1,47
247	SRV	VU-VTU-FF		43	0	0	0	43	200	0	0,57	0,14	0,71
247	SRV	Z6400		60	0	0	0	60	120	0,14	0,14	0,14	0,43

12 - Annexe 3 : Cartes C

Cette annexe présente les cartes C le long des voies cartographiées. Seuls les bâtiments issus du plan cadastral de Joeuf et de la BDTPOPO®IGN disponibles au moment de cette étude, sont pris en compte pour le décompte des population et des établissements de santé et d'enseignement.

Les bâtiments présents dans les zones dépassant les seuils sont représentées selon la légende ci-dessous

pour les voies routières :

Lden > 68 dB(A)

Ln > 62 dB(A)

pour les voies ferroviaires :

Lden > 73 dB(A)

Ln > 65 dB(A)

AS\as

12.1 - *carte C des voies routières*

Les bâtiments en magenta dépassent les deux seuils (L_{den} et L_n).

12.2 - *carte C des voies ferroviaires*



Les bâtiments en orange dépassent les deux seuils (L_{den} et L_n).