



Plan d'actions de lutte contre le bruit ferroviaire

Réseau ferroviaire de plus de 30 000 passages/an

TABLE DES MATIERES

1. Les cartographies.....	3
2. Autorité compétente et contexte juridique.....	5
3. Cartographie stratégique du bruit	5
4. Population exposée	7
5. Mesures de lutte contre le bruit (A court, moyen et à long termes).....	9
6. Démarche « Qualité-contrôle »	10
7. Conclusions et objectifs.....	10

1. LES CARTOGRAPHIES

Publiée en 2018, la cartographie du bruit du réseau ferroviaire de plus de trente mille passage/an a permis d'analyser l'impact du bruit routier sur environ 590km de chemin de fer. L'ensemble des axes concerné par cette cartographie a été défini dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 13 septembre 2007 (Annexe 1). Ces axes sont illustrés à la Figure 1 et les cartographies stratégiques de bruit associées sont disponibles sur le portail de l'environnement <http://geoapps.wallonie.be/CigaleInter/>.

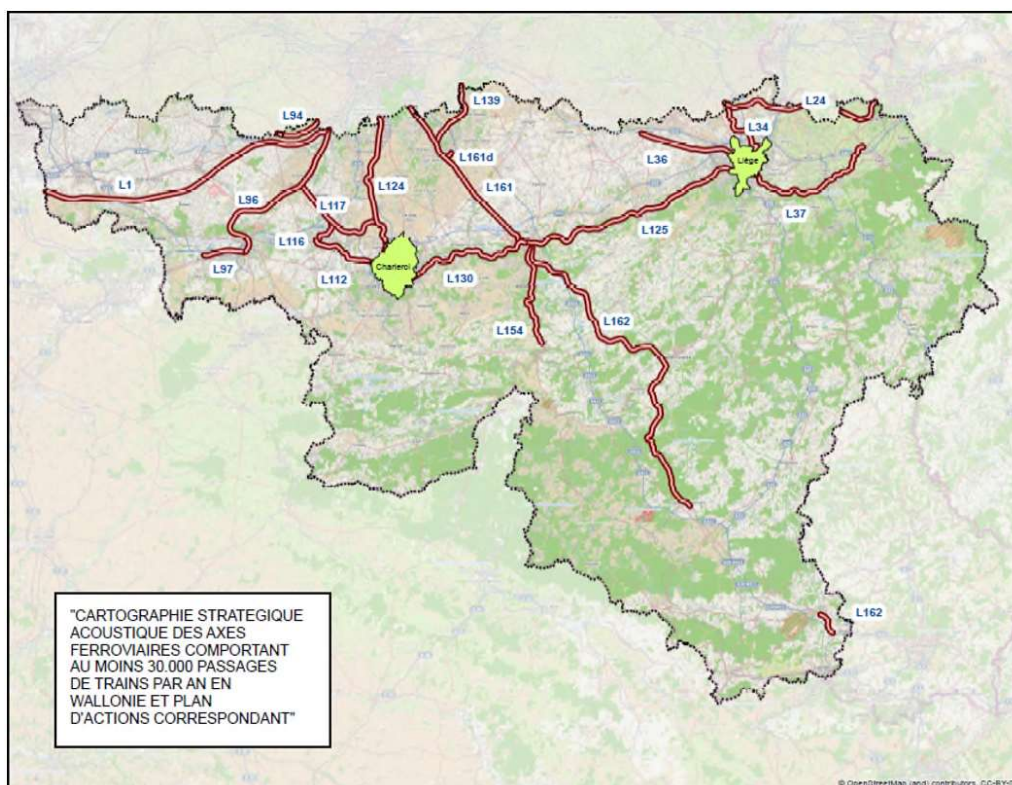


Figure 1 Réseau ferroviaire +30 000 passages/an

La directive européenne impose le calcul de deux indicateurs de niveaux de bruit, à savoir L_{den} et L_{night} , respectivement le niveau de bruit composite sur l'ensemble de la journée et le niveau de bruit sur la période de nuit, en vue de l'établissement des cartes stratégiques :

- L_{den} : Niveau d'évaluation composite jour/soirée/nuit obtenu en combinant de façon proportionnelle, les L_{eq} pondérés des périodes précitées (jour : 7 h à 19 h ; soirée : 19 h à 23 h ; nuit : 23 h à 7 h)
- L_{night} : Niveau de pression acoustique équivalent pour la période de nuit calculé à 2 m de la façade de la maison la plus exposée au bruit et à une hauteur de 4m par rapport au niveau du sol.

Comme indiqué précédemment, les axes ferroviaires concernés par la Directive 2002/49/CE sont définis par l'AGW du 13 septembre 2007. Plus précisément, ces axes sont repris dans le Tableau 1 et le Tableau 2.

Tableau 1 Grands axes ferroviaires (>60 000 passages par an)

Région wallonne			Km	De X	A Y	De X	A Y
L124	Frontière régionale	Braine-l'Alleud	6,00	150690	157780	150420	151960
L124	Luttre	Charleroi	15,87	149850	133510	154990	121500
L161	Frontière régionale	Gemboux	26,80	157970	160170	173680	139040
L96	Frontière régionale	Braine-le-Comte	13,95	139020	155130	132940	142880
L112	La Louvière-sud	Y Sint-Vast	4,03	135830	129190	139480	127730
L130	Charleroi	Sortie de Namur	37,93	154990	121500	186200	128600
L40-L125	Bressoux	Seraing	12,70	240540	150350	232090	144710
L34	Liège-Palais	Liers	10,71	235910	149610	234350	154860
L36	Liège entrée	Liège sortie	3,00	234140	147940	235820	145800

Tableau 2 Grands axes ferroviaires (30 000 à 60 000 passages/an)

Ligne	de	à	km	Coordonnées Lambert 1972			
				DE X	DE Y	A X	A Y
L1	frontière régionale	frontière nationale	71,0	139020	155130	72760	140720
L112	LA LOUV-CTRE	Y Saint-Vaast	16,0	136660	129730	135830	129190
L112	La Louvière-sud	MARCH-AU-PT	139480	127730	151620	122720	
L116	Y. BOIS-HAINE	LA LOUV-CTRE	6,0	139550	133700	136680	129730
L117	Y. ECAUSSINNE	LUTTRE	25,0	132440	142300	150500	133100
L124/124 A	Braine-l'Alleud	Luttre	20,6	150420	151960	149650	133510
L125	LIEGE-GUILL	Entrée de NAMUR	57,6	235120	146220	146200	128600
L130A	Charleroi-sud	LA SAMBRE	1,3	153340	121840	152510	120910
L139	frontière régionale	OTTIGNIES	18,3	169870	165180	164310	150380
L154	NAMUR	DINANT	26,0	185800	128740	188660	105360
L161	Gemboux	NAMUR	15,5	173680	139040	185030	128820
L161D	Y. LOUV-LA-N	LOUVAIN-LA-N	2,8	165130	149370	167440	149680
L162	NAMUR	LIBRAMONT	90,0	186190	128480	223200	67440
L162	ARLON	Y. AUTELBAS	5,6	253700	42070	256540	37790
L24	Glons	MONTZEN-FR	40,2	232380	160760	266500	161640
L34	frontière régionale	Liers	9,8	231340	161370	234350	154860
L34	Liège-Palais	Liège		235910	149610	234460	147260
L36	Waremme	Liège entrée	25,2	211930	154280	234140	147940
L37	Liège	WELKENRAEDT	36,5	234460	147260	263640	151090
L94	frontière régionale	Enghien	10,5	136100	156800	127100	154120
L96	Braine-le-Comte	MONS	29,8	132940	142880	119090	126520
L97	MONS	ST-GHISLAIN	9,7	119230	126600	109740	125900

Parmi ces axes, certaines parties traversent les agglomérations de Liège et de Charleroi, qui disposent de leurs propres cartographies stratégiques du bruit des axes ferroviaires les traversant. Dès lors, il convient de retirer respectivement 34,2km et 22,1km d'axes, amenant la longueur totale devant être cartographiée à 591,90km de voies ferroviaires. Les cartographies stratégiques du bruit de ces deux agglomérations sont disponibles sur le portail de l'environnement <http://geoapps.wallonie.be/CigaleInter/>.

2. AUTORITÉ COMPÉTENTE ET CONTEXTE JURIDIQUE

Dans le cadre de la directive européenne 2002/49/CE, la Belgique, par l'intermédiaire de ses Régions, est tenue de mettre en œuvre les moyens nécessaires à la gestion du bruit dans son environnement. Cette directive impose à l'ensemble des Etats-membres de mettre en place une politique visant à évaluer les niveaux d'exposition, à informer la population et à apporter des solutions pour assurer le bien-être des populations exposées.

Ce texte législatif européen a été transposé en droit wallon par l'arrêté du Gouvernement wallon du 13 mai 2004. Conformément aux dispositions prévues à l'art 5 de cet arrêté, les cartographies stratégiques de bruit et les plans d'actions pour les axes ferroviaires sont établis et révisés par le Gouvernement, sur proposition du Ministre qui a les Transports dans ses attributions.

Dès lors, au sein du Service Public de Wallonie, cette responsabilité est de la charge du SPW Mobilité et Infrastructures, et plus particulièrement de la cellule « Bruit » de la Direction des études environnementales et paysagères, du Département Expertises Hydraulique et Environnement.

3. CARTOGRAPHIE STRATEGIQUE DU BRUIT

Afin de permettre d'obtenir une vision complète et globale de la problématique sur l'ensemble du territoire wallon, les cartographies stratégiques du bruit sont réalisées sur base d'un modèle numérique de calculs.

Ce modèle est construit sur base d'un modèle numérique de terrain, reprenant l'ensemble du relief wallon, le tracé des axes ferroviaires ainsi que les habitations situées le long de ces voies de chemins de fer.



Figure 2 Exemple de modèle géométrique 3D

La réalisation de ladite cartographie a été décomposée en trois étapes :

- **Construction du modèle** le long des 591,90km de voies ferroviaires et sur une largeur de 500m de part et d'autre de ce réseau. Cette étape a été réalisée par la collecte, le traitement et la validation des données topographiques et par la mise à jour des données sur base des orthophotos plans les plus récents, permettant la prise en compte des nouveaux bâtiments ;
- **Vérification par mesures** sur site. Une centaine de mesures de validation du modèle 3D a été réalisée. Cette étape a permis l'adaptation de certains paramètres ;

- **Production des cartes** de bruit et identification de la population impactée.

Comme indiqué ci-avant, afin de vérifier les résultats produits par le modèle numérique de calculs, une centaine de mesures de contrôle d'une durée de 24h chacune ont été réalisées. Ces mesures ont vocation à caler le modèle dans un premier temps. En d'autres mots, cela permet de vérifier si le modèle numérique modélisé renvoie les valeurs mesurées sur le terrain, considérant les mêmes paramètres de calculs initiaux. Le second intérêt de ces mesures se situe dans la vérification de la puissance acoustique réellement rayonnée par les trains belges.



Figure 3 Exemple de dispositif mis en place lors des mesures

Cette seconde vérification est le fruit des constatations réalisées dans le cadre de la réalisation des cartographies stratégiques du bruit des agglomérations de Liège et de Charleroi notamment. En effet, il s'avère que certains trains belges sont parfois plus bruyants ou moins bruyants, selon les cas, que ceux repris dans le logiciel de calculs acoustiques. Afin de coller au mieux à la réalité, des facteurs de correction des puissances des trains ont été appliqués (Voir Figure 4).

TYPE DE MATERIEL	CATEGORIE RMR	CORRECTION DE PUISSANCE (*) [dB]
I6, I10 et I11	8	- 2 à + 1
HL-HV	2	0
M4	2	+ 2,5
M6	8	- 2,5 à + 2,5
Marchandises	4	- 1,5 à + 4
AM96	2	0 / + 1
AM80	2	+ 1 à + 3,5
AM75	2	+ 1
AM62-66	3	0 à + 3
PBKA et ICE3	9	0
AM08	10	- 4 à - 1

(*) en fonction de la qualité de la voie sur laquelle le matériel roulant circule.

Figure 4 Tableau des corrections de puissance acoustique du matériel roulant

Au terme de la construction du modèle numérique de calculs, les cartes stratégiques du bruit ont alors été générées pour les indices Lden et Lnight, conformément à l'Article 5 de la Directive 2002/49/CE.

Un exemple des cartes produites est repris à l'Annexe 1 du présent document.

4. POPULATION EXPOSEE

Conformément aux dispositions prévues dans la Directive européenne 2002/49/CE, un calcul de la population exposée a été réalisé en vue de déterminer les façades les plus exposées et les plus calmes. Après calculs, il vient les résultats suivants :

- Pour l'indice L_{den} :

L_{den} – Bruit ferroviaire 591,9 km – Nbre de personnes exposées

ALL	L_{den}			
HABITANTS	Niveaux sonores L_{den} [dBA]	Nombre d'habitants (chiffres arrondis à la centaine)	% population	Nombre d'habitants bénéficiant d'une façade calme (chiffres arrondis à la centaine)
	[55-60 [	44 700	50%	22 200
	[60-65 [	22 100	25%	12 800
	[65-70 [	13 800	15%	9 200
	[70-75 [	7 700	9%	5 400
	≥ 75	1 400	2%	1 100
TOTAL =	89 700	100%	50 700	

L_{den} – Bruit ferroviaire 591,9 km – Nbre d'immeubles d'habitation exposés

ALL	L_{den}		
IMMEUBLES	Niveaux sonores L_{den} [dBA]	Nombre d'habitations (chiffres arrondis à la centaine)	% des Habitations
	[55-60 [	21 300	50%
	[60-65 [	10 500	25%
	[65-70 [	6 600	15%
	[70-75 [	3 600	8%
	≥ 75	700	2%
TOTAL =	42 700	100%	

Lden – Bruit ferroviaire 591,9 km –
Nbre de bâtiments sensibles exposés // Ecoles et Hôpitaux

ALL	Lden				
BÂTIMENTS SENSIBLES	Niveaux sonores Lden [dBA]	Nombre d'écoles	% d'écoles	Nombre d'hôpitaux	% d'hôpitaux
	[55-60 [	113	54%	23	64%
	[60-65 [	54	26%	5	14%
	[65-70 [	27	13%	6	17%
	[70-75 [	10	5%	2	6%
	≥ 75	6	3%	0	0%
TOTAL =	210	100%	36	100%	

De plus, ces informations peuvent être complétées par la superficie concernée par l'exposition le long des chemins de fer en Wallonie. Il vient donc les informations suivantes :

Lden dB(A)	Superficie exposée (km ²)
> 55	156,84
> 65	44,33
> 75	9,07

- Pour l'indice L_{night} :

L_{night} – Bruit ferroviaire 591,9 km –
Nbre de personnes exposées

ALL	L_{night}			
HABITANTS	Niveaux sonores L_{den} [dBA]	Nombre d'habitants (chiffres arrondis à la centaine)	% population	Nombre d'habitants bénéficiant d'une façade calme (chiffres arrondis à la centaine)
	[50-55 [	32 300	50%	17 200
	[55-60 [	16 700	26%	10 400
	[60-65 [	10 700	17%	7 300
	[65-70 [	4 700	7%	3 500
	≥ 70	300	0%	200
TOTAL =	64 700	100%	38 600	

***Lnight – Bruit ferroviaire 591,9 km –
Nbre d' immeubles d'habitation exposés***

ALL	Lnight		
IMMEUBLES	Niveaux sonores Lden [dBA]	Nombre d'habitations (chiffres arrondis à la centaine)	% des Habitations
	[50-55 [	15 400	50%
	[55-60 [	8 000	26%
	[60-65 [	5 100	17%
	[65-70 [	2 200	7%
	≥ 70	100	0%
TOTAL =	30 800	100%	

***Lnight – Bruit ferroviaire 591,9 km –
Nbre de bâtiments sensibles exposés // Ecoles et Hôpitaux***

ALL	Lnight				
BATIMENTS SENSIBLES	Niveaux sonores Lden [dBA]	Nombre d'écoles	% d'écoles	Nombre d'hôpitaux	% d'hôpitaux
	[50-55 [	81	57%	14	56%
	[55-60 [	29	20%	7	28%
	[60-65 [	21	15%	3	12%
	[65-70 [	8	6%	1	4%
	≥ 70	3	2%	0	0%
TOTAL =	142	100%	25	100%	

5. MESURES DE LUTTE CONTRE LE BRUIT (A COURT, MOYEN ET A LONG TERMES)

Afin de réduire les nuisances sonores en provenance du réseau ferroviaire en Wallonie, plusieurs mesures sont et seront envisagées en collaboration avec le gestionnaire du réseau des chemins de fer belges, Infrabel et l'opérateur ferroviaire, la SNCB. Une liste non exhaustive de celles-ci est reprise ci-après :

Par les opérateurs ferroviaires :

- Renouvellement graduel du matériel voyageur par un matériel plus performant acoustiquement ;
- Renouvellement du matériel marchandises et locomotives en ce compris le retrofit des blocs de frein des wagons de marchandises dans le cadre de la TSI Noise, coordonnée par le Service public fédéral Mobilité et Transports ;

Par Infrabel :

- Définition de « Quieter Routes », soit les tronçons ferroviaires avec plus de 12 trains de marchandise par nuit (selon une règle établie par la Commission européenne) par le Service public fédéral Mobilité et Transports. A partir de décembre 2024, les trains marchandises passant par ces tronçon doivent obligatoirement être composés de « wagons silencieux » c'est à dire soit des wagons neufs, soit des wagons rétrofités ;
- Modernisation des infrastructures ;
- Optimisation du meulage des rails ;

- Pose de semelles sous rail avec de meilleures caractéristiques (entre les traverses et les rails) ;
- Etudes d'incidences pour de nouveaux projets et la mise en place d'écran antibruit le cas échéant;

Par le SPW, Infrabel et les opérateurs ferroviaires :

- Initiation de réflexions au sujet des zones calmes en milieu rural ;
- Mise en place d'une structure de collaboration entre la cellule « Bruit » du SPW Mobilité et Infrastructures, la cellule ferroviaire du SPW Mobilité et Infrastructures (en charge de la mise en place du programme d'investissements d'Infrabel pour la Wallonie) et Infrabel chargée d'assurer la prise en compte de la problématique des nuisances sonores dans les différents projets ferroviaires développés en Wallonie.

6. DEMARCHE « QUALITE-CONTROLE »

Afin de réaliser un bilan de ce plan d'actions, une analyse complète de la situation au terme de l'exécution de ce dernier sera réalisée par les services compétents du SPW Mobilité et Infrastructures.

Un rapport d'analyse et d'exécution sera réalisé et proposé au Comité de Direction du SPW Mobilité et Infrastructures afin qu'il puisse analyser l'exécution du plan d'actions et identifier les leviers nécessaires pour les prochains plans à venir.

7. CONCLUSIONS ET OBJECTIFS

La Wallonie dispose donc d'une cartographie stratégique du bruit complète de l'ensemble de son réseau ferroviaire de plus de 30 000 passages par an. Cet outil doit permettre de réduire l'exposition de la population aux nuisances sonores en provenance des voies de chemin de fer.

La mise en place d'une structure de collaboration entre les services du SPW Mobilité et Infrastructures, Infrabel et la SNCB permettra d'intégrer durablement la problématique de la gestion du bruit ferroviaire dans l'environnement afin d'améliorer durablement l'environnement de la population.