



6. CADASTRE DU BRUIT FERROVIAIRE EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE

Les objectifs des cadastres de bruit ainsi que la terminologie, la méthodologie et les limites de la modélisation sont décrits dans la fiche méthodologique bruit n°49. Pour une meilleure compréhension de la présente fiche, une lecture parallèle de la fiche 49 est vivement recommandée. L'exposition de la population bruxelloise au bruit ferroviaire pendant l'année 2016 est évaluée dans la fiche documentée n°7.

1. Autorités impliquées dans l'élaboration du cadastre

La mise en œuvre du cadastre du bruit des différents types de transport nécessite l'établissement de nombreux partenariats. Les instances concernées par la mise en œuvre du cadastre du bruit ferroviaire sont la Région de Bruxelles-Capitale, Infrabel et la SNCB Holding (société de droit public belge). Les cartes doivent être transmises à la Commission européenne.

Le 24 janvier 2001, le Gouvernement de la RBC a signé avec la SNCB¹ une convention environnementale relative au bruit et vibrations engendrés par le trafic ferroviaire (voir Sources). Cette convention définit les objectifs de qualité et précise les domaines du dialogue et de la concertation. La convention prévoit entre autres, la réalisation d'un cadastre du bruit du chemin de fer, et à partir de celui-ci la définition d'une liste de points noirs à étudier.

2. Le réseau ferroviaire de la Région

2.1. Situation existante en 2016

2.1.1. Infrastructure et matériel roulant

Depuis 2006; date du dernier cadastre ferroviaire, ce sont principalement les infrastructures des RER et l'ouverture du tunnel Schuman-Josaphat en avril 2016 qui se sont rajoutées. **En 2016, le réseau ferroviaire de la Région de Bruxelles-Capitale compte 79 kilomètres** (voir carte 6.1) et traverse des zones à forte concentration de logements (voir carte 6.2). La carte ne montre pas les tronçons souterrains, car ceux-ci n'ont pas été pris en compte pour **le cadastre qui ne concerne que le bruit aérien** et pas le bruit solidien (vibrations). Les tunnels ferroviaires représentent environ 9 kilomètres.

La Région bruxelloise comptabilise une trentaine de gares (voir carte 6.3). Les 3 grandes gares (Midi, Centrale et Nord) de la jonction Nord-Midi servent de points d'embarquement à 84% des voyageurs (IBSA, 2018). Ces gares sont de véritables nœuds ferroviaires auxquels se croisent pratiquement toutes les lignes du pays, ce qui permet aux voyageurs de changer facilement de destination vu le nombre de correspondances possibles.

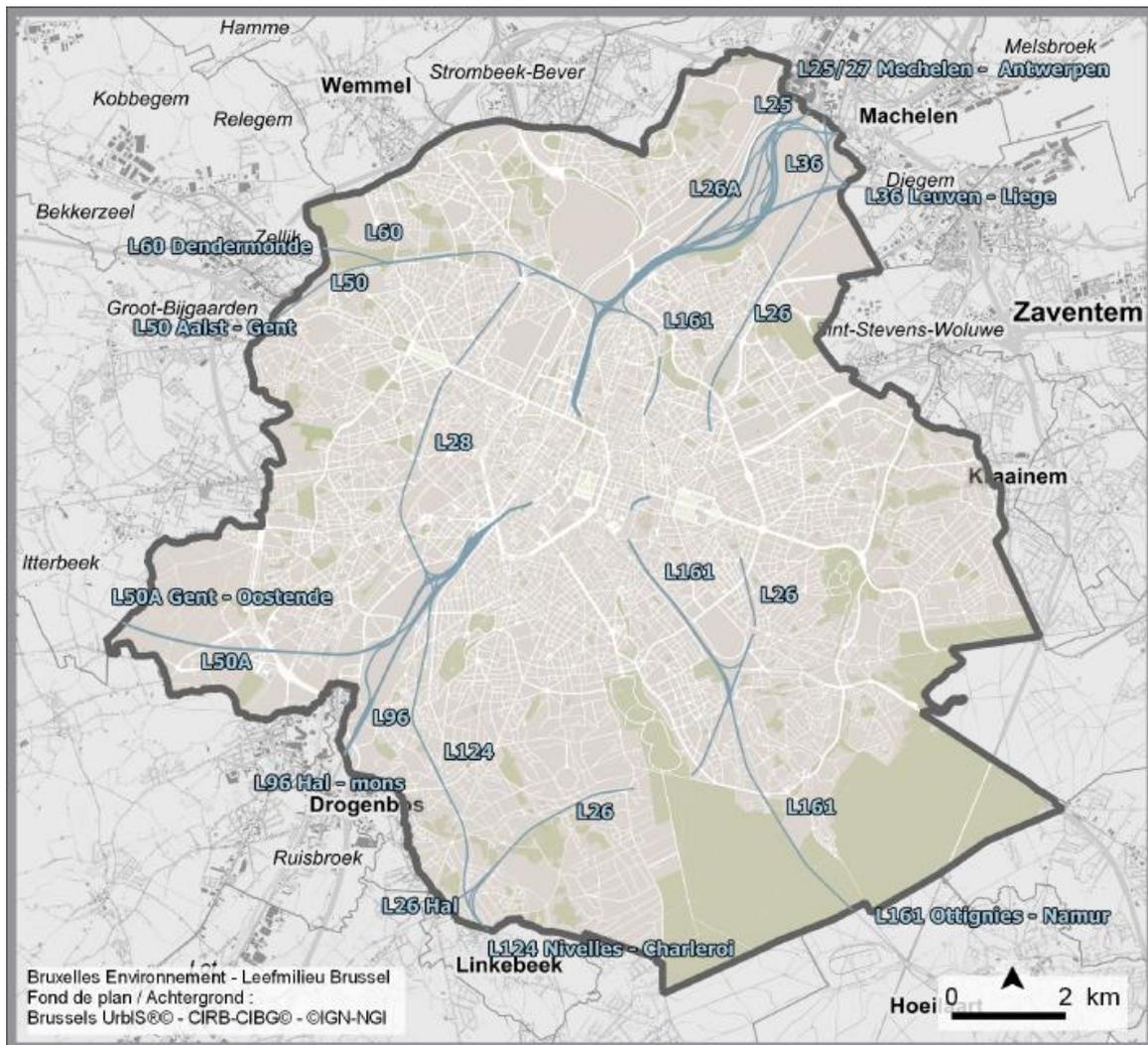
Sur la grande majorité des lignes qui traversent la Région, le nombre de passages par an dépasse largement les 30 000 selon la terminologie de la directive européenne, ils appartiennent donc à la catégorie des « **grands axes ferroviaires** ». Comme la Région a été considérée comme une agglomération, le cadastre ferroviaire a été réalisé pour l'entièreté du territoire de la RBC.

¹ En vue de se conformer aux nouvelles règles européennes en matière de libéralisation du rail, la SNCB a été restructurée, depuis le 1er janvier 2005, en trois sociétés de droit public indépendantes : le SNCB-Holding (qui est entre autres chargée de la coordination environnementale) et ses filiales Infrabel (gestionnaire de l'infrastructure de voies) et SNCB (opérateur ferroviaire et exploitant du réseau).



Carte 6.1 : Lignes de train passant par la Région de Bruxelles-Capitale (2016)

Source : Bruxelles Environnement, service Plan Bruit (2018)





2.1.2. Transport de personnes

Le nombre de voyageurs ayant emprunté le train en montant dans une gare bruxelloise, en 2015, représente un quart du nombre de voyageurs ayant pris le train en Belgique la même année (IBSA, 2018). C'est surtout depuis 2003, après quelques années de baisse dans l'utilisation de ce mode de déplacement, que l'augmentation du nombre de voyageurs ayant choisi le train est remarquable au niveau de la Région bruxelloise.

2.1.3. Transport de marchandises

Il n'y a pas de lignes qui servent uniquement au transport des marchandises, elles servent aussi toujours au transport de passagers. Deux éléments sont importants à signaler ici : les trains de marchandises circulent aussi la nuit. A faible vitesse, ils sont jusqu'à 9 dB(A) plus bruyants que les trains de passagers (voir fiche documentée n°29).

Les lignes concernées par les transports de marchandises sont l'axe Nord-Sud et les lignes 96, 26, 161, 25, 28, 50, 124 et dans une moindre mesure, la ligne 60.

2.2. Réseau Express Régional (RER)

Le RER est un concept qui vise à mettre à disposition des navetteurs une alternative de transport public à la voiture privée, valable en confort, en régularité, en fréquence, et ce dans un rayon de 30 km autour de Bruxelles.

Le réseau complet du RER se présentera sous la forme d'une étoile formée par des branches radiales, complétées par des lignes tangentielles. Les principales gares périphériques sont : Zottegem, Aalst, Dendermonde, Mechelen, Arenberg (campus Heverlee), Louvain-la-Neuve, Wavre, Nivelles, Braine-le-Comte et Geraardsbergen.

Le principe de desserte RER, fixé dans la convention du 4 avril 2003, est basé sur 4 dessertes horaires au moins pendant les heures de pointe en semaine (7h-9h30 et 16h-20h) dans chaque gare de la zone RER et la moitié de cette fréquence hors pointe et le week-end. Les services sont offerts de 6h à 24h en semaine et de 7h à 1h le week-end et les jours fériés (cf. Plan IRIS II).

Dans le cadre du projet RER, certains axes ferroviaires passant par la Région de Bruxelles-Capitale seront équipés de quatre voies (INFRABEL) :

- Bruxelles – Halle (L96) : ce tronçon comporte maintenant quatre voies, ce qui augmente la capacité de la ligne. Une nouvelle gare a été construite à Halle, et les points d'arrêt Forest-Midi, Ruisbroek, Lot, Buizingen et Lembeek ont bénéficié d'une remise en état ;
- Bruxelles - Louvain (L36) : quatre voies, dont une nouvelle ligne à grande vitesse. Les trains desserviront les nouvelles gares de Zaventem et de Kortenberg. Les points d'arrêt d'Haren-Sud, Nossegem, Erps-Kwerps et Veltem seront également rénovés ;
- Bruxelles - Denderleeuw (L50A) : les travaux sont finalisés mais les deux voies supplémentaires ne sont pas encore exploitées ;
- Bruxelles - Ottignies (L161) : les travaux de la mise à 4 voies de la ligne ont recommencé ;
- Bruxelles - Nivelles (L124) : les travaux sont finalisés mais les deux voies supplémentaires ne sont pas encore exploitées.

Pour les axes ferroviaires où des travaux sont prévus, Infrabel est tenu de respecter les valeurs seuils « après travaux » en façade de logement de la convention liant la SNCB Holding et la Région de Bruxelles-Capitale ($L_d = 65$ dB(A) et $L_n = 60$ dB(A)) (voir la fiche documentée n°37). Pour ce faire, certains aménagements anti-bruit ont été prévus. Il s'agit de murs anti-bruit et de couvertures (~14 km dont 1,2 km couverts). Les lignes 50A, 124 et 161 sont concernées. La réalisation du RER a pris beaucoup de retard. En effet, après quelques années d'arrêt (faute de budget), les travaux ont repris en 2018.

2.3. Scénario 2025

En concertation avec les acteurs du chemin de fer (SNCB et Infrabel), un scénario ferroviaire à l'horizon 2025 a été construit et modélisé.

Il intègre les hypothèses suivantes :

- Les infrastructures ferroviaires du RER sont finalisées (L50A et L161) et celui-ci est en fonctionnement (offre en trains supplémentaire) ;
- Les rail pads souples bb1 (semelles en caoutchouc entre la traverse et la voie) sont changées par des rail pads plus rigides (bb14) sur une partie de l'infrastructure ferroviaire bruxelloise ;



- 60% du matériel roulant (transport de passagers) est conforme au STI bruit, contre 40% actuellement ;
- 80% du matériel roulant (transport de marchandises) est équipé d'un système de freinage amélioré, contre 40% actuellement.

3. Méthodologie suivie pour le cadastre du bruit ferroviaire

3.1. Paramètres intervenant dans la génération du bruit par le trafic ferroviaire

Nous nous limitons ici à une simple énumération, plus d'information à ce sujet se trouve dans la fiche documentée n°29 et dans les études acoustiques des points noirs².

Le bruit inhérent au trafic ferroviaire provient :

- du contact roue/rail,
- du moteur,
- des équipements auxiliaires (compresseurs, générateurs, ventilation),
- de rayonnement d'autres structures telles que les ponts métalliques.

Les facteurs principaux influençant la source sonore d'un train sont :

- le type et les caractéristiques du matériel roulant,
- la fréquence de passage des trains,
- la vitesse de circulation des trains,
- l'état des voies.

Les facteurs principaux influençant la propagation du bruit aérien du train sont :

- l'agencement des bâtiments (en particulier le caractère bas et discontinu des habitations),
- la topographie et la position des voies par rapport aux habitations (en particulier l'absence d'obstacles ou la qualité réfléchissante ou d'absorption des matériaux).

La méthode de calcul qui a servi à modéliser le cadastre ferroviaire de la Région a pris en compte l'ensemble des deux types de facteurs énumérés ci-dessus mis à part l'état des voies.

3.2. Recueil des données

Les données de trafic ferroviaire reprises dans les cartes de la présente fiche correspondent à celles de l'année 2016 (pour le transport de passagers) et 2015 (pour le transport de marchandises). Elles ont été fournies par la SNCB et Infrabel.

A l'exception des tronçons sous tunnel, l'ensemble du réseau de voies ferrées de la Région de Bruxelles-Capitale, qui s'étend sur 79 kilomètres environ, a été divisé en tronçons homogènes.

La délimitation de ces tronçons se base sur une combinaison de caractéristiques locales comprenant la vitesse moyenne des trains, le volume de trafic, la position des obstacles à la propagation sonore, la position des voies, les compositions du trafic sur les différentes voies, ...

Le matériel roulant (locomotives combinées à des voitures, automotrices, TGV, etc.) a été répertorié selon les différentes catégories de véhicules que compte la méthode de calcul SRMII. Pour l'année 2016, une classification acoustique spécifique du matériel roulant belge selon la méthode SRMII a été réalisée par Infrabel.

Pour le cadastre 2006, la base de données utilisée correspondait au matériel roulant hollandais. Or des mesures sur le terrain ont révélé des écarts parfois importants avec les calculs en sortie de modèle.

En plus des caractéristiques du trafic ferroviaire et des caractéristiques géométriques des voies empruntées (énumérées à l'alinéa précédent), le modèle fait intervenir des données concernant la localisation et la hauteur des bâtiments et la topographie de la Région (voir fiche documentée n°49). Pour l'absorption au niveau des façades, le modèle utilise un coefficient forfaitaire (voir fiche documentée n°49).

² Voir site internet de Bruxelles Environnement : <http://www.environnement.brussels/thematiques/bruit/laction-de-la-region/lutte-par-cible/bruit-du-chemin-de-fer>



3.3. Calcul des niveaux de bruit

Les indicateurs du niveau de bruit sont calculés sur base d'un modèle mathématique intégrant les différentes données spécifiques à chaque tronçon étudié, comme ils seraient perçus par un hypothétique observateur qui se tiendrait à 4 m de hauteur (ce qui correspond approximativement au premier étage d'une maison) et à 2m en avant de la façade des bâtiments (fenêtres fermées).

Pour calculer les indicateurs de bruit L_d , L_e , L_n et L_{den} , seuls les trains sont pris en compte comme source de bruit. Les niveaux de bruit du cadastre ferroviaire ne concernent donc que le bruit ferroviaire.

Les cartes de bruit ont été réalisées à l'aide du logiciel de calcul IMMI, version 6.2 et de la méthode de calcul nationale des Pays-Bas, de « Standaard Rekenmethode II (SRMII), 1996 » (VROM, 2006), adaptée en fonction des caractéristiques acoustiques du matériel roulant belge. La méthode SRMII est recommandée par la directive pour l'examen du bruit ferroviaire. Le calcul des niveaux de bruit a également suivi les recommandations de la Commission européenne du 6 août 2003 (annexe VI de la directive 2002/49/CE) pour des niveaux allant de 45 dB(A) à plus de 75 dB(A).

Les niveaux sonores représentés sur les cartes correspondent à l'énergie sonore perçue à l'immission sur trois tranches horaires : jour, soir et nuit (voir fiche documentée n°49). Le bruit individuel de chaque passage de train est donc plus élevé que celui représenté sur les cartes. Les indicateurs représentatifs des événements acoustiques que constituent les passages de trains n'ont pas été calculés. Ceci n'est d'ailleurs pas prévu dans la Directive et, pour les trains, il n'existe pas de valeurs seuils pour ce genre d'indicateurs en RBC.

Les valeurs sont calculées pour chaque section considérée, elles sont ensuite codifiées et intégrées dans un fichier informatisé, puis représentées sous forme cartographique. La cartographie se fait sur base d'un maillage de 10 m sur 10 m et c'est le niveau de bruit perçu au centre de la maille qui est représenté sur la carte.

4. Analyse des résultats du cadastre ferroviaire

Les résultats sont présentés sous forme cartographique. La représentation cartographique a l'avantage de donner une vue globale de la situation et de faire apparaître les tronçons particulièrement bruyants. Une représentation plus grande des cartes reprises ci-dessous peut être consultée sur le site web de Bruxelles Environnement.

4.1. Valeurs de référence intervenant dans l'analyse

Les valeurs de référence utilisées pour le bruit ferroviaire sont présentées en détail dans le chapitre dédié (2.2.2) de la fiche documentée n°37. Elles découlent de l'application de la convention environnementale du 24 janvier 2001 entre la SNCB Holding et la Région de Bruxelles-Capitale mais aussi des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Ces valeurs sont à prendre en considération pour les tronçons de ligne faisant l'objet de travaux importants et pour les nouvelles lignes RER.

Certaines des valeurs de la convention environnementale sont d'application lors du réaménagement d'infrastructures existantes. Elles ne sont en principe pas à prendre en considération dans le cadre de la présente fiche puisque le cadastre du bruit modélise une situation existante. Elles sont néanmoins mentionnées à titre de comparaison.

Les valeurs de référence s'appliquant à la situation existante et auxquelles le cadastre du bruit doit être comparé sont de deux types :

- Des valeurs guides (non contraignantes) pour l'environnement sonore extérieur pour les infrastructures existantes de train (après assainissement) et pour l'environnement sonore extérieur et intérieur des bâtiments (OMS) ;
- Des valeurs de seuils d'intervention (contraignantes) pour le bruit ferroviaire à partir desquelles des mesures doivent être prises pour limiter le dépassement et sa portée, avec d'une part un seuil limite à ne pas dépasser et d'autre part un seuil d'intervention urgente.

4.1.1. Valeurs guides

Les valeurs guides de l'OMS utilisées pour l'analyse des cartes constituent des valeurs guides idéales à atteindre sur le long terme, à savoir : en journée et en soirée, $L_{Aeq, 16h} = 55$ dB(A) et pour la nuit, $L_{Aeq, 8h} = 45$ dB(A) (valeur guide avant la modification de 2009). Elles sont par ailleurs également reprises par la directive 2002/49/CE pour le L_{den} et le L_n .



Les valeurs guides pour les infrastructures existantes de train (après assainissement) définies dans la convention correspondent à un L_{den} de 68 dB(A), à un L_d de 65 dB(A), à un L_e de 64,2 dB(A) et à un L_n de 60 dB(A).

4.1.2. Seuils d'intervention

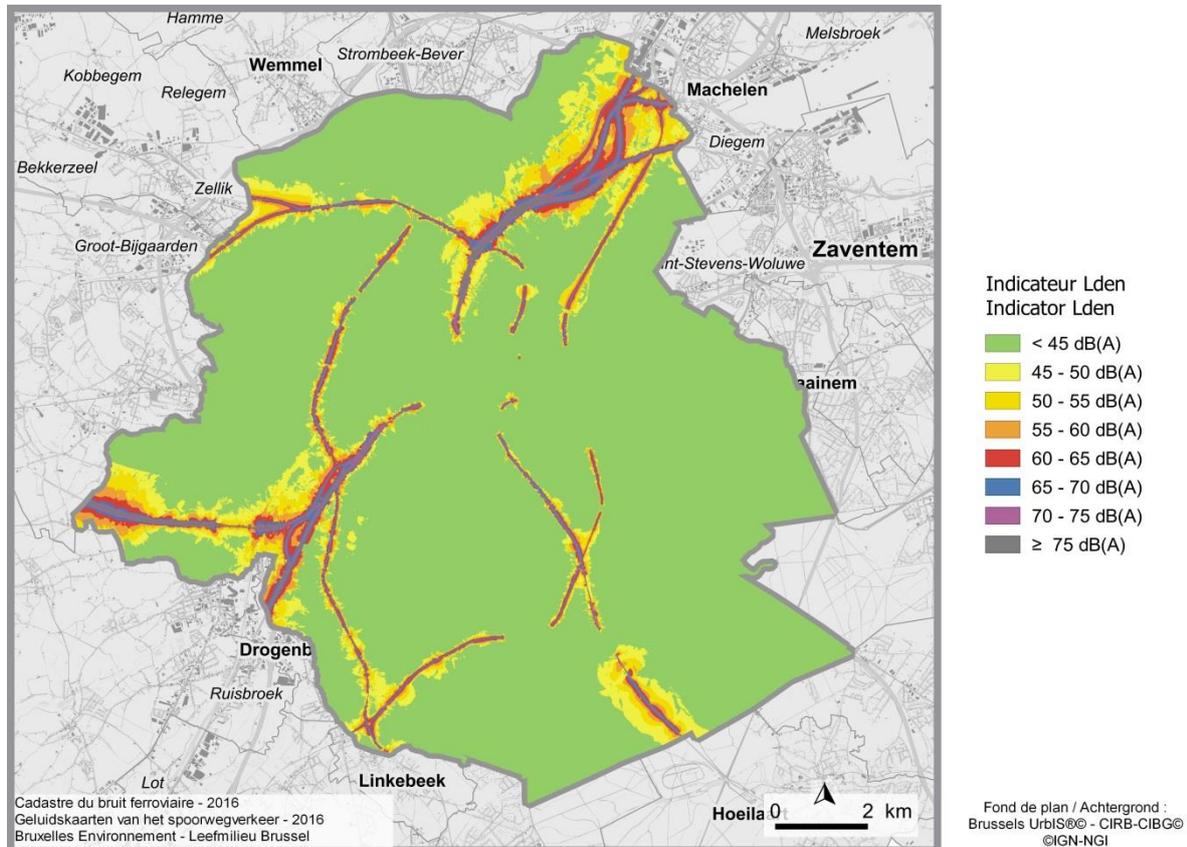
Le seuil limite à ne pas dépasser est pour le $L_{den} = 73$ dB(A), pour le $L_d = 70$ dB(A), pour le $L_e = 69,2$ dB(A) et pour le $L_n = 65$ dB(A).

Le seuil d'intervention urgente est pour le $L_{den} = 76$ dB(A), pour le $L_d = 73$ dB(A), pour le $L_e = 72,2$ dB(A) et pour le $L_n = 68$ dB(A).

4.2. Modélisation de la situation acoustique (immission) en 2016

Carte 6.4 : Carte du bruit du trafic ferroviaire – Indicateur L_{den} sur l'année 2016

Source : Bruxelles Environnement, sur base de l'étude de Tractebel, 2018



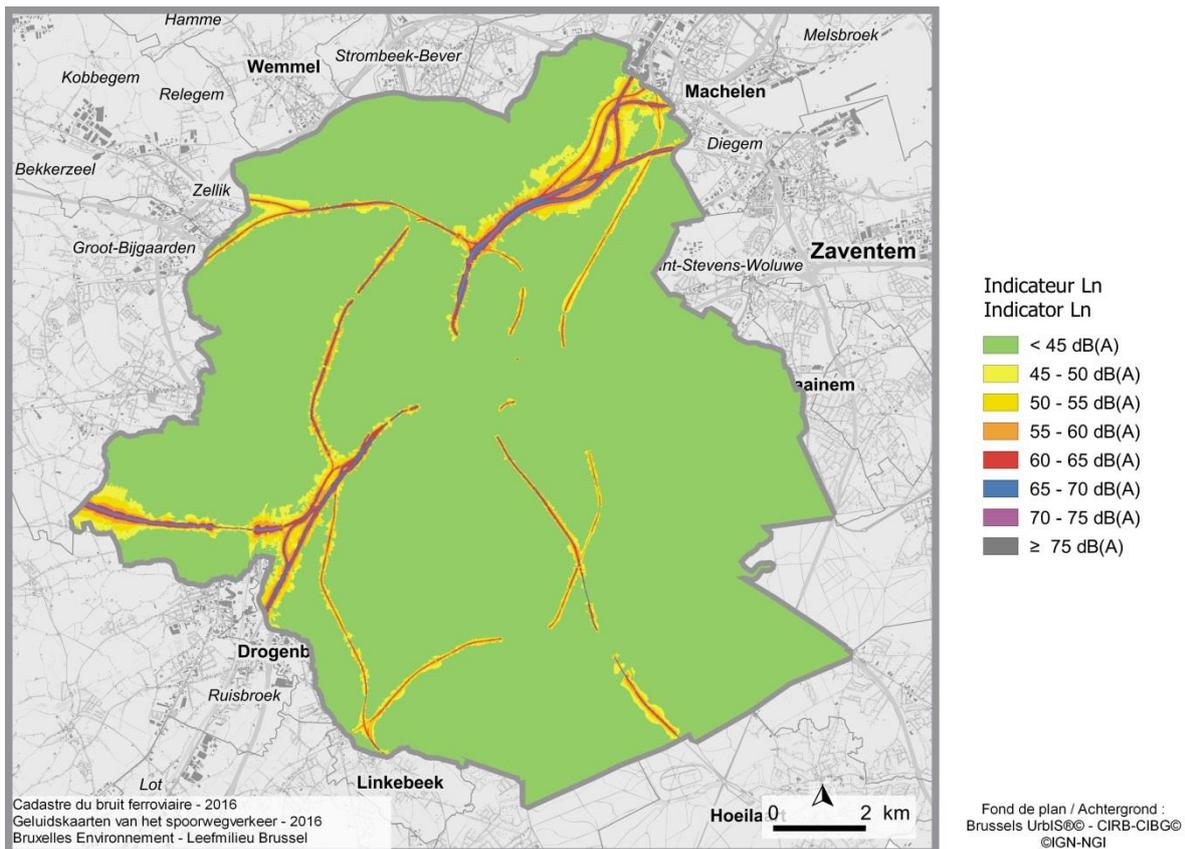
En situation existante, et à l'échelle de l'ensemble de la Région, le bruit du trafic ferroviaire impacte une partie non négligeable du territoire, notamment dans la partie Nord-Est et Sud-Ouest, dans le prolongement de la jonction Nord-Midi. Les autres lignes du réseau sont moins bruyantes et ont donc moins d'influence sur le territoire bruxellois. Les niveaux de bruit dépassent les 70 dB(A) à proximité immédiate des voies et sont compris entre 55 et 65 dB(A) sur de larges zones contiguës, où la propagation rencontre peu d'obstacles. La propagation du bruit est plus importante dans les zones ouvertes (canal, gare de triage, Forêt de Soignes et Anderlecht).

Pour les lignes 161 (vers Namur), 28 (ouest de Bruxelles), 26 (vers Hal - Mons) et 124 (vers Nivelles – Charleroi) le niveau de bruit de 75 dB(A) reste localisé sur les voies avec un niveau de propagation moindre sauf pour la portion située en Forêt de Soignes (L161). Selon les cas, un front bâti empêche la propagation, mais ce dernier se retrouve par la même occasion sujet à une forte exposition (ex : le long de la ligne 28).



Carte 6.5 : Carte du bruit du trafic ferroviaire – Indicateur L_n sur l'année 2016

Source : Bruxelles Environnement, sur base de l'étude de Tractebel, 2018



Durant la nuit, le trafic ferroviaire est nettement plus faible³. Le niveau sonore est inférieur de 5 à 10 dB(A) à celui de la journée. Par contre, les trains de marchandises circulent de nuit. L'axe Nord-Sud et les lignes 96, 26, 161, 25, 28, 50, 124, concernées par les transports de marchandises sont donc plus bruyantes que les autres.

Pour les lignes 26, 161, 50A et l'axe Nord-Sud, les niveaux oscillent entre 45 et 65 dB(A).

La propagation du bruit est plus importante dans les zones ouvertes (Canal, gare de triage, Forêt de Soignes et Anderlecht).

4.3. Modélisation pour 2025

Les cartes présentées ci-après correspondent à des cartes « différentielles » : elles représentent les différences de niveaux sonores entre la situation 2016 et les résultats des modélisations pour 2025. Autrement dit, les valeurs 2016 sont soustraites de celles de 2025.

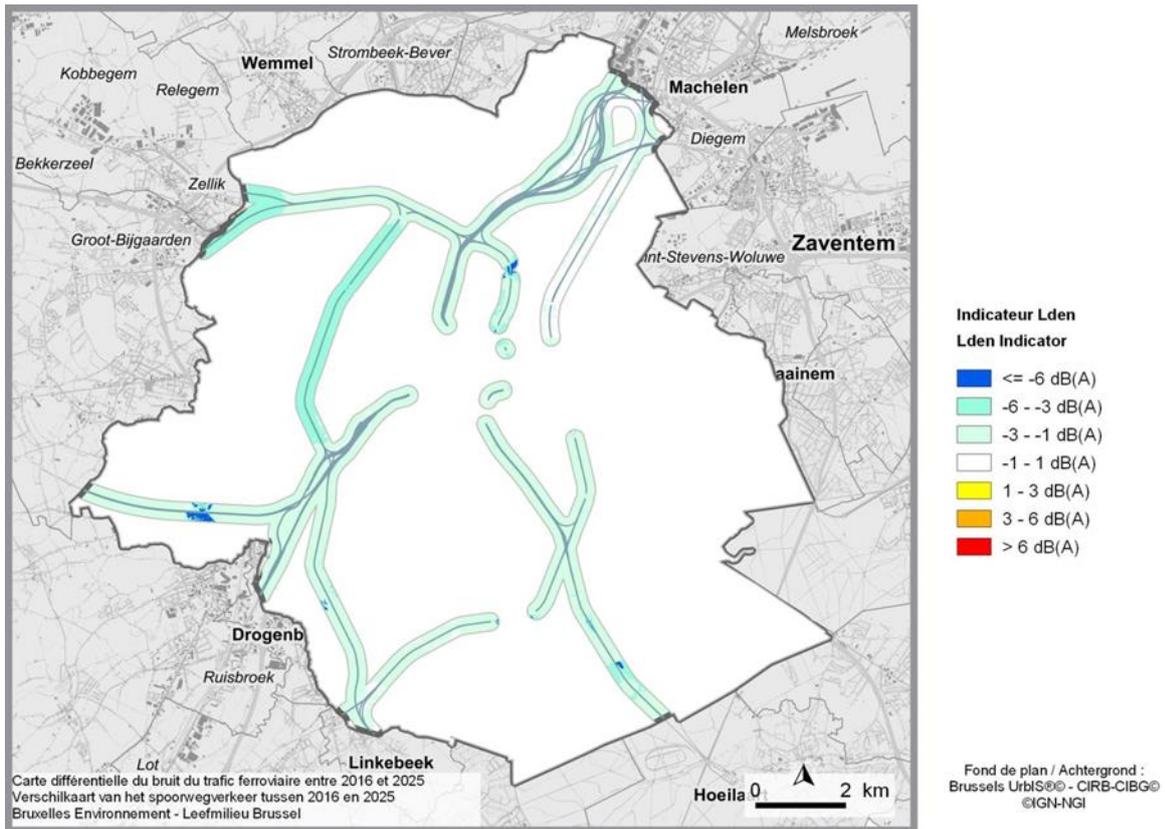
Les zones représentées en bleu localisent les zones où le niveau sonore serait réduit de 1 à plus de 6 dB(A) en 2025 par rapport à 2016. En blanc, apparaissent les zones de statu quo (ce qui correspond à une différence comprise entre -1 dB(A) à +1 dB(A) et sachant qu'une différence de 2 dB(A) n'est pas très perceptible). Les couleurs jaune, orange et rouge identifient les zones où des augmentations du niveau sonore de 1, 3 ou plus de 6 dB(A) seraient observées.

³ La nuit, il y a moins de trains passagers ou ceux-ci sont même supprimés sur certaines lignes. En plus de la diminution de la fréquence, la longueur des trains diminue elle aussi.



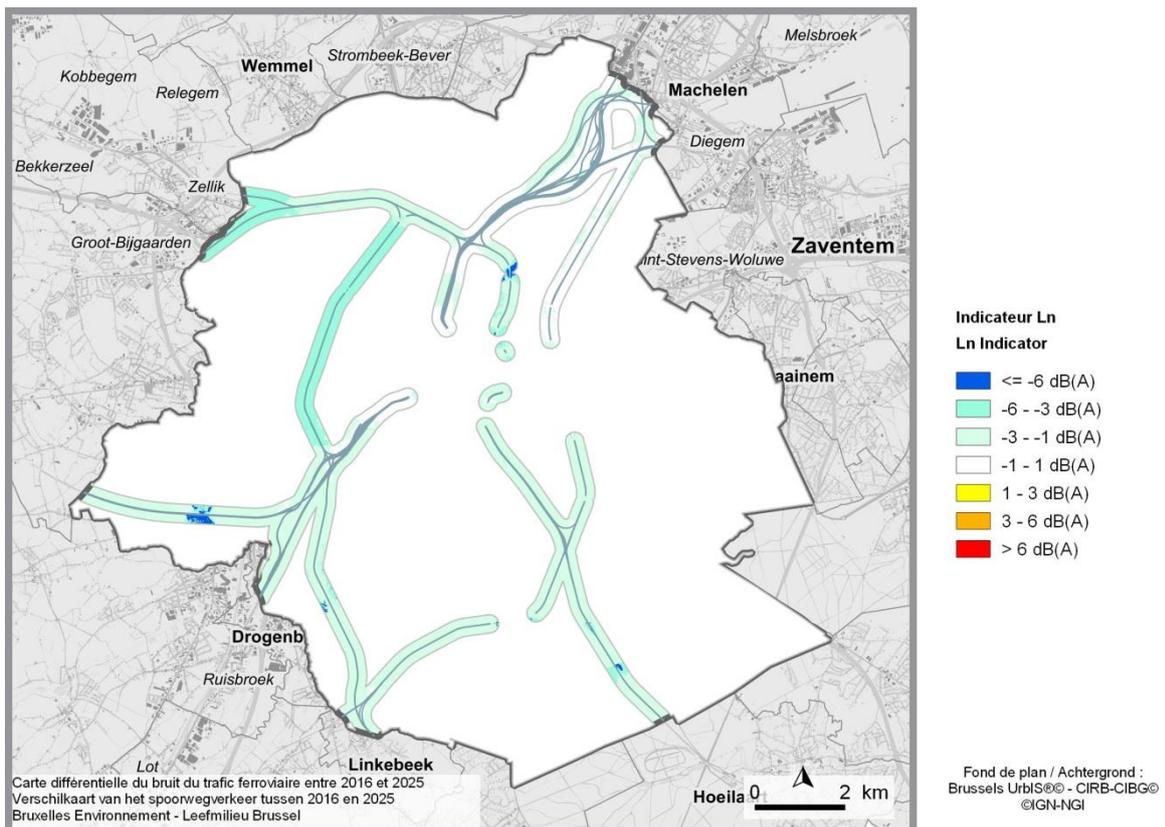
Carte 6.6 : Carte différentielle du bruit ferroviaire 2016-2025 – Indicateur L_{den}

Source : Bruxelles Environnement, sur base de l'étude de Tractebel, 2018



Carte 6.7 : Carte différentielle du bruit ferroviaire 2016-2025 – Indicateur L_n

Source : Bruxelles Environnement, sur base de l'étude de Tractebel, 2018





Globalement, il y a une différence significative entre les niveaux d'exposition calculés pour 2016 et ceux qui résulteraient de la mise en œuvre du scénario d'ici à 2025. Malgré une légère augmentation du trafic de passagers, on observerait une diminution globale des niveaux sur l'ensemble de la Région.

5. Evolution des résultats entre les cadastres 2006 et 2016

Les cartes du bruit ferroviaire 2006 et 2016 ne sont pas comparables en l'état.

En effet, de nombreux paramètres et données influençant plus ou moins fortement les résultats ont évolué, on peut notamment citer :

- L'utilisation des données du matériel roulant hollandais pour le cadastre 2006 et du matériel roulant belge pour le cadastre 2016 ;
- L'évolution des données influençant la propagation du bruit (topographie, bâti, murs anti-bruit, etc.) ;
- L'évolution du logiciel de calcul.

6. Conclusions

Le cadastre du bruit ferroviaire en Région de Bruxelles-Capitale repose sur l'utilisation d'un modèle mathématique qui intègre en fonction des données disponibles un certain nombre de paramètres intervenant dans l'émission et la propagation du bruit. Ce modèle calcule les indicateurs acoustiques L_d , L_e , L_n et L_{den} auxquels sont associées des valeurs guides et des valeurs seuils pour évaluer la gêne à l'égard du trafic ferroviaire. L'analyse de l'exposition de la population au bruit ferroviaire fait l'objet de la fiche documentée n°7.

Mis à part les tronçons sous tunnel, la totalité du réseau bruxellois a été étudiée.

La cartographie du bruit du trafic ferroviaire peut également servir à déterminer des points noirs acoustiques. La méthode utilisée consiste à corréliser les tronçons ayant les niveaux sonores les plus élevés avec les zones d'habitat qui longent les voies et qui ont une densité de population élevée. Cette méthode permet de discriminer les tronçons entre eux en fonction de leur impact sur la population. De cette manière, on peut par exemple identifier certains tronçons problématiques au nord la gare du Nord (densité de population importante exposée à des niveaux sonores élevés). A l'inverse, malgré des niveaux sonores élevés, les tronçons de la ligne 50A Gand-Ostende (à l'extrême Ouest de la Région) ne posent pas de problème majeur en raison de la faible densité de population.

Sources

1. IBSA, 2018. « Mobilité et transport : transport collectif et partagé ». Disponible sur : <http://ibsa.brussels/themes/mobilite-et-transport/>
2. INFRABEL, site internet, page relative au projet de RER : <http://www.infrabel.be/fr/reseau-express-regional-a-bruxelles>
3. DIRECTIVE 2002/49/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. JO L 189 du 18.07.2002. 14 pp. p.12-25. Disponible sur : <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:189:0012:0025:FR:PDF>
4. RECOMMANDATION DE LA COMMISSION du 6 août 2003 relative aux lignes directrices sur les méthodes provisoires révisées de calcul du bruit industriel, du bruit des avions, du bruit du trafic routier et du bruit des trains, ainsi qu'aux données d'émission correspondantes [notifiée sous le numéro C(2003) 2807]. JO L 212 du 22.8.2003. 16 pp. p.49-64. Disponible sur : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003H0613>
5. TRACTEBEL, 2018. « Rapport sur la cartographie du bruit du trafic ferroviaire en Région de Bruxelles-Capitale – Année 2016 ». Etude réalisée pour le compte de Bruxelles Environnement. En cours d'élaboration
6. VROM, août 2009. « Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 – bijlage III Standaard rekenmethode II (SRMII) 1996 ». Disponible sur : https://www.infomil.nl/publish/pages/101997/1_2_bijlage_iii_versie_aug_2009_bij_rmv_2006.pdf
7. BRUXELLES ENVIRONNEMENT, 2010. « Atlas du bruit des transports - Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale – 2006 ». 39 pp. Disponible sur :



- http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/Bruit%20atlas%20Cartographie%202010
8. BRUXELLES ENVIRONNEMENT, mars 2009. « Prévention et lutte contre le bruit et les vibrations en milieu urbain en Région de Bruxelles-Capitale – Plan 2008-2013 ». 44 pp. Disponible sur : http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/PlanBruit_2008_2013_FR.PDF
 9. Convention environnementale entre la RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE et la SNCB, 24 janvier 2001. Convention environnementale relative au bruit et vibrations du chemin de fer. 17 pp. Disponible sur : http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/conventionEnviro_RBC_et_SNCB_24jan2001_bilingue.PDF?langtype=2060
 10. Annexe à la convention entre la RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE et la SNCB, 24 janvier 2001. Convention spécifique au tronçon de lignes Watermael-Schuman et à la future liaison souterraine Schuman-Josaphat, relative aux bruits et vibrations générés par l'exploitation du chemin de fer. 11 pp. Disponible sur : http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/convention_specifique_avecSNCB_L161Nord_frnl.PDF?langtype=2060
 11. Annexe à la convention du 24 janvier 2001 entre la RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE et INFRABEL, 14 mai 2004. Convention spécifique relative aux bruits et vibrations générés par l'exploitation du chemin de fer du tronçon de ligne 124 entre le pont de la rue des Bigarreux et la limite de la Région de Bruxelles-Capitale et des courbes de raccordement entre la L124 et la L26. 9 pp. Disponible sur : http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/convention_specifique_avecSNCB_L124_frnl.PDF?langtype=2060
 12. Annexe à la convention du 24 janvier 2001 entre la RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE et INFRABEL, 14 mai 2004. Convention spécifique relative aux bruits et vibrations générés par l'exploitation du chemin de fer des tronçons des lignes 25N, 25N/1 et 36C/2 de la partie du projet Diabolo sise en Région de Bruxelles-Capitale entre d'une part l'Avenue de la Woluwe, à la limite de la Région de Bruxelles-Capitale, et d'autre part respectivement les lignes 25/1 et 25 à Schaerbeek-Formation et la ligne 26 à Haren. 9 pp. Disponible sur : http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/convention_specifique_avec_SNCB_DiabloEnRBC_frnl.PDF?langtype=2060
 13. Annexe à la convention du 24 janvier 2001 entre la RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE et INFRABEL, 14 mai 2004. Convention spécifique relative aux bruits et vibrations générés par l'exploitation du chemin de fer du tronçon de la ligne 50A entre le Boulevard Industriel et la limite de la Région de Bruxelles-Capitale. 9 pp. Disponible sur : http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/convention_specifique_avecSNCB_L50A_frnl.PDF?langtype=2060
 14. Annexe à la convention du 24 janvier 2001 entre la RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE et INFRABEL, 14 mai 2004. Convention spécifique relative aux bruits et vibrations générés par l'exploitation du chemin de fer du tronçon de la ligne 161 de la gare de Watermael jusqu'à la limite de la Région de Bruxelles-Capitale. Disponible sur : http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/convention_specifique_avecSNCB_L161Sud_frnl.PDF?langtype=2060

Autres fiches à consulter

Thématique « Bruit »

- 1. Perception des nuisances acoustiques en Région de Bruxelles-Capitale
- 2. Notions acoustiques et indices de gêne
- 3. Impact du bruit sur la gêne, la qualité de vie et la santé
- 5. Réseau de stations de mesure du bruit en Région de Bruxelles-Capitale
- 7. Exposition de la population bruxelloise au bruit ferroviaire
- 8. Cadastre du bruit du trafic routier en Région de Bruxelles-Capitale
- 11. Aménagements urbanistiques et bruit ambiant en Région de Bruxelles-Capitale



- 17. La procédure de l'étude d'incidences (aspects bruit) expliquée dans le cadre des projets du RER
- 29. Bruit et vibrations dus au trafic ferroviaire
- 33. Exposition au bruit dans les crèches en Région de Bruxelles-Capitale
- 34. Exposition au bruit dans les écoles
- 37. Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région de Bruxelles-Capitale
- 43. Cadastre du bruit des trams et métros en Région de Bruxelles-Capitale
- 45. Cadastre du bruit du trafic aérien
- 47. Cadastre du bruit des transports (multi exposition) en Région de Bruxelles-Capitale

Auteur(s) de la fiche

POUPÉ Marie et DEBROCK Katrien

Mise à jour : POUPÉ Marie et STYNS Thomas

Relecture : DAVESNE Sandrine

Date de mise à jour : Août 2018