

Notice méthodologique

TITRE DE LA FICHE D'INDICATEURS

Exposition au bruit en agglomération

CATÉGORIE PRINCIPALE

Composantes environnementales et liens environnement-santé

THÉMATIQUE PRINCIPALE

Liens environnement-santé

CATÉGORIE SECONDAIRE

Activités humaines

THÉMATIQUE SECONDAIRE

Transport

SECTION 1 : AUTEUR

Nom	MAES
Prénom	Emmanuel
E-mail	emmanuel.maes@spw.wallonie.be
Tél	081/33.60.28

SECTION 2 : CONTEXTUALISATION DE LA FICHE D'INDICATEURS

Titre	Exposition au bruit en agglomération
Définition(s) de la fiche d'indicateurs	<p>La fiche présente les données relatives à la mise en oeuvre de la législation en matière d'évaluation et de gestion du bruit dans l'environnement (directive 2002/49/CE et AGW du 13/05/2004) pour ce qui concerne le bruit en agglomération. Elle est accompagnée de 4 graphiques présentant :</p> <ol style="list-style-type: none">1) le nombre d'habitants exposés au bruit du trafic routier et ferroviaire dans la commune de Liège (tout axe routier et ferroviaire), par classe de niveau de bruit en périodes de jour, soir et nuit (L_{den}) (2015) (indicateur n°1) ;2) le nombre d'habitants exposés au bruit du trafic routier et ferroviaire dans la commune de Liège (tout axe routier et ferroviaire), par classe de niveau de bruit en périodes nuit (L_{night}) (2015) (indicateur n°2) ;3) le nombre d'habitants exposés au bruit du trafic routier et ferroviaire dans la commune de Charleroi (tout axe routier et ferroviaire), par classe de niveau de bruit en périodes de jour, soir et nuit (L_{den}) (2015) (indicateur n°3) ;4) le nombre d'habitants exposés au bruit du trafic routier et ferroviaire dans la commune de Charleroi (tout axe routier et ferroviaire), par classe de niveau de bruit en périodes nuit (L_{night}) (2015) (indicateur n°4). <p>Les niveaux sonores sont estimés par simulation (à l'aide de modèles) du bruit perçu au niveau des façades les plus exposées, à 4 m de hauteur. Ces niveaux sonores sont exprimés en dB(A), dit "décibel pondéré A". La pondération A permet de passer d'une mesure "physique" du bruit à une mesure du bruit perçu par l'oreille humaine, qui entend moins bien les sons de fréquence grave que ceux de fréquences moyennes ou aiguës. La mesure d'un bruit en dB(A) est une mesure globale, toutes fréquences confondues.</p> <p>L_{den} est un indicateur du niveau de bruit global pendant 24 h (jour -d pour day-, soir -e</p>

	<p>pour evening- et nuit -n pour night-), exprimé en dB(A), utilisé pour évaluer la gêne liée à l'exposition au bruit. Il est calculé à partir des indicateurs L_{day}, $L_{evening}$, L_{night}, niveaux sonores moyennés sur les périodes 7h-19h, 19h-23h et 23h-7h. Dans le calcul de L_{den}, les indicateurs $L_{evening}$ et L_{night} sont majorés d'une correction de +5 dB(A) et +10 dB(A) respectivement pour tenir compte d'une sensibilité plus grande au bruit au cours de ces périodes.</p> <p>L_{night}, indicateur du niveau de bruit global sur la période 23h-7h, exprimé en dB(A), est par ailleurs présenté seul, sans correction, pour rendre compte du risque de perturbation du sommeil due au bruit.</p> <p>L_{den} et L_{night} sont moyennés sur une année entière.</p> <p>Les classes de niveau de bruit considérées correspondent à des intervalles de 5 dB(A) L_{den} et 5 dB(A) L_{night}. Ces classes couvrent une gamme de valeurs comprises entre 55 et ≥ 75 dB(A) pour L_{den} et entre 50 et ≥ 70 dB(A) pour L_{night}.</p>
<p>Référence(s) (définition)</p>	<p>Pour les contenus et les échéances des cartes de bruit stratégiques et pour la définition et les méthodes d'estimation des indicateurs L_{den} et L_{night} :</p> <ul style="list-style-type: none"> - directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, Annexe I ; - AGW du 13/05/2004 relatif à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, transposant la directive 2002/49/CE.
<p>Raison d'être de la fiche d'indicateurs</p>	<p>En plus d'entraîner gêne, troubles du sommeil et perturbation des fonctions cognitives (apprentissage des écoliers p. ex.), l'exposition au bruit entraîne aussi une augmentation du risque cardiovasculaire. Ces conséquences sont aujourd'hui bien documentées par diverses études scientifiques dont les résultats sont repris dans les rapports de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) et de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).</p> <p>Le dernier rapport Environmental noise in Europe - 2020 de l'AEE souligne les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'exposition au bruit environnemental à long terme est à l'origine de 12 000 morts prématurées par an et contribue à 48 000 nouveaux cas de maladies cardiaques par an en Europe selon les estimations basées sur les données épidémiologiques. Il entraîne une gêne chronique élevée pour 22 millions de personnes et des troubles du sommeil pour 6,5 millions de personnes. - Plus de 70 % des 12 100 décès prématurés par an attribuables au bruit environnemental en Europe se produisent dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants. - Ces impacts sont sous-estimés étant donné que des effets du bruit sont observés à des niveaux inférieurs à ceux qui déclenchent l'obligation de rapportage prévue par la directive 2002/49/CE, soit en-deçà de 55 dB(A) L_{den} et 50 dB(A) L_{night}, ainsi qu'en attestent les lignes guides de l'OMS (OMS, 2018). - Le nombre de personnes exposées à des niveaux de bruit élevés n'a pas diminué depuis 2012. <p>Les lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement de l'OMS (OMS, 2018) concernent le bruit dû au trafic routier, ferroviaire et aérien, aux éoliennes et aux loisirs. Elles ont été établies sur base d'une analyse rigoureuse des données de la littérature scientifique par des comités d'experts. Ces recommandations ont été qualifiées de "fortes" pour le bruit dû au trafic routier, ferroviaire et aérien sur base de 8 critères dont celui de la qualité de la preuve, qui demeure toutefois modérée ou faible pour certains</p>

	<p>effets sanitaires considérés (hypertension, apprentissage scolaire...) et certaines sources de bruit (routier, ferroviaire, aérien...). Toutes les recommandations (hors bruit dû au loisirs) ont été fixées à des valeurs de L_{den} et L_{night} inférieures au seuils limites de rapportage de 55 dB(A) L_{den} et 50 dB(A) L_{night} de la directive 2002/49/CE.</p> <p>Par ailleurs, sur le plan de la perception du problème par la population, on relève que, selon l'enquête 2013 de santé par Interview¹ publiée par l'Institut de santé publique (devenu Sciensano) (https://his.wiv-isp.be/fr/Documents%20partages/HE_FR_2013.pdf), le bruit fait partie des nuisances environnementales les plus souvent citées.</p> <p>Ces divers éléments montrent l'importance d'une surveillance des niveaux de bruit auxquels sont exposées les populations. Celle-ci est rendue obligatoire au niveau européen par la directive 2002/49/CE.</p> <p>Les communes de Liège² et Charleroi³ ont été classées par le Gouvernement wallon comme agglomérations de plus de 100 000 habitants (seuil déclenchant l'obligation d'établir une carte de bruit à l'échéance 2012) mais de moins de 250 000 habitants (seuil déclenchant l'obligation d'établir une carte de bruit à l'échéance 2007) au sens de la directive 2002/49/CE. Ce sont les seules communes actuellement visées.</p>
--	---

SECTION 3 : MÉTHODOLOGIE

INDICATEUR N°1

Titre	Exposition* au bruit du trafic routier et ferroviaire en périodes de jour, soir et nuit (L_{den}) dans la commune de Liège** (2015) * Façades les plus exposées ** Tout axe routier et ferroviaire du territoire communal
Description des paramètres présentés	Nombre d'habitants vivant dans des habitations exposées au bruit du trafic routier et ferroviaire dans la commune de Liège, par classes de niveau de bruit L_{den} (dB(A)) estimé au niveau de la façade la plus exposée : <ul style="list-style-type: none"> - [55-60[- [60-65[- [65-70[- [70-75[- ≥ 75
Unité(s)	/
DONNÉES UTILISÉES POUR CONSTRUIRE LES PARAMÈTRES	
Nombre d'habitants exposés	
Fournisseur des données	SPW Environnement - Département de l'environnement et de l'eau - Direction de la prévention des pollutions
Description des données	La méthodologie suivie suit les prescriptions de la directive 2002/49/CE.

¹ Enquête réalisée tous les 5 ans – Nouvelle enquête démarrée en 2018, dont les résultats sont attendus pour courant 2020

² Commune de Liège, hors entités telles que Ans, Saint-Nicolas, Herstal, Embourg et Seraing. Cette délimitation est en lien avec la classification par le Gouvernement wallon comme agglomération de moins de 250 000 habitants.

³ Commune de Charleroi, hors entités telles que Farciennes, Châtelet, Montigny-le-Tilleul, Fontaine-l'Évêque et Courcelles. Cette délimitation est en lien avec la classification par le Gouvernement wallon comme agglomération de moins de 250 000 habitants.

Pour le trafic routier, elle comprend dans les grandes lignes les étapes suivantes :

- un modèle tridimensionnel numérique est construit pour chaque tronçon de chaque rue, de façon à obtenir une cartographie en 3D de tout le territoire communal ; les données géométriques brutes proviennent du Projet informatique de cartographie continue (PICC), référence cartographique numérique en 3 dimensions de l'ensemble de la Wallonie ; elles ont été ajustées pour corriger certaines erreurs comme la hauteur des bâtiments "à hauteur de corniche" p. ex. ; les données relatives à la nature des revêtements routiers sont issues d'observations sur le terrain ;
- dans ce modèle sont importées des données de trafic routier : données préexistantes (Plan de mobilité PUM, études spécifiques, comptages SPW, comptages de police) et nouvelles données collectées (67 comptages supplémentaires pour compléter la couverture des données) ; il est tenu compte du nombre de voitures, poids lourds et bus par heure, de leur vitesse et de la nature du trafic (fluide, pulsé accéléré, pulsé décéléré...) ;
- les valeurs de L_{den} et L_{night} sont déterminées à l'aide de la méthode d'évaluation définie à l'annexe II de la directive 2002/49/CE, à savoir la méthode nationale de calcul française "NMPB-Routes-96 (SETRACERTU-LCPC-CSTB)", mentionnée dans l'"arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, *Journal officiel* du 10 mai 1995, article 6" et dans la norme française "XPS 31-133". Pour les données d'entrée concernant l'émission, ces documents font référence au "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980" ;
- les conditions météorologiques considérées correspondent aux moyennes belges de 10°C et 70 % d'humidité ;
- les cartes de bruit sont établies et des calculs spécifiques sont faits pour chaque façade des bâtiments résidentiels modélisés ;
- les résultats de ces cartes et calculs, superposés aux données de population fournies par les services communaux, sont utilisés pour dénombrer les personnes exposées aux différentes classes de niveau de bruit L_{den} et L_{night} , ainsi que pour déterminer le nombre de personnes vivant dans des habitations ayant au moins une façade calme, ou encore les superficies couvertes par les différentes classes de niveau de bruit ;
- les résultats sont présentés sous forme de graphiques et de tableaux.

Pour le trafic ferroviaire, elle comprend dans les grandes lignes les étapes suivantes :

- un modèle tridimensionnel numérique est construit pour chaque ligne de chemin de fer traversant la commune, soit 9 lignes totalisant 38,5 km de voies (sur une largeur qui dépend du nombre de voies par ligne) ; les données géométriques brutes proviennent du Projet informatique de cartographie continue (PICC), référence cartographique numérique en 3 dimensions de l'ensemble de la Wallonie ; elles ont été ajustées pour corriger certaines erreurs comme la hauteur des bâtiments "à hauteur de corniche" p. ex. ;
- dans ce modèle sont importées des données de trafic ferroviaire : données SNCB pour l'année 2011 pour chaque tronçon de chaque voie de chaque ligne ; ces données sont introduites tronçons par tronçons étant donnée la variabilité sur une même ligne tant des types, du nombre et de la vitesse des trains qui parcourent cette ligne, que du type de traverse (bois, bi-blocs, monoblocs en béton...) dont chaque tronçon est équipé ;
- à chaque type de train est associée une catégorie de puissance acoustique en tenant compte des spécificités des trains circulant en Belgique ;
- les valeurs de L_{den} et L_{night} sont déterminées à l'aide de la méthode d'évaluation définie à l'annexe II de la directive 2002/49/CE, à savoir la méthode nationale de calcul des Pays-Bas, publiée dans «Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20

	<p>november 1996» ; cette méthode permet de calculer la propagation du bruit, depuis son émission sur l'axe ferroviaire concerné, jusqu'aux différents points de l'environnement ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - les conditions météorologiques considérées correspondent aux moyennes belges de 10°C et 70 % d'humidité ; - les cartes de bruit sont établies et des calculs spécifiques sont faits pour chaque façade des bâtiments résidentiels modélisés ; - les résultats de ces cartes et calculs, superposés aux données de population fournies par les services communaux, sont utilisés pour dénombrer les personnes exposées aux différentes classes de niveau de bruit L_{den} et L_{night}, ainsi que pour déterminer le nombre de personnes vivant dans des habitations ayant au moins une façade calme, ou encore les superficies couvertes par les différentes classes de niveau de bruit ; - les résultats sont présentés sous forme de graphiques et de tableaux.
Traitement des données	Les nombres d'habitants exposés par classe de niveau de bruit sont repris sans traitement.
INDICATEUR N°2	
Titre	Exposition* au bruit du trafic routier et ferroviaire en périodes de nuit (L_{night}) dans la commune de Liège** (2015)
	<p>* Façades les plus exposées ** Tout axe routier et ferroviaire du territoire communal</p>
Description des paramètres présentés	<p>Nombre d'habitants vivant dans des habitations exposées au bruit du trafic routier et ferroviaire dans la commune de Liège, par classes de niveau de bruit L_{night} (dB(A)) estimé au niveau de la façade la plus exposée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - [50-55[- [55-60[- [60-65[- [65-70[- ≥ 70
Unité(s)	/
DONNÉES UTILISÉES POUR CONSTRUIRE LES PARAMÈTRES	
Nombre d'habitants exposés	
Fournisseur des données	SPW Environnement - Département de l'environnement et de l'eau - Direction de la prévention des pollutions
Description des données	La méthodologie est celle décrite pour l'indicateur n°1.
Traitement des données	Les nombres d'habitants exposés par classe de niveau de bruit sont repris sans traitement.
INDICATEUR N°3	
Titre	Exposition* au bruit du trafic routier et ferroviaire en périodes de jour, soir et nuit (L_{den}) dans la commune de Charleroi** (2015)
	* Façades les plus exposées

	** Tout axe routier et ferroviaire du territoire communal
Description des paramètres présentés	<p>Nombre d'habitants vivant dans des habitations exposées au bruit du trafic routier et ferroviaire dans la commune de Charleroi, par classes de niveau de bruit L_{den} (dB(A)) estimé au niveau de la façade la plus exposée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - [55-60[- [60-65[- [65-70[- [70-75[- ≥ 75
Unité(s)	/
DONNÉES UTILISÉES POUR CONSTRUIRE LES PARAMÈTRES	
Nombre d'habitants exposés	
Fournisseur des données	SPW Environnement - Département de l'environnement et de l'eau - Direction de la prévention des pollutions
Description des données	<p>La méthodologie suivie suit les prescriptions de la directive 2002/49/CE.</p> <p>Pour le trafic routier, elle comprend dans les grandes lignes les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un modèle tridimensionnel numérique est construit pour chaque tronçon de chaque rue, de façon à obtenir une cartographie en 3D de tout le territoire communal ; les données géométriques brutes proviennent du Projet informatique de cartographie continue (PICC), référence cartographique numérique en 3 dimensions de l'ensemble de la Wallonie ; elles ont été ajustées pour corriger certaines erreurs comme la hauteur des bâtiments "à hauteur de corniche" p. ex. ; les données relatives à la nature des revêtements routiers sont issues d'observations sur le terrain ; - dans ce modèle sont importées des données de trafic routier : données préexistantes (études spécifiques, comptages SPW, comptages de police) et nouvelles données collectées (59 comptages supplémentaires pour compléter la couverture des données) ; il est tenu compte du nombre de voitures, poids lourds et bus par heure, de leur vitesse et de la nature du trafic (fluide, pulsé accéléré, pulsé décéléré...) ; - les valeurs de L_{den} et L_{night} sont déterminées à l'aide de la méthode d'évaluation définie à l'annexe II de la directive 2002/49/CE, à savoir la méthode nationale de calcul française "NMPB-Routes-96 (SETRACERTU-LCPC-CSTB)", mentionnée dans l'"arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, <i>Journal officiel</i> du 10 mai 1995, article 6" et dans la norme française "XPS 31-133". Pour les données d'entrée concernant l'émission, ces documents font référence au "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980" ; - les conditions météorologiques considérées correspondent aux moyennes belges de 10°C et 70 % d'humidité ; - les cartes de bruit sont établies et des calculs spécifiques sont faits pour chaque façade des bâtiments résidentiels modélisés ; - les résultats de ces cartes et calculs, superposés aux données de population fournies par les services communaux, sont utilisés pour dénombrer les personnes exposées aux différentes classes de niveau de bruit L_{den} et L_{night}, ainsi que pour déterminer le nombre de personnes vivant dans des habitations ayant au moins une façade calme, ou encore les superficies couvertes par les différentes classes de niveau de bruit ; - les résultats sont présentés sous forme de graphiques et de tableaux.

	<p>Pour le trafic ferroviaire, elle comprend dans les grandes lignes les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un modèle tridimensionnel numérique est construit pour chaque ligne de chemin de fer traversant la commune, soit 7 lignes totalisant 35,5 km de voies (sur une largeur qui dépend du nombre de voies par ligne) ; les données géométriques brutes proviennent du Projet informatique de cartographie continue (PICC), référence cartographique numérique en 3 dimensions de l'ensemble de la Wallonie ; elles ont été ajustées pour corriger certaines erreurs comme la hauteur des bâtiments "à hauteur de corniche" p. ex. ; - dans ce modèle sont importées des données de trafic ferroviaire : données SNCB pour l'année 2011 pour chaque tronçon de chaque voie de chaque ligne ; ces données sont introduites tronçons par tronçons étant donnée la variabilité sur une même ligne tant des types, du nombre et de la vitesse des trains qui parcourent cette ligne, que du type de traverse (bois, bi-blocs, monoblocs en béton...) dont chaque tronçon est équipé ; - à chaque type de train est associée une catégorie de puissance acoustique en tenant compte des spécificités des trains circulant en Belgique ; - les valeurs de L_{den} et L_{night} sont déterminées à l'aide de la méthode d'évaluation définie à l'annexe II de la directive 2002/49/CE, à savoir la méthode nationale de calcul des Pays-Bas, publiée dans «Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 november 1996» ; cette méthode permet de calculer la propagation du bruit, depuis son émission sur l'axe ferroviaire concerné, jusqu'aux différents points de l'environnement ; - les conditions météorologiques considérées correspondent aux moyennes belges de 10°C et 70 % d'humidité ; - les cartes de bruit sont établies et des calculs spécifiques sont faits pour chaque façade des bâtiments résidentiels modélisés ; - les résultats de ces cartes et calculs, superposés aux données de population fournies par les services communaux, sont utilisés pour dénombrer les personnes exposées aux différentes classes de niveau de bruit L_{den} et L_{night}, ainsi que pour déterminer le nombre de personnes vivant dans des habitations ayant au moins une façade calme, ou encore les superficies couvertes par les différentes classes de niveau de bruit ; - les résultats sont présentés sous forme de graphiques et de tableaux.
Traitement des données	Les nombres d'habitants exposés par classe de niveau de bruit sont repris sans traitement.
INDICATEUR N°4	
Titre	Exposition* au bruit du trafic routier et ferroviaire en périodes de nuit (L_{night}) dans la commune de Charleroi** (2015) * Façades les plus exposées ** Tout axe routier et ferroviaire du territoire communal
Description des paramètres présentés	Nombre d'habitants vivant dans des habitations exposées au bruit du trafic routier et ferroviaire dans la commune de Charleroi, par classes de niveau de bruit L_{night} (dB(A)) estimé au niveau de la façade la plus exposée : <ul style="list-style-type: none"> - [50-55[- [55-60[- [60-65[- [65-70[- ≥ 70

Unité(s)	/
DONNÉES UTILISÉES POUR CONSTRUIRE LES PARAMÈTRES	
Nombre d'habitants exposés	
Fournisseur des données	SPW Environnement - Département de l'environnement et de l'eau - Direction de la prévention des pollutions
Description des données	La méthodologie est celle décrite pour l'indicateur n°3.
Traitement des données	Les nombres d'habitants exposés par classe de niveau de bruit sont repris sans traitement.

EXPOSITION AU BRUIT DES INDUSTRIES À LIÈGE (CHIFFRES DU TEXTE, NON ILLUSTRÉS SOUS FORME D'INDICATEURS)

Description des paramètres présentés	Nombre d'habitants vivant dans des habitations exposées au bruit des sites industriels considérés dans la commune de Liège, à des valeurs de $L_{den} > 55$ dB(A) et des valeurs de $L_{night} > 50$ dB(A) estimées au niveau de la façade la plus exposée.
Unité(s)	/

DONNÉES UTILISÉES POUR CONSTRUIRE LES PARAMÈTRES

Nombre d'habitants exposés

Fournisseur des données	SPW Environnement - Département de l'environnement et de l'eau - Direction de la prévention des pollutions																																				
Description des données	<p>Les sites considérés à Liège sont les suivants :</p> <table border="1" data-bbox="443 1211 1493 1682"> <tr><td>1</td><td>Les ABATTOIRS de LIEGE</td><td>Abattoir</td></tr> <tr><td>2</td><td>DERWA sa</td><td>Transformation de viande</td></tr> <tr><td>3</td><td>INBEV Belgium sa</td><td>Brasserie</td></tr> <tr><td>4</td><td>LA NITRURATION MODERNE</td><td>Usine pour le traitement et le revêtement de surfaces métalliques</td></tr> <tr><td>5</td><td>MARICHAL KETIN & cie sa</td><td>Usine de fabrication de cylindres de laminoirs</td></tr> <tr><td>6</td><td>REVATECH sa (Monsin)</td><td>Centre de traitement de déchets dangereux</td></tr> <tr><td>7</td><td>SPE sc - Centrale d'Angleur</td><td>Centrale de production d'électricité (turbine GAZ / VAPEUR - 158 MW)</td></tr> <tr><td>8</td><td>SPE sc - Centrale de Monsin</td><td>Centrale électrique Turbine Gaz Vapeur de 78,2 MW</td></tr> <tr><td>9</td><td>TI - AUTOMOTIVE sa</td><td>Usine de laminage à froid, revêtement électrolytique (Cu et Ni) et cisailage de tôles</td></tr> <tr><td>10</td><td>UMICORE sa</td><td>Usine de fabrication de poussière de zinc</td></tr> <tr><td>11</td><td>ULg – Chaufferie Centrale</td><td>Centrale de chauffe de l'université de Liège</td></tr> <tr><td>12</td><td>ZINACOR sa</td><td>Fabrication de fil de zinc et de fil en alliage zinc/aluminium, par fusion, laminage et tréfilage des métaux</td></tr> </table> <p>La méthodologie suivie comprend dans les grandes lignes les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un modèle tridimensionnel numérique est construit pour le site industriel et son environnement ; - dans ce modèle sont importés des résultats de mesures du bruit à la sources pour tous les équipements et toutes les ouvertures des bâtiments qui émettent du bruit vers le voisinage lors du fonctionnement normal des installations (détermination de la puissance acoustique de chaque point émetteur) ; - ces mesures de bruit datent de 2011 ; - les valeurs de L_{den} et L_{night} sont déterminées à l'aide de la méthode ISO 9613-2 	1	Les ABATTOIRS de LIEGE	Abattoir	2	DERWA sa	Transformation de viande	3	INBEV Belgium sa	Brasserie	4	LA NITRURATION MODERNE	Usine pour le traitement et le revêtement de surfaces métalliques	5	MARICHAL KETIN & cie sa	Usine de fabrication de cylindres de laminoirs	6	REVATECH sa (Monsin)	Centre de traitement de déchets dangereux	7	SPE sc - Centrale d'Angleur	Centrale de production d'électricité (turbine GAZ / VAPEUR - 158 MW)	8	SPE sc - Centrale de Monsin	Centrale électrique Turbine Gaz Vapeur de 78,2 MW	9	TI - AUTOMOTIVE sa	Usine de laminage à froid, revêtement électrolytique (Cu et Ni) et cisailage de tôles	10	UMICORE sa	Usine de fabrication de poussière de zinc	11	ULg – Chaufferie Centrale	Centrale de chauffe de l'université de Liège	12	ZINACOR sa	Fabrication de fil de zinc et de fil en alliage zinc/aluminium, par fusion, laminage et tréfilage des métaux
1	Les ABATTOIRS de LIEGE	Abattoir																																			
2	DERWA sa	Transformation de viande																																			
3	INBEV Belgium sa	Brasserie																																			
4	LA NITRURATION MODERNE	Usine pour le traitement et le revêtement de surfaces métalliques																																			
5	MARICHAL KETIN & cie sa	Usine de fabrication de cylindres de laminoirs																																			
6	REVATECH sa (Monsin)	Centre de traitement de déchets dangereux																																			
7	SPE sc - Centrale d'Angleur	Centrale de production d'électricité (turbine GAZ / VAPEUR - 158 MW)																																			
8	SPE sc - Centrale de Monsin	Centrale électrique Turbine Gaz Vapeur de 78,2 MW																																			
9	TI - AUTOMOTIVE sa	Usine de laminage à froid, revêtement électrolytique (Cu et Ni) et cisailage de tôles																																			
10	UMICORE sa	Usine de fabrication de poussière de zinc																																			
11	ULg – Chaufferie Centrale	Centrale de chauffe de l'université de Liège																																			
12	ZINACOR sa	Fabrication de fil de zinc et de fil en alliage zinc/aluminium, par fusion, laminage et tréfilage des métaux																																			

	<p>"Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre, Partie 2 : méthodes générales de calcul" ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - les conditions météorologiques considérées correspondent aux moyennes belges de 10°C et 70 % d'humidité ; - les cartes de bruit sont établies et des calculs spécifiques sont faits pour chaque façade des bâtiments résidentiels modélisés ; - les résultats de la modélisation sont validés sur base de mesures effectuées sur une période de 24 h (contrôle de toutes les plages horaires de fonctionnement des machines) en limite de propriété de chaque site ; - les résultats de ces cartes et calculs, superposés aux données de population fournies par les services communaux, sont utilisés pour dénombrer les personnes exposées aux différentes classes de niveau de bruit L_{den} et L_{night}, ainsi que pour déterminer le nombre de personnes vivant dans des habitations ayant au moins une façade calme, ou encore les superficies couvertes par les différentes classes de niveau de bruit ; - les résultats sont présentés sous forme de graphiques et de tableaux.
--	---

Traitement des données	Les nombres d'habitants exposés sont repris sans traitement.
-------------------------------	--

EXPOSITION AU BRUIT DES INDUSTRIES À CHARLEROI (CHIFFRES DU TEXTE, NON ILLUSTRÉS SOUS FORME D'INDICATEURS)

Description des paramètres présentés	Nombre d'habitants vivant dans des habitations exposées au bruit des sites industriels considérés dans la commune de Charleroi, à des valeurs de $L_{den} > 55$ dB(A) et des valeurs de $L_{night} > 50$ dB(A) estimées au niveau de la façade la plus exposée.
---	---

Unité(s)	/
-----------------	---

DONNÉES UTILISÉES POUR CONSTRUIRE LES PARAMÈTRES

Nombre d'habitants exposés

Fournisseur des données	SPW Environnement - Département de l'environnement et de l'eau - Direction de la prévention des pollutions
--------------------------------	--

Description des données	<p>Les sites considérés à Charleroi sont les suivants :</p> <table border="1" style="border-style: dashed;"> <tr><td>1</td><td>AGC Flat Glass Europe</td><td>Production de verre plat</td></tr> <tr><td>2</td><td>CARSID sa</td><td>Aciérie OBM, fabrication de produits laminés</td></tr> <tr><td>3</td><td>CATERPILLAR BELGIUM sa</td><td>Construction de moteurs diesel et de matériels pour le terrassement et le génie civil</td></tr> <tr><td>4</td><td>CETB "Champs de BEAUMONT"</td><td>C.E.T.</td></tr> <tr><td>5</td><td>ELECTRABEL Centrale d'Amercoeur</td><td>Production et distribution d'électricité</td></tr> <tr><td>6</td><td>GEORGES & Cie sa - div Charleroi</td><td>Centre de traitement de déchets</td></tr> <tr><td>7</td><td>INDUSTEEL Belgium sa (Groupe Arcelor)</td><td>Laminage à chaud de produits plats en acier</td></tr> <tr><td>8</td><td>LAMINOIRS du RUAU sa</td><td>Laminage à chaud de profilés</td></tr> <tr><td>9</td><td>MARCINELLE ENERGIE sa</td><td>TGV de 720 Mwth</td></tr> <tr><td>10</td><td>SONACA sa</td><td>Construction de sous-ensembles de structures d'avions et de structures spatiales</td></tr> <tr><td>11</td><td>BEMIS MONCEAU sa</td><td>Fabrication et impression d'emballages en matières plastiques, en carton</td></tr> <tr><td>12</td><td>THY MARCINELLE sa</td><td>Fabrication de fils machines en acier non alliés</td></tr> <tr><td>13</td><td>TIMAC POTASCO sa</td><td>Fabrication d'engrais</td></tr> </table> <p>La méthodologie suivie comprend dans les grandes lignes les étapes suivantes :</p>	1	AGC Flat Glass Europe	Production de verre plat	2	CARSID sa	Aciérie OBM, fabrication de produits laminés	3	CATERPILLAR BELGIUM sa	Construction de moteurs diesel et de matériels pour le terrassement et le génie civil	4	CETB "Champs de BEAUMONT"	C.E.T.	5	ELECTRABEL Centrale d'Amercoeur	Production et distribution d'électricité	6	GEORGES & Cie sa - div Charleroi	Centre de traitement de déchets	7	INDUSTEEL Belgium sa (Groupe Arcelor)	Laminage à chaud de produits plats en acier	8	LAMINOIRS du RUAU sa	Laminage à chaud de profilés	9	MARCINELLE ENERGIE sa	TGV de 720 Mwth	10	SONACA sa	Construction de sous-ensembles de structures d'avions et de structures spatiales	11	BEMIS MONCEAU sa	Fabrication et impression d'emballages en matières plastiques, en carton	12	THY MARCINELLE sa	Fabrication de fils machines en acier non alliés	13	TIMAC POTASCO sa	Fabrication d'engrais
1	AGC Flat Glass Europe	Production de verre plat																																						
2	CARSID sa	Aciérie OBM, fabrication de produits laminés																																						
3	CATERPILLAR BELGIUM sa	Construction de moteurs diesel et de matériels pour le terrassement et le génie civil																																						
4	CETB "Champs de BEAUMONT"	C.E.T.																																						
5	ELECTRABEL Centrale d'Amercoeur	Production et distribution d'électricité																																						
6	GEORGES & Cie sa - div Charleroi	Centre de traitement de déchets																																						
7	INDUSTEEL Belgium sa (Groupe Arcelor)	Laminage à chaud de produits plats en acier																																						
8	LAMINOIRS du RUAU sa	Laminage à chaud de profilés																																						
9	MARCINELLE ENERGIE sa	TGV de 720 Mwth																																						
10	SONACA sa	Construction de sous-ensembles de structures d'avions et de structures spatiales																																						
11	BEMIS MONCEAU sa	Fabrication et impression d'emballages en matières plastiques, en carton																																						
12	THY MARCINELLE sa	Fabrication de fils machines en acier non alliés																																						
13	TIMAC POTASCO sa	Fabrication d'engrais																																						

	<ul style="list-style-type: none"> - un modèle tridimensionnel numérique est construit pour le site industriel et son environnement ; - dans ce modèle sont importés des résultats de mesures du bruit à la sources pour tous les équipements et toutes les ouvertures des bâtiments qui émettent du bruit vers le voisinage lors du fonctionnement normal des installations (détermination de la puissance acoustique de chaque point émetteur) ; - ces mesures de bruit datent de 2011 ; - les valeurs de L_{den} et L_{night} sont déterminées à l'aide de la méthode ISO 9613-2 "Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre, Partie 2 : méthodes générales de calcul" ; - les conditions météorologiques considérées correspondent aux moyennes belges de 10°C et 70 % d'humidité ; - les cartes de bruit sont établies et des calculs spécifiques sont faits pour chaque façade des bâtiments résidentiels modélisés ; - les résultats de la modélisation sont validés sur base de mesures effectuées sur une période de 24 h (contrôle de toutes les plages horaires de fonctionnement des machines) en limite de propriété de chaque site ; - les résultats de ces cartes et calculs, superposés aux données de population fournies par les services communaux, sont utilisés pour dénombrer les personnes exposées aux différentes classes de niveau de bruit L_{den} et L_{night}, ainsi que pour déterminer le nombre de personnes vivant dans des habitations ayant au moins une façade calme, ou encore les superficies couvertes par les différentes classes de niveau de bruit ; - les résultats sont présentés sous forme de graphiques et de tableaux.
Traitement des données	Les nombres d'habitants exposés sont repris sans traitement.

SECTION 4 : LIMITES DES INDICATEURS

Fiabilité des données	<p>Les valeurs de L_{den} et L_{night}, établies conformément à la méthodologie de la directive 2002/49/CE, sont obtenues à partir de données de bruit simulées par modélisation.</p> <p>Les simulations de niveaux de bruit ont fait l'objet d'une confrontation aux données de terrain. Le modèle a donc fait l'objet d'une validation.</p> <p>À Liège, pour le trafic routier, 46 mesures ont été effectuées en continu sur 24 h le long des routes dans des lieux représentatifs des différentes situations rencontrées sur le terrain. L'écart entre les valeurs de L_{den} calculées et mesurées est le plus souvent < 1 % ; il atteint maximum 2 %.</p> <p>À Liège, pour le trafic ferroviaire, 8 mesures ont été effectuées en continu sur 24 h le long des voies dans des lieux représentatifs des différentes situations rencontrées sur le terrain. L'écart entre les valeurs de L_{den} calculées et mesurées est le plus souvent < 1 % ; il atteint maximum 4 %.</p> <p>À Charleroi, pour le trafic routier, 55 mesures ont été effectuées en continu sur 24 h le long des routes dans des lieux représentatifs des différentes situations rencontrées sur le terrain. L'écart entre les valeurs de L_{den} calculées et mesurées est le plus souvent < 2 % ; il atteint maximum 3 %.</p> <p>À Charleroi, pour le trafic ferroviaire, 12 mesures ont été effectuées en continu sur 24 h le long des voies dans des lieux représentatifs des différentes situations rencontrées sur le</p>
------------------------------	--

	terrain. L'écart entre les valeurs de L_{den} calculées et mesurées atteint maximum 4 %.
Imprécision des données	<p>La précision des cartes est adaptée à leur portée stratégique : déterminer les zones devant prioritairement faire l'objet d'un plan d'actions. Elles ne constituent pas une description exacte de la situation en tout point du territoire cartographié.</p> <p>L'exposition réelle au bruit dépend bien sûr de facteurs liés à l'aménagement de l'habitat non pris en compte ici (isolation des bâtiments, fonctions des pièces de l'habitat les plus exposées...). Elle est par ailleurs le résultat cumulé de l'exposition à toutes les sources de bruit, dont seul le trafic routier et ferroviaire est envisagé ici.</p>

SECTION 5 : ÉLABORATION DE L'ÉTAT ET DE LA TENDANCE

Paramètre évalué par le pictogramme	Exposition de la population au bruit en agglomération et respect de la législation en matière d'évaluation et de gestion du bruit environnemental.
ÉTAT	
Méthode d'attribution	<p>L'évaluation de l'état se fonde sur le respect des échéances de l'AGW du 13/05/2004 (directive 2002/49/CE) en matière de cartographie de l'exposition au bruit et d'établissement de plans d'action.</p> <p>L'état, du point de vue de la population exposée à des niveaux de bruit ayant un impact sanitaire, ne peut pas être évalué en raison de l'absence (i) de seuil légal de niveau de bruit produisant des impacts sanitaires et (ii) d'objectif légal contraignant en termes de population exposée.</p>
Norme utilisée (si pertinent)	/
Référence(s) pour cette norme	/
TENDANCE	
Méthode d'attribution	/
Norme utilisée (si pertinent)	/
Référence(s) pour cette norme	/

SECTION 6 : MISES À JOUR

Date de dernière mise à jour de cette fiche méthodologique	Avril 2020
---	------------