



9. EXPOSITION DE LA POPULATION BRUXELLOISE AU BRUIT DU TRAFIC ROUTIER

Les objectifs des cartes stratégiques (ou 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 n°49 est vivement recommandée.

La carte stratégique (ou cadastre) du bruit routier en Région bruxelloise (année 2021) est analysée dans la fiche documentée n°8. Tant les contours des niveaux sonores que l'évaluation de l'exposition de la population ont été évalués sur base de la **méthodologie CNOSSOS**, qui correspond à la nouvelle méthode recommandée par la directive 2002/49/CE.

La précédente carte stratégique du bruit routier avait été réalisée en 2016 avec une autre méthode, NMPB, qui était l'ancienne méthode recommandée par la directive.

1. Contexte bruxellois

1.1. Une infrastructure dense et un trafic routier important mais en baisse

Au cours des dernières décennies, l'accroissement des populations urbaines et du taux de motorisation a entraîné un développement considérable de la circulation automobile en ville, entraînant entre autres une augmentation continue des nuisances acoustiques. En tant que Ville-Région et capitale belge et européenne, la Région bruxelloise est fortement touchée par ce phénomène. Les transports, en particulier le trafic routier, sont les facteurs principaux influençant l'environnement sonore de la Région de Bruxelles-Capitale.

Selon les estimations de Bruxelles Mobilité, 2,91 milliards de kilomètres ont été parcourus sur le réseau routier bruxellois en 2021. Et **la tendance est à la baisse** : le **nombre de kilomètres parcourus** aurait ainsi diminué de 6% entre 2000 et 2019. Les années 2020 et 2021 ont naturellement été chamboulées par la pandémie liée à la COVID-19 : après une réduction très marquée en 2020 (-19% par rapport à 2019), année pendant laquelle la crise a culminé, **le nombre de kilomètres parcourus a réaugmenté en 2021 (+10% par rapport à 2020), sans atteindre toutefois son niveau de 2019 (-11%)** (Bruxelles Mobilité, observatoire Good Move, 2023).

Le trafic de 2021 a par ailleurs été influencé par la mise en œuvre au 1^{er} janvier 2021 de la « Ville 30 ». Rouler à maximum 30 km/h est désormais la règle sur la grande majorité des axes. Les exceptions concernent certains grands axes, où la vitesse maximale autorisée est fixée à 50 ou 70 km/h, le Ring, où la vitesse est réduite à 100 km/h ainsi que les zones de rencontre, où elle est abaissée à 20 km/h. Les zones 30 représentaient plus de 80% des voiries (en longueur) en 2023.

Le **réseau routier** de la Région de Bruxelles-Capitale compte au total 2.013 kilomètres de voiries, dont un peu plus d'1% d'autoroutes, 27% de voiries régionales et 72% de voiries communales (Source : Bruxelles Mobilité, 2015).

Le **réseau routier analysé** dans les cartes stratégiques de bruit correspond essentiellement aux voiries où le trafic est relativement important (autoroutes, voies métropolitaines, artères principales et quelques inter-quartiers mais aussi certaines voiries secondaires). Le trafic sur le reste du réseau est plus local et donc moins important. Au vu de la « forte » densité de population en Région de Bruxelles-Capitale, il est important d'estimer l'exposition de la population qui réside le long de ces axes routiers.

1.2. Le bruit routier, la source de bruit la plus gênante selon les Bruxellois

L'analyse des **résultats de différentes enquêtes de perception** (cf. fiche documentée n°1) montre que le bruit est ressenti comme une nuisance importante en région bruxelloise. Sa perception diffère cependant très fort selon les quartiers. Ces enquêtes mettent en outre en évidence le fait que l'environnement sonore est considéré par beaucoup comme une donnée importante dans l'évaluation de la qualité de la vie. Or les Bruxellois en sont plutôt insatisfaits : près d'un Bruxellois sur deux juge la qualité de leur environnement sonore mauvaise (cf. fiche documentée n°1).

En Région de Bruxelles-Capitale, la proportion de personnes qui considèrent que les nuisances sonores sont un problème dans leur quartier est plus élevée que sur l'ensemble de la Belgique. Les résultats



des enquêtes de santé montrent que le bruit est ressenti par les ménages bruxellois comme la principale nuisance environnementale.

Et il ressort des enquêtes de santé et de la dernière enquête de perception du bruit en Région de Bruxelles Capitale, organisée en 2017, préalablement à la rédaction du Plan QUIET.BRUSSELS (voir fiche documentée n°1) que le trafic routier est considéré comme la source de bruit la plus gênante par les bruxellois. Elle est classée devant le bruit des avions, les sirènes de véhicules, le bruit des chantiers et le bruit du voisinage.

Le nombre de **points noirs** liés au bruit du trafic routier est un autre indicateur instructif. Les points noirs (PN) correspondent à des zones habitées où il y a une concentration de sources de bruit et/ou un nombre élevé de plaintes liées au bruit. La situation sonore y est perçue comme gênante. La reconnaissance d'un point noir implique qu'une étude objective et approfondie y soit réalisée, et le cas échéant, la réalisation d'un assainissement (voir mesure n°6 du plan Quiet.brussels). **15 points noirs routiers ont été reconnus en 2016 sur base de la cartographie et demandent un assainissement prioritaire** (voir la fiche documentée n°58 et la [carte interactive geodata](#)). Les études acoustiques de ces sites et les recommandations aux gestionnaires de l'infrastructure sont consultables sur le site internet de Bruxelles Environnement¹.

2. Hypothèses de travail et méthode

L'estimation de l'exposition de la population bruxelloise au bruit du trafic routier a été effectuée à partir des données acoustiques, démographiques et sur les bâtiments disponibles au moment de la construction des bases de données pour la situation 2021.

Les **données acoustiques** utilisées proviennent du cadastre 2021 du bruit routier, élaboré sur base d'un modèle mathématique intégrant les données du trafic routier pour les périodes de semaine globale (7 jours) et des données géométriques comme la topographie, la géométrie et les hauteurs des bâtiments ainsi que d'autres obstacles à la propagation du bruit, comme les murs anti-bruit (cf. fiches documentées n°8 et 49). **Il s'agit d'une simulation des niveaux de bruit perçu à 4 m de hauteur² et à 2 m en avant de la façade.**

Les niveaux de bruit ont été déterminés sur tout le territoire bruxellois à partir d'un modèle mathématique calculant les niveaux de gêne acoustique sur une grille de précision 10 m*10 m. Les indices de gêne utilisés dans le cadastre sont les « niveaux acoustiques équivalents » (L_{den} , L_d , L_e et L_n) qui expriment le plus fidèlement possible la corrélation physique et statistique entre le bruit et la gêne acoustique ressentie par la population (cf. fiche documentée n°2).

Les **données démographiques** utilisées sont le nombre d'habitants de la Région de Bruxelles-Capitale par coordonnée XY au **31/12/2021 : 1.209.700 habitants** (Statbel)³.

Les **données sur les bâtiments** (affectations et hauteurs) ont été empruntées à UrbIS (localisation en coordonnées Lambert belge, 1972) pour la situation de 2021. Un bâtiment est considéré comme logement lorsqu'il comporte au moins un habitant.

Le calcul de la population exposée au bruit est basé sur l'exposition des bâtiments de logements.

Au sens de la directive 2002/49/CE, les hôpitaux et les établissements scolaires sont considérés comme des « établissements sensibles », au même titre que les logements. Dans les faits, il est compliqué de connaître le nombre de bâtiments composant un hôpital ou un établissement scolaire. Bruxelles Environnement a développé une méthodologie visant à estimer et identifier ceux-ci (cf. fiche documentée n°49).

¹ L'environnement à Bruxelles > Transformer Bruxelles durablement > Points noirs acoustiques : <https://environnement.brussels/citoyen/environnement-bruxelles/transformer-bruxelles-durablement/points-noirs-acoustiques>

² CNOSSOS permet de prendre en considération la hauteur des bâtiments mais le nombre d'étages pour les bâtiments n'étant pas connu, une hauteur de 4 m a été considérée.

³ Les personnes résidant dans un hôpital ou une école ont été exclus de l'analyse des cartes stratégiques du bruit routier et ferroviaire de 2021. En revanche, cela n'a pas été le cas pour celle du bruit lié au trafic aérien : il en résulte un nombre d'habitants légèrement supérieur pour ce dernier.



Le calcul des écoles et des hôpitaux exposés au bruit sont basés sur l'exposition des bâtiments rattachés à ces établissements. L'affectation réelle des bâtiments n'étant pas connue, tous les bâtiments sont inclus dans l'analyse. Or certains d'entre eux ne sont pas destinés à accueillir les populations sensibles (ex : bâtiment technique).

La carte stratégique du bruit lié au trafic routier de 2021 évalue l'exposition de 2.949 bâtiments scolaires et 300 bâtiments d'établissements de santé (situation pour l'année 2021)⁴.

La méthode pour évaluer l'exposition de la population diffère de celle des établissements sensibles (écoles, hôpitaux) en 2021 :

- Pour la population, la méthode employée en 2021 est celle recommandée par la directive : CNOSSOS. Elle répartit les niveaux sonores sur l'ensemble des façades et en plusieurs points récepteurs par longueur de façade exposée. Le nombre d'habitants assignés à un point de réception est pondéré par la longueur de la façade : le cumul des points de réception correspond donc au nombre total d'habitants du bâtiment.
- Pour les bâtiments sensibles, la méthode employée en 2021 est l'ancienne méthode recommandée par la directive. Elle attribue le niveau sonore à un seul point récepteur, situé sur la façade la plus exposée du bâtiment. Or le bâti bruxellois est organisé la plupart du temps en immeubles mitoyens ou en îlots fermés, comme le montre la figure ci-dessous. Un bâtiment sensible peut être ainsi soumis à des bruits élevés en « façade avant », mais bénéficier d'une ambiance calme en « façade arrière », sa cour ou son jardin étant isolé des bruits de l'extérieur. La méthode surestime donc l'exposition des occupants.

Pour les bâtiments de logements, un calcul complémentaire relatif à la présence d'une façade calme a été réalisé. Un bâtiment est considéré comme ayant une façade « calme » lorsque la différence de niveaux sonores entre deux façades est supérieure à 20 dB(A). Evidemment, les bâtiments situés dans un environnement soumis à de faibles niveaux sonores, ne disposeront pas de façades calmes.

Figure 9.1 : Affectation des niveaux de bruit calculés aux habitations (selon le même code couleur que les cartes)

Source : Bruxelles Environnement, 2010



Les résultats de la modélisation correspondent donc à une estimation des populations (arrondie à la centaine près) et des bâtiments sensibles (au niveau de leur façade la plus exposée) potentiellement soumis à un niveau de bruit donné. Une précaution s'impose donc lors de l'interprétation des résultats, car ceux-ci reposent non seulement sur des estimations mais représentent aussi des situations annuelles. De plus, les résultats indiquent une exposition potentielle : les Bruxellois

⁴ Le nombre d'établissements sensibles pris en compte dans la carte stratégique du bruit lié au trafic aérien de 2021 est légèrement supérieur : 3.142 bâtiments scolaires (soit 193 bâtiments de plus) et 316 bâtiments d'établissements de santé (soit 16 de plus).



ne résident pas 24 heures par jour ni 365 jours par an à leur domicile. Nous pouvons en conclure que les résultats se prêtent avant tout à des analyses globales et à une hiérarchisation.

3. Evaluation de la gêne acoustique et perturbation du sommeil

3.1. Niveaux sonores de référence pour évaluer l'exposition au bruit routier

Les valeurs de référence en Région bruxelloise pour le bruit routier sont présentées en détail dans le chapitre dédié de la fiche documentée n°37. Elles découlent des **recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)** mais aussi du **plan bruit**.

Celles auxquelles le cadastre du bruit doit être comparé sont de deux types :

- **Des valeurs guides** (non contraignantes) pour l'environnement sonore extérieur des bâtiments (OMS) ;
- **Des valeurs de seuils d'intervention** (contraignantes) pour le bruit routier à partir desquelles des mesures doivent être prises pour limiter le dépassement et sa portée.

La directive bruit 2002/49/CE exige en outre d'utiliser les indicateurs acoustiques L_{den} et L_n pour les cartes stratégiques de bruit. Elle détermine des **seuils de rapportage** :

50 dB(A) pour le L_n

et 55 dB(A) pour le L_{den} .

3.1.1. 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 :

Tableau 9.2 :

Valeurs guides relatives au bruit routier (définies pour l'extérieur des bâtiments)		
Source : Organisation Mondiale de la Santé, Environmental noise guidelines for the European Region, 2018		
Type de valeurs de référence	L_{night} (23h-7h)	L_{den} (sur 24h)
Valeurs guides	45 dB(A)	53 dB(A)

Les cartes de niveaux de bruit étant réalisées pour les niveaux sonores à partir de 45 dB(A) puis par pas de 5 dB(A), l'exposition globale sur 24h de la population est évaluée par rapport à 55 dB(A).

3.1.2. Seuils d'intervention

Les valeurs seuils relatives au bruit routier correspondent à celles pour les niveaux de bruit globaux (définis pour l'extérieur des bâtiments) :

Tableau 9.3 :

Valeurs seuils relatives au bruit généré par le trafic routier (définies pour l'extérieur des bâtiments)					
Type de valeurs de référence	Terminologie	L_{day} (7h-19h)	$L_{evening}$ (19h-23h)	L_{night} (23h-7h)	L_{den} (sur 24h)
Valeurs seuils	Seuil d'intervention	65 dB(A)	64 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)

Les chiffres d'exposition relayés dans cette fiche sont ceux correspondant aux indicateurs acoustiques nocturnes (L_{night} ou L_n) et globaux sur 24h (L_{den}).

Dans le cas des établissements scolaires cependant, l'exposition nocturne est peu pertinente puisque les élèves ne fréquentent pas l'école la nuit ; pour ceux-ci, l'indicateur acoustique considéré est le L_{day} (ou L_d).

Les cartes stratégiques étant réalisées par classe de 5 dB(A) pour les niveaux sonores compris entre 45 dB(A) et 75 dB(A), l'exposition n'est déterminée avec précision que lorsque la valeur de référence correspond à une limite de classe. Dans les autres cas, elle est estimée sur base de la limite de classe la plus proche. Par exemple, la valeur de référence de 68 dB(A) se situant dans l'intervalle 65 dB(A)-70 dB(A), l'exposition se basera sur la limite de classe de 70 dB(A).



3.2. Exposition moyenne des Bruxellois sur l'année 2021

Potentiellement 30% des habitants sont susceptibles de ressentir une gêne importante (correspondant à des niveaux L_{den} excédant 55 dB(A)) en raison des nuisances sonores liés au bruit routier.

En outre, près de 8% des habitants sont potentiellement exposés à des niveaux sonores liés au bruit routier au-delà de 65 dB(A) (à titre de comparaison, le seuil d'intervention pour cette source de bruit est fixé à 68 dB(A)). Notons tout de même que 1.400 personnes (<1% de la population bruxelloise) sont potentiellement exposées à un niveau de bruit routier (L_{den}) supérieur à 75 dB(A). De tels niveaux s'observent à proximité immédiate des axes autoroutiers et de la petite et moyenne ceinture.

A l'inverse, près de 40% des Bruxellois ne seraient pas affectés par le bruit routier (i.e. vivent dans un bâtiment exposé à des niveaux L_{den} inférieurs à 45 dB(A)).

La nuit, le seuil à partir duquel l'OMS juge que les perturbations sur le sommeil sont fortes (L_n supérieur à 45 dB(A)) serait franchi pour 33% des bruxellois en raison du bruit routier.

Au contraire, les nuits de 67% des Bruxellois ne seraient pas affectés par le bruit routier.

Tableau 9.4 :

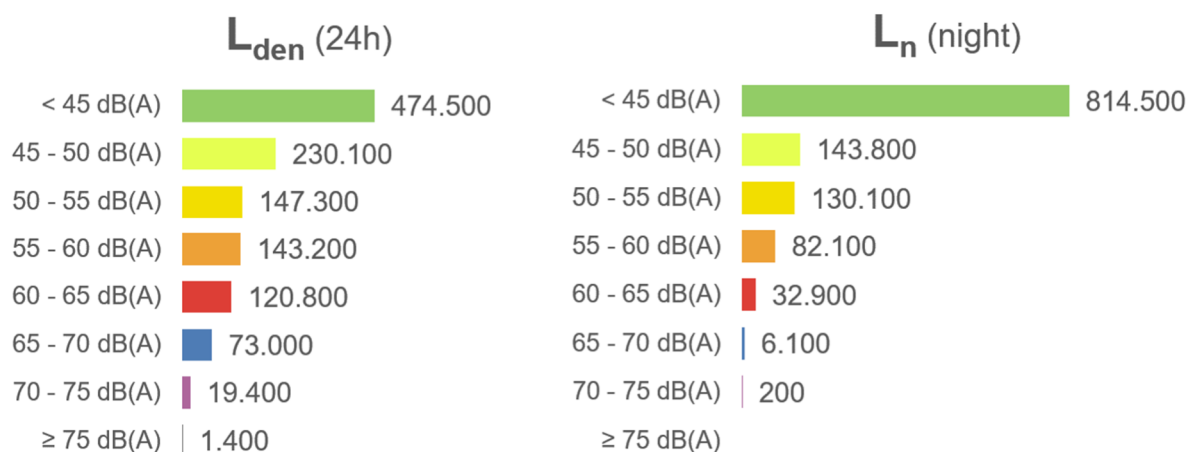
Exposition de la population au bruit du trafic routier (année 2021 - global 7 jours)				
Source : Bruxelles Environnement, étude d'ASM Acoustics, Tractebel & Stratec, 2023				
Niveaux sonores	L_{den}		L_n	
	Nombre d'habitants	%	Nombre d'habitants	%
< 45 dB(A)	474.500	39%	814.500	67%
45 - 50 dB(A)	230.100	19%	143.800	12%
50 - 55 dB(A)	147.300	12%	130.100	11%
55 - 60 dB(A)	143.200	12%	82.100	7%
60 - 65 dB(A)	120.800	10%	32.900	3%
65 - 70 dB(A)	73.000	6%	6.100	1%
70 - 75 dB(A)	19.400	2%	200	<1%
≥ 75 dB(A)	1.400	<1%	0	0%
TOTAL	1.209.700	100%	1.209.700	100%

Note: Le nombre d'habitants (au 31/12/2021) est arrondi à la centaine (cf. Directive européenne).

Figure 9.5 : Exposition de la population au bruit du trafic routier (année 2021)

Source : Bruxelles Environnement, étude d'ASM Acoustics, Tractebel et Stratec, 2023

Nombre d'habitants exposés





3.2.1. Estimation du dépassement des valeurs guides de l'OMS en 2021

Figure 9.6 : Population susceptible de ressentir des effets sur la santé en raison du bruit routier selon l'OMS (année 2021)

Source : Bruxelles Environnement, étude d'ASM Acoustics, Tractebel et Stratec, 2023



30% de la population bruxelloise (357.800 personnes) subit sur 24h des niveaux sonores L_{den} supérieurs à 55 dB(A) et est donc susceptible d'être fortement gênée par le bruit routier. Rappelons que ce chiffre est sous-estimé puisque le seuil de l'OMS est de 53 dB(A).

La nuit, potentiellement 33% de la population (395.200 personnes) vit dans un bâtiment soumis à des niveaux de bruit supérieurs à 45 dB(A) et pourrait souffrir de troubles du sommeil.

Autrement dit, environ 1 habitant sur 3 est susceptible d'être gêné par le bruit routier, sur l'ensemble de la journée ou pendant la nuit.

3.2.2. Estimation du dépassement des valeurs seuils d'intervention en 2021

Une faible part de la population (20.800 personnes soit 2% de la population) est soumise en 2021, sur l'ensemble de la journée, à des niveaux sonores risquant d'excéder 70 dB(A), sachant que le seuil d'intervention régional est fixé à 68 dB(A).

La nuit, une faible part également de la population (39.200 personnes soit 3% de la population) est soumise en 2021 à des niveaux sonores risquant d'excéder 60 dB(A), qui correspond au seuil d'intervention nocturne.

3.3. Exposition moyenne des logements

Les logements sont considérés comme des bâtiments sensibles par la directive 2002/49/CE et doivent faire l'objet d'une évaluation de leur exposition. Ils correspondent aux bâtiments habités, hors écoles et hôpitaux.

Les pourcentages d'exposition des logements sont (logiquement) similaires à ceux de la population. Ils sont légèrement supérieurs, ce qui est une conséquence directe des différences entre les deux méthodes de calcul :

- Selon les valeurs guides de l'OMS, près d'1 logement sur 2 (48% soit 80.910 bâtiments) est soumis, au niveau de sa façade la plus exposée, à des niveaux sonores supérieurs à 55 dB(A) sur l'ensemble de la journée ; et près d'1 sur 2 également (52% soit 87.057 logements), à des niveaux supérieurs à 45 dB(A) pendant la nuit.
- 4.844 bâtiments de logements (3%) seraient soumis sur 24h à des niveaux sonores au-delà du seuil d'intervention régional. Près de 70% disposent d'une façade calme.
- La nuit, 8.762 bâtiments de logements (5%) seraient exposés à des niveaux au-delà du seuil d'intervention, sachant qu'environ 70% possèdent une façade calme.



Tableau 9.7 :

Exposition des logements au bruit routier (année 2021 - global 7 jours)				
Source : Bruxelles Environnement, étude d'ASM Acoustics, Tractebel & Stratec, 2023				
Niveaux sonores	L _{den}		L _n	
	Nombre de bâtiments	%	Nombre de bâtiments	%
< 45 dB(A)	28.251	17%	81.575	48%
45 - 50 dB(A)	31.542	19%	29.624	18%
50 - 55 dB(A)	27.929	17%	29.670	18%
55 - 60 dB(A)	30.566	18%	19.001	11%
60 - 65 dB(A)	28.548	17%	7.340	4%
65 - 70 dB(A)	16.952	10%	1.380	1%
70 - 75 dB(A)	4.511	3%	41	<1%
≥ 75 dB(A)	333	<1%	1	<1%

3.4. Exposition des écoles en 2021

Pour rappel, en ce qui concerne les écoles, l'exposition en journée (L_d de 7h à 19h) est considérée, car jugée plus pertinente que l'exposition sur 24h (L_{den}). Et elle est déterminée pour tous les bâtiments rattachés à ces établissements, sans garantie que leur affectation réelle soit d'accueillir des personnes.

Tableau 9.8 :

Exposition des écoles au bruit du trafic routier en journée (année 2021 - global 7 jours - 7h-19h)		
Source : Bruxelles Environnement, étude d'ASM Acoustics, Tractebel & Stratec, 2023		
Niveaux sonores	L _d	
	Nombre de bâtiments	%
< 45 dB(A)	1.022	35%
45 - 50 dB(A)	496	17%
50 - 55 dB(A)	406	14%
55 - 60 dB(A)	470	16%
60 - 65 dB(A)	356	12%
65 - 70 dB(A)	173	6%
70 - 75 dB(A)	26	1%
≥ 75 dB(A)	0	0%
Total	2.949	100%

Le bruit routier a un impact non négligeable pour environ un tiers des bâtiments scolaires : 1.025 sur 2.949 (soit 35%) sont effectivement concernés par des niveaux excédant 55 dB(A) entre 7h et 19h. Fort heureusement, près de la moitié d'entre eux reste exposée à des niveaux inférieurs à 60 dB(A).

Mais 199 bâtiments (soit 7% du parc scolaire) sont exposés à des niveaux conséquents, au-delà de 65 dB(A), qui correspond au seuil d'intervention régional. 26 bâtiments sont même exposés à des niveaux dépassant 70 dB(A). Aucun ne l'est en revanche au-delà de 75 dB(A).



3.5. Exposition des hôpitaux en 2021

Pour rappel, l'exposition des hôpitaux est déterminée pour tous les bâtiments rattachés à ces établissements, sans garantie que leur affectation réelle soit d'accueillir des personnes.

Tableau 9.9 :

Exposition des hôpitaux au bruit du trafic routier (année 2021 - global 7 jours)				
Source : Bruxelles Environnement, étude d'ASM Acoustics, Tractebel & Stratec, 2023				
Niveaux sonores	L _{den}		L _n	
	Nombre de bâtiments	%	Nombre de bâtiments	%
< 45 dB(A)	67	22%	157	52%
45 - 50 dB(A)	57	19%	53	18%
50 - 55 dB(A)	47	16%	62	21%
55 - 60 dB(A)	63	21%	18	6%
60 - 65 dB(A)	43	14%	9	3%
65 - 70 dB(A)	17	6%	1	<1%
70 - 75 dB(A)	6	2%	0	0%
≥ 75 dB(A)	0	0%	0	0%
Total	300	100%	300	100%

Le bruit routier a également un impact pour un peu moins de la moitié des bâtiments rattachés à des établissements de santé : 129 sur 300 (soit 43%) sont soumis à des niveaux sonores L_{den} excédant 55 dB(A) sur 24h. 6 bâtiments sont même exposés à des niveaux supérieurs à 70 dB(A) et dépassent donc le seuil d'intervention régional.

La nuit, 143 bâtiments de santé (soit 48%) sont exposés à des niveaux L_n supérieurs à 45 dB(A). Ils sont encore 90 au-delà de 50 dB(A) et 28 au-delà de 55 dB(A). 10 bâtiments sont même exposés à des niveaux supérieurs à 60 dB(A) et dépassent donc le seuil d'intervention régional nocturne.

4. Evolution des résultats entre les cadastres 2016 et 2021

Les résultats des expositions des populations au bruit routier 2016 et 2021 ne sont pas comparables en l'état.

En effet et en premier lieu, les méthodes de calculs des cartes stratégiques ne sont pas les mêmes : CNOSSOS pour 2021 et NMPB pour 2016. Elles diffèrent fortement du point de vue :

- **de l'identification et de la caractérisation des sources sonores d'une part** (localisation du point d'émission sonore dans la méthode CNOSSOS ; classifications acoustiques des véhicules plus détaillées dans la méthode CNOSSOS, avec une différenciation entre les poids lourds et l'apparition d'une catégorie spécifique aux deux-roues) ;
- de la prise en compte des revêtements routiers ;
- **de la propagation du son d'autre part** : la méthode CNOSSOS est davantage influencée par les conditions météorologiques.

En second lieu, la méthode de calcul de l'exposition de la population diffère : les habitants d'un bâtiment sont répartis sur l'ensemble des façades en 2021 (plusieurs points de réception par façade et par bâtiment) alors qu'ils sont attribués à la façade la plus exposée en 2016 (avec un seul point de réception).

En troisième lieu, 2021 est une année marquée par la crise sanitaire mais aussi par la mise en œuvre partielle du plan GoodMove : le trafic routier était significativement réduit par rapport à son niveau d'avant la crise en 2019. Comme indiqué au chapitre 1.1, 11% de kilomètres de moins ont été parcourus en 2021 qu'en 2019.

Enfin, de nombreux autres paramètres et données influençant plus ou moins fortement les résultats ont évolué, parmi lesquels :

- L'évolution du modèle de trafic utilisé (Musti) : le réseau de voiries est basé sur OpenStreetMap en 2021 vs UrbIS en 2016 ; les variations portent en particulier sur les voiries secondaires. Les données de trafic ne sont pas modélisées de la même manière, avec une gestion différente au niveau des connecteurs.



- L'évolution des données influençant la propagation du bruit (topographie, bâti, murs anti-bruit, etc.) : la hauteur des ouvrages d'art (notamment certains grands viaducs, comme ceux de l'E40 vers Liège) est plus précise ce qui a des répercussions locales nettes ;
- L'évolution du logiciel de calcul.

Tableau 9.10 :

Exposition de la population au bruit routier en 2021 et 2016 - chiffres des cadastres de référence				
Source : Bruxelles Environnement, étude d'ASM Acoustics, Tractebel & Stratec, 2023				
Modélisation de la situation en 2021 - CNOSSOS				
Niveaux sonores	L _{den}		L _n	
	Nombre d'habitants	%	Nombre d'habitants	%
≥ 45 dB(A)	735.200	61%	395.200	33%
≥ 55 dB(A)	357.800	30%	121.300	10%
≥ 65 dB(A)	93.800	8%	6.300	<1%
Modélisation de la situation en 2016 - NMPB				
Niveaux sonores	L _{den}		L _n	
	Nombre d'habitants	%	Nombre d'habitants	%
≥ 45 dB(A)	1.095.000	94%	835.700	72%
≥ 55 dB(A)	745.500	64%	486.600	42%
≥ 65 dB(A)	417.000	36%	99.500	8%
<i>Note: Le nombre d'habitants est arrondi à la centaine (cf. Directive européenne)</i>				

Sachant que la population s'est accrue de 3% entre 2016 et 2021, l'évolution de son exposition est examinée par rapport aux pourcentages d'habitants (et non par rapport aux chiffres absolus du nombre d'habitants).

S'il faut rester extrêmement prudent dans les comparaisons des situations de 2016 et de 2021 compte tenu des différences citées précédemment, notamment méthodologiques, on observe :

- Une diminution très significative de la part de la population exposée au-delà des seuils de l'OMS ;
- Et de celle exposée à des niveaux sonores élevés.

5. Conclusions

Plusieurs enquêtes de perception des nuisances acoustiques réalisées auprès des bruxellois ont montré que le bruit est considéré comme une nuisance importante en Région de Bruxelles-Capitale, au même titre que d'autres problématiques (qualité de l'air, déchets, etc.). Le trafic routier constitue avec les avions la source principale incriminée par les bruxellois parmi les différentes sources de bruit considérées.

Ce constat a été objectivé par la réalisation du cadastre du bruit des transports en Région de Bruxelles-Capitale pour l'année 2021. Ce dernier établit que le bruit routier constitue la source de bruit prépondérante de la Région en termes d'exposition des populations au bruit. En effet, si on considère les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé de 2018, 30% de la population est soumise à des niveaux de bruit routier (L_{den}) supérieurs à 55 dB(A) sur l'ensemble de la journée et est potentiellement fortement gênée. Et 33% pourrait souffrir de troubles du sommeil.

De plus, la majeure partie des établissements sensibles (logements, hôpitaux, écoles) soumis à des niveaux sonores élevés est principalement exposée au bruit du trafic routier. Une attention particulière doit être accordée à :

- 199 bâtiments scolaires (soit 7% du total), qui sont exposés en journée (entre 7h et 19h) à des niveaux sonores excédant le seuil d'intervention régional de 65 dB(A). 26 d'entre eux sont même soumis à des niveaux compris entre 70 et 75 dB(A).
- 129 bâtiments hospitaliers (soit 43% du total) exposés sur 24h à des niveaux sonores excédant la valeur recommandée par l'OMS. 6 d'entre eux sont susceptibles de dépasser le seuil d'intervention régional.



- 143 bâtiments hospitaliers (soit 48% du total) exposés la nuit à des niveaux excédant 45 dB(A), la valeur recommandée par l'OMS, pouvant troubler le sommeil des résidents. Parmi eux, 10 subissent des niveaux nocturnes au-delà du seuil d'intervention régional de 60 dB(A).

Ces constats montrent toute l'importance de prendre en considération l'impact du bruit du trafic routier de manière transversale et à différents échelons :

- au niveau de l'**aménagement du territoire** (implantation du bâti permettant aux usagers de bénéficier d'une façade calme, création de zones tampons, etc.) ;
- au niveau de l'aménagement et de la gestion des **infrastructures routières** (configuration de voiries, gestion des vitesses de trafic, type de revêtement, pose de panneaux anti-bruit, etc.) ;
- au niveau de la **conception des bâtiments** (isolation acoustique, matériaux, configuration intérieure, etc.) ;
- au niveau de la sensibilisation du public et des professionnels à la thématique ;
- au niveau **administratif et législatif** (normes, des valeurs seuils, permis d'urbanisme/environnement, etc.).

Par rapport à 2016, le bruit routier a très significativement diminué : cette évolution positive est à corréliser à la réduction des déplacements, liée à la crise sanitaire, mais surtout à la mise en œuvre partielle du plan régional de mobilité Good Move. La réduction des vitesses a eu un effet positif sur l'ambiance sonore.

Sources

1. 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> et version consolidée sur <http://data.europa.eu/eli/dir/2002/49/oj>
2. DIRECTIVE (UE) 2015/996 DE LA COMMISSION du 19 mai 2015 établissant des méthodes communes d'évaluation du bruit conformément à la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil. JO L 168 du 1.7.2015. 823 pp. p.1-823. Disponible sur : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015L0996>
3. ASM ACOUSTICS, TRACTEBEL & STRATEC, 2024. Résumé non technique de l'étude « Cadastre et cartographie stratégique 2021 du bruit des transports pour la Région de Bruxelles-Capitale ». Etude réalisée pour le compte de Bruxelles Environnement. 30 pp. Bientôt disponible sur le centre de documentation
4. ASM ACOUSTICS, TRACTEBEL & STRATEC, 2023. « Cadastre et cartographie stratégique 2021 du bruit des transports pour la Région de Bruxelles-Capitale ». Etude réalisée pour le compte de Bruxelles Environnement. 167 pp (+63 pp d'annexes). Diffusion restreinte
5. ASM ACOUSTICS & STRATEC, 2018. « Rapport sur la cartographie du bruit du trafic routier en Région de Bruxelles-Capitale – Année 2016 ». Etude réalisée pour le compte de Bruxelles Environnement. Diffusion restreinte
6. BRUXELLES ENVIRONNEMENT. « Etat de l'environnement bruxellois » - « Chapitre Bruit » - « Indicateur : Exposition de la population au bruit des transports ». Disponible sur : <https://environnement.brussels/citoyen/outils-et-donnees/etat-des-lieux-de-lenvironnement/bruit-etat-des-lieux#exposition-de-la-population-au-bruit-des-transports>
7. BRUXELLES ENVIRONNEMENT, février 2019. « Plan de Prévention et de Lutte contre le Bruit et les Vibrations en milieu urbain (Plan QUIET.BRUSSELS) ». 80 pp. Disponible sur : https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/PROG_20190228_QuietBrussels_FR.pdf
8. BRUXELLES ENVIRONNEMENT, septembre 2018. « Résumé non technique - Rapport sur les incidences environnementales du projet de plan de prévention et lutte contre le bruit et les vibrations en milieu urbain ». Résumé non technique du RIE du plan QUIET.BRUSSELS. 23 pp. Disponible sur : https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/RIE_201809_RNT_QuietBrussels_FR_FINAL_EP.pdf
9. BRUXELLES ENVIRONNEMENT, septembre 2018. « Rapport sur les incidences environnementales du projet de plan de prévention et lutte contre le bruit et les vibrations en milieu



urbain ». RIE du plan QUIET.BRUSSELS. 118 pp. Disponible sur : https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/RIE_201809_QuietBrussels_FR_FINALE_EP.pdf

10. BRUXELLES MOBILITE. « Plan régional de Mobilité Good Move 2020-2030 ». 292 pp. Disponible sur : https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/2021-04/goodmove_FR_20210420.pdf

11. BRUXELLES MOBILITE, 2023. Observatoire Good Move. Disponible sur : <https://data-mobility.irisnet.be/home/fr/observatoire/le-traffic-routier/>

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
- 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
- 44. Exposition de la population bruxelloise au bruit des trams et métros
- 46. Exposition de la population bruxelloise au bruit du trafic aérien
- 49. Objectifs et méthodologie des cadastres de bruit en Région de Bruxelles-Capitale

Auteur(s) de la fiche

DAVESNE Sandrine, POUPÉ Marie, STYNS Thomas

Mise à jour : DAVESNE Sandrine

Relecture : POUPÉ Marie

Date de mise à jour : Février 2024