

Université Libre de Bruxelles
Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire
Faculté des Sciences
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement

**Gouvernance de la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale :
la difficile prise en compte d'un risque environnemental majeur**

Mémoire de fin d'études présenté par
LEDOUX Sophie
en vue de l'obtention du grade académique de
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement
Finalité Gestion de l'Environnement M-ENVIG
Année académique : 2022-2023

Directeur : Dr WEIKMANS Romain

Remerciements

Je souhaite tout d'abord adresser mes remerciements à mon directeur, Monsieur Romain Weikmans, pour sa disponibilité, son implication et ses précieux conseils. Merci de m'avoir guidée avec bienveillance tout au long de l'écriture de ce mémoire.

Je remercie également Madame Marie Poupé, cheffe de service Plan bruit chez Bruxelles Environnement et Monsieur Jean-Bernard Cuvelier, collaborateur environnement au Cabinet du Ministre Alain Maron pour le temps qu'ils m'ont consacré durant mes recherches.

Un grand merci à Pierre et à Louise pour leur relecture. Leurs remarques et commentaires ont été une aide précieuse.

Enfin, je voudrais exprimer ma gratitude à ma famille et mes ami-es pour leur soutien et leurs encouragements.

Résumé

La pollution sonore est un problème environnemental majeur qui concerne l'entièreté de la Région de Bruxelles-Capitale ; près de trois-quarts des habitant·es sont exposé·es à des niveaux sonores considérés comme dangereux pour la santé. Historiquement pourtant, elle a reçu moins d'attention que d'autres pollutions ou problèmes environnementaux. Partant de ce constat, ce travail s'intéresse à la manière dont la gouvernance de la pollution sonore est organisée en Région de Bruxelles-Capitale, à l'attention portée à la thématique et aux raisons pouvant expliquer ce niveau d'attention. Pour répondre à ces questions, une revue de littérature scientifique et grise a été menée et des entretiens exploratoires ont été conduits avec deux spécialistes de la pollution sonore en Région bruxelloise.

Dans ce travail, nous explorons les multiples niveaux de la gouvernance de la pollution sonore et identifions le partage des compétences en la matière entre les différentes instances actives aux niveaux international, européen, fédéral, régional et communal. La thématique, large, concerne une multitude d'acteur·rices dont les priorités et les intérêts diffèrent. Cette répartition des compétences complique la lutte contre les nuisances sonores, qui nécessite des actions transversales et une coopération des acteur·rices à tous les niveaux.

Après l'analyse de la Déclaration de politique régionale, des questions parlementaires bruxelloises, des ressources allouées à la lutte contre le bruit et de la qualité de la surveillance de la pollution sonore en Région bruxelloise, des préoccupations environnementales des habitant·es ainsi que des mobilisations citoyennes de lutte contre le bruit, nous arrivons à la conclusion que la pollution sonore peut être considérée comme un "non-problème", c'est-à-dire une situation qui ne suscite qu'une faible attention publique et ne parvient pas à s'imposer comme prioritaire.

En nous appuyant sur les recherches réalisées sur la construction des problèmes publics, nous avançons les possibles raisons pour lesquelles la pollution sonore reste un non-problème. La pollution sonore semble uniquement considérée comme posant problème par les personnes directement impactées, fait l'objet de peu d'actions citoyennes et est peu couverte dans les médias, exception faite des nuisances sonores liées au trafic aérien. La méconnaissance de la population bruxelloise des conséquences de la pollution sonore sur la santé ainsi que ses caractéristiques spécifiques participent à l'invisibilisation de la thématique. La pollution sonore fait également l'objet d'une certaine tolérance de la part des habitant·es. Celle-ci vient des inégalités sociales, qui déterminent la capacité des populations à se défendre face aux risques environnementaux, mais aussi de l'établissement de valeurs limites d'exposition qui rendent légitime la présence de pollution. Enfin, l'attention limitée portée à la pollution sonore peut s'expliquer par une certaine dilution des responsabilités inhérente à la répartition des compétences d'une gouvernance multi-niveaux.

Gouvernance de la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale :
la difficile prise en compte d'un risque environnemental majeur

Table des matières

Remerciements.....	2
Résumé.....	3
Table des matières.....	4
Liste des abréviations.....	6
Liste des tableaux et figures.....	7
Lexique	8
Introduction.....	9
Matériel et méthode	12
1. Méthode	12
1.1. Plan	12
1.2. Analyse	12
2. Matériel.....	13
Résultats.....	15
1. Caractérisation de la pollution sonore.....	15
1.1. Son	15
1.2. Bruit et pollution sonore	15
1.3. Exposition de la population.....	16
1.4. Vulnérabilité différenciée	17
1.5. Conséquences sur la santé.....	18
1.6. Conséquences sur la biodiversité	20
2. Comment la gouvernance de la pollution sonore est-elle organisée ?	21
2.1. International	21
2.2. Union européenne	21
2.3. État fédéral	23
2.4. Région de Bruxelles-Capitale	24
2.5. Local	26
2.6. Coopération et opposition	26
2.7. Conclusion	27
3. Quelle attention est portée à la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale ?	29
3.1. Le bruit, parent pauvre de la politique environnementale.....	29
3.2. Surveillance et évolution.....	32
3.3. Perception par la population bruxelloise.....	32

3.4. Conclusion	34
4. Quelles sont les raisons de l'attention limitée portée à la pollution sonore ?	36
4.1. Invisibilisation.....	36
4.2. Ignorance.....	38
5.3. Tolérance et inaction.....	39
4.4. Conclusion	43
Conclusion générale.....	44
Bibliographie.....	50
Annexes	62
1. Liste des interpellations, demandes d'explications et questions du Parlement bruxellois relatives à la pollution sonore (législature 2019 – 2024).....	62
2. Valeurs acoustiques applicables en Région de Bruxelles-Capitale.....	65
2.1. Niveaux de bruit globaux.....	65
2.2. Trafic routier	65
2.3. Trafic ferroviaire	65
2.4. Transports en commun (tram et métro).....	66
2.5. Trafic aérien	67
2.6. Installations classées	67
2.7. Bruit de voisinage	69
2.8. Diffusion de son amplifié.....	70

Liste des abréviations

AEE : Agence européenne pour l'environnement

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

ARAU : Atelier de Recherche et d'Action Urbaines

ARCCC : Assemblée réunie de la Commission communautaire commune

BIM : Bénéficiaire d'Intervention Majorée

CCR : Centre Commun de Recherche

CoBAT : Code Bruxellois de l'Aménagement du Territoire

ETP : Équivalent temps plein

IBSA : Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse

OACI : Organisation de l'aviation civile internationale

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PRB : Parlement de la Région de Bruxelles-Capitale

SNCB : Société Nationale des Chemins de fer Belges

SPF : Service Public Fédéral

STIB : Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles

TRUE Initiative : The Real Urban Emissions Initiative

UBCNA : Union Belge contre les Nuisances Aériennes

UE : Union européenne

Liste des tableaux et figures

Figure 1. Carte de la multi-exposition au bruit des transports routier, aérien et ferroviaire en Région de Bruxelles-Capitale – L_{den} (2016).....	18
Tableau 1. Valeurs guides de l’OMS pour les sources de bruit provenant des transports (2018)	21
Tableau 2. Comparaison des valeurs guides relatives au bruit dans l’environnement établies par l’OMS et des valeurs de référence en Région de Bruxelles-Capitale	42
Tableau 3. Valeurs seuils pour les niveaux de bruit globaux en Région bruxelloise.....	65
Tableau 4. Valeurs seuils applicables au trafic routier en Région bruxelloise	65
Tableau 5. Valeurs guides et valeurs seuils applicables au trafic ferroviaire en Région bruxelloise ...	65
Tableau 6. Valeurs guides relatives au bruit généré par une nouvelle ligne de tram en Région bruxelloise	66
Tableau 7. Valeurs guides et valeurs seuils relatives au bruit du métro en Région bruxelloise	66
Tableau 8. Valeurs limites relatives au bruit du trafic aérien en Région bruxelloise	67
Tableau 9. Périodes A, B et C définies dans l’arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées et l’arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage	67
Tableau 10. Valeurs limites relatives au bruit des installations classées en Région bruxelloise	68
Tableau 11. Valeurs limites relatives au bruit de voisinage en Région bruxelloise.....	69

Lexique

DALY (“disability-adjusted life-years”) : correspond au nombre d’années de vie en bonne santé perdues dans une population à cause d’un facteur extérieur, calculé comme la somme des années perdues par une mort prématurée (“YLL”, years of life lost) et des années vécues en incapacité (“YLD”, years of life lived with a disability). Les DALYs sont utilisés pour caractériser le poids d’une maladie dans une population et permet de mettre en évidence l’écart entre le niveau de santé réel et une situation idéale dans laquelle la population vit jusqu’à un âge avancé sans maladie ni incapacité (OMS, 2022).

L_{eq,t} : niveau acoustique équivalent, exprimé en dB. Il correspond à une dose de bruit reçue sur un temps déterminé, mais gomme les pics d’amplitude de courte durée durant cette période (Bruxelles Environnement, 2018f).

L_{Aeq,t} : niveau acoustique équivalent avec pondération fréquentielle A, exprimé en dB(A) (Bruxelles Environnement, 2018f).

L_d (“Level day”, défini par la directive 2002/49/CE) : niveau de bruit moyen annuel pondéré A représentatif d’une journée (L_{Aeq} (7h-19h)). Indicateur de bruit associé à la gêne pendant la période diurne (Bruxelles Environnement, 2018f).

L_e (“Level evening”, défini par la directive 2002/49/CE) : niveau de bruit moyen annuel pondéré A représentatif d’une soirée (L_{Aeq} (19h-23h)). Indicateur de bruit associé à la gêne en soirée (Bruxelles Environnement, 2018f).

L_n (“Level night”, défini par la directive 2002/49/CE) : niveau de bruit moyen annuel pondéré A représentatif d’une nuit (L_{Aeq} (23h-7h)). Indicateur de bruit associé aux perturbations du sommeil (Bruxelles Environnement, 2018f).

L_{den} (“Level day-evening-night”, défini par la directive 2002/49/CE) : niveau de bruit moyen annuel pondéré A sur 24h évalué à partir des niveaux moyens de journée, de soirée (augmenté de 5 dB) et de nuit (augmenté de 10 dB). Indicateur de bruit associé à la gêne globale liée à une exposition au bruit de longue durée, tenant compte du fait que le bruit subi en soirée et durant la nuit est ressenti comme plus gênant (Bruxelles Environnement, 2018f).

SEL (“Sound Exposure Level”) : niveau d’exposition acoustique qui intègre le niveau de bruit et la durée durant laquelle le bruit est présent. Il est utilisé pour quantifier l’énergie sonore d’un événement acoustique et pour comparer des événements sonores issus d’une même source. Le SEL est défini comme étant le niveau constant pendant une seconde ayant la même énergie acoustique que le son original perçu pendant une durée donnée (Bruxelles Environnement, 2018f).

Introduction

La pollution sonore est omniprésente dans nos sociétés et provient de sources diverses telles que le trafic routier, aérien et ferroviaire, l'industrie, les activités domestiques ou de loisirs (Bruxelles Environnement, 2019). Dans la majorité des pays européens, plus de 50 % des citoyen·nes de zones urbaines sont exposé·es à des niveaux de bruit élevés (dépassant 55 dB) provenant du trafic routier au cours de la période jour-soir-nuit, le trafic routier étant la première source de nuisances sonores (AEE, 2020a). Malgré l'implémentation au niveau européen de la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement et de politiques nationales de lutte contre le bruit, l'exposition à la pollution sonore n'a pas diminué depuis les 20 dernières années (Commission européenne, 2023).

L'exposition prolongée à des niveaux élevés de bruit nuit à la santé et au bien-être des êtres humains (AEE, 2020a ; Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2018). Le bruit des transports est considéré comme la deuxième cause de morbidité environnementale après la pollution de l'air par particules fines en Europe occidentale (Bureau régional de l'OMS pour l'Europe et CCR de la Commission européenne, 2011). Cette réalité est cependant peu connue dans la population générale (AEE, 2020b). Outre ses effets sur la santé humaine, la pollution sonore a également un impact sur la survie et le succès reproductif des animaux et entraîne un déclin de la biodiversité (AEE, 2020a ; Bruitparif, 2020).

L'Agence européenne pour l'environnement (AEE, 2020a) prévoit que les niveaux de bruit augmenteront dans le futur, tant dans les zones urbaines que rurales et évoque comme causes de cette augmentation la croissance urbaine et la demande accrue en mobilité. En 2013, le 7^{ème} programme d'action pour l'environnement de l'Union européenne avait établi un objectif de réduction de la pollution sonore afin de se rapprocher des valeurs guides recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour 2020. Cet objectif n'a pas été atteint (AEE, 2020a). Le plan d'action "zéro pollution" de la Commission européenne prévoit d'ici 2030 un objectif de réduction de 30 % de la part de personnes souffrant de troubles chroniques dus au bruit des transports par rapport à 2017 (Commission européenne, 2021). L'Agence européenne pour l'environnement (2023) prévoit déjà que cet objectif ne sera pas atteint. Un scénario optimiste prévoyant la mise en œuvre de mesures ambitieuses de lutte contre le bruit permettrait une réduction de 19 % du nombre de personnes fortement gênées par le bruit des transports en 2030 (AEE, 2023). Avec un scénario moins ambitieux, le nombre de personnes fortement gênées par le bruit des transports en 2030 augmenterait de 3 % (AEE, 2023).

La Région de Bruxelles-Capitale n'est pas épargnée par la pollution sonore (Bruxelles Environnement, 2020b). Ville-région de 162 km², elle compte 1,2 million d'habitant·es, avec une densité de 7 528 habitant·es/km² (Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse (IBSA), 2022). La population n'est cependant pas répartie uniformément sur le territoire ; elle est plus concentrée dans les communes de

première couronne et est moins dense en périphérie (Bruxelles Environnement, 2022). Premier bassin d'emploi en Belgique (IBSA, 2022), la Région bruxelloise voit sa population augmenter de 25 % en journée car de nombreux·ses navetteur·euses provenant des deux autres Régions viennent y travailler (Bruxelles Environnement, 2022). Cet afflux de navetteur·euses renforce la présence de voitures (en mouvement et stationnement) dans la Région (Bruxelles Environnement, 2018b).

La Région de Bruxelles-Capitale possède des réseaux routiers et ferroviaires denses : 2 013 km de voiries et 79 km de voies ferrées (Bruxelles Environnement, 2018a, 2018b). Elle se situe également à proximité de l'aéroport de Bruxelles-National qui accueille annuellement 234 000 mouvements (décollages et atterrissages), dont la moitié est susceptible d'avoir une influence sur le territoire par le survol de la Région (Bruxelles Environnement, 2021b). Il en résulte sur la grande majorité du territoire un niveau sonore supérieur à 45 dB(A) provenant des transports sur la période jour-soir-nuit (L_{den}) (Bruxelles Environnement, 2020b). Sur cette période, 72 % des Bruxellois·es sont exposé·es à un niveau sonore élevé (supérieur à 55 dB(A)) provenant des transports et 37 % sont exposé·es à un niveau sonore très élevé (supérieur à 65 dB(A)) (Bruxelles Environnement, 2020b). 81 % des habitant·es de la Région sont exposé·es à un niveau sonore excédant 45 dB(A) durant la nuit, et la majorité n'a pas accès à une pièce en façade calme qui pourrait améliorer la qualité de leur sommeil (Bruxelles Environnement, 2020b).

La pollution sonore est un problème environnemental majeur et un des principaux risques environnementaux pour la santé (AEE, 2020a ; Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2018). Pourtant, historiquement, la pollution sonore a reçu moins d'attention que d'autres pollutions ou problèmes environnementaux. Dans son Livre vert élaborant la politique future de lutte contre le bruit, la Commission européenne (1996) énonce :

La Communauté et les Etats membres ont dans l'ensemble repoussé jusqu'ici le bruit sous la pollution de l'eau et de l'air dans l'échelle de leurs priorités, bien que les sondages aient révélé que le bruit est considéré comme une des causes principales de la dégradation de la qualité de la vie. La raison peut en partie s'en rechercher dans le fait que les décideurs n'ont pas conscience du problème ou s'accommodent des effets, peu spectaculaires, du bruit : le bruit est insidieux et n'est pas catastrophique. La Communauté a quant à elle classé le bruit à un rang inférieur des priorités en partie parce que ce bruit est un problème largement local dont l'acceptabilité est perçue très différemment selon les endroits (p. 1).

Cette attention limitée est le point de départ de notre travail, et a amené les questions suivantes :

Comment la gouvernance de la pollution sonore est-elle organisée ?

Quelle attention est portée à la thématique en Région de Bruxelles-Capitale ? Pourquoi ?

Notre travail s'inscrit dans la lignée des recherches de sciences sociales réalisées sur la construction des problèmes publics. Ces recherches partent du constat selon lequel tous les faits sociaux, c'est-à-dire les situations touchant une société, un groupe social ou un individu ne deviennent pas des problèmes publics (Henry, 2021). Elles montrent qu'un fait social ne devient un problème public que s'il est discuté dans l'espace public et fait donc l'objet d'un intérêt plus large que de la part des seules personnes concernées (Henry, 2021 ; Lascoumes, 2022). Les mobilisations et autres formes d'action collective, ainsi que la prise en charge d'un problème dans les arènes judiciaires ou médiatiques permettent cet élargissement de l'intérêt porté à une situation à un public plus vaste (Henry, 2021). Un problème public devient ensuite politique s'il est pris en charge par les autorités politiques et administratives concernées (Henry, 2021 ; Lascoumes, 2022). A l'inverse, certaines situations ne parviennent pas à s'imposer publiquement comme prioritaires et suscitent uniquement l'attention des personnes directement concernées ; Henry (2021) appelle ces situations des "non-problèmes". Nous mobilisons ces concepts pour les appliquer à la pollution sonore et déterminer si elle peut être considérée comme un non-problème.

Nous commençons par caractériser la pollution sonore et définissons le son, le bruit et la pollution sonore. Nous revenons sur l'importance du sujet à travers l'exposition de la population, la vulnérabilité particulière de certains groupes, les conséquences de la pollution sonore sur la santé ainsi que ses impacts sur la biodiversité. Par la suite, nous nous intéressons à la gouvernance de la pollution sonore. Nous établissons un aperçu du cadre législatif et mettons en évidence les compétences relatives au bruit à différents niveaux de pouvoir, de l'international au local, avec un focus particulier sur la Région de Bruxelles-Capitale. Finalement, nous nous intéressons à l'attention portée à la thématique par les responsables politiques et le public en Région de Bruxelles-Capitale et avançons les possibles raisons expliquant ce niveau d'attention.

Notre sujet d'étude étant le bruit environnemental, ce travail n'inclut pas l'exposition au bruit en milieu professionnel. Nos recherches se concentrent sur la population générale non professionnelle. Nous nous limitons également aux sources principales du bruit environnemental à savoir le bruit des transports, et couvrons dans une moindre mesure le bruit provenant d'autres sources à caractère local ou événementiel comme les bruits de voisinage et le son amplifié.

Matériel et méthode

1. Méthode

1.1. Plan

Afin de répondre à nos questions de recherche, nous avons réalisé une revue de la littérature organisée en plusieurs sessions de recherche ainsi que deux entretiens exploratoires avec des expert-es de la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale.

La première session de recherche a été effectuée durant le mois d'octobre 2022, afin de pouvoir caractériser l'objet de recherche, à savoir le bruit, les nuisances et la pollution sonores. La seconde a été faite durant le mois de novembre 2022 et a permis de mettre en évidence l'exposition de la population bruxelloise à la pollution sonore et ses conséquences sur la santé, ainsi que ses effets sur la biodiversité. La troisième session s'est déroulée en décembre 2022 et s'est concentrée sur le cadre législatif de la pollution sonore et le partage des compétences en la matière en Belgique.

En janvier 2023, nous avons réalisé deux entretiens exploratoires afin de dégager des pistes pour répondre à la question de l'attention portée à la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale. Le premier entretien a été réalisé avec Jean-Bernard Cuvelier, collaborateur environnement au Cabinet du Ministre du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale Alain Maron et le deuxième avec Marie Poupé, cheffe de service Plan bruit chez Bruxelles Environnement. En parallèle, nous avons mené une recherche sur l'attention accordée à la pollution sonore et sur la construction des problèmes publics. Cette recherche a été complétée en février et mars 2023 afin d'approfondir les pistes dégagées lors des entretiens exploratoires.

1.2. Analyse

Chaque question a donc fait l'objet d'une recherche de littérature scientifique et grise. Les documents et articles ont été sélectionnés sur base de leur résumé. Lors de la lecture des ouvrages choisis, des notes ont été prises. A la relecture de ces notes, les éléments de réponse à la question de recherche ont été surlignés et regroupés en sous-points, qui ont fait l'objet d'approfondissement quand cela était nécessaire.

Les entretiens exploratoires ont été enregistrés et des notes ont également été prises sur le moment. Les entretiens ont été retranscrits mais étant destinés à un usage interne, ils ne sont pas repris en annexe. A la lecture des transcriptions, les pistes dégagées afin de répondre à la question de recherche ont été surlignées et regroupées en catégories. Chaque piste a été approfondie par une recherche de littérature.

L'analyse des questions, interpellations et demandes d'explications du Parlement bruxellois a été effectuée en février 2023 par une recherche de mots-clés sur le site du Parlement¹. La recherche s'est concentrée sur la législature 2019 – 2024, les assemblées du Parlement de la Région de Bruxelles-Capitale (PRB) et l'Assemblée réunie de la Commission communautaire commune (ARCCC) et tous types de questions. Afin de garantir l'exhaustivité de la recherche, chaque thème a nécessité l'emploi de plusieurs mots-clés :

- Pollution sonore : “bruit”, “nuisances sonores”, “pollution sonore” ;
- Énergie : “énergie”, “énergétique” ;
- Qualité de l'air : “qualité air”, “pollution air” ;
- Climat : “climat”, “réchauffement climatique”, “changement climatique”, “climatique” ;
- Déchets : “déchets”.

Les questions relatives à chaque sujet ont été comptées et comparées avec celles qui concernaient la pollution sonore.

2. Matériel

Des recherches relatives à la pollution sonore ont été effectuées sur le site internet de l'Agence européenne pour l'environnement, le site internet de Bruxelles Environnement, celui de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) et celui de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), avec les mots-clés “pollution sonore”, “nuisances sonores”, “bruit” et leurs équivalents en anglais “noise”, “noise pollution”, “noise nuisance”.

Dans la base de données Pubmed, une recherche a été effectuée sur les mots-clés “environmental noise” et “health” présents dans les titres et résumés sur la période 2012 à 2023.

Une première recherche de l'actualité liée au bruit a été réalisée dans le moteur de recherche Google sous “actualités” avec les mots-clés “bruit”, “nuisances sonores”, “pollution sonore” et “Bruxelles”. Cette recherche a été approfondie en utilisant les mêmes mots-clés sur les sites d'information BX1, Le Soir, RTBF, La Libre et EuroPresse.

Une recherche de la législation européenne relative à la pollution sonore a été réalisée sur le site internet EUR-Lex² avec les mots-clés “noise”, “environmental noise”, “noise emission”.

Plusieurs recherches ont été effectuées dans la base de données Google Scholar sur la période 2010 à 2023 avec différentes combinaisons de mots-clés : “importance”, “invisibilisation”, “invisible”, “attention”, “préoccupation”, “enjeu”, “conscientisation”, “nuisances sonores”, “pollution sonore”, “bruit”, “perception risque”, “inégalités sociales”, “inégalités environnementales”, “Bruxelles”,

¹ <http://www.parlement.brussels/interpellations-et-questions/>

² <https://eur-lex.europa.eu/>

“gouvernance”, “problèmes environnementaux” et leur traduction anglaise “importance”, “invisibilisation”, “invisible”, “awareness”, “attention”, “recognition”, “forgotten pollutant”, “ignored pollutant”, “public policy”, “environmental noise”, “noise pollution”, “noise nuisance”, “risk perception”, “Brussels”, “governance”, “environmental concern pollution”.

D’autres ouvrages ont été sélectionnés en passant en revue la bibliographie des articles et documents trouvés grâce à la recherche par mots-clés. Des livres et documents ont également été inclus suite à leur recommandation par des personnes-ressources.

Résultats

1. Caractérisation de la pollution sonore

Afin de mettre en évidence l'importance du problème, nous commençons d'abord par caractériser le bruit. Nous nous intéressons ensuite à l'exposition de la population bruxelloise à la pollution sonore et soulignons la variabilité de l'impact de cette exposition selon différents facteurs. Enfin, nous expliquons les conséquences de la pollution sonore sur la santé et le bien-être ainsi que sur la biodiversité.

1.1. Son

Un **son** est défini comme une variation de pression susceptible d'être détectée par l'oreille humaine. Cette variation de pression est la pression acoustique (exprimée en Pascals). Un son est caractérisé par trois paramètres : son **amplitude**, sa **fréquence** et sa **durée** (Bruxelles Environnement, 2018f).

L'amplitude représente la variation maximale de pression et correspond communément au volume sonore. Le niveau de pression acoustique est caractérisé par une fonction logarithmique et est exprimé en décibel. L'oreille humaine supporte des variations de pression de 0 dB (20 µPa) – le seuil de perception – à 120 dB (20 Pa) – le seuil de douleur (Bruxelles Environnement, 2018f).

La fréquence d'un son définit sa hauteur (aigu ou grave) et est exprimée en Hertz. L'être humain peut entendre des fréquences de 20 à 20 000 Hz, mais est surtout sensible aux fréquences entre 500 et 2 000 Hz. Enfin, un son peut être continu, intermittent ou impulsionnel (Bruxelles Environnement, 2018f).

1.2. Bruit et pollution sonore

Le **bruit** est défini comme un son indésirable, produisant une sensation désagréable, une gêne ou un impact négatif sur la santé. La perception du bruit est subjective et dépend du contexte, de l'âge et du vécu de la personne (ANSES, 2020 ; Bruitparif, s. d.).

Il existe plusieurs définitions du **bruit environnemental** ; le Bureau régional de l'OMS pour l'Europe (2018) le définit comme le bruit provenant de toutes sources, à l'exception du bruit émis en milieu de travail. Le bruit environnemental est aussi défini comme un son indésirable produit par les activités humaines et ayant un impact négatif sur la santé et la qualité de vie. Il est considéré comme une forme de **pollution**, elle-même définie comme étant quelque chose à éviter, contrôler ou éliminer au vu de son impact négatif sur les êtres humains et l'environnement (Murphy, 2017).

On distingue communément deux catégories de bruit dans l'environnement, selon la source : le bruit **structurel** provient de sources permanentes comme la circulation routière (voitures, camions, motos, tram, métro), ferroviaire et aérienne tandis que le bruit **conjoncturel** provient de sources occasionnelles comme le voisinage, les établissements, les équipements techniques et les activités ayant lieu sur la voie publique (Bruxelles Environnement, 2019).

L'oreille humaine a une sensibilité différenciée selon les fréquences ; l'ouïe est plus sensible aux gammes de fréquence de la voix. Des filtres de pondération fréquentielle (A, B ou C) appliquent un facteur correctif au niveau de pression acoustique mesuré afin de tenir compte de cette sensibilité. Le filtre A est le plus utilisé pour les mesures de bruit dans l'environnement car il offre une bonne corrélation entre le bruit en tant que phénomène physique et la perception humaine de celui-ci (Bruxelles Environnement, 2018f).

Afin de pouvoir caractériser la gêne causée par le bruit, il existe des **indicateurs de gêne globaux** qui correspondent au niveau sonore moyen sur une durée définie et des **indicateurs de gêne évènementiels** qui correspondent aux pics de bruit. Il n'existe pas de consensus international sur le choix et l'utilisation des indicateurs de gêne (Bruxelles Environnement, 2018f ; Conseil National du Bruit, 2017).

La quantité d'énergie acoustique reçue permet d'évaluer la **dangerosité** de l'exposition au bruit. Elle est déterminée par le niveau sonore et la durée d'exposition (Bruxelles Environnement, 2018e).

Dans la suite de ce texte, le terme "bruit" fait référence au bruit environnemental. Nous utilisons les termes "bruit", "nuisances sonores" et "pollution sonore" comme des synonymes.

1.3. Exposition de la population

Selon l'Agence européenne pour l'environnement (2020a), au moins une personne sur cinq en Europe est exposée à des niveaux sonores considérés comme dangereux pour la santé, c'est-à-dire supérieurs à 55 dB. Le trafic routier est la source dominante de bruit dans l'environnement, tant le jour que la nuit, car les réseaux routiers sont plus étendus que ceux des autres moyens de transport et l'usage de voitures, camions et motos est très répandu en Europe. La seconde source de bruit est le trafic ferroviaire, et la troisième est le trafic aérien, car il affecte principalement les personnes vivant à proximité d'un aéroport. Pourtant, le bruit du trafic aérien est considéré plus gênant que celui du trafic routier et ferroviaire (AEE, 2020a).

Selon les dernières données disponibles (2016), à Bruxelles, 64 % de la population a été exposée à un niveau sonore moyen provenant du **trafic routier** supérieur à 55 dB(A) et 35 % de la population a été exposée à un niveau sonore moyen supérieur à 65 dB(A) sur la période jour-soir-nuit (L_{den}). Durant la nuit (L_n), 72 % de la population a été exposée à un niveau sonore moyen supérieur à 45 dB(A) (Bruxelles Environnement, 2021d).

Concernant le **trafic aérien**, en 2016, 5 % de la population bruxelloise a été exposée à un niveau sonore moyen supérieur à 55 dB(A) sur la période jour-soir-nuit (L_{den}) et 9 % a été exposée à un niveau sonore moyen supérieur à 45 dB(A) durant la nuit (L_n) (Bruxelles Environnement, 2021d).

La population exposée à plus de 55 dB(A) L_{den} provenant du trafic aérien a doublé entre 2015 (4 %) et 2019 (8 %). La tendance se confirme dans une moindre mesure durant la nuit, la population exposée à plus de 45 dB(A) L_n étant passée de 8 % en 2015 à 10 % en 2019 (Bruxelles Environnement, 2021d).

Pour le **trafic ferroviaire**, en 2016, 3 % de la population a été exposée à un niveau sonore moyen supérieur à 55 dB(A) sur la période jour-soir-nuit (L_{den}) et 4 % a été exposée à un niveau sonore moyen supérieur à 45 dB(A) durant la nuit (L_n) (Bruxelles Environnement, 2021d).

Il nous semble utile de préciser que les indicateurs L_{den} et L_n sont des indicateurs de gêne globaux qui correspondent à une moyenne annuelle sur les périodes jour, soir et nuit. Le bruit individuel lié à chaque passage de véhicule, train, ou avion est donc plus élevé que celui représenté par les indicateurs. En complément, des indicateurs de gêne événementiels peuvent être utilisés afin de représenter des événements acoustiques (passages de train, d'avion etc.) (Bruxelles Environnement, 2018f).

1.4. Vulnérabilité différenciée

L'impact de l'exposition à la pollution sonore est variable selon l'âge, le genre, l'état de santé, la tolérance au stress, la sensibilité au bruit, mais également selon la source de bruit, sa fréquence et sa durée (AEE, 2020a ; Zaman et al., 2022). Certains groupes de personnes présentent une **vulnérabilité particulière** à la pollution sonore : les enfants, les personnes âgées, les femmes enceintes, les travailleuses postées, les personnes atteintes de maladies chroniques et celles qui sont plus sensibles au bruit (AEE, 2020a ; Conseil National du Bruit, 2017).

La capacité des personnes à faire face ou à éviter le bruit dépend également de leur **statut socio-économique** (AEE, 2020a). Les groupes socio-économiquement défavorisés peuvent être plus impactés par les effets du bruit sur leur santé. Par exemple, les habitations situées dans des endroits bruyants seront plus abordables, donc occupées majoritairement par des personnes aux revenus plus modestes (AEE, 2020a ; Bruitparif, 2022 ; Bruxelles Environnement, 2019). Des recherches supplémentaires sont nécessaires car certaines études ont trouvé des preuves de l'existence de liens entre un statut socio-économique inférieur et l'exposition au bruit, tandis que d'autres n'ont trouvé aucune relation. Les résultats varient selon le type d'indicateur socio-économique, l'indicateur de bruit et l'échelle spatiale utilisés (AEE, 2020a).

A Bruxelles, 32,4 % de la population a accès au statut BIM (Bénéficiaire d'Intervention Majorée). Cependant, la précarité (mesurée par le taux de BIM) varie d'une commune à l'autre. La plupart des quartiers bruxellois dépassant 40 % de BIM se situent dans le nord-ouest de la Région (Anderlecht, Molenbeek Saint-Jean, Schaerbeek, Saint-Josse-Ten-Noode, Koekelberg, une partie de Bruxelles et de Saint-Gilles). Ces quartiers sont également plus peuplés, tandis que le sud-est de la Région l'est moins et possède un taux de BIM plus faible (Joie et al., 2022).

Les quartiers plus précaires du nord-ouest manquent d'espaces verts et la pollution de l'air par particules fines y est plus élevée, tandis que le sud concentre plus de végétation et un niveau de pollution de l'air moindre. Par contre, toute la Région est concernée par la pollution sonore (Bruxelles Environnement, 2020b ; Joie et al., 2022). Bruxelles Environnement (2020b) indique que la grande majorité du territoire

est soumise à des niveaux sonores L_{den} supérieurs à 45 dB(A) provenant des transports, illustré par la figure 1. La pollution sonore provoque donc moins d'**inégalités environnementales** entre les quartiers que la pollution de l'air ou l'accès aux espaces verts (Joie et al., 2022).

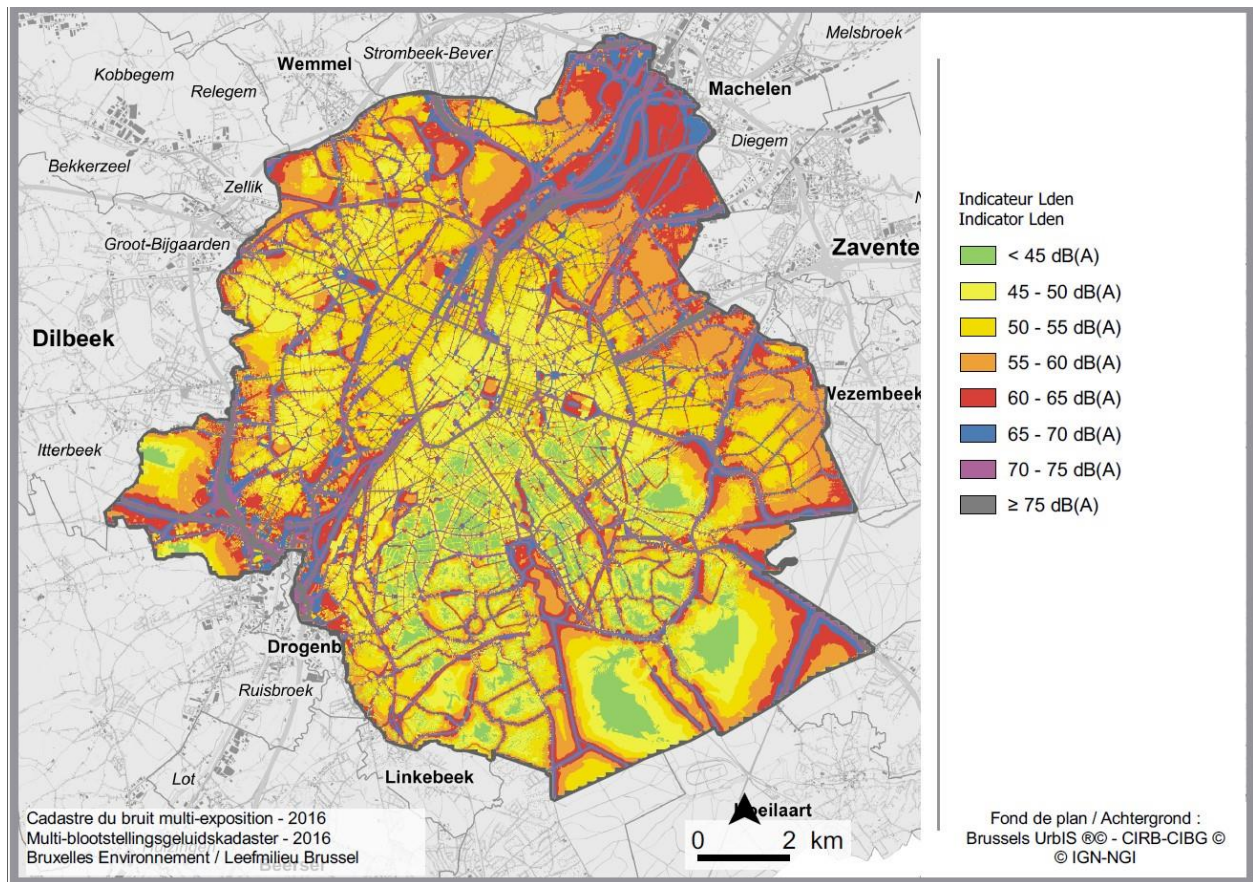


Figure 1. Carte de la multi-exposition au bruit des transports routier, aérien et ferroviaire en Région de Bruxelles-Capitale – L_{den} (2016) (Bruxelles Environnement, 2018d).

1.5. Conséquences sur la santé

L'exposition chronique au bruit dans l'environnement impacte négativement la santé physique et mentale ainsi que le bien-être. Le bruit des transports est considéré comme la **deuxième cause de morbidité environnementale** après la pollution de l'air par particules fines en Europe occidentale (Bureau régional de l'OMS pour l'Europe et CCR de la Commission européenne, 2011). Selon l'Agence européenne pour l'environnement (2020b), la pollution atmosphérique cause plus de décès prématurés que la pollution sonore, mais cette dernière a une incidence plus élevée sur les indicateurs liés à la qualité de vie et à la santé mentale.

Les **impacts auditifs** du bruit apparaissent généralement suite à des expositions en milieu professionnel ou de loisirs (écoute de musique amplifiée, par exemple) et comprennent une diminution de la performance auditive, des acouphènes et la surdité (Bruxelles Environnement, 2018e ; Conseil National du Bruit, 2017).

Les **effets non auditifs** du bruit sont associés aux expositions environnementales, c'est-à-dire le bruit extérieur émis dans l'environnement par plusieurs sources, incluant le trafic routier, ferroviaire ou aérien (ANSES, 2020). Ces effets sont la gêne, la perturbation du sommeil, les maladies cardiovasculaires et métaboliques, les difficultés de compréhension et de concentration, ainsi que les troubles cognitifs chez les enfants (AEE, 2020a ; Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2018).

La **gêne** est une réaction de stress dépendante du niveau d'exposition au bruit mais également au contexte et à la situation personnelle de chaque individu (AEE, 2020a). Elle peut interférer avec les activités quotidiennes et provoquer des réactions négatives comme l'épuisement, le mécontentement et la colère (Zaman et al., 2022). Les réactions de stress provoquent une augmentation de la tension artérielle, un changement du rythme cardiaque et la libération d'hormones du stress, pouvant conduire au développement de maladies cardiovasculaires sur le long terme (AEE, 2020a ; Zaman et al., 2022).

Un **sommeil perturbé** impacte la qualité de vie, les performances et le niveau d'alerte. Sur le long terme, une perturbation du sommeil provoque des changements dans le métabolisme du glucose et la régulation de l'appétit pouvant conduire au surpoids et à un diabète de type 2. Un sommeil troublé perturbe la consolidation de la mémoire, induit un dysfonctionnement des vaisseaux sanguins et peut provoquer des maladies cardiovasculaires (AEE, 2020a ; Conseil National du Bruit, 2017 ; Zaman et al., 2022).

La pollution sonore, à travers le stress et la perturbation du sommeil qu'elle induit, pourrait être liée à d'autres problèmes de santé : développement de cancer du sein, aggravation de maladie respiratoire, troubles de la santé mentale dont la dépression, l'anxiété, la démence (AEE, 2020a ; Conseil National du Bruit, 2017 ; Zaman et al., 2022).

L'Agence européenne pour l'environnement (2021) estime que chaque année en Belgique, 20 640 années de vie en bonne santé (DALYs) sont perdues suite à l'exposition au bruit routier, 3 210 années de vie en bonne santé sont perdues suite à l'exposition au bruit du trafic ferroviaire et 1 163 années de vie en bonne santé sont perdues suite à l'exposition au bruit du trafic aérien. Ces estimations se basent sur les données relatives au bruit dans l'environnement rapportées en 2017 dans le cadre de la directive 2002/49/CE. Ces données couvrent uniquement les grandes agglomérations, les routes et axes ferroviaires majeurs ainsi que les grands aéroports (AEE, 2021). Comme l'indique l'Agence, les données ne reflètent pas la situation de la Belgique entière.

En Région bruxelloise, Bruxelles Environnement (2021c) estime qu'en 2016, 10 000 années de vie en bonne santé (DALYs) ont été perdues à cause du bruit généré par les transports routier, aérien et ferroviaire, le bruit routier étant responsable pour 85 %. Ce coût social élevé serait sous-estimé, car seuls deux effets sanitaires ont été étudiés, la gêne et la perturbation du sommeil. De plus, l'OMS a depuis modifié à la hausse les coefficients qui pondèrent l'impact sanitaire selon la source de bruit et le niveau sonore dans le calcul des DALYs. Cette révision provoquerait une augmentation de 40 % du

coût sociétal calculé, soit 14 000 années de vie en bonne santé perdues (Bruxelles Environnement, 2021c).

Les estimations de l'Agence européenne pour l'environnement pour la Belgique et de Bruxelles Environnement pour Bruxelles ne peuvent être comparées car les données relatives à la Belgique ne couvrent pas l'entièreté du territoire ; l'impact sanitaire apparaît quoi qu'il en soit considérable.

De plus, les effets sur la santé mis en évidence jusqu'à présent dans la littérature concernent principalement l'exposition à une seule source de pollution sonore. Les effets liés à une **multi-exposition** provenant de plusieurs sources de bruit et aux **co-expositions** à d'autres pollutions sont mal connus (Conseil National du Bruit, 2017).

1.6. Conséquences sur la biodiversité

Le bruit produit également des conséquences néfastes, tant physiologiques que comportementales sur les animaux terrestres et marins. Les effets de la pollution sonore sur les animaux varient entre espèces et entre individus selon l'âge, le sexe, la sensibilité au bruit, mais aussi selon le type de bruit, son intensité, sa durée et sa fréquence (AEE, 2020a ; Bruitparif, 2020). Ces effets délétères peuvent survenir à de faibles niveaux de bruit, à partir de 40 à 50 dB(A) (AEE, 2020a).

Les **réponses physiologiques** des animaux à la pollution sonore sont similaires à celles des êtres humains et comprennent le stress, des lésions auditives et l'altération de la qualité du système immunitaire (AEE, 2020a ; Bruitparif, 2020). Les animaux (mammifères, oiseaux, amphibiens) et certains insectes utilisent des signaux acoustiques pour communiquer avec d'autres individus, espèces et avec l'environnement extérieur (Bruitparif, 2020). Le bruit anthropique entraîne donc des **réponses comportementales** incluant un changement dans les activités et le sommeil, la modification de l'utilisation de l'espace et des déplacements, la dégradation de l'efficacité de la recherche de nourriture et de l'alimentation des jeunes, une baisse de la qualité de la communication, la modification du comportement d'accouplement, des changements dans la défense du territoire, la vigilance et le comportement anti-prédateur (AEE, 2020a ; Bruitparif, 2020).

Ces réponses ont un impact sur la survie et le succès reproductif des animaux, entraînant un déclin de la diversité des espèces et une réduction de la densité de leur population (AEE, 2020a ; Bruitparif, 2020).

La flore terrestre est indirectement touchée par les conséquences du bruit sur les animaux. Par exemple, les oiseaux pollinisateurs évitent les zones bruyantes, ce qui entraîne une réduction de la pollinisation dans ces lieux (Bruitparif, 2020).

Il n'existe aucune législation européenne spécifique pour protéger les espèces animales terrestres de l'exposition au bruit. Par contre, la directive-cadre 2008/56/CE stratégie pour le milieu marin impose un objectif visant à réduire l'impact du bruit sous-marin sur les écosystèmes maritimes (AEE, 2020a).

2. Comment la gouvernance de la pollution sonore est-elle organisée ?

Ayant établi l'importance de la problématique, nous nous intéressons maintenant à la gouvernance de la pollution sonore et explorons les différents niveaux auxquels elle intervient : international, européen, fédéral, régional, communal. Nous réalisons ici un état des lieux de la gouvernance actuelle et ne revenons pas sur l'historique de celle-ci. Nous identifions le partage des compétences relatives aux nuisances sonores et établissons un inventaire des principaux textes législatifs applicables, sans prétendre à l'exhaustivité. Enfin, nous mettons en évidence les difficultés que peuvent engendrer une gouvernance multi-niveaux.

2.1. *International*

Le bureau régional de l'OMS pour l'Europe a publié en 2018 des valeurs guides de bruit dans l'environnement afin de protéger la santé de la population. Les valeurs guides sont distinguées en fonction de différentes sources de bruit et prennent en compte deux indicateurs, la période jour-soir-nuit (L_{den}) et la période nuit (L_n). Elles sont reprises dans le tableau 1.

Ces recommandations font suite à une revue systématique de données épidémiologiques qui étudient la force de la relation entre exposition au bruit et survenue d'effets sur la santé (Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2018).

Source de bruit	Jour-soir-nuit (L_{den})	Nuit (L_n)
Trafic routier	53 dB(A)	45 dB(A)
Trafic ferroviaire	54 dB(A)	44 dB(A)
Trafic aérien	45 dB(A)	40 dB(A)

Tableau 1. Valeurs guides de l'OMS pour les sources de bruit provenant des transports (Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2018).

Le bureau régional de l'OMS pour l'Europe (2018) recommande également de limiter les niveaux sonores produits par les éoliennes à moins de 45 dB L_{den} et de réduire la moyenne annuelle des sources de bruit liées aux loisirs à moins de 70 dB L_{Aeq24h} .

2.2. *Union européenne*

Au niveau européen, la **directive 2002/49/CE** relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement établit une approche commune pour éviter, prévenir ou réduire les effets délétères de l'exposition au bruit dans l'environnement sur la santé humaine. Elle s'applique au bruit dans les espaces bâtis, les parcs publics, les lieux calmes de zones urbaines et de campagne, au bruit à proximité des écoles, hôpitaux et autres bâtiments et zones sensibles au bruit. Elle ne s'applique pas au bruit produit par la personne exposée, résultant des activités domestiques, au bruit de voisinage, au bruit perçu sur les lieux de travail ou au bruit dans les zones militaires résultant d'activités militaires.

Cette directive établit des indicateurs de bruit communs afin de mesurer l'exposition des êtres humains au bruit. Elle contraint les États membres à concevoir des cartographies de bruit, à établir et mettre en œuvre des plans d'actions de lutte contre le bruit, mais aussi à consulter et informer le public. Tous les cinq ans, chaque État membre doit donc préparer et publier des cartographies de bruit et des plans de lutte contre le bruit pour les agglomérations de plus de 100 000 habitant-es, les grands axes routiers dont le trafic dépasse trois millions de passages de véhicules par an, les axes ferroviaires dont le trafic dépasse 30 000 passages de trains par an et les grands aéroports dépassant 50 000 mouvements par an (décollage ou atterrissage) (Commission européenne, 2022 ; EUR-Lex, 2019).

La directive 2002/49/CE harmonise le processus de gestion du bruit entre les États membres (Commission européenne, 2023). Elle ne prévoit pas de valeur limite ni d'objectif de réduction du bruit dans l'environnement et ne décrit pas de mesures de lutte contre le bruit à mettre en place (Commission européenne, 2022, 2023 ; EUR-Lex, 2019). Ces actions reviennent aux États membres à travers l'établissement de plans d'action locaux (Commission européenne, 2023).

L'Union européenne régule également les émissions sonores à la source et établit certaines valeurs limites pour les véhicules à moteur, les véhicules ferroviaires, les avions et les machines utilisées à l'extérieur (Commission européenne, s. d., 2023).

Pour le trafic routier, le **règlement (UE) n° 540/2014** concernant le niveau sonore des véhicules à moteur et des systèmes de silencieux de remplacement définit des valeurs limites d'émissions sonores pour les véhicules à moteur (voitures, bus, cars, camionnettes, camions) et un calendrier de mise en œuvre (EUR-Lex, 2018b). Le **règlement (UE) n° 168/2013** relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules à deux ou trois roues et des quadricycles et le **règlement délégué (UE) n°134/2014** complétant le règlement (UE) n° 168/2013 en ce qui concerne les exigences en matière de performances environnementales établissent des valeurs limites d'émissions sonores pour les véhicules à deux ou trois roues et les quadricycles. Le **règlement (UE) 2020/740** sur l'étiquetage des pneumatiques en relation avec l'efficacité en carburant et d'autres paramètres impose la présence de la valeur mesurée du bruit de roulement externe (en dB(A)) et la classe de performance relative au bruit de roulement externe sur l'étiquette et la fiche d'information des pneus.

Pour le trafic ferroviaire, le **règlement (UE) n° 1304/2014** relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système "Matériel roulant - bruit" fixe des valeurs limites d'émissions sonores générées par les véhicules ferroviaires.

Pour le trafic aérien, le **règlement (UE) n° 598/2014** établit une procédure permettant d'inclure des restrictions d'exploitation liées au bruit dans les aéroports de l'Union européenne dont le trafic dépasse

50 000 mouvements d'aéronefs civils par an, tout en respectant l'approche équilibrée³ établie par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). La **directive 2006/93/CE** indique que les avions à réaction subsoniques civils exploités à partir d'aéroports situés dans un État membre doivent être conformes aux normes d'émissions sonores énoncées au chapitre 3 de la deuxième partie du volume 1 de l'annexe 16 de la convention relative à l'aviation civile internationale, deuxième édition (1988).

La **directive 2000/14/CE** relative aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (modifiée par la directive 2005/88/CE) vise à harmoniser les normes d'émissions sonores, les procédures d'évaluation de la conformité et de marquage et la collecte de données des émissions sonores des équipements utilisés à l'extérieur. Il s'agit principalement de machines utilisées sur les chantiers de construction, dans les parcs ou jardins. Ces machines doivent avoir une déclaration CE de conformité attestant que le matériel est conforme à la directive ainsi qu'un marquage indélébile indiquant le niveau de puissance acoustique. La directive établit également des limites d'émissions sonores pour certains de ces équipements (EUR-Lex, 2018a).

2.3. État fédéral

L'environnement étant une compétence régionale en Belgique, chaque Région a sa propre politique et législation en la matière. Cependant, certaines compétences liées au bruit sont sous la responsabilité de l'**autorité fédérale** (Bruxelles Environnement, 2018c). Le Service Public Fédéral (SPF) Mobilité et Transport est responsable de la réglementation des moyens de transports ainsi que de l'exploitation de l'aéroport de Bruxelles-National. Le SPF Économie suit les avancées de l'Union européenne sur les émissions sonores des produits de consommation tandis que le SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement met en œuvre la législation concernant les émissions sonores des pneus et machines destinées à être utilisées à l'extérieur (SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement, 2016).

Certains arrêtés d'exécution pris en application de la loi-cadre du 18 juillet 1973 relative à la lutte contre le bruit (abrogée en Région de Bruxelles-Capitale) sont toujours applicables dans les Régions. Pour la Région de Bruxelles-Capitale, il s'agit de l'arrêté royal du 5 juin 1980 fixant, en ce qui concerne le bruit émis, les conditions de délivrance et de renouvellement du certificat de navigabilité des avions subsoniques et leurs conditions d'opération, l'arrêté royal du 16 juin 1982 fixant la méthode générale de détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier, de l'arrêté royal du 29 avril 2001 relatif au bruit aérien émis par les appareils domestiques, de l'arrêté royal du 6 mars 2002 (modifié par l'arrêté royal du 14 février 2006) relatif à la puissance sonore des matériels destinés à être utilisés à

³ L'approche équilibrée repose sur quatre éléments : la réduction du bruit à la source, la planification et la gestion de l'utilisation des terrains, l'utilisation de procédures opérationnelles d'atténuation du bruit et les restrictions d'exploitation. Le but de cette approche est de résoudre les problèmes de nuisances sonores au moindre coût économique (Organisation de l'aviation civile internationale, s. d.).

l'extérieur des bâtiments – qui est une transposition de la directive européenne 2000/14/CE – ainsi que de l'arrêté royal du 12 août 2008 concernant la mise sur le marché des machines (Dijckmans & De Geetere, 2022 ; SPF Mobilité et Transports, 2023).

2.4. Région de Bruxelles-Capitale

La Région bruxelloise a abrogé la loi-cadre du 18 juillet 1973 relative à la lutte contre le bruit et a adopté l'**ordonnance cadre relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain** le 17 juillet 1997. L'ordonnance a pour objectifs la prévention contre les bruits et vibrations, la mise en place d'une protection acoustique des immeubles et espaces ouverts à usage privé ou collectif ainsi que la protection des habitant-es des immeubles occupés contre les nuisances sonores (Bruxelles Environnement, 2018c). L'ordonnance du 17 juillet 1997 établit un ordre de priorité pour l'action du Gouvernement ; en premier, la réduction à la source du bruit et des vibrations, ensuite la limitation de l'émission de bruit et de vibrations par la mise en place de protections acoustiques et enfin l'isolation acoustique des immeubles occupés et l'indemnisation des personnes lésées. Elle charge Bruxelles Environnement de réaliser un plan régional de lutte contre le bruit et une cartographie du bruit. L'ordonnance du 17 juillet 1997 a notamment été modifiée par l'ordonnance du 1^{er} avril 2004 afin de transposer la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement (Bruxelles Environnement, 2018c). Contrairement à la directive 2002/49/CE, l'ordonnance relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain élargit le champ d'intervention aux bruits résultant des activités domestiques, aux bruits de voisinage et au bruit sur la voie publique (Bruxelles Environnement, 2019).

L'ordonnance du 17 juillet 1997 s'accompagne de plusieurs arrêtés d'exécution fixant des valeurs de référence et normes techniques :

- L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 27 mai 1999 relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien ;
- L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 28 juin 2001 relatif à l'exploitation des aéroports ;
- L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 fixant la méthode de contrôle et les conditions de mesure de bruit ;
- L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées ;
- L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage ;
- L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 26 janvier 2017 fixant les conditions de diffusion du son amplifié dans les établissements ouverts au public (Bruxelles Environnement, 2018c ; Dijckmans & De Geetere, 2022).

Le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale a adopté son premier **Plan de Lutte contre le Bruit en Milieu urbain** le 21 juin 2000. A la suite de l'évaluation de ce premier plan, le deuxième plan a été adopté en 2009. Celui-ci a été évalué en 2014 et prolongé jusqu'en 2019. Le troisième et actuel plan régional de lutte contre le bruit "quiet.brussels" a été adopté en février 2019 (Bruxelles Environnement, 2019).

Conformément à l'ordonnance du 17 juillet 1997, le plan d'action doit comprendre un cadastre des bruits relatifs au trafic routier, aérien et ferroviaire, une stratégie de prévention et de lutte contre le bruit ainsi qu'une évaluation des moyens et actions nécessaires à la réalisation des objectifs du plan (Bruxelles Environnement, 2019). Tandis que les deux premiers plans mettaient l'accent sur la connaissance de la thématique, le développement des stations de mesures et la résolution des problèmes, le plan actuel donne une place importante à la prévention (M. Poupé, communication personnelle, 27 janvier 2023).

Les objectifs du plan quiet.brussels sont la réduction des effets du bruit sur la santé, l'augmentation de l'accès aux zones calmes et le maintien d'un équilibre entre qualité résidentielle et développement des activités économiques et culturelles. Le plan fait appel à une diversité d'acteur·rices du secteur public et privé, à tous les niveaux de pouvoir : État fédéral, Régions et communes (Bruxelles Environnement, 2019). Cette diversité se ressent dans les trois visions du plan - apaiser le bruit des transports, promouvoir le calme, gérer la mixité - et ses neuf thèmes :

- Modérer les transports motorisés ;
- Aménager les voiries ;
- Accompagner les transports publics ;
- Encadrer le bruit des avions ;
- Réaliser des zones de confort ;
- Assurer le confort acoustique des bâtiments ;
- Conscientiser les citoyen·nes ;
- Accompagner les entreprises ;
- Intégrer les équipements collectifs et de loisirs (Bruxelles Environnement, 2019).

En dehors de l'ordonnance du 17 juillet 1997, d'autres textes de loi régionaux et conventions peuvent avoir une influence sur la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale.

L'ordonnance du 5 juin 1997 relative au **permis d'environnement** vise à protéger l'environnement, la santé et la sécurité de la population contre les dangers et nuisances pouvant être causées par une installation ou une activité. Elle prévoit l'évaluation préalable des incidences des installations de grande taille ou des activités importantes, y compris des nuisances sonores. Le permis d'environnement peut imposer des valeurs limites à respecter ainsi que des moyens techniques ou technologiques afin de réduire la pollution sonore (Bruxelles Environnement, 2018c).

Le Code Bruxellois de l'Aménagement du Territoire (CoBAT) adopté le 9 avril 2004 est la base juridique de l'urbanisme et de l'**aménagement du territoire** (Bruxelles Environnement, 2018c). Le CoBAT définit des plans stratégiques et réglementaires ainsi que des règlements d'urbanisme qui concernent le territoire régional et communal. Il établit également la procédure relative à l'obtention des permis d'urbanisme (Perspective.brussels, 2023).

La Région de Bruxelles-Capitale a signé avec la Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles (STIB) une convention environnementale relative aux bruits et vibrations générés par les **trams et métro** le 25 juin 2004 ainsi qu'un avenant à cette convention pour y intégrer les **bus** le 29 février 2008. La convention prévoit notamment le respect de valeurs de référence pour le bruit aérien de métro et de tram (Bruxelles Environnement, 2021a).

La Région bruxelloise a également signé une convention environnementale relative aux bruits et vibrations du **trafic ferroviaire** avec la Société Nationale des Chemins de fer Belges (SNCB) le 24 janvier 2001. Cette convention prévoit notamment des valeurs de référence, la réalisation d'un cadastre du bruit et l'installation de deux stations de mesures (Bruxelles Environnement, 2021i).

2.5. Local

Les communes possèdent également des compétences en matière de bruit. En vertu de la nouvelle loi communale du 24 juin 1988, elles sont chargées, à travers la police, de réprimer les **atteintes à la tranquillité publique**, y compris les bruits qui troublent le repos des citoyen·nes. L'ordonnance du 17 juillet 1997 prévoit également que les communes puissent édicter des **règlements de bruit**, dans le respect des dispositions et objectifs du plan régional de lutte contre le bruit (Bruxelles Environnement, 2018c ; Dijckmans & De Geetere, 2020).

2.6. Coopération et opposition

La lutte contre les nuisances sonores requiert une coopération optimale entre les autorités nationales, régionales et locales (Commission européenne, 2023). Or, ces différents niveaux interagissent entre eux, il y a des coopérations et des oppositions, et ce pas seulement en matière de bruit, mais dans toutes les politiques. Par exemple, les expériences de gouvernance belge en matière de climat "témoignent des limites du cadre institutionnel belge et de son fonctionnement lorsqu'il s'agit d'engager des actions de nature transversale, impliquant différents niveaux de pouvoir" (Misonne et al., 2018b, p. 3). Une prise de décision au niveau régional plutôt qu'une approche globale peut se révéler plus en accord avec les particularités de l'économie locale. Cependant, dans le cas de la Belgique, la répartition des compétences se base sur des principes d'exclusivité et d'autonomie, rendant le système belge rigide et pouvant empêcher l'adoption de politiques environnementales efficaces (Misonne et al., 2018b). De plus, "la Belgique n'adhère pas à un régime de type hiérarchique, où un niveau de pouvoir est

susceptible de jouer un rôle de coupole ou d’impulser des lignes directrices” (Misonne et al., 2018b, p. 9).

Dans le cas de la pollution sonore, les difficultés relatives aux spécificités de la gouvernance belge peuvent s’illustrer par la gestion des nuisances causées par le trafic aérien provenant de l’aéroport de Bruxelles-National.

En matière de gestion des nuisances sonores causées par le trafic aérien, l’approche équilibrée pour la gestion du bruit des aéronefs de l’OACI est une référence, reprise dans le règlement (UE) n° 598/2014. L’approche équilibrée consiste à déterminer les problèmes de bruit aux aéroports, puis à analyser les mesures de réduction possibles selon quatre dimensions (OACI, s. d.) :

- La réduction du bruit à la source (rendre les avions moins bruyants) ;
- L’aménagement du territoire ;
- Les procédures d’exploitation (utilisation préférentielle de certaines pistes, normes de vents, etc.) ;
- Les restrictions d’exploitation (horaires d’exploitation, restriction des vols de nuit, etc.) (Dobruszkes et al., 2016 ; OACI, s. d.).

La réduction du bruit à la source dépend de l’industrie, mais également de l’OACI, de l’Union européenne et de l’État fédéral à travers les normes de certification acoustique des avions (Dobruszkes et al., 2016 ; SPF Mobilité et Transports, 2022). L’aménagement du territoire est une compétence régionale, tandis que les procédures d’exploitation et les restrictions sont essentiellement fixées par l’État fédéral, et en partie par la Région flamande au travers du permis d’environnement de l’aéroport de Bruxelles-National (Dobruszkes et al., 2016). Ces quatre dimensions dépendent de différentes institutions à différents niveaux de pouvoir et montrent bien la complexité du système belge.

L’aéroport de Bruxelles-National est également un bon exemple de cette complexité : c’est un aéroport privé à 75 %, dont les procédures d’exploitation sont gérées par l’État fédéral, qui est situé en Flandre dont il est un moteur économique, mais à la lisière de Bruxelles pour qui l’aéroport est surtout synonyme de nuisances. Le dossier du survol de Bruxelles trouble la vie politique belge depuis plus de 30 ans en raison de ce casse-tête communautaire, chaque acteur-riche impliqué-e ayant des intérêts différents qui ne semblent pas conciliables (Durant & Vandeweyer, 2021).

2.7. Conclusion

Pour résumer, la gouvernance de la pollution sonore intervient à de multiples niveaux : international, européen, fédéral, régional et communal.

Au niveau international, l’OMS a établi des recommandations qui sont utilisées comme référence pour l’établissement de politiques de lutte contre le bruit dans différents États (Bureau régional de l’OMS pour l’Europe, 2018). L’Union européenne a adopté des réglementations pour encadrer la lutte contre

le bruit aux niveaux national et régional, harmoniser la gestion de la pollution sonore entre les États membres et limiter les émissions sonores à la source (Commission européenne, 2023).

Les orientations générales des politiques environnement-santé sont généralement décidées au niveau européen et sont ensuite traduites par les instances fédérales, régionales et communautaires belges, en fonction de leurs responsabilités (Vanhaeren et al., 2013). En Belgique, la gestion de la pollution sonore est décentralisée : chaque Région édicte sa législation et sa politique en matière de bruit.

La Région bruxelloise a adopté l'ordonnance cadre relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain en 1997, qui s'accompagne de plusieurs arrêtés d'exécution fixant des valeurs de référence et normes techniques relatives au bruit (Bruxelles Environnement, 2018c). Depuis plus de 20 ans, la Région a mis en place des plans de lutte contre le bruit. Le dernier a été adopté en 2019 et fait appel à une diversité d'acteur·rices du secteur public et privé, à tous les niveaux de pouvoir (Bruxelles Environnement, 2019). L'État fédéral reste cependant responsable de la réglementation des moyens de transports, de l'exploitation de l'aéroport de Bruxelles-National et des normes acoustiques applicables aux produits (SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement, 2016). Les communes possèdent également des compétences en matière de bruit (Bruxelles Environnement, 2018c).

Les compétences en matière de pollution sonore sont donc partagées entre les différentes instances actives à chacun de ces niveaux et la thématique, large, concerne une multitude d'acteur·rices dont les priorités diffèrent. Cette répartition rigide des compétences ne facilite pas la lutte contre les nuisances sonores et conduit à un vrai casse-tête sur certains sujets, comme le survol de Bruxelles (Durant & Vandeweyer, 2021).

3. Quelle attention est portée à la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale ?

Historiquement, la pollution sonore a été classée à un rang inférieur dans l'échelle des priorités de la Commission européenne et des États membres par rapport à la pollution de l'air ou de l'eau (Commission européenne, 1996). La première ébauche de politique de lutte contre le bruit dans l'Union européenne est réalisée à la fin des années 1990. Avant cela, les mesures prises pour résoudre les problèmes de bruit consistaient à fixer le niveau maximum de bruit que pouvaient émettre les véhicules routiers, les avions et les machines, non pas dans le cadre d'une politique générale de lutte contre le bruit mais dans une optique de réalisation du marché unique (Commission européenne, 1996). Après l'adoption de textes législatifs pour la gestion du bruit dans l'environnement aux niveaux européen, national et régional et la réalisation de plans régionaux de lutte contre le bruit, il semblerait que l'**attention publique et politique** portée à la thématique soit toujours **insuffisante** aujourd'hui. Faisant le bilan des deux premiers plans de lutte contre le bruit et de la situation actuelle, le plan quiet.brussels énonce : "... il y a lieu de constater un *manque d'intérêt* [emphase ajoutée] pour la thématique du bruit au niveau de la société, de la part des citoyens, des administrations, du monde politique et des entreprises" (Bruxelles Environnement, 2019, p. 12).

Pour examiner cette affirmation, nous avons procédé de différentes façons. Nous avons d'abord réalisé deux entretiens exploratoires avec deux spécialistes de la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale, Marie Poupé, cheffe de service Plan bruit chez Bruxelles Environnement et Jean-Bernard Cuvelier, collaborateur environnement au Cabinet du Ministre du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale Alain Maron. Suite à ces entretiens, nous avons choisi d'explorer l'attention politique portée au bruit en analysant la Déclaration de politique régionale, les questions parlementaires bruxelloises de la législature 2019 – 2024, ainsi que les ressources humaines et financières allouées à la lutte contre la pollution sonore. Nous avons également cherché à évaluer la qualité de la surveillance de la pollution sonore mise en place en Région de Bruxelles-Capitale. Enfin, nous avons étudié l'attention publique portée à la thématique à travers les préoccupations environnementales des Bruxellois·es, ainsi que les actions citoyennes de lutte contre le bruit. Les sous-sections suivantes visent à présenter les résultats de nos recherches.

3.1. *Le bruit, parent pauvre de la politique environnementale*

Le premier plan bruxellois de lutte contre la pollution sonore, adopté en juin 2000, évoque la lutte contre le bruit comme étant le "parent pauvre de la politique environnementale" (Administration de l'Équipement et des Déplacements & Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement, 2000, préambule paragr. 1). 20 ans plus tard, l'appel à projets de Bruxelles Environnement concernant les plans bruit locaux des communes et CPAS bruxellois fait le même constat : "La lutte contre le bruit a trop souvent et trop longtemps été le parent pauvre des politiques environnementales et territoriales" (Bruxelles Environnement, 2020a, p. 3). Il semblerait donc qu'en 20 ans, la situation n'ait pas changé.

Afin d'estimer l'attention politique portée à la thématique, nous avons analysé la **Déclaration de politique générale** de la Région de Bruxelles-Capitale pour la législature 2019 – 2024. Comptant 127 pages, la Déclaration mentionne brièvement le bruit dans sa politique de mobilité, faisant référence à l'amélioration du cadre de vie bruxellois. Le bruit est également mentionné dans la politique d'urbanisme, qui promet d'y accorder une attention particulière en vue d'en réduire la nuisance. Dans un point consacré à la qualité de vie des citoyen·nes, la lutte contre le bruit se résume à une phrase : "En matière de prévention et de lutte contre le bruit et les vibrations en milieu urbain, le Gouvernement veillera à la mise en œuvre du Plan « quiet.brussels » adopté le 28 février 2019" (Déclaration de politique générale, 2019, p. 92). Notons cependant que le plan quiet.brussels venait d'être adopté quelques mois auparavant, en février 2019. Les actions liées à la lutte contre le bruit du trafic aérien sont par contre plus détaillées et s'étalent sur près d'une page. Toutefois, la plupart de ces actions étaient déjà reprises dans la Déclaration de politique régionale précédente.

Nous avons également analysé le nombre d'**interpellations, demandes d'explications et questions du Parlement bruxellois** sur différents thèmes. Durant la législature 2019 – 2024, 41 questions parlementaires de tous types ont été posées au sujet du bruit (recherche datant de février 2023, liste disponible en annexe). Le nombre de questions relatives au bruit est égal au nombre de questions relatives à la pollution de l'air, mais il est *cinq fois moins élevé* que le nombre de questions relatives à l'énergie, *trois fois moins élevé* que le nombre de questions relatives aux déchets et également *trois fois moins élevé* que le nombre de questions relatives au changement climatique.

Marie Poupé confirme que l'attention portée à la thématique du bruit est insuffisante au regard des conséquences de la pollution sonore sur la santé, mais également par rapport aux plaintes reçues par Bruxelles Environnement, dont 60 % en moyenne concernent le bruit. Elle souligne également que le bruit est la première cause environnementale poussant les Bruxellois·es à déménager hors de la région (M. Poupé, communication personnelle, 27 janvier 2023).

En 2018, Jean-Bernard Cuvelier, alors collaborateur environnement au Cabinet de la Ministre bruxelloise du Logement, de l'Environnement et de l'Energie partage la même vision lors de la 49^{ème} école urbaine de l'Atelier de Recherche et d'Action Urbaines (ARAU) :

Un autre constat est que le bruit est le parent pauvre de l'environnement. Cela revient à dire que beaucoup d'autres thématiques prennent le pas sur celle du bruit. Tout d'abord la problématique énergétique : l'isolation du bâtiment est prioritaire. Il y a aussi tout ce qui concerne la nourriture saine, mais aussi la qualité de l'air, la gestion des déchets, de l'économie circulaire... Et après tout cela, arrive le problème du bruit (Cuvelier, 2018, p. 7).

Monsieur Cuvelier (2018) ajoute :

Ce relatif délaissement se confirme malheureusement au niveau de l'argent investi et au niveau des équipes disponibles. Par exemple à Bruxelles Environnement, il y a un département spécifique de plus de cent personnes pour tout ce qui concerne l'énergie. Au niveau du bruit, il y a une grosse dizaine de personnes (p. 7).

Cela se vérifie également au Cabinet du Ministre du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale Alain Maron, chargé de la Transition climatique, de l'Environnement, de l'Energie et de la Démocratie participative, dans lequel Monsieur Cuvelier est le seul conseiller bruit (Paradigm, 2022). Étant également en charge d'autres thématiques, il ne s'y consacre pas à temps plein.

Le plan quiet.brussels ne prévoit pas de **moyens humains** supplémentaires dans les administrations régionales, la mise en œuvre des mesures devant être intégrée dans leurs dossiers quotidiens et étant étalée sur plusieurs années pour "limiter l'impact en termes d'augmentation du personnel" (Bruxelles Environnement, 2019, p. 67). Pour Bruxelles Environnement, le personnel affecté à la thématique est de 8,1 équivalents temps plein (ETP) au département Pollutions sonore et vibratoire et 5,8 ETP à la division Inspectorat et Sols pollués (Poupé, 2023). L'ARAU (2019) "s'étonne que Bruxelles Environnement ne réclame pas de moyens humains supplémentaires pour répondre à tous ces enjeux, décisifs pour permettre le maintien de l'habitat en ville" (p. 6). Étonnement partagé par Inter-Environnement Bruxelles, qui s'inquiète des moyens humains nécessaires pour la mise en œuvre du plan (Inter-Environnement Bruxelles, 2018). En effet, le plan quiet.brussels liste 61 pilotes et partenaires public·ques et privé·es, locaux·ales, régionaux·ales et nationaux·ales (Bruxelles Environnement, 2019). Il y a donc beaucoup d'acteur·rices à sensibiliser et à mobiliser, mais peu de moyens humains disponibles pour le faire. Bruxelles Environnement (2019) met cette difficulté en évidence :

Les collaborations avec les différents acteurs ayant un rôle à jouer dans la prévention et la lutte contre les nuisances sonores existent mais donnent peu de résultats. Il est également compliqué pour Bruxelles Environnement d'agir sur les thématiques en dehors de ses compétences environnementales. Il en ressort par conséquent peu de résultats sur le terrain (p. 13).

Côté budget, le **financement** du plan quiet.brussels se fait sur fonds propres des administrations pour le suivi des mesures, et sur le principe du pollueur-payeur pour les investissements de réaménagement ou d'isolation acoustique (Bruxelles Environnement, 2019). Inter-Environnement Bruxelles pense au contraire que "le gouvernement doit décider d'une augmentation spécifique du budget pour la lutte contre le bruit", rappelant que "le coût de l'inaction – en matière de bruit des transports exclusivement – se chiffre à plus de 500 millions d'euros par an" (Inter-Environnement Bruxelles, 2018, p. 14).

3.2. Surveillance et évolution

L'évolution des niveaux sonores résultant du trafic routier et ferroviaire ne peut être évaluée actuellement en Région de Bruxelles-Capitale. Les cadastres de bruit routier et ferroviaire ont été réalisés pour les années de référence 2006 et 2016 et n'ont pas été actualisés en 2011 en raison de la faible évolution de la situation. Les résultats de 2006 et 2016 ne sont pas comparables en raison de l'évolution du logiciel de calcul, de données influençant la propagation de bruit, de la précision du modèle de trafic routier et des données de matériel roulant utilisés (Bruxelles Environnement, 2018a, 2018b). Il est donc impossible de savoir si la pollution sonore est plus ou moins importante aujourd'hui qu'auparavant.

Les cadastres doivent être actualisés pour l'année de référence 2021, mais ne sont pas encore disponibles. Rien ne garantit qu'une évaluation de l'évolution de la problématique sera possible, car la méthodologie demandée par la Commission européenne a changé depuis la dernière cartographie (M. Poupé, communication personnelle, 27 janvier 2023).

Par contre, un cadastre du trafic aérien est réalisé tous les ans depuis 2009, il est donc possible de suivre l'évolution des niveaux sonores résultant du survol de la Région bruxelloise (Bruxelles Environnement, 2021b). Bruxelles Environnement (2021f) réalise ce cadastre annuel "afin de suivre et d'évaluer au plus près les impacts liés aux modifications du trafic aérien mises en place par les autorités fédérales et les gestionnaires de l'aéroport" (p. 1). De plus, Bruxelles Environnement est responsable du contrôle du respect des valeurs limites imposées par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 27 mai 1999 relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien. Les agent·es de la division Inspectorat et sols pollués peuvent constater les infractions commises par les compagnies aériennes dans un procès-verbal qui est transmis au Procureur du Roi de Bruxelles (Bruxelles Environnement, 2021e).

3.3. Perception par la population bruxelloise

La pollution sonore ne semble pas être une préoccupation environnementale majeure pour les citoyen·nes bruxellois·es comparé à d'autres enjeux environnementaux. En 2020, seul·es 25 % des Bruxellois·es jugent les nuisances sonores préoccupantes, contre 30 % en 2017 (Dedicated & Bruxelles Environnement, 2018 ; Sonecom, 2020). Les cinq thèmes environnementaux qui préoccupent le plus les Bruxellois·es en 2020 sont le changement climatique, l'impact de nos modes de vie sur la planète, la pollution de l'air, la perte de biodiversité et la qualité de l'alimentation (Sonecom, 2020). L'ordre des priorités a changé par rapport à 2017, les cinq thèmes environnementaux les plus préoccupants étant alors la qualité de l'alimentation, la pollution de l'air, l'épuisement des ressources naturelles, la pollution de l'eau et le changement climatique (Sonecom, 2020). Par contre, en 2020 tout comme en 2017, **les nuisances sonores arrivent en avant-dernière place**, devant les ondes GSM (Dedicated & Bruxelles Environnement, 2018 ; Sonecom, 2020).

La pollution sonore est pourtant une source de nuisance importante pour les Bruxellois·es. En 2022, plus de 65 % des plaintes reçues par Bruxelles Environnement sont des **plaintes relatives au bruit** (hors bruit des transports). Les sources principales de plaintes en 2022 sont les équipements, outils, machines (29 %), le comportement (27 %), les installations de chauffage, ventilation et climatisation (18 %) et la musique (18 %) (M. Poupé, communication personnelle, 27 février 2023). Le nombre de plaintes relatives au bruit (hors transports) est resté stable entre 2004 et 2014, et est en augmentation depuis 2015 (Bruxelles Environnement, 2018h).

En plus de celles-ci, Bruxelles Environnement traite annuellement 10 à 20 plaintes liées aux transports terrestres (M. Poupé, communication personnelle, 27 février 2023). Concernant le survol de Bruxelles, 457 citoyen·nes bruxellois·es ont introduit 22 324 plaintes⁴ auprès du Service de Médiation du Gouvernement fédéral pour l'aéroport de Bruxelles-National en 2019 (derniers chiffres disponibles) (Airport Mediation, 2019).

Trois enquêtes sur la perception du bruit par les Bruxellois·es ont été réalisées par Bruxelles Environnement (2018g) dans le cadre de l'adoption des plans régionaux de lutte contre le bruit. En 2008, 18 % des participant·es se disaient constamment gêné·es par le bruit, contre 34 % en 2017.

En 2017, 63 % des Bruxellois·es jugent l'action des pouvoirs publics insuffisante en matière de lutte contre le bruit. Un·e citoyen·ne sur deux a déjà été confronté·e à un problème de bruit. 60 % des personnes confrontées à un problème de bruit n'ont fait appel à personne pour le régler et 40 % de ceux ayant fait appel à quelqu'un·e pour régler le problème n'ont pas trouvé de solution (Bruxelles Environnement, 2018g).

En 2020, seul·es 33 % des citoyen·nes jugent que la qualité générale de l'environnement sonore en Région de Bruxelles-Capitale est bonne. Ce chiffre est relativement faible, mais montre une amélioration par rapport à 2017 (21 %) (Dedicated & Bruxelles Environnement, 2018 ; Sonecom, 2020).

Malgré cela, la pollution sonore ne semble pas donner lieu à une mobilisation massive de la société civile. En effet, il y a **peu d'associations de lutte contre le bruit** à Bruxelles. Il existe plusieurs comités de quartier (Saint-Géry, Cinquantenaire, parvis de Saint-Gilles, Tour et Taxis, Flagey) regroupant des habitant·es qui luttent contre la pollution sonore générée par les activités Horeca et la vie nocturne dans leur quartier (ARAU, 2011, 2023). Cependant, les plus fortes mobilisations concernent les nuisances sonores causées par le trafic aérien. Les citoyen·nes concerné·es se sont rassemblé·es et plusieurs associations ont vu le jour. L'asbl "Bruxelles Air Libre Brussels" défend les droits et la qualité de vie des Bruxellois·es contre les nuisances causées par le transport aérien (Bruxelles Air Libre Brussels, 2004). L'Union Belge contre les Nuisances Aériennes (UBCNA, 2017) est une association de riverain·es et de communes créée afin de protéger la population contre les effets néfastes des nuisances

⁴ Les 22 324 plaintes comprennent 10 822 plaintes introduites par une même personne ayant utilisé un système informatique automatisé pour déposer plainte (Airport Mediation, 2019).

causées par le trafic aérien, dont la pollution sonore. Enfin, le mouvement “Pas question” a été créé en 2014 pour lutter contre le survol de Bruxelles et les nuisances sonores qui y sont associées (Wilhelmi, 2018), mais ne semble plus actif aujourd’hui.

Cette mobilisation relative aux nuisances causées par le trafic aérien se reflète dans la Déclaration de politique générale de la Région pour la législature 2019 – 2024, qui consacre une page à la pollution sonore liée au trafic aérien, mais aussi dans la réalisation annuelle par Bruxelles Environnement du cadastre relatif aux niveaux sonores du trafic aérien. Pourtant, c’est le bruit routier qui impacte le plus la qualité de vie des Bruxellois·es (Bruxelles Environnement, 2021c).

Ponctuellement, les citoyen·nes se mobilisent également sur d’autres enjeux, de manière individuelle ou collective. Récemment, une suggestion citoyenne créée en mai 2021 sur les nuisances sonores liées aux motos et scooters a entraîné la constitution d’une commission délibérative par le Parlement bruxellois, après avoir atteint 1 000 signatures (Democratie.brussels, 2023 ; Madrane, 2023a). Cette commission délibérative a été élargie aux nuisances sonores provoquées par les activités urbaines (mobilité, activités industrielles, commerciales et récréatives), notamment suite aux débats provoqués par la fermeture temporaire de la discothèque ‘Fuse’. Les réunions de la commission se tiendront du 20 avril au 10 juin 2023. Des recommandations seront ensuite envoyées au gouvernement (Democratie.brussels, 2023 ; Madrane, 2023a).

3.4. Conclusion

Des avancées récentes en matière de lutte contre la pollution sonore sont à noter. En 2021, la “ville 30”, une mesure du plan régional de mobilité 2020 – 2030 (Good Move) soutenue par le plan quiet.brussels a été implémentée. La limitation de la vitesse à 30 km/h dans presque toutes les rues de la Région a eu des effets positifs sur la pollution sonore résultant du transport routier (Bruxelles Environnement, 2021h). Une évaluation des niveaux sonores de différents types de véhicules à différentes vitesses a été réalisée par Bruxelles Environnement (2021g) en 2020 dans le cadre de la campagne “The Real Urban Emissions (TRUE) Initiative”. Les résultats montrent l’intérêt d’analyser plus finement le bruit routier en considérant les caractéristiques individuelles des véhicules. L’installation provisoire de deux prototypes de radars sonores en février 2023 ont permis de récolter des mesures permettant d’approfondir les connaissances établies par la campagne “TRUE Initiative” (Bruxelles Environnement, 2023b).

Pourtant, l’attention portée à la pollution sonore par les responsables politiques et les Bruxellois·es semble limitée. La Déclaration de politique générale bruxelloise ne mentionne que brièvement le bruit, excepté pour les actions liées à la lutte contre les nuisances provoquées par le trafic aérien qui sont plus détaillées. Peu de questions, interpellations ou demandes d’explications du Parlement bruxellois concernent la pollution sonore depuis le début de la législature, contrairement à d’autres problèmes comme l’énergie, le changement climatique et les déchets pour lesquels les questions sont trois à cinq fois plus nombreuses. Ce délaissement se confirme également au niveau des moyens humains et du

budget dédiés à la lutte contre la pollution sonore. Le fait que l'évolution de la pollution sonore causée par le trafic routier et ferroviaire ne soit pas disponible est également un indice de la faible attention portée à la thématique. Enfin, bien qu'elle soit une source de nuisance importante, la pollution sonore n'est pas une préoccupation environnementale majeure pour les Bruxellois·es, qui sont plus inquiet·ètes du changement climatique, de l'impact de nos modes de vie sur la planète, de la pollution de l'air, de la perte de biodiversité et de la qualité de l'alimentation (Sonecom, 2020).

Tous ces éléments nous permettent d'avancer que la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale peut être qualifiée de "non-problème", défini par Henry (2021) comme "une situation ou une condition sociale qui ne suscite qu'une faible attention publique ou une attention uniquement de la part de groupes directement concernés par la gestion de ce problème ou par ses effets directs" (p. 10).

4. Quelles sont les raisons de l'attention limitée portée à la pollution sonore ?

Selon nos recherches, la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale peut donc vraisemblablement être considérée comme un “non-problème” selon la définition de Henry (2021) ; elle semble souffrir d'un désintérêt de la part des responsables politiques et du public. Comme le met en évidence Henry (2021), certains enjeux de société parviennent à s'imposer publiquement comme prioritaires tandis que d'autres restent durablement ignorés ou oubliés. Dans la présente section, nous explorons les possibles raisons de la faible attention portée à la pollution sonore en nous appuyant sur les travaux de Henry (2021) et Lascoumes (2022) sur la construction (ou non) des problèmes publics. Nous étudions trois facettes de la production des non-problèmes en nous inspirant de Henry (2021) : l'invisibilité, l'ignorance et l'inaction.

4.1. Invisibilisation

Henry (2021) et Lascoumes (2022) expliquent qu'un fait social ne devient un **problème public** que s'il est considéré comme problématique par les personnes concernées et s'il est discuté dans l'espace public. La construction d'un problème public nécessite généralement une mobilisation ou une action collective des individus concernés (Henry, 2021 ; Lascoumes, 2022). Or, il n'existe pas de réelle mobilisation citoyenne autour de la lutte contre la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale, excepté pour les nuisances liées au trafic aérien ou pour des nuisances très localisées. Les comités de quartier organisés contre les nuisances sonores font l'objet de peu d'intérêt en dehors des personnes concernées et se voient même reprocher d'être “rabat-joie” et “anti-festifs” (ARAU, 2023, p. 3).

D'après Henry (2021), les **médias** peuvent jouer un rôle de “caisse de résonance” et étendre l'intérêt porté à une thématique à un public plus large. Pour ce qui concerne la Région de Bruxelles-Capitale, nous avons pu constater que quelques plaintes des habitant·es de la Région reçoivent une certaine attention médiatique, comme les nuisances sonores liées au métro (de Thier, 2023a), celles liées à la diffusion de musique amplifiée (de Thier, 2023b ; Dinant et al., 2023 ; Dufrane et al. 2023), celles provoquées par la Foire du Midi (Moskovics et al., 2021) et surtout celles liées au trafic aérien, sujet qui revient régulièrement dans l'actualité (Belga, 2022, 2023a ; Ienco, 2022 ; Thys, 2023). Il s'agit cependant pour la plupart de plaintes locales suscitant peu d'indignation du public qui n'est pas directement touché par le problème. Selon Henry (2021), le niveau d'indignation du public dépend de la manière dont le problème est cadré ; s'il apparaît limité à des groupes particuliers, un problème fera moins l'objet d'indignation de la part du public que s'il est présenté comme étant susceptible de toucher l'ensemble de la population.

Promouvoir efficacement un fait social au statut de problème public, c'est savoir intéresser – au sens de convaincre que cela concerne, de révéler l'existence de valeurs ou d'intérêts

partagés – d'autres qui vont se sentir affectés par les phénomènes mis en débat (Neveu, 2022, p. 16).

L'attention médiatique portée sur un problème n'est cependant pas forcément bénéfique pour les victimes de nuisances et plus généralement pour la protection de la santé et de l'environnement, comme l'illustrent les débats récents autour des nuisances sonores provoquées par la boîte de nuit 'Fuse'. En janvier 2023, les gestionnaires de la boîte de nuit ont décidé de sa fermeture suite à un ordre pris par Bruxelles Environnement, jugeant que les conditions imposées (limite du niveau sonore et des heures de diffusion du son amplifié) ne permettaient pas de poursuivre leur activité (Dinant et al., 2023 ; Zacharie, 2023). S'ensuivent une pétition lancée par la fédération Brussels By Night pour "sauver le Fuse" ayant récolté plus de 66 000 signatures⁵, ainsi que de nombreux articles de presse, dont la plupart donnent principalement la parole aux acteur·rices du monde de la nuit et mettent en avant les apports culturels, sociaux et économiques de la vie nocturne (Belga & la rédaction de La Libre, 2023 ; Dewit, 2023 ; Rensonnet, 2023 ; Zacharie, 2023). Certains articles suggèrent que la plainte d'un seul riverain serait à l'origine de la décision de Bruxelles Environnement et que ce voisin serait responsable la fermeture d'un "club mythique" (Belga & la rédaction de La Libre, 2023 ; Dewit, 2023 ; Rensonnet, 2023). Les victimes de nuisances sonores sont blâmées et leur parole discréditée (ARAU, 2023). Il n'est pas fait mention du fait que Bruxelles Environnement ait pris cet ordre suite à la réception de plusieurs plaintes de riverain·es concernant les nuisances sonores provoquées par le 'Fuse', ni de l'envoi préalable de courriers d'avertissement et de mise en demeure ou de la constatation d'infractions répétées aux normes définies dans l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (ARAU 2023 ; Maron, 2023).

Henry (2021) met en évidence le fait que la prise en charge d'un problème par les pouvoirs publics "résulte fréquemment d'une forte mobilisation qui a trouvé des relais dans les médias d'information" (p. 29). Suite à la mobilisation pour "sauver le Fuse", de nombreuses personnalités politiques ont montré leur soutien à la boîte de nuit, encourageant la vindicte de la population à l'égard des riverain·es (ARAU, 2023 ; Belga & la rédaction de La Libre, 2023 ; Dufrane et al., 2023 ; Zacharie, 2023 ; Zacharie & Belga, 2023). L'ARAU (2023) constate : "Impopulaires et peu porteuses en matière d'image, les demandes des habitants relatives au contrôle du bruit sont presque systématiquement confrontées à la sourde oreille des responsables politiques" (p. 3).

Cet exemple illustre également bien le fait que la construction d'un problème public est un processus dans lequel acteur·rices privé·es et public·ques essayent d'imposer leur représentation et interprétation de l'enjeu pour **influencer l'action publique** (Lascoumes, 2022).

La fermeture de la discothèque a été temporaire, mais le débat sur la place de la vie nocturne en ville continue, avec la constitution d'une "task force" dédiée. Il y est question de réévaluer la législation

⁵ <https://www.change.org/p/sign-the-petition-to-support-fuse-club-in-brussels-belgium>

encadrant la lutte contre le bruit (Belga, 2023b), instaurée pour protéger la santé et la qualité de vie des Bruxellois·es. La mise en place d'un principe d'antériorité est également évoquée. Selon ce principe, si un établissement est déjà établi dans un quartier, il incombe aux nouvelles·aux arrivant·es de s'adapter aux nuisances sonores (ARAU, 2023 ; Rensonnet, 2023). Allant totalement à l'encontre du principe du pollueur-payeur, on imagine mal ce principe d'antériorité être évoqué pour d'autres formes de pollution, ce qui semble illustrer la perception particulière qui entoure la pollution sonore.

En effet, le bruit est subjectif (ANSES, 2020) et lié dans certains cas à une notion de plaisir (Cuvelier, 2018). Il peut être désiré par certain·es dans des situations spécifiques (bars, boîtes de nuit, concerts, ...) ; dans ce cas, le bruit ne sera pas considéré comme tel. Le bruit a donc un caractère antagoniste, et chaque individu est tour à tour pollueur et pollué (Cuvelier, 2018).

4.2. Ignorance

Les caractéristiques de la pollution sonore jouent également un rôle dans l'invisibilisation de la thématique. Contrairement à d'autres formes de pollution comme celle de l'air ou de l'eau, elle est **invisible, inodore et insipide** (The Lancet Regional Health - Europe, 2023). Or, la représentation sociale du risque est associée à la fois à la perception sensorielle et à la perception cognitive d'un danger par la connaissance du risque (Harpert, 2010). Le risque associé à la pollution sonore est donc perçu comme moins important car il est invisible et ne laisse pas de trace dans l'environnement (ANSES, 2020 ; Bickerstaff, 2004). Il est également familier, n'est pas associé à des catastrophes de grande échelle ou à de nouvelles technologies (ANSES, 2020).

Bien que la recherche scientifique entreprise sur les dernières décennies ait amélioré la connaissance des **conséquences de la pollution sonore sur la santé** (Murphy, 2017), peu de Bruxellois·es ont conscience de ces effets et leur nombre est en diminution :

- Concernant le bruit de la circulation routière, 17 % des Bruxellois·es estiment que celui-ci a un impact important sur la santé en 2020, contre 26 % en 2017 ;
- Pour le bruit des chantiers, 18 % des Bruxellois·es estiment que celui-ci a un impact important sur la santé en 2020, contre 25 % en 2017 ;
- Pour le bruit du trafic aérien, 15 % des Bruxellois·es estiment que celui-ci a un impact important sur la santé en 2020, contre 24 % en 2017 ;
- Concernant le bruit des transports publics et des véhicules d'urgence, 14 % des Bruxellois·es estiment que celui-ci a un impact important sur la santé en 2020, contre 22 % en 2017 (Dedicated & Bruxelles Environnement, 2018 ; Sonecom, 2020).

Une autre étude réalisée par Bruxelles Environnement (2018g) révèle que seul·es 30 % des Bruxellois·es se disent informé·es sur les conséquences du bruit sur la santé.

La difficulté de rendre l'information relative à la pollution sonore simple pour le public et les responsables politiques participe à la non-reconnaissance du problème. La lutte contre le bruit utilise de nombreux indicateurs qui peuvent être difficiles à comprendre et éloignés du ressenti des citoyen·nes confronté·es aux nuisances sonores. De plus, le niveau sonore est exprimé dans une unité logarithmique, ajoutant de la complexité (Acoucité & Bruitparif, 2015). Il est donc difficile pour la population d'estimer le niveau sonore lors d'expositions quotidiennes, ou de caractériser leur gêne face à une source de bruit (Acoucité & Bruitparif, 2015 ; Cuvelier, 2018).

Tout comme les conséquences de la pollution sonore sur la santé, le **coût social du bruit** est peu connu. Il a été calculé une première fois en 2016 en France, et actualisé en 2021 ; il est estimé à 147,1 milliards d'euros par an (ADEME et al., 2021). L'ADEME et al. (2021) indiquent que les coûts sanitaires non marchands (impacts sur la santé et la qualité de vie) représentent 86 % du total calculé, le reste étant lié aux coûts marchands (médication, hospitalisation, indemnisation des maladies et accidents, perte de productivité, dépréciation immobilière). Le bruit des transports représente 66,5 % du coût total, 17,9 % sont liés au bruit de voisinage, 14,2 % proviennent du milieu du travail et 1,4 % correspondent à la recherche et développement et à la surveillance (ADEME et al., 2021). Bruitparif (2021) a réalisé le même calcul pour évaluer le coût social du bruit en Île-de-France. Il est estimé à 42,6 milliards d'euros par an, soit 29 % du coût national.

Bruxelles Environnement (2021c) a calculé le coût de l'inaction à partir des effets sanitaires du bruit des transports sur la population bruxelloise. Il est évalué à plus de **500 millions d'euros** pour l'année 2016 et serait largement sous-estimé.

La prévention des nuisances sonores ainsi que la lutte contre le bruit sont souvent appréhendées comme une contrainte (Bruxelles Environnement, 2019 ; Cuvelier, 2018). Pourtant, le coût des actions de prévention et de lutte devrait être comparé au coût social du bruit afin d'en évaluer les bénéfices et d'informer les politiques de l'intérêt de leur mise en œuvre. Malheureusement, le coût de l'inaction reste bien souvent invisible (ADEME et al. 2021 ; Cuvelier, 2018).

5.3. Tolérance et inaction

Selon Henry (2021) : "L'enjeu principal pour la construction d'un problème public ne se situe pas tant dans la connaissance des faits ou des situations en cause ... mais dans la fin de la tolérance ou de l'acceptation sociale à l'égard de ces faits" (p. 21).

A Bruxelles, le bruit "fait partie de la vie" (Bruxelles Environnement, 2019, p. 21) : 74 % des Bruxellois·es pensent que le bruit est "une chose normale en ville" et 64 % pensent que c'est "la preuve qu'il y a de la vie" (Bruxelles Environnement, 2018g, p. 7). Selon Bruxelles Environnement (2018g), 60 % des citoyen·nes confronté·es à un problème de bruit ne font rien pour le régler.

Dobruszkes (2007) met en évidence le fait que les **inégalités sociales** déterminent la capacité des populations à se structurer pour **se défendre** face aux agressions portées à leur cadre de vie. Les contestations contre les nuisances sonores liées à l'aéroport de Bruxelles-National en sont un exemple parlant. Dobruszkes (2007) a constaté "la fragmentation géographique et linguistique de la contestation ainsi que l'absence d'initiatives spécifiquement issues des quartiers ou communes populaires" (p. 105). Les populations des quartiers populaires sont très peu présentes dans les manifestations, réunions d'information ou d'association et débats contre les nuisances liées au trafic aérien, au contraire de la population issue des quartiers aisés (Dobruszkes, 2007).

L'absence de réactions et de tentatives de défense issues des quartiers de classes populaires est évidente. Celles-ci sont tout simplement absentes des débats et les raisons en sont multiples : autres soucis, en particulier socioéconomiques, capital culturel insuffisant pour porter plainte auprès des autorités compétentes, moyens insuffisants pour financer des procédures judiciaires, ... (Dobruszkes, 2007, p. 107).

Non seulement les inégalités sociales, raciales ou de genre entraînent des **inégalités d'exposition** à différents risques environnementaux (Henry, 2021), mais elles déterminent aussi **la capacité des populations à y réagir**. Les habitant-es apprennent à vivre avec ces risques faute de ressources pour les dénoncer ou les combattre, produisant des formes d'acceptation de leur situation (Henry, 2021).

Henry (2021) souligne également le rôle de la mise en place de **valeurs limites** dans la légitimation des pollutions, conduisant à l'invisibilisation des risques. La gestion des risques toxiques utilise couramment les seuils et valeurs limites (Boudia & Jas citées dans Henry, 2021), et la pollution sonore n'y fait pas exception. Bruxelles Environnement (2018i) indique que la Région de Bruxelles-Capitale utilise de nombreuses valeurs de référence relatives aux nuisances sonores (détaillées en annexe). Certaines sont des valeurs guides et constituent un objectif à atteindre à long terme. D'autres sont des valeurs seuils inscrites dans des conventions ou plans d'actions et déterminent les niveaux de bruit à partir desquels la situation acoustique est considérée comme inquiétante et nécessite la mise en place d'actions spécifiques. Il existe également des valeurs limites inscrites dans des textes de loi et permis d'exploitation et qui ont donc un caractère contraignant. Le dépassement d'une valeur limite nécessite de prendre des mesures pour rétablir la situation conformément aux règles en vigueur et peut entraîner des sanctions, économiques ou autres (Bruxelles Environnement, 2018i).

Une étude de Peeters & Nusselder (2019) montre que la plupart des pays européens ont mis en place une législation en matière de bruit et que 90 % des États membres utilisent des valeurs limites pour le bruit environnemental avec une obligation légale de vérifier le respect de celles-ci. Sur l'ensemble des pays ayant fixé des limites, les limites de bruit du trafic routier, ferroviaire et aérien existent dans 80 % des cas. Les valeurs des limites de bruit dans les différents pays varient sur une plage d'environ 20 dB pour les routes et le rail, et de 10 dB pour les avions (Peeters & Nusselder, 2019).

Selon Henry (2021) : “Les seuils, les valeurs limites et les niveaux maximums d’exposition, sont donc aussi des manières de rendre acceptable la présence constante de pollution par les populations” (p. 115). Les valeurs seuils ou valeurs limites **légitimement l’exposition** à différentes pollutions sous les valeurs réglementaires ; la législation donne à l’exposition une certaine normalité. Or, le choix de ces valeurs résulte de compromis sociaux et politiques entre différents intérêts. L’établissement de certaines valeurs seuils ou limites peut donc maintenir des **niveaux de risque élevés** (Henry, 2021). Par exemple, la directive 2002/49/CE impose aux États membres de communiquer à la Commission européenne des données uniquement à partir de 55 dB L_{den} et de 50 dB L_n . Ces niveaux sont supérieurs aux niveaux sonores recommandés par l’OMS (Commission européenne, 2023), il en résulte donc une sous-estimation de l’exposition de la population à des niveaux sonores considérés comme dangereux pour la santé.

Selon Peeters & Nusselder (2019), 75 % des pays ayant fixé des limites pour le bruit du trafic aérien utilisent des valeurs égales ou supérieures aux limites fixées pour le bruit du trafic routier. 25 % des pays appliquent une limite de bruit plus élevée pour le rail que pour la route. Ces observations ne sont pas en adéquation avec les recommandations faites par l’OMS en 2018 : la gêne et les troubles du sommeil dus aux nuisances sonores provenant du trafic aérien sont plus élevés que pour celles du trafic routier au même niveau sonore tandis que les effets sur la santé sont similaires ou légèrement plus élevés pour le bruit ferroviaire que pour le bruit routier au même niveau sonore (au-dessus de 55 dB L_{den} et 50 dB L_n) (Peeters & Nusselder, 2019).

Les valeurs limites utilisées dans les pays européens sont généralement plus élevées que les valeurs guides recommandées par l’OMS : 80 à 90 % des pays ayant établi des limites de bruit utilisent des valeurs supérieures pour la circulation routière et ferroviaire, tandis que pour le trafic aérien, tous les pays utilisent des valeurs supérieures aux valeurs guides de l’OMS (Peeters & Nusselder, 2019). En Région de Bruxelles-Capitale, les valeurs de référence fixées pour le bruit produit par le trafic routier, ferroviaire et aérien sont aussi plus élevées que les valeurs recommandées par l’OMS, comme l’illustre le tableau 2. Bruxelles Environnement (2018i) indique que les valeurs utilisées pour le trafic routier en Région bruxelloise sont des seuils d’intervention globaux non spécifiques à la circulation routière. Pour le trafic ferroviaire, il existe une valeur guide qui correspond à l’objectif à atteindre après assainissement, une valeur seuil à ne pas dépasser et une valeur seuil d’intervention urgente définies dans la convention environnementale du 24 janvier 2001 établie entre la SNCB et la Région. Les valeurs limites de bruit au sol applicables au trafic aérien sont définies par l’arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 27 mai 1999. Elles dépendent de trois zones délimitées par des arcs de cercle de 10 et 12 km, centrés sur une balise (Bruxelles Environnement, 2018i).

Source de bruit	Période	OMS	Région de Bruxelles-Capitale ⁶
Trafic routier	L _{den}	53 dB(A)	68 dB(A)
	L _n	45 dB(A)	60 dB(A)
Trafic ferroviaire	L _{den}	54 dB(A)	68 ; 73 ; 76 dB(A)
	L _n	44 dB(A)	60 ; 65 ; 68 dB(A)
Trafic aérien	L _{den}	45 dB(A)	L _{Aeq7h-23h} : 65 ; 60 ; 55 dB(A)
	L _n	40 dB(A)	55 ; 50 ; 45 dB(A)

Tableau 2. Comparaison des valeurs guides relatives au bruit dans l'environnement établies par l'OMS et des valeurs de référence en Région de Bruxelles-Capitale (Bruxelles Environnement, 2018i ; Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2018).

Bruxelles Environnement (cité dans Peeters & Nusselder, 2019) explique que les valeurs de référence ont été fixées en se basant sur les évaluations sanitaires de l'OMS qui ont été adaptées à la nature urbaine de la Région, sans quoi l'ensemble du territoire aurait été une zone rouge et les priorités auraient été plus difficiles à établir. Effectivement, les recommandations de l'OMS sont basées sur une perspective de santé ; comme souligné par Henry (2021) et le Bureau régional de l'OMS pour l'Europe (2018), d'autres considérations peuvent être prises en compte dans l'établissement de valeurs limites nationales.

Enfin, la **gouvernance multi-niveaux** de la pollution sonore participe également à la non prise en compte du problème. Lascoumes (2022) explique :

Sur beaucoup de sujets (eau, air, déchets, biodiversité, etc.), divers secteurs administratifs détiennent une part des compétences : agriculture, équipement, industrie, santé, environnement. Ils sont censés se coordonner, mais la concurrence est plus fréquente que la coopération. Chacun agit selon sa logique et se conduit tantôt en propriétaire d'un problème, tantôt en fantôme non concerné (p. 113).

Le caractère éparpillé des compétences peut mener à une **dilution des responsabilités**, les collectivités pouvant ne pas se sentir investies d'une responsabilité directe, voire ne pas s'estimer compétentes pour agir (Misonne et al., 2018a). En Belgique, l'égalité entre l'État fédéral, les Régions et les Communautés renforce ce risque. Il est donc essentiel qu'une entité remplisse le rôle de moteur des processus de coopération et de l'avancement des objectifs (Misonne et al., 2018a). Cependant, nous avons constaté le peu de moyens humains et financiers alloués à la lutte contre le bruit. Dans ces conditions, il semble difficile d'assurer une bonne collaboration entre les différent·es acteur·rices qui ont un rôle à jouer dans la prévention et la lutte contre les nuisances sonores.

⁶ Trafic ferroviaire : objectif à atteindre après assainissement ; seuil à ne pas dépasser ; seuil d'intervention urgente. Trafic aérien : zone 2 ; zone 1 ; zone 0. La zone 0 est la plus éloignée de l'aéroport. Attention, l'indicateur L_{Aeq7h-23h} n'est pas équivalent à l'indicateur L_{den}.

4.4. Conclusion

En résumé, la pollution sonore reste un non-problème en Région de Bruxelles-Capitale pour plusieurs raisons. Elle est généralement considérée comme problématique uniquement par les personnes concernées et elle fait l'objet de peu de mobilisation de la part des citoyen·nes, excepté pour les nuisances liées au survol de Bruxelles. En dehors de ce dossier, quelques problèmes de bruit localisés font l'objet d'une attention médiatique, mais cette attention ne semble pas se traduire par un élargissement du public intéressé par la thématique. Quand cela se produit, ce n'est pas forcément en faveur de la protection de la santé et de l'environnement, comme l'ont montré les débats autour de la boîte de nuit 'Fuse'.

La pollution sonore possède des caractéristiques particulières qui font qu'elle n'est pas (ou peu) perçue comme un risque (Bickerstaff, 2004 ; Harpet, 2010) : elle est invisible, inodore, insipide, familière, ne laisse pas de trace dans l'environnement (ANSES, 2020 ; The Lancet Regional Health - Europe, 2023) et est parfois liée à une idée de plaisir (Cuvelier, 2018). De plus, la population bruxelloise a peu conscience des conséquences de la pollution sonore sur la santé (Dedicated & Bruxelles Environnement, 2018 ; Sonecom, 2020), et seulement un·e Bruxellois·e sur trois se dit informé·e sur le sujet (Bruxelles Environnement, 2018g). Le coût social du bruit est également peu connu et la lutte contre les nuisances sonores est souvent vue comme une contrainte (Bruxelles Environnement, 2019 ; Cuvelier, 2018).

La pollution sonore fait l'objet d'une certaine acceptation sociale : sept Bruxellois·es sur dix pensent que le bruit est "une chose normale en ville" (Bruxelles Environnement, 2018g, p. 7). Les inégalités sociales jouent un rôle dans cette tolérance, car elles déterminent la capacité des populations à réagir face aux risques environnementaux (Dobruszkes, 2007). Faute de ressources pour se défendre, les citoyen·nes apprennent à vivre avec ces risques (Henry, 2021).

L'établissement de valeurs limites d'exposition participe également à cette tolérance en rendant acceptable la présence de pollution (Henry, 2021). Pourtant, les valeurs de référence établies ne sont pas uniquement basées sur la protection de la santé et ne garantissent donc pas l'absence de risque (Henry, 2021) : en Région de Bruxelles-Capitale, les valeurs fixées pour le bruit du trafic routier, ferroviaire et aérien sont plus élevées que les valeurs guides recommandées par l'OMS.

Enfin, la gouvernance multi-niveaux de la pollution sonore peut mener à une dilution des responsabilités, rendant nécessaire qu'une entité joue le rôle de moteur dans la collaboration entre les différent·es acteur·rices (Misonne et al., 2018a). Cependant, le manque de ressources allouées à la lutte contre la pollution sonore rend ce rôle difficile à assurer.

Conclusion générale

Ce travail s'est intéressé à la manière dont la gouvernance de la pollution sonore est organisée en Région de Bruxelles-Capitale, à l'attention portée à la thématique et aux raisons pouvant expliquer ce niveau d'attention. Nous synthétisons ici nos résultats principaux et avançons quelques pistes pour des recherches futures.

Nous avons commencé ce mémoire en caractérisant la pollution sonore et avons mis en évidence l'exposition de la population bruxelloise, la vulnérabilité de certains groupes à cette exposition, les conséquences du bruit sur la santé et le bien-être ainsi que sur la biodiversité.

L'entièreté de la Région de Bruxelles-Capitale est concernée par la pollution sonore ; près de trois-quarts des habitant·es sont exposé·es à des niveaux sonores considérés comme dangereux pour la santé (Bruxelles Environnement, 2020b ; Joie et al., 2022). Les individus ne sont pas tous égaux face au bruit : l'impact de l'exposition diffère selon l'âge, le genre, l'état de santé, la tolérance au stress, la sensibilité, mais également selon la source de bruit, sa fréquence et sa durée (AEE, 2020a ; Conseil National du Bruit, 2017). De plus, le statut socio-économique influence la capacité des personnes à faire face ou à éviter le bruit (AEE, 2020a).

La pollution sonore impacte la santé et le bien-être. Elle cause de la gêne et une perturbation du sommeil qui peuvent provoquer des maladies cardiovasculaires et métaboliques, des difficultés de compréhension et de concentration, des troubles de la santé mentale ainsi que des troubles cognitifs chez les enfants (AEE, 2020a ; Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2018 ; Zaman et al., 2022). Bruxelles Environnement (2021c) estime qu'au moins 10 000 années de vie en bonne santé sont perdues chaque année dans la Région à cause du bruit généré par les transports. Cet impact sanitaire considérable est sous-évalué ; les effets liés à une exposition multi-sources ainsi qu'à d'autres pollutions sont peu étudiés (Conseil National du Bruit, 2017).

La pollution sonore entraîne également un déclin de la biodiversité. Les nuisances sonores provoquent des réponses physiologiques et comportementales chez les animaux qui ont un impact sur leur survie et leur succès reproductif (AEE, 2020a ; Bruitparif, 2020).

Ayant établi que la pollution sonore est un problème majeur en Europe et en Région de Bruxelles-Capitale, nous nous sommes intéressé·es à la gouvernance de la thématique. Nous avons utilisé une approche empirique pour traiter ce sujet car il existe très peu de littérature grise ou scientifique sur la gouvernance de la pollution sonore en Belgique et en Région de Bruxelles-Capitale. Nous avons réalisé un état des lieux de la gouvernance actuelle en explorant les multiples niveaux auxquels elle intervient et avons identifié la répartition des compétences relatives aux nuisances sonores. Nous ne nous sommes pas penché·es sur l'historique de la gouvernance de la pollution sonore ou sur le contexte de l'adoption des politiques publiques de lutte contre le bruit en Europe, en Belgique et en Région de Bruxelles-

Capitale. Ces sujets pourraient faire l'objet de recherches supplémentaires. Une analyse de la coopération entre les acteur·rices et institutions actif·ves au sein des différents niveaux de gouvernance pourrait également être intéressante.

Au niveau international, l'OMS a établi des recommandations pour protéger la santé humaine de l'exposition au bruit environnemental et fournir aux États membres des orientations politiques compatibles avec les indicateurs de bruit utilisés dans l'Union européenne (Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2018). L'Union européenne a mis en place la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement afin d'éviter, prévenir ou réduire les effets délétères de l'exposition au bruit dans l'environnement sur la santé humaine et harmoniser la gestion de la pollution sonore entre les États membres. L'Union a également adopté divers règlements et directives qui limitent les émissions sonores à la source des véhicules à moteurs, des trains, des avions et des machines utilisées à l'extérieur des bâtiments.

L'environnement est une compétence régionale en Belgique, chaque Région a donc sa propre politique et législation en la matière. Cependant, certaines compétences liées au bruit restent sous la responsabilité de l'autorité fédérale comme la réglementation des moyens de transports, l'exploitation de Bruxelles-National et les normes de produits (SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement, 2016).

La Région de Bruxelles-Capitale a adopté l'ordonnance cadre relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain en 1997, modifiée ensuite en 2004 afin de transposer la directive 2002/49/CE. Cette ordonnance s'accompagne de plusieurs arrêtés d'exécution fixant des valeurs de référence et normes techniques relatives au bruit (Bruxelles Environnement, 2018c). Depuis plus de 20 ans, la Région a mis en place des plans de lutte contre le bruit. Le dernier a été adopté en 2019 et fait appel à une diversité d'acteur·rices du secteur public et privé, à tous les niveaux de pouvoir (Bruxelles Environnement, 2019). De leur côté, les communes garantissent le respect de la tranquillité publique et peuvent édicter des règlements de bruit (Bruxelles Environnement, 2018c).

En Belgique, les compétences sont réparties sur base de principes d'exclusivité et d'autonomie. Cette rigidité peut empêcher l'adoption de politiques environnementales efficaces, car les actions nécessaires sont généralement transversales (Misonne et al., 2018b). Cette répartition des compétences ne facilite pas la lutte contre les nuisances sonores, qui requiert une coopération entre les acteur·rices concerné·es. Or, chacun·e a des priorités différentes. Un exemple de cette complexité est le dossier du survol de Bruxelles qui est sur l'agenda politique depuis plus de 30 ans (Durant & Vandeweyer, 2021).

Sachant qu'historiquement la pollution sonore a été classée à un rang inférieur dans l'échelle des priorités de la Commission européenne et des États membres par rapport à la pollution de l'air ou de l'eau (Commission européenne, 1996), nous nous sommes questionné·es sur l'attention portée à la thématique en Région de Bruxelles-Capitale. Tout comme pour la gouvernance de la pollution sonore,

il existe très peu de littérature grise ou scientifique sur l'attention portée au bruit, nous avons donc également utilisé une approche empirique pour aborder cette question.

Nous avons réalisé deux entretiens exploratoires, un avec Marie Poupé, cheffe de service Plan bruit chez Bruxelles Environnement et un autre avec Jean-Bernard Cuvelier, collaborateur environnement au Cabinet du Ministre du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale Alain Maron, qui nous ont permis de dégager des pistes de réponse. Nous avons évalué l'attention portée au bruit par les responsables politiques en analysant la Déclaration de politique régionale, les questions parlementaires bruxelloises de la législature 2019 – 2024, les ressources allouées à la lutte contre la pollution sonore et la qualité de la surveillance de la pollution sonore mise en place en Région de Bruxelles-Capitale. Nous avons déterminé l'attention publique portée à la thématique en examinant les préoccupations environnementales des Bruxellois·es ainsi que les mobilisations citoyennes de lutte contre le bruit. L'attention médiatique portée à la pollution sonore mériterait d'être approfondie et pourrait faire l'objet de futures recherches quantitatives et qualitatives. Il serait intéressant de connaître le nombre d'articles ou sujets d'actualité traitant de la pollution sonore sur une période donnée par source de bruit ainsi que la manière dont le sujet est traité et cadré.

Malgré des avancées récentes en matière de lutte contre la pollution sonore comme l'implémentation de la "ville 30" (Bruxelles Environnement, 2021h), il semblerait que l'attention publique et politique portée à la thématique soit limitée.

La Déclaration de politique régionale bruxelloise mentionne brièvement le bruit dans le cadre des politiques de mobilité et d'urbanisme. La lutte contre le bruit se résume à une phrase dans laquelle le Gouvernement indique qu'il veillera à la mise en œuvre du plan quiet.brussels. Les actions liées à la lutte contre les nuisances provoquées par le trafic aérien sont par contre plus détaillées.

41 questions, interpellations ou demandes d'explications du Parlement bruxellois concernent la pollution sonore depuis le début de la législature. Elles sont trois à cinq fois moins nombreuses que les questions relatives à d'autres problèmes comme l'énergie, le changement climatique et les déchets. Ce délaissement se confirme également au niveau des moyens humains et du budget dédiés à la lutte contre la pollution sonore ; le plan quiet.brussels ne prévoit pas de ressources humaines ou budgétaires supplémentaires pour sa mise en œuvre (Bruxelles Environnement, 2019).

Contrairement aux nuisances sonores résultant du trafic aérien pour lesquelles un cadastre est réalisé annuellement (Bruxelles Environnement, 2021b), l'évolution de la pollution sonore causée par le trafic routier et ferroviaire n'est pas disponible. Bien que des cadastres aient été réalisés en 2006 et 2016, leurs résultats ne sont pas comparables (Bruxelles Environnement, 2018a, 2018b).

La pollution sonore est une source de nuisance importante pour les Bruxellois·es (Bruxelles Environnement, 2018g). Pourtant, elle ne fait pas partie de leurs préoccupations environnementales principales. La population bruxelloise est plus inquiète du changement climatique, de l'impact de nos

modes de vie sur la planète, de la pollution de l'air, de la perte de biodiversité et de la qualité de l'alimentation. Le bruit arrive en avant-dernière position, devant les ondes GSM (Sonecom, 2020).

Il est intéressant de noter qu'il existe des différences entre l'attention portée à la pollution sonore selon sa source : le bruit lié au trafic aérien, contrairement à celui du trafic routier ou ferroviaire fait l'objet d'une liste d'actions à mettre en œuvre dans la Déclaration de politique régionale bruxelloise, d'une surveillance annuelle via la réalisation d'un cadastre de bruit, de mobilisations contre le survol de Bruxelles et la création d'organisations dédiées, ainsi que de valeurs limites contraignantes à l'immission imposées par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 27 mai 1999.

L'attention limitée portée à la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale nous permet de la considérer comme un "non-problème", "une situation ou une condition sociale qui ne suscite qu'une faible attention publique ou une attention uniquement de la part de groupes directement concernés par la gestion de ce problème ou par ses effets directs" (Henry, 2021, p. 10). En effet, certains enjeux de société parviennent à s'imposer publiquement comme prioritaires tandis que d'autres restent durablement éclipsés (Henry, 2021). A l'aide des travaux de Henry (2021) et Lascoumes (2022) sur la (non-)construction des problèmes publics, nous avons avancé plusieurs raisons pouvant expliquer la faible attention portée à la pollution sonore en Région de Bruxelles-Capitale.

La pollution sonore ne devient pas un problème public car elle est uniquement considérée comme posant problème par les personnes concernées et fait l'objet de peu d'actions citoyennes, excepté pour les nuisances sonores liées au trafic aérien. En dehors du dossier concernant le survol de Bruxelles, quelques problèmes de bruit localisés sont récupérés par les médias. Cependant, l'attention médiatique dont ils font l'objet ne semble pas éveiller l'intérêt d'un public plus large. De plus, le rôle de caisse de résonance que peuvent jouer les médias n'est pas forcément en faveur de la protection de la santé et de l'environnement, comme l'ont montré les débats autour de la boîte de nuit 'Fuse'.

L'invisibilisation de la pollution sonore est également liée à ses caractéristiques particulières : elle est invisible, inodore, insipide, familière et ne laisse pas de trace dans l'environnement (ANSES, 2020 ; The Lancet Regional Health - Europe, 2023). En raison de ces caractéristiques, le risque associé à la pollution sonore est perçu comme moins important (ANSES, 2020 ; Bickerstaff, 2004 ; Harpet, 2010).

La méconnaissance de la population bruxelloise des conséquences de la pollution sonore sur la santé (Dedicated & Bruxelles Environnement, 2018 ; Sonecom, 2020) et la difficulté de rendre l'information relative au bruit simple pour le public participe à la non-reconnaissance du problème. Le coût social du bruit est également peu connu et est rarement comparé au coût des actions de prévention et de lutte contre les nuisances sonores (Bruxelles Environnement, 2019 ; Cuvelier, 2018).

La pollution sonore fait également l'objet d'une certaine tolérance de la part des habitant·es, menant à l'inaction ; à Bruxelles, le bruit "fait partie de la vie" (Bruxelles Environnement, 2019, p. 21). Cette

tolérance peut notamment s’expliquer par le fait que les inégalités sociales déterminent la capacité des populations à se défendre face aux risques environnementaux (Dobruszkes, 2007). Faute de ressources pour y réagir, les citoyen·nes apprennent à vivre avec ces risques (Henry, 2021). Les observations de Dobruszkes (2007) selon lesquelles les populations des quartiers précaires, contrairement à celles des quartiers aisés, sont absentes des débats liés aux nuisances provoquées par le trafic aérien illustrent bien cette réalité.

L’établissement de valeurs limites d’exposition participe aussi à cette tolérance en rendant légitime la présence de pollution sous certains seuils. Pourtant, les valeurs de référence établies sont le résultat de compromis et peuvent maintenir des niveaux de risque importants (Henry, 2021). En Région de Bruxelles-Capitale comme dans la plupart des pays européens, les valeurs fixées pour le bruit provoqué par les transports sont plus élevées que les valeurs guides recommandées par l’OMS en 2018 (Peeters & Nusselder, 2019).

L’attention limitée portée à la pollution sonore peut en outre s’expliquer par la dilution des responsabilités provoquée par sa gouvernance multi-niveaux. La collaboration entre les différent·es acteur·rices ayant un rôle à jouer dans la lutte contre le bruit serait facilitée par le fait qu’une entité puisse agir comme un moteur dans l’atteinte des objectifs (Misonne et al., 2018a). Cependant, le manque de ressources allouées à la lutte contre la pollution sonore rend ce rôle difficile à assurer.

Peut-on s’attendre à une meilleure prise en compte de la thématique à l’avenir ? Certains signes nous portent à penser à une hausse de l’attention politique et publique accordée à la pollution sonore, notamment concernant le trafic routier, source principale des nuisances sonores en Région bruxelloise (Bruxelles Environnement, 2021c). L’implémentation de la “ville 30” a permis de diminuer l’exposition de la population au bruit résultant du trafic routier en réduisant la vitesse à 30 km/h dans presque toute les rues de la Région (Bruxelles Environnement, 2021h). La campagne “TRUE Initiative” et l’implémentation temporaire de radars sonores ont permis une analyse détaillée de la pollution sonore liée au trafic routier en vue d’en réduire les nuisances (Bruxelles Environnement, 2021h). Enfin, la quatrième commission délibérative depuis leur lancement en décembre 2019 a pour thème le bruit en milieu urbain. Il s’agit de la troisième commission délibérative dont le sujet – originellement le bruit des motos et scooters – a été proposé par un·e citoyen·ne (Democratie.brussels, 2023 ; Madrane, 2023b). Par contre, les débats autour de la place de la vie nocturne lancés par la fermeture temporaire du ‘Fuse’ nous montrent que toutes les sources de bruit ne font pas consensus en ce qui concerne la réduction des nuisances qu’elles provoquent. La nécessité de réduire les nuisances sonores provenant des transports ne semble pas être remise en cause, mais on ne peut pas en dire autant à propos des nuisances liées aux activités de la vie nocturne.

Il nous semble donc voir des signes encourageants qui pourraient favoriser la construction de la pollution sonore en un problème public, mais l'idée que la vie en ville implique une inévitable exposition au bruit semble encore bien ancrée.

Bibliographie

Acouctité & Bruitparif (2015). *Projet LIFE Harmonica : rapport simplifié*.

[https://www.bruitparif.fr/pages/En-tete/500%20Projets%20de%20recherche/600%20Le%20projet%20LIFE%20HARMONICA%20\(achev%C3%A9\)/2015%20-%20Rapport%20simplifi%C3%A9%20du%20projet%20LIFE%20Harmonica.pdf](https://www.bruitparif.fr/pages/En-tete/500%20Projets%20de%20recherche/600%20Le%20projet%20LIFE%20HARMONICA%20(achev%C3%A9)/2015%20-%20Rapport%20simplifi%C3%A9%20du%20projet%20LIFE%20Harmonica.pdf)

ADEME, I CARE & CONSULT, ÉNERGIES DEMAIN, Douillet M., Sipos G., Delugin L., Bulliot B., Remontet L. & Bidault E. (2021). *Estimation du coût social du bruit en France et analyse de mesures d'évitement simultané du bruit et de la pollution de l'air*. <https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/4815-cout-social-du-bruit-en-france.html>

Administration de l'Équipement et des Déplacements & Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (2000). *Plan de lutte contre le bruit en milieu urbain dans la Région de Bruxelles-Capitale 2000 – 2005*. https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/plan%20bruit%202000-2005

Agence européenne pour l'environnement (AEE) (2020a). *Environmental noise in Europe*. <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>

Agence européenne pour l'environnement (AEE) (2020b). *La pollution sonore : un problème d'envergure tant pour la santé humaine que pour l'environnement*. <https://www.eea.europa.eu/fr/articles/la-pollution-sonore-un-probleme>

Agence européenne pour l'environnement (AEE) (2021). *Belgium noise fact sheet 2021*. <https://www.eea.europa.eu/themes/human/noise/noise-fact-sheets/noise-country-fact-sheets-2021/belgium>

Agence européenne pour l'environnement (AEE) (2023). *Outlook to 2030 - Can the number of people affected by transport noise be cut by 30 % ?* <https://www.eea.europa.eu/publications/outlook-to-2030>

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) (2020). *Synthèse des connaissances scientifiques concernant les effets sur la santé liés à l'exposition au bruit issu du trafic aérien. Rapport d'appui scientifique et technique*. <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2020SA0053Ra.pdf>

Airport Mediation (2019). *Rapport Annuel 2019*. https://www.airportmediation.be/documents/archive/rapport_annuel_2019.pdf

Atelier de Recherche et d'Action Urbaines (ARAU) (2011, 6 décembre). *Quartier Saint-Géry : habitants non admis ?* [Communiqué de presse]. ARAU. <https://www.arau.org/content/uploads/2011/12/Quartier-Saint-Gery-habitants-non-admis-06-12-2011.pdf>

Atelier de Recherche et d'Action Urbaines (ARAU) (2019). *Avis de l'ARAU dans le cadre de l'enquête publique relative au Plan bruit "Quiet.Brussels"*. <https://www.arau.org/content/uploads/2019/01/Avis-de-l-ARAU-dans-le-cadre-de-lenquete-publique-relative-au-Plan-bruit-07-01-2019.pdf>

Atelier de Recherche et d'Action Urbaines (ARAU) (2023). *Le droit à la ville n'est pas à vendre et la santé des habitants n'est pas négociable !* https://www.arau.org/content/uploads/2023/02/20230223-Analyse_ARAU_Fuse.pdf

Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale fixant la méthode de contrôle et les conditions de mesure de bruit du 21 novembre 2002 (MB du 21.12.2002).

Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale fixant les conditions de diffusion du son amplifié dans les établissements ouverts au public du 26 janvier 2017 (MB du 21.02.2017).

Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre les bruits de voisinage du 21 novembre 2002 (MB du 21.12.2002).

Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées du 21 novembre 2002 (MB du 21.12.2002).

Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien du 27 mai 1999 (MB du 11.08.1999).

Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à l'exploitation des aéroports du 28 juin 2001 (MB du 09.08.2001).

Arrêté royal concernant la mise sur le marché des machines du 12 août 2008 (MB du 01.10.2008).

Arrêté royal fixant, en ce qui concerne le bruit émis, les conditions de délivrance et de renouvellement du certificat de navigabilité des avions subsoniques et les conditions d'opération des avions subsoniques du 5 juin 1980 (MB du 11.06.1980).

Arrêté royal fixant la méthode générale de détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier du 16 juin 1982 (MB du 31.07.1982).

Arrêté royal relatif au bruit aérien émis par les appareils domestiques du 29 avril 2001 (MB du 01.06.2001).

Arrêté royal relatif à la puissance sonore des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments du 6 mars 2002 (MB du 12.03.2002).

Belga (2022, 3 mai). Aéroport de Bruxelles-National : les nuisances sonores touchent principalement quatre communes. *RTBF*. <https://www.rtb.be/article/aeroport-de-bruxelles-national-les-nuisances-sonores-touchent-principalement-quatre-communes-10986156>

Belga (2023a, 10 janvier). Nuisances des avions : le nombre de réclamations introduites est resté stable l'an dernier. *RTBF*. <https://www.rtb.be/article/nuisances-des-avions-le-nombre-de-reclamations-introduites-est-reste-stable-lan-dernier-11133890>

Belga (2023b, 26 janvier). Fermeture du Fuse : le gouvernement bruxellois s'organise. *Le Soir*. <https://www.lesoir.be/491404/article/2023-01-26/fermeture-du-fuse-le-gouvernement-bruxellois-sorganise>

Belga & la rédaction de La Libre (2023, 13 janvier). Une pétition pour la réouverture du Fuse récolte plus de 20.000 signatures en quelques heures. *La Libre*. <https://www.lalibre.be/regions/bruxelles/2023/01/13/une-petition-pour-la-reouverture-du-fuse-recolte-pres-de-17-000-signatures-en-quelques-heures-TEJ7D72JJ5DFLMIRHX5WYWFITE/>

Bickerstaff K. (2004). Risk perception research: socio-cultural perspectives on the public experience of air pollution. *Environment International*, 30(6), 827-840. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2003.12.001>

Bruitparif (s. d.). *Bruit ou son ?* <https://www.bruitparif.fr/bruit-ou-son/>

Bruitparif (2020). *Bruit et biodiversité*. <https://www.bruitparif.fr/nouveau-rapport-d-etude-bruit-et-biodiversite/>

Bruitparif (2021). *Le coût social du bruit en Île-de-France*. <https://www.bruitparif.fr/pages/Environnement/400%20Impacts%20du%20bruit/700%20Le%20co%20social%20du%20bruit/2021-11-30%20-%20Rapport%20-%20Co%20social%20du%20bruit%20en%20Ile-de-France.pdf>

Bruitparif (2022). *Le bruit, un facteur qui renforce les inégalités sociales*. <https://www.bruitparif.fr/le-bruit-un-facteur-qui-renforce-les-inegalites-sociales/>

Bruxelles Air Libre Brussel (2004). *Qui sommes-nous ?* <https://www.bruairlibre.be/qui-sommes-nous/>

Bruxelles Environnement (2018a). *Cadastre du bruit ferroviaire en Région de Bruxelles-Capitale*. https://document.environnement.brussels/opac_css/doc_num.php?explnum_id=5336

Bruxelles Environnement (2018b). *Cadastre du trafic routier en Région de Bruxelles-Capitale*. https://document.environnement.brussels/opac_css/doc_num.php?explnum_id=5339

- Bruxelles Environnement (2018c). *Cadre légal bruxellois en matière de bruit*.
https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/Bru%2041
- Bruxelles Environnement (2018d). *Carte de la multi-exposition au bruit des transports routier, aérien et ferroviaire en Région de Bruxelles-Capitale – Indicateur L_{den} (2016)* [Document cartographique].
https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/Bruit%2047
- Bruxelles Environnement (2018e). *Impact du bruit sur la gêne, la qualité de vie et la santé*.
https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/Bru%203?_ga=2.243880773.1399781349.1667050524-1246178372.1664379305
- Bruxelles Environnement (2018f). *Notions acoustiques et indices de gêne*.
https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/Bru%202?_ga=2.183644582.1293199361.1666769129-1246178372.1664379305
- Bruxelles Environnement (2018g). *Perception des nuisances acoustiques en Région de Bruxelles-Capitale*. https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/Bru%201
- Bruxelles Environnement (2018h). *Traitement et analyse du bruit de voisinage et du bruit des installations classées*. https://document.environnement.brussels/opac_css/doc_num.php?explnum_id=5326
- Bruxelles Environnement (2018i). *Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région de Bruxelles-Capitale*. https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/Bru_37.PDF?langtype=2060
- Bruxelles Environnement (2019). *Plan de Prévention et de Lutte contre le Bruit et les Vibrations en Milieu urbain*. https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/PROG_20190228_QuietBrussels_FR.pdf?_ga=2.214776597.349237253.1664809413-1246178372.1664379305
- Bruxelles Environnement (2020a). *Appel à projets 2020 à l'intention des communes et CPAS bruxellois - plans bruit locaux*. https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/not_2020_aap_plansbruitlocaux_communescpas.pdf
- Bruxelles Environnement (2020b). *(Multi-) Exposition au bruit des transports*.
<https://environnement.brussels/citoyen/outils-et-donnees/etat-des-lieux-de-lenvironnement/bruit-etat-des-lieux#multi-exposition-au-bruit-des-transport>
- Bruxelles Environnement (2021a). *Agir contre le bruit des transports publics à Bruxelles*.
<https://environnement.brussels/citoyen/lenvironnement-bruxelles/protoger-sa-sante/agir-contre-le-bruit-des-transport-publics-bruxelles>

- Bruxelles Environnement (2021b). *Cadastre du bruit du transport aérien*.
<https://environnement.brussels/citoyen/outils-et-donnees/etat-des-lieux-de-lenvironnement/bruit-etat-des-lieux#cadastre-du-bruit-du-transport-aerien>
- Bruxelles Environnement (2021c). *Le coût sociétal du bruit des transports*.
<https://environnement.brussels/lenvironnement-etat-des-lieux/en-detail/bruit/le-cout-societal-du-bruit-des-transports>
- Bruxelles Environnement (2021d). *Exposition de la population au bruit des transports*.
<https://environnement.brussels/citoyen/outils-et-donnees/etat-des-lieux-de-lenvironnement/bruit-etat-des-lieux#exposition-de-la-population-au-bruit-des-transports>
- Bruxelles Environnement (2021e). *Infractions liées au bruit du trafic aérien en Région de Bruxelles-Capitale*. https://document.environnement.brussels/opac_css/doc_num.php?explnum_id=5322
- Bruxelles Environnement (2021f). *Rapport technique bruit – cartographie du bruit des avions : année 2020*. https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/NOT_202105_CadastreBAV2020.pdf
- Bruxelles Environnement (2021g). *Rapport technique bruit – Evaluation de l'émission sonore des véhicules motorisés pris individuellement et circulant en Région de Bruxelles-Capitale*.
https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/RAP_20220111_BruitRemoteSensing.pdf
- Bruxelles Environnement (2021h). *Rapport technique bruit – Impact acoustique de la ville 30. Mesures et modélisations*. https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/RAP_20211220_ImpactVille30.pdf
- Bruxelles Environnement (2021i). *RER et bruit ferroviaire*. <https://environnement.brussels/citoyen/lenvironnement-bruxelles/protger-sa-sante/rer-et-bruit-ferroviaire>
- Bruxelles Environnement (2022). *Contexte bruxellois*. <https://environnement.brussels/citoyen/outils-et-donnees/etat-des-lieux-de-lenvironnement/contexte-bruxellois>
- Bruxelles Environnement (2023a). *Diffuser du son amplifié : les règles à Bruxelles*.
<https://environnement.brussels/pro/reglementation/obligations-et-autorisations/diffuser-du-son-amplifie-les-regles-bruxelles>
- Bruxelles Environnement (2023b, 14 février). *Les premiers radars sonores installés à Bruxelles* [Communiqué de presse]. Bruxelles Environnement. <https://press.environment.brussels/les-premiers-radars-sonores-installes-a-bruxelles>

Bureau régional de l’OMS pour l’Europe (2018). *Environmental Noise Guidelines for the European Region*. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053>

Bureau régional de l’OMS pour l’Europe et Centre Commun de Recherche (CCR) de la Commission européenne (2011). *Burden of disease from environmental noise - quantification of healthy life years lost in Europe*. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888.pdf

Commission européenne (s. d.). *Noise pollution from the main sources*. https://environment.ec.europa.eu/topics/noise/noise-pollution-main-sources_en

Commission européenne (1996). *La politique future de lutte contre le bruit. Livre Vert de la Commission Européenne*. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:1996:0540:FIN:FR:PDF>

Commission européenne (2021). *Plan d'action « zéro pollution » : vers une pollution zéro dans l'air, l'eau et les sols*. https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_fr

Commission européenne (2022). *Environmental Noise Directive*. https://environment.ec.europa.eu/topics/noise/environmental-noise-directive_en

Commission européenne (2023). *Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the Implementation of the Environmental Noise Directive in accordance with Article 11 of Directive 2002/49/EC*. https://environment.ec.europa.eu/system/files/2023-03/COM_2023_139_1_EN_ACT_part1_v3.pdf

Conseil National du Bruit (2017). *Les effets sanitaires du bruit*. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/CNB_Effets%20du%20bruit_vf.pdf

Cuvelier, J-B. (2018, 19 mars). *Le bruit de la ville*. [Conférence]. 49e école urbaine de l’ARAU - Atelier de Recherche et d’Action Urbaines, Bruxelles. <https://www.arau.org/content/uploads/2018/03/Actes-bruit-de-la-ville-compress%C3%A9.pdf>

Déclaration de politique générale commune au Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale et au Collège réuni de la Commission communautaire commune, législation 2014 – 2019 (2014). <https://be.brussels/files-fr/a-propos-de-la-region/competences-regionales/accord-de-gouvernement-2014-2019>

Déclaration de politique générale commune au Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale et au Collège réuni de la Commission communautaire commune, législation 2019 – 2024 (2019). <http://www.parlement.brussels/texte-de-la-declaration-de-politique-generale-du-gouvernement-bruxellois/>

Dedicated & Bruxelles Environnement (2018). *Baromètre 2017 des opinions et des comportements de la population bruxelloise en matière environnementale*. https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/PRES_2018_BarometreComportementsDedicated.pdf

Democratie.brussels (2023). *Le bruit en milieu urbain*. <https://democratie.brussels/assemblees/bruit-geluidshinder>

Dewit L. (2023, 12 janvier). Fermeture du Fuse à Bruxelles : « Nous avons tenté de nombreux compromis ». *Le Soir*. <https://www.lesoir.be/488544/article/2023-01-12/fermeture-du-fuse-bruxelles-nous-avons-tente-de-nombreux-compromis>

De Thier V. (2023a, 20 janvier). *Nuisances sonores du métro : cinq plaintes collectives enregistrées par Bruxelles-Environnement* [Emission de radio]. BX1. <https://bx1.be/categories/news/nuisances-sonores-du-metro-cinq-plaintes-collectives-enregistrees-par-bruxelles-environnement/>

De Thier V. (2023b, 20 février). Bruxelles Environnement : plus de 600 plaintes dues à la musique reçues en 10 ans. *BX1*. <https://bx1.be/categories/news/bruxelles-environnement-plus-de-600-plaintes-dues-a-la-musique-recues-en-10-ans/>

Dijkmans A. & De Geetere L. (2020). *Aperçu de la réglementation en matière d'acoustique environnementale en Belgique*. https://www.buildwise.be/media/f4tchtym/reglementation_acoustique_environnementale.pdf

Dijkmans A. & De Geetere L. (2022). *Aperçu de la réglementation et des normes acoustiques en Belgique*. https://www.buildwise.be/media/wo2jn3ob/reglementation_et_normes_acoustiques.pdf

Dinant M-A., Broutout B. & Rondeau S. (2023, 13 janvier). *Fermeture du Fuse : riverains, patron et autorités réagissent* [Reportage]. BX1. <https://bx1.be/categories/news/dangereux-de-pointer-une-personne-les-riverains-reagissent-a-la-fermeture-du-fuse/>

Directive 2000/14/CE du Parlement Européen et du Conseil du 8 mai 2000 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (JO L 162 du 3.7.2000).

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 18.7.2002).

Directive 2005/88/CE du Parlement Européen et du Conseil du 14 décembre 2005 modifiant la directive 2000/14/CE concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (JO L 344 du 27.12.2005).

Directive 2006/93/CE du Parlement Européen et du Conseil du 12 décembre 2006 relative à la réglementation de l'exploitation des avions relevant de l'annexe 16 de la convention relative à l'aviation civile internationale, volume 1, deuxième partie, chapitre 3, deuxième édition (1988) (JO L 374 du 27.12.2006).

Dobruszkes F. (2007). Les nuisances aériennes à Bruxelles : dispersion des nuisances, concentration de la contestation ? Dans : E. Zaccà, T. Bauler & P. Cornut éd., *Environnement et inégalités sociales* (pp. 95-107). Bruxelles : Editions de l'Université de Bruxelles.
https://www.researchgate.net/publication/262455003_Environnement_et_inegalites_sociales

Dobruszkes F., Peeters D., Bienfait J-C. (2016). *Historique du survol de la Région de Bruxelles-Capitale. Etude commanditée par Bruxelles Environnement*. Bruxelles : IGEAT, Université Libre de Bruxelles. https://www.researchgate.net/publication/311899077_Historique_du_survol_de_la_Region_de_Bruxelles-Capitale_Etude_commanditee_par_Bruxelles_Environnement_Rapport_final

Dufrane T., Vangansbeek Y. & Feron A. (2023, 26 janvier). *Réouverture du Fuse : le directeur de l'établissement reste inquiet* [Reportage]. BX1. <https://bx1.be/categories/culture/reouverture-du-fuse-les-politiques-reagissent/>

Durant J. & Vandeweyer N. (2021). *Sous les avions, Bruxelles* [Podcast]. La Première.
<https://aivio.rtbf.be/emission/sous-les-avions-bruxelles-20049>

EUR-Lex (2018a). *Synthèses de la législation de l'UE. Émissions sonores des matériels utilisés à l'extérieur des bâtiments*. <https://eur-lex.europa.eu/FR/legal-content/summary/noise-emission-by-equipment-used-outdoors.html>

EUR-Lex (2018b). *Synthèses de la législation de l'UE. Modérer les niveaux sonores des véhicules à moteur*. <https://eur-lex.europa.eu/FR/legal-content/summary/curbing-the-sound-levels-of-motor-vehicles.html>

EUR-Lex (2019). *Synthèses de la législation de l'UE. Évaluation et gestion du bruit dans l'environnement*. <https://eur-lex.europa.eu/FR/legal-content/summary/assessment-and-management-of-environmental-noise.html>

Harpet, C. (2010). Risques sanitaires et perception sociale : Entre analyse experte et vécu du public exposé. *Pollution Atmosphérique : climat, santé, société*. <https://hal.ehesp.fr/hal-01686943/document>

Henry E. (2021). *La fabrique des non-problèmes : Ou comment éviter que la politique s'en mêle*. Presses de Sciences Po.

- Institut bruxellois de statistique et d'analyse (IBSA) (2022). *Chiffres-clés de la Région bruxelloise*. <https://ibsa.brussels/chiffres/chiffres-cles-de-la-region>
- Inenco G. (2022, 5 septembre). *Survol de Bruxelles : les plaintes affluent avec la reprise du trafic aérien autour de la piste 01* [Emission de radio]. BX1. <https://bx1.be/communes/zaventem/survol-de-bruxelles-les-plaintes-affluent-avec-la-reprise-du-traffic-aerien-autour-de-la-piste-01/>
- Inter-Environnement Bruxelles. (2018). *Avis d'Inter-Environnement Bruxelles sur le Plan de prévention et de lutte contre le bruit et les vibrations en milieu urbain 2018*. https://www.ieb.be/IMG/pdf/avis-ieb_plan-bruit_14dec18.pdf
- Joie C., Douieb K., Noirfalisse Q., Sanchez A. & Herda A. (2022). Bruxelles Malade. Portrait d'une ville où les inégalités fonctionnent en cercle vicieux. *Médor*. <https://bx1-malade.medor.coop/?lang=fr>
- Lascoumes, P. (2022). Chapitre III. L'action publique environnementale. Dans : P. Lascoumes éd., *Action publique et environnement* (pp. 79-119). Paris cedex 14 : Presses Universitaires de France.
- Madrane R. (propos recueillis par Grosfilley F.) (2023a, 27 janvier). *Une commission délibérative sur les nuisances sonores à Bruxelles est prévue en avril* [Emission de radio]. BX1. <https://bx1.be/categories/culture/une-commission-deliberative-sur-les-nuisances-sonores-a-bruxelles-est-prevue-en-avril/>
- Madrane R. (2023b). Introduction. Dans : Parlement bruxellois & Democratie.brussels éd., *Commission délibérative : le bruit en milieu urbain. Fiche d'information* (p. 2). http://weblex.brussels/data/annexes/uploads/pd20230419113651cd_22-23-001_info_f.pdf_.pdf
- Maron, A. (2023, 15 février). Réponse à la demande d'explication de Mme Els Rochette, M. Martin Casier, Mme Aurélie Czekalski, Mme Cieltje Van Achter et M. David Weysman concernant la fermeture du Fuse. Commission de l'environnement et de l'énergie du Parlement bruxellois, n° 80. <http://weblex.irisnet.be/data/crb/biq/2022-23/00080/images.pdf>
- Misonne D., El Berhoumi M., Triaille L. & Nennen C. (2018a). *Gouvernance belge en matière de climat : rapport du séminaire académique #1 Climat, Constitution et répartition des compétences*. https://climat.be/doc/KlimGov_S1_Rapport_FR.pdf
- Misonne D. & le comité scientifique pour le SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire & Environnement (Service Changements climatiques) (2018b). *Gouvernance belge en matière de climat : rapport de synthèse*. https://climat.be/doc/KlimGov_Synth_FR.pdf
- Moskovics J., Scheenaerts N. & Paciarelli L. (2021, 6 août). *Les riverains se plaignent des nuisances sonores de la Foire du Midi* [Reportage]. BX1. <https://bx1.be/categories/news/les-riverains-se-plaignent-des-nuisances-sonores-de-la-foire-du-midi/>

- Murphy E. (2017). What to do about environmental noise ? *Acoustics Today*, 13(2), 18-25.
<https://acousticstoday.org/wp-content/uploads/2017/06/2-murphy.pdf>
- Neveu, É. (2022). *Sociologie politique des problèmes publics : Grand Débat national*. Armand Colin.
- Nouvelle loi communale du 24 juin 1988 (MB du 03.09.1988).
- Ordonnance bruxelloise relative aux permis d'environnement du 5 juin 1997 (MB du 26.06.1997).
- Ordonnance bruxelloise relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain du 17 juillet 1997 (MB du 23.10.1997).
- Organisation de l'aviation civile internationale (s. d.). *Bruit des aéronefs*.
<https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/FR/bruit.aspx>
- Organisation Mondiale de la Santé (2022). *Disability-adjusted life years (DALYs)*.
<https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/158>
- Paradigm (2022). *Le Gouvernement régional : Alain Maron*. <https://be.brussels/a-propos-de-la-region/le-gouvernement-regional/alain-maron>
- Peeters, B. & Nusselder, R. (2019). *Overview of critical noise values in the European Region*.
https://epanet.eea.europa.eu/reports-letters/reports-and-letters/ig-noise_critical-noise-values-in-eu.pdf/@@download/file/IG%20Noise_Critical%20noise%20values%20in%20EU.pdf
- Perspective.brussels (2023). *Code Bruxellois de l'Aménagement du Territoire (CoBAT)*.
<https://perspective.brussels/fr/plans-reglements/code-bruxellois-de-lamenagement-du-territoire-cobat>
- Poupé M. (2023). Budget et ressources humaines. Dans : Parlement bruxellois & Democratie.brussels éd., *Commission délibérative : le bruit en milieu urbain. Fiche d'information* (p. 24).
http://weblex.brussels/data/annexes/uploads/pd20230419113651cd_22-23-001_info_f.pdf_.pdf
- Règlement délégué (UE) n° 134/2014 de la Commission du 16 décembre 2013 complétant le règlement (UE) n° 168/2013 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences en matière de performances environnementales et de l'unité de propulsion et modifiant son annexe V (JO L 53 du 21.2.2014).
- Règlement (UE) n° 1304/2014 de la Commission du 26 novembre 2014 relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système "Matériel roulant - bruit", modifiant la décision 2008/232/CE et abrogeant la décision 2011/229/UE (JO L 356 du 12.12.2014).

Règlement (UE) n° 168/2013 du Parlement européen et du Conseil du 15 janvier 2013 relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules à deux ou trois roues et des quadricycles (JO L 60 du 2.3.2013).

Règlement (UE) n° 540/2014 du Parlement Européen et du Conseil du 16 avril 2014 concernant le niveau sonore des véhicules à moteur et des systèmes de silencieux de remplacement et modifiant la directive 2007/46/CE et abrogeant la directive 70/157/CEE (JO L 158 du 27.5.2014).

Règlement (UE) n° 598/2014 du Parlement européen et du Conseil du 16 avril 2014 relatif à l'établissement de règles et de procédures concernant l'introduction de restrictions d'exploitation liées au bruit dans les aéroports de l'Union, dans le cadre d'une approche équilibrée, et abrogeant la directive 2002/30/CE (JO L 173 du 12.6.2014).

Règlement (UE) 2020/740 du Parlement européen et du Conseil du 25 mai 2020 sur l'étiquetage des pneumatiques en relation avec l'efficacité en carburant et d'autres paramètres, modifiant le règlement (UE) 2017/1369 et abrogeant le règlement (CE) no 1222/2009 (JO L 177 du 5.6.2020).

Rensonnet J. (2023, 13 janvier). Brussels by Night Federation : « On ne peut pas laisser à un voisin seul le pouvoir de fermer une institution comme le Fuse ». *La Libre*.
<https://www.lalibre.be/regions/bruxelles/2023/01/13/on-ne-peut-pas-laisser-a-un-voisin-seul-le-pouvoir-de-fermer-une-institution-comme-le-fuse-XXJAAAYIMQBDL7NKDHGAYXYBTUQ/>

Service Public Fédéral Mobilité et Transports (2023). *Aviation : législation et réglementation*.
<https://mobilit.belgium.be/fr/aviation/legislation-et-reglementation>

Service Public Fédéral Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement (2016). *Normes acoustiques pour les produits*. <https://www.health.belgium.be/fr/normes-acoustiques-pour-les-produits>

Sonocom pour Bruxelles Environnement (2020). *Baromètre des comportements 2020 – Rapport final*.
https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/RAP_2020_BarometreComportementsSonocom

The Lancet Regional Health – Europe (2023). Noise pollution : more attention is needed. *The Lancet Regional Health – Europe*, 24(100577), editorial. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2022.100577>.

Thys F. (2023, 8 février). Renouvellement du permis d'environnement de l'aéroport de Zaventem : les communes francophones sont-elles injustement lésées ? *La Libre*. <https://www.lalibre.be/economie/entreprises-startup/2023/02/08/le-renouvellement-du-permis-denvironnement-de-laeroport-de-zaventem-va-t-il-deboucher-sur-une-querelle-entre-bruxelles-et-la-flandre-CG4IC7YWHNEKZPL2UKTXCX4RBE/>

Union Belge Contre les Nuisances Aériennes (UBCNA) (2017). *Home*. <https://ubcna-butv.be/>

- Vanhaeren, S., Feron, P., Hendrickx, K. & Fallon, C. (2013). La gestion de la qualité de l'air en Belgique : une gouvernance multiniveau entre incertitudes politiques et techniques. *Télescope*, 19(1), 115–134. <https://doi.org/10.7202/1017154ar>
- Wilhelmi A. (2018, 19 mars). *Le bruit de la ville*. [Conférence]. 49e école urbaine de l'ARAU - Atelier de Recherche et d'Action Urbaines, Bruxelles. <https://www.arau.org/content/uploads/2018/03/Actes-bruit-de-la-ville-compress%C3%A9.pdf>
- Zacharie D. (2023, 13 janvier). Le Fuse est-il un lieu culturel ou de nuisance sonore ? *Le Soir*. <https://www.lesoir.be/488729/article/2023-01-13/le-fuse-est-il-un-lieu-culturel-ou-de-nuisance-sonore>
- Zacharie D. & Belga (2023, 25 janvier). Bruxelles : le Fuse quitte les Marolles, les réactions s'enchaînent. *Le Soir*. <https://www.lesoir.be/491203/article/2023-01-25/bruxelles-le-fuse-quitte-les-marolles-les-reactions-senchainent>
- Zaman, M., Muslim, M. & Jehangir A. (2022). Environmental noise-induced cardiovascular, metabolic and mental health disorders: a brief review. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(51), 76485-76500. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22351-y>

Annexes

1. Liste des interpellations, demandes d'explications et questions du Parlement bruxellois relatives à la pollution sonore (législature 2019 – 2024)

- 18/01/2023 : A. Czekalski - Demande d'explications jointe concernant les normes de bruit en Région bruxelloise et la fermeture du Fuse.
- 17/10/2022 : A-C. d'Ursel - Question orale concernant les nuisances sonores des véhicules motorisés à deux roues.
- 11/10/2022 : A-C. d'Ursel - Question écrite concernant la perception des amendes relatives aux infractions aux normes de bruit liées au survol de Bruxelles.
- 26/09/2022 : I. Parmentier - Question orale concernant la sensibilisation à une réduction du bruit issu des smartphones dans les transports en commun.
- 16/09/2022 : G. Van Goidsenhoven - Question écrite concernant les nuisances sonores et les dégâts dans les habitations rue Félicien Rops et chaussée de Mons et la possible implication de Bruxelles Mobilité et de la STIB.
- 20/07/2022 : M. Loewenstein - Question écrite concernant l'usage abusif de klaxon et l'utilisation de radars anti-bruit.
- 23/05/2022 : I. Parmentier - Question orale jointe concernant les nuisances sonores issues des sirènes des véhicules des services d'urgence.
- 20/05/2022 : M. Loewenstein - Question orale concernant les nuisances sonores liées à l'usage de sirènes en Région bruxelloise.
- 04/05/2022 : D. Leisterh - Question écrite concernant le suivi des plaintes concernant les nuisances sonores générées par les avions.
- 02/05/2022 : D. Leisterh - Question écrite concernant l'installation de stations de mesure du bruit des avions.
- 21/02/2022 : A. de Lobkowicz - Question écrite concernant l'utilisation de feu d'artifice à bruit contenu.
- 06/02/2022 : K. Soiresse Njall - Question écrite concernant l'installation de murs anti-bruit le long du campus du CERIA.
- 10/01/2022 : M-J. Ghysseles - Question orale concernant les radars anti-bruit à Bruxelles.
- 22/12/2021 : L. Stoops - Question orale concernant les nuisances sonores de la foire du Midi.
- 11/10/2021 : A-C. d'Ursel - Question orale concernant les panneaux anti-bruit sur le Ring.
- 27/09/2021 : I. Parmentier - Question orale concernant le bruit dans les stations de la STIB.
- 09/09/2021 : A-C. d'Ursel - Demande d'explications jointe concernant les nuisances sonores des sirènes.

- 09/09/2021 : M. Loewenstein - Question écrite concernant les conclusions des campagnes de mesures de bruits et vibrations avenue du Derby à Ixelles.
- 08/09/2021 : L. Stoops - Demande d'explications concernant les nuisances sonores dues aux sirènes.
- 08/09/2021 : L. Stoops - Question orale concernant les coûts sociaux de la pollution sonore.
- 15/06/2021 : M-J. Ghysseles - Question écrite concernant les nuisances sonores à Bruxelles.
- 28/05/2021 : M-J. Ghysseles - Demande d'explications concernant les nuisances sonores.
- 12/05/2021 : J. Uyttendaele - Question orale concernant les mesures de qualité de l'air et de pollution sonore.
- 08/04/2021 : G. Van Goidsenhoven - Question écrite concernant les nuisances sonores persistantes subies par les riverains du Clos Mudra à Anderlecht.
- 12/03/2021 : M-J. Ghysseles - Demande d'explications concernant la maîtrise des nuisances sonores provoquées par le Ring.
- 02/03/2021 : M-J. Ghysseles - Demande d'explications concernant le contrôle technique et la pollution sonore des deux-roues.
- 22/02/2021 : G. Coomans de Brachène - Question écrite concernant les modifications de l'Ordonnance relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain.
- 04/01/2021 : L. Stoops - Demande d'explications concernant la gestion de la pollution sonore et les mesures en faveur d'une ville silencieuse.
- 04/01/2021 : L. Stoops - Question écrite concernant la gestion de la pollution sonore et les mesures en faveur d'une ville silencieuse.
- 23/11/2020 : M-J. Ghysseles - Question écrite concernant les nuisances sonores provoquées par le Ring.
- 24/09/2020 : G. Van Goidsenhoven - Question orale concernant les nuisances sonores subies par les riverains de la gare du Midi imputables aux climatiseurs de la SNCB.
- 16/09/2020 : H. Sabbe - Question écrite concernant les nuisances sonores et les sirènes.
- 20/08/2020 : D. Weytsman - Question écrite concernant l'avancement des mesures visant à lutter contre les nuisances sonores provenant de la R21 pour les riverains de l'Avenue des Croix du Feu et de l'Avenue Van Praet.
- 03/08/2020 : B. Debaets - Question écrite concernant les nuisances sonores dues aux sirènes des pompiers.
- 30/06/2020 : M. Loewenstein - Question écrite concernant le bruit et les vibrations des trams au carrefour Albert/Molière à Forest et la réalisation du cadastre du bruit des transports publics urbains en Région bruxelloise.
- 25/06/2020 : G. Van Goidsenhoven - Question écrite concernant la persistance de bruit et de vibrations provoqués par le passage du tram au niveau du carrefour Albert/Molière à Forest.

- 05/06/2020 : A. de Lobkowicz - Question écrite concernant la perception des amendes administratives pour dépassement des normes de bruit par les avions survolant la Région bruxelloise.
- 11/05/2020 : C. Fremault - Question écrite concernant la dépenalisation temporaire des dépassements des valeurs limites de bruit fixées pour le trafic aérien.
- 02/01/2020 : A. Czekalski - Question écrite concernant le bruit en Région de Bruxelles-Capitale.
- 12/12/2019 : J. de Patoul - Question écrite concernant l'augmentation des nuisances sonores à l'aéroport de Bruxelles-National.
- 28/11/2019 : B. Debaets - Question orale concernant le nombre d'infractions aux normes de bruit en Région de Bruxelles-Capitale.

2. Valeurs acoustiques applicables en Région de Bruxelles-Capitale

2.1. Niveaux de bruit globaux

La Région a défini des seuils d'intervention pour les niveaux de bruit globaux (toutes sources de bruit confondues) à partir desquels la situation acoustique est considérée comme préoccupante et nécessite une intervention des pouvoirs publics (Bruxelles Environnement, 2018i).

L_d		L_e		L_n		L_{den}	
Intérieur	Extérieur	Intérieur	Extérieur	Intérieur	Extérieur	Intérieur	Extérieur
45 dB(A)	65 dB(A)	44 dB(A)	64 dB(A)	40 dB(A)	60 dB(A)	48 dB(A)	68 dB(A)

Tableau 3. Valeurs seuils pour les niveaux de bruit globaux (toutes sources confondues) en Région bruxelloise.

Adapté de “Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région de Bruxelles-Capitale”, par Bruxelles Environnement, 2018i.

2.2. Trafic routier

Il n'existe pas de seuil spécifique pour le trafic routier. Les seuils d'intervention pour les niveaux de bruit globaux sont d'application et sont utilisés pour l'assainissement des points noirs et le réaménagement des voiries (Bruxelles Environnement, 2018i).

L_d	L_e	L_n	L_{den}
65 dB(A)	64 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)

Tableau 4. Valeurs seuils applicables au trafic routier en Région bruxelloise. Adapté de “Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région de Bruxelles-Capitale”, par Bruxelles Environnement, 2018i.

2.3. Trafic ferroviaire

La convention environnementale du 24 janvier 2001 établie entre la SNCB et la Région de Bruxelles-Capitale définit des valeurs seuils à ne pas dépasser, des valeurs seuils d'intervention urgente et des valeurs guides après assainissement (Bruxelles Environnement, 2018i).

Valeur	L_d	L_e	L_n	L_{den}
Objectif à atteindre après assainissement	65 dB(A)	64,2 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Seuil limite à ne pas dépasser	70 dB(A)	69,2 dB(A)	65 dB(A)	73 dB(A)
Seuil d'intervention urgente	73 dB(A)	72,2 dB(A)	68 dB(A)	76 dB(A)

Tableau 5. Valeurs guides et valeurs seuils applicables au trafic ferroviaire en Région bruxelloise. Adapté de “Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région de Bruxelles-Capitale”, par Bruxelles Environnement, 2018i.

2.4. Transports en commun (tram et métro)

La convention environnementale du 25 juin 2004 établie entre la STIB et la Région de Bruxelles-Capitale définit des valeurs guides pour les nouvelles infrastructures de tram en fonction de l'usage du bâtiment et du niveau de bruit existant avant la nouvelle infrastructure (Bruxelles Environnement, 2018i).

Bâtiment et son usage	L _d	L _e	L _n	L _{den}
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale	63 dB(A)	62 dB(A)	59 dB(A)	66,5 dB(A)
Etablissements d'enseignement (hors ateliers bruyants et locaux sportifs)	63 dB(A)	-	-	-
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	63 dB(A)	62 dB(A)	59 dB(A)	66,5 dB(A)
Autres logements	68 dB(A)	67 dB(A)	64 dB(A)	71,5 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	68 dB(A)	-	-	-

Tableau 6. Valeurs guides relatives au bruit généré par une nouvelle ligne de tram en Région bruxelloise.

Adapté de “Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région de Bruxelles-Capitale”, par Bruxelles Environnement, 2018i.

Une ambiance sonore préexistante modérée signifie que le bruit ambiant existant avant la construction de la nouvelle voie de tram est tel que L_{Aeq(6h-22h)} est inférieur à 65 dB(A) et L_{Aeq(22h-6h)} est inférieur à 60 dB(A) (Bruxelles Environnement, 2018i).

La convention établit également des valeurs seuils à ne pas dépasser, des valeurs seuils d'intervention urgente et des valeurs guides après assainissement pour les infrastructures de métro (Bruxelles Environnement, 2018i).

Valeur	L _d	L _e	L _n	L _{den}
Objectif à atteindre après assainissement	65 dB(A)	64 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Seuil limite à ne pas dépasser	70 dB(A)	69 dB(A)	65 dB(A)	73 dB(A)
Seuil d'intervention urgente	73 dB(A)	72 dB(A)	68 dB(A)	76 dB(A)

Tableau 7. Valeurs guides et valeurs seuils relatives au bruit du métro en Région bruxelloise. Adapté de “Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région de Bruxelles-Capitale”, par Bruxelles Environnement, 2018i.

2.5. Trafic aérien

L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 27 mai 1999 relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien définit des valeurs limites de bruit au sol. Ces valeurs limites sont contraignantes et leur respect est assuré par Bruxelles Environnement. L'arrêté se base sur une période jour de 7h à 23h et une période nuit de 23h à 7h ainsi que sur trois zones 0, 1 et 2, la zone 0 étant la plus éloignée de l'aéroport. Les zones sont délimitées par des arcs de cercle de 10 et 12 km et centrés sur une balise. Deux indicateurs sont utilisés ; L_{evt} représente le passage d'un avion et est exprimé en SEL et $L_{sp\text{ avion}}$ représente une moyenne énergétique globale pour une période donnée, exprimée en $L_{Aeq,t}$ (Bruxelles Environnement, 2018i).

Zones	L_{evt} (SEL)		$L_{sp\text{ avion}}$ ($L_{Aeq,t}$)	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit
0	80 dB(A)	70 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
1	90 dB(A)	80 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
2	100 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)

Tableau 8. Valeurs limites relatives au bruit du trafic aérien en Région bruxelloise. Adapté de "Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région de Bruxelles-Capitale", par Bruxelles Environnement, 2018i.

2.6. Installations classées

L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées établit les valeurs limites d'immission de bruit à l'extérieur en provenance des installations classées. En ce qui concerne les valeurs à l'immission mesurées à l'intérieur, l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif au bruit de voisinage est d'application (Bruxelles Environnement, 2018i).

Les valeurs limites dépendent de la période considérée (A, B et C) qui dépend elle-même de la tranche horaire (7h-19h, 19h-22h, 22h-7h) et du jour de la semaine. Les valeurs dépendent également de la possibilité d'interrompre l'activité durant la nuit ou le week-end et de l'affectation urbanistique de la zone (déterminée par le Plan Régional d'Affectation du Sol) (Bruxelles Environnement, 2018i).

Horaires	Lundi - vendredi	Samedi	Dimanche et jours fériés
7h - 19h	A	B	C
19h - 22h	B	C	C
22h - 7h	C	C	C

Tableau 9. Périodes A, B et C définies dans l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées et l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage. Adapté de "Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région de Bruxelles-Capitale", par Bruxelles Environnement, 2018i.

L'arrêté définit, par zone et par période, le niveau de bruit spécifique maximum en dB(A) (L_{sp}), le seuil de pointe en dB(A), c'est-à-dire le niveau de pression acoustique au-delà duquel le bruit produit par les sources est comptabilisé comme "évènement" (S_{pte}) et le nombre d'évènements maximum autorisés sur une heure (N).

Zones	A			B			C		
	L_{sp} dB(A)	N	S_{pte} dB(A)	L_{sp} dB(A)	N	S_{pte} dB(A)	L_{sp} dB(A)	N	S_{pte} dB(A)
1	42	20	72	36/42 ¹	10	66	30	5	60
2	45	20	72	39/45 ¹	10	66	33/39 ^{1,2}	5/10 ²	60/66 ²
3	48	30	78	42/48 ¹	20	72	36/42 ^{1,2}	10/20 ²	66/72 ²
4	51	30	84	45/51 ¹	20	78	39/45 ^{1,2}	10/20 ²	72/78 ²
5	54	30	90	48/54 ¹	20	84	42/48 ^{1,2}	10/20 ²	78/84 ²
6	60	30	90	54/60 ¹	20	84	48/54 ^{1,2}	10/20 ²	78/84 ²

Tableau 10. Valeurs limites relatives au bruit des installations classées en Région bruxelloise. Adapté de "Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région de Bruxelles-Capitale", par Bruxelles Environnement, 2018i.

L'indice ¹ concerne les limites applicables aux magasins pour la vente au détail et l'indice ² concerne les limites applicables aux installations dont le fonctionnement ne peut être interrompu. Les zones sont définies comme suit :

- Zone 1 : zones d'habitation à prédominance résidentielle, zones vertes, zones de haute valeur biologique, zones de parc, zones de cimetière et zones forestières ;
- Zone 2 : autres zones d'habitation ;
- Zone 3 : zones mixtes, zones de sports ou de loisirs en plein air, zones agricoles et zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public ;
- Zone 4 : zones d'intérêt régional, zones de forte mixité et zones d'entreprises en milieu urbain ;
- Zone 5 : zones administratives ;
- Zone 6 : zones d'industries urbaines et zones de transport et d'activité portuaire, zones de chemin de fer et zones d'intérêt régional à aménagement différé (Bruxelles Environnement, 2018i).

2.7. Bruit de voisinage

L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage définit le bruit de voisinage comme étant le bruit généré par toute source audible dans le voisinage à l'exception du bruit provoqué par :

- Le transport (aérien, routier, ferroviaire, fluvial) ;
- Les tondeuses à gazon et autres engins de jardinage ;
- Les installations soumises à permis d'environnement ;
- Les activités de culte, scolaires et celles de la défense nationale ;
- Les stands et aires de tir ;
- Les chantiers à l'exception de ceux relatifs aux travaux réalisés par des personnes à leur propre habitation ou terrain les dimanches et jours fériés ou entre 17h et 9h du lundi au samedi ;
- Les activités sportives en plein air au sein d'établissements sportifs ouverts au public ;
- Les activités exercées sur la voie publique sans diffusion de son amplifié (Bruxelles Environnement, 2018i).

Les valeurs limites admissibles de bruit, dans un local (de repos, de séjour, de service) et à l'extérieur dépendent de la période considérée (A, B et C) qui dépend elle-même de la tranche horaire (7h-19h, 19h-22h, 22h-7h) et du jour de la semaine (voir tableau 9). Les valeurs dépendent également de la fonction du local et de l'affectation urbanistique de la zone (déterminée par le Plan Régional d'Affectation du Sol) (Bruxelles Environnement, 2018i).

Pour le bruit de voisinage perçu à l'extérieur, le niveau de bruit spécifique (L_{sp}), le seuil de pointe (S_{pte}), le nombre d'évènements maximum autorisés sur une heure (N) ainsi que les périodes A, B, C sont les mêmes que celles définies par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées (Bruxelles Environnement, 2018i).

L'arrêté définit des valeurs limites d'application pour les émergences dues au bruit de voisinage, lorsque le bruit est perçu à l'intérieur d'un immeuble.

Local	Période	Emergence de niveau	Emergence tonale	Emergence impulsionnelle
Repos	C	3 dB(A)	3 dB	5 dB(A)
Repos	A et B	6 dB(A)	6 dB	10 dB(A)
Séjour	A, B et C	6 dB(A)	6 dB	10 dB(A)
Service	A, B et C	12 dB(A)	12 dB	15 dB(A)

Tableau 11. Valeurs limites relatives au bruit de voisinage en Région bruxelloise. Adapté de "Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région de Bruxelles-Capitale", par Bruxelles Environnement, 2018i.

Trois types d'émergences sont distinguées :

- L'émergence de niveau permet de détecter l'existence d'un bruit spécifique dans le bruit ambiant ;
- L'émergence tonale permet de détecter l'existence d'un son pur ou d'un bruit à caractère tonal (un sifflement aigu, un ronflement sourd, etc.) dans le bruit ambiant ;
- L'émergence impulsionnelle permet de détecter l'existence d'un bruit bref, répété et de niveau relativement élevé dans le bruit ambiant (Bruxelles Environnement, 2018i).

2.8. Diffusion de son amplifié

L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 26 janvier 2017 relatif à la diffusion de son amplifié dans les établissements ouverts au public établit une valeur limite maximale de diffusion de son amplifié à 85 dB(A) sans conditions. Deux exceptions sont prévues : sous certaines conditions, les établissements peuvent diffuser du son amplifié jusqu'à 95 dB(A) et jusqu'à 100 dB(A) (Bruxelles Environnement, 2018i, 2023a).

Lorsque le niveau sonore atteint un maximum de 95 dB(A), les exploitant-es doivent informer le public sur les risques des niveaux sonores diffusés (à l'aide de pictogrammes adaptés) et afficher le niveau sonore en temps réel (grâce à un afficheur de niveaux sonores). Iels doivent également enregistrer les niveaux sonores et en conserver l'historique en cas de diffusion de son amplifié après minuit (Bruxelles Environnement, 2018i, 2023a).

Lorsque le niveau sonore atteint un maximum de 100 dB(A), les exploitant-es doivent également prévoir des protections auditives (bouchons) et une zone de repos auditif (où le niveau ne dépasse pas 85 dB(A)), enregistrer les niveaux sonores et en conserver l'historique et enfin désigner une personne de référence pour assurer le respect de ces conditions (Bruxelles Environnement, 2018i, 2023a).