

08.07.2020



Observatoire Montréalais de
l'Environnement Sonore

Policy Lab Project
A Noise Observatory for Montreal

McGill University
Max Bell School of Public Policy

Allali, Matis
Kuzviwanza, Sta
Willisie, Janoah
Yousefi, Aria
Zorigtbaatar, Enkhjin



Allali, Matis
Kuzviwanza, Sta
Willsie, Janoah
Yousefi, Aria
Zorigtbaatar, Enkhjin

Projet de laboratoire sur les politiques publiques
Un observatoire du bruit pour Montréal

École Max Bell de politiques publiques
Université McGill

Document présenté à la Ville de Montréal
Sous la direction du Dr. Will Straw et de Nathalie Duchesnay

8 juillet 2020

Remerciements

Nous remercions la Ville de Montréal pour le défi qu'elle nous a lancé.

Nous tenons également à remercier nos contacts au service du développement économique de la Ville de Montréal pour leurs commentaires judicieux, leurs précieux conseils et leur disponibilité pendant toute la durée de notre projet de laboratoire sur les politiques publiques.

Nos remerciements vont aussi aux collaborateurs d'autres administrations de référence pour leurs contributions et leurs perspectives, lesquelles se sont révélées extrêmement utiles dans la production du présent rapport.

Enfin, nous remercions chaleureusement Will Straw, notre mentor, qui nous a soutenus et guidés tout au long de ce projet.

Le présent document a été traduit de l'anglais. La bibliographie, certains graphiques ainsi que les annexes n'ont pas été traduites.

Le présent document a été produit par une équipe d'étudiants de l'École Max Bell dans le cadre des exigences du cours de laboratoire sur les politiques publiques, une portion expérientielle du programme de maîtrise en politiques publiques. Les idées et les recommandations qui figurent aux présentes ne reflètent pas les opinions de l'Université McGill, de l'École Max Bell, de l'organisme parrain ou des personnes consultées dans le cadre de notre démarche. Le matériel utilisé pour la préparation du présent document a été obtenu dans le domaine public grâce à des entretiens avec les parties prenantes, des visites sur le terrain et des demandes d'accès à l'information.

Table des matières

Résumé.....	6
1.0 Introduction	8
2.0 Bruit à Montréal.....	11
2.1 Problèmes de bruit actuels à Montréal	11
2.2 Contexte politique et réglementaire actuel	17
3.0 Répercussions du bruit	23
3.1 Répercussions sur la santé publique.....	23
3.2 Conséquences économiques	28
3.3 Conséquences environnementales.....	29
3.4 Aménagement sonore	31
4.0 Approches structurelles de la gestion du bruit.....	35
4.1 Approche axée sur la réglementation et l’application de la loi.....	35
4.1.1 Règlements	35
4.1.2 Approche axée sur l’application de la loi.....	37
4.1.3 Plaintes liées au bruit et embourgeoisement.....	37
4.2 Approche des maires de la nuit	39
4.3 Observatoires du bruit	42
5.0 Administrations de référence	47
6.0 Modèle d’observatoire du bruit pour Montréal.....	57
6.1 Conditions préalables à la création d’un observatoire.....	57
6.2 Vision, mission, volets et activités de l’observatoire.....	58
6.2.1 Vision.....	58
6.2.2 Mission.....	59
6.2.3 Volets et activités.....	61
6.3 Structure de gouvernance des observatoires.....	78
6.4 Limites et défis des observatoires	90
6.5 Autres considérations	94
7.0 Conclusion.....	96
8.0 Liste des recommandations.....	98

Tableau des figures¹

Figure 1. Bruit à Montréal.....	16
Figure 2. Répartition des plaintes liées au bruit à Montréal	17
Figure 3. Gestion du bruit à Montréal	22
Figure 4. Échelle des niveaux sonores et perception humaine	24
Figure 5. Effets négatifs de la pollution sonore sur la santé	26
Figure 6. Effets connus du bruit.....	34
Figure 7. Résumé des observatoires étudiés	52
Figure 8. Principales activités des observatoires étudiés.....	54
Figure 9. Organigramme de la vision et de la mission de l'observatoire	60

¹ Les figures 1, 2, 3, 6 et 9 ne sont disponibles qu'en anglais uniquement.

Résumé

La Ville de Montréal a confié à une équipe d'étudiants à la maîtrise en politiques publiques de l'École Max Bell le mandat d'évaluer la nécessité de créer un observatoire du bruit à Montréal et la faisabilité d'un tel projet. Le présent rapport se veut une réponse au mandat reçu et met en évidence les éléments importants à considérer dans le cadre du processus de création d'un observatoire du bruit à Montréal.

Le bruit constitue de plus en plus un problème de santé publique, d'environnement, d'économie et de qualité de vie au Canada. Dans les grandes villes comme Montréal, les gouvernements sont aux prises avec une augmentation de la pollution sonore et des coûts qui s'y rattachent sur les plans sanitaire, économique, législatif et de la réduction du bruit. Ces administrations reconnaissent du même coup que certains sons peuvent être agréables et qu'ils doivent être promus pour favoriser le bien-être des populations.

La résolution des problèmes liés au bruit et au son représente un défi sérieux de politiques publiques qui nécessite un large éventail de solutions du même ordre.

En 2017, l'administration de Montréal a officiellement proposé la création d'un observatoire pour surveiller les enjeux de bruit à Montréal. Les observatoires du bruit et du son sont une réponse récente à une prise de conscience selon laquelle la lutte contre le bruit nécessite des stratégies et des données complètes et multidisciplinaires.

Le présent rapport évalue la question du bruit et de ses conséquences et examine l'éventail des stratégies de gestion du bruit adoptées dans d'autres administrations de référence à l'échelle internationale, notamment l'Australie et le Japon de même que les villes de Barcelone, de Bruxelles, de Delhi, de Lyon, de Londres, de Madrid, de New York et de Paris. D'après nos recherches, bien que de nombreuses administrations urbaines aient pris des mesures pour lutter contre le bruit, la pollution sonore demeure un problème persistant pour les villes en croissance, lesquelles ont du mal à mettre en œuvre des approches globales.

Le présent rapport compte 37 recommandations relatives à la structure qui pourrait supporter un observatoire à Montréal, son fonctionnement et les activités qui y seraient menées quotidiennement.

Les recommandations soutiennent que l'observatoire de Montréal devrait prendre la forme d'un établissement indépendant, sans but lucratif et doté d'une structure de gouvernance composée de partenaires et d'intervenants clés. Il est également recommandé que les

principales activités d'un tel observatoire comprennent la collecte de données, le développement d'expertise, la collaboration, les communications et la sensibilisation du public, de même que la promotion de la culture, du patrimoine et de l'aménagement sonore. Avec une telle structure et une telle conception, un observatoire établi à Montréal représenterait un jalon important du processus de résolution des problèmes liés au bruit et au son et d'amélioration de l'environnement sonore dans la ville.

1.0 Introduction

C'est en 2016 que Projet Montréal, alors parti d'opposition à Montréal, propose pour la première fois de créer un observatoire du bruit pour la métropole². Cette proposition se voulait une réponse, d'une part, au problème politique croissant que représentait la pollution sonore à Montréal et, d'autre part, au courant de plus en plus populaire en Europe de créer des observatoires destinés à recueillir, à analyser et à publier des données sur le bruit.

Le bruit constitue un problème croissant de santé publique, d'environnement, d'économie et de qualité de vie que les gouvernements sont appelés à traiter. Les définitions du bruit varient selon les administrations, mais, de manière générale, le bruit correspond à un son indésirable ou nocif. À ce titre, il est considéré comme une forme de pollution. D'autres formes de pollution, comme la pollution de l'air et de l'eau, ont, de façon évidente, capté l'attention à l'échelle nationale. De nombreuses mesures ont été mises en place à l'échelle internationale pour lutter contre les changements climatiques et pour limiter la pollution des eaux. La pollution sonore n'a pas bénéficié d'une telle publicité. Cet écart peut être dû au fait que le bruit est omniprésent et qu'il est le signe caractéristique de l'urbanisation, de la croissance démographique, du développement économique et de la vie culturelle.

Le bruit urbain connaît pourtant une hausse singulière, puisqu'on estime que 68 % de la population mondiale vivra dans des zones urbaines d'ici 2050³. Comme Montréal figure parmi les villes du monde où il est le plus agréable de vivre, sa population devrait croître de 18,5 % d'ici 2041⁴. La ville est également confrontée à des défis uniques en matière de bruit. Plus de 60 % de la population de l'île de Montréal déclare connaître un niveau de bruit nocturne supérieur au seuil recommandé par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), fixé à 55 dB(A)^{5,6}. D'après un sondage mené en 2014, près de 20 % des Montréalais ont déclaré

² Ville de Montréal, *Procès-verbal de l'Assemblée ordinaire du conseil municipal du 20 juin 2016*, Résumé des délibérations de la réunion du conseil municipal, Montréal, 20 juin 2016. Sur Internet : https://ville.montreal.qc.ca/documents/Adi_Public/CM/CM_PV_ORDI_2016-06-20_13h00_FR.pdf.

³Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies, *68% Of the World Population Projected to Live in Urban Areas by 2050*, Says UN, 16 mai 2018. Sur Internet : <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>.

⁴ Institut de la statistique du Québec, *Perspectives démographiques du Québec et des régions, 2016-2066*, 23 juillet 2019. Sur Internet : <https://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/perspectives/perspectives-2016-2066.pdf>.

⁵ Remarque : Les décibels pondérés en gamme A (dBA) sont les unités de mesure courantes, qui évaluent, de façon approximative, la façon dont le son est entendu et perçu par l'oreille humaine. Cette unité tient compte des seuils d'audibilité humaine. Les décibels (dB) désignent quant à eux les niveaux de pression acoustique non pondérés, qui prennent en compte toute la gamme de fréquences sonores, y compris les fréquences très basses et les fréquences très hautes que les oreilles humaines peuvent ne pas entendre de manière égale.

avoir souffert de troubles du sommeil en raison du bruit ambiant⁷. Sur le plan économique, l'incidence du bruit sur la société au Québec était estimée à 830 millions de dollars en 2017⁸. La lutte contre le bruit a également eu des répercussions sur l'harmonie des quartiers. Elle a forcé la fermeture de commerces et conduit les arrondissements à élaborer des règlements locaux afin de fixer des lignes directrices sur les niveaux de bruit acceptables⁹.

Comme toutes les villes, Montréal fait face à des défis uniques pour ce qui est d'atténuer le bruit et de gérer ses paysages sonores. Ses festivals et attractions touristiques de renommée mondiale attirent plus de 11 millions de visiteurs par année¹⁰. La vie nocturne et artistique qui y a cours, de même que les usines, la construction, les aéroports et le trafic routier qui caractérisent la ville, sont toutes des causes majeures de pollution sonore. La pandémie de COVID-19 a récemment suscité une réflexion culturelle sur le bruit urbain, les Montréalais ayant connu un calme record dans les grandes artères et les principaux quartiers commerciaux de la ville¹¹.

Devant la mobilisation des résidents et des organisations autour des enjeux de gestion du bruit, les gouvernements du monde entier ont introduit des politiques sur le bruit, principalement par l'entremise de règlements et de mesures d'application de la loi. Ces politiques imposent essentiellement des amendes en cas de nuisances sonores et misent sur l'établissement de zones calmes. Elles cherchent également à augmenter les ressources de la police et des agents chargés de faire respecter les règlements pour gérer les plaintes reçues. Toutefois, lorsque les villes élaborent des politiques sur le bruit, ces dernières sont souvent appliquées de manière non-uniforme. Par ailleurs, les villes manquent de données pour rendre ces politiques efficaces. Elles ont également tendance à ignorer les aspects uniques du son urbain, tels que le bruit de

⁶ David Kaiser, Louis-François Tétreault, Sophie Goudreau, Stéphane Perron, Audrey Smargiassi, Céline Plante et Cong Dung Tran, *Le bruit et la santé : État de situation – île de Montréal*, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, 2017. Sur Internet :

https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/fichiers/professionnels/DRSP/sujets-a-z/Bruit/Feuillet_BRUIT_2017.pdf.

⁷ *Ibid.*

⁸ Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec*, Gouvernement du Québec, 2019. Sur Internet :

https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/documents/bruit-environnemental/19-214-02w_vision_orientation_bruit_complet.pdf.

⁹ « Montreal Music Venue Divan Orange to Shut next Spring », *Montreal Gazette*, 28 novembre 2017. Sur Internet :

<https://montrealgazette.com/news/local-news/montreal-music-venue-divan-orange-to-shut-next-spring>.
¹⁰ Tourisme Montréal, *Bilan touristique annuel 2019 à Montréal*, 2019. Sur Internet :

<https://toolkit.mtl.org/bynder/media/AD5A7131-00D8-463E-A7F5FFB28D104588/download?filename=Bilan-annuel-2019&extension=pdf>.
¹¹ Mia Rabson, « Drop-in Noise Pollution Lets Earthquake Scientists Record New Data », *The Globe and Mail*, 13 avril 2020. Sur Internet : <https://www.theglobeandmail.com/canada/article-drop-in-noise-pollution-lets-earthquake-scientists-record-new-data/>.

l'eau en mouvement ou celui des marchés en plein air, qui peuvent avoir un effet positif sur la qualité de vie dans les villes.

Plus rares il y a quelques années, les observatoires constituent une réponse de plus en plus populaire pour aborder la question du bruit et pour élaborer des politiques en la matière. Loin d'être des témoins passifs, les observatoires sont devenus des centres d'expertise, d'élaboration de politiques publiques basées sur les données, de recherche et d'innovation.

Le présent rapport vise à évaluer la nécessité de créer un observatoire du bruit environnemental à Montréal et la faisabilité d'un tel projet. Il évalue la question du bruit dans la ville et examine l'éventail des stratégies de gestion du bruit utilisées dans d'autres administrations à l'échelle internationale. Il conclut que Montréal devrait s'inspirer des meilleures pratiques adoptées dans le monde entier pour établir son propre observatoire du bruit environnemental. Le rapport contient également des recommandations quant aux volets et aux activités clés qui pourraient définir un tel observatoire, et suggère un modèle de gouvernance pour le structurer.

2.0 Le bruit à Montréal

Comme de nombreuses autres villes, Montréal est confrontée à divers problèmes liés au bruit et au son qui influencent la vie quotidienne de sa population. La pollution sonore est le produit de nombreux facteurs et de différentes sources d'émission qui nécessitent de multiples solutions publiques et privées. La présente section décrit les problèmes actuels liés au bruit et au son à Montréal, ainsi que les stratégies mobilisées par la Ville et par d'autres intervenants pour les régler.

2.1 Problèmes de bruit actuels à Montréal

Les données sur le bruit à Montréal sont malheureusement limitées. En 2010, la Direction de santé publique de Montréal a effectué un échantillonnage du bruit dans 87 sites répartis dans diverses zones résidentielles de Montréal et constaté que les niveaux de bruit dépassaient généralement la limite recommandée par l'OMS¹². Une enquête sur la santé de la population du Québec menée en 2014-2015 a révélé que 16,4 % de la population montréalaise de plus de 15 ans avait déclaré avoir été grandement perturbée par au moins une source de bruit au cours de la dernière année¹³. Les principales sources de bruit excessif à Montréal sont les transports, le voisinage, la construction et les avions¹⁴. Cependant, même si le bruit ambiant dans les centres urbains du Québec augmente à mesure que les populations et la densification augmentent, il n'y a toujours pas de collecte systématique des données sur le bruit dans la province.

Les problèmes de bruit n'affectent pas tous les Montréalais de manière proportionnelle. Des recherches sur le lien entre le statut socioéconomique et l'exposition au bruit dans

¹² Karine Price et coll., *Avis de santé publique sur le bruit du transport et ses impacts potentiels sur la santé des Montréalais*, Agence de la santé et des services sociaux, Direction de santé publique, Secteur de l'environnement urbain et de la santé, Montréal, Québec, 2014. Sur Internet : https://doi.org/https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/fichiers/professionnels/DRSP/sujets-a-z/Bruit/Avis_Bruit_01e5_web.pdf.

¹³ Hélène Camirand, Issouf Traoré et Jimmy Baulne, *L'enquête québécoise sur la santé de la population, 2014-2015 : pour en savoir plus sur la santé des Québécois*, résultats de la deuxième édition, Institut de la statistique du Québec, 2016. Sur Internet : <https://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/sante/etat-sante/sante-globale/sante-quebecois-2014-2015.pdf>.

¹⁴ Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec*.

l'environnement à Montréal ont révélé que l'exposition au bruit est plus élevée dans les secteurs socioéconomiquement défavorisés¹⁵.

Bruit émanant de la circulation routière et ferroviaire

Des centaines de milliers de résidents sont exposés à un niveau excessif de bruit lié au transport pendant la journée et la nuit. En effet, la circulation routière représente une source de bruit de premier plan à l'échelle mondiale, y compris à Montréal, la proximité des routes principales étant un facteur clé du bruit excessif perçu par les résidents et les entreprises¹⁶. Le bruit causé par les trains est également un problème propre à Montréal en raison du vaste réseau ferroviaire qu'abrite la ville en vue d'offrir des services de trains de banlieue et de transport des marchandises¹⁷. En 2016, les résidents du quartier Mercier se sont mobilisés pour s'opposer au projet de construction d'une plaque tournante ferroviaire et routière, citant le bruit et la perte de valeur des propriétés comme principales préoccupations¹⁸.

L'île de Montréal compte 1,8 million de ménages; environ 175 000 d'entre eux sont situés à moins de 50 mètres d'une route principale, et 68 000 autres sont situés à moins de 150 mètres d'une voie ferrée¹⁹.

Bruit issu du secteur de l'aviation

Le bruit des avions et des aéroports constitue le problème de bruit le plus documenté à Montréal. Près de 34 000 ménages se trouvent dans des zones très exposées au bruit du trafic aérien près de l'aéroport²⁰. En 2018, un recours collectif intenté par Les Pollués de Montréal-Trudeau, un groupe de citoyens propriétaires vivant le long de la trajectoire de vols de l'aéroport international Montréal-Trudeau, a été autorisé à aller de l'avant²¹. La poursuite visait l'aéroport, le ministère fédéral des Transports et Nav Canada, l'exploitant du système de

¹⁵Laura M. Dale, Sophie Goudreau, Stephane Perron, Martina S. Ragetti, Marianne Hatzopoulou et Audrey Smargiassi, « Socioeconomic status and environmental noise exposure in Montreal, Canada », *BMC Public Health*, vol. 15, n° 205 (2015). Sur Internet : <https://doi.org/10.1186/s12889.015.1571.2>.

¹⁶ David Kaiser et coll., *Le bruit et la santé : État de situation – île de Montréal*, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal.

¹⁷Ministère des Transports du Québec, *Réseau ferroviaire Québécois*, mai 2015. Sur Internet : https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/partage-responsabilite-activites/Documents/Reseau-ferroviaire-QC.pdf.

¹⁸« Mercier Residents Fight Plan for New Industrial Park », *CBC News*, 22 août 2016. Sur Internet : <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/montreal-mercier-industrial-park-resident-worries-1.3730553>.

¹⁹ David Kaiser et coll., *Le bruit et la santé : État de situation – île de Montréal*, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal.

²⁰ *Ibid.*

²¹Verity Stevenson, « Class Action Lawsuit to Fight Montreal Airport Noise Pollution Gets Go-Ahead », *CBC News*, 11 avril 2018. Sur Internet : <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/class-action-airplane-noise-1.4614458>.

la navigation aérienne civile du Canada. Les résidents se sont plaints des avions commerciaux bruyants qui survolent fréquemment leur secteur et des frais d'insonorisation assumés par les propriétaires afin de réduire l'exposition au bruit²². Aéroports de Montréal a mis en doute l'exactitude des relevés de bruit des citoyens en les comparant avec ses propres relevés, qui sont calibrés professionnellement, et ainsi montré que les niveaux de bruit se situaient dans des gammes acceptables²³. Le débat sur le bruit des avions à Montréal est devenu un enjeu de premier plan pour les collectivités situées sous les trajectoires de vol, dont Ahuntsic, Saint-Michel, Rosemont, Villeray et Parc-Extension.

Bruits du voisinage et de la vie nocturne

Les bruits du voisinage constituent un problème très médiatisé et ils représentent souvent la source de bruit la plus complexe à gérer pour une ville. La nature interpersonnelle des plaintes relatives au bruit causé par le voisinage peut avoir une incidence sur la dynamique et la culture des collectivités. En effet, les résidents ont du mal à lutter contre le bruit en raison d'un manque de directives claires sur les niveaux de bruit inacceptables et sur les solutions pour y faire face.

Les clubs, les bars et les salles de concert font partie intégrante de la culture sonore montréalaise et, à ce titre, ils ont toujours été au centre du débat public et de l'intervention gouvernementale. Depuis de nombreuses années, le quartier du Plateau-Mont-Royal à Montréal est le théâtre de désaccords importants entre les résidents et les propriétaires de salles sur la question du bruit^{24,25}.

L'arrondissement a élaboré des lignes directrices pour aider les propriétaires de bars et de salles de concert à insonoriser leur propriété, mais le bruit est devenu un argument indirect du débat sur l'emplacement des salles de spectacle, le sort des petites entreprises et la vie nocturne montréalaise. Il existe aussi un autre débat concernant les personnes qui devraient payer pour les solutions proposées, dont l'insonorisation des salles de spectacle, ce qui pose un défi supplémentaire pour les entreprises et le gouvernement. Avant de fermer ses portes, notamment en raison des amendes qu'elle avait reçues à la suite de plaintes liées au bruit, la

²² *Ibid.*

²³ « Trudeau Airport Noise Regularly Exceeds 'Annoyance' Levels, According to Group », *CBC News*, 19 août 2015. Sur Internet : <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/trudeau-airport-noise-regularly-exceeds-annoyance-levels-according-to-group-1.3196409>.

²⁴ « Montreal Music Venue Divan Orange to Shut next Spring », *Montreal Gazette*, 28 novembre 2017. Sur Internet : <https://montrealgazette.com/news/local-news/montreal-music-venue-divan-orange-to-shut-next-spring>.

²⁵ Lorraine Carpenter, « The Plateau Noise Complaint Saga Continues », *Cult MTL*, 10 mars 2014. Sur Internet : <https://cultmtl.com/2014/03/noise-complaints/>.

salle de concert du Plateau Le Divan Orange avait bénéficié de subventions municipales et de l'arrondissement pour aider à son insonorisation²⁶.

La fermeture du Divan Orange et d'autres salles de musique établies depuis longtemps a déclenché un autre débat autour d'un affadissement de la culture à Montréal et de la façon dont le bruit interagit avec l'urbanisme, la hausse des loyers et le développement économique^{27,28}. Sans aucune mesure systématique du bruit ou des renseignements accessibles au public sur les niveaux de bruit, l'exposition au bruit dans le secteur du divertissement et dans les zones résidentielles persiste. Plus récemment, en se prêtant au jeu d'imaginer une vie nocturne post-COVID-19, des artistes locaux et des exploitants de salles ont demandé à la ville de créer une politique sur le bruit pour résoudre le problème et ainsi contribuer à sauver la culture nocturne de Montréal²⁹.

Autre

En 2011, les résidents de la municipalité de Saint-Lambert ont formé un groupe qui milite pour la réduction du bruit provenant du parc Jean-Drapeau de Montréal et des environs³⁰. En 2018, Montréal, Saint-Lambert et la Société du parc Jean-Drapeau se sont associés dans le cadre d'un projet visant à mesurer les niveaux de décibels atteints durant des événements et des concerts d'envergure. L'objectif était de mieux comprendre la perception du bruit par les résidents du Vieux-Port et de Saint-Lambert afin de trouver des mesures pour en réduire l'incidence³¹. L'année suivante, des mesures d'atténuation du bruit ont été mises en place pour le parc Jean-Drapeau, y compris de nouvelles limites de niveau de bruit, un mécanisme de plaintes et des exigences sur la mesure du bruit.

La construction, les activités de plein air et le secteur industriel sont d'autres sources importantes de bruit excessif à Montréal. Les données sur les plaintes liées au bruit déposées en 2011 montrent que la majorité des doléances formulées par les résidents concernaient le

²⁶ Nantali Indongo, « Soundproofing the Future of a Plateau Music Venue », *CBC News*, 6 juin 2015. Sur Internet : <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/soundproofing-the-future-of-le-divan-orange-1.3102505>.

²⁷ Cora MacDonald, « How Can Small Montreal Venues Avoid Shutting off the Lights for Good? », *Montreal Gazette*, 9 mars 2018. Sur Internet : <https://montrealgazette.com/entertainment/music/how-can-small-montreal-venues-avoid-shutting-off-the-lights-for-good>.

²⁸ Olivier Cardotte, « Small Music Venues Are Disappearing in Montreal: Fringe Arts », *The Link*, 10 décembre 2019. Sur Internet : <https://thelinknewspaper.ca/article/small-music-venues-are-disappearing-in-montreal>.

²⁹ Léa Papineau Robichaud, « Un conseil pour veiller aux intérêts de la vie nocturne montréalaise », *Le Journal de Montréal*, 9 juin 2020, <https://www.journaldemontreal.com/2020/06/09/un-conseil-pour-veiller-aux-interets-de-la-vie-nocturne-montrealaise>.

³⁰ Silence Saint-Lambert, *Qui nous sommes*, 20 septembre 2019. Sur Internet : <https://silencesaintlambert.org/about/>.

³¹ « Pilot Project Aims to Measure Concert Noise Levels in Saint-Lambert, Old Port », *CBC News*, 25 juillet 2018. Sur Internet : <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/st-lambert-concert-noise-1.4760702>.

bruit des équipements mécaniques, puis des activités de construction et de plein air (voir la figure 2). Par ailleurs, les données sur les plaintes mettent en évidence un paradoxe intéressant. Si, d'un point de vue empirique, la circulation routière et aérienne représente l'une des plus importantes sources de bruit à Montréal, les résidents ont tendance à se plaindre de bruit de nature moins transitoire, émanant d'un émetteur fixe et identifiable, comme un commerce.

Le tourisme représente une industrie majeure à Montréal et il a lui aussi une incidence sur les niveaux de bruit dans certaines régions, en particulier dans le centre-ville. La croissance des hôtels et la popularité des services de location à court terme, comme Airbnb, ont conduit à une hausse des plaintes liées au bruit, et le nombre de visiteurs continue d'augmenter. Les plaintes des citoyens concernant le bruit lié au tourisme figurent parmi les raisons qui ont incité la Ville à mettre en œuvre de nouveaux règlements pour limiter les locations à court terme³².

Il a aussi été établi que les usines et les activités industrielles constituent un problème de bruit pour les résidents, en particulier dans l'extrémité est de l'île³³.

³² « City Moves to Restrict Airbnb Short-Term Rentals Downtown », *CBC News*, 12 avril 2018. Sur Internet : <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/city-moves-to-restrict-airbnb-short-term-rentals-downtown-1.4615578>

³³ David Kaiser et coll., *Le bruit et la santé : État de situation – île de Montréal*, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal.

Figure 1. Bruit à Montréal

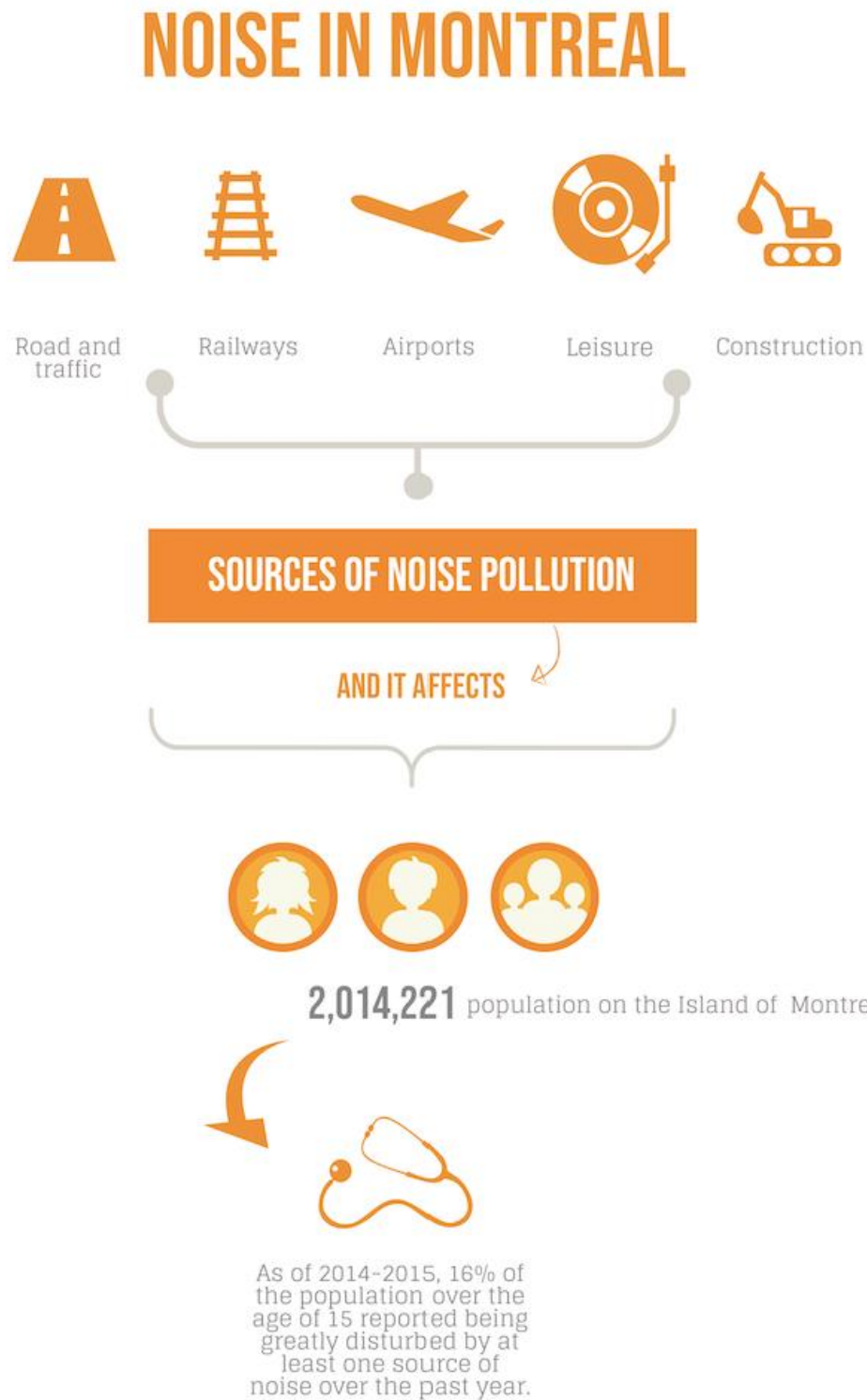
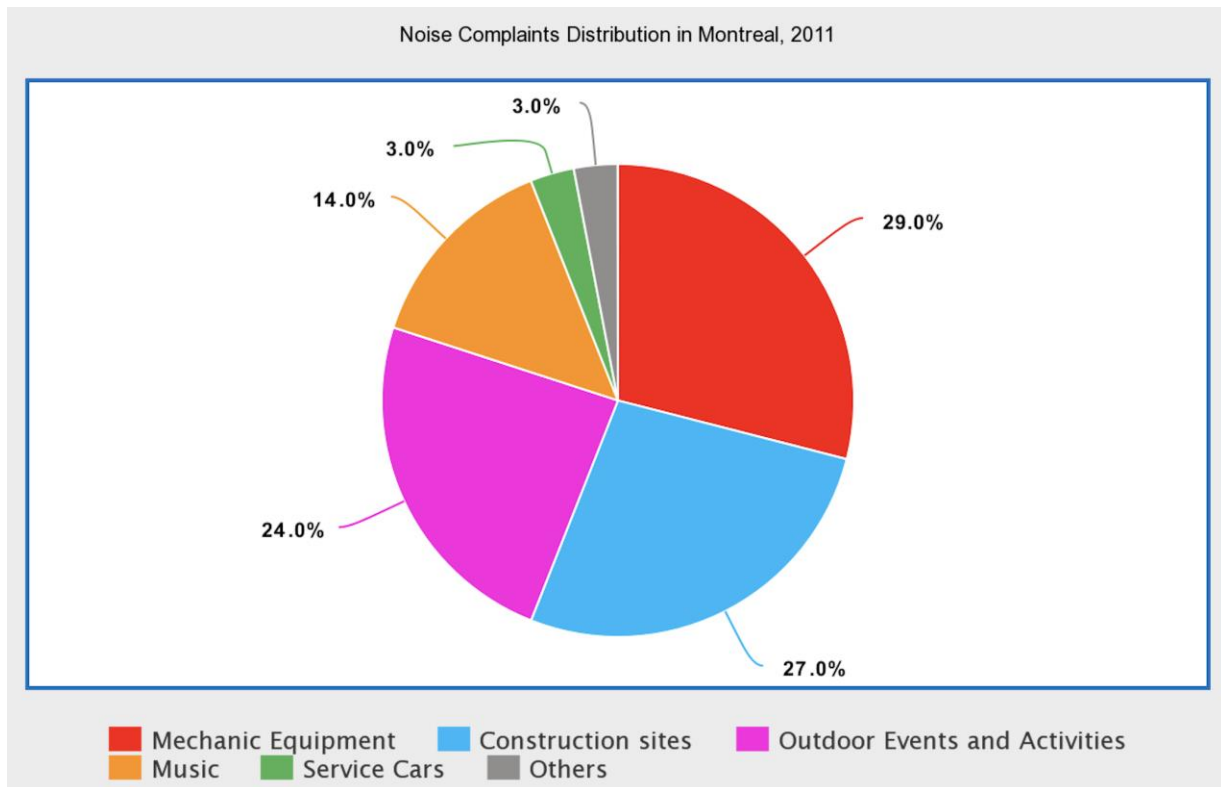


Figure 2. Répartition des plaintes liées au bruit à Montréal



Source : Arrondissement de Ville-Marie, *Bilan sur le bruit 2011*, Direction de l'aménagement urbain et des services aux entreprises, février 2012.

2.2 Contexte politique et réglementaire actuel

Le gouvernement ainsi que les parties prenantes publiques et privées ont élaboré différentes stratégies pour résoudre les problèmes liés au bruit et au son. Ces stratégies et ces politiques s'inscrivent dans un cadre municipal, provincial et fédéral. Elles sont brièvement présentées et analysées ci-dessous. Le cadre réglementaire qui soutient chacun de ces instruments y est aussi décrit.

Réponses des pouvoirs publics

La gestion du bruit au Québec relève des portefeuilles d'au moins 10 ministères provinciaux, 11 organisations gouvernementales et plus de 1 000 municipalités³⁴. Le caractère éparpillé de cette responsabilité en fait un problème particulièrement complexe à résoudre³⁵. En 2019, le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) a lancé une consultation sur le bruit ambiant au Québec, soulignant les enjeux organisationnels, sanitaires et politiques

³⁴ Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec*.

³⁵ *Ibid.*

associés aux efforts d'atténuation du bruit, de même que la question de la sensibilisation du public à cet égard. Le rapport issu de cette consultation proposait des domaines d'intérêt clés pour le gouvernement, notamment l'établissement d'une approche collaborative et cohérente de la gestion du bruit, la consolidation du savoir sur le bruit et son incidence sur les collectivités, ainsi qu'une sensibilisation accrue du public et l'engagement des parties prenantes³⁶.

Les niveaux de bruit jugés acceptables à l'échelle fédérale et provinciale sont accessibles au public, mais les données sur le bruit ne sont pas recueillies sur une base régulière au Québec. Des groupes de citoyens et des militants ont appelé les gouvernements à recueillir et à publier des données sur le bruit, en particulier dans les zones où le bruit dépasse les niveaux recommandés par l'OMS³⁷.

Les lignes directrices locales sur le niveau de bruit à Montréal diffèrent selon les arrondissements, ce qui fait du bruit un problème hautement décentralisé et dépourvu d'une stratégie municipale globale. Le service de plaintes au 311 est basé sur une approche décentralisée de la gestion du bruit : dans certains cas, ce sont les arrondissements qui traitent les plaintes liées au bruit; dans d'autres, ce sont des services centralisés, comme la police, qui les prennent en charge. En fait, les règlements sont appliqués par le personnel de l'arrondissement ou par des policiers, selon le type de bruit en cause. Concrètement, les policiers sont les premiers intervenants dans la plupart des plaintes concernant le bruit : ils répondent notamment aux plaintes concernant les établissements de divertissement, les restaurants, les voisins et la collecte des déchets commerciaux. Le bruit produit par des activités telles que la construction, les livraisons de véhicules lourds et les aboiements excessifs sont quant à eux souvent traités par les fonctionnaires de l'arrondissement. De 2016 à 2020, la ligne 311 a reçu plus de 4 200 appels concernant le bruit³⁸. La moitié de ces appels étaient dirigés vers un arrondissement spécifique, tandis que l'autre moitié était dirigée vers des centres de services à l'échelle municipale.

Au cours des dernières années, les arrondissements du Plateau-Mont-Royal et de Ville-Marie ont fait appel à des techniciens en mesure du bruit pour traiter certaines plaintes de cette nature. La plupart des arrondissements comptent sur des employés municipaux sans expertise spécifique en matière de bruit, qui ont généralement une formation en urbanisme ou en

³⁶ *Ibid.*

³⁷ Parmi ces groupes, le Regroupement québécois contre le bruit (RBCQ) a protesté particulièrement haut et fort. RQCB, *Lois québécoises – Pour une politique nationale du bruit digne de ce nom*. Sur Internet (consulté le 7 juillet 2020) : <http://www.rqcb.ca/fr/reglements.php>.

³⁸ Ville de Montréal, *Demandes de services citoyennes (Requêtes 311)*, Portail données ouvertes (date de la dernière révision : 6 juillet 2020). Sur Internet : <http://donnees.ville.montreal.qc.ca/dataset/requete-311>.

gestion des infrastructures, pour répondre aux plaintes locales liées au bruit. De son côté, le Service de police de la Ville de Montréal (SPVM), qui est souvent le premier répondant pour les plaintes liées au bruit, surtout pendant la nuit, n'a qu'un seul gestionnaire responsable de surveiller spécifiquement le bruit et les autres nuisances connexes. Lorsqu'ils répondent à des plaintes concernant le bruit, les policiers ne sont pas non plus équipés de sonomètres pour déterminer si le bruit dépasse les limites établies en décibels. Ils doivent donc user de leur pouvoir discrétionnaire pour décider de donner une amende aux contrevenants³⁹.

En l'absence de service central du bruit à la Ville de Montréal, il existe des lacunes sur le plan de la coordination administrative entre les différents arrondissements et le SPVM en matière de stratégies de gestion du bruit.

Récemment, le service du développement économique de Montréal a embauché son premier commissaire au bruit et à la vie nocturne. Le mandat de ce dernier comprend la création d'un observatoire du bruit pour la ville, ainsi que la gestion de la politique relative à la vie nocturne à Montréal. Premier du genre dans la ville, ce poste marque un tournant vers l'élaboration de politiques spécifiques pour le bruit et la vie nocturne à Montréal. La ville a besoin d'une approche cohérente pour gérer les problèmes de bruit afin qu'il y ait une véritable coordination entre les différents organismes gouvernementaux.

En 2013, le Québec a formé le Groupe d'experts interministériel sur le bruit environnemental au Québec (GEIBE), qui a contribué à l'identification d'approches plus globales pour la gestion provinciale du bruit⁴⁰.

D'autres sources de bruit, comme les avions ou les trains, sont quant à elles traitées à l'échelon fédéral. Les plaintes qui s'y rattachent relèvent en effet du portefeuille national de Transports Canada, de l'Office des transports du Canada et des aéroports individuels^{41,42}.

³⁹ Lorraine Carpenter, « The Plateau Noise Complaint Saga Continues », *Cult MTL*, 10 mars 2014. Sur Internet : <https://cultmtl.com/2014/03/noise-complaints/>.

⁴⁰ « Le GEIBE regroupe des experts venant du ministère de la Santé et des Services sociaux, du ministère des Transports, du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles ainsi que de l'INSPQ et de deux directions de santé publique. »

⁴¹ Ville de Montréal, *Le bruit*. Sur Internet (consulté le 7 juillet 2020) :

http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7297,102521573&_dad=portal&_schema=PORTAL.

⁴² Office des transports du Canada, *Plaintes liées au bruit et aux vibrations ferroviaires*, 29 août 2016. Sur Internet : <https://www.otc-cta.gc.ca/fra/plaintes-liees-au-bruit-et-aux-vibrations-ferroviaires>.

Réponses politiques non gouvernementales

Les organisations non gouvernementales ont également élaboré des politiques en réponse aux préoccupations croissantes liées au bruit. Le Port de Montréal reçoit notamment des plaintes liées au bruit de la part de résidents à propos du bruit excessif des navires et des mises à quai. L'organisation a mis en place diverses mesures d'atténuation du bruit pour réduire l'exposition au bruit pendant les opérations portuaires, notamment la construction de zones tampons et l'utilisation d'alarmes de recul à large bande de fréquences⁴³.

En 2018, Aéroports de Montréal a construit un mur antibruit de 5,5 millions de dollars pour atténuer le bruit de l'aéroport international Montréal-Trudeau pour les résidents des environs⁴⁴. De plus, devant l'accumulation de preuves démontrant que le bruit des avions et des aéroports affecte les résidents de Montréal, Aéroports de Montréal a décidé de lancer un plan d'action de gestion du bruit en 2019. Ce plan propose de nouvelles exigences d'atténuation du bruit pour les transporteurs aériens et les pilotes. Les responsables du projet se sont également engagés à soutenir la création d'un observatoire du bruit par la Ville de Montréal⁴⁵.

En 2019, Purolator a annoncé, en collaboration avec la Ville de Montréal, le lancement du Projet Colibri qui vise à instaurer un mode de livraison zéro émission afin de réduire le bruit et la pollution de l'air dans les rues de la ville⁴⁶. Le projet se veut une réponse innovante des secteurs public et privé aux problèmes de pollution et met en évidence l'attention croissante qui est accordée à certaines formes de pollution, dont la pollution sonore.

Des groupes communautaires locaux se sont également mobilisés pour que Montréal adopte une stratégie de gestion du bruit. Parmi eux figure le Regroupement québécois contre le bruit, qui rassemble des individus de partout dans la province qui souhaitent exprimer leur inquiétude face à la pollution sonore et qui exigent que les villes prennent des mesures concrètes à cet effet⁴⁷.

⁴³ Port de Montréal, *Mesures d'atténuation et de protection de l'environnement*. Sur Internet (consulté le 6 juillet 2020) : <https://www.port-montreal.com/fr/le-port-de-montreal/communaute/mesures-d-attenuation-et-protection-de-l-environnement>.

⁴⁴ John Meagher, « Dorval Residents Critical of New \$5.5. Million Airport Sound Wall », *Montreal Gazette*, 3 octobre 2018. Sur Internet : <https://montrealgazette.com/news/local-news/west-island-gazette/dorval-residents-critical-of-new-5-5-million-airport-sound-wall>.

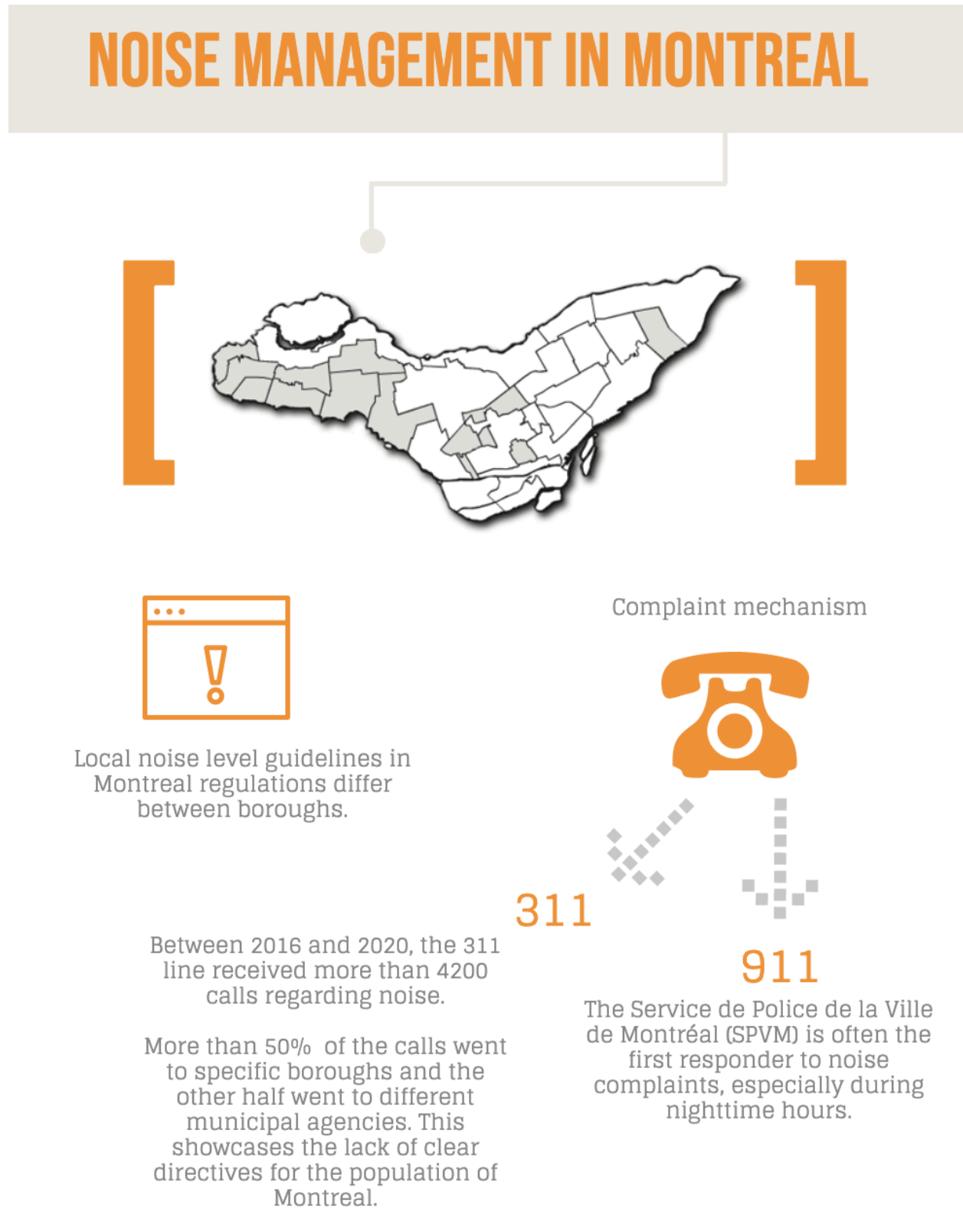
⁴⁵ Aéroports de Montréal, *Plan d'action sur la gestion du climat sonore*. Sur Internet (consulté le 7 juillet 2020) : <https://www.admtl.com/fr/consultation>.

⁴⁶ « Montreal Launches Zero-Emission Delivery Option to Reduce Truck Traffic », *CBC News*, 13 septembre 2019. <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/montreal-zero-emission-deliveries-1.5282124>.

⁴⁷ RQCB, *Lois québécoises – Pour une politique nationale du bruit digne de ce nom*. Sur Internet (consulté le 7 juillet 2020) : <http://www.rqcb.ca/fr/reglements.php>.

Parmi les autres intervenants clés du débat sur le bruit à Montréal qui ont élaboré une politique en matière de bruit, citons Tourisme Montréal, les sociétés de développement commercial, le Canadien Pacifique, le Canadien National et l'organisation du Quartier des spectacles de Montréal.

Figure 3. Gestion du bruit à Montréal



3.0 Répercussions du bruit

L'OMS définit le bruit comme étant un son indésirable dont le niveau est suffisant pour causer des effets néfastes sur la santé⁴⁸. C'est aussi la définition qui est utilisée en général au Québec⁴⁹.

S'il est fondamentalement difficile de comprendre le bruit, c'est en partie en raison de son caractère relatif et non linéaire. Les réactions humaines et les sensibilités auditives relèvent de la subjectivité et varient d'une personne à l'autre. Une corrélation a été établie entre, d'une part, l'agacement signalé par des personnes relativement au bruit et à leur perception de ce dernier et, d'autre part, des revenus plus élevés, des études supérieures et la proximité des grandes artères⁵⁰. Dans un quartier calme, l'introduction d'un seul bruit, comme une alarme de voiture ou une chaîne stéréo bruyante, peut être dérangeante alors que le même bruit serait à peine perceptible dans une zone habituellement bruyante.

Le principal débat entourant la pollution sonore porte sur les effets néfastes qu'elle a sur la santé publique. Les recherches menées sur les répercussions économiques et environnementales de la pollution sonore ont clairement montré qu'en plus de ses effets néfastes sur la santé, le bruit détient aussi une influence sur de nombreux autres aspects de la société. Néanmoins, le bruit appartient à une catégorie plus large de sons. Il est important de reconnaître que certains sons, aux effets positifs sur les humains, offrent un grand potentiel pour améliorer le bien-être des résidents. La présente section explore les répercussions négatives et positives du bruit et des sons.

3.1 Répercussions sur la santé publique

L'oreille humaine figure parmi les principaux mécanismes de défense dont dispose le corps humain pour le prévenir d'un danger imminent ou d'un préjudice immédiat. En ce sens, nos oreilles ne prennent pas de repos; elles fonctionnent en permanence. Si les humains peuvent s'adapter à l'écoute de niveaux de bruit élevés, l'oreille humaine elle-même ne peut pas s'y adapter sans subir de dommages. Pour ces raisons, de nombreuses organisations à travers le

⁴⁸ Organisation mondiale de la Santé (Europe), *Burden of Disease from Environmental Noise*, 2011. Sur Internet : https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888.pdf?ua=1.

⁴⁹ David Kaiser et coll., *Le bruit et la santé : État de situation – île de Montréal*, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal.

⁵⁰ Saad Abo-Qudais et Hani Abu-Qdais, « Perceptions and Attitudes of Individuals Exposed to Traffic Noise in Working Places », *Building and Environment*, vol. 40, n° 6 (2005), p. 778-787. Sur Internet : <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2004.08.013>.

monde considèrent la pollution sonore comme étant la deuxième plus grande menace environnementale pour la santé des populations après la pollution atmosphérique⁵¹.

Les seuils spécifiques d'exposition au bruit qui provoquent des effets négatifs sur la santé humaine varient⁵². La figure 4 montre les seuils de perception de différents bruits par les humains.

⁵¹ Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec*.

⁵² Bureau régional de l'Europe de l'Organisation mondiale de la Santé, *Environmental Noise Guidelines for the European Region*, 2018. Sur Internet : https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf

Figure 4. Échelle des niveaux sonores et perception humaine

Phénomène acoustique	Niveau de bruit (dB)	Perception subjective
Décollage d'un avion (à 50 m de distance)	140	Douloureux
Décollage d'un avion (à 300 m de distance)	120	Seuil de la douleur
Concerts, clubs	110	Niveau dangereux, supportable pendant une courte période
Marteau-piqueur (à 10 m de distance)	100	Niveau dangereux
Tondeuse à gazon	90	Niveau dangereux, inconfortable, bouchons d'oreille recommandés
Rue animée	70	Normal, bruit
Conversation normale	60	
Restaurant	50	Normal
Conversation humaine normale	40	Calme
Forêt	30	
	20	Très calme
Laboratoire acoustique (isolé des bruits extérieurs)	10	
	0	Seuil de perception

Adapté de Sophie Goudreau, *Bruit environnemental et inégalités d'exposition sur l'île de Montréal*, mémoire de maîtrise, Université de Québec à Montréal, 2015. Sur Internet : <https://archipel.uqam.ca/7886/1/M13997.pdf>.

Parmi les différentes sources de bruit, le trafic routier et les avions figurent parmi les plus perturbatrices, selon les plaintes obtenues. Des études ont établi des liens de causalité entre ces sources de bruit et divers problèmes de santé^{53,54}. De plus, les sources de bruit excessif en

⁵³ Richard Martin, Pierre Deshaies et Maurice Poulin, *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*, Institut national de santé publique du Québec,

milieu urbain continuent d'évoluer et d'augmenter à mesure que les villes se développent. Les sources de bruit sont propres à divers éléments contextuels, dont leur localisation. Par exemple, les climatiseurs sont une source de bruit saisonnier, alors que les drones produisent un son relativement nouveau dans les villes, un son qui ne dépasse généralement pas les niveaux de bruit établis, mais qui peut tout de même ennuyer les auditeurs à proximité.

D'après le MSSS, le bruit constitue un polluant environnemental qui présente des risques pour la santé et la qualité de vie de la population⁵⁵. Plus précisément, le MSSS et l'Institut national de santé publique du Québec ont établi un lien entre le bruit et un large éventail de conséquences néfastes sur la santé, comme le résume la figure 5^{56, 57, 58, 59}.

Figure 5. Effets négatifs de la pollution sonore sur la santé

Répercussion	Information
Perturbation du sommeil et somnolence diurne	Lorsque nous dormons, notre seuil de tolérabilité au bruit est moindre qu'en période d'éveil. Un sommeil de qualité est essentiel au maintien d'une bonne santé. Il a été établi que la pollution sonore nuit considérablement au sommeil nocturne et qu'elle entraîne des effets qui persistent le jour suivant une mauvaise nuit de sommeil. Les troubles du sommeil peuvent provoquer des problèmes de concentration et de mémoire, ainsi que d'autres problèmes physiologiques comme des tensions musculaires et l'hypertension artérielle. Les enfants et les travailleurs de quart forment des groupes vulnérables aux troubles du sommeil.

septembre 2015. Sur Internet :

https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf.

⁵⁴ Wolfgang Babisch, « Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: A meta-analysis », *Noise and Health*, vol. 16, n° 68 (2014), p. 1-9. Sur Internet :

[http://www.noiseandhealth.org/article.asp?issn=1463-](http://www.noiseandhealth.org/article.asp?issn=1463-1741;year=2014;volume=16;issue=68;spage=1;epage=9;aulast=Babisch)

[1741;year=2014;volume=16;issue=68;spage=1;epage=9;aulast=Babisch.](http://www.noiseandhealth.org/article.asp?issn=1463-1741;year=2014;volume=16;issue=68;spage=1;epage=9;aulast=Babisch)

⁵⁵ Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec*.

⁵⁶ *Ibid.*

⁵⁷ Richard Martin, Pierre Deshaies et Maurice Poulin, *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*, Institut national de santé publique du Québec, septembre 2015. Sur Internet :

https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf.

⁵⁸ Richard Martin et Mathieu Gauthier, *Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie*, Institut national de santé publique du Québec, septembre 2018. Sur Internet :

https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2450_meilleures_pratiques_aménagement_effets_bruit_environnemental.pdf.

⁵⁹ Bureau régional de l'Organisation mondiale de la Santé pour l'Europe, *Night noise guidelines for Europe*.

Déficiences auditives	Les déficiences auditives causées par une exposition durable à des niveaux de bruit élevés sont courantes et bien documentées. Elles comprennent, entre autres, une perte auditive de diverses intensités, des acouphènes, des sifflements et des bourdonnements.
Troubles et maladies cardiovasculaires	Chez les adultes, l'exposition chronique à des niveaux de bruit élevés est liée à des problèmes d'hypertension et à des infarctus du myocarde. Parmi les autres effets documentés d'une exposition à un niveau de bruit élevé figurent les accidents vasculaires cérébraux, le diabète de type 2 et l'obésité.
Problèmes de santé mentale	Une exposition à un niveau de bruit élevé serait vraisemblablement liée à une augmentation des symptômes d'anxiété et de dépression.
Désagrément	D'après l'Organisation mondiale de la Santé, le désagrément causé par la pollution sonore constitue un problème de santé publique, car il peut entraîner des changements de comportement et des émotions négatives qui affectent le bien-être général des individus. Le désagrément ressenti augmente généralement lorsque le bruit interfère avec les activités quotidiennes (communiquer avec autrui, se concentrer à une tâche ou se détendre).
Rendement cognitif et mémoire des enfants	Il a été établi que la pollution sonore avait une incidence sur les capacités de lecture, sur la mémoire et les capacités d'expression des enfants, en particulier dans leur environnement scolaire. Les études suggèrent des résultats scolaires inférieurs chez les enfants dont la salle de classe est davantage exposée à la pollution sonore, en partie parce que certains d'entre eux pourraient tout simplement ne pas entendre tous les mots prononcés par l'enseignant. L'exposition à la pollution sonore a également été étudiée en relation avec les troubles de l'attention.
Stress	L'exposition au bruit peut générer une réponse de stress physiologique chez les gens. De plus, la gestion du bruit de nature interpersonnelle (plaintes, conflits) peut également contribuer au stress, à la détresse et à la frustration.

Sources : MSSS, *Vision et orientations gouvernementales*; Richard Martin, et coll., *Avis sur une politique québécoise*; Richard Martin et Mathieu Gauthier, *Meilleures pratiques d'aménagement*; Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, *Night noise guidelines for Europe*.

Les répercussions du bruit sur le rendement cognitif et la mémoire des élèves ont été bien documentées et elles seraient encore plus importantes chez les enfants qui habitent et qui

fréquentent une école dans des zones économiquement défavorisées, ces derniers subissant de la pollution sonore en permanence⁶⁰.

La Direction régionale de santé publique de Montréal (DRSP) a mené un examen quinquennal du bruit sur l'île de Montréal, qui a pris fin en 2014. D'après les conclusions qu'elle en a tirées, les Montréalais sont exposés à des niveaux de bruit potentiellement nocifs qui doivent être atténués⁶¹. Plus de 60 % de la population de l'île de Montréal est exposée à des niveaux sonores nocturnes supérieurs aux valeurs limites recommandées. Environ 17 % des Montréalais sont fortement dérangés par les bruits liés aux transports, tandis que 6 % des Montréalais sont dérangés par des bruits autres, émanant notamment des commerces, de la vie nocturne, des usines et des activités de construction. L'étude souligne également qu'environ 20 % des résidents ont déclaré connaître des troubles du sommeil causés par le bruit ambiant. Une autre étude montréalaise s'est penchée sur les endroits où les cyclistes montréalais sont les plus exposés à la pollution atmosphérique et sonore, établissant un lien entre le type d'infrastructure cyclable dans la ville et le niveau d'exposition au bruit nocif auquel sont soumis les cyclistes⁶².

3.2 Conséquences économiques

Le bruit peut imposer des coûts de santé considérables à la société. Le MSSS a estimé à 830 millions de dollars le coût que représentait la pollution sonore liée aux transports pour le Québec en 2017⁶³. Cette donnée a été établie en comparaison avec les renseignements disponibles pour le Canada, où le coût estimé de la pollution sonore liée aux transports variait de 345 millions à 3 milliards de dollars en 2015⁶⁴.

En 2011, l'OMS a estimé qu'un million d'années de vie en bonne santé étaient perdues chaque année en raison du bruit produit par la circulation en Europe occidentale, qui causerait des maladies cardiovasculaires, des troubles cognitifs et des maladies liées au stress⁶⁵.

⁶⁰ Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec*.

⁶¹ David Kaiser et coll., *Le bruit et la santé : État de situation – île de Montréal*, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal.

⁶² Philippe Apparicio et Jérémy Gelb, « Cyclists' Exposure to Road Traffic Noise: A Comparison of Three North American and European Cities », *Acoustics*, vol. 2, n° 1 (2020), p. 73-86. Sur Internet : <https://doi.org/10.3390/acoustics2010006>.

⁶³ Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec*.

⁶⁴ *Ibid.*

⁶⁵ Bureau régional de l'Europe de l'Organisation mondiale de la Santé, *Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe, 2011*. Sur Internet :

Les efforts d'atténuation du bruit entraînent aussi des coûts. Lorsqu'une exposition excessive au bruit est relevée après la construction de résidences, par exemple, les coûts pour corriger la situation s'avèrent généralement élevés. Il coûte moins cher d'insonoriser un bâtiment à l'étape de sa conception que de l'insonoriser une fois construit. De plus, les coûts varieront considérablement en fonction de l'objectif de réduction du bruit et de la source de bruit en cause⁶⁶. Il coûte également cher aux gouvernements et aux entreprises de mettre en place des mesures de réduction du bruit (murs antibruit, utilisation des services de police, experts en acoustique, dispositifs qui limitent le bruit et ressources humaines pour traiter les plaintes reçues au 311).

Il existe des données canadiennes sur le lien qui existe entre la pollution sonore et les prix de l'immobilier. Une évaluation du MSSS montre que le taux de dépréciation estimé pour les résidences à proximité de sept aéroports canadiens était d'environ 0,82 % par décibel, tandis que la dépréciation pour les propriétés affectées par le bruit de la route était estimée à 0,55 % par décibel⁶⁷. Par ailleurs, il existe une corrélation entre la dépréciation des propriétés et les inégalités sociales; les loyers des secteurs les plus exposés au bruit étant inférieurs, ils attirent davantage de ménages à faible revenu⁶⁸. Des études menées dans d'autres administrations démontrent un lien similaire. Une étude réalisée aux Pays-Bas a notamment révélé que le bruit de la circulation avait une incidence sur l'immobilier qui pouvait se traduire par une baisse de 12 % des prix, ce qui est considérable. Les propriétés situées dans des zones calmes pouvaient quant à elles se vendre avec une prime pouvant atteindre 6,5 %⁶⁹.

3.3 Conséquences environnementales

Le bruit sous-marin est un problème émergent pour les villes portuaires dont les activités ont une incidence sur les animaux sous-marins et les écosystèmes locaux. En effet, le bruit des embarcations touristiques, industrielles et de plaisance a des effets sur la vie marine autour des villes. Des études récentes ont montré que le bruit sous-marin au Québec empêchait les baleines de communiquer entre elles, ce qui suscite des préoccupations au sein du public quant

<https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/burden-of-disease-from-environmental-noise.-quantification-of-healthy-life-years-lost-in-europe>.

⁶⁶ Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec*.

⁶⁷ *Ibid.*

⁶⁸ *Ibid.*

⁶⁹ M.A.J. Theebe, « Planes, Trains, and Automobiles: The Impact of Traffic Noise on House Prices », *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, vol. 28 (2004), p. 209-234. Sur Internet :

<https://doi.org/10.1023/B:REAL.0000011154.92682.4b>.

à l'impact du bruit sur l'environnement^{70,71}. De nouvelles recherches en acoustique sur les poissons indiquent que l'augmentation du son est susceptible d'affecter ces derniers. Elle pourrait en effet entraîner une perte auditive temporaire ou permanente chez les poissons, perturber leurs habitudes de reproduction et masquer leur capacité à détecter les prédateurs⁷².

La pollution sonore touche particulièrement les mammifères marins en raison de leur dépendance au son pour communiquer, naviguer et trouver de la nourriture. Des chercheurs du Laboratoire océanographique de Leigh de l'Université d'Auckland cherchent à cerner les sons propres à chaque espèce sous-marine, à comprendre la menace que font peser sur la vie marine les navires et les bruits d'origine humaine, à surveiller les écosystèmes et à utiliser les sons pour raviver les environnements marins⁷³. Les chercheurs ont installé des microphones sous-marins à cinq endroits dans le golfe d'Hauraki en Nouvelle-Zélande pour surveiller et enregistrer les sons de l'écosystème marin.

Une étude menée pendant 18 mois et durant laquelle les sons marins ont été enregistrés a révélé que la pollution sonore des navires dans le golfe d'Hauraki réduisait l'espace dans lequel les baleines pouvaient communiquer entre elles de 87 % et celui dans lequel les poissons pouvaient communiquer entre eux de 62 %⁷⁴. À l'inverse, le son peut également être utilisé pour réparer les écosystèmes. En effet, des recherches menées dans la Grande Barrière de corail ont démontré que la diffusion de sons sous l'eau de récifs sains attirait les poissons vers des récifs stériles et ravivait l'habitat⁷⁵.

Il existe des données probantes qui démontrent qu'une vitesse limitée à 10 nœuds pour les navires peut réduire considérablement l'impact de la pollution sonore sur la vie marine. La directive-cadre sur la stratégie pour le milieu marin de l'Union européenne 2008/56/CE vise à

⁷⁰ « Are Quebec's rivers getting too loud for belugas? », *CBC News*, 31 juillet 2016. Sur Internet : <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/belugas-drones-noise-endangered-1.3702408>.

⁷¹ Baleine en direct, *Les menaces*. Sur Internet (consulté le 7 juillet 2020) : <https://baleinesdirect.org/decouvrir/lavenir-des-baleines/menaces/>.

⁷² Arthur N. Popper et Anthony D. Hawkins, « An Overview of Fish Bioacoustics and the Impacts of Anthropogenic Sounds on Fishes », *Journal of Fish Biology*, vol. 94, n° 5 (12 mars 2019), p. 692-713. Sur Internet : <https://doi.org/10.1111/jfb.13948>.

⁷³ « Meet the reef whisperer », *University of Auckland News*, 21 avril 2020. Sur Internet : <https://www.auckland.ac.nz/en/news/2020/04/21/meet-the-reef-whisperer.html>.

⁷⁴ Rosalyn L. Putland, Nathan D. Merchant, Adrian Farcas et Craig A. Radford, « Vessel noise cuts down communication space for vocalizing fish and marine mammals », *Global Change Biology*, vol. 24, n° 4 (novembre 2017), p. 1-14. Sur Internet : <https://doi.org/10.1111/gcb.13996>.

⁷⁵ Timothy A. C. Gordon et coll., « Acoustic enrichment can enhance fish community development on degraded coral reef habitat », *Nature Communications*, vol. 10, n° 5414 (2019). Sur Internet : <https://doi.org/10.1038/s41467-019-13186-2>.

mieux comprendre l'état environnemental actuel des mers et des océans et à créer des mesures pour les protéger⁷⁶.

Ce n'est pas seulement la vie marine qui est affectée par le bruit. Des études montrent que le bruit touche pratiquement toutes les espèces⁷⁷. En effet, le bruit influe sur la façon dont les animaux communiquent, trouvent des abris, chassent, se reproduisent et élèvent leurs petits. Les niveaux de bruit supérieurs à 50 dB sont considérés comme une perturbation pouvant affecter les nids des oiseaux migrants⁷⁸.

C'est aussi le cas dans le milieu urbain que représente Montréal. La nature insulaire de la ville et les espaces naturels qui s'étendent à l'intérieur et à l'extérieur de la ville font en sorte que les conséquences écologiques de la pollution sonore sont particulièrement importantes. Le bruit affecte les animaux vivant dans les espaces verts de la ville tout comme dans les habitats naturels environnants.

3.4 Aménagement sonore

Certes, le bruit est réputé avoir des conséquences négatives sur la santé et d'autres facteurs, mais il n'est pas purement nocif. L'aménagement sonore est un domaine relativement nouveau qui cherche à démontrer que le son environnemental n'est pas de facto négatif et qu'il peut être utilisé pour créer des milieux positifs et favorables à une bonne qualité de vie.

Le mouvement mondial entourant ce nouveau phénomène cherche à rassembler des experts pour élaborer un programme de recherche afin de conserver les paysages sonores menacés par des causes humaines et naturelles. Le réseau cherche également à sensibiliser davantage les écologistes et les spécialistes des sciences sociales à l'importance des paysages sonores⁷⁹. Dans les villes, l'approche relative aux paysages sonores invite les urbanistes à examiner de quelle manière le son est perçu et vécu par différents groupes de la population et à travailler vers l'obtention de résultats plus positifs.

⁷⁶ Commission européenne, Directive-cadre « stratégie pour le milieu marin ». Sur Internet (consulté le 2 juillet 2020) : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056&from=EN>.

⁷⁷ Hansjoerg P. Kunc et Rouven Schmidt, « The effects of anthropogenic noise on animals: a meta-analysis », *Biology letters*, vol. 15, n° 11 (novembre 2019). Sur Internet : <https://doi.org/10.1098/rsbl.2019.0649>.

⁷⁸ *Lignes directrices pour réduire les risques pour les oiseaux migrants*, Gouvernement du Canada, dernière modification le 19 septembre 2019. Sur Internet : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrants/reduction-risque-oiseaux-migrants.html#toc2>.

⁷⁹ Catherine Guastavino and Bryan C. Pijanowski, « Soundscape Ecology: A Worldwide Network », *The Journal of the Acoustical Society of America* 130, n° 4 (2011), p. 2531. Sur Internet : <https://doi.org/10.1121/1.3655106>.

Le Canada est un chef de file du mouvement mondial axé sur l'aménagement sonore. À la fin des années 1960, l'Université Simon Fraser a mis sur pied un projet international sur l'environnement sonore, intitulé le World Soundscape Project. Premier du genre au Canada, le projet avait pour objectif de comprendre la relation entre les humains et leur environnement acoustique. Le projet a permis de reconnaître qu'alors que les décideurs se concentraient sur le bruit, une perspective plus large du son était nécessaire pour créer un environnement sonore confortable et sain⁸⁰.

Une étude de 1984 a également mis en évidence la pertinence politique de l'aménagement sonore. Elle a en effet constaté que les patients dont la fenêtre de l'hôpital donnait sur un parc se rétablissaient plus rapidement que les patients dont la fenêtre faisait face à un mur de briques⁸¹. Depuis, de nombreuses recherches ont relevé les effets positifs sur la santé psychologique et physique de l'exposition à la nature et aux sons qui y ont cours, dont un stress moindre, un meilleur sommeil et une amélioration des fonctions cognitives⁸².

Dans l'ensemble, les villes ont tardé à planifier et à concevoir le paysage sonore en tant qu'élément important du son urbain⁸³. Cette approche est pertinente non seulement pour les villes et les décideurs politiques, mais également pour une variété de parties prenantes, notamment les chercheurs, les groupes communautaires, les entreprises et les résidents. Le concept d'aménagement sonore démontre que la réduction du bruit ne doit pas être le seul objectif de la gestion du bruit urbain. L'observatoire de l'environnement sonore et du bruit de la Métropole de Lyon, Acoucité, intègre la recherche sur l'environnement sonore dans ses projets⁸⁴. Le Japon a également fait figure de chef de file dans l'intégration de l'aménagement sonore en désignant des sites d'importance acoustique pour le patrimoine et la culture du pays⁸⁵.

⁸⁰ R. Murray Schafer, *The Book of Noise*, 1970. Sur Internet : http://www.sfu.ca/sonic-studio-webdav/WSP_Doc/Booklets/BookOfNoise.pdf.

⁸¹ R. S. Ulrich, « View Through a Window May Influence Recovery From Surgery », *Science*, avril 1984. Sur Internet : <https://doi.org/10.1126/science.6143402>.

⁸² Jesper J. Alvarsson, Stefan Wiens et Mats E. Nilsson, « Stress Recovery during Exposure to Nature Sound and Environmental Noise », *International Journal of Environmental Research and Public Health* 7, n° 3 (2010), p. 1036-1046. Sur Internet : <https://doi.org/10.3390/ijerph7031036>.

⁸³ Daniel Steele, *Bridging the gap from soundscape research to urban planning and design practice: how to professionals conceptualize, work with, and seek information about sound?*, thèse de doctorat, Université McGill, École des sciences de l'information, 2018. Sur Internet : <https://escholarship.mcgill.ca/concern/theses/cj82k958s>.

⁸⁴ Acoucité, *Paysage sonore et observatoire du bruit – Quelle est votre perception de l'environnement sonore pendant la période de verrouillage?*. Sur Internet : <http://www.acoucite.org/>

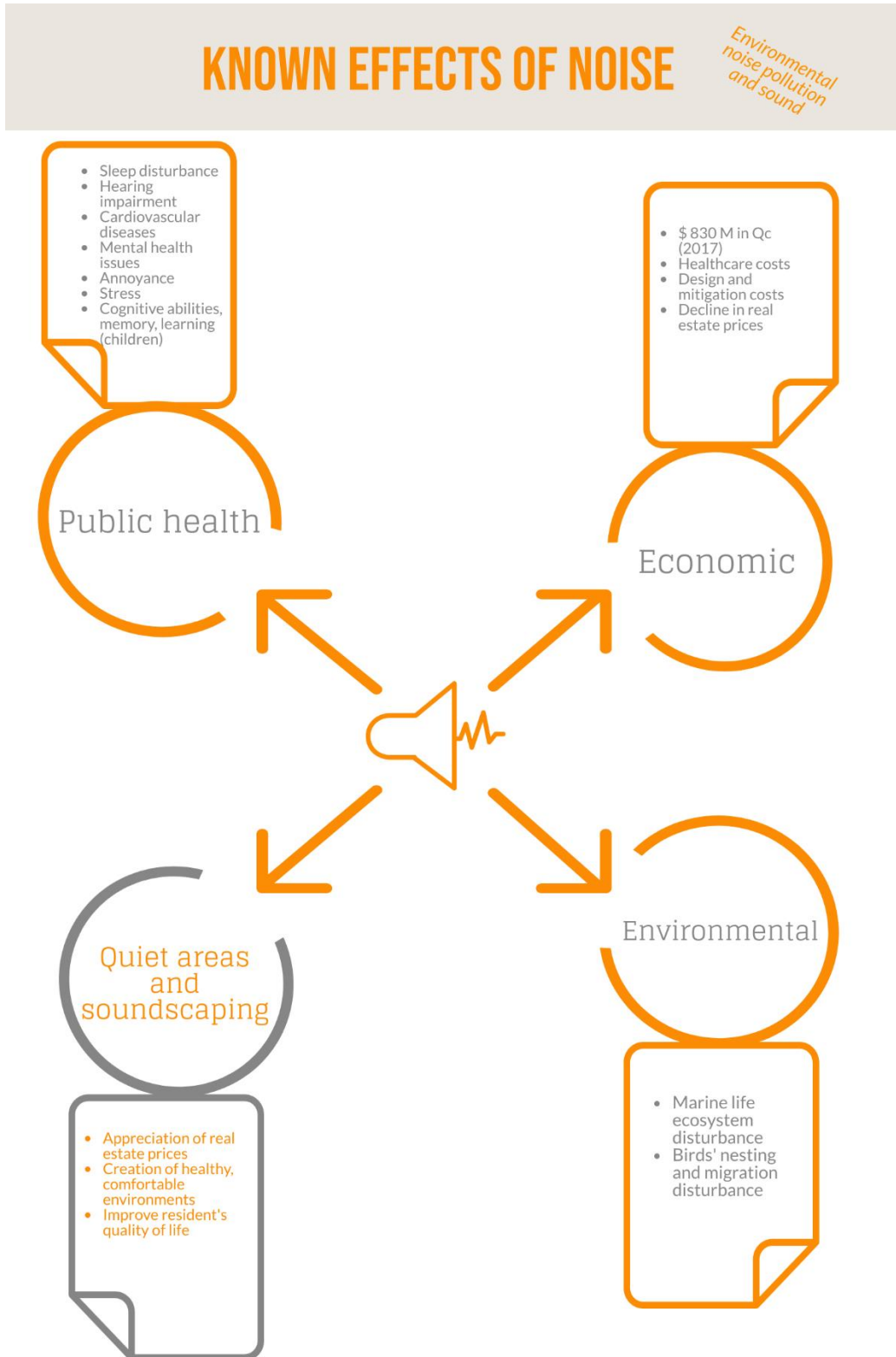
⁸⁵ Mike Goldsmith, *Discord: the story of noise*, Presses de l'Université d'Oxford, 2012.

Krista Rogers, « The 100 Soundscapes of Japan: A list of Japan's greatest natural, cultural, and industrial sounds », *Sora News 24* (14 mai 2016). Sur Internet : <https://soranews24.com/2016/05/14/the-100-soundscapes-of-japan-a-list-of-japans-greatest-natural-cultural-and-industrial-sounds/>.

Grâce à des projets locaux tels que Ville sonore, la Carte sonographique de Montréal et Villeray Acoustique, Montréal fait partie du réseau mondial qui se consacre à l'écologie acoustique. Ces projets visent à améliorer la compréhension acoustique de Montréal par la recherche, l'urbanisme, la réglementation du bruit et la mémorisation de sons d'importance historique et culturelle. Le projet Ville sonore a établi des partenariats avec les gouvernements locaux afin de concevoir une meilleure politique de protection de l'environnement qui intègre l'expérience sonore des résidents.

Puisque la perception du son est un concept très relatif, les communautés doivent être intégrées à la discussion sur la qualité du son; c'est là l'un des enseignements clés du concept d'aménagement sonore. Ce dernier appelle également les gouvernements à être proactifs dans la création de milieux sonores positifs pour leur population. Concrètement, il s'agit d'augmenter les ressources des villes pour que ces dernières puissent acquérir une expertise interne solide, mener des recherches sur les politiques et offrir des formations sur l'environnement sonore à leurs employés.

Figure 6. Effets connus du bruit



4.0 Approches structurelles de la gestion du bruit

À travers le monde, différentes approches de gestions du bruit sont mises de l'avant. La présente section analysera et comparera trois de ces approches : l'approche axée sur la réglementation et l'application de la loi, l'approche des « maires de la nuit » et l'approche des observatoires du bruit.

4.1 Approche axée sur la réglementation et l'application de la loi

De nombreuses administrations, y compris Montréal, adoptent par défaut des mécanismes réglementaires et d'application de la loi pour gérer le bruit. Les mécanismes réglementaires, juridiquement contraignants, prennent la forme de lois ou de directives créées par les gouvernements. Les mécanismes d'application de la loi renvoient aux méthodes par lesquelles le gouvernement impose le respect de la réglementation. Dans le contexte de la gestion du bruit, la réglementation peut fixer les niveaux de bruit maximum autorisés pour les émetteurs de bruit et déterminer des « heures de repos » durant la nuit. Dans bon nombre d'administrations, et c'est le cas à Montréal, l'application de la loi se fait sous forme de plaintes déposées par des résidents. Ces plaintes liées au bruit peuvent entraîner des amendes ou des avertissements délivrés par des agents municipaux responsables de la réglementation ou par des agents de police.

4.1.1 Règlements

Les gouvernements locaux et centraux, les écologistes, les résidents, les écoles et les entreprises interviennent souvent dans les décisions réglementaires concernant la gestion du bruit. En raison du large éventail de problèmes de bruit et de la nature localisée du bruit, il existe rarement des politiques nationales qui traitent de la question. De plus, il faut généralement beaucoup de temps pour élaborer une réglementation efficace du bruit, sans compter les nombreuses itérations souvent nécessaires pour arriver à des solutions appropriées.

En 2002, la Directive européenne sur le bruit a été promulguée comme étant la stratégie la plus vaste et la plus complète de lutte contre le bruit dans le monde. Cette directive oblige tous les États membres à se doter de cartes du bruit pour toutes les grandes villes et routes principales sur leur territoire. L'objectif de cette directive est de déterminer l'impact global des sources de bruit liées au transport. Les cartes de bruit sont utilisées pour élaborer des plans d'action visant à réduire les « points chauds » du bruit et à protéger les zones calmes. La directive a contribué

à établir une approche unifiée de l'évaluation du bruit à travers l'Europe tout en donnant préséance aux définitions localisées du bruit et du silence⁸⁶.

La directive a toutefois rencontré quelques obstacles, dont celui de mettre au point des approches communes pour l'ensemble des États membres. Aussi, il y a eu un manque de cohérence dans les cartes de bruit de même que des chevauchements dans la cartographie du bruit à l'intersection des administrations. Différentes techniques de mesure ont également été adoptées. Enfin, les projets ont connu des problèmes financiers et un manque de financement⁸⁷.

Le Japon est un autre exemple notable, ayant été parmi les premiers gouvernements nationaux à adopter une loi pour lutter contre le bruit. En effet, l'administration japonaise a mis en œuvre sa loi sur la réglementation du bruit en 1968 à la suite d'une urbanisation accrue et d'une augmentation du bruit en milieu urbain⁸⁸. La loi définit des règlements pour les usines, les chantiers de construction, le trafic routier et le bruit nocturne et décrit les sanctions associées au dépassement des niveaux sonores maximaux. Cependant, le Japon ne dispose pas d'une politique proactive sur le bruit pour accompagner sa loi, et les règlements ne sont pas appliqués de façon régulière. Ils ne le sont que lorsqu'une plainte liée au bruit est déposée⁸⁹.

Des approches réglementaires ont été élaborées et mises en œuvre dans des administrations du monde entier, mais les données montrent des niveaux persistants d'exposition au bruit pour les habitants. Les autorités locales élaborent des réglementations concernant le bruit causé par la circulation, les avions, les rassemblements, la vie nocturne, la construction et les rues. Cependant, la nature localisée du bruit rend difficile la mise en œuvre d'un plan cohérent ou centralisé en la matière.

La réglementation du bruit des avions est particulièrement difficile et a entraîné peu de mouvement politique au fil des ans. Dans la plupart des pays, la réglementation et les stratégies de gestion du bruit sont largement en place depuis des décennies. Toutefois, dans certains cas, rien de plus ne peut être fait pour réduire l'incidence du bruit des avions, mis à part la mise en œuvre de politiques plus restrictives sur l'heure et la trajectoire des vols. La solution la plus

⁸⁶ Mike Goldsmith, *Discord : the story of noise*, Presses de l'Université d'Oxford, 2012.

⁸⁷ *Ibid.*

⁸⁸ Loi sur la réglementation liée au bruit de 1968, loi n° 68 (Japon).

<https://www.env.go.jp/en/laws/air/noise/ap.html>.

⁸⁹ Daniel Dolan, « Cultural Noise: Amplified Sound, Freedom of Expression and Privacy Rights in Japan », *International Journal of Communication*, vol. 2 (2008), p. 662-690. Sur Internet :

<https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/142/200>.

prometteuse consiste à réduire le bruit des avions eux-mêmes. En France, il existe une taxe modulable sur les avions en fonction de leur empreinte sonore⁹⁰.

L'application des règlements sur le bruit est un autre problème, car les plaintes liées au bruit font rarement l'objet d'enquêtes ou d'actions en justice. La nature transitoire du son fait en sorte que seule une infime partie des violations connexes sont consignées ou traitées, et la dissuasion est difficile sans une approche plus globale qui tient compte à la fois des expériences objectives et subjectives du bruit dans les villes. En d'autres mots, les approches axées sur la réglementation ne peuvent à elles seules lutter contre le bruit. Il faut approfondir les recherches pour déterminer les autres mesures pouvant être efficaces.

4.1.2 Approche axée sur l'application de la loi

De nombreuses villes dans le monde, dont Montréal, adoptent une approche réactive et fondée sur l'application de la loi pour gérer le bruit. De façon générale, cette approche se traduit par des règlements sur le bruit qui sont appliqués principalement par l'entremise de plaintes liées au bruit. Par exemple, si un voisin fait du bruit tard dans la nuit ou si un chantier de construction commence tôt le matin, les résidents peuvent déposer des plaintes auprès de leur municipalité. Par la suite, l'agent responsable de l'application du règlement ou un policier donne un avertissement ou une amende à l'émetteur du bruit, qu'il s'agisse d'un voisin ou d'un chantier de construction.

La ville d'Auckland, en Nouvelle-Zélande, ne traite le bruit que par l'entremise de règlements et de plaintes. Les résidents peuvent appeler la Ville pour signaler un incident lié au bruit excessif, et cette dernière envoie un spécialiste du bruit doté d'un sonomètre pour évaluer la situation. Si le spécialiste détermine que le bruit est excessif, il impose des amendes et, dans des cas extrêmes, il peut engager des poursuites. Cependant, cette approche ne résout pas les problèmes sous-jacents de la pollution sonore. Elle fournit uniquement une solution temporaire à un problème durable.

4.1.3 Plaintes liées au bruit et embourgeoisement

Les plaintes liées au bruit et les amendes qui s'y rattachent constituent une approche réactive de la gestion du bruit, et l'utilisation des plaintes pour le bruit comme unique source d'information sur la pollution sonore dans une ville est inadéquate. Tous les résidents n'interprètent pas le bruit de la même manière et tous ne se plaindront pas des mêmes types et des mêmes niveaux de bruit; les volumes de plaintes liées au bruit doivent donc être

⁹⁰ Direction générale de l'aviation civile, *Rapport Environnement, année 2008*, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2008. Sur Internet : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/DGAC_Rapport_Environnement_FR_annee_2008.pdf.

considérés avec réserve⁹¹. Cependant, une recherche menée à New York suggère que les appels liés au bruit qui sont faits aux lignes 311 et 911 peuvent offrir des renseignements importants sur une ville et sur son développement urbain.

À New York, il a été constaté que les appels au 311 liés au bruit produit par des voisins sont plus nombreux dans les secteurs qui connaissent un embourgeoisement marqué, soit dans des zones de jonction entre différents quartiers, que partout ailleurs dans la ville. Ces types d'appels étaient 26 % plus élevés dans ces zones nouvellement embourgeoisées que dans les zones adjacentes abritant des populations homogènes d'un point de vue ethnique⁹². Cette différence était encore marquée lorsque d'autres critères étaient contrôlés, dont la diversité raciale, le taux de pauvreté, le taux de chômage, le niveau de scolarité, la mobilité résidentielle, la propension à appeler le 311, les populations immigrées et les taux d'anglophones, ce qui suggère que les résultats ne sont pas simplement dus aux « conséquences négatives » de la diversité ou d'un autre facteur social, mais plutôt à la nature unique des quartiers embourgeoisés. D'autres recherches ont révélé que de 2011 à 2016, le nombre d'appels au 311 par habitant avait augmenté dans tous les quartiers de la ville, mais qu'ils avaient augmenté 70 % plus rapidement dans les quartiers embourgeoisés⁹³. Plus précisément, les appels au 311 provenant des quartiers embourgeoisés ont augmenté 200 % plus rapidement que dans les quartiers à revenu élevé et 50 % plus rapidement que dans les quartiers à faible revenu.

Cette recherche suggère un élément crucial à propos des quartiers urbains : un esprit communautaire et un sentiment d'appartenance y sont essentiels. En effet, les résidents de longue durée, plus susceptibles de connaître leurs voisins, sont plus enclins à régler leurs différends directement avec eux. De leur côté, les nouveaux venus, qui peuvent ne pas connaître leurs voisins et ne pas ressentir le même sentiment d'appartenance à la communauté, auront plutôt tendance à porter plainte au 311. Ce sont donc les nouveaux venus dans un quartier auparavant homogène (que cette homogénéité soit de nature raciale ou économique) qui affectent la dynamique d'un quartier⁹⁴. Par conséquent, le fait de renforcer l'esprit communautaire dans ces quartiers en pleine évolution pourrait contribuer à résoudre les conflits de bruit entre voisins sans que les pouvoirs publics aient besoin d'intervenir. Pour

⁹¹ Emily Lang, « Now That It's The Only Sound They Hear, New Yorkers Are Complaining About Their Neighbors », *WNYC News* (podcast), 24 avril 2020. Contenu audio : <https://www.wnyc.org/story/new-yorkers-complain-about-their-neighbors-making-love-and-stomping-around/>.

⁹² Joscha Legewie et Merlin Schaeffer, « Contested Boundaries: Explaining Where Ethnoracial Diversity Provokes Neighborhood Conflict », *American Journal of Sociology*, vol. 122, n° 1 (juillet 2016), p. 125-161. Sur Internet : <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/686942>.

⁹³ Meryl Horn, « 311 Noise Complaints », données citées dans Wendy Zukerman, « Gentrification: What's really happening? », *Science Vs* (Gimlet Media), podcast produit par Meryl Horn et Kaitlyn Sawrey, 11 octobre 2018. Contenu audio : <https://gimletmedia.com/shows/science-vs/39hzkk>.

⁹⁴ Benjamin Ryan, « What 311 Calls Can Tell Us About Gentrification », *The Cut* (21 août 2015). Sur Internet : <https://www.thecut.com/2015/08/what-311-calls-can-tell-us-about-gentrification.html>.

pouvoir résoudre des conflits de voisinage, il faut d'abord bien saisir les conditions qui entraînent une augmentation de ces conflits.

L'embourgeoisement entraîne un autre problème, plus insidieux : celui d'une surveillance policière accrue⁹⁵. En effet, une hausse du nombre de plaintes liées au bruit se traduit par une hausse du nombre de policiers dans un quartier pour faire appliquer des règlements administratifs qui n'étaient pas nécessairement appliqués auparavant, ce qui contribue à criminaliser le bruit lié au voisinage. L'augmentation des arrestations pour méfait traduit davantage la présence policière dans un quartier que le nombre total d'infractions commises par les résidents⁹⁶. De plus, une présence policière renforcée pose un risque accru d'inconduite policière. Il existe des liens entre l'embourgeoisement, les plaintes de quartier et certains des coups de feu mortels tirés par des policiers aux États-Unis⁹⁷.

Comme New York, Montréal n'est pas à l'abri de l'embourgeoisement ou des problèmes qui en découlent⁹⁸. À l'aide des données des plaintes au 311, il est possible de mener des recherches pour déterminer si ce phénomène se produit également à Montréal. Une analyse plus approfondie du contexte montréalais permettrait à la Ville d'élaborer une politique pour régler les différends qui surviennent à mesure que les quartiers changent et que de nouveaux résidents emménagent. Bien que les plaintes au 311 ne puissent servir de base à l'élaboration de la politique montréalaise sur le bruit, elles peuvent tout de même enrichir les données qui seront recueillies par l'observatoire.

4.2 Approche des maires de la nuit

Depuis le début des années 2000, le rôle des « maires de la nuit » est un moyen de plus en plus populaire de gouverner et de promouvoir la vie nocturne urbaine et de gérer le bruit lié à cette période de la journée. Le concept est né à Amsterdam en 2003, en réponse à la nécessité reconnue d'instaurer une certaine forme de gouvernance nocturne⁹⁹. Aujourd'hui, près de 50 villes disposent d'une fonction similaire, dont Toronto, New York, Londres, Madrid, Sydney et Tokyo. Ces rôles portent parfois d'autres titres, dont « ambassadeur de l'économie de la nuit » et « tsar de la nuit ».

⁹⁵ Abdallah Fayyad, « The Criminalization of Gentrifying Neighborhoods », *The Atlantic* (20 décembre 2017). Sur Internet : <https://www.theatlantic.com/politics/archive/2017/12/the-criminalization-of-gentrifying-neighborhoods/548837/>.

⁹⁶ Fayyaf, « The Criminalization of Gentrifying Neighborhoods ».

⁹⁷ Rebecca Solnit, « Death by gentrification: the killing that shamed San Francisco », *The Guardian* (21 mars 2016). Sur Internet : <https://www.theguardian.com/us-news/2016/mar/21/death-by-gentrification-the-killing-that-shamed-san-francisco>.

⁹⁸ « Montreal couple ticketed \$888 for 'excessive noise,' accuses Montreal police of racial profiling », *CBC News* (21 avril 2018). Sur Internet : <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/montreal-couple-ticketed-888-for-excessive-noise-accuses-montreal-police-of-racial-profiling-1.4630259>.

⁹⁹ Natalie Delgadillo, « The Rise of the 'Night Mayor' in America », *Governing* (11 août 2017). Sur Internet : <https://www.governing.com/topics/urban/gov-night-mayor-economy-america.html>.

Comme leur titre l'indique, les maires de la nuit s'occupent du bruit produit la nuit, ce qui, d'après de nouvelles recherches, correspond à la forme la plus préoccupante de pollution sonore pour la santé. Bien que les responsabilités de ces maires soient limitées à la nuit, cette méthode de gestion du bruit est pertinente en raison des leçons transférables qu'il est possible d'en tirer¹⁰⁰.

D'après une étude récente sur le rôle des maires de la nuit en tant que forme de gouvernance urbaine, ces maires ont trois grandes responsabilités¹⁰¹ : 1) améliorer l'environnement nocturne pour favoriser une meilleure qualité de vie après la tombée de la nuit, notamment sur le plan des transports en commun, de l'éclairage et des toilettes publiques; 2) améliorer et appliquer les lois et les réglementations la nuit; 3) à assurer la médiation entre les parties prenantes et promouvoir l'atteinte d'un consensus entre elles.

Un sondage mené auprès de 35 des 46 maires de la nuit qui sont en poste à l'échelle planétaire a fait ressortir trois grandes caractéristiques propres à cette fonction. La première porte sur la structure hiérarchique dans laquelle s'inscrit le rôle du maire de nuit. Le sondage a révélé que sur les 35 maires de la nuit interrogés, 40 % relevaient directement des gouvernements locaux, 23 % des organisations de la société civile et 3 % de l'industrie de la vie nocturne. Les 44 % restants ont indiqué relever d'une autre entité ou ne pas savoir exactement de qui ils relevaient. De plus, 42 % des maires de la nuit interrogés avaient été nommés par le maire de la ville ou par le conseil municipal, 26 % par une organisation de la société civile et 13 % par l'industrie de la vie nocturne. Les 19 % restants ont indiqué avoir été nommés par une autre personne ou ne pas connaître exactement l'identité de la personne ou de l'entité à l'origine de leur nomination.

Le deuxième aspect important qui est ressorti du sondage porte sur la visée du poste. Les maires de la nuit ont-ils un rôle de représentation ou un rôle de réglementation? Il s'agit d'un point essentiel à définir et à communiquer aux parties prenantes. En fait, malgré son titre de « maire » de la nuit, le poste implique rarement le pouvoir de modifier les lois; aucun des maires de la nuit interrogés n'avait ce pouvoir.

La troisième caractéristique porte sur les attentes liées au poste de maires de la nuit. Dans 75 % des villes, il était attendu du maire de nuit qu'il promeuve la sécurité, et dans toutes les villes, il était attendu de lui qu'il assure la résolution des conflits. Il y a d'autres questions importantes à se poser relativement à un tel poste. Qui en bénéficie? La ville, les entreprises ou les résidents? L'engagement des parties prenantes est une condition essentielle au succès de ce rôle.

¹⁰⁰ Demian Halperin, « Environmental noise and sleep disturbances: A threat to health? », *Sleep Science*, vol. 7, n° 4 (décembre 2014), p. 209-212. Sur Internet : <https://doi.org/10.1016/j.slsci.2014.11.003>.

¹⁰¹ Andreina Seijas et Mirik Milan Gelders, « Governing the night-time city: The rise of night mayors as a new form of urban governance after dark », *Urban Studies* (janvier 2020). Sur Internet : <https://doi.org/10.1177/0042098019895224>.

Les principales activités des maires de la nuit dans le monde se répartissent en quatre catégories : représentation et élaboration d'un programme municipal; améliorations des politiques et de la réglementation; médiation et gestion des parties prenantes et budgétisation municipale et développement de partenariats entre les secteurs public et privé¹⁰². Certains espèrent par ailleurs que les maires de la nuit amélioreront de façon proactive la qualité de vie urbaine et qu'ils créeront une ville plus inclusive, en particulier pour des groupes précis de la population, dont les femmes et les membres de la communauté LGBTQ+. De plus, le poste de maire de la nuit crée un tiers neutre qui, dans certains cas, prend en charge l'octroi de licences aux industries nocturnes et la réponse au bruit normalement assurée par des policiers ou des agents responsables de la réglementation.

La fonction existe dans sa forme actuelle depuis moins de 20 ans, ce qui rend difficile l'évaluation de son incidence à grande échelle. Cependant, des études de cas à Amsterdam suggèrent qu'elle a eu un effet positif sur la ville¹⁰³. Elle a à tout le moins permis de réaliser des projets pilotes percutants, notamment l'octroi de licences permettant à des commerces de rester ouverts en permanence et le projet Rembrandtplein Gastvrij, qui visait à faire de la place Rembrandt un lieu plus hospitalier. Le projet pilote sur l'octroi de licences 24 heures permet aux commerces de rester ouverts et de servir de l'alcool en tout temps. Les clients peuvent donc s'y rendre à tout moment, ce qui élimine la forte concentration de bruit dans la rue lorsque tous les clients sortent des bars à une heure de fermeture prescrite. Le projet pilote de la place Rembrandt visait quant à lui à recruter des « hôtes » ou des employés pour circuler dans la région et tenter de désamorcer les situations avant qu'elles ne dégénèrent en problème. Cette initiative a accru la sécurité des fêtards et, au cours des trois années qui ont suivi sa mise en œuvre, en 2015, la région a connu une baisse de 20 % des violences liées à l'alcool et une diminution de 40 % des signalements de nuisances.

Il y a également lieu de considérer ce poste avec circonspection. Par exemple, le tsar de la nuit de Londres a rencontré des problèmes en 2018 lorsque le conseil local de l'arrondissement de Hackney, perçu comme le cœur de la vie nocturne londonienne, a imposé un règlement strict, imposant aux nouvelles entreprises de fermer à 23 h afin de limiter le bruit nocturne. Au même moment, le tsar de la nuit et le maire faisaient la promotion d'une ville ouverte en tout temps¹⁰⁴. Toutefois, le tsar n'a pas pu intervenir dans le nouveau règlement du conseil, étant donné que son rôle en est un de représentation et qu'il est dépourvu de toute autorité réglementaire. Malgré cela, les propriétaires d'entreprises et des acteurs de l'industrie du divertissement locale, qui s'attendaient à ce que le tsar de la nuit soit leur voix au sein du gouvernement, ont critiqué la fonction et mis en doute son efficacité à représenter leurs

¹⁰² *Ibid.*

¹⁰³ Jon Henley, « The stuff of night mayors: Amsterdam pioneers new way to run cities after dark », *Guardian* (21 mars 2016). Sur Internet : <https://www.theguardian.com/cities/2016/mar/21/night-mayor-amsterdam-holland-mirik-milan-night-time-commission>.

¹⁰⁴ Feargus O'Sullivan, « What's a 'Night Czar' To Do? », *City Lab* (27 juillet 2018). Sur Internet : <https://www.citylab.com/life/2018/07/london-night-czar-amy-lame-hackney-curfew/566015/>.

intérêts¹⁰⁵. Cette tension entre le rôle du maire de la nuit et les attentes que formulait l'industrie envers lui a fait en sorte que le tsar de la nuit a perdu la confiance des parties prenantes¹⁰⁶.

Les maires de la nuit sont une initiative qui vise à protéger et à encourager la vie nocturne en tant qu'expression de la culture. Comme médiateurs, militants et consultants des parties prenantes, les maires de la nuit institutionnalisent l'espace nécessaire pour discuter de la nuit urbaine et de ses problèmes de bruit. Le rôle prend vie dans une zone transversale qui recoupe de nombreuses questions et plusieurs ministères, dont la santé publique, le développement économique et l'application des lois. Les postes de maire de la nuit peuvent contribuer à façonner des politiques, à sensibiliser les gens, à fournir une médiation, à améliorer les infrastructures et à créer un lieu inclusif après la tombée de la nuit.

Pour la ville de Montréal, un tel poste, qu'il s'inscrive à l'intérieur ou à l'extérieur de l'hôtel de ville, pourrait être utile pour régir la vie nocturne, aborder la nature multidisciplinaire de la nuit et du bruit et préserver la vie animée qui fait la réputation des nuits de Montréal. Toutefois, bien qu'il puisse se révéler comme un ajout précieux à la ville, il convient de noter que le rôle ne constituera pas la solution parfaite à tous les bruits produits dans la ville. Le poste de maire de nuit se concentre uniquement sur les problèmes de la vie nocturne et comme il ne traite pas du bruit diurne ou du bruit d'autres industries en dehors du secteur du divertissement, il ne fournit pas un moyen de traiter l'intégralité de cet enjeu. Les maires de la nuit ont des pouvoirs limités et agissent généralement à titre consultatif seulement. Souvent, le rôle n'est assumé que par une seule personne qui dispose de peu, voire d'aucun personnel de soutien. Bien que le bruit nocturne soit un point chaud majeur, et bien que ce type de rôle puisse constituer une partie complémentaire d'un cadre sur le bruit fondé sur des données, une stratégie cohérente en matière de gestion du bruit nécessite plus qu'un maire de la nuit.

4.3 Observatoires du bruit

Les cinq dernières décennies ont été marquées par la prolifération de différents types d'observatoires. Qu'ils détiennent la désignation d'observatoires sociaux, territoriaux, économiques ou environnementaux, ces établissements partagent souvent des caractéristiques similaires. Comme leur nom l'indique, ces observatoires émergent du concept des observatoires astronomiques¹⁰⁷. Les observatoires astronomiques sont équipés de télescopes pour magnifier, détecter et capturer les phénomènes qui existent à des centaines de millions de kilomètres et permettent aux scientifiques de plonger dans les coins les plus profonds de

¹⁰⁵ *Ibid.*

¹⁰⁶ *Ibid.*

¹⁰⁷ Rémi Clignet, « Une invitation à observer les observatoires », dans *Observatoires du développement, observatoires pour le développement*, éd. Remi Clignet (IRD Éditions, 1994), p. 123-146. Sur Internet : https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers4/010014362.pdf.

l'espace afin d'apprendre, de comprendre et de découvrir. Les observatoires sociaux, territoriaux, économiques ou environnementaux étendent le concept des observatoires astronomiques à d'autres phénomènes terrestres¹⁰⁸. Ils saisissent la complexité des différentes réalités et s'efforcent de comprendre leurs multiples angles et dimensions.

Les observatoires sont généralement initiés par des acteurs étatiques, des coalitions universitaires ou des groupes de la société civile pour combler les lacunes dans les connaissances ou l'expertise sur un sujet particulier¹⁰⁹. Ils forment une approche systémique destinée à saisir et à résoudre la complexité des problèmes du monde réel à travers une variété de méthodes itératives. Les observatoires permettent aux chercheurs et aux décideurs de passer d'observations générales à des réalités spécifiques et de problèmes multiformes à des recommandations synthétisées et nuancées¹¹⁰. Autrement dit, les observatoires offrent un « effet de zoom » qui amplifie la compréhension de chaque facteur contribuant aux phénomènes ciblés¹¹¹.

Privilégiant la formalisation et l'uniformisation des processus méthodologiques, les observatoires permettent de comprendre l'évolution des différentes réalités dans le temps grâce à la comparaison de lots d'indicateurs stables. Ils sont intrinsèquement conçus pour produire et analyser des données régulières, cohérentes et organisées par l'entremise d'une grande variété de mécanismes, ce qui permet de comprendre des dynamiques complexes et fluides, de mesurer les besoins et d'évaluer l'efficacité des politiques mises en œuvre^{112,113}.

Les observatoires peuvent également fournir une approche collaborative multidimensionnelle pour résoudre les problèmes auxquels ils se dédient. Ils agissent souvent comme une table de consultation pour de grands réseaux de partenaires, reliant différentes voix, opinions et perspectives^{114,115}. Les observatoires offrent des possibilités d'apprentissage collectif et

¹⁰⁸ *Ibid.*

¹⁰⁹ Jean-Philippe Tonneau, Philippe Lemoisson, Magalie Lesueur-Jannoyer, Pierre Maurel, Marianne Le Bail et Philippe Cattan. « Les observatoires territoriaux : un outil de développement? », dans *Des territoires vivants pour transformer le monde*, éd. Patrick Caron, Élodie Valette, Tom Wassenaar, Geo Coppens d'Eeckenbrugge et Vatché Papazian, Editions Quæ, 2017, p. 231-238. Sur Internet : <https://www.cairn.info/des-territoires-vivants-pour-transformer-le-monde--9782759226542-page-231.htm>.

¹¹⁰ Marie Piron, « Systèmes d'information et observatoires en sciences sociales : quel impact sur les démarches de recherche? », *Cahier des sciences humaines*, vol. 32, n° 4 (1996), p. 765-784.

Sur Internet : https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_4/sci_hum/010009713.pdf.

¹¹¹ Jean-Luc Dubois, « La longue marche vers les observatoires », dans *Observatoires du développement, observatoires pour le développement*, éd. Remi Clignet (IRD Éditions, 1994), p. 173-195. Sur Internet : https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers4/010014365.pdf.

¹¹² Piron, « Systèmes d'information et observatoires en sciences sociales ».

¹¹³ *Ibid.*

¹¹⁴ *Ibid.*

d'élaboration de solutions et favorisent la démocratie délibérative en invitant la société civile à contribuer au débat public et en encourageant le codéveloppement de l'expertise^{116,117}. En ce sens, ils agissent comme un organisme qui organise les parties prenantes et les experts et promeut les interventions collaboratives.¹¹⁸

Les observatoires produisent des connaissances, consolident l'expertise dans un domaine et facilitent la collaboration et la consultation. À ce titre, ils forment de puissants outils politiques qui comblent le fossé entre la recherche, la prise de décision et l'action. Ils jouent souvent un rôle important dans l'élaboration des politiques grâce aux renseignements qu'ils communiquent aux décideurs privés et publics^{119,120,121}. En tant que tel, le rôle des observatoires n'est pas seulement d'étudier un phénomène en particulier pour mieux le comprendre; il est aussi et surtout de mieux évaluer les options qui existent pour y répondre concrètement. Par conséquent, le succès des observatoires repose en grande partie sur leur capacité à produire des données utiles et à rassembler toutes les parties prenantes concernées¹²².

Il est important de souligner qu'il existe autant de modèles d'observatoires qu'il y a d'observatoires dans le monde. En effet, ces établissements sont conçus en fonction de leur finalité et du contexte dans lequel ils sont mobilisés¹²³. La nature hautement contextuelle et localisée des observatoires fait en sorte qu'il n'existe pas d'approche unique pour les créer¹²⁴.

¹¹⁵ Vicky Huppe et Elisabeth Masson, *Projet d'observatoire sur la santé et l'environnement bâti*, Institut national de santé publique du Québec, juin 2014. Sur Internet : <https://www.inspq.qc.ca/es/projet-d-observatoire-sur-la-sante-et-l-environnement-bati>.

¹¹⁶ Jean Philippe Tonneau et coll., « Les observatoires territoriaux : Des outils de la société de la connaissance? », *Revue internationale de géomatique*, vol. 27, n°3 (juillet-septembre 2017), p. 335-354. Sur Internet : <https://rig.revuesonline.com/articles/lvrig/abs/2017/03/rig00035/rig00035.html>.

¹¹⁷ Huppe et Masson, *Projet d'observatoire sur la santé et l'environnement bâti*.

¹¹⁸ Tonneau et coll., « Les observatoires territoriaux : un outil de développement? »

¹¹⁹ *Ibid.*

¹²⁰ Huppe et Masson, *Projet d'observatoire sur la santé et l'environnement bâti*.

¹²¹ Piron, « Systèmes d'information et observatoires en sciences sociales ».

¹²² Marie-Hélène de Sède-Marceau et Alexandre Moine, « Les observatoires territoriaux. Une représentation collective du territoire », *Communication et langages 1*, n° 171 (2012), p. 55-65. Sur Internet : <https://www.cairn.info/revue-communication-et-langages1-2012-1-page-55.html>.

¹²³ Piron, « Systèmes d'information et observatoires en sciences sociales ».

¹²⁴ Christian Poirier, Catherine Lavoie-Marcus, Catherine Duchesneau, Ajouna Bao-Lavoie et Guy Bellavance, *Observatoires culturels et secteur de la danse au Québec : paramètres et modalités d'un observatoire de la danse*, Montréal, Institut national de la recherche scientifique, Centre – Urbanisation Culture Société, mars 2011. Sur Internet : http://www.chairefernanddumont.ucs.inrs.ca/wp-content/uploads/2013/09/PoirieC_BellavanceG_2011_Observatoires_culturels_et_secteur_de_la_danse_au_Quebec.pdf.

La création d'un observatoire est un processus généralement complexe, car il nécessite du temps, des ressources et un soutien institutionnel continu¹²⁵.

Il existe actuellement une variété d'observatoires au Québec. L'Observatoire québécois des inégalités, par exemple, se consacre à l'étude des causes et des conséquences des inégalités sociales¹²⁶. L'Observatoire québécois du loisir et l'Observatoire québécois de l'adaptation aux changements climatiques étudient respectivement les loisirs et les mesures pour atténuer les changements climatiques^{127,128}. Ce ne sont là que quelques exemples du large éventail d'enjeux que les observatoires peuvent étudier.

Depuis les années 1990, les villes créent des observatoires pour étudier le phénomène du bruit. La configuration particulière aux observatoires du bruit et les possibilités qu'ils offrent aux gouvernements ont convaincu de nombreuses administrations que ces établissements représentaient le meilleur moyen de lutter contre les problèmes de bruit émergents. La section 5 du présent rapport donne un aperçu de 11 observatoires du bruit créés par différentes administrations dans le monde. La section analyse également leur structure et les activités qu'ils mènent. L'annexe B propose une description plus détaillée de chacun de ces 11 observatoires¹²⁹.

Comparativement à d'autres stratégies de lutte contre le bruit, les observatoires offrent une vaste gamme d'avantages pour les villes. En effet, ils fournissent des stratégies complètes, en amont comme en aval, pour gérer le bruit. Plutôt que de s'appuyer uniquement sur des réglementations et des mesures d'application pour atténuer les effets du bruit, les observatoires font participer les parties prenantes dans un processus itératif de recherche de solutions ciblées. Ils permettent également de recueillir des données et de mener des recherches scientifiques pour mieux comprendre les implications du bruit pour les résidents et les parties concernées.

La promulgation de règlements représente souvent la première étape franchie par les villes pour atténuer le bruit. Cependant, l'approche réglementaire est rarement proactive ou innovante. Les données pour rendre les règlements efficaces dans la réduction du bruit à long

¹²⁵ Tonneau et coll., « Les observatoires territoriaux. »

¹²⁶ *Observatoire québécois des inégalités*, Université de Montréal. Sur Internet (consulté le 6 juillet 2020) : <https://www.observatoiredesinegalites.com/fr/>.

¹²⁷ *Observatoire québécois du loisir*, Université du Québec à Trois-Rivières. Sur Internet (consulté le 6 juillet 2020) : https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/gscw031?owa_no_site=170.

¹²⁸ *Mon climat, ma santé*, Institut national de santé publique Québec. Sur Internet (consulté le 6 juillet 2020) : <http://www.monclimatmasante.qc.ca/ogacc.aspx>.

¹²⁹ En anglais uniquement.

terme sont souvent insuffisantes. De plus, puisqu'elle met surtout l'accent sur l'application des règlements, cette avenue offre des occasions limitées d'innover. Les observatoires offrent la possibilité d'élaborer de nouvelles approches éclairées, qui s'appuient sur des données, la collaboration et la consultation.

Les maires de la nuit constituent une approche intéressante pour gérer le bruit nocturne, mais ils manquent également de données et d'expertise pour lutter contre le bruit sous tous ses aspects. Certes, les maires de la nuit se sont révélés efficaces pour résoudre certains problèmes liés au bruit nocturne, mais ils sont plus efficaces en tant qu'approche complémentaire qu'en tant qu'approche principale. Par ailleurs, les maires de la nuit se penchent sur les problèmes liés à la nuit, alors que le bruit est un problème permanent. Ces fonctions ne bénéficient pas non plus des ressources humaines et financières généralement accordées aux observatoires en tant qu'institutions. Enfin, les maires de la nuit ont tendance à n'offrir que des solutions aux problèmes de bruit vécus sur le terrain par acteurs de l'industrie nocturne. Ainsi, bien qu'ils puissent fournir une expertise, les maires de la nuit ne parviennent pas à produire des connaissances et à élaborer des solutions en amont comme le font les observatoires.

Pour toutes ces raisons, la mise en place d'un observatoire du bruit apparaît comme étant la meilleure approche à suivre pour Montréal afin de résoudre les enjeux que la ville connaît en matière de bruit. Un observatoire représente le mécanisme le plus complet et le plus centré sur des données qui soit pour lutter contre le bruit. Enfin, un observatoire peut s'appuyer sur les connaissances d'une variété de parties prenantes tout en générant des données qui informent les décideurs politiques dans l'élaboration de réglementations appropriées.

Recommandation 1 : *Il est recommandé que Montréal adopte un modèle d'observatoire du bruit pour résoudre les problèmes liés au bruit.*

5.0 Administrations de référence

La pollution sonore est un problème auquel sont confrontées la plupart des administrations dans le monde. Prenant de plus en plus conscience des effets négatifs du bruit, mais également des possibilités que les sons agréables peuvent offrir pour améliorer le bien-être des citoyens, de plus en plus d'administrations, dont Montréal, explorent diverses solutions pour traiter de la question. Notre équipe a étudié 11 administrations qui luttent contre le bruit de diverses manières pour en dégager des pratiques exemplaires à observer et des écueils à éviter. Voici les administrations que nous avons étudiées : l'Australie et le Japon, de même que les villes de Barcelone, de Bruxelles, de Delhi, de Lyon, de Londres, de Madrid, de New York et de Paris.

Bien qu'elles aient toutes l'objectif commun de mieux lutter contre le bruit (dans la plupart des cas, le bruit urbain), leurs approches diffèrent. Toutes ne réfèrent pas à leur processus de gestion du bruit comme étant un « observatoire » du bruit. Cependant, pour simplifier les choses, lorsque nous discuterons collectivement des approches de gestion du bruit de ces administrations dans la présente section, nous utiliserons le terme « observatoire du bruit ».

Pour évaluer ces observatoires, nous avons cerné quatre grandes questions :

- L'observatoire du bruit fait-il partie du gouvernement (municipal ou national) ou s'agit-il d'un organisme distinct?
- L'observatoire du bruit a-t-il une visée consultative seulement ou dispose-t-il d'une autorité réglementaire?
- Comment l'observatoire du bruit est-il financé?
- Quelles sont les principales activités que l'observatoire mène?

Type d'organisation

Sur les 11 observatoires étudiés, 6 font partie du gouvernement, et ils sont généralement intégrés à un ministère de plus grande portée. Il s'agit des observatoires d'Auckland, de Barcelone, de Delhi, du Japon, de Londres et de Madrid. De ce nombre, quatre font partie du ministère responsable de l'environnement ou à la pollution (Auckland, Delhi, Japon, Madrid).

Quatre sont indépendants du gouvernement. Parmi ceux-ci, ceux de l'Australie et de New York sont rattachés à une université, et ceux de Lyon et de Paris sont des organismes sans but lucratif.

L'observatoire de Bruxelles est un organisme d'intérêt public, forme d'entité juridique spécifique mise au point en Belgique qui est quasi indépendante du gouvernement régional.

La majorité des administrations étudiées gèrent leur stratégie liée au bruit au sein du gouvernement. Pourtant, d'après nos recherches, ce sont les modèles sans but lucratif de Lyon

et de Paris et le modèle universitaire de New York qui sont les plus efficaces pour traiter de façon globale le bruit urbain.

Visée consultative ou réglementaire?

Les six observatoires du bruit de référence qui évoluent au sein d'un gouvernement ont le pouvoir réglementaire d'élaborer des règlements et de coordonner leurs efforts directement avec ceux d'autres agences gouvernementales. L'observatoire de Bruxelles, malgré sa structure juridique particulière, dispose également de tels pouvoirs.

Trois des quatre observatoires non gouvernementaux du bruit agissent en tant qu'organes consultatifs auprès du gouvernement sur les questions liées au bruit (ceux de Lyon, de New York et de Paris). Dans ces cas, l'observatoire n'a pas la capacité de créer ou d'appliquer des lois ou des règlements, mais il travaille en étroite collaboration avec le gouvernement à titre d'organe consultatif clé sur les questions liées au bruit. À ce titre, ils peuvent fournir des données sur le bruit à des fins d'élaboration des politiques et d'application des règlements, réaliser des évaluations d'impact et mener des consultations sur les questions liées au bruit. Pour cette raison, bien qu'ils n'aient qu'un pouvoir consultatif, ces observatoires du bruit sont parvenus à établir des relations étroites avec les gouvernements locaux, ce qui fait la clé de leur succès. Ils bénéficient également de l'indépendance nécessaire pour effectuer des recherches et des conseils en toute objectivité, sans subir l'influence des élus ou le poids des traditions bureaucratiques.

Le quatrième observatoire non gouvernemental, l'Observatoire acoustique de l'Australie (Australian Acoustic Observatory), est principalement une institution universitaire qui étudie la biodiversité et les conséquences des changements climatiques sur la faune australienne. Il n'est donc pas directement impliqué dans le processus d'élaboration des politiques, que ce soit d'un point de vue réglementaire ou consultatif.

Structure de financement

Les six observatoires du bruit qui sont intégrés au sein d'un gouvernement sont tous financés par le budget de fonctionnement du gouvernement, à l'instar de toute autre initiative gouvernementale.

Les deux observatoires du bruit rattachés à une université (Australie et New York) sont quant à eux financés principalement par des subventions publiques de recherche. Ainsi financés, ces observatoires jouissent d'une indépendance et d'une liberté importantes pour définir leur programme de recherche, pour hiérarchiser leurs ressources et pour innover.

Les observatoires de Bruxelles, de Lyon et de Paris disposent quant à eux des structures de financement les plus complexes des administrations étudiées. Bruxelles reçoit la majorité de son financement du gouvernement régional. Le reste provient d'investissements, de revenus de ses activités et de l'Union européenne. L'observatoire de Lyon reçoit 50 % de son financement de la mairie, 20 % du gouvernement français et 30 % de bourses de recherche. Celui de Paris, doté d'une structure financière très similaire, reçoit 60 % de son financement du gouvernement régional, 10 % du gouvernement français, 10 % d'autres sources gouvernementales et 20 % de subventions de recherche. Cette diversité de sources de financement confère à ces trois derniers observatoires un niveau d'indépendance financière et de stabilité dont ne bénéficient pas les observatoires publics. Un financement diversifié fait en sorte que les organisations jouissent d'une indépendance stratégique tout en restant utiles à la principale partie prenante, nommément le gouvernement local.

Activités clés

Malgré la diversité des activités exercées par les observatoires des administrations de référence, tous les domaines d'activité qu'ils mènent peuvent être répartis en cinq domaines clés : la collecte de données, la recherche et innovation, l'engagement des parties prenantes, la sensibilisation du public, et l'aménagement et les arts sonores.

Dix observatoires (tous sauf celui du Japon) recueillent des données quantitatives, incluant les niveaux, les sources et les changements liés au bruit qui sont observés au fil du temps, le tout grâce à un réseau de capteurs et d'enregistreurs de bruit. La plupart utilisent ces renseignements pour produire des cartes de bruit stratégiques qui montrent visuellement les niveaux et les types de bruit qui sont produits dans l'ensemble de l'administration. De nombreux observatoires rendent leurs données librement accessibles en ligne. L'observatoire australien, en raison de son nombre élevé de parties prenantes et de partenaires, a constaté que la publication ouverte de toutes ses données sonores représentait le seul moyen de faire fonctionner l'observatoire.

Six observatoires font de la recherche et du développement des connaissances, soit avec des partenaires universitaires, soit à l'interne. Il s'agit des observatoires de l'Australie, de Bruxelles, de Delhi, de Lyon, de New York et de Paris. Par ailleurs, ce sont les observatoires complètement indépendants du gouvernement, soit ceux de Lyon, de Paris, de New York et de l'Australie, qui font les recherches les plus innovantes. Cette caractéristique s'explique en partie par leur capacité à définir seuls les activités clés qu'ils mènent et à accéder à des subventions de recherche pour des partenariats conclus avec des établissements universitaires. Acoucity, à Lyon, a contribué à la préparation de discours universitaires et politiques pour de nombreux projets collaboratifs, dont le projet Hosanna, qui a exploré le recours à la végétation et à des barrières naturelles comme instruments d'insonorisation.

Tous les observatoires, à l'exception de ceux d'Auckland et du Japon, s'adressent aux principales parties prenantes en matière de bruit pour comprendre leurs préoccupations,

collaborer avec elles et trouver ensemble des solutions. Certaines administrations de référence, dont Lyon et Paris, intègrent les principales parties prenantes en matière de bruit dans leur conseil d'administration. L'administration municipale de Londres, elle, collabore avec les parties prenantes issues de l'industrie de la vie nocturne par l'intermédiaire de son tsar de la nuit. Les observatoires du bruit qui sont dépourvus de mécanismes de mobilisation des parties prenantes courent le risque de s'aliéner celles-ci. L'observatoire de Madrid, par exemple, n'a pas de mandat explicite pour mener des consultations avec les parties prenantes. En conséquence, certaines des politiques du conseil municipal n'ont pas été bien reçues par les acteurs de l'industrie de la vie nocturne qui se sentent particulièrement désavantagés et exclus par les politiques de gestion du bruit.

Hormis les observatoires d'Auckland et du Japon, tous considèrent l'engagement et la sensibilisation du public comme étant un élément clé de leurs activités. Les observatoires australien et new-yorkais consultent notamment des scientifiques citoyens en vue d'améliorer les outils de détection des sons fondés sur l'intelligence artificielle. L'observatoire de New York organise également un camp d'été pour que les enfants s'initient aux arts sonores, et Bruitparif à Paris propose un programme de sensibilisation pour les jeunes appelé Kiwi qui met en évidence les risques de la musique forte pour la santé¹³⁰.

Quatre des administrations étudiées incluent la célébration et la promotion des arts sonores dans leurs activités. Il s'agit de l'Australie, du Japon, de Londres et de Lyon. Élément essentiel de l'identité d'une administration, le son célèbre la culture et l'habitat naturel. L'aménagement sonore, qui représente un nouveau domaine d'activité qui explore les aspects positifs et négatifs de l'environnement sonore, est de plus en plus reconnu comme étant une approche importante pour étudier et gérer le bruit. L'observatoire de New York cherche ainsi à déterminer les sources de bruit afin de différencier les sons souhaitables des bruits indésirables. Le ministère de l'Environnement du Japon a quant à lui répertorié 100 paysages sonores qui mettent en évidence et protègent des aspects propres à la culture japonaise et à l'environnement naturel. Cette approche reconnaît qu'il y a une valeur culturelle à préserver et à célébrer le paysage sonore d'une ville.

Leçons

Il y a quelques leçons clés à tirer de l'étude de ces 11 administrations de référence. Ces leçons viennent appuyer les recommandations formulées à la section 6 du présent document.

1. Les approches réglementaires ou fondées uniquement sur les plaintes sont limitées dans leur efficacité à réduire le bruit. Les exemples des administrations de référence montrent qu'en l'absence d'une stratégie globale, une approche réglementaire réactive

¹³⁰ Programme Kiwi, Bruitparif. Sur Internet (consulté le 5 juillet 2020) : <https://www.bruitparif.fr/programme-kiwi/>.

conduit à une faible application de la loi, à une augmentation des conflits de quartier et à une hausse de l'insatisfaction des résidents.

2. La collecte de données est un élément essentiel des observatoires. Sans données, il est impossible pour les observatoires de quantifier et de localiser un problème de pollution sonore. Le fait de rendre ces données librement accessibles favorise aussi la transparence, contribue à engager les résidents et améliore le travail collaboratif avec les parties prenantes.
3. Les observatoires sont bien placés pour effectuer de nouvelles études et de la recherche et du développement dans le domaine de l'acoustique et de la gestion du bruit. Les observatoires de référence, en particulier ceux qui sont indépendants du gouvernement, effectuent des recherches uniques et innovantes, seuls ou en partenariat avec des établissements universitaires ou l'industrie.
4. Le succès d'un observatoire est lié à sa capacité à dialoguer avec les nombreuses parties prenantes et à obtenir leur adhésion. Le bruit est une question multidisciplinaire qui implique de nombreux intervenants qui font tous partie de la conversation sur le bruit.
5. Si le bruit fait partie de la vie urbaine, la sensibilisation du public à la pollution sonore et à ses effets n'est pas encore optimale. Les résidents sont des parties prenantes clés de toutes les activités des observatoires urbains, et la plupart de ceux que nous avons étudiés mobilisent le public d'une manière ou d'une autre.
6. Le fait de cibler uniquement la réduction du bruit peut faire en sorte que l'on ignore certains types de bruit qui sont acceptables, voire souhaités. L'étude du son à la fois comme expérience négative et positive est un enjeu important pour les villes et de nombreuses administrations étudiées disposent d'approches uniques pour promouvoir le paysage sonore urbain.

Les figures 7 et 8 présentent une comparaison des activités et des structures des différents observatoires étudiés. Pour des descriptions et des analyses détaillées de ces derniers, voir l'annexe B¹³¹.

¹³¹ En anglais uniquement.

Figure 7. Résumé des observatoires étudiés

Administration	Acteur principal	Type d'organisation	Structure de gouvernance	Visée consultative ou réglementaire	Structure de financement
Auckland	Conseil municipal d'Auckland	Service de l'administration municipale	Intégré au gouvernement municipal, section dédiée à la santé environnementale	Visée réglementaire	Budget de fonctionnement de la ville
Australie	Université de technologie de Queensland	Université	5 chercheurs principaux d'universités à travers l'Australie et bon nombre d'organisations partenaires	s.o.	Subvention du conseil de recherche australien (Australian Research Council)
Barcelone	Mairie de Barcelone	Service de l'administration municipale	Intégré au gouvernement municipal	Visée réglementaire	Budget de fonctionnement de la ville
Bruxelles	Bruxelles Environnement	Organisme d'intérêt public	Dirigé par un directeur administratif, soutenu par 20 employés responsables des problèmes de bruit dans la section consacrée à la planification du bruit	Visée réglementaire	83 % du gouvernement régional, 12 % des fonds d'investissement pour des projets et des programmes ciblés, 4 % des revenus d'activités, 1 % de l'Union européenne
Delhi	Conseil municipal de Delhi	Service de l'administration municipale	Intégré au gouvernement municipal, plus précisément au comité de lutte contre la pollution	Visée réglementaire	Budget de fonctionnement de la ville
Japon	Ministère de l'Environnement	Intégré au gouvernement national	Plaintes traitées par la commission de coordination des différends de nature environnementale	Visée réglementaire	Budget national de fonctionnement
Londres	Région métropolitaine de Londres	Service de l'administration municipale	Intégré au gouvernement municipal	Visée réglementaire	Budget de fonctionnement de la ville
Lyon	Acouité	Organisme indépendant, sans but lucratif	Géré par un directeur, un directeur adjoint et quelques employés	Visée consultative	50 % de la ville, 20 % du gouvernement français, 30 % des bourses de recherche
Madrid	Mairie de Madrid	Service de l'administration municipale	Intégré au gouvernement municipal	Visée réglementaire	Budget de fonctionnement de la ville

New York	Université de New York (NYU) et Université d'État de l'Ohio	Partenariat universitaire	Chercheurs au sein de la NYU et de l'Université d'État de l'Ohio	Visée consultative	Subventions de la National Science Foundation et de la NYU
Paris	Bruitparif	Organisme indépendant, sans but lucratif	Dirigé par un conseil d'administration et 13 employés; compte 85 organisations membres	Visée consultative	60 % du gouvernement régional, 10 % du gouvernement français, 10 % d'autres sources gouvernementales et 20 % des subventions de recherche

Figure 8. Principales activités des observatoires étudiés

Administration	Collecte de données	Développement de l'expertise et recherche	Collaboration	Communication et sensibilisation du public	Culture, patrimoine et aménagement sonore
Auckland	Utilise des sonomètres pour évaluer la conformité à la réglementation sur le bruit.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Australie	A installé des capteurs acoustiques à 90 endroits en Australie, pour enregistrer le bruit en permanence pendant 5 ans.	Mène des recherches universitaires d'envergure et procède au développement des connaissances dans le domaine de l'écologie et des changements climatiques.	Collabore avec cinq universités, des parcs nationaux, d'autres organismes gouvernementaux, des groupes autochtones, des propriétaires fonciers privés et des organismes de conservation.	Fait appel à la communauté des internautes pour répertorier les sons en vue d'améliorer et d'enrichir l'intelligence artificielle.	Place tous les enregistrements sonores en ligne, sans frais, et encourage les artistes à les utiliser.
Barcelone	Dispose d'un système de surveillance du bruit doté de 86 capteurs et de 26 sonomètres, crée des cartes de bruit stratégiques et répertorie les types de sons.	s.o.	Collabore avec l'industrie de la vie nocturne et le secteur industriel pour gérer le bruit; sensibilise les employés municipaux à la pollution sonore.	Éduque le public, y compris les écoliers, sur le bruit; encourage les résidents à prendre des transports durables.	s.o.
Bruxelles	A installé 17 capteurs de bruit fixes et 7 capteurs de bruit mobiles pour mesurer le bruit dans toute la ville et produire des cartes de bruit.	Effectue des recherches scientifiques, produit des rapports, étudie le bruit dans le contexte de l'environnement considéré dans son ensemble, y compris la pollution de l'air et la durabilité.	Fournit des programmes de formation aux employés municipaux, aide les arrondissements à élaborer des plans locaux de gestion du bruit, éclaire l'élaboration des politiques et l'urbanisme.	Propose une programmation pour enseigner aux enfants les problèmes de bruit, informe la population sur les problèmes liés au bruit par l'entremise du portail en ligne Info Bruit, répond aux plaintes liées au bruit.	s.o.
Delhi	En est aux premiers stades de la collecte systématique des données, compte cinq systèmes de surveillance du bruit en temps réel dans les espaces publics bruyants, crée des plans de gestion du trafic.	Les agences gouvernementales ont produit quelques rapports.	Travaille avec d'autres agences gouvernementales, notamment des agences vouées à la santé et aux transports ainsi que les services policiers; procède à l'insonorisation de certains espaces et installe des dispositifs qui limitent le bruit.	Mène des campagnes intergouvernementales au sujet du klaxon, de la pollution routière, des bruits du voisinage.	s.o.
Japon	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Organise le recueil des 100 paysages sonores du pays, une initiative qui vise à célébrer et à protéger

					l'héritage culturel et naturel unique au Japon.
Londres	Sonde les résidents pour comprendre la nature qualitative du son, dispose de capteurs de bruit pour surveiller le bruit, crée des cartes de bruit.	s.o.	Collabore avec les aéroports et les secteurs industriels pour atténuer le bruit, compte sur le tsar de la nuit pour dialoguer avec les parties prenantes de l'industrie de la vie nocturne, collabore avec les arrondissements et la Ville de Londres.	Encourage les résidents à utiliser des moyens de transport durable et les transports en commun, incite l'utilisation de véhicules écologiques.	Préserve les sons emblématiques comme les cloches d'église, travaille à réduire le bruit dans les parcs et à attirer les insectes et les oiseaux, promeut les installations d'art sonore dans les parcs.
Lyon	Recueille des données quantitatives à l'aide d'un réseau de capteurs et des données qualitatives issues d'entretiens et d'enquêtes, utilise des données pour produire des cartes de bruit, publie des cartes de bruit et des données en ligne.	Effectue des recherches seul et en partenariat avec des établissements universitaires, publie environ 20 rapports par an.	Collabore étroitement avec ses membres fondateurs et avec les parties prenantes, dont les écoles techniques, les ingénieurs et les municipalités voisines; soutient cinq observatoires du bruit en développement dans d'autres administrations; travaille avec Bruitparif sur des initiatives précises.	Produit du matériel éducatif pour les citoyens et les élèves des écoles élémentaires, offre une formation au gouvernement et à l'industrie locale.	Crée des promenades sonores et des « cartes postales sonores » (extraits sonores de la région).
Madrid	Dispose d'un vaste réseau de surveillance du bruit et d'une flotte de voitures dotées d'un équipement de surveillance du son pour prendre des mesures dans toute la ville; produit des cartes de bruit stratégiques; publie des données et des cartes de bruit sur son site Web.	s.o.	Mène des actions de sensibilisation auprès du public, consulte les associations de quartier sur le plan d'action contre la pollution sonore.	Mène des campagnes de sensibilisation du public favorisant le transport durable; informe les résidents exposés à des niveaux de bruit élevés.	s.o.
New York	Dispose de 50 à 100 capteurs sonores dans toute la ville pour recueillir du matériel audio, produire des cartes sonores, aider la municipalité à appliquer le code dont elle s'est dotée en matière de bruit et utilise l'apprentissage automatique pour répertorier les sources de bruit.	Procède au développement d'une technologie de capteur de bruit améliorée qui utilise l'intelligence artificielle et les mégadonnées.	Travaille en étroite collaboration avec l'administration municipale pour soutenir l'élaboration des politiques, aider les fonctionnaires à fournir des données sur le niveau de bruit et à appliquer du code qui est en vigueur en matière de bruit; collabore avec les agences de la ville, y compris les organismes voués à la santé et à la protection de l'environnement.	S'engage auprès du public par l'entremise d'initiatives citoyennes scientifiques, grâce auxquelles le public peut aider au développement de l'apprentissage automatique; met certaines données à la disposition des résidents; offre des camps d'été pour les élèves du primaire.	s.o.
Paris	Dispose de capteurs permanents dans toute la ville ainsi que de capteurs mobiles, mène des sondages en personne pour recueillir	Étudie l'incidence du bruit avec le soutien de son conseil scientifique et d'experts internes.	Communique avec 85 organisations membres, collabore avec les décideurs et travaille avec Acoucity sur des initiatives précises.	Éduque la population sur l'incidence du bruit, organise un mois de sensibilisation au bruit.	s.o.

	des données qualitatives, produit des cartes de bruit stratégiques.				
--	---	--	--	--	--

6.0 Modèle d'observatoire du bruit pour Montréal

Les sections 2 à 5 ont décrit plusieurs facteurs clés à considérer dans le cadre de la d'un observatoire du bruit à Montréal. S'appuyant sur ces apprentissages, la présente section proposera pour cet observatoire des activités et une structure potentielle qui correspondent au contexte et aux besoins particuliers de Montréal.

6.1 Conditions préalables à la création d'un observatoire

Pour évaluer la nécessité d'un observatoire à Montréal, il faut examiner deux problèmes principaux. Le premier concerne l'insuffisance des données disponibles sur le bruit, causée par l'absence d'un processus de collecte de données systématique. Cette rareté des données fait en sorte qu'il est impossible de développer une compréhension et une problématisation communes du bruit montréalais. L'enjeu du bruit n'a pas été défini en tant que problème politique précis, ce qui fait qu'il s'est caractérisé au fil du temps par une action diffuse et non coordonnée de divers acteurs des secteurs privé et public et de la société civile.

Le deuxième problème est lié à l'absence d'une politique du bruit qui soit cohésive à Montréal et au fait que la gestion du bruit est un problème très localisé et très décentralisé. Le bruit est un enjeu interdisciplinaire qui nécessite une approche cohérente à l'échelle de la ville afin de maximiser les efforts d'atténuation du bruit. Pour le moment, Montréal ne dispose pas d'un service consacré aux politiques de bruit, ce qui entrave le développement d'une expertise interne et le choix d'une orientation stratégique. Tous les intervenants des divers secteurs concernés doivent être unis autour d'une vision municipale commune pour réduire la pollution sonore et améliorer le bruit environnemental. Le manque de cohésion politique sur le bruit explique en partie pourquoi la pollution sonore continue de persister et même d'augmenter dans certaines régions de la ville.

Un observatoire consacré à la surveillance du bruit apparaît comme un outil politique essentiel qui permettrait de s'attaquer à la fois au problème du manque de données et à l'absence de politiques coordonnées. Il faciliterait la détermination des niveaux de pollution sonore, des répercussions du bruit et des zones prioritaires. Un observatoire servirait également de lien entre toutes les activités et toutes les parties prenantes liées au bruit. Il s'agirait donc d'un élément clé de la politique montréalaise de demain en matière de bruit.

Cela dit, un tel établissement devrait s'inscrire dans un cadre politique plus large de gestion du bruit. Avant de s'attaquer à la création d'un observatoire, la Ville devrait en effet s'assurer que

des ressources suffisantes sont allouées au sein des structures existantes pour gérer les problèmes liés au bruit et au son. Cette affectation interne de ressources serait cruciale pour soutenir le travail de l'observatoire, pour relier le travail de ce dernier à la stratégie interne de la Ville en matière de bruit, pour permettre à l'observatoire d'agir en tant qu'institution clé qui orienterait le développement futur de la politique du bruit montréalaise et pour éviter que l'administration municipale soit constamment à la remorque du travail de son observatoire.

Recommandation 2 : *Il est recommandé que la Ville de Montréal fasse de son observatoire le principal organisme d'experts sur les questions liées au bruit et aux sons environnementaux dans la ville.*

Recommandation 3 : *Il est recommandé que la Ville de Montréal consacre des ressources suffisantes au développement de l'expertise sur le bruit au sein de sa structure interne existante.*

6.2 Vision, mission, volets et activités de l'observatoire

Cette section propose des recommandations quant aux objectifs, aux orientations et la vision que pourrait adopter l'observatoire du bruit de Montréal.

6.2.1 Vision

Un énoncé de vision sert de feuille de route pour tout établissement. L'énoncé de vision de l'observatoire devrait indiquer l'objectif général que l'organisation s'efforce d'atteindre et définir une direction claire pour sa croissance, son évolution et son développement. L'énoncé devrait informer de manière concise les parties prenantes de ce qu'est l'observatoire, de ce qu'il souhaite réaliser et de la direction qu'il souhaite emprunter.

Il serait donc important que l'observatoire adopte un énoncé de vision pour fonder son identité et forger sa personnalité.

Recommandation 4 : *Il est recommandé que l'observatoire adopte un énoncé de vision.*

Le libellé définitif de l'énoncé de vision dépendrait du processus de création de l'observatoire, des objectifs qu'il s'est fixé et des parties prenantes impliquées. Voici tout de même un exemple de la forme que pourrait prendre un tel énoncé, d'après les buts et les objectifs de l'organisation.

« L’Observatoire est un centre interdisciplinaire qui rassemble les gens et les institutions et qui s’efforce de garantir un environnement sonore sain, agréable et dynamique à Montréal. »

6.2.2 Mission

Les énoncés de mission découlent et émergent des énoncés de vision. L’énoncé de mission de l’observatoire devrait transmettre l’essence des activités, du but et de l’identité de l’organisation.

Il devrait guider ses employés et ses parties prenantes dans leurs activités quotidiennes et rappeler les piliers qui sous-tendent la vision de l’organisation. L’énoncé de mission de l’observatoire de Montréal devrait aussi favoriser la cohérence et l’uniformité internes.

Recommandation 5 : *Il est recommandé que l’observatoire adopte un énoncé de mission.*

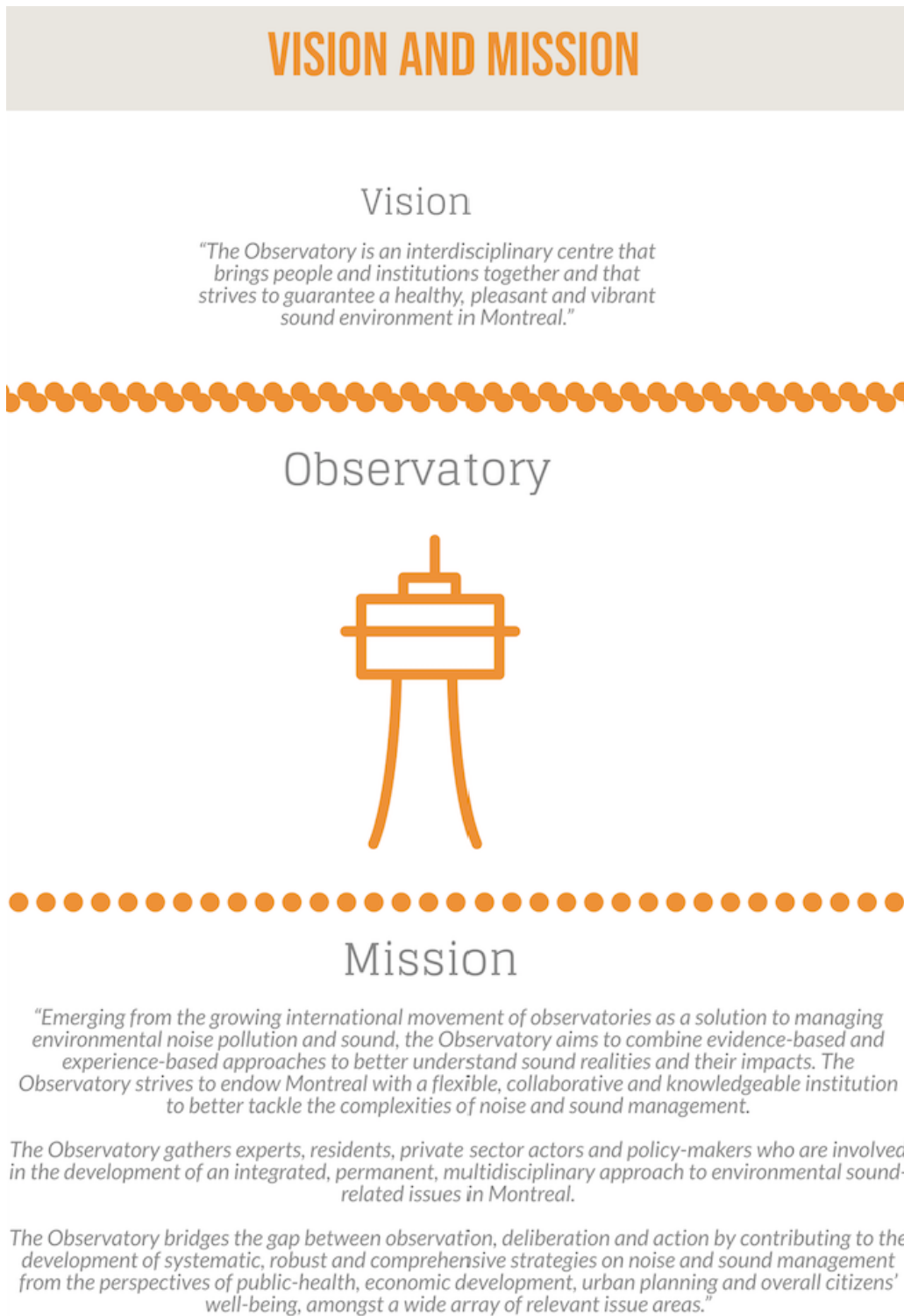
Comme pour l’énoncé de vision, voici la forme que pourrait prendre l’énoncé de mission de l’observatoire :

« Émergeant du mouvement international croissant des observatoires en tant que solution pour gérer la pollution sonore et le bruit environnemental, l’Observatoire de Montréal cherche à combiner des approches basées sur l’expérience et sur les données probantes pour mieux comprendre les réalités sonores et leurs conséquences. L’Observatoire s’efforce de doter Montréal d’une institution souple, collaborative et compétente pour mieux faire face aux complexités du bruit et d’une saine gestion de cet enjeu.

L’Observatoire rassemble des experts, des résidents, des acteurs du secteur privé et des décideurs politiques impliqués dans le développement d’une approche intégrée, permanente et multidisciplinaire des enjeux liés au bruit environnemental à Montréal.

L’Observatoire comble le fossé entre l’observation, la délibération et l’action en contribuant au développement de stratégies systématiques, robustes et complètes sur le bruit et à une bonne gestion de cet enjeu du point de vue de la santé publique, du développement économique, de l’urbanisme et du bien-être général des citoyens, parmi un vaste éventail d’autres questions pertinentes. »

Figure 9. Organigramme de la vision et de la mission de l'observatoire



6.2.3 Volets et activités

La mission de l'observatoire doit être articulée à travers ses différents volets. Ces volets doivent être précis et affiner la mission en fonctions concrètes et pragmatiques.

Les volets renvoient à un lot de catégories vastes et générales, mais tout de même spécifiques dans lesquelles sont classés les activités et les mandats détaillés et explicites qui seront gérés par l'observatoire.

Ci-après figurent les volets recommandés pour l'observatoire. Ils s'inspirent des enseignements tirés de l'analyse des administrations de référence.

1. Collecte de données;
2. Développement de l'expertise;
3. Collaboration;
4. Communications et sensibilisation du public;
5. Culture, patrimoine et aménagement sonore.

Collecte de données

Les données probantes viennent informer l'ampleur et les détails d'un problème donné, les stratégies possibles pour y faire face ainsi que la mesure et l'évaluation des décisions s'y rattachant¹³². Elles fournissent une compréhension cohérente et plus approfondie des réalités qu'elles décrivent.

Au Québec, notamment, de nombreux experts et diverses publications soulignent un manque important de données sur le bruit^{133,134}. Actuellement, la plupart des renseignements disponibles sur le bruit sont fondés sur des estimations des niveaux de bruit et du nombre de personnes affectées par le bruit ambiant, ainsi que sur les plaintes liées au bruit¹³⁵. Cette

¹³² Justin O. Parkhurst, *The Politics of Evidence: from Evidence-Based Policy to the Good Governance of Evidence*, Londres, Routledge, 2017. Sur Internet :

http://eprints.lse.ac.uk/68604/1/Parkhurst_The%20Politics%20of%20Evidence.pdf.

¹³³ Richard Martin, *Journées du bruit environnemental 2019*, Conférence introductive (Richard Martin), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) : <https://www.youtube.com/watch?v=bKN2uJeLFiw>.

¹³⁴ Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec*.

¹³⁵ Richard Martin et Mathieu Gauthier, *Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie*, Institut national de santé publique du Québec, septembre 2018. Sur Internet :

https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2450_meilleures_pratiques_aménagement_effets_bruit_environmental.pdf.

absence de données rend difficile l'intégration des problèmes liés au bruit dans différents domaines de l'élaboration des politiques et empêche la distinction entre « bruit normal » et « bruit problématique »¹³⁶.

Pour toutes ces raisons, la collecte de données sur le bruit devrait être la pierre angulaire de l'observatoire de Montréal. Montréal démontre également un important déficit de données et de renseignements lorsqu'il s'agit de résoudre les problèmes liés au bruit. Sans combler cette lacune de données fiables, pertinentes et de haute qualité, les problèmes de bruit persisteront inévitablement.

Presque toutes les administrations de référence analysées dans le présent rapport procédaient à une certaine forme de collecte de données, sauf à Auckland et au Japon. Les administrations qui ne recueillaient pas de données peinent à atténuer le bruit de manière cohérente et déploient une variété de mesures de réduction du bruit sans pouvoir répertorier, suivre et évaluer les changements sur le plan de la pollution sonore.

Recommandation 6 : *Il est recommandé que l'observatoire inclue un volet axé sur la collecte de données.*

L'observatoire de Montréal devrait recueillir des données empiriques et quantitatives, dont les niveaux de bruit. Il devrait également recueillir des enregistrements audio. Il devrait aussi envisager la collecte d'autres types de renseignements connexes, dont la situation géographique, les données démographiques et les indicateurs de santé. De telles données permettraient de générer des analyses plus robustes et de mieux comprendre les répercussions du bruit environnemental sur la vie quotidienne des Montréalais.

Pour recueillir ces données, l'observatoire devrait installer un réseau de capteurs sonores dans différents quartiers de Montréal. Une telle mesure fait partie des pratiques communément adoptées par les administrations de référence étudiées. Désormais plus abordable, la technologie des capteurs modernes permet de capter les niveaux de bruit en temps réel et de connaître en tout temps l'intensité et la qualité du son ambiant¹³⁷. Une technologie plus récente peut également fournir des renseignements sur le type (bruit de fond ou pointe de bruit) et la source (comme la construction, la circulation, les aboiements de chiens ou les cloches d'église) du son enregistré. Pour connaître les problèmes liés au bruit qui sont urgents et délimiter les

¹³⁶ *Ibid.*

¹³⁷ Adam Welz, « Listening to Nature: The Emerging Field of Bioacoustic », *Yale Environment 360* (5 novembre 2019). Sur Internet : <https://e360.yale.edu/features/listening-to-nature-the-emerging-field-of-bioacoustics>.

zones où le profil sonore est acceptable, ces capteurs devraient être installés dans divers environnements. Ces environnements incluent les zones calmes et bruyantes, les quartiers qui sont le théâtre de changements démographiques, les routes et autoroutes principales, les chantiers de construction, les écoles et les hôpitaux. En outre, l'observatoire devrait utiliser des capteurs mobiles qui peuvent être déplacés d'un endroit à un autre, en fonction de circonstances ou de besoins particuliers. Par exemple, des capteurs pourraient être installés dans le Vieux-Port lors des festivals au parc Jean-Drapeau, à la place des Festivals en juin ou sur les avenues commerciales durant la tenue de salons.

L'Australie et les villes de Barcelone, de Bruxelles, de Delhi, de Londres, de Lyon, de Madrid, de New York et de Paris recueillent des données quantitatives et utilisent la technologie des capteurs acoustiques.

Pour de plus amples renseignements sur les capteurs de bruit, voir l'annexe C¹³⁸.

Recommandation 7 : *Il est recommandé que l'observatoire recueille des données quantitatives grâce à un réseau permanent de capteurs sonores installés un peu partout dans la ville et grâce à l'utilisation de capteurs mobiles.*

L'observatoire ne devrait pas limiter ses activités de collecte de données à des renseignements de nature quantitative. En effet, ce qui distingue les sons agréables des bruits désagréables, c'est notre perception de ce que nous entendons¹³⁹. L'observatoire devrait donc également recueillir des données qualitatives afin de comprendre la manière dont les résidents perçoivent les sons auxquels ils sont exposés. Pour lutter efficacement contre les problèmes liés au bruit, il est nécessaire de bien comprendre les répercussions du bruit sur les personnes touchées. C'est la collecte de données quantitatives et qualitatives qui permettrait ainsi de satisfaire au mieux le besoin en matière de données fiables et pertinentes qui éclaireront les politiques publiques de bruit. L'organisme Bruitparif de Paris et le conseil municipal de Barcelone organisent des groupes de discussion et des entretiens avec les citoyens pour développer une compréhension fondée à la fois sur l'expérience des enjeux liés au bruit et sur des considérations quantitatives et factuelles. Acoucity, à Lyon, distribue des questionnaires et mène des enquêtes en personne, par téléphone et sur le trottoir¹⁴⁰.

¹³⁸ En anglais uniquement.

¹³⁹ Catherine Guastavino, *Journées du bruit environnemental 2019*, Démonstration de bruit (Catherine Guastavino), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) : <https://www.youtube.com/watch?v=oWApFefVPfo&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=4&t=0s>.

¹⁴⁰ Bruno Vincent, *Journées du bruit environnemental 2019*, Bloc 5 (Bruno Vincent), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) :

Londres et New York sont d'autres exemples d'administrations qui recueillent des données qualitatives.

Recommandation 8 : *Il est recommandé que l'observatoire recueille des données qualitatives afin de saisir et d'évaluer la perception du bruit par les résidents.*

Les données quantitatives et qualitatives permettent la production et la publication de cartes de bruit qui sont courantes dans de nombreuses villes du monde. L'Union européenne impose même la création de telles cartes pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants¹⁴¹.

Les cartes de bruit constituent un outil puissant qui peut fournir des renseignements clairs sur les niveaux, les sources, les changements et l'emplacement du bruit dans la ville et dépeindre avec précision les zones « chaudes » et « froides » d'un point de vue holistique. Les cartes de bruit peuvent tenir lieu d'élément fondamental aux activités d'urbanisme et aux plans d'action contre le bruit¹⁴². Par ailleurs, si les cartes de bruit sont mises à jour régulièrement, elles permettent la combinaison de différents types de données et, conséquemment, une compréhension complète et à jour des réalités liées au bruit¹⁴³. Par exemple, la carte du bruit de Barcelone regroupe les niveaux de décibels atteints, les sources de bruit, la situation du bruit selon les périodes (jour, soir, nuit), les données historiques et la répartition géographique du bruit¹⁴⁴. Elle peut également présenter les populations qui sont exposées à différents niveaux de bruit, une carte de bruit stratégique (c'est-à-dire qui illustre des niveaux de décibels ciblés) et un zonage acoustique. Les cartes de bruit peuvent servir à la fois d'outil pour l'organisation des données et de dispositif très efficace pour la transmission de ces données.

En outre, pour maximiser l'engagement des parties prenantes, les cartes de bruit doivent être entièrement et facilement accessibles en ligne à toute personne qui souhaiterait les consulter¹⁴⁵. C'est d'ailleurs pour cette raison que les villes européennes tenues de produire des

<https://www.youtube.com/watch?v=yJsD2EPRaf4&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=17&t=0s>.

¹⁴¹ 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. Sur Internet : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0049&from=EN>.

¹⁴² *Ibid.*

¹⁴³ Richard Martin, Pierre Deshaies et Maurice Poulin, *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*, Institut national de santé publique du Québec, septembre 2015. Sur Internet : https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf.

¹⁴⁴ Ajuntament de Barcelona, *Environmental data maps*. Sur Internet : <https://ajuntament.barcelona.cat/mapes-dades-ambientals/soroll/en/>.

¹⁴⁵ Bruno Vincent, *Journées du bruit environnemental 2019*, Bloc 5 (Bruno Vincent).

cartes de bruit doivent également rendre ces dernières de même que les plans d'action liés au bruit accessibles au public¹⁴⁶. Les données fournies à la population doivent être « claires, compréhensibles et accessibles [et], un résumé exposant les principaux points [doit être] fourni »¹⁴⁷.

L'Australie de même que les villes de Bruxelles, de Londres, de Lyon, de Madrid et de Paris produisent également des cartes de bruit.

Recommandation 9 : *Il est recommandé que l'observatoire produise des cartes de bruit et les rende accessibles en ligne, gratuitement.*

Pour conclure le volet consacré à la collecte de données, l'observatoire devrait envisager d'accorder le libre accès à toutes les données qu'il recueille. Les universitaires et d'autres chercheurs bénéficieraient de ce fait de données rares et uniques sur le bruit, ce qui encouragerait des recherches plus nombreuses et diversifiées sur la question du bruit à Montréal. Les données en libre accès augmenteraient également la transparence de l'observatoire et permettraient à la population en général (ce qui inclut les résidents, les artistes, les chercheurs et les groupes de la société civile, notamment) de participer à la conversation sur le bruit dans la ville. De plus, le fait de rendre ces données ouvertes pourrait simplifier de façon considérable la gestion de l'accès aux données pour les éventuelles (et nombreuses) parties prenantes gravitant autour de l'observatoire¹⁴⁸.

Dans un souci de confidentialité, certaines données de nature qualitative, dont les clips audio de personnes qui parlent, pourraient être exclues de cette politique d'accès libre. Cependant, cette préoccupation pourrait être atténuée grâce à des processus qui donneraient l'accès à des données qualitatives agrégées ou anonymisées seulement, ou qui modifieraient les données identificatoires.

L'observatoire australien offre le libre accès à toutes les données qu'il recueille, ce qui en fait l'exemple le plus frappant du modèle d'établissement aux données ouvertes. Les villes de Barcelone, de Bruxelles, de Londres, de Lyon, de Madrid, de New York et de Paris publient également ouvertement certaines de leurs données, mais à des degrés divers.

¹⁴⁶ 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. Sur Internet : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0049&from=EN>.

¹⁴⁷ *Ibid.*

¹⁴⁸ Observatoire acoustique australien, entretien téléphonique mené par l'équipe du laboratoire sur les politiques publiques, Montréal, 24 juin 2020.

Recommandation 10 : *Il est recommandé que l'observatoire accorde un accès libre à toutes ses données sur le bruit.*

Volet lié au développement de l'expertise

Les données brutes sont d'une utilité limitée pour les parties prenantes telles que les décideurs et le public. Les données recueillies doivent être traitées et analysées pour apporter toute contribution pertinente à la compréhension des défis du monde réel. Les données de l'observatoire doivent être traduites en une information précieuse qui pourra à son tour générer une expertise et améliorer la prise de décision publique et privée.

L'Australie ainsi que les villes de Bruxelles, de Lyon, de Paris et de New York comprennent toutes un volet axé sur le développement de l'expertise, à travers lequel ces administrations produisent, agrègent et distribuent des connaissances.

Recommandation 11 : *Il est recommandé que l'observatoire comprenne un volet axé sur le développement de l'expertise.*

Dans le cadre de ce volet, l'observatoire devrait prendre part à des activités de recherche et produire des rapports, que ce soit sur une base ponctuelle ou périodique. En s'associant à d'autres institutions ou parties prenantes, dont les universités, les centres de recherche et les organismes gouvernementaux, l'observatoire pourrait collaborer au réseau international de recherche acoustique. L'établissement pourrait également produire des recherches internes. Les chercheurs de l'observatoire pourraient soumettre des propositions de projets à divers subventionnaires (notamment les Fonds de recherche du Québec et les trois conseils canadiens de subvention de la recherche) afin de financer des activités de recherche en particulier. L'observatoire devrait publier des articles, des plans d'action, des évaluations d'impact et d'autres résultats de recherches pertinents en tant que membre de la communauté de chercheurs. Ces publications permettront d'accroître l'accès aux analyses de données indispensables sur le bruit à Montréal et au Québec¹⁴⁹.

Tous les observatoires des administrations de référence qui ont un volet axé sur le développement de l'expertise participent également à des activités de recherche et de publication. De son côté, l'observatoire de Lyon s'appuie sur ses experts pour asseoir sa

¹⁴⁹ Acoucity, entretien téléphonique mené par l'équipe du laboratoire sur les politiques publiques, Montréal, 7 juillet 2020.

crédibilité, ce qui lui permet d'obtenir du soutien public et du financement de diverses sources¹⁵⁰.

Recommandation 12 : *Il est recommandé que l'observatoire entreprenne des activités de recherche et de publication.*

La production de données, de rapports et d'analyses d'experts peut contribuer à prendre des décisions fondées sur des données probantes relativement aux problèmes de bruit. Sans ces outils, les décideurs politiques publics et privés ne seront pas en mesure de déterminer avec précision les problèmes à résoudre et de trouver des solutions appropriées. L'observatoire devrait tenir lieu de conseiller auprès des intervenants publics et privés et ainsi contribuer à l'amélioration du processus d'élaboration des politiques sur le bruit à Montréal^{151,152}. Fort de son expertise et de ses connaissances sur les problématiques du bruit propres à Montréal, l'observatoire devrait lancer des processus de concertation sur ces problématiques.

L'observatoire pourrait représenter un partenaire clé dans les étapes d'élaboration, de mise en œuvre et d'évaluation des politiques municipales. Les services voués à l'urbanisme, à la santé et aux transports, notamment, pourraient bénéficier des connaissances acquises par les experts en bruit¹⁵³. Une meilleure connaissance du bruit environnemental permettrait d'éclairer les décisions relatives aux directives municipales, notamment en matière de zonage et de construction. L'observatoire pourrait également fournir des renseignements précieux au secteur privé pour la prise de décisions entourant notamment les développements, la construction, l'emplacement des sites et les investissements.

Les observatoires de Barcelone, de Bruxelles, de Londres, de Lyon, de Madrid et de Paris offrent également des conseils en matière de politiques. L'Acoucité de Lyon a, par exemple, contribué à la décision de construire une garderie dans un quartier plus calme¹⁵⁴.

¹⁵⁰ Acoucité, entretien téléphonique mené par l'équipe du laboratoire sur les politiques publiques, Montréal, 7 juillet 2020.

¹⁵¹ Richard Martin, Pierre Deshaies et Maurice Poulin, *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*, Institut national de santé publique du Québec, septembre 2015. Sur Internet : https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf.

¹⁵² Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec*.

¹⁵³ Richard Martin, Pierre Deshaies et Maurice Poulin, *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*, Institut national de santé publique du Québec, septembre 2015. Sur Internet : https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf.

¹⁵⁴ Bruno Vincent, *Journées du bruit environnemental 2019*, Bloc 5 (Bruno Vincent), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) :

Recommandation 13 : *Il est recommandé que l'observatoire fournisse des conseils aux élus municipaux en matière de politiques publiques reliées au bruit, et aux décideurs du secteur privé pour les réalités qui leur sont propres.*

Grâce à son réseau universitaire local de chercheurs sur le son et à son projet Ville sonore, Montréal fait figure de chef de file de la recherche sur le son environnemental et en technologie acoustique. L'observatoire devrait envisager de diriger des projets de recherche et de développement en collaboration avec d'autres parties prenantes publiques, universitaires ou privées, ou de prendre part à de tels projets. En entreprenant des mandats de recherche fondamentale et appliquée susceptibles de déboucher sur des innovations concrètes et nécessaires, il pourrait contribuer aux avancées technologiques et aux solutions en matière de bruit. Un mandat de recherche et de développement favoriserait également la collaboration entre les partenaires, ainsi que l'innovation.

Parmi les administrations de référence analysées, celle de Londres fait preuve d'innovation pour développer des matériaux routiers plus silencieux afin de réduire les émissions sonores du trafic automobile. De plus, la ville travaille à niveler les routes afin de réduire les vibrations automobiles qui génèrent des sons plus forts¹⁵⁵. À Singapour, un conseil de développement immobilier a établi des collaborations avec des fabricants de matériaux qui ont conduit à la création de matériaux conçus pour absorber, refléter ou réduire la transmission du bruit entre les habitations urbaines très rapprochées. Une telle collaboration s'est révélée efficace pour réduire l'incidence du bruit sur les unités résidentielles¹⁵⁶.

D'autres villes ont également inclus l'intelligence artificielle et les technologies de l'information dans leurs stratégies de gestion du bruit. Par exemple, l'observatoire de New York utilise des mégadonnées et des leçons issues de l'apprentissage automatique pour développer une technologie de capteurs intelligents. L'administration de Barcelone exige quant à elle que chaque bar relie chacun de ses haut-parleurs à un dispositif audio capable de réduire automatiquement le volume lorsque le son atteint un certain nombre de décibels¹⁵⁷.

<https://www.youtube.com/watch?v=yJsD2EPRaf4&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=17&t=0s>.

¹⁵⁵ Maire de Londres, *Souder City – The Mayor's Ambient Noise Strategy*, Greater London Authority, mars 2014. Sur Internet : https://www.london.gov.uk/sites/default/files/mayor-strategies-noise-docs-noise_strategy_all.pdf.

¹⁵⁶ Springwise, *Noise pollution addressed by smart-city research*, 30 août 2016. Sur Internet : <https://www.springwise.com/noise-pollution-addresses-smart-city-research/>.

¹⁵⁷ Conseil municipal de Barcelone, entretien mené par l'équipe du laboratoire sur les politiques au moyen de Zoom, Montréal, 26 juin 2020.

Recommandation 14 : Il est recommandé que l'observatoire dirige des programmes de recherche et de développement ou prenne part à de tels projets pour contribuer aux avancées technologiques qui bénéficieraient directement aux solutions liées au bruit.

Volet axé sur la collaboration

Les problèmes de bruit au Québec sont supervisés par 11 ministères, 10 organisations gouvernementales et d'innombrables administrations municipales^{158,159}. Cette structure morcelée peut conduire à l'élaboration de politiques incohérentes. Le bruit est également une source de délibération pour d'innombrables groupes de la société civile, industries, entreprises du secteur privé et citoyens qui se penchent souvent aux problèmes de bruit de manière cloisonnée. Cette approche fragmentée empêche l'élaboration de stratégies efficaces pour lutter contre les problèmes de bruit, et la demande pour une approche concertée et coordonnée du bruit se fait pressante¹⁶⁰.

Le fait de réunir toutes les parties prenantes concernées à la même table, sous l'expertise de la même institution, permettrait de créer un pont entre les responsabilités, les connaissances et les intérêts de chacun dans la conception de politiques saines en matière de gestion du bruit^{161,162}. L'observatoire favoriserait l'adoption d'une approche coordonnée, collaborative et cohérente de la gestion du bruit entre les parties prenantes aux perspectives et aux intérêts diversifiés, améliorant ainsi les travaux sur la gestion du bruit¹⁶³.

L'établissement devrait agir comme « guichet unique » pour rassembler les acteurs concernés autour d'un même ensemble de données établies, de principes reconnus, d'approches

¹⁵⁸ Richard Martin, Pierre Deshaies et Maurice Poulin, *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*, Institut national de santé publique du Québec, septembre 2015. Sur Internet :

https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf.

¹⁵⁹ Richard Martin, *Journées du bruit environnemental 2019*, Bloc 2, Présentation 1 (Richard Martin), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) : <https://www.youtube.com/watch?v=SMYVib-v2dk&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=10&t=0s>.

¹⁶⁰ Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec*.

¹⁶¹ Deborah Delaunay, *Journées du bruit environnemental 2019*, Bloc 2, Présentation 2 (Deborah Delaunay), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) : <https://www.youtube.com/watch?v=zJJP1xKZBog&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=11&t=0s>.

¹⁶² Bruno Vincent, *Journées du bruit environnemental 2019*, Bloc 5 (Bruno Vincent), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) : <https://www.youtube.com/watch?v=yJsD2EPRaf4&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=17&t=0s>.

¹⁶³ Richard Martin, *Journées du bruit environnemental 2019*, Conférence introductive (Richard Martin), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) : <https://www.youtube.com/watch?v=bKN2uJeLFiw>.

consensuelles et de discussions. Le succès des mesures de gestion du bruit dépend en partie de la capacité à rassembler et à coordonner les acteurs concernés. L'observatoire aurait la possibilité de se faire porte-parole en matière de bruit et de représenter une ressource pour toutes les autres parties prenantes afin de comprendre l'incidence du bruit sur leur travail.

Recommandation 15 : *Il est recommandé que l'observatoire inclue un volet axé sur la collaboration.*

Dans le cadre de son mandat de collaboration, l'observatoire devrait identifier de manière proactive les parties prenantes concernées qui auraient pu être exclues des discussions sur le bruit, mais dont la contribution serait précieuse, et communiquer avec elles.

Les observatoires de l'Australie et ceux des villes de Barcelone, de Lyon, de Londres, de New York et de Paris forment de tels mécanismes de collaboration.

Recommandation 16 : *Il est recommandé que les rôles de l'observatoire incluent l'identification et la mobilisation des parties prenantes à des fins de collaboration autour des problèmes liés au bruit.*

Le bruit affecte de nombreux secteurs de l'activité municipale. Du développement économique à la culture, en passant par l'environnement et le logement, le bruit est un problème qui peut avoir des effets négatifs importants sur la qualité de vie urbaine. Selon le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, il est nécessaire d'aider les fonctionnaires de différents départements à acquérir les connaissances et les capacités qui leur permettront de mieux comprendre l'ampleur des problèmes liés au bruit. Il est tout aussi essentiel de leur fournir les outils nécessaires pour relever des solutions efficaces pour éviter ces problèmes¹⁶⁴.

L'observatoire devrait collaborer avec l'administration montréalaise pour concevoir et offrir des programmes de formation aux employés municipaux afin d'augmenter leur connaissance et leur compréhension sur la manière dont les problèmes liés au bruit s'articulent avec leurs mandats. De tels programmes de formation existent actuellement à Barcelone et à Bruxelles.

Recommandation 17 : *Il est recommandé que l'observatoire élabore des programmes de formation pour les employés municipaux afin de les aider à intégrer la gestion du bruit dans leurs mandats.*

¹⁶⁴ Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec.*

L'observatoire pourrait aussi aider chacun des arrondissements dans leurs efforts de gestion du bruit. À Montréal, la réglementation du bruit est en grande partie gérée par les arrondissements, ce qui rend la politique et la gestion du bruit très localisées. L'observatoire pourrait aider les arrondissements dans leur gestion locale des problèmes liés au bruit tout en les reliant les uns aux autres dans les domaines qui autorisent l'élaboration d'une politique plus cohérente.

Il pourrait appuyer les arrondissements par la prestation périodique de formation et par la tenue régulière de consultations sur la gestion des enjeux et l'élaboration des politiques locales. Barcelone, Bruxelles et Londres fournissent un tel soutien aux gouvernements locaux dans la gestion du bruit.

Recommandation 18 : *Il est recommandé que l'observatoire apporte son soutien à chaque arrondissement dans la gestion des problèmes liés au bruit.*

À l'heure actuelle, les plaintes concernant le bruit à Montréal sont acheminées vers la ligne 311 ou la ligne des services d'urgence (911), selon la source du bruit à l'origine de la plainte.

L'observatoire pourrait soutenir les services 311 et 911 dans le traitement des plaintes relatives au bruit grâce à de la formation, de la planification stratégique, un partage des données sur le bruit et la communication des meilleures pratiques internationales¹⁶⁵. Il est important de préciser qu'un observatoire ne devrait pas répondre lui-même aux plaintes liées au bruit; son rôle serait plutôt de contribuer à l'amélioration des services qui prennent déjà ces plaintes en charge. Une telle activité a notamment été constatée à Bruxelles et à New York. Dans la ville américaine, l'observatoire soutient l'administration en relevant toute violation au code du bruit par l'entremise de son système de capteurs et en alertant les autorités municipales pour un suivi.

Recommandation 19 : *Il est recommandé que l'observatoire collabore de manière proactive avec les services 311 et 911 pour élaborer des stratégies de traitement des plaintes liées au bruit.*

¹⁶⁵ Richard Martin, Pierre Deshaies et Maurice Poulin, *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*, Institut national de santé publique du Québec, septembre 2015. Sur Internet : https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf.

Volet communication et sensibilisation du public

Le bruit est souvent considéré comme un sujet « réservé aux experts », car sa gestion requiert une certaine expertise^{166,167}. D'un autre côté, il s'agit d'un problème public dont les solutions résident dans la sensibilisation du public et dans une action coordonnée. Les résidents et les acteurs locaux devraient donc bénéficier d'une meilleure compréhension du bruit et de son incidence sur leur santé, leur travail, leur environnement et leur qualité de vie. Pourtant, le public demeure très peu sensibilisé aux répercussions et aux conséquences du bruit sur leur vie. Une approche globale de la lutte contre le bruit doit inclure l'engagement des acteurs locaux, l'éducation du public, le développement d'une compréhension commune des problèmes liés au bruit et la capacité des collectivités à jouer un rôle actif dans la gestion du bruit pour créer des environnements sonores confortables et agréables.

Recommandation 20 : Il est recommandé que l'observatoire inclue un volet de communication et de sensibilisation du public.

Il est urgent d'améliorer l'éducation et la communication auprès du grand public en matière de bruit^{168,169}. Il est essentiel de s'assurer que le public est informé et qu'il comprend les problèmes liés au bruit si, ultimement, l'on souhaite qu'il se conforme aux politiques établies et qu'il adapte son comportement¹⁷⁰. Un observatoire devrait fournir des connaissances de base sur le bruit, sensibiliser les gens aux problèmes qu'il peut créer et mobiliser les parties prenantes ainsi que les résidents à travailler activement à réduire ces problèmes.

De plus, l'engagement et la communication avec les résidents peuvent contribuer à améliorer leur compréhension des émissions sonores, à réduire leur insatisfaction et à désamorcer les conflits liés au bruit avant qu'ils ne surviennent. Une étude allemande suggère que le fait d'informer les citoyens sur le bruit de la construction permet d'éviter les plaintes et crée un

¹⁶⁶ Richard Martin, *Journées du bruit environnemental 2019*, Conférence introductive (Richard Martin), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) : <https://www.youtube.com/watch?v=bKN2uJeLFiw>.

¹⁶⁷ Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Vision et orientations gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec*.

¹⁶⁸ Coralie Deny et Deborah Delaunay, *Journées du bruit environnemental 2019*, Bloc 6, Présentation 2 (Coralie Deny et Deborah Delaunay), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) : <https://www.youtube.com/watch?v=eMtaGQv-QKA&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=18>.

¹⁶⁹ Richard Martin, Pierre Deshaies et Maurice Poulin, *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*, Institut national de santé publique du Québec, septembre 2015. Sur Internet :

https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf.

¹⁷⁰ *Ibid.*

contexte plus positif à l'égard des projets de construction¹⁷¹. Compte tenu de la lourde réalité que vit Montréal au chapitre de la construction, une telle façon de faire pourrait améliorer considérablement la perception globale de la ville et la qualité de vie de ses résidents.

En incluant des activités de communication à sa conception, l'observatoire pourrait jouer un rôle clé en amont pour informer les intervenants et les résidents sur le bruit, tout en s'associant en aval à Montréal pour créer des stratégies de gestion du bruit^{172,173}.

Les villes de Barcelone, de Bruxelles, de Lyon, de Madrid, de New York et de Paris mènent des activités de communication et de sensibilisation auprès du public sur la question du bruit.

Recommandation 21 : Il est recommandé que l'observatoire entreprenne des campagnes et des activités de sensibilisation du public dans le but d'éduquer les résidents et les intervenants sur les problèmes liés au bruit.

Le bruit affecte différents segments de la population et un observatoire pourrait jouer un rôle primordial dans la conception et la diffusion de matériel et de programmes éducatifs adaptés^{174,175}.

À New York, l'organisme Sounds of New York City (SONYC) propose un programme d'été pour éduquer les enfants d'âge scolaire sur le bruit et sur la science du son¹⁷⁶. Bruxelles a de son côté mis au point un programme scolaire pour aider les enfants à comprendre et à aborder les

¹⁷¹ Margrit Bonacker, « Avoiding Neighbors Complaints Because of Construction Site Noise », *InterNoise 18* (18 décembre 2018). Sur Internet :

<https://www.ingentaconnect.com/content/ince/incecp/2018/00000258/00000001/art00001>.

¹⁷² Catherine Guastavino, *Journées du bruit environnemental 2019*, Démonstration de bruit (Catherine Guastavino), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) :

<https://www.youtube.com/watch?v=oWApFefVPfo&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=4&t=0s>.

¹⁷³ Deborah Delaunay, *Journées du bruit environnemental 2019*, Bloc 2, Présentation 2 (Deborah Delaunay), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) :

<https://www.youtube.com/watch?v=zJJP1xKZBog&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=11&t=0s>.

¹⁷⁴ Bruno Vincent, *Journées du bruit environnemental 2019*, Bloc 5 (Bruno Vincent), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) :

<https://www.youtube.com/watch?v=yJsD2EPRaf4&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=17&t=0s>.

¹⁷⁵ Richard Martin, Pierre Deshaies et Maurice Poulin, *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*, Institut national de santé publique du Québec, septembre 2015. Sur Internet :

https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf.

¹⁷⁶ Graham Grove, *SONYC ieSoSC summer program*, SONYC Sounds of New York City, 24 septembre 2018. Sur Internet : <https://wp.nyu.edu/sonyc/2018/09/24/sonyc-iesosc-summer-program/>.

problèmes liés au bruit dans leurs travaux scolaires. Pour sa part, Acoucité, à Lyon, a créé du matériel pédagogique (vidéos, documents, etc.) pour les élèves du primaire¹⁷⁷.

En ce qui concerne le secteur privé, l'observatoire pourrait aider les lieux de travail et les groupes industriels à comprendre les problèmes liés au bruit et à trouver des réponses pour y remédier. De telles réponses peuvent inclure l'intégration de la gestion du bruit au stade de la conception des projets, l'élaboration de politiques par le secteur privé en matière de bruit, l'adaptation des pratiques du milieu pour limiter les émissions sonores et la participation à des mesures d'atténuation. Les cartes de bruit préparées par l'observatoire pourraient également fournir des renseignements précieux aux acteurs du secteur privé pour éclairer leurs décisions.

Recommandation 22 : *Il est recommandé que l'observatoire cible les écoles, les lieux de travail et les industries pour mettre au point des programmes adaptés à leurs besoins en matière de gestion du bruit.*

Volet culture, patrimoine et aménagement sonore

Le son environnemental est un aspect important de la culture et du patrimoine montréalais. Les activités de collecte de données menées par l'observatoire offriraient la possibilité d'explorer les multiples facettes du bruit et du son, y compris leur importance culturelle et leur contribution au patrimoine montréalais¹⁷⁸.

Recommandation 23 : *Il est recommandé que l'observatoire inclue un volet axé sur la culture, le patrimoine et l'aménagement sonore pour saisir les dimensions sensorielles des bruits et célébrer les sons positifs.*

Les caractéristiques visuelles des environnements urbains sont généralement très accessibles et sont celles qui reçoivent le plus d'attention et de ressources. À l'inverse, les caractéristiques auditives des villes sont souvent tenues pour acquises, bien qu'elles jouent un rôle fort important dans l'identité d'une ville.

L'observatoire pourrait contribuer au mouvement qui a cours tant à l'échelle locale qu'à l'échelle internationale et qui consiste à capter les sons urbains et la personnalité sonore des villes. En plus de mesurer et de saisir le bruit, le réseau de capteurs de l'observatoire pourrait

¹⁷⁷ *Pédagogie*, Acoucité. Sur Internet (consulté le 7 juillet 2020) : <https://www.acoucite.org/pedagogie/>.

¹⁷⁸ Bruno Vincent, *Journées du bruit environnemental 2019*, Bloc 5 (Bruno Vincent), Montréal, présentée le 13 novembre 2019. Sur Internet (vidéo YouTube) : <https://www.youtube.com/watch?v=yJsD2EPRaf4&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=17&t=0s>.

recueillir une gamme de sons montréalais potentiellement utiles pour une liste infinie d'objectifs, dont la promotion du tourisme, la commémoration de la culture et la mémorisation des sons historiques. Le projet *Montreal Sound Map* est un registre Web de sons saisis dans la ville¹⁷⁹. Des projets semblables ont cours dans le monde entier, mais ils reposent souvent sur la contribution des internautes et sur une technologie limitée, et jouissent d'une visibilité plutôt faible. L'observatoire pourrait exploiter son réseau de capteurs et son infrastructure préexistante pour contribuer à la capture des sons montréalais et apporter plus de visibilité à ce nouveau domaine. Parmi les autres applications intéressantes des enregistrements sonores environnementaux, mentionnons les installations de musique et d'art sonore.

L'histoire et le patrimoine culturel de Montréal sont riches. Les enregistrements des sons environnementaux devraient faire partie de ce patrimoine. L'observatoire devrait explorer les possibilités de partenariat avec des institutions historiques et culturelles telles que le Centre d'histoire de Montréal, le Musée McCord et Pointe-à-Callière.

Le projet des 100 paysages sonores japonais est une initiative du ministère de l'Environnement qui vise à organiser et à préserver 100 sons uniques qui représentent le patrimoine et la culture uniques du pays. Parmi ces nombreux trésors sonores se trouve la cloche de la Paix, à Hiroshima¹⁸⁰.

L'Observatoire acoustique australien ainsi que les observatoires du bruit de Barcelone, de Londres et de Lyon mènent des activités similaires.

Recommandation 24 : *Il est recommandé que l'observatoire conserve des archives des enregistrements sonores de Montréal afin de célébrer, d'analyser et de commémorer la personnalité, le patrimoine et la culture sonores de la ville.*

En tant que principal porte-voix pour le son environnemental, l'observatoire devrait contribuer à promouvoir l'aménagement et les arts sonores. Les activités pourraient inclure la collaboration avec des artistes du son, la tenue d'expositions sur les arts sonores et l'établissement de liens entre les communautés de la sonorité et des arts.

L'observatoire pourrait explorer d'autres projets, comme des promenades sonores ou des cartes d'ambiance et des sentiers sonores en milieu urbain. Le projet montréalais Ville sonore propose déjà des balades sonores à Montréal, ainsi que dans les villes d'Amsterdam et de

¹⁷⁹ Carte sonographique de Montréal, 2020. Sur Internet : <https://www.montrealsoundmap.com/?lang=fr>.

¹⁸⁰ Mike Goldsmith, *Discord: the story of noise*, Presses de l'Université d'Oxford, 2012.

Boston, pour initier les gens au paysage sonore et aux sons environnementaux¹⁸¹. Il serait intéressant d'établir des partenariats avec des organisations déjà actives dans ce domaine.

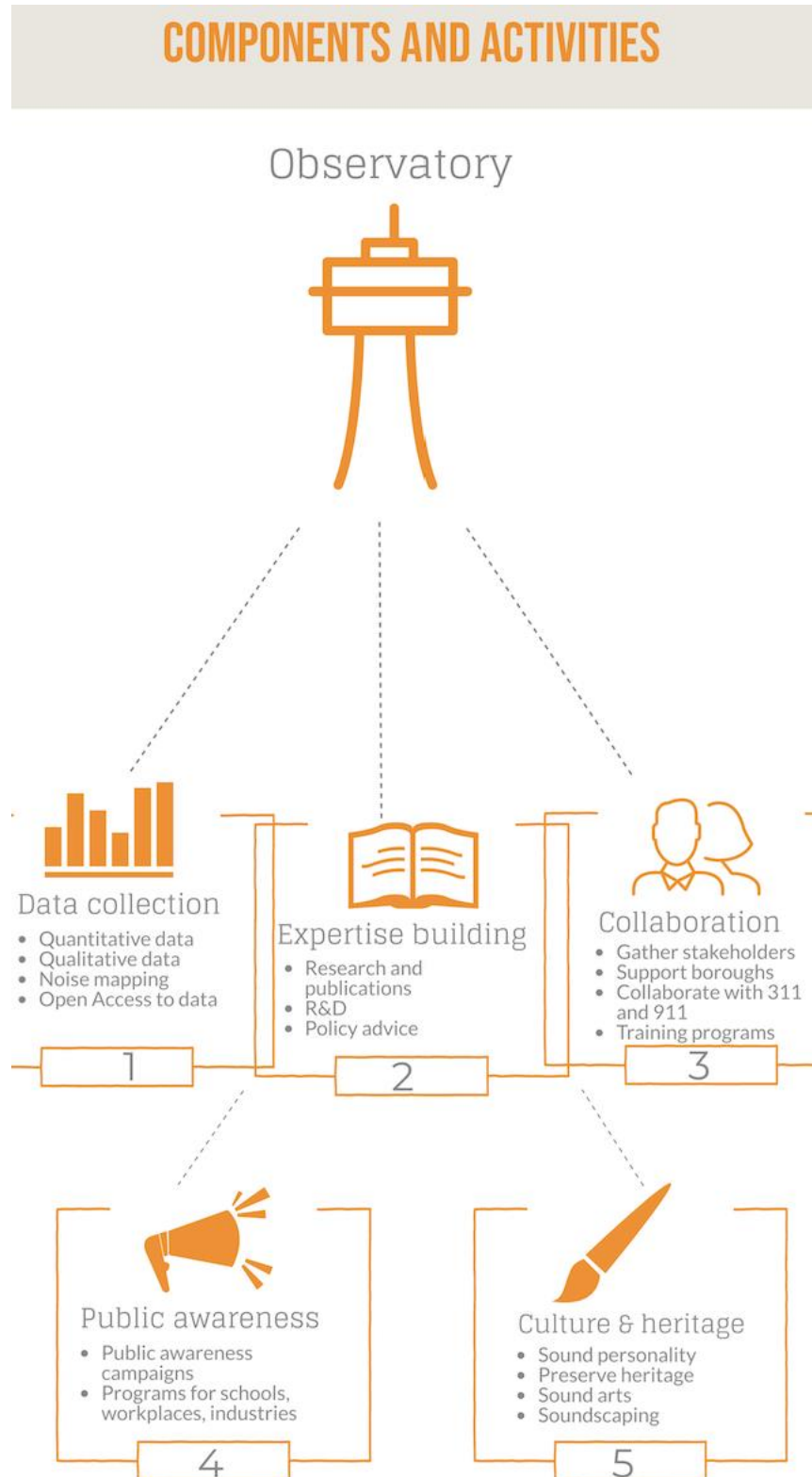
Même s'il est d'abord et avant tout un observatoire de recherche sur l'écologie acoustique, l'observatoire australien collabore également avec des artistes et des musiciens pour utiliser les enregistrements sonores de manière créative¹⁸².

Recommandation 25 : *Il est recommandé que l'observatoire fasse la promotion de l'aménagement et des arts sonores.*

¹⁸¹ « Une balade sonore vous intéresse? », Ville sonore. Sur Internet (page consultée le 7 juillet 2020) : <https://www.sounds-in-the-city.org/fr/balades-sonores/>.

¹⁸² Leah Barclay, Soundcloud. Sur Internet (page consultée le 7 juillet 2020) : https://soundcloud.com/leah_barclay.

Figure 10. Organigramme des volets et des activités de l'observatoire



6.3 Structure de gouvernance des observatoires

La structure des observatoires varie d'un établissement à un autre. Certains observatoires sont incorporés en tant qu'organisation autonome; d'autres sont simplement inclus en tant que sections, groupes de travail ou missions spéciales au sein d'organisations déjà existantes^{183,184}. Selon leur finalité, les observatoires jouissent de différents niveaux d'autonomie et d'indépendance sur le plan décisionnel. La présente section présente les méthodes et les modèles de gouvernance adoptés par les observatoires existants, assortis d'une évaluation de leurs avantages et inconvénients.

Une gouvernance en fonction du phénomène observé

Le type de phénomène observé peut influencer la structure d'un observatoire. Par exemple, les observatoires qui sont conçus pour étudier un territoire plutôt qu'un sujet donné ont tendance à être décentralisés, d'un point de vue géographique, et intégrés aux structures existantes. D'un autre côté, les observatoires qui traitent d'un sujet particulier, mais sans limites territoriales ont tendance à agir comme des entités autonomes, ou du moins à être affiliés à des organisations de plus grande envergure¹⁸⁵.

Compte tenu de sa finalité et du type d'observations qu'il devrait effectuer, l'observatoire de Montréal devrait être un hybride de ces deux modèles. Son objectif serait d'étudier les enjeux relatifs au bruit et aux sons environnementaux sur le territoire géographique défini de la ville.

Il est important de souligner que si l'observatoire devait, à terme, étudier une zone plus vaste que l'île de Montréal, une structure autonome permettant néanmoins une certaine décentralisation pourrait se révéler particulièrement efficace. Cette idée est abordée plus en détail à la fin de la présente section.

Une gouvernance selon la configuration structurelle

Un rapport de recherche publié par l'Institut national de recherche scientifique du Québec (INRS) suggère que les schémas de gouvernance des observatoires peuvent être divisés

¹⁸³ Jean Rouchet, *Les observatoires économiques et sociaux*, Conseil national de l'Information statistique, septembre 1999. Sur Internet : http://www.epsilon.insee.fr/jspui/bitstream/1/56657/1/CNIS_rapports_1999_53.pdf.

¹⁸⁴ Emilie Zapalski, *Développement des territoires – Les observatoires territoriaux : des coquilles vides?*, Banque des Territoires, 19 octobre 2011. Sur Internet : <https://www.banquedesterritoires.fr/les-observatoires-territoriaux-des-coquilles-vides>.

¹⁸⁵ Jean Rouchet, *Les observatoires économiques et sociaux*, Conseil national de l'Information statistique, septembre 1999. Sur Internet : http://www.epsilon.insee.fr/jspui/bitstream/1/56657/1/CNIS_rapports_1999_53.pdf.

en trois modèles différents : le modèle classique, le modèle des partenariats structurels et le modèle de l'observatoire en tant que « volet » d'une mission^{186,187}.

Le modèle classique de gouvernance consiste en une organisation indépendante, dotée d'une structure hiérarchique principalement verticale. Les observatoires qui adoptent un tel modèle sont souvent gérés par un conseil d'administration, une équipe de direction, un directeur administratif et une équipe d'employés affectés expressément à l'observatoire. Ces observatoires tendent à établir des partenariats sur une base ponctuelle, selon leurs besoins, c'est-à-dire soit pour travailler à des projets en particulier, soit pour partager des services et de la visibilité.

Ce modèle offre l'avantage d'une structure de gouvernance claire et traditionnelle qui facilite la responsabilisation. Il favorise également la création d'organisations importantes dotées de ressources considérables, ce qui augmente la capacité de travail. Cependant, cette structure peut être perçue comme étant rigide, et elle n'inclut pas, d'un point de vue structurel, les partenaires et les parties prenantes dans la gouvernance ou dans les activités quotidiennes de l'observatoire.

Le modèle des partenariats structurels est intrinsèquement voué à encourager la collaboration entre divers acteurs multidisciplinaires qui ont des objectifs ou des intérêts communs. À l'instar de ceux qui suivent le modèle classique de gouvernance, les observatoires basés sur des partenariats structurels ont tendance à être des organisations autonomes, mais ils incluent des parties prenantes externes au cœur même de leur structure de gouvernance. Ainsi, au lieu de collaborer par l'entremise de partenariats ponctuels, ils officialisent leurs collaborations et les considèrent comme des piliers de leur schéma de gouvernance.

Ce modèle offre des avantages similaires à ceux du modèle classique de gouvernance. Il garantit également l'inclusion structurelle de diverses voix dans la gouvernance et dans les activités quotidiennes d'un observatoire. Il convient de souligner, cependant, que cette diversité d'intérêts et de priorités peut devenir plus difficile à gérer et que l'efficacité d'un

¹⁸⁶ Christian Poirier, Catherine Lavoie-Marcus, Catherine Duchesneau, Ajouna Bao-Lavoie et Guy Bellavance, *Observatoires culturels et secteur de la danse au Québec : paramètres et modalités d'un observatoire de la danse*, Institut national de la recherche scientifique Centre – Culture de l'urbanisation Société, Montréal, mars 2011. Sur Internet : http://www.chairefernanddumont.ucs.inrs.ca/wp-content/uploads/2013/09/PoirieC_BellavanceG_2011_Observatoires_culturels_et_secteur_de_la_danse_au_Quebec.pdf.

¹⁸⁷ Le rapport de l'INRS définit également un quatrième modèle, soit le modèle des partenariats financiers. Ce dernier n'a pas été inclus dans notre rapport, car les modèles de financement sont présentés et traités indépendamment de la structure de gouvernance.

observatoire peut être affectée par la nécessité de négocier les points de vue des différents acteurs avant d'entreprendre des travaux.

Le dernier modèle définit les observatoires comme un « volet » d'une mission plus large. Il caractérise souvent des observatoires qui ne sont pas établis en tant qu'organisation autonome, mais principalement comme des sections, des groupes de travail ou des objectifs précis au sein d'organisations déjà en place. Leur objectif est souvent bien délimité et très pointu, et généralement accompli par des équipes plus petites.

Ce modèle de gouvernance a l'avantage d'être plus facile à mettre en œuvre, car il ne nécessite que de légères modifications des structures existantes et la réaffectation de rôles, de tâches ou d'employés. Cependant, ce modèle s'accompagne généralement de ressources limitées et d'un niveau d'indépendance moindre.

Les trois modèles présentés ci-dessus partagent des similitudes et des différences, et chacun présente des avantages et des inconvénients. Au moment de choisir un modèle de gouvernance pour son observatoire, et d'après l'exemple fourni par les administrations de référence étudiées, Montréal devrait privilégier la collaboration entre les intervenants et favoriser une approche multidisciplinaire et transversale du bruit et des sons environnementaux. Pour accomplir sa mission, un observatoire montréalais devrait bénéficier de ressources suffisantes, faire preuve de flexibilité et mener un large éventail d'activités.

Selon le rapport de l'INRS :

« [...] les observatoires complétant les exigences d'une structure horizontale, flexible et légère, en phase avec les besoins du milieu et qui combinent les partenaires producteurs et demandeurs d'information sont, le plus souvent, des partenariats structurels du premier et du second type, ou des volets spéciaux d'une organisation forte d'un soutien financier manifeste¹⁸⁸. »

Nous croyons donc que la meilleure structure de gouvernance est celle du modèle des partenariats structurels, qui ferait d'un observatoire montréalais une institution autonome. C'est ce modèle qui combine le mieux efficacité, structure, collaboration constante,

¹⁸⁸ Christian Poirier, Catherine Lavoie-Marcus, Catherine Duchesneau, Ajouna Bao-Lavoie et Guy Bellavance, *Observatoires culturels et secteur de la danse au Québec : paramètres et modalités d'un observatoire de la danse*, Institut national de la recherche scientifique Centre – Culture de l'urbanisation Société, Montréal, mars 2011. Sur Internet : http://www.chairefernanddumont.ucs.inrs.ca/wp-content/uploads/2013/09/PoirieC_BellavanceG_2011_Observatoires_culturels_et_secteur_de_la_danse_au_Quebec.pdf.

indépendance et proactivité. C'est aussi la meilleure structure pour, éventuellement, élargir le champ d'action de l'établissement à d'autres administrations. En effet, étant donné la nature intergouvernementale du bruit, en particulier le bruit lié à la circulation routière, il serait possible d'élargir les activités d'observation à d'autres administrations municipales, voire à l'échelon provincial. Un observatoire indépendant est également la structure la plus appropriée pour coordonner diverses administrations dans des projets conjoints de gestion du bruit.

Établis selon un modèle semblable à celui des partenariats structurels, Acoucité et Bruitparif ont rempli efficacement leurs mandats.

Recommandation 26 : *Il est recommandé que l'observatoire soit un organisme public sans but lucratif, indépendant de l'administration municipale, doté de sa propre gouvernance, de ses propres opérations et activités et fonctionnant selon un modèle de gouvernance collaborative.*

Gouvernance

En tant qu'organisation indépendante, l'observatoire aurait besoin de son propre conseil d'administration. Ce dernier serait responsable de l'orientation stratégique de l'organisation et de la supervision de l'administration (telles que les politiques et les règlements internes et les obligations en matière de ressources humaines), des finances (telles que la planification budgétaire, les obligations fiscales et l'approbation du financement) et des activités structurelles (comme le développement à long terme et la planification stratégique) de l'observatoire.

Étant donné l'importance de la collaboration au sein de l'observatoire, le conseil devrait être inclusif et accessible à diverses parties prenantes clés, dont les suivantes.

- **Élus et fonctionnaires municipaux, provinciaux et fédéraux**
Leur présence favorise la coordination intergouvernementale, tant sur le plan politique qu'administratif. Il convient de prendre en considération les différences entre les fonctionnaires permanents et les élus ainsi que leurs rôles respectifs. Afin de protéger l'indépendance d'un observatoire, il devrait y avoir une limite au nombre de représentants gouvernementaux élus et non élus au conseil (ils ne devraient notamment pas représenter la majorité des membres de ce dernier).
- **Membres de la société civile**
Un nombre important de plaidoyers et d'actions contre la pollution sonore a été mené par la société civile. Afin de tirer parti de l'expertise et de la compréhension de ces membres relativement aux problèmes liés au bruit sur le terrain, le conseil d'un observatoire montréalais devrait en inclure quelques-uns. De plus, le fait d'inclure le

public est signe de transparence et de collaboration. Ces membres pourraient être issus de groupes d'intérêt, de coalitions de citoyens, de groupes de résidents et de collectifs liés au bruit ou au son.

- **Experts, scientifiques et membres de la communauté universitaire**

L'inclusion d'experts et de chercheurs encourage le développement et le partage des connaissances. Il serait important qu'un observatoire montréalais forme une organisation légitime, non partisane et fondée sur des données probantes. Pour ce faire, l'organisation devrait être guidée, en partie, par des représentants des universités, des groupes de réflexion ou d'autres organismes et organisations de recherche.

- **Membres du secteur privé**

Les acteurs du secteur privé jouent un rôle important dans la gestion du bruit et de l'environnement. De l'industrie aux entreprises en passant par les milieux de travail locaux, le secteur privé est souvent considéré comme un émetteur de bruit problématique et non comme un partenaire clé dans les stratégies de lutte contre le bruit. L'inclusion de représentants de ce secteur favoriserait davantage la collaboration et l'innovation. Des représentants de gros émetteurs de bruit déjà actifs dans le débat sur le bruit, dont Aéroports de Montréal, Evenko, le Quartier des Spectacles et le Port de Montréal, parmi d'autres, pourraient être inclus au conseil d'administration de l'observatoire. Les petits émetteurs de bruit du secteur privé devraient également être inclus.

Une telle structure s'apparente au conseil d'administration d'Acoucité, à Lyon, qui regroupe différents acteurs pour assurer une certaine diversité au sein de sa gouvernance. Cependant, il est important que le conseil d'administration demeure impartial dans son traitement des enjeux. L'esprit partisan peut affecter la crédibilité de l'observatoire et influencer l'opinion publique. Le conseil d'administration devrait continuer à fournir des directives claires à l'observatoire sans interférer avec les activités quotidiennes de ce dernier¹⁸⁹.

La décision d'inclure des acteurs politiques au conseil mérite un examen plus approfondi. En n'incluant pas de responsables politiques, l'observatoire garantirait son indépendance vis-à-vis de l'influence gouvernementale interne. Cependant, l'inclusion d'acteurs politiques représente le meilleur moyen d'assurer la cohésion entre le travail de l'observatoire et le développement de politiques publiques municipales en matière de gestion du bruit. Sur la base de notre analyse des administrations de référence et du rôle de l'observatoire en tant que rassembleur de différentes parties prenantes, nous sommes d'avis que l'inclusion d'acteurs politiques servirait le mieux le mandat et les objectifs de l'observatoire. Par conséquent, afin de tirer parti du rôle

¹⁸⁹ Acoucité, entretien téléphonique mené par l'équipe du laboratoire sur les politiques publiques, Montréal, 7 juillet 2020.

important du gouvernement dans les questions liées au bruit, le conseil de l'observatoire devrait accueillir des acteurs politiques au rôle clairement défini, le tout dans le respect d'un équilibre entre les ordres municipal, provincial et fédéral.

Recommandation 27 : *Il est recommandé que le conseil d'administration de l'observatoire comprenne une diversité de parties prenantes du secteur public, du secteur privé, du milieu universitaire et de la recherche et des organisations de la société civile qui auront la possibilité de participer pleinement à la gouvernance de l'observatoire.*

Employés

Afin de réaliser son mandat et ses objectifs, l'observatoire devrait disposer d'un personnel permanent qui gèrera ses activités quotidiennes.

Il devrait se doter d'un directeur administratif, chargé de superviser les activités générales de l'organisation et de diriger une équipe d'employés permanents. Ce dernier devrait également siéger au conseil d'administration.

Il devrait avoir sous sa direction une équipe d'employés permanents, comptant, notamment, des techniciens en mesure du bruit et des chercheurs, pour aider à la collecte de données et à la production de rapports. Des employés spécialisés en communication pourraient également être un atout important pour le volet de communication et de sensibilisation du public. Un poste d'agent de liaison communautaire et des partenariats pourrait également aider l'organisation à atteindre ses objectifs en matière d'engagement des intervenants et de collaboration. Il importe de souligner que tous ces employés devraient être embauchés par l'observatoire lui-même, et non par la Ville de Montréal, puisqu'il s'agit d'une organisation indépendante.

Acoucity possède une structure similaire, laquelle s'est révélée efficace pour l'exécution du mandat de l'organisation.

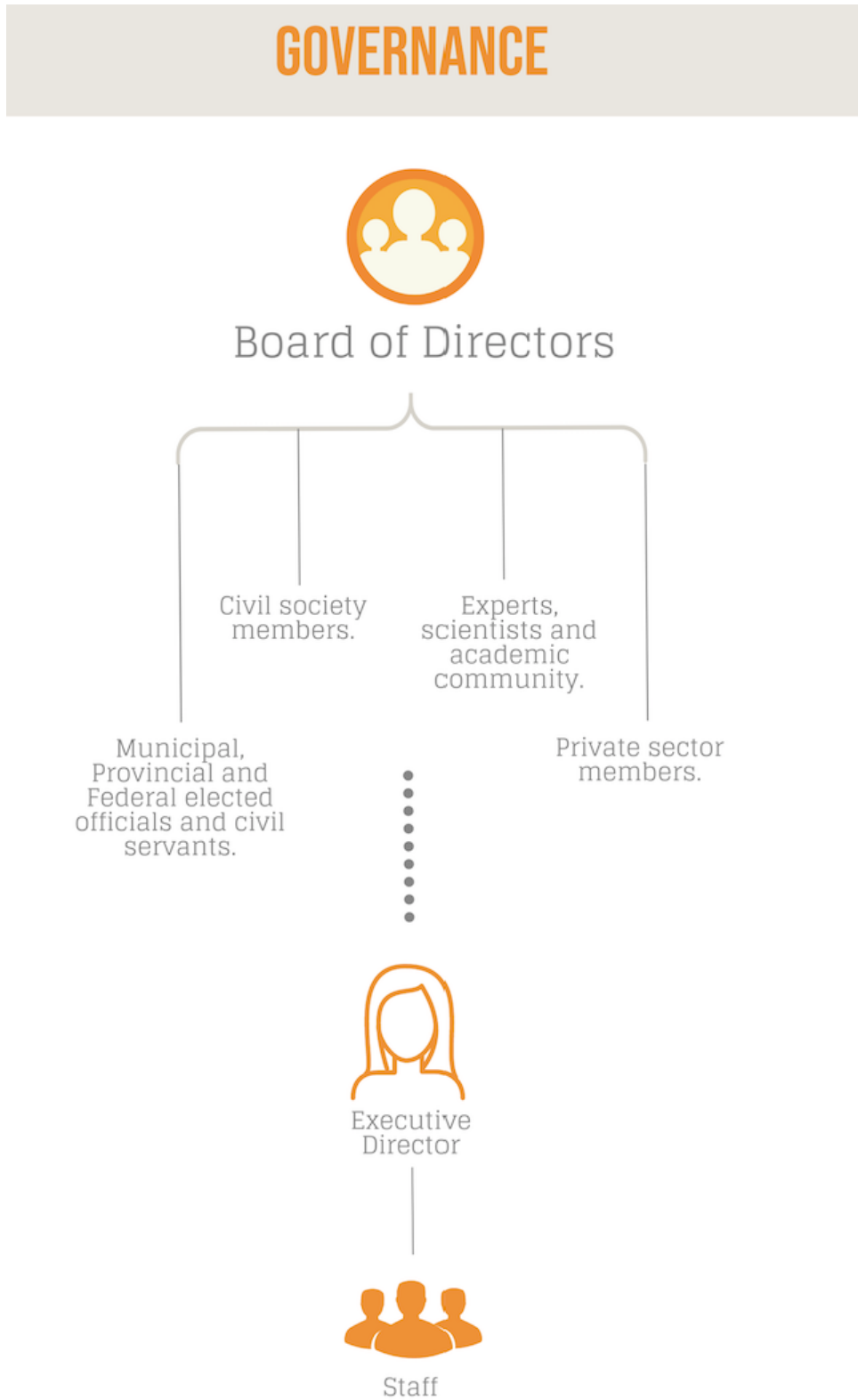
Recommandation 28 : *Il est recommandé que l'observatoire crée un poste à temps plein de directeur administratif, responsable, entre autres, de l'opérationnalisation du mandat de l'organisation et membre d'office du conseil d'administration.*

Recommandation 29 : *Il est recommandé que le directeur administratif de l'observatoire soit nommé par le conseil d'administration de l'observatoire.*

Recommandation 30 : *Il est recommandé que l'observatoire possède une équipe d'employés à plein temps.*

Recommandation 31 : *Il est recommandé que l'observatoire compte, parmi son personnel, des chercheurs, des experts en bruit, des techniciens, des agents de liaison communautaire et des spécialistes en communication.*

Figure 11. Structure de gouvernance



Gouvernance financière

Les observatoires peuvent recevoir un financement pour leurs activités par l'entremise de diverses sources, y compris les institutions publiques, les parties prenantes privées, les départements de recherche et d'innovation et les fondations philanthropiques. Le rapport de l'INRS mentionné précédemment et notre analyse des administrations de référence soulignent que l'option de financement la plus efficace pour les observatoires est une combinaison de différentes contributions financières pour assurer la continuité, l'indépendance et la flexibilité de l'organisation.

Dans le cas de Montréal, l'observatoire devrait être financé selon une combinaison de sources principalement publiques, universitaires et philanthropiques. D'autres sources de financement correspondant à son mandat pourraient également être explorées.

À long terme, la portion publique d'un tel financement devrait inclure des fonds des services ou des ministères concernés à l'échelle municipale, provinciale et fédérale (comme la santé publique, les infrastructures, les transports et le développement économique, parmi d'autres). Il serait tout à fait approprié pour l'observatoire d'obtenir des fonds des différents ordres de gouvernement, compte tenu des activités de recherche et de collaboration qu'il mènerait en partenariat avec les acteurs gouvernementaux. En effet, les travaux de l'observatoire viendraient alimenter directement les mandats de nombreux ministères et éclairer leur travail politique.

Afin de garantir un financement suffisant pour les premières années d'exploitation de l'observatoire, la Ville de Montréal devrait s'engager à financer intégralement le fonctionnement de l'observatoire pour une période de cinq ans suivant sa mise en œuvre. Si cette période a été fixée à cinq ans précisément, c'est pour assurer la continuité de l'observatoire au-delà du mandat typique de quatre ans des gouvernements et de protéger l'organisation des ponctuations budgétaires du cycle électoral. Une fois l'observatoire à maturité, et une fois des fonds externes obtenus, la part du budget de l'observatoire financée par l'État pourrait être réduite progressivement. Malgré tout, il est recommandé que le financement du gouvernement municipal forme toujours au moins 50 % du financement total de l'établissement. Un tel seuil permettrait de s'assurer que l'observatoire demeure un organisme public majoritaire, qu'il maintient des liens étroits avec le gouvernement municipal et qu'il continue de servir la population de Montréal et l'intérêt public. Acoucité obtient ainsi des fonds de diverses sources. Cette diversité aide cet observatoire à rester indépendant, non lié à des intérêts particuliers. Si Acoucité peut aujourd'hui bénéficier d'une telle structure de

financement, c'est que l'établissement existe depuis maintenant 20 ans¹⁹⁰. Il serait préférable que l'observatoire profite d'un financement garanti durant ses premières années d'exploitation afin de soutenir sa capacité à gérer ses activités, ce qui contribuerait par ailleurs à renforcer sa crédibilité. Une fois sa réputation bien établie, il pourrait chercher plus facilement du financement auprès de différentes parties prenantes.

En ce qui concerne les autres sources de financement possibles, l'observatoire pourrait tirer parti de partenariats avec des chercheurs universitaires qui reçoivent des subventions de grands fonds de subventions scientifiques, comme le Fonds de recherche du Québec ou les trois conseils canadiens de subvention de la recherche. Il pourrait également rechercher du financement de nature philanthropique compte tenu de son mandat principalement axé sur l'intérêt public.

L'observatoire de New York est un exemple de modèle de financement diversifié. Il reçoit en effet des fonds de la Ville de New York, de l'Université d'État de l'Ohio et de l'Université de New York. Lyon et Bruxelles sont d'autres exemples similaires.

Il convient de souligner l'importance de mener des évaluations systématiques de toute source potentielle de financement de manière à s'assurer que les bailleurs de fonds choisis cadrent avec la mission de l'observatoire. Les sources privées de financement devraient aussi faire l'objet d'un examen additionnel afin d'évaluer l'influence qu'elles pourraient avoir sur l'observatoire.

Recommandation 32 : *Il est recommandé que la structure de financement de l'observatoire inclue de multiples sources (municipales, provinciales, fédérales, universitaires, philanthropiques et autres). Les types de financement qui seront acceptés devraient être examinés plus avant pour garantir que les bailleurs de fonds choisis cadrent avec la vision, la mission, les volets et les activités de l'observatoire.*

Recommandation 33 : *Il est recommandé que la Ville de Montréal s'engage à financer son observatoire à 100 % pour les 5 premières années, et à pas moins de 50 % de son budget annuel les années suivantes, à mesure que des sources de financement supplémentaires deviennent disponibles.*

¹⁹⁰ Acoucité, entretien téléphonique mené par l'équipe du laboratoire sur les politiques publiques, Montréal, 7 juillet 2020.

Indépendance et prise de décision

L'autonomie et l'indépendance sont primordiales pour les observatoires¹⁹¹. Pour atteindre pleinement leurs objectifs, les observatoires doivent bénéficier d'une liberté incontestée afin de mener leurs activités conformément à leur mandat déclaré. Toute pression induite ou perte d'autonomie, qu'elle soit réelle ou apparente, compromettra son travail¹⁹².

Le besoin d'indépendance peut apparaître comme un point de tension pour un observatoire soutenu et financé par l'État. Pourtant, certaines des institutions de Montréal fonctionnent déjà de manière à maintenir à la fois leur indépendance et des liens avec l'administration municipale. C'est le cas notamment de l'Office de consultation publique de Montréal (OCPM), une institution indépendante qui bénéficie tout de même du soutien financier de la Ville¹⁹³.

Dans un autre ordre d'idées, le pouvoir décisionnel des observatoires varie d'un établissement à l'autre. Si certains ont le pouvoir reconnu d'approuver des décisions contraignantes, d'autres n'ont que la capacité de soumettre des recommandations publiques. D'autres encore se contentent de formuler des recommandations internes aux différents services de leur organisation d'appartenance.

Dans le cas de Montréal, l'observatoire devrait être autorisé à soumettre des recommandations publiques par la publication de rapports et de documents de recherche. Il devrait également jouir d'une autonomie suffisante pour publier des recommandations à des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux. Cependant, il ne devrait pas avoir de pouvoirs de réglementation ou d'élaboration des politiques. L'élaboration de politiques sur le bruit est, et devrait rester, la tâche du gouvernement et des décideurs qui sont élus et qui doivent rendre des comptes à la population. Il serait tout de même pertinent d'explorer diverses occasions grâce auxquelles l'observatoire pourrait soutenir ces travaux.

La fonction consultative de l'observatoire lui conférerait tout de même un rôle important dans l'avenir de la politique sur le bruit. D'autres organisations, dont l'Office de consultation publique de Montréal, ont mis à profit leur puissante plateforme et leur légitimité pour influencer la politique. L'observatoire pourrait tout aussi bien conseiller le gouvernement et

¹⁹¹ Vicky Huppe et Elisabeth Masson, *Projet d'observatoire sur la santé et l'environnement bâti*, Institut national de santé publique du Québec, juin 2014. Sur Internet : <https://www.inspq.qc.ca/es/projet-d-observatoire-sur-la-sante-et-l-environnement-bati>.

¹⁹² Vincent Piveteau, « Observatoire des territoires et gouvernance locale : un lien structurel à réinterroger », *Pour*, vol. 2-3, n° 209-210 (2011), p. 165-168. Sur Internet : <https://www.cairn.info/revue-pour-2011-2-page-165.htm>

¹⁹³ *Accès Universel*, Office de consultation publique de Montréal. Sur Internet (page consultée le 7 juillet 2020) : <https://ocpm.qc.ca/fr/acces-universel>.

façonner de manière significative les politiques publiques mise en place sur les questions de gestion du bruit.

Recommandation 34 : *Il est recommandé que l'observatoire puisse, à titre consultatif, jouir de la liberté de diffuser ses commentaires et ses avis indépendants sur les questions liées au bruit à Montréal, sans ingérence ni censure indues de la part de l'une ou l'autre des parties externes.*

Proactivité

Certains observatoires ne contribuent au débat public que lorsqu'ils y sont tenus ou invités, tandis que d'autres ciblent de manière proactive les domaines dans lesquels leur expertise aurait un impact.

S'appuyant sur son expertise, l'observatoire de Montréal devrait tenter de déterminer de manière proactive les situations dans lesquelles sa contribution pourrait être pertinente et convoquer les parties prenantes lorsqu'il peut contribuer positivement au dialogue public. Si l'observatoire devait attendre d'être sollicité, de nombreuses occasions de bénéficier de ses connaissances pourraient être ratées.

Recommandation 35 : *Il est recommandé que l'observatoire jouisse de l'autonomie nécessaire pour déterminer de manière proactive les problèmes liés au bruit qu'il souhaite contribuer à résoudre.*

Territoire

Certains observatoires se penchent sur des problèmes précis, d'autres sur tous les enjeux qui affectent un territoire donné. L'observatoire devrait quant à lui adopter une approche hybride, orientant ses actions vers la problématique du bruit et du son environnemental sur le territoire montréalais.

Cependant, ses connaissances et son expertise sur le bruit demeureraient utiles et pertinentes pour d'autres administrations. S'inspirant de l'expérience d'Acoucité, l'observatoire de Montréal pourrait établir son siège social à Montréal et proposer des collaborations régionales à d'autres municipalités du Québec. La majorité des activités d'Acoucité sont concentrées à Lyon, mais l'organisation a également établi des partenariats avec cinq autres administrations, dont Saint-Étienne, Monaco, Grenoble et Aix¹⁹⁴. Ainsi, l'expertise d'Acoucité s'exporte en

¹⁹⁴ *Observatoires de nos partenaires*, Acoucité. Sur Internet (page consultée le 7 juillet 2020) : <http://www.acoucite.org/observatoires-de-nos-partenaires/>.

dehors de Lyon, permettant une action acoustique renforcée, plus large et plus globale dans la région.

Montréal est une métropole du Québec, entourée de centaines d'autres petites et grandes villes avec lesquelles l'observatoire pourrait facilement s'associer tout en conservant son siège social et ses principales activités à Montréal. L'observatoire pourrait même collaborer avec des villes plus éloignées, de façon ponctuelle ou régulière. Par exemple, Québec pourrait recourir aux services de l'observatoire durant ses festivals et ses grandes saisons touristiques, tout comme Trois-Rivières lorsqu'elle accueille son Grand Prix.

Par ailleurs, ces autres administrations pourraient apporter un soutien financier à l'observatoire et faciliter le partage des ressources.

C'est le cas d'Acoucité, qui offre son expertise aux villes environnantes. Cependant, pour qu'une telle association existe, les villes partenaires doivent disposer d'un personnel interne dédié aux problèmes de bruit. En fait, elles doivent pouvoir compter sur les ressources humaines et physiques nécessaires. Cette exigence permet aux chercheurs d'Acoucité de s'associer avec les employés des villes partenaires. Il est important de noter que la majorité des recherches sont menées par les experts du siège social d'Acoucité. Ce modèle de partenariat permet à ce dernier de limiter les coûts tout en soutenant les villes avoisinantes¹⁹⁵.

Recommandation 36 : *Il est recommandé que l'observatoire établisse son siège à Montréal, tout en envisageant de collaborer avec d'autres villes, selon leurs besoins et les enjeux liés à la gestion du bruit qu'elles connaissent.*

6.4 Limites et défis des observatoires

Les limites et les défis des observatoires doivent être pris en compte dans la création d'un observatoire à Montréal. La compréhension de ces défis offre la possibilité de les atténuer au stade de la conception et d'anticiper les éventuels revers.

Défi 1 – Portée étroite

Les observatoires sont conçus pour traiter de questions complexes et étudier leurs conséquences sur divers aspects de la société. Ils développent différentes méthodologies qui servent de fondation à la réalisation de leurs objectifs. Cependant, ces choix méthodologiques,

¹⁹⁵ Acoucité, entretien téléphonique mené par l'équipe du laboratoire sur les politiques publiques, Montréal, 7 juillet 2020.

tels que la définition de catégories et la détermination des priorités, peuvent, bien qu'ils soient nécessaires, imposer des œillères à l'observatoire et en restreindre la portée. Le bruit et le son environnemental sont des questions interdisciplinaires qui chevauchent d'innombrables autres enjeux à prendre en compte simultanément. En se concentrant étroitement sur la problématisation du bruit, et en particulier sur ses aspects quantitatifs, les observatoires s'exposent à un risque, celui de se transformer en institutions axées sur un problème unique sans grande pertinence pour les décideurs ou d'autres disciplines avec lesquelles ils pourraient collaborer¹⁹⁶. Certains observatoires se concentrent presque exclusivement sur l'élimination des situations où les niveaux de bruit sont jugés trop élevés. Bien qu'une telle démarche puisse correspondre à leur objectif, cette approche peut également ignorer les études du son environnemental et du paysage sonore qui s'intéressent aux situations où le bruit et le son sont souhaitables et qu'il faut préserver et promouvoir.

Pour atténuer le problème des œillères que pourrait s'imposer un observatoire montréalais sur une question aussi interdisciplinaire, l'établissement devrait rester flexible et tourné vers l'avenir. Pour ce faire, il devrait instaurer des processus internes pour s'assurer de rester connecté au domaine de la recherche acoustique, lequel évolue rapidement, et ouvert aux approches nouvelles et émergentes des études sur le bruit et le son.

Défi 2 – Atténuer la tension entre l'observation de phénomène connus et d'autres phénomènes inconnus

Les observatoires sont souvent créés pour étudier un phénomène connu qui soulève des questions et des problèmes ou qui nécessite des recherches supplémentaires. Les observatoires servent ainsi d'outil pour répondre à un ensemble complet de questions prédéterminées. En ce sens, ils sont censés fournir des données pertinentes et des solutions efficaces aux décideurs et aux autres parties prenantes.

Cependant, les observatoires sont également souvent invités à faire la lumière sur de nouvelles réalités et à découvrir des phénomènes qui n'étaient pas anticipés ou connus. C'est pourquoi les observatoires devraient inclure à leur programme un volet exploratoire et expérimental.

En effet, les observatoires doivent pouvoir enquêter sur des questions qui n'ont peut-être pas de pertinence politique immédiate, mais qui sont tout de même cruciales¹⁹⁷. Dans la création de son observatoire, Montréal devrait donc veiller à ce que cet aspect expérimental soit

¹⁹⁶ Vincent Piveteau, « Observatoire des territoires et gouvernance locale : Un lien structurel à réinterroger », *Pour*, vol. 2-3, n° 209-210 (2011), p. 165. Sur Internet : <https://doi.org/10.3917/pour.209.0165>.

¹⁹⁷ *Ibid.*

préservé malgré les tensions inhérentes qui existeront avec les priorités politiques immédiates de la Ville.

Défi 3 – Soutien du gouvernement

Les observatoires créés et soutenus par les administrations publiques ont tendance à être moins dynamiques que leurs équivalents financés par le secteur privé. Le phénomène est en partie dû aux procédures administratives lourdes qui sont inhérentes à certaines institutions publiques. Pourtant, les observatoires soutenus par le gouvernement sont souvent plus institutionnalisés et mieux organisés que leurs homologues privés, puisqu'ils peuvent tirer parti de l'expertise organisationnelle et des ressources des ministères ou départements auxquels ils sont rattachés.

L'observatoire de Montréal, compte tenu de son mandat indépendant combiné à une affectation suffisante de ressources gouvernementales, pourrait bénéficier du soutien d'une organisation gouvernementale forte tout en conservant l'agilité et la flexibilité d'une institution indépendante.

Défi 4 – Méthodologie

Les observatoires du monde entier utilisent un large éventail de méthodologies pour étudier le bruit. Le développement rapide de la technologie des capteurs de bruit, des méthodes de collecte de données et de nouvelles approches touchant l'IA et les mégadonnées, leur offrent de nombreuses possibilités sur le plan de la méthodologie à adopter. Il importe également de souligner que la méthodologie choisie façonne en permanence le développement d'un observatoire donné, d'où la nécessité de la choisir avec soin¹⁹⁸. Un observatoire montréalais devrait développer une méthodologie rigoureuse et conforme aux normes scientifiques les plus élevées pour les études sur le bruit et le son^{199,200}. La méthodologie choisie devrait également être adaptée aux compétences de l'observatoire et à ses objectifs. Par exemple, les décisions prises quant à la manière de mener des enquêtes publiques et d'installer des capteurs devront tenir compte des questions de confidentialité et de protection des données, des coûts et des approches analytiques.

¹⁹⁸ Vincent Piveteau, « Observatoire des territoires et gouvernance locale : Un lien structurel à réinterroger », Pour, vol. 2-3, n° 209-210 (2011), p. 165. Sur Internet : <https://doi.org/10.3917/pour.209.0165>.

¹⁹⁹ Jean-Luc Dubois, « La longue marche vers les observatoires », dans *Observatoires du développement, observatoires pour le développement*, éd. Remi Clignet (IRD Éditions, 1994), p. 173-195. Sur Internet : https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers4/010014365.pdf.

²⁰⁰ Jean-Bernard Chebroux, « Les observatoires locaux : Quelle méthodologie pour les conduire? », *Socio-logos* (16 janvier 2012). Sur Internet : <https://journals.openedition.org/socio-logos/2620#quotation>.

Défi 5 – Image de l’observatoire

À titre d’organisation financée en partie par le gouvernement, l’observatoire aura à gérer la perception que le public en a et négocier sa position en tant qu’institution œuvrant dans l’intérêt public tout en poursuivant un programme de recherche indépendant, lié à l’administration municipale. Il est très important que l’observatoire soit perçu comme une institution impartiale qui rassemble des voix diverses, selon une approche collaborative²⁰¹.

Il serait aussi important que l’observatoire garde la gestion de ses relations étroites avec la Ville et avec les autres acteurs parmi ses priorités. En effet, une bonne gestion des parties prenantes améliorerait sa capacité à collaborer et à exécuter son mandat.

Défi 6 – Expansion provinciale

Étant le premier observatoire du genre au Québec, il serait possible d’étendre le modèle de l’établissement créé à d’autres municipalités du Québec. L’expansion potentielle de l’observatoire s’accompagnerait de défis supplémentaires qui doivent être pris en compte au stade de la conception pour garantir que sa structure puisse s’adapter à une telle croissance.

Que ces hypothétiques observatoires soient organisés sous une seule structure principale ou qu’ils s’inscrivent plutôt dans un réseau de collaboration, il est nécessaire qu’ils adoptent des processus et des méthodologies similaires. L’étude des réseaux d’observatoires européens permet de conclure une chose : l’adoption de processus et de méthodologies distincts mène à des observations et des conclusions différentes et parfois incompatibles²⁰². Et la situation est particulièrement difficile pour les observatoires dont les compétences se chevauchent. Le fait pour ces observatoires d’adopter des approches distinctes a conduit à des désaccords sur leurs stratégies communes d’atténuation du bruit, ce qui a nui à l’élaboration de politiques. La coordination sur le plan statistique et méthodologique est essentielle pour produire des données comparables qui peuvent être agrégées et être utiles pour d’éventuelles recherches et des actions politiques²⁰³.

²⁰¹ Vincent Piveteau, « Observatoire des territoires et gouvernance locale : Un lien structurel à réinterroger », *Pour*, vol. 2-3, n° 209-210 (2011), p. 165. Sur Internet : <https://doi.org/10.3917/pour.209.0165>.

²⁰² Jean Rouchet, *Les observatoires économiques et sociaux*, Conseil national de l’Information statistique, septembre 1999. Sur Internet : http://www.epsilon.insee.fr/jspui/bitstream/1/56657/1/CNIS_rapports_1999_53.pdf.

²⁰³ Jean Rouchet, *Les observatoires économiques et sociaux*, Conseil national de l’Information statistique, septembre 1999. Sur Internet : http://www.epsilon.insee.fr/jspui/bitstream/1/56657/1/CNIS_rapports_1999_53.pdf.

6.5 Autres considérations

Une approche environnementale globale

La création d'un observatoire spécialement consacré au bruit est la meilleure option pour s'attaquer de façon ciblée aux problèmes de gestion du bruit et pour mettre au point des stratégies plus complètes en la matière. Étant donné les multiples facettes du bruit et du son environnemental, l'observatoire pourrait éventuellement envisager d'inclure d'autres déterminants environnementaux dans ses activités ou de collaborer avec les ministères et les institutions qui les traitent actuellement.

En s'inspirant essentiellement du mandat de Bruxelles Environnement, l'observatoire pourrait envisager une approche holistique qui relie le bruit à d'autres déterminants du bien-être environnemental, comme la pollution de l'air et la protection des espaces verts. Ces types d'effets externes qui affectent la vie urbaine sont tout aussi complexes, transversaux et multidisciplinaires, et ils nécessitent eux aussi des stratégies coordonnées qui traitent simultanément de multiples problèmes. Ces solutions peuvent s'avérer plus complexes à établir, mais elles sont souvent plus complètes et plus exhaustives que les stratégies à problème unique.

À long terme, l'observatoire devrait envisager l'adoption de procédures et de mécanismes structurels pour relier son action sur le bruit à d'autres projets sur les déterminants environnementaux. À court terme, il devrait recourir à une approche globale sur une base ponctuelle et non structurelle, le cas échéant. Le fait de doter sa boîte à outils d'une approche holistique permettrait à l'observatoire de saisir les occasions de concevoir de meilleures stratégies qui sont plus globales et de plus grande envergure.

Nom de l'observatoire

L'observatoire devrait porter le nom « d'Observatoire montréalais de l'environnement sonore » (The Montreal Environmental Sound Observatory) plutôt que « d'Observatoire montréalais du bruit » (The Montreal Noise Observatory).

Le son doit être appréhendé comme un concept assez large dont le bruit est un aspect. L'accent mis sur le bruit par les observatoires découle d'une reconnaissance des effets négatifs du bruit sur les résidents et sur la vie urbaine. Cependant, il importe d'y inclure le son environnemental afin d'envisager l'avenir du son urbain. En se concentrant sur le son environnemental, un observatoire se centrerait sur l'idée selon laquelle les humains perçoivent le son de différentes

manières²⁰⁴. Certains sons peuvent être désagréables et seront classés comme du bruit. D'autres sons sont agréables, comme la musique, les cloches d'église et les enfants qui jouent dans une aire de jeux.

Le nom d'« Observatoire montréalais du bruit » suggérerait un objectif étroit, axé sur l'analyse des environnements sonores perturbateurs et désagréables de la ville. Il serait pourtant impératif que les activités de l'observatoire prennent en compte tous les types de sons, à la fois souhaitables et indésirables, et qu'elles incluent des approches en amont pour préserver les zones calmes et tranquilles dans lesquelles les niveaux de bruit sont adéquats.

Le nom d'« Observatoire montréalais de l'environnement sonore » décrirait avec précision le but élargi d'un tel établissement.

Recommandation 37 : *Il est recommandé que l'observatoire porte le nom d'« Observatoire montréalais de l'environnement sonore (OMES) » (The Montreal Environmental Sound Observatory [MESO]).*

Sur une note plus légère – Un logo de l'observatoire

Le logo de l'observatoire devrait illustrer sa vision et être facilement identifiable.

Le logo suggéré ci-dessous communique ce qui suit :

- Une approche et un objectif à plusieurs niveaux pour l'observatoire
- Les ambiances sonores et les sons de la ville
- Une organisation indépendante qui se concentre sur Montréal, mais qui ne s'identifie pas explicitement et uniquement à la ville de Montréal ou la province de Québec.

Figure 12. Logo de l'observatoire



²⁰⁴ Catherine Guastavino, *Journées du bruit environnemental 2019*, Démonstration de bruit (Catherine Guastavino).

7.0 Conclusion

Au fur et à mesure que les villes grandissent et se développent, la gestion du bruit devient une question de plus en plus importante de politique publique. À Montréal, il existe plusieurs points de tension liés au bruit. Divers intervenants de différents secteurs d'activités, allant du bruit des routes et des chemins de fer au bruit de l'aviation, en passant par le bruit des quartiers et celui des festivals, de la construction, du tourisme et de la fabrication, sont concernés par la question.

La pollution sonore entraîne un large éventail de conséquences négatives sur la santé publique, l'économie et l'environnement. Ses coûts ne sont pas non plus supportés proportionnellement par tous les résidents. Les Montréalais à faible revenu et ceux qui vivent plus près des routes principales et des trajectoires de vol connaissent une qualité de vie en baisse en raison d'un bruit excessif, qui dépasse les valeurs reconnues internationalement. Par ailleurs, certains sons agréables peuvent avoir des effets positifs sur le développement des villes et sur le bien-être des résidents. La prise en compte de ces deux réalités nécessite des stratégies complètes, croisées et multidisciplinaires pour gérer le bruit et le son. En effet, si elle n'est pas traitée de manière appropriée, il faut s'attendre à ce que la pollution sonore représente un coût croissant pour la société.

Les villes ont pris des mesures pour lutter contre le bruit et pour gérer le son grâce à diverses approches. L'approche réglementaire et la désignation de mairies de la nuit sont des stratégies souvent utilisées pour résoudre les problèmes liés au bruit, mais ces modèles sont limités en termes d'efficacité à long terme et n'offrent pas de solutions complètes. Ces modèles se révèlent en effet plus efficaces lorsqu'ils viennent compléter d'autres approches. Pour l'instant, Montréal adopte une stratégie fondée sur une approche réglementaire, dont l'efficacité s'est avérée limitée.

Afin de combler les lacunes de ces approches, Montréal devrait s'inspirer du mouvement international des observatoires du bruit, qui apparaît aujourd'hui comme une stratégie efficace et complète de gestion du bruit et du son. En créant une entité indépendante de la Ville, Montréal a la possibilité d'être la première ville au Canada à mettre en place un observatoire du son. Avec le soutien financier de la Ville, un tel observatoire fournirait des données sur les problèmes liés au bruit et au son et permettrait à Montréal de tirer parti de son réseau préexistant d'universités qui effectuent déjà des recherches sur le son. L'observatoire servirait également de carrefour pour l'expertise développée au Québec en matière de son, d'acoustique et de pollution sonore. Il permettrait en effet de réunir des parties prenantes de divers secteurs et de diverses industries qui ont historiquement fait partie du débat sur le bruit,

mais qui n'ont jamais été rassemblées de cette manière. Il favoriserait également l'engagement des citoyens grâce à des campagnes de sensibilisation du public et célébrerait le paysage, la personnalité et le patrimoine sonores de Montréal.

D'après les enseignements tirés des observatoires du monde entier, l'avenir de la gestion du son urbain dépendra de solutions créatives, y compris la sensibilisation et l'éducation des résidents sur le bruit et ses effets sur la société. L'« Observatoire montréalais de l'environnement sonore » pourrait représenter l'avenir du son à Montréal et positionner cette dernière en tant que chef de file nord-américain en matière de gestion de la pollution sonore. Il pourrait en effet proposer des approches plus rentables et plus proactives pour la gestion du bruit, faire partie intégrante de l'élaboration de la politique de Montréal sur le bruit et cultiver de nouvelles approches du paysage sonore pour améliorer la qualité de vie des Montréalais.

8.0 Liste des recommandations

Recommandation 1 : *Il est recommandé que Montréal adopte un modèle d'observatoire du bruit pour résoudre les problèmes liés au bruit.*

Recommandation 2 : *Il est recommandé que la Ville de Montréal fasse de son observatoire le principal organisme d'experts sur les questions liées au bruit et aux sons environnementaux dans la ville.*

Recommandation 3 : *Il est recommandé que la Ville de Montréal consacre des ressources suffisantes au développement de l'expertise sur le bruit au sein de sa structure interne existante.*

Recommandation 4 : *Il est recommandé que l'observatoire adopte un énoncé de vision.*

Recommandation 5 : *Il est recommandé que l'observatoire adopte un énoncé de mission.*

Recommandation 6 : *Il est recommandé que l'observatoire inclue un volet axé sur la collecte de données.*

Recommandation 7 : *Il est recommandé que l'observatoire recueille des données quantitatives grâce à un réseau permanent de capteurs sonores installés un peu partout dans la ville et grâce à l'utilisation de capteurs mobiles.*

Recommandation 8 : *L'observatoire devrait recueillir des données qualitatives afin de saisir et d'évaluer la perception du bruit par les résidents.*

Recommandation 9 : *Il est recommandé que l'observatoire produise des cartes de bruit et les rende accessibles en ligne, gratuitement.*

Recommandation 10 : *Il est recommandé que l'observatoire accorde un accès libre à toutes ses données sur le bruit.*

Recommandation 11 : *Il est recommandé que l'observatoire comprenne un volet axé sur le développement de l'expertise.*

Recommandation 12 : *Il est recommandé que l'observatoire entreprenne des activités de recherche et de publication.*

Recommandation 13 : *Il est recommandé que l'observatoire fournisse des conseils aux élus municipaux en matière de politiques publiques liées au bruit, et aux décideurs du secteur privé pour les réalités qui leur sont propres.*

Recommandation 14 : *Il est recommandé que l'observatoire dirige des programmes de recherche et de développement ou prenne part à de tels projets pour contribuer aux avancées technologiques qui bénéficieraient directement aux solutions liées au bruit.*

Recommandation 15 : *Il est recommandé que l'observatoire inclue un volet axé sur la collaboration.*

Recommandation 16 : *Il est recommandé que les rôles de l'observatoire incluent l'identification et la mobilisation des parties prenantes à des fins de collaboration autour des problèmes liés au bruit.*

Recommandation 17 : *Il est recommandé que l'observatoire élabore des programmes de formation pour les employés municipaux afin de les aider à intégrer la gestion du bruit dans leurs mandats.*

Recommandation 18 : *Il est recommandé que l'observatoire apporte son soutien à chaque arrondissement dans la gestion des problèmes liés au bruit.*

Recommandation 19 : *Il est recommandé que l'observatoire collabore de manière proactive avec les services 311 et 911 pour élaborer des stratégies de traitement des plaintes liées au bruit.*

Recommandation 20 : *Il est recommandé que l'observatoire inclue un volet de communication et de sensibilisation du public.*

Recommandation 21 : *Il est recommandé que l'observatoire entreprenne des campagnes et des activités de sensibilisation du public dans le but d'éduquer les résidents et les intervenants sur les problèmes liés au bruit.*

Recommandation 22 : *Il est recommandé que l'observatoire cible les écoles, les lieux de travail et les industries pour mettre au point des programmes adaptés à leurs besoins en matière de gestion du bruit.*

Recommandation 23 : Il est recommandé que l'observatoire inclue un volet axé sur la culture, le patrimoine et l'aménagement sonore pour saisir les dimensions sensorielles des bruits et célébrer les sons positifs.

Recommandation 24 : Il est recommandé que l'observatoire conserve des archives des enregistrements sonores de Montréal afin de célébrer, d'analyser et de commémorer la personnalité, le patrimoine et la culture sonores de la ville.

Recommandation 25 : Il est recommandé que l'observatoire fasse la promotion de l'aménagement et des arts sonores.

Recommandation 26 : Il est recommandé que l'observatoire soit un organisme public sans but lucratif, indépendant de l'administration municipale, doté de sa propre gouvernance, de ses propres opérations et activités et fonctionnant selon un modèle de gouvernance collaborative.

Recommandation 27 : Il est recommandé que le conseil d'administration de l'observatoire comprenne une diversité de parties prenantes du secteur public, du secteur privé, du milieu universitaire et de la recherche et des organisations de la société civile qui auront la possibilité de participer pleinement à la gouvernance de l'observatoire.

Recommandation 28 : Il est recommandé que l'observatoire crée un poste à temps plein de directeur administratif, responsable, entre autres, de l'opérationnalisation du mandat de l'organisation et membre d'office du conseil d'administration.

Recommandation 29 : Il est recommandé que le directeur administratif de l'observatoire soit nommé par le conseil d'administration de l'observatoire.

Recommandation 30 : Il est recommandé que l'observatoire possède une équipe d'employés à plein temps.

Recommandation 31 : Il est recommandé que l'observatoire compte, parmi son personnel, des chercheurs, des experts en bruit, des techniciens, des agents de liaison communautaire et des spécialistes de la communication.

Recommandation 32 : Il est recommandé que la structure de financement de l'observatoire inclue de multiples sources (municipales, provinciales, fédérales, universitaires, philanthropiques et autres). Les types de financement qui seront acceptés devraient être examinés plus avant

pour garantir que les bailleurs de fonds choisis cadrent avec la vision, la mission, les volets et les activités de l'observatoire.

Recommandation 33 : *Il est recommandé que la Ville de Montréal s'engage à financer son observatoire à 100 % pour les cinq premières années, et à pas moins de 50 % de son budget annuel les années suivantes, à mesure que des sources de financement supplémentaires deviennent disponibles.*

Recommandation 34 : *Il est recommandé que l'observatoire puisse, à titre consultatif, jouir de la liberté de diffuser ses commentaires et ses avis indépendants sur les questions liées au bruit à Montréal, sans ingérence ni censure indues de la part de l'une ou l'autre des parties externes.*

Recommandation 35 : *Il est recommandé que l'observatoire jouisse de l'autonomie nécessaire pour déterminer de manière proactive les problèmes liés au bruit qu'il souhaite contribuer à résoudre.*

Recommandation 36 : *Il est recommandé que l'observatoire établisse son siège à Montréal, tout en envisageant de collaborer avec d'autres villes, selon leurs besoins et les enjeux liés à la gestion du bruit qu'elles connaissent.*

Recommandation 37 : *Il est recommandé que l'observatoire porte le nom d'« Observatoire montréalais de l'environnement sonore (OMES) » (The Montreal Environmental Sound Observatory [MESO]).*

* La suite du rapport est en Anglais uniquement *

Bibliographie

- “Are Quebec's rivers getting too loud for belugas?” *CBC News*, July 31, 2016.
<https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/belugas-drones-noise-endangered-1.3702408>
- “City Moves to Restrict Airbnb Short-Term Rentals Downtown.” *CBC News*. April 12, 2018.
<https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/city-moves-to-restrict-airbnb-short-term-rentals-downtown-1.4615578>.
- “Gripes about noisy neighbors boil over in Tokyo as stay-home drive drags on.” *The Japan Times*. May 20, 2020.
<https://www.japantimes.co.jp/news/2020/05/20/national/noisy-neighbors-tokyo-coronavirus/>.
- “Meet the reef whisperer.” *University of Auckland News*, April 21, 2020.
<https://www.auckland.ac.nz/en/news/2020/04/21/meet-the-reef-whisperer.html>
- “Mercier Residents Fight Plan for New Industrial Park.” *CBC News*, August 22, 2016.
<https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/montreal-mercier-industrial-park-resident-worries-1.3730553>.
- “Montreal couple ticketed \$888 for 'excessive noise,' accuses Montreal police of racial profiling.” *CBC News*, April 21, 2018. <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/montreal-couple-ticketed-888-for-excessive-noise-accuses-montreal-police-of-racial-profiling-1.4630259>.
- “Montreal Launches Zero-Emission Delivery Option to Reduce Truck Traffic.” *CBC News*, September 13, 2019.
<https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/montreal-zero-emission-deliveries-1.5282124>.
- “Montreal Music Venue Divan Orange to Shut next Spring.” *Montreal Gazette*, November 28, 2017.
<https://montrealgazette.com/news/local-news/montreal-music-venue-divan-orange-to-shut-next-spring>
- “No honking drive - A menace city needs to take by the horns.” *Times of India*, August 18, 2016.
<https://timesofindia.indiatimes.com/city/delhi/No-honking-drive-A-menace-city-needs-to-take-by-the-horns/articleshow/53732305.cms>
- “Pilot Project Aims to Measure Concert Noise Levels in Saint-Lambert, Old Port.” *CBC News*. July 25, 2018.
<https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/st-lambert-concert-noise-1.4760702>.
- “The implementation of the Superblocks programme in Barcelona: Filling our streets with life.” *C40 Cities*. March 19, 2018. https://www.c40.org/case_studies/barcelona-superblocks.
- “Trudeau Airport Noise Regularly Exceeds 'Annoyance' Levels, According to Group.” *CBC News*, August 19, 2015.
<https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/trudeau-airport-noise-regularly-exceeds-annoyance-levels-according-to-group-1.3196409>.
- Abo-Qudais, Saad, and Hani Abu-Qdais. “Perceptions and Attitudes of Individuals Exposed to Traffic Noise in Working Places.” *Building and Environment* 40, no. 6 (2005): 778–87.
<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2004.08.013>.
- Acoucité. “Observatoire de l’environnement sonore.” accessed June 29, 2020. <http://www.acoucite.org/>.
- Acoucité. “Observatoires de nos Partenaires.” Accessed July 7, 2020. <http://www.acoucite.org/observatoires-de-nos-partenaires/>.
- Acoucité. “Pédagogie.” Accessed July 7, 2020. <https://www.acoucite.org/pedagogie/>.
- Acoucité. “Soundscape and noise observatory - What is your perception of sound environment during the lockdown period?” Accessed July 7, 2020. <http://www.acoucite.org/?lang=en>

- Acoucity. Phone interview by Policy Lab Team. Montreal, July 7, 2020.
- Adnet, Marie-Noëlle, Marie Poupé, Fabienne Saelmackers and Thomas Styns. *Quiet.Brussels: Plan de Prévention et de Lutte contre le Bruit et les Vibrations en Milieu Urbain*. Bruxelles Environnement. February 28, 2019. https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/PROG_20190228_QuietBrussels_FR.pdf
- Aéroports de Montréal. “Climat Sonore.” Accessed July 7, 2020. <https://www.admtl.com/fr/adm/collectivites/climat-sonore>
- Aéroports de Montréal. “Plan D'action Sur La Gestion Du Climat Sonore.” Accessed July 7, 2020. <https://www.admtl.com/fr/consultation>.
- Ajuntament de Barcelona. *Environmental data maps*. <https://ajuntament.barcelona.cat/mapes-dades-ambientals/soroll/en/>
- Akhtar, Nasim, Kafeel Ahmad and Pervez Alam. “Noise Monitoring and Mapping for Some Pre-selected Locations of New Delhi, India.” *Fluctuation and Noise Letters* 15, no. 2 (June 2016). DOI: 10.1142/S021947751650019X
- Akhtar, Nasim, Kafeel Ahmad and S. Gangopadhyay. “Road Traffic Noise Mapping and a Case Study for Delhi Region.” *International Journal of Applied Engineering and Technology* 2, no. 4 (2012): 39-45. https://www.cibtech.org/J-ENGINEERING-TECHNOLOGY/PUBLICATIONS/2012/Vol_2_No_4/06-015...Nasim...Road...Region...39-45.pdf
- Alvarsson, Jesper J., Stefan Wiens, and Mats E. Nilsson. “Stress Recovery during Exposure to Nature Sound and Environmental Noise.” *International Journal of Environmental Research and Public Health* 7, no. 3 (2010): 1036–46. <https://doi.org/10.3390/ijerph7031036>.
- Angel Medina, Miguel. “Madrid announces new rules of the road in bid to banish traffic from center.” *El Pais*, October 5, 2018. https://english.elpais.com/elpais/2018/10/05/inenglish/1538733317_890210.html?rel=mas
- Apparicio, Philippe and Jérémy Gelb. “Cyclists’ Exposure to Road Traffic Noise: A Comparison of Three North American and European Cities.” *Acoustics* 2 no.1 (2020): 73-86. <https://doi.org/10.3390/acoustics2010006>
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale portant attribution du mandat de directeur général de l'Institut bruxellois pour la Gestion de l'Environnement. July 18, 2013. https://www.etaamb.be/fr/arrete-du-gouvernement-de-la-region-de-bruxellescapit_n2013031645.html
- Auckland Council. “Noise.” Accessed July 2, 2020. <https://www.aucklandcouncil.govt.nz/licences-regulations/noise/Pages/default.aspx>
- Auckland Council. *Te Pūrongo ā-Tau 2018/2019: A Te Kaunihera O Tamaki Makaurau Auckland Council Annual Report 2018/2019*. Accessed July 2, 2020. <https://www.aucklandcouncil.govt.nz/plans-projects-policies-reports-bylaws/our-annual-reports/documentsfullannualreport20182019/volume-1%E2%80%93overview-service-performance.pdf>
- Audiotopie. “Mandat, Vision.” Accessed July 7, 2020. <https://www.audiotopie.com/la-coop/>
- Ausejo, M., Manuel Recuero López, C. Asensio, R. Pagan Munoz, and I. Pavón. “Study of Uncertainty in Noise Mapping.” In *Proceedings of the 39th International Congress on Noise Control engineering. Inter-noise 2010* (2010): 616-625. <https://research.tue.nl/en/publications/study-of-uncertainty-in-noise-mapping>
- Australian Acoustic Observatory, phone interview by Policy Lab Team, Montreal, June 24th 2020.
- Australian Acoustic Observatory. “About A20.” Accessed June 10, 2020. https://acousticobservatory.org/home_1/
- Australian Acoustic Observatory. “Searching for powerful owls and other night birds.” Accessed June 10, 2020. <https://data.acousticobservatory.org/citsci/night-birds>

- Australian Research Council. "Linkage Infrastructure, Equipment and Facilities." last modified February 25, 2020. <https://www.arc.gov.au/grants/linkage-program/linkage-infrastructure-equipment-and-facilities>
- Babisch, Wolfgang. "Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: A meta-analysis." *Noise and Health* 16, no. 68 (2014): 1-9. <http://www.noiseandhealth.org/article.asp?issn=1463-1741;year=2014;volume=16;issue=68;spage=1;epage=9;aulast=Babisch>
- Barcelona City Council. Zoom interview by Policy Lab Team. Montreal, June 26th 2020.
- Bonacker, Margrit . "Avoiding Neighbors Complaints Because of Construction Site Noise." Conference Proceedings of Inter-Noise and Noise-Con 18, Chicago, December 18, 2018. <https://www.ingentaconnect.com/content/ince/incecp/2018/00000258/00000001/art00001>
- Bruitparif. "Le rôle de Bruitparif." Accessed July 7, 2020. <https://www.bruitparif.fr/le-role-de-bruitparif1/>.
- Bruitparif. "Les Membres, La Gouvernance Et Le Conseil Scientifique." Accessed July 07, 2020. <https://www.bruitparif.fr/les-membres-la-gouvernance-et-le-conseil-scientifique/>.
- Bruitparif. "Programme Kiwi." Accessed July 5, 2020. <https://www.bruitparif.fr/programme-kiwi/>.
- Bruxelles Environnement. "Nos principes de fonctionnement." Last modified June 12, 2017. <https://environnement.brussels/bruxelles-environnement/qui-sommes-nous/nos-principes-de-fonctionnement>
- Bruxelles Environnement. "Qui nous sommes." Last modified March 13, 2019. <https://environnement.brussels/bruxelles-environnement/qui-sommes-nous>
- Bruxelles Environnement. *Bruxelles Environnement Organigram*. July 1, 2020. https://environnement.brussels/sites/default/files/map_organigram_fr.pdf
- Camirand, Hélène, Issouf Traoré, and Jimmy Baulne. *L'Enquête Québécoise Sur La Santé De La Population, 2014-2015 : Pour En Savoir plus Sur La Santé Des Québécois. Résultats De La Deuxième Édition*. Institut de la statistique du Québec, 2016. <https://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/sante/etat-sante/sante-globale/sante-quebecois-2014-2015.pdf>.
- Camps Farrés, Júlia and Javier Casado Novas. "Issues and challenges to improve the Barcelona Noise Monitoring Network." Conference proceedings, Euronoise 2018, Crete. http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/119_Euronoise2018.pdf.
- Canadian Acoustical Association. "Ce qui est l'association canadienne d'acoustique?" Accessed July 7, 2020. <https://caa-aca.ca/?lang=fr>
- Canadian Transportation Agency. "Complaints about Rail Noise and Vibration." August 29, 2016. <https://www.otc-cta.gc.ca/eng/complaints-about-rail-noise-and-vibration>.
- Cardotte, Olivier. "Small Music Venues Are Disappearing in Montreal: Fringe Arts." *The Link*, December 10, 2019. <https://thelinknewspaper.ca/article/small-music-venues-are-disappearing-in-montreal>.
- Carpenter, Lorraine. "The Plateau Noise Complaint Saga Continues." *Cult MTL*, March 10, 2014. <https://cultmtl.com/2014/03/noise-complaints/>.
- Casado Novas, Javier, Neus Muntané Gregori, Laura Zapata González, and Aránzazu Millás Nicuesa. "2017 Barcelona Strategic Noise Map : Current, Real, and Sensitive to the Noise Management Needs of the City." Paper presented at inter.noise 2019, Madrid, June 2019. http://www.sea-acustica.es/fileadmin//INTERNOISE_2019/Fchrs/Proceedings/1570.pdf
- Central Pollution Control Board. *Delhi's ambient noise levels influenced by traffic flow - Case studies*. Control of Urban Pollution Series (CUPS/86/2017-18, September 2017). <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Delhi%E2%80%99s%20ambient%20noise%20levels%20influenced%20by%20traffic%20flow.pdf>.

- Chebroux, Jean-Bernard. "Les Observatoires Locaux : Quelle Méthodologie Pour Les Conduire ?" *Socio-logos*, January 16, 2012. <https://journals.openedition.org/socio-logos/2620#quotation>.
- Clignet, Rémi. "Une invitation à observer les observatoires." In *Observatoires du développement, observatoires pour le développement*, edited by Remi Clignet, 123-146. IRD Editions, 1994. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers4/010014362.pdf
- CPRE London. *Traffic noise in London's Parks*. May 2018, https://www.london.gov.uk/sites/default/files/ad_82_traffic_noise_in_londons_parks_final.pdf
- Dale, Laura M., Sophie Goudreau, Stephane Perron, Martina S Ragetti, Marianne Hatzopoulou and Audrey Smargiassi. "Socioeconomic status and environmental noise exposure in Montreal, Canada." *BMC Public Health*, 15:205, (2015). DOI 10.1186/s12889-015-1571-2.
- de Sède-Marceau, Marie-Hélène and Alexandre Moine. "Les observatoires territoriaux. Une représentation collective du territoire." *Communication and Languages* 1, no.171 (2012): 55-65. <https://www.cairn.info/revue-communication-et-langages1-2012-1-page-55.htm>.
- Delaunay, Deborah. "Journées Du Bruit Environnemental 2019 – Bloc 2, Présentation 2 (Déborah Delaunay)." Presented November 13, 2019 in Montreal, Youtube video. <https://www.youtube.com/watch?v=zJJP1xKZBog&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=11&t=0s>
- Delgado, Natalie. "The Rise of the 'Night Mayor' in America." *Governing*, August 11, 2017. <https://www.governing.com/topics/urban/gov-night-mayor-economy-america.html>.
- Deny, Coralie and Déborah Delaunay. "Journées Du Bruit Environnemental 2019 – Bloc 6, Présentation 2 (Coralie Deny et Déborah Delaunay)." Presented November 13, 2019 in Montreal, Youtube video. <https://www.youtube.com/watch?v=eMtaGQv-QKA&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=18>
- Department of Environment. "Noise Pollution." Accessed July 7, 2020. <http://www.mediation.delhigovt.nic.in/wps/wcm/connect/environment/Environment/Home/Environmental+Issues/Noise+Pollution>
- Díaz, J., C. López, A. Tobías and C. Linares. "Los riesgos de vivir ruidosamente. Resultados de un estudio europeo." *Rev. Interdiscip. Gest. Ambient.*, 58 (2003) : 23-32.
- Direction de l'aménagement urbain et des services aux entreprises. *Bilan sur le bruit 2011*. Arrondissement de Ville-Marie, February 2012. <https://ocpm.qc.ca/sites/ocpm.qc.ca/files/pdf/P66/4p1.pdf>
- Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise. 2002. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2002/49/oj>
- Division de la Géomatique. *Réseau ferroviaire Québécois*. Transport Québec. May 2015. https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/partage-responsabilite-activites/Documents/Reseau-ferroviaire-QC.pdf
- Dolan, Daniel. "Cultural Noise: Amplified Sound, Freedom of Expression and Privacy Rights in Japan." *International Journal of Communication*, 2 (2008): 662-690.
- Dubois, Daniele, Catherine Guastavino, and Valerie Maffiolo. "The meaning of city noises: Investigating sound quality in Paris (France)." *The Journal of the Acoustical Society of America* 115, no. 5 (2004). doi: [/10.1121/1.4809275](https://doi.org/10.1121/1.4809275).
- Dubois, Jean-Luc. "La longue marche vers les observatoires." In *Observatoires du développement, observatoires pour le développement*, edited by Remi Clignet (IRD Editions, 1994), 173-195. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers4/010014365.pdf.

- Dumoulin, Romain and Jeremie Voix. "Calibration of smartphone-based devices for noise exposure monitoring: Method, implementation, and uncertainties of measurement." *The Journal of the Acoustical Society of America* 133 no. 3317 (2013). <https://doi.org/10.1121/1.4805531>
- El Ayuntamiento de Madrid. "Gestion del ruido." Accessed June 26, 2020. <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Gestion-del-ruido/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=806d49a97eb17610VgnVCM2000001f4a900aRCRD&vgnnextchannel=3edd31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD>
- Environment Court of New Zealand. "About the Environment Court." Last modified September 7, 2016. <https://environmentcourt.govt.nz/about/history/>
- European Commission. "The Marine Strategy Framework Directive." July 2, 2020. https://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index_en.htm
- Fayyad, Abdallah. "The Criminalization of Gentrifying Neighborhoods." *The Atlantic*, December 20, 2017. <https://www.theatlantic.com/politics/archive/2017/12/the-criminalization-of-gentrifying-neighborhoods/548837/>.
- French Civil Aviation Authority. "Environmental Report for 2008". Ministry of Ecology, Energy, Sustainable Development and Town and Country Planning. 2008. https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/DGAC_Environmental_Report_ENG_for_2008.pdf
- Garrido Salcedo, Jose Carlos, Julen Echarte Puy, Blanca Maria Mosquera Lareo and Roberto Sanz Pozo. "Management Noise Network of Madrid City Council." *Internoise*, Madrid, 2019. http://www.sea-acustica.es/fileadmin/INTERNOISE_2019/Fchrs/Proceedings/1402.pdf
- Goldsmith, Mike. *Discord: the story of noise*. Oxford University Press, 2012.
- Gordon, Timothy A. C., Andrew N. Radford, Isla K. Davidson, Kasey Barnes, Kieran McCloskey, Sophie L. Nedelec, Mark G. Meekan, Mark I. McCormick and Stephen D. Simpson. "Acoustic enrichment can enhance fish community development on degraded coral reef habitat." *Nature Communications* 10, no. 5414 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-13186-2>
- Goudreau, Sophie. "Bruit environnemental et inégalités d'exposition sur l'île de Montréal." Master's thesis, Université de Québec à Montréal, 2015. https://www.bruit.fr/images/stories/pdf/exposition_encore_plus_fort.pdf
- Government of Canada. "Guidelines to reduce risk to migratory birds." last modified September 19, 2019. <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/avoiding-harm-migratory-birds/reduce-risk-migratory-birds.html#toc2>
- Grey, Alex. "These are the cities with the worst noise pollution." *World Economic Forum*, March 27, 2017. <https://www.weforum.org/agenda/2017/03/these-are-the-cities-with-the-worst-noise-pollution/>
- Grove, Graham. "SONYC ieSoSC summer program." SONYC Sounds of New York City. September 24th, 2018. <https://wp.nyu.edu/sonyc/2018/09/24/sonyc-iesosc-summer-program/>
- Guastavino, Catherine and Bryan C. Pijanowski. "Soundscape Ecology: A Worldwide Network." *The Journal of the Acoustical Society of America* 130, no. 4 (2011): 2531–31. <https://doi.org/10.1121/1.3655106>.
- Guastavino, Catherine. "Journées du bruit environnemental 2019 – Démonstration de bruit (Catherine Guastavino)." Presented November 13, 2019 in Montreal, Youtube video. <https://www.youtube.com/watch?v=oWApFefVPfo&list=PLHC1r1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=4&t=0s>
- Halperin, Demian. "Environmental noise and sleep disturbances: A threat to health?" *Sleep Science* 7, no. 4 (December 2014): 209-212. <https://doi.org/10.1016/j.slsci.2014.11.003>.

- Henley, Jon. "The stuff of night mayors: Amsterdam pioneers new way to run cities after dark." *Guardian*, March 21, 2016. <https://www.theguardian.com/cities/2016/mar/21/night-mayor-amsterdam-holland-mirik-milan-night-time-commission>.
- Horn, Meryl. "311 Noise Complaints." Data. Quoted in Wendy Zukerman. "Gentrification: What's really happening?" October 11, 2018. In *Science Vs.* (Gimlet Media). Produced by Meryl Horn and Kaitlyn Sawrey. Podcast, audio. <https://gimletmedia.com/shows/science-vs/39hzkk>
- Huppé, Vicky and Elisabeth Masson. *Projet d'Observatoire sur la santé et l'environnement bâti*. Institut national de santé publique de Québec. June 9, 2014. <https://www.inspq.qc.ca/es/projet-d-observatoire-sur-la-sante-et-l-environnement-bati>
- Indongo, Nantali. "Soundproofing the Future of a Plateau Music Venue." CBC News, June 6, 2015. <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/soundproofing-the-future-of-le-divan-orange-1.3102505>.
- Institut national de santé publique de Québec. "Mon climat, ma santé." accessed July 6, 2020. <http://www.monclimatmasante.qc.ca/oqacc.aspx>
- International Civil Aviation Organization. "Noise Management in India and Road Map for International Aviation." Working paper, A38-WP/222, August 20, 2013. https://www.icao.int/Meetings/a38/Documents/WP/wp222_en.pdf
- Kaiser, David, Louis-François Tétreault, Sophie Goudreau, Stéphane Perron, Audrey Smargiassi, Céline Plante and Cong Dung Tran. *Le bruit et la sante: État de situation — île de Montréal*. Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, (2017). https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/fichiers/professionnels/DRSP/sujets-a-z/Bruit/Feuillet_BRUIT_2017.pdf
- Kunc, Hansjoerg P. and Rouven Schmidt. "The effects of anthropogenic noise on animals: a meta-analysis." *Biology letters* 15, no. 11 (November 2019). <https://doi.org/10.1098/rsbl.2019.0649>.
- Lang, Emily. "Now That It's The Only Sound They Hear, New Yorkers Are Complaining About Their Neighbors." April 24, 2020 in *WNYC News*. Podcast, audio. <https://www.wnyc.org/story/new-yorkers-complain-about-their-neighbors-making-love-and-stomping-around/>
- Law 37/2003 del Ruido, November 17, 2003, translated text <https://www.global-regulation.com/translation/spain/1449769/law-37-2003-of-17-november%252c-the-noise.html>
- Le Regroupement Québécois contre le Bruit. "Accueil." Accessed July 7, 2020. <http://www.rqcb.ca/fr/accueil.php>.
- Le Regroupement québécois contre le bruit. "Lois Québécoises - Pour une Politique Nationale du Bruit Digne de ce nom." accessed July 7, 2020. <http://www.rqcb.ca/fr/reglements.php>.
- Legewie, Joscha and Merlin Schaeffer. "Contested Boundaries: Explaining Where Ethnoracial Diversity Provokes Neighborhood Conflict." *American Journal of Sociology* 122, no. 1 (July 2016): 125-61. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/686942>
- Les Pollués de Montréal-Trudeau. "Home page." Accessed July 7, 2020. <https://www.lpdmt.org/?lang=en>.
- MacDonald, Cora. "How Can Small Montreal Venues Avoid Shutting off the Lights for Good?" *Montreal Gazette*, March 9, 2018. <https://montrealgazette.com/entertainment/music/how-can-small-montreal-venues-avoid-shutting-off-the-lights-for-good>.
- Manvell, D., L Ballarin Marcos, H Stapelfeldt and R Sanz. "SADMAM – Combining Measurements and Calculations to Map Noise in Madrid." *International Congress and Exposition on Noise Control Engineering*, Prague, 2004. <https://d3pcsg2wj9izr.cloudfront.net/files/1442/articles/6139/bn0150.pdf>.
- Martin, Richard and Mathieu Gauthier. *Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie*. l'Institut national de santé publique du Québec. September 2018.

- https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2450_meilleures_pratiques_aménagement_effets_bruit_environnemental.pdf
- Martin, Richard, Pierre Deshaies and Maurice Poulin. *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*. l'Institut national de santé publique du Québec. September 2015. https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf.
- Martin, Richard. "Journées Du Bruit Environnemental 2019 – Bloc 2, Présentation 1 (Richard Martin)." Presented November 13, 2019 in Montreal, Youtube video. <https://www.youtube.com/watch?v=SMYVlb-v2dk&list=PLHClr1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=10&t=0s>
- Martin, Richard. "Journées Du Bruit Environnemental 2019 – Conférence Introductive (Richard Martin)." Presented November 13, 2019 in Montreal, Youtube video. <https://www.youtube.com/watch?v=bKN2uJelFiw>.
- Mayor of London. "*Souder City - The Mayor's Ambient Noise Strategy*". Greater London Authority. March 2014. https://www.london.gov.uk/sites/default/files/mayor-strategies-noise-docs-noise_strategy_all.pdf
- Mayor of London. *Mayor's Transport Strategy*. March 2018. <https://www.london.gov.uk/sites/default/files/mayors-transport-strategy-2018.pdf>
- Meagher, John. "Dorval Residents Critical of New \$5.5. Million Airport Sound Wall." *Montreal Gazette*, October 3, 2018. <https://montrealgazette.com/news/local-news/west-island-gazette/dorval-residents-critical-of-new-5-5-million-airport-sound-wall>.
- Ministère de la Santé et des Services Sociaux. *Vision Et Orientations Gouvernementales En Matière De Lutte Contre Le Bruit Environnemental Au Québec*. Gouvernement du Québec. 2019. https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/documents/bruit-environnemental/19-214-02w_vision_orientation_bruit_complet.pdf.
- Ministère de la Santé et des Solidarités et le Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit, *Encore plus fort?* https://www.bruit.fr/images/stories/pdf/exposition_encore_plus_fort.pdf
- Ministère des Transports du Québec. Phone interview by Policy Lab Team. Montreal, June 30, 2020.
- Ministry for the Environment. "An everyday guide: Your guide to the Environment Court." Accessed July 2, 2020. <https://www.mfe.govt.nz/publications/fresh-water/everyday-guide-your-guide-environment-court/everyday-guide-your-guide>
- Mombeek, Vera and Isabelle Degraeve. *Rapport d'activités 2018*. Bruxelles Environnement. 2018. https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/BE_RA_2018_FR_web
- Mombeek, Vera, Francis Radermaker, Isabelle Degraeve. *Rapport d'activités 2017*. Bruxelles Environnement. 2017. https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/RAP_BE_Rapportdactivites_2017
- Montreal Sound Map. 2020. <https://www.montrealsoundmap.com>
- Mydlarz, Charlie, Justin Salamon and Juan Pablo Bello. "The implementation of low-cost urban acoustic monitoring devices." *Applied Acoustics* 117 (February 2017): 207-218. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2016.06.010>
- Namba, S., Kuwano, S., Schick, A., Aclar, A., Florentine, M., & Zheng, D. R. "A cross-cultural study on noise problems: Comparison of the results obtained in Japan, West Germany, the U.S.A., China and Turkey." *Journal of Sound and Vibration*, 151 no. 3, (1991): 471-477.
- New York City Department of Health and Mental Hygiene. "Ambient Noise Disruption in New York City." *Epi Data Brief*, no. 45 (April 2014). <https://www1.nyc.gov/assets/doh/downloads/pdf/epi/databrief45.pdf>
- Noise Regulation Law 1968. Law No. 98 of 1968 (Japan). <https://www.env.go.jp/en/laws/air/noise/ap.html>
- NYC Environmental Protection. *A Guide to New York City's Noise Code*. March 2018. <https://www1.nyc.gov/assets/dep/downloads/pdf/air/noise/noise-code-guide-summary.pdf>

- O'Sullivan, Feargus. "What's a 'Night Czar' To Do?" *City Lab*, July 27, 2018. <https://www.citylab.com/life/2018/07/london-night-czar-amy-lame-hackney-curfew/566015/>
- Office de Consultation Publique de Montréal. "Accès Universel." Accessed July 7, 2020. <https://ocpm.qc.ca/fr/acces-universel>.
- Owen, David, Amanda Petrusich, and Ben Wellington. "Is Noise Pollution the Next Big Public-Health Crisis?" *The New Yorker*, May 6, 2019. <https://www.newyorker.com/magazine/2019/05/13/is-noise-pollution-the-next-big-public-health-crisis>.
- Parkhurst, Justin O. *The Politics of Evidence: from Evidence-Based Policy to the Good Governance of Evidence*. London: Routledge, 2017. http://eprints.lse.ac.uk/68604/1/Parkhurst_The%20Politics%20of%20Evidence.pdf
- Partenariat du Quartier des Spectacles Montréal. *Mémoire du partenariat du Quartier des Spectacles*. September 2019. <https://medias.quartierdesspectacles.com/pdf/2019/memoire-mssq-sept2019-pqds.pdf>
- Peinado, Fernando. "For residents of Madrid's city center, trendiness is offset by industrial levels of noise." *El Pais*, April 8, 2019. https://english.elpais.com/elpais/2019/04/02/inenglish/1554197254_999353.html
- Institut de la statistique du Québec. *Perspectives Démographiques Du Québec Et Des Régions, 2016-2066*. July 23, 2019. <https://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/perspectives/perspectives-2016-2066.pdf>.
- Piron, Marie. "Systèmes d'information et observatoires en sciences sociales : quel impact sur les démarches de recherche ?" *Cah. Sci. hum.* 32, no.4 (1996): 765-784. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_4/sci_hum/010009713.pdf
- Piveteau, Vincent. "Observatoire des territoires et gouvernance locale : un lien structurel à réinterroger." *Pour* no. 2-3 (2011): 165-168. <https://www.cairn.info/revue-pour-2011-2-page-165.htm>
- Poirier, Christian, Catherine Lavoie-Marcus, Catherine Duchesneau, Ajouna Bao-Lavoie et Guy Bellavance. *Observatoires culturels et secteur de la danse au Québec : paramètres et modalités d'un observatoire de la danse*. Institut national de la recherche scientifique Centre - Urbanisation Culture Société, Montreal, March 2011. http://www.chairefernanddumont.ucs.inrs.ca/wp-content/uploads/2013/09/PoirieC_BellavanceG_2011_Observatoires_culturels_et_secteur_de_la_danse_au_Quebec.pdf
- Popper, Arthur N., and Anthony D. Hawkins. "An Overview of Fish Bioacoustics and the Impacts of Anthropogenic Sounds on Fishes." *Journal of Fish Biology* 94, no. 5 (March 12, 2019): 692–713. <https://doi.org/10.1111/jfb.13948>.
- Port of Montreal. "Mitigation and environmental protection measures." Accessed July 6, 2020. <https://www.port-montreal.com/en/the-port-of-montreal/community/mitigation-measures-and-environmental-protection>.
- Price, Karine, Stéphane Perron, Norman King, Sophie Goudreau, and Audrey Smargiassi. *Avis De Santé Publique Sur Le Bruit Du Transport Et Ses Impacts Potentiels Sur La Santé Des Montréalais*. Agence de la santé et des services sociaux. 2014. https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/fichiers/professionnels/DRSP/sujets-a-z/Bruit/Avis_Bruit_01e5_web.pdf
- Putland, Rosalyn L., Nathan D. Merchant, Adrian Farcas and Craig A. Radford. "Vessel noise cuts down communication space for vocalising fish and marine mammals." *Global Change Biology* 24, no. 4 (November 2017): 1-14. DOI: 10.1111/gcb.13996.
- Rabson, Mia. "Drop in Noise Pollution Lets Earthquake Scientists Record New Data." *Globe and Mail*, April 13, 2020. <https://www.theglobeandmail.com/canada/article-drop-in-noise-pollution-lets-earthquake-scientists-record-new-data/>.
- Researcher, McGill University. Phone interview by Policy Lab Team. Montreal, June 30, 2020.

- Resources Management Act 1991 no 69, s 326. New Zealand.
<http://www.legislation.govt.nz/act/public/1991/0069/latest/DLM238589.html>
- Robertson, Derek. "What London's Night Czar Could Learn From Amsterdam's Success." *Vice*, September 20, 2018.
https://www.vice.com/en_uk/article/kz5w3v/what-londons-night-czar-could-learn-from-amsterdams-success
- Robichaud, Léa Papineau. "Un Conseil Pour Veiller Aux Intérêts De La Vie Nocturne Montréalaise." *Le Journal de Montréal*, June 9, 2020. <https://www.journaldemontreal.com/2020/06/09/un-conseil-pour-veiller-aux-interets-de-la-vie-nocturne-montrealaise>.
- Rogers, Krista. "The 100 Soundscapes of Japan: A list of Japan's greatest natural, cultural, and industrial sounds." *Sora News 24*, May 14, 2016. <https://soraneews24.com/2016/05/14/the-100-soundscapes-of-japan-a-list-of-japans-greatest-natural-cultural-and-industrial-sounds/>
- Rouchet, Jean. *Les Observatoires Économiques et Sociaux*. Conseil National de l'Information Statistique. September 1999. http://www.epsilon.insee.fr/jspui/bitstream/1/56657/1/CNIS_rapports_1999_53.pdf
- Ryan, Benjamin. "What 311 Calls Can Tell Us About Gentrification." *The Cut*, August 21, 2015.
<https://www.thecut.com/2015/08/what-311-calls-can-tell-us-about-gentrification.html>
- Schafer, R. Murray. *The Book of Noise*. 1970, http://www.sfu.ca/sonic-studio-webdav/WSP_Doc/Booklets/BookOfNoise.pdf.
- Seijas, Andreina and Mirik Milan Gelders. "Governing the night-time city: The rise of night mayors as a new form of urban governance after dark." *Urban Studies* (January 2020). <https://doi.org/10.1177/0042098019895224>
- Silence Saint Lambert. "Qui Nous Sommes." Accessed July 7, 2020. <https://silencesaintlambert.org/about/>.
- Solnit, Rebecca. "Death by gentrification: the killing that shamed San Francisco." *The Guardian*, March 21, 2016.
<https://www.theguardian.com/us-news/2016/mar/21/death-by-gentrification-the-killing-that-shamed-san-francisco>.
- Soundcloud. "Leah Barclay." Accessed July 2, 2020. https://soundcloud.com/leah_barclay
- Sounds in the City. "Interested in a sound walk?" Accessed July 7, 2020. <https://www.sounds-in-the-city.org/en/soundwalks/>
- Sounds in the City. "Project Overview." Accessed July 7, 2020. <https://www.sounds-in-the-city.org/en/overview/>.
- Sounds in the City. Phone interview by Policy Lab Team. Montreal, July 6, 2020.
- Sounds of New York City. Phone interview by Policy Lab Team. Montreal, July 1, 2020.
- Springwise. "Noise pollution addressed by smart-city research". August 30, 2016.
<https://www.springwise.com/noise-pollution-addresses-smart-city-research/>
- Steele, Daniel. "Bridging the gap from soundscape research to urban planning and design practice: how do professionals conceptualize, work with, and seek information about sound?". PhD thesis, McGill University, School of Information Studies, 2018. <https://escholarship.mcgill.ca/concern/theses/cj82k958s>
- Stevenson, Verity. "Class Action Lawsuit to Fight Montreal Airport Noise Pollution Gets Go-Ahead." *CBC News*, April 11, 2018. <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/class-action-airplane-noise-1.4614458>.
- Subdirección General de Calidad y Evaluación. "Encuesta de Calidad de Vida y Satisfacción con los Servicios Públicos de la Ciudad de Madrid 2019." *Madrid City Council*, June 8, 2019.
https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/ObservatorioCiudad/Documentos_Apoyo/Presentaciones_2019-06-08/Encuesta_Calidad_Vida/Encuesta_Calidad_Vida_Satisfaccion_Servicios.pdf
- Tapia Zamorano, Manuel. "Carmena wants a "Mayor of the night" for Madrid that improves coexistence and nightlife." *Publico*, May 24, 2019. <https://www.publico.es/politica/elecciones-municipales-carmena-quiére-madrid-alcaldesa-noche-mejore-convivencia-ocio-nocturno.html>

- Thakur, Joydeep. "Delhi govt readies first action plan to curb noise pollution." *Hindustan Times*, August 3, 2019. <https://www.hindustantimes.com/delhi-news/delhi-govt-readies-first-action-plan-to-curb-noise-pollution/story-QZa2ZP9JrMg1UUEdRxtVil.html>
- Theebe, M.A.J. "Planes, Trains, and Automobiles: The Impact of Traffic Noise on House Prices." *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 28 (2004): 209–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.1023/B:REAL.0000011154.92682.4b>.
- Tobias, Aurelio, Alberto Recio, Julio Diaz, and Cristina Linares. "Health impact assessment of traffic noise in Madrid (Spain)." *Environmental Research* 137 (February 2015): 136-140. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2014.12.011>
- Tonneau, Jean-Philippe Philippe, Lemoisson, Magalie Lesueur-Jannoyer, Pierre Maurel, Marianne Le Bail and Philippe Cattan. "Les observatoires territoriaux : un outil de développement ?" In *Des territoires vivants pour transformer le monde*. Edited by Patrick Caron, Élodie Valette, Tom Wassenaar, Geo Coppens d'Eeckenbrugge and Vatché Papazian, 231-238. Editions Quæ, 2017. <https://www.cairn.info/des-territoires-vivants-pour-transformer-le-monde--9782759226542-page-231.htm>
- Tonneau, Jean Philippe. Les observatoires territoriaux: Des outils de la société de la connaissance ?" *Rev. Int. Geomat.* 27, no. 3 (juillet-septembre 2017): 335-354. <https://rig.revuesonline.com/articles/lvrig/abs/2017/03/rig00035/rig00035.html>.
- Tourisme Montréal. *Bilan Touristique Annuel 2019 à Montréal*. February 2020. <https://toolkit.mtl.org/bynder/media/AD5A7131-00D8-463E-A7F5FFB28D104588/download?filename=Bilan-annuel-2019&extension=pdf>.
- Transport Québec. *Réseau ferroviaire Québécois*. May 2015. https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/partage-responsabilite-activites/Documents/Reseau-ferroviaire-QC.pdf
- UK Government. "Noise from roads, trains or planes." Accessed July 2, 2020. <https://www.gov.uk/noise-pollution-road-train-plane/noise-from-roads>
- Ulrich, R. S. "View Through a Window May Influence Recovery From Surgery." *Science*, (April 1984). DOI: 10.1126/science.6143402.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs. "68% Of the World Population Projected to Live in Urban Areas by 2050, Says UN." May 16, 2018. <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>.
- Université de Montréal. "Observatoire québécois des inégalités." Accessed July 6, 2020. <https://www.observatoiredesinegalites.com/fr/>
- Université du Québec à Trois-Rivières. "Observatoire québécois du loisir." Accessed July 6, 2020. https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/gscw031?owa_no_site=170
- Ville de Montréal. "Le bruit." Accessed July 7, 2020. http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7297,102521573&_dad=portal&_schema=PORTAL.
- Ville de Montréal. "Procès-verbal de l'assemblée ordinaire du conseil municipal du 20 juin 2016." Summary of Proceedings of Municipal Council Meeting. Montreal, June 20, 2016. https://ville.montreal.qc.ca/documents/Adi_Public/CM/CM_PV_ORDI_2016-06-20_13h00_FR.pdf.
- Ville de Montréal. *Demandes de services citoyennes (Requêtes 311)*. Portail données ouvertes. Last modified July 6th, 2020. <http://donnees.ville.montreal.qc.ca/dataset/requete-311>
- Vincent, Bruno. "Acoucity, 20 ans d'observatoire de l'environnement sonore orienté vers l'action, au service des agglomérations." Powerpoint presentation, ECUM 49e École urbaine de l'ARAU Le bruit de la ville,

- Bruxelles, March 20, 2018. <https://www.reseau-vivre-la-ville.fr/wp-content/uploads/2018/05/Presentation-Acoucite-Bruno-Vincent.pdf>
- Vincent, Bruno. "Journées Du Bruit Environnemental 2019 – Bloc 5 (Bruno Vincent)." Presented November 13, 2019 in Montreal, Youtube video. <https://www.youtube.com/watch?v=yJsD2EPRaf4&list=PLHC1r1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=17&t=0s>.
- Vivre en Ville. "A Propos." Accessed July 7, 2020. <https://vivreenville.org/>.
- Welz, Adam. "Listening to Nature: The Emerging Field of Bioacoustics." *Yale Environment* 360, November 5, 2019. <https://e360.yale.edu/features/listening-to-nature-the-emerging-field-of-bioacoustics>
- Whales Online. "Threats." Accessed July 7, 2020. <https://baleinesendirect.org/en/discover/whales-future/threats/>.
- Whyte, Sarah. "Scientists reveal Australia's first acoustic observatory." AM, ABC, Radio. November 30, 2017. <https://www.abc.net.au/radio/programs/am/scientists-reveal-australias-first-acoustic-observatory/9209660>
- World Health Organization Regional Office for Europe. *Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe*. 2011. <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/burden-of-disease-from-environmental-noise.-quantification-of-healthy-life-years-lost-in-europe>
- World Health Organization Regional Office for Europe. *Environmental Noise Guidelines for the European Region*. 2018. https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf
- World Health Organization Regional Office for Europe. *Night noise guidelines for Europe*. 2009. https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf
- Yoshioka-Maeda, Kyoko . "A preliminary review of literature focusing on the neighborhood noise issue in Japan." *Asian Pacific Journal of Disease Management* 8, no. 1 (2017): 01-08. https://www.jstage.jst.go.jp/article/apjdm/8/1-2/8_1/_pdf
- Zapalski, Emilie. *Développement des territoires - Les observatoires territoriaux : des coquilles vides?* Banque des Territoires, October 19, 2011. <https://www.banquedesterritoires.fr/les-observatoires-territoriaux-des-coquilles-vides>

Annex A: Policy challenge



McGill



MAX BELL SCHOOL
of PUBLIC POLICY

Ville de Montréal Policy Lab 2020

Policy Question: How the creation of a Noise Observatory in Montreal can shape public policies developed by the City of Montreal in terms of noise pollution management?

Context:

The night is not simply a time for sleep, rest and retreat to privacy. It is a public policy matter. However, in public policy terms, nightlife has been largely ignored or treated primarily through a safety or health prevention lens. Given the economic potential of nighttime activities, the principles of "night management" and "environmental equity" are increasingly becoming public health and economic development issues in most large cities.

According to OECD, Montreal represents a fascinating case that illustrates the paradoxes cities face today. Montreal is a city that enjoys a vibrant nightlife. According to *Tourisme Montréal*, 18% of the population report engaging in nightlife-related activities. However, businesses and citizens remain concerned about the impacts of nightlife on the quality of life. Montreal has therefore decided to embark on a reflection journey to identify the needs and develop guidelines for better noise and nighttime economy management.

Noise is everywhere and is an expression of active life, economic development, tourism and culture. When noise gets disruptive, it generates tensions between the public and the private sectors. Indeed, the health consequences of noise are now well understood, proven and studied. According to the World Health Organization, the environmental noise has detrimental physical and psychological effects on the well-being and health of individuals. These effects include: sleep disturbance, and cardiovascular diseases such as hypertension, stroke, and heart attack.

Although Montreal recognizes that environmental noise is a "pollutant" which has negative effects on the health of the population, noise management currently is the responsibility of the police and noise management is not therefore a priority in terms of public safety. Citizen are a key stakeholder. They mobilize, seek solutions and are critical towards environmental risk assessments that officials rely on.

The city aims to develop a policy framework for managing the quality of nightlife and night economy that would balance citizen needs and the interests of economic actors for the overall benefit of Montreal. This process includes the creation of a Noise Observatory in Montreal which would enable the City of Montreal to assess noise levels with certainty and finally put in place solutions to reduce noise nuisances.

Objective:

The City of Montreal and its various boroughs have adopted several noise regulations over the past years. Nevertheless, noise issues persist. Mitigating noise and the night economy now appears to be a societal, health, quality of life and economic development issue in Montreal. Montreal wants to remain attractive to investors, visitors, but also livable and overall sustainable.

The city needs to act so that interests of all stakeholders are accounted for: night workers, residents, enterprises, visitors and others. At the same time, Montreal must maintain its position as a cultural and festive city. The City of Montreal, through its Living Montreal Action Plan aims to "begin the implementation of a nightlife policy, ensuring that noise and nuisances are prevented areas where residents live". This implies that Montreal must define the conditions for quality nightlife in order to achieve a healthy balance between economic and cultural development, and the provision of quality and safe living environments.

In addition, the fight against noise requires a detailed assessment of citizen exposure to noise pollution generated by various sources. That's why the City of Montreal would like to establish a Noise Observatory for the Montreal area that would document noise levels in the city based in reliable data in order to implement policies (or adjust policies) for noise regulation at the source as well as produce reliable data for public dissemination.

Through the Policy Lab, the City would like to answer the following overarching question: How the creation of a Noise Observatory in Montreal can shape public policies developed by the City of Montreal in terms of noise pollution management? Students are invited to analyze similar practices in the following markets: Barcelona, London, Paris, Berlin, Sydney and New York.

Opportunities and Challenges:

The City of Montreal must demonstrate that noise management is not a struggle for silence, but an advance for the right to have a healthy environment that is also favourable to economic development of neighbourhoods. Montreal's objective must be clear: combating unnecessary, aggressive, harmful noises, moderating those who are unpleasant to others, while accepting those who are part of everyday life and who are expression of a controlled sound environment. The aim is therefore to remove the negative effects of noise, i.e. nuisances.

In order to ensure greater coherence between the actions of the boroughs, Montreal must also evaluate the possibility of establishing noise and nightlife standards that would apply throughout its territory and which would cover all sources of noise, all while respecting the autonomy of the boroughs. The challenge for Montreal is to harmonize its actions and ensure that the bylaws and measures of the boroughs are not open to interpretation or are not an obstacle to the night economy. It is also important to note the importance of taking a concerted and integrated approach between all levels of the City of Montreal and other stakeholders.

It should be noted that the City of Montreal's approach in the creation of a Noise Observatory for the Montreal area is consistent with current international approaches in night-time nuisance management and night economy development.

Excluded from Scope:

This project focuses solely on the creation of a Noise Observatory for the Montreal area. Therefore, the analysis will not include the elements that relate to the nightlife quality management framework and the night economy.

Bibliography and comments (incomplete, french):

Luc Gwiazdzinski. La nuit, dernière frontière de la ville. Editions de l'Aube, 256 p., 2005, Monde en cours, Jean Viard assisté de Hugues Nancy.

Kruize, H., Driessen, P.P.J., Glasbergen, P., van Egmond, K.N.D., 2007. Environmental equity and the role of public policy: experiences in the Rijnmond region. *Environ. Manag.* 40 (4), 578–595.

City of Montreal, Action Plan for Commerce Living Montréal for 2018-2022

<https://www.oecd.org/fr/canada/montreal-metropole-de-talent-metropole-inclusive.htm> (consulté le 21 juin 2019)

Tourisme Montréal, Vie nocturne à Montréal, Service de la recherche, 1 juillet 2013

Ville de Montreal. (juin 2011). « Bilan sur le bruit ». Document préparé par la Direction de l'aménagement urbain et des services aux entreprises

Jakovljevic, Paunovic et Belojevic 2009; Murphy et King 2010

Organisation Mondiale de la Santé. (2011). Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe. Copenhagen: World Health Organisation Regional Office for Europe

Organisation Mondiale de la Santé. (2009). Night noise guidelines for Europe (pp. 162). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe

Babisch, W. (2014). Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: a meta-analysis. *Noise Health*, 16(68), 1-9. doi:10.4103/14631741.127847

Goudreau, S (2015). Bruit environnemental et inégalités d'exposition sur l'île de Montréal : Mémoire de maîtrise, UQAM

VIVRE EN VILLE – REPERTOIRE ET ANALYSE DES OUTILS D'ACCOMPAGNEMENT EN MATIERE DE BRUIT – MARS 2019, p.13

BOUTRAISR.(2011).« L'émergence d'une nouvelle problématique sociétale : la santé environnementale. (Compte-rendu de l'atelier : Pour une démocratie des savoirs, vers une démocratisation des choix scientifiques) », dans, Forum des associations « Repenser le développement, la société civile s'engage », Cité internationale universitaire, 20-22 janvier, Paris, Fondation Sciences Citoyennes, p. 3.

Article 61.1 : La Ville de Montréal peut, à l'égard de tout permis visé au premier alinéa de l'article 59 et exploité sur son territoire, fixer par règlement des heures d'exploitation différentes de celles prévues à cet alinéa. Ces heures d'exploitation peuvent différer selon la période de l'année, par catégorie de permis ou par partie du territoire de la ville. La ville peut également, par résolution, exercer sur son territoire le pouvoir prévu à l'article 61 à l'égard des heures d'exploitation visées au premier alinéa de l'article 59 ou qu'elle fixe en vertu du premier alinéa.

Jaworski, V. (2012). « Le bruit et le droit », in *Communications* 2012/1 (n° 90), 83-94

Murphy et King, 2014 ; Luxon et Prasher, 2007 ; WHO, 1999

Annex B: Benchmark jurisdictions

B.1 Auckland Council, New Zealand

Quick Facts	
Principle actor:	Auckland Council
Funding structure, costs, resources, employee profile:	Noise specialists respond to noise complaints to evaluate the noise
Governance structure:	Part of the municipal government Environmental Health section
Partners:	municipal police, Environment Court, Ministry for the Environment
Stakeholders:	Residents, Industry
Legal authority/ regulations:	Resource Management Act 1991, the Auckland Council District Plan
Implementation:	The enforcement of noise comes from the Resources Management Act 1991 and is adapted to the local context through the Auckland Council District Plan
Scope of action and key activities:	Enforcement of noise bylaws through sound meter measurements and the imposition of fines
Research, output, reports:	n/a
Public consultations or public engagement:	n/a
Advantages:	Bylaw enforcement officers use sound meters to verify sound levels and objectively impose the bylaw regulations. Residents are able to appeal to the Environment Court for ongoing noise issues or for abatement orders against them.
Disadvantages:	It is a regulatory approach only and is therefore reactive and does not address the root causes of noise.

The Auckland City Council has a developed noise regulation and enforcement strategy.²⁰⁵ Under the New Zealand Resource Management Act 1991, excessive noise is defined as “any noise that is under human control and unreasonably interferes with the peace, comfort and convenience of any person.”²⁰⁶ Excessive noise does not include aircraft, vehicles and trains, and rather it focuses on neighbourhood noises like loud parties and car alarms. These complaints are addressed on a case-by-case basis and do not have set maximum decibel levels. The Act also establishes “unreasonable noise,” which addresses industrial and nightlife noise. This noise does have maximum decibel levels and quiet hours as established by the Auckland Council District Plan. Vehicle-related noise, including ships, trains and cars, is not handled by the city.

The population of Auckland can call the city to complain about excessive or unreasonable noise. A city employee will investigate to judge if the noise is excessive or unreasonable based on volume, time of day and type of noise. Unreasonable noise, or industrial noise, is measured with a sound meter to determine if it exceeds maximum levels. If the noise is deemed too loud, the employee will issue an Excessive Noise Direction (END) to the individual who requires the noise emitter to halt any excessive noise for 72 hours. If there is excessive noise resulting in a noise complaint again during the three days, the city will revisit the site and seize the noise-emitting equipment or issue a \$500 fine. For ongoing problems with noise, the city will send a Compliance Noise Specialist to evaluate the situation and take noise measurements. The specialist can issue an abatement notice, a formal letter requiring the offender to reduce noise. Non-compliance with an END or an abatement notice can result in further fines.

For unreasonable noise that is ongoing, typically industrial noises, and an abatement notice is in place with no improvement, a resident can apply to the Environment Court for an enforcement order.²⁰⁷ Residents or businesses can also appeal abatement orders filed against them. The Environment Court has jurisdiction over issues arising from the Resource Management Act, including noise pollution.²⁰⁸

The city also monitors noise produced during motorsport events and concerts at the Western Springs Stadium and Speedway, taking readings every 5 minutes to note breaches of maximum noise levels and correct it in real-time.

²⁰⁵ “Noise,” *Auckland Council*, accessed July 2, 2020, <https://www.aucklandcouncil.govt.nz/licences-regulations/noise/Pages/default.aspx>

²⁰⁶ Resources Management Act 1991 no 69, s 326, New Zealand
<http://www.legislation.govt.nz/act/public/1991/0069/latest/DLM238589.html>

²⁰⁷ “An everyday guide: Your guide to the Environment Court,” *Ministry for the Environment*, Accessed July 2, 2020, <https://www.mfe.govt.nz/publications/fresh-water/everyday-guide-your-guide-environment-court/everyday-guide-your-guide>

²⁰⁸ “About the Environment Court,” *Environment Court of New Zealand*, September 7, 2016, <https://environmentcourt.govt.nz/about/history/>

While the adoption of a bylaw to control excessive noise is a quick solution to a complex problem, Auckland's integration of sound meters into its noise complaint response makes its system much more objective than Montreal's. While Montreal also has noise ordinances that are enforced through noise complaints and fines, police or bylaw enforcement do not use sound meters to measure the problem, which makes enforcement very subjective. However, the lack of a complete noise management plan means that Auckland does not address the root cause of the noise. A broader noise strategy is needed. It is also important to note that in 2018-2019, only 52% of the population who brought forward a complaint was satisfied with the Auckland City Council's services.²⁰⁹ Residents were satisfied with the initial contact with the council related to noise issues but were dissatisfied with the time it took to get the noise issue addressed and with a lack of follow up done regarding the action taken by the council.

²⁰⁹ "Te Pūrongo ā-Tau 2018/2019: A Te Kaunihera O Tamaki Makaurau Auckland Council Annual Report 2018/2019," Accessed July 2, 2020, <https://www.aucklandcouncil.govt.nz/plans-projects-policies-reports-bylaws/our-annual-reports/documentsfullannualreport20182019/volume-1%E2%80%93overview-service-performance.pdf>

B.2 Australia: Australian Acoustic Observatory

Quick Facts	
Principle actor:	Lead: Queensland University of Technology Ecoacoustics Research Group Partner organizations: James Cook University, University of Queensland, University of New England and Charles Sturt University
Funding structure, costs, resources, employee profile:	The Observatory is run by five “Chief Investigator Managers” from 5 Australian universities. The Observatory received a funding grant from the Australian Research Council, Linkage Infrastructure, Equipment and Facilities grant of \$1.8 million.
Governance structure:	5 lead researchers, partner organizations and a number of essential key stakeholders. Exists within the Queensland University of Technology.
Partners:	Queensland Cyber Infrastructure Foundation, Birdlife Australia, Frontier Labs supplied the acoustic sensors.
Stakeholders:	Universities across Australia, National Parks, other government bodies, the Terrestrial Ecosystem Research Network (TERN), Traditional Owners (Indigenous groups), the Australian Wildlife Conservancy (AWC), Bush Heritage Australia (BHA), the Tasmanian Land Conservancy and other private conservation organizations, and several private landholders on whose land the observatory has installed acoustic monitoring equipment.
Legal authority/ regulations:	The observatory exists within the Queensland University of Technology.
Implementation:	The project began in 2018, installing the acoustic sensors in 90 locations. Installation continued throughout 2019, with the first acoustic data becoming available in November 2019.
Scope of action and key activities:	The observatory collects and provides data. The data will be used by the principal researchers and partners for biodiversity and climate change research.
Research, output, reports:	In development, preliminary data is available now. Data is freely available to everyone online.
Public consultations and public engagement:	The data will be completely available to the public. There is also some crowdsourcing projects to help identify bird song in recordings. This will likely be expanded in the future as the observatory receives more data.

Advantages:	Rigorous data collection made freely available online. Cultural dimensions as the sound data are being used in music and sound arts.
Disadvantages:	Limited transferability to Montreal as it is primarily an academic research institution.

The Australian Acoustic Observatory is the world’s first national acoustic observatory.²¹⁰ It is a country-wide data-collection and research project led by the Queensland University of Technology and funded by a \$1.8 million AUD (1.7 million CAD) grant from the Australian Research Council, the government research funding agency. The project, which started in 2018, is a partnership between five Australian universities and several stakeholders, including conservation organizations, the National Parks, and Indigenous people. The Observatory consists of 400 solar-powered sound sensors across 90 remote ecological sites in Australia, throughout 7 distinct ecological zones. These sensors will record sound continuously for five years, although researchers plan to make it a permanent fixture in Australia. The sound recordings are uploaded online to create a public sound map with data accessible to everyone, including researchers, citizen scientists, students and artists. The precursor to the observatory was a small-scale acoustic sensor project to monitor koala populations in 2014. Today, it aims to record the heartbeat of the environment of Australia.

The project is a multidisciplinary endeavour that advances the emerging field of ecoacoustics, the study of sound and its relationship to the environment.²¹¹ With a team of ecologists, computer scientists and environmental scientists, the researchers are collecting data that has been previously impossible to collect. Prior to the observatory, researchers would go into the field a few days a year to do a visual point-in-time count of animals, or to make audio and visual recordings. The Australian Acoustic Observatory significantly expands the data available by producing large amounts of high-quality data (at least five complete years of sound), which allows researchers to track an ecosystem over time in great detail and watch how it is coping. The observatory also allows for the collection of rich data from very remote locations that cannot be easily visited or are inaccessible at certain points of the year. The sensors will collect data during extreme weather events and natural disasters and the recovery that follows. This improved data collection will allow researchers to advance in areas of seasonality, migratory dynamics, and the impact of invasive species.

²¹⁰ "Australian Acoustic Observatory," accessed June 10, 2020, https://acousticobservatory.org/home_1/

²¹¹ Adam Welz, "Listening to Nature: The Emerging Field of Bioacoustics," *Yale Environment 360*, November 5, 2019, <https://e360.yale.edu/features/listening-to-nature-the-emerging-field-of-bioacoustics>

The Acoustic Observatory's focus on freely accessible data is due to a number of factors. The research grant by which the project is funded strongly suggests that the infrastructure be used in a collaborative way and be accessible to all researchers.²¹² As well, the project involves dozens of stakeholders and partners, including private landowners who volunteered their land for sensor installation. With so many people involved, data sharing agreements would have been nearly impossible to coordinate. Instead, the Chief Investigators made the decision to make the data not only available to other researchers but to everyone.²¹³ While there are significantly fewer privacy issues with nature sounds than with sounds in a city, the Chief Investigators did have to consider the protection of rare species from poachers and egg collectors. By publicly providing the location of the sensors and the animal sounds in that area, poachers could more easily determine the location of desirable animals. Ultimately, open data was prioritized, and sensors were not installed in areas that contained protected or endangered species.

Open data also facilitates crowdsourced citizen science and art. In 2019, the Observatory asked citizen scientists for help with identifying the vocalizations of nighttime birds and owls in sound clips as it is something AI cannot yet do well.²¹⁴ As well, the publicly available data allows people to listen to and appreciate the rich sounds of Australian nature. A Chief Investigator at the Observatory noted that there had been a lot of interest in using the recordings in soundscapes and music. Leah Barclay, an artist and researcher at the University of the Sunshine Coast, has used the recordings in soundscapes and art installations.²¹⁵

The observatory is possible due to two major changes in technology in recent years. First is the rise in more accurate and affordable equipment to capture sound. The solar-powered acoustic sensors used for this project are built by Frontier Labs. The data is stored on an SD card that is manually collected and replaced every year. They are durable devices, able to withstand years of weather. Second, the emergence of AI has allowed the creation of sophisticated computer algorithms that can sort through the acoustic data to identify species and using novel visualization techniques, create a picture of the sound. In the past, according to Chief Investigator David Watson, simply doing data collection would use 75% of the budget and 50%

²¹² "Linkage Infrastructure, Equipment and Facilities," Australian Research Council, last modified February 25, 2020, <https://www.arc.gov.au/grants/linkage-program/linkage-infrastructure-equipment-and-facilities>

²¹³ Interview with Australian Acoustic Observatory, June 24, 2020.

²¹⁴ "Searching for powerful owls and other night birds," *Australian Acoustic Observatory*, accessed June 10, 2020, <https://data.acousticobservatory.org/citsci/night-birds>

²¹⁵ "Leah Barclay," *Soundcloud*, accessed July 2, 2020, https://soundcloud.com/leah_barclay; Interview with the Australian Acoustic Observatory, June 24, 2020

of the time of research.²¹⁶ However, with higher quality, universally available data, researchers now have more time and resources to dedicate to their research.

The Australian Acoustic Observatory provides some interesting insights into the development of a Montreal observatory. Providing freely available data is something Montreal could explore, in order to involve both the academic and general community and encourage more, and diverse, research about noise and sound in the city. As investigated earlier in the report, noise isn't always bad; there is good noise as well that shapes a city and defines its culture. A city has a sound profile that should be explored and celebrated. Through making sound data publicly available, researchers, interested citizens, and artists could participate in the Montreal sound conversation in new and innovative ways. The Chief Investigators in the Australian Acoustic Observatory note that they hope that Australians will use sound data to celebrate the cultural and the diverse ecosystems of the country.

However, the Australian Acoustic Observatory has some limitations in its comparison to the envisioned Montreal Observatory. The only key activities of the Australian Acoustic Observatory are data collection and academic research. It is an apolitical organism focused on scientific research with a fairly simple governance structure. Further, the observatory is not involved with policy development or decisions. While the data collection and research aspects of the Australian Acoustic Observatory provide some interesting insights for Montreal, the Montreal observatory would be involved in many more activities and will require a more complex structure and governance model. Due to the nature of the work the Montreal Observatory will be tasked with, it could not and would not be able to avoid the policy development process. By its nature, the Montreal Observatory will be political and will have to structure itself accordingly.

²¹⁶ Sarah Whyte, "Scientists reveal Australia's first acoustic observatory", AM, ABC, November 30, 2017, <https://www.abc.net.au/radio/programs/am/scientists-reveal-australias-first-acoustic-observatory/9209660>

B.3 Barcelona City Council, Spain

Quick Facts	
Principle actor:	Barcelona City Council
Funding structure, costs, resources, employee profile:	Part of the municipal government
Governance structure:	Part of the municipal government
Partners:	n/a
Stakeholders:	local nightclubs, outdoor venues, industrial/commercial sectors, the general public
Legal authority/ regulations:	European Noise Directive 2002
Implementation:	Barcelona's noise strategy was implemented in 2010 and is up for renewal in 2020.
Scope of action and key activities	sound monitoring, strategic noise maps, stakeholder engagement, public education, strategic noise plan, urban design solutions to noise
Research, output, reports:	n/a
Public consultations and public engagement	Media campaigns, educational material, print and digital resources
Advantages	Sound devices are a key part of the strategic plan; the city works closely with stakeholders to have a collaborative approach, media campaigns and print resources to educate about noise, training for city employees to familiarize them with noise pollution and noise management.
Disadvantages	There are no clear signs of noise reduction since 2010; there is pushback from nightlife venues over the city's policies.

Barcelona is a compact, densely populated city, with 15,000 inhabitants per square kilometre. As a city that is densely populated, with residents not sleeping until well after 11 pm, environmental noise is difficult to manage. The city is additionally economically diverse, with a wide variety of services, commerce and culture and a major tourist destination, receiving almost 9 million tourists in 2017 alone.²¹⁷

As the second noisiest city in Europe,²¹⁸ Barcelona is seeking to decrease noise pollution in the city through a comprehensive noise strategy. The mission of Barcelona's noise reduction strategy that was created in 2010 and will end this year is to "improve the acoustic quality of the city by promoting and leading priority programs and actions as well as collaboration, coordination and information frameworks."

The noise strategy was created by the city council to analyze the impacts of noise and determine how to better incorporate noise policy into city decision making. To reduce urban noise pollution, Barcelona City Council has adopted three main pillars of municipal noise policy: Diagnosis, the creation of Strategic Noise Maps; Prevention and Control, updating the current noise ordinances in place (which was completed in 2010); and Action, the implementation of ten-year action plans.

To create noise maps, Barcelona has a network of sensors across the city. The Barcelona Noise Monitoring System (NMS) consists of 112 devices, 86 sound sensors, and 26 sound level meters as of 2018. The sound sensors are used in fixed points of the city for a long-term analysis of sound levels. The sound level meters are similar to the sound sensors, but they are able to measure more information and make audio recordings of the surroundings. Due to privacy concerns, the sound meters are only used in temporary locations to carry out specific studies that require a detailed data analysis. They prove more useful in identifying the sources of sound and determining how they can be mitigated using a targeted approach.²¹⁹

These instruments allow the city to create three types of noise maps: a standard noise map that represents the sound levels of the city graphically, an acoustic capacity map that marks the acoustic quality objectives to be achieved and an overcoming map that identifies points in the

²¹⁷ Javier Casado Novas, Neus Muntané Gregori, Laura Zapata González, and Aránzazu Millás Nicuesa, "2017 Barcelona Strategic Noise Map : Current, Real, and Sensitive to the Noise Management Needs of the City," (paper presented at inter.noise 2019, Madrid, June 2019), http://www.sea-acustica.es/fileadmin//INTERNOISE_2019/Fchrs/Proceedings/1570.pdf

²¹⁸ Grey, Alex, "These are the cities with the worst noise pollution," *World Economic Forum*, March 27, 2017, <https://www.weforum.org/agenda/2017/03/these-are-the-cities-with-the-worst-noise-pollution/>

²¹⁹ Júlia Camps Farrés and Javier Casado Novas, "Issues and challenges to improve the Barcelona Noise Monitoring Network," (Conference proceedings, Euronoise 2018, Crete), http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/119_Euronoise2018.pdf.

city where noise levels exceed the limits set by noise quality targets. To effectively reduce noise in priority overridden areas, the city has created a map of desired noise levels for each district of the city. The city also uses these noise maps to track the evolution of the city's acoustic quality.

The city also identifies noise types and sources by conducting sound observation tests at different times over a 24-hour period. This provides more in-depth data on areas that may produce more noise at night rather than the day. As Barcelona is a popular night hub for Europeans, similar to Montreal for North Americans, it is necessary to segregate such data to produce an accurate picture of noise levels and its source.

The city segregates the different types of noise to be able to determine the sources of such noise. Currently, most noise comes from roads, followed by recreational noise, private activities, waste collection, and construction. With the number of noise complaints increasing, a long-term strategy has been implemented to reduce noise levels during the night. This required sound devices to be installed at fixed points in order to target noise reduction policies. These devices are concentrated in areas with more recreational activities and that are more densely populated.²²⁰

Barcelona's noise reduction plan establishes key focus areas. First is to improve the acoustic quality of urban life, including encouraging the use of public transit and biking, improving cycling and pedestrian infrastructure, reducing vehicle noise and protecting the quiet areas of the city. They also aim to promote the inclusion of acoustic design into urban development. Finally, they focus on educating municipal employees, industries and citizens, including primary school students, about noise pollution and how to mitigate it. Barcelona aims to make the City Council a benchmark in good practice. The City Council is improving the internal and external channels of coordination, training and management in the field of noise pollution.

The superblocs programme is not highlighted in their 10-year strategy; however, it is another useful way to reduce the primary source of noise in the city – traffic. Introduced in 2016, the programme is a new way of organizing the city in a way that prioritizes more sustainable travel, whilst securing public spaces for residents. This is done through the reclamation of roadways as pedestrian zones, and the widening of main boulevards to accompany more rapid transit

²²⁰ Javier Casado Novas, Neus Muntané Gregori, Laura Zapata González, and Aránzazu Millás Nicuesa, “2017 Barcelona Strategic Noise Map : Current, Real, and Sensitive to the Noise Management Needs of the City,” (paper presented at inter.noise 2019, Madrid, June 2019), http://www.sea-acustica.es/fileadmin//INTERNOISE_2019/Fchrs/Proceedings/1570.pdf

options.²²¹ Although this strategy serves the city in means of urban development, it has had positive implications in terms of noise reduction through its projected reduction in traffic levels by 21%.

Barcelona still maintains some of the highest noise levels in the world. Although the city has such a comprehensive strategy, there has been limited evaluation to determine whether the city has effectively implemented all its recommendations. This makes it difficult to evaluate Barcelona's approach to noise and precisely determine the effectiveness of each recommendation. As a result, not all of the benefits below can be substantiated with evidence in the local context.

The benefits of Barcelona's noise management strategy are sound devices, stakeholders engagement and educational initiatives. Sound devices are strategically placed to gain an accurate understanding of where the city should prioritize their noise strategy. This has proven effective in identifying the 'priority overriding zones,' which are in the most urgent need of policy implementation for noise reduction. The city works with different government bodies to manage sound. Through working with local nightclubs, outdoor venues, and industrial/commercial sectors, the city council is able to generate a more collaborative approach to monitoring and reducing noise levels throughout the city. Further through media campaigns encouraging the use of alternative transportation means, digital and print resources distributed to institutions, providing insight on what the city is doing surrounding noise, and how individuals can contribute to the collective strategy. In addition, the noise department within the city council works on training different department staff on noise policy and how to incorporate noise reduction in their line of work.

Putting in place a comprehensive variety of sound devices throughout Montreal will allow the city to better analyze where the sound is coming from, and at what time the different sounds are occurring. Sound recording devices should be moved around to mitigate privacy concerns, as well as the change of sound environments throughout the starkly different seasons of the city.

The department within the city council that deals with reducing city-wide noise levels is autonomous of decision making, and provides an important voice on the panel of decision-makers for city projects, an aspect necessary for Montreal's observatory. The addition of such allows the Montreal observatory to provide valuable feedback to different organizations and

²²¹ "The implementation of the Superblocks programme in Barcelona: Filling our streets with life," *C40 Cities*, March 19, 2018, https://www.c40.org/case_studies/barcelona-superblocks

developers on how they should improve their event and development plans to meet city noise standards.

The drawbacks to Barcelona's plan are the lack of midterm review and no clear sign of noise reductions as well as pushback from nightlife venues. The city has now followed through with its midpoint obligation to review the progress made on the city's proposed strategies. The success of certain components, such as collaborative efforts with different stakeholders, have not been confirmed. Despite their main strategy report being created in 2010, there have been no clear signs of sustained noise reduction throughout the city. Further, the city council has significant control over the noise levels at bars, but this has received pushback from the nightlife industry. In the context of Montreal, the nightlife industry would not support this either as it would be bad for their business.

B.4 Brussels: Bruxelles Environnement

Quick Facts	
Principle actor:	<i>Bruxelles Environnement</i>
Funding structure, costs, resources, employee profile:	There are 1000 employees total, approximately 20 employees specifically tasked with noise issues. The annual budget is approximately 200 million euros. In 2017, 83% of the budget came from public endowments from the <i>Région de Bruxelles-Capitale</i> , 12% from investment funds for specific projects and programs, 4% from revenues from activities and 1% from the European Union.
Governance structure:	<i>Bruxelles Environnement</i> is a "Public Interest Organisation," a legal status specific to Belgium. It is governed by an Executive Director, chosen by a selection committee accountable to the regional government, eight divisions, nineteen subdivisions, sixty departments and specific services like the Environment Police.
Partners:	Civil society organizations, interest groups, private businesses, other public administrations, unions and many others on specific projects. They also have specific partners for events planning.
Stakeholders:	Brussels population
Legal authority/ regulations:	European Noise Directive <i>Bruxelles Environnement</i> has regulatory power; it delivers permits and authorizations, and oversees evaluation processes and ensures regulations are respected.
Implementation:	Bruxelles Environnement, originally the Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement, was created in 1989.
Scope of action and key activities:	Regarding noise specifically, <i>Bruxelles Environnement</i> : <ul style="list-style-type: none"> ● Measures noise levels (17 fixed noise sensors and 7 mobile noise sensors); ● Produces noise maps (with various types of maps); ● Performs scientific research and produces reports; ● Informs the population about noise-related issues (including the creation of the online portal InfoBruit); ● Receives noise complaints; ● Offers training programs to municipal employees; ● Designs specific strategies to inform children about noise issues; ● Informs policy making, urban planning and residential developments; ● Help boroughs develop local noise management plans.

Research, output, reports:	Publishes reports, most recently published the quiet. Brussels report.
Public consultations and public involvement:	Provides specific training to city employees and children on noise, informs policymakers, helps communes (boroughs) develop local noise management strategies, provides public education about noise-related issues on the online portal InfoBruit. Citizens can file complaints regarding noise.
Advantages:	Bruxelles Environnement tackles noise holistically with other environmental components, comprehensive strategy.
Disadvantages:	Having noise managed by a public administration results in a lack of independence; noise is handled by a large environmental institution rather than a specific noise institution that could limit the resources and focus on noise management.

Brussels' noise strategy is managed by *Bruxelles Environnement*, a Public Interest Organization with administrative and binding regulatory power that is responsible for all environmental issues in the *Région de Bruxelles-Capitale*, one of Belgium's three regions. A Public Interest Organisation is a unique legal entity-specific in Belgium, tasked with the operation of public service. *Bruxelles Environnement* is, therefore, a public department of the *Région de Bruxelles-Capitale*, created by a royal decree.

Bruxelles Environnement works on air quality, food accessibility, energy and housing, animal wellbeing, noise, sustainable development, waste management, water quality, green spaces and biodiversity, geology and hydrology, health and safety, ground quality, economic transition, zero waste policies and sustainable city. *Bruxelles Environnement* operates countless activities for each policy subject it covers. Noise and vibration issues are one of many other environmental issues *Bruxelles Environnement* is tasked with addressing.

Bruxelles Environnement has a significant budget of nearly 200 million euros and more than 1000 employees.²²² In 2017, 83% of *Bruxelles Environnement's* budget came from public endowments from the *Région de Bruxelles-Capitale*, 12% came from investment funds for specific projects and programs, 4% came from revenues by *Bruxelles Environnement's* activities and 1% came from funding from the European Union. The proportion of the budget that is being used on noise-related operations is not clear.^{223,224} The organization is governed by an

²²² Vera Mombeek, Francis Radermaker, Isabelle Degraeve, *Rapport d'activités 2017*, Bruxelles Environnement, 2017, https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/RAP_BE_Rapportdactivites_2017

²²³ Bruxelles Environnement, *Bruxelles Environnement Organigram*, July 1, 2020, https://environnement.brussels/sites/default/files/map_organigram_fr.pdf; Marie-Noëlle Adnet, Marie Poupé,

Executive Director, chosen by a selection committee accountable to the regional government.²²⁵ There are eight divisions, nineteen subdivisions, sixty departments and specific services like the Environment Police^{226,227}. There are 1000 employees total, and approximately 20 employees are specifically tasked with noise issues, in the Noise planning service of the Authorisation and Partnership division, itself within the Noise and vibration pollution department.

Bruxelles Environnement leads various operations and activities regarding noise. To begin with, it measures noise levels with a combination of fixed and mobile noise sensors. They capture decibel levels and can differentiate the sources of noise. *Bruxelles Environnement* uses that data to produce noise maps that display noise levels, noise targets, sources of noise, and other characteristics. It also produces a number of reports and scientific research to increase knowledge development. Recently, the report *quiet.brussels* was made public.²²⁸ It includes three different major objectives to tackle noise in Brussels, as well as 45 precise activities to achieve those objectives.

In most of its projects, *Bruxelles Environnement* collaborates with civil society organizations and interest groups, private businesses, other public administrations, unions and the public.²²⁹ They also have specific partners for events planning. It offers specific training to city employees and children on noise, informs policymakers and helps communes (boroughs) develop local noise management strategies. They also provide public education about noise-related issues on InfoBruit, an online portal. As well, the organization is responsible for noise regulation enforcement. *Bruxelles Environnement* receives noise complaints from citizens and has an Environmental Police division that responds to them.

Fabienne Saelmackers and Thomas Styns, *Quiet.Brussels: Plan de Prévention et de Lutte contre le Bruit et les Vibrations en Milieu Urbain*, Bruxelles Environnement, February 28, 2019,

https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/PROG_20190228_QuietBrussels_FR.pdf

²²⁴ Vera Mombeek and Isabelle Degraeve, *Rapport d'activités 2018*, Bruxelles Environnement, 2018,

https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/BE_RA_2018_FR_web

²²⁵ Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale portant attribution du mandat de directeur général de l'Institut bruxellois pour la Gestion de l'Environnement, July 18, 2013, https://www.etaamb.be/fr/arrete-du-gouvernement-de-la-region-de-bruxellescapit_n2013031645.html

²²⁶ Bruxelles Environnement, *Bruxelles Environnement Organigram*, July 1, 2020,

https://environnement.brussels/sites/default/files/map_organigram_fr.pdf

²²⁷ "Qui nous sommes," *Bruxelles Environnement*, last modified March 13, 2019,

<https://environnement.brussels/bruxelles-environnement/qui-sommes-nous>

²²⁸ Marie-Noëlle Adnet, Marie Poupé, Fabienne Saelmackers and Thomas Styns, *Quiet.Brussels: Plan de Prévention et de Lutte contre le Bruit et les Vibrations en Milieu Urbain*, Bruxelles Environnement, February 28, 2019,

https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/PROG_20190228_QuietBrussels_FR.pdf

²²⁹ "Nos principes de fonctionnement," *Bruxelles Environnement*, June 12, 2017,

<https://environnement.brussels/bruxelles-environnement/qui-sommes-nous/nos-principes-de-fonctionnement>

Brussels' strategy regarding noise has many advantages. It is a comprehensive plan, including different and complementary strategies that address both upstream and downstream problems with noise. It collects its own data and uses many tools and devices to benefit from them as much as possible. The most important and specific advantage of Brussel's model, and what differentiates it from most other models studied, is the fact that it tackles noise holistically with other environmental policy areas. This allows *Bruxelles Environnement* to place noise into context with other connected and complementary issues, which provides the opportunity to explore comprehensive solutions. It allows them to design sound environmental strategies that can have multiple benefits all at once, simultaneously addressing noise pollution, air quality, sustainable development, ground quality and green spaces protection. By working from a multidisciplinary approach to solving environmental problems, *Bruxelles Environnement* understands and manages noise as one component of overall population wellbeing and ensures that its programs take into account the complexity of environmental policy.

That being said, the fact that noise is handled by a large environmental institution rather than a specific noise institution can be a double-edged sword. As noise is not the sole focus, but rather a small part of a greater portfolio, it may not be the main priority. This suggests that Brussels' model might lead to more limited actions in terms of noise. Indeed, even if the holistic approach is a definitive value-added to Brussels' approach, not having a specific noise observatory could limit the resources awarded to noise management. Similarly, it implies that the spotlight will be shared between different subjects rather than being concentrated solely on noise. As well, having noise management handled by a fully public administration can have some downsides, specifically regarding independence. However, when *Bruxelles Environnement* makes strategic plans, they are more likely to be comprehensive, polished and well-designed.

B.5 Delhi City Council, India

Quick Facts	
Principle actor:	Delhi City Council, Pollution Control Committee
Funding structure, costs, resources, employee profile:	Part of the municipal government
Governance structure:	An initiative of the municipal government.
Partners:	n/a
Stakeholders:	Delhi Police, civic agencies, Delhi State Industrial and Infrastructure Development Corporation Ltd.(DSIIDC) and the Delhi Pollution Control Committee (DPCC)
Legal authority/ regulations:	Noise Pollution (Regulation and Control) Rules
Implementation:	In 2017, the Ministry of Environment, Forest and Climate Change released a report recommended that Delhi adopt more noise abatement strategies to manage road, industrial and commercial business-related noise. In 2019, Delhi City Council created its noise action plan and began using noise sensors.
Scope of action and key activities:	Installed five noise monitoring systems, the creation of a noise action plan, traffic management plan, designation of an area of 100 metres around schools, hospitals, courts and government offices a silent zone, soundproofing material installation
Research, output, reports:	Noise Action Plan
Public consultations or public engagement:	The police have a noise complaints hotline for residents to call into
Advantages:	A city-wide regulatory approach across departments. A focus on establishing noise sensors and collecting some data.
Disadvantages:	Still in its preliminary phases of implementation.

Noise is a well-documented issue in Delhi with industrial, aircraft, transportation and diesel generators being the leading sources of noise in the city.²³⁰ Noise mapping studies show noise ranging from 53 dB(A) to 83 dB(A) in locations across Delhi,^{231,232} which is well above the WHO recommended 55 dB(A).

In 2017, the national Ministry of Environment, Forest and Climate Change released a report on Delhi's traffic noise pollution and recommended that Delhi adopt more noise abatement strategies to manage road, industrial and commercial business-related noise. That year, the Worldwide Hearing Index ranked Delhi and Mumbai in the top five noisiest cities in the world, highlighting transport, construction and loud radios and televisions in shops and restaurants as leading sources of noise pollution.²³³ One analysis found that there was virtually no non-peak time on Delhi's main roads, with heavy congestion leading to prolonged noise²³⁴. Despite designated silence zones where honking is banned and subject to fines, honking remains an issue in Delhi.²³⁵ Aircraft noise is also a significant issue, and detailed noise studies have been conducted with the Delhi International Airport in order to develop strategies to reduce noise pollution.²³⁶

In 2019, the Delhi government came up with its first noise action plan, with measures to identify noise pollution hotspots, equip police and city agencies with noise meters, install soundproofing at designated sites and require corporations to use sound limiter devices to ensure that audio systems did not exceed acceptable noise levels. The Noise Pollution

²³⁰ "Noise Pollution," *Department of Environment*, accessed July 7, 2020, <http://www.mediation.delhigovt.nic.in/wps/wcm/connect/environment/Environment/Home/Environmental+Issues/Noise+Pollution>

²³¹ Nasim Akhtar, Kafeel Ahmad and S. Gangopadhyay, "Road Traffic Noise Mapping and a Case Study for Delhi Region," *International Journal of Applied Engineering and Technology* 2, no. 4 (2012): 39-45, https://www.cibtech.org/J-ENGINEERING-TECHNOLOGY/PUBLICATIONS/2012/Vol_2_No_4/06-015...Nasim...Road...Region...39-45.pdf

²³² Nasim Akhtar, Kafeel Ahmad and Pervez Alam, "Noise Monitoring and Mapping for Some Pre-selected Locations of New Delhi, India," *Fluctuation and Noise Letters* 15, no. 2 (June 2016), DOI: 10.1142/S021947751650019X

²³³ Central Pollution Control Board, *Delhi's ambient noise levels influenced by traffic flow - Case studies*, Control of Urban Pollution Series (CUPS/86/2017-18, September 2017), <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Delhi%E2%80%99s%20ambient%20noise%20levels%20influenced%20by%20traffic%20flow.pdf>

²³⁴ Centre for Science and Environment. "Congestion on Delhi Roads Has Worsened – Says New Analysis by CSE of Latest Google Map Data." Centre for Science and Environment, 2017. <https://www.cseindia.org/congestion-on-delhi-roads-has-worsened--6994>.

²³⁵ "No honking drive - A menace city needs to take by the horns," *Times of India*, August 18, 2016, <https://timesofindia.indiatimes.com/city/delhi/No-honking-drive-A-menace-city-needs-to-take-by-the-horns/articleshow/53732305.cms>

²³⁶ "Noise Management in India and Road Map for International Aviation," (working paper, International Civil Aviation Organization), A38-WP/222, August 20, 2013, https://www.icao.int/Meetings/a38/Documents/WP/wp222_en.pdf

(Regulation and Control) Rules, 2000 Action Plan seeks to designate quiet zones, particularly around schools, hospitals and government offices. It also introduces measures to reduce the noise levels from leading causes such as traffic and construction. The Delhi Pollution Control Committee installed five real-time noise monitoring systems in noisy public spaces, with plans to expand the noise monitoring network across residential, commercial and industrial areas.²³⁷

The plan also calls on construction sites and industrial areas to have sound barriers were required by city agencies and integrates Delhi's pre-existing traffic management plan to help reduce vehicular noise by reducing speeding

²³⁷ Joydeep Thakur, "Delhi govt readies first action plan to curb noise pollution," *Hindustan Times*, August 3, 2019, <https://www.hindustantimes.com/delhi-news/delhi-govt-readies-first-action-plan-to-curb-noise-pollution/story-QZa2ZP9JrMg1UUEdRXtVil.html>

B.6 Japan: Ministry of Environment

Quick Facts	
Principle actor:	Japanese Ministry of Environment
Funding structure, costs, resources, employee profile:	Part of the national government.
Governance structure:	Noise complaints are handled by the Environment Dispute Coordination Commission, a quasi-judicial government body.
Partners:	n/a
Stakeholders:	Residents and noise producing industries
Legal authority/ regulations:	Noise Regulation Law 1968
Implementation:	The Noise Regulation Law was implemented following a period of increased urbanization, leading to increased noise pollution. To counteract the noise in urban areas and appreciate Japanese culture, in 1996, the Minister of Environment created One Hundred Soundscapes of Japan: Preserving Our Heritage.
Scope of action and key activities	Noise regulation law that is enforced through noise complaints, preservation of soundscapes
Research, output, reports:	n/a
Public consultations or public engagement	Noise management is mainly through noise complaints by citizens to the government who determines fault and imposes penalties.
Advantages	Celebrating culture and the natural environment is an innovative way to promote “good” noise.
Disadvantages	The noise management plan relies solely on regulatory and enforcement mechanisms.

Japan is among the world's noisiest countries. Loudspeakers announce the arrival of trains; escalators remind you to hold the handrails, salespeople call out deals. For many Japanese, noise is accepted as a fact of life. Research comparing the tolerance level to the noise of people living in Japan to people living in the US found that while they experienced similar sounds daily, US respondents judged three times as many audible sounds annoying as Japanese respondents.²³⁸

Following increased urbanization in Japan, the government implemented the Noise Regulation Law in 1968.²³⁹ The law outlines regulations for factories, construction sites, road traffic, nighttime noise and the penalties associated with exceeding the maximum noise levels. Noise is the most reported source of neighbourhood conflict for the last 5 years. The government body that receives environmental complaints, the Environment Dispute Coordination Commission, received 15,665 complaints about noise in 2018, accounting for a third of all complaints received by the commission.²⁴⁰ Other than filing complaints, the noise regulations aren't proactively enforced.²⁴¹ Additionally, there is a lack of large-scale noise data available.

Today, the majority of noise pollution occurs in residential areas due to factors such as overcrowding, low sound insulation in apartment buildings and an increased number of recreational facilities.²⁴² In fact, neighbourhood noise causes a significant amount of conflict between neighbours. Rising urbanization and a lack of positive neighbour relationships leading to less communication between neighbours, negatively affects how people perceive neighbourhood noise. There are some concerning examples of noise exploding into major conflicts, including a May 2020 murder of a man by a neighbour who, when questioned by authorities, said he did it because he "could not stand the loud footsteps and voices."²⁴³

While Japan is a loud country, it is also a country with a rich heritage and environmental beauty. The country has a long tradition of making sound-producing water features in Japanese gardens and creating quiet, peaceful teahouses. Coming out of this tradition and in an effort to protect the environment and manage noise pollution, in 1996, the Minister of Environment in

²³⁸ Namba, S., Kuwano, S., Schick, A., Aclar, A., Florentine, M., & Zheng, D. R., "A cross-cultural study on noise problems: Comparison of the results obtained in Japan, West Germany, the U.S.A., China and Turkey," *Journal of Sound and Vibration*, 151 no. 3, (1991): 471-477.

²³⁹ Noise Regulation Law 1968, Law No. 98 of 1968 (Japan), <https://www.env.go.jp/en/laws/air/noise/ap.html>

²⁴⁰ "Gripes about noisy neighbours boil over in Tokyo as stay-home drive drags on," *The Japan Times*, May 20, 2020, <https://www.japantimes.co.jp/news/2020/05/20/national/noisy-neighbors-tokyo-coronavirus/>

²⁴¹ Daniel Dolan, "Cultural Noise: Amplified Sound, Freedom of Expression and Privacy Rights in Japan," *International Journal of Communication*, 2 (2008): 662-690.

²⁴² Kyoko Yoshioka-Maeda, "A preliminary review of literatures focusing on the neighbourhood noise issue in Japan," *Asian Pacific Journal of Disease Management* 8, no. 1 (2017): 01-08, https://www.jstage.jst.go.jp/article/apjdm/8/1-2/8_1/pdf

²⁴³ "Gripes about noisy neighbours boil over in Tokyo as stay-home drive drags on," *The Japan Times*, May 20, 2020, <https://www.japantimes.co.jp/news/2020/05/20/national/noisy-neighbors-tokyo-coronavirus/>

Japan curated One Hundred Soundscapes of Japan: Preserving Our Heritage.²⁴⁴ This project selected sounds from across the country, from all four seasons, representing Japanese nature and cultural traditions. These soundscapes that are unique to a particular place and time. Include the Tateyama Shomyo waterfall in Toyama prefecture and the Bell of Peace in Hiroshima.²⁴⁵ While the 100 soundscapes of Japan are used to promote tourism and celebrate Japanese culture, these soundscapes are also carefully protected from outside noise, creating small pockets of the country free from noise pollution.

Japan's approach to noise provides Montreal with two main lessons. First, they offer a warning about relying only on regulations to address noise issues. While the Noise Regulation Law has been in place for over fifty years, due to its rare enforcement, and the lack of quantitative data, it is impossible to determine if noise pollution has improved as a result of the regulation. The fact that noise remains the most complained about the issue to the Environment Dispute Coordination Commission and continues to cause major neighbour disputes suggests that the noise pollution problems in Japan continue to persist. At the same time, Japan's One Hundred Soundscapes celebrate sound as something to be protected and enjoyed. Montreal's cultural and natural soundscape is a defining feature of the city and should be celebrated and protected.

²⁴⁴ Mike Goldsmith, "Discord: the story of noise" (Oxford UP, 2012).;

²⁴⁵ Krista Rogers, "The 100 Soundscapes of Japan: A list of Japan's greatest natural, cultural, and industrial sounds," *Sora News 24*, May 14, 2016, <https://soranews24.com/2016/05/14/the-100-soundscapes-of-japan-a-list-of-japans-greatest-natural-cultural-and-industrial-sounds/>

B.7 London, United Kingdom

Quick Facts	
Principle actor:	London and City of London
Funding structure, costs, resources, employee profile:	Part of the municipal governments
Governance structure:	Part of the municipal government, with a Night Czar, appointed by the mayor
Partners:	Night Czar
Stakeholders:	Borough governments, local airports, residents, commercial and industrial businesses
Legal authority/regulations:	European Noise Directive 2002/49/EC
Implementation:	London's noise strategy was created in 2004.
Scope of action and key activities:	Incentivising greener vehicle use, road repavement, home building insulation, preserving iconic sounds, Night Czar position to improve and support nightlife, and collaboration with the airports and industrial sectors
Research, output, reports:	n/a
Public consultations or public engagement:	Building awareness of noise issues in residents and businesses, encouraging residents to use sustainable transportation and public transit.
Advantages:	The city is collaborating with different government bodies and stakeholders to ensure that road, commercial, and industrial noise is minimized. The city is also seeking ways to better reduce noise coming from roads, as well as offering resource solutions for individuals facing higher levels of noise (such as free sound insulation).
Disadvantages:	The strategy is traffic centric; there is a disjunction between the boroughs, the City of London and London, which makes it challenging to achieve consensus on noise-related issues; the night czar is not effective.

The City of London (CoL) and London are two distinct jurisdictions and governments that make up London, England. The City of London and London each have sound management strategies in place with many overlapping practices. This section will mainly focus on projects undertaken by London, with mentions of activities undertaken by CoL.

London is a mega-city with a fragmented noise strategy. Currently, local noise from pubs and clubs, roadworks and construction sites are managed by local boroughs. Industrial noise is managed by the boroughs and the Environment Agency of the city.

London's concrete strategy on noise was created in 2004. Since then, the city has incorporated noise policies through many departmental initiatives and strategies that contain noise reduction components. The purpose of London's Ambient Noise Strategy is "to minimize the adverse impacts of noise on people living and working, and visiting London using the best available practices and technology within a sustainable development framework."²⁴⁶ The strategy primarily consists of noise reduction through means of incentivizing greener vehicle use, road repavement, and home building insulation.

A survey conducted in 2002 found that 13% of residents rated noise from road traffic where they lived as a 'serious problem,' compared with aircraft at 6%, roadworks at 4%, neighbours at 4%, trains/public transport at 2% and night entertainment at 2%. The theme of London's strategy is to target noise by order of importance.

Three issues have been identified, securing good, noise-reducing surfaces for London's roads, securing a night aircraft ban across London and reducing noise through better planning and design of new housing. In addition, other initial priorities have been highlighted. These include road regulations and pavement to allow for quieter zones, with materials used to minimize environmental noise, establishing a London Ambient Noise Fund for exemplar noise reduction projects, and a London Domestic Noise Fund to improve internal and external noise, especially in poorly covered flats and ensuring that 'polluter pays' levies compensate those affected by aircraft noise and other effects, such as through Aviation Environment Funds for each airport.

London Environment Strategy identifies how the city will further reduce noise from its congested city streets in a manner that is more feasible to residents. The city has created three categories of noise to target locations with the highest noise pollution from transport: the road transport network, non-road transport and non-transport sources.

²⁴⁶ Mayor of London, *Sounder City; The Mayor's Ambient Noise Strategy*, March 2004
https://www.london.gov.uk/sites/default/files/mayor-strategies-noise-docs-noise_strategy_all.pdf

London is one of the most congested cities in the world. The city wants to encourage different types of transport to reduce road traffic with the aim of increasing the number of trips made by walking, cycling, or public transport from 64% in 2018 to 80% in 2041. This is through their plan to make the entire transport network zero emissions by 2050, to be achieved through an infrastructure overhaul that will see the streets able to support zero-emission vehicles. These vehicles will significantly reduce urban noise. This will also include increased investment in public transport, to both improve existing service, while adding new service in the coming decades. In addition, the city will work with key stakeholders to reduce noise from freight activity through the consolidation and distribution of freight traffic. Lastly, the city will analyze and implement new, quieter materials for road development.²⁴⁷

Non-road traffic includes nighttime activities and street-level noise. The city will implement new rail infrastructure while also opposing the runway expansion of London-Heathrow Airport, a significant source of air-traffic noise for the city.

The city is working with non-transport sources of noise, including commercial and industrial premises, to formulate and apply appropriate noise mitigation measures. This sets out the layout, design and management practices that developers should follow to reduce noise from these sites. This guidance will be kept under review to ensure that it is mitigating noise from these premises in the long-term. On top of this, the city will encourage better planning and integration of roadworks by incentivizing minimal interruption in roadworks. This is through a quick completion scheme which charges a daily lane rental for road workers in sensitive traffic areas.

Currently, there are no legal limits to road noise; however, noise levels may be taken into account when new roads or houses and offices near roads are planned. When planning new roadways, local authorities assess how the noise in the surrounding areas will be affected. Affected households may be able to apply for funding to be used for sound insulation.²⁴⁸

Aviation noise affects more people in the UK than any other country in Europe. As such, the country has had major difficulties in expanding runways in airports, due to citizen dissent. The aviation industry in the UK recognizes the need to work with communities to plan for additional runway capacity.

²⁴⁷ Mayor of London, *Mayor's Transport Strategy*, March 2018

<https://www.london.gov.uk/sites/default/files/mayors-transport-strategy-2018.pdf>

²⁴⁸ "Noise from roads, trains or planes," UK Government, accessed July 2, 2020, <https://www.gov.uk/noise-pollution-road-train-plane/noise-from-roads>

The city has established key recommendations as a means of supporting airline growth. It is recommended that airports and airlines ensure that operational approaches to mitigate noise are incentivized and adopted wherever feasible and should significantly increase spending on noise mitigation schemes in line with international competitors. Airlines and airports should encourage local buy-in through funding community schemes, direct payments, or tax breaks. Noise performance should be prioritized when purchasing new aircraft, and airports should incentivize cleaner quieter flights through landing charges.

A 2018 report from London identified that 29% of the city's parks are severely impacted by traffic noise, defined as meaning that 50% to 100% of the park is impacted by traffic noise of 55+ decibels. Conversely, 44% of the city's parks are completely free from traffic noise. As part of its 2018 strategies, the city outlines ways to which it will reduce traffic noise in parks. These are by means of diverting traffic, closing streets around parks, and implementing natural or man-made sound barriers throughout the park to decrease decibel levels.²⁴⁹ The first two strategies pose a solution to decrease park sound levels; however, it comes at the expense of increasing sound levels in other parts of the city. London is also looking to protect and improve the acoustic sound of the city through the creation and maintenance of quiet and tranquil spaces across London, as well as the reduction of noise through good design and construction. In addition, CoL's strategy highlights the implementation of other innovative measures, such as using water features to mask unwanted sounds, encouraging planting to attract insects and birds, and promoting sound art installations.

Newer components of regulation of noise disruptions focus on researching materials and methods to reduce traffic noise, the main source of sounds in the London area. Additionally, the city is seeking ways to reduce such noise, whilst maintaining what it calls "iconic sounds," or sounds such as church bells that are liked by the majority of residents. It further seeks to integrate ways in which the city can integrate art and urban planning as a means of reducing overall noise throughout London.

The Department for Environment, Food & Rural Affairs (Defra) is responsible for implementing the European Noise Directive. These include mapping the main areas and sources of noise in order to identify areas that are in urgent need of attention, working to establish adverse effects, techniques to improve or preserve conditions, economic analysis and prioritizing actions. As part of its implementation, Defra completes noise mapping throughout the country every five years, with the last one being completed in 2017. Defra does not publish the

²⁴⁹ CPRE London, Traffic noise in London's Parks, May 2018, https://www.london.gov.uk/sites/default/files/ad_82_traffic_noise_in_londons_parks_final.pdf

methodology used to create its sound maps. Defra's sound mapping, as well as noise complaints, are the primary ways that London approaches its noise strategy.

Noise complaints are also used as a means to graph out areas of increased noise and irritability in different areas of London. This is used to provide more qualitative data that can, in turn, be quantified by the number of complaints received and the pertinence of the noise complaint. CoL additionally utilizes interviews to gain an understanding of how residents feel about the different noises throughout the city, and whether they think it is best for the city to push for greater noise reduction in certain parts of the city.

Lastly, a Night Czar was appointed in 2016 as a representative to work with the night economy and the different boroughs to address noise issues and noise complaints. London's Night Czar works to share good practices on the development and management of the night economy. The goal of the position is to develop London into a sustainable and safe 24-hour city. The Night Czar works in partnership with the Night-Time Borough Champions network in order to coordinate with each of the city's boroughs in supporting the development of new nighttime initiatives, whilst minimizing the impact of noise on the city. The network will also help with the sharing of best practices between the boroughs. As the city has a decentralized way of handling noise, which can cause problems for regulators, and collaborators (such as the Night Czar) to work with the different bodies to create a symbiotic relationship that preserves the night economy. As boroughs are the ones who set local noise regulation, there are often clashes between neighbouring boroughs due to the spillover of noise. Critics are stating that the Night Czar of London has not been doing much for the city, as the position has not reduced the number of bar closures related to noise complaints.

London's policies are effective in collaboration and resource analysis. The city, in its numerous strategies, is collaborating with different government bodies and stakeholders to ensure that road, commercial, and industrial noise is minimized. The city is also seeking ways to better reduce noise coming from roads, as well as offering resource solutions for individuals facing higher levels of noise (such as free sound insulation).

However, there are several drawbacks, the policy is traffic centric, the Night Czar is ineffective, and there's a disjunction between the boroughs within the city and between the City of London and London. Although traffic noise is deemed to be the primary source of complaints, it seems that the strategy could look at other sources of noise as well, and to integrate it into its reduction of traffic noise. Critics of the Night Czar have been arguing that there still remains friction between pubs, and boroughs as noise regulation are varying between areas.

Further, the Night Czar has struggled to have a positive impact due to a number of high profile setbacks, such as the borough of Hackney Council's new venue curfew laws.²⁵⁰ The dependence of the Night Czar on the governing party means the position lacks significant autonomy to take decisive and bold action. Montreal should, therefore, have an autonomous observatory to avoid conflicts of interest between the city officials and the observatory. Further, the role, as an appointment of the mayor, is quite vulnerable; if the leadership changes, then the role may change or disappear. This highlights the importance of having an independent role with the city and industry buy-in. This will ensure that a position of Night Czar is working in the interest of all stakeholders.²⁵¹

The decentralization of noise policy between London's 33 boroughs and CoL makes it difficult to collaborate for a collective noise policy that sees results for all stakeholders. This makes it very difficult to appoint task forces or for positions like the Night Czar, who seek to improve the working relationship between night entertainment venues and local governments—as such, getting consensus on strategies to implement to make the city quieter while meeting demands of the night economy is all but impossible. It is, therefore, necessary to have a legislative power pertaining to noise restriction centralized by London, in order to allow for effective policymaking. London and the City of London are two different municipalities that make up the greater London area. CoL is small and surrounded by London, and therefore should have a joint strategy pertaining to noise. Despite this, both cities have different strategies with different resolutions. Therefore, London must work with neighbouring municipalities to incorporate a strategy that works for all residents.

²⁵⁰ Derek Robertson, "What London's Night Czar Could Learn From Amsterdam's Success," *Vice*, September 20, 2018, https://www.vice.com/en_uk/article/kz5w3v/what-londons-night-czar-could-learn-from-amsterdams-success

²⁵¹ *Ibid.*

B.8 Lyon: Acoucité: Soundscapes and noise observatory of Greater Lyon

Quick Facts	
Principle actor:	Acoucité, non-profit organization
Funding structure, costs, resources, employee profile:	50% municipality, 20% national government, 30% research grants. The diversification of the financial structure ensures its independence.
Governance structure:	A director, assistant director and a small staff, including engineers and research experts. The majority of work is through partnerships and with stakeholders. Five associated observatories set up between 2011 and 2013.
Partners:	Founding members: CSTB, IFSTTAR, ENTPE, Cerema
Stakeholders:	Numerous stakeholders including municipality of Lyon, technical schools, engineers, nearby municipalities
Legal authority/ regulations:	European Noise Directive 2002/49/EC
Implementation	It was created in 1995 by the municipality and in partnership with a group of key stakeholders. In 2010, it began supporting the development of noise management in four other jurisdictions in France and in Monaco.
Scope of action and key activities:	They have a strong partnership with the Greater Lyon municipality and support the city in noise management. Quantitative and qualitative data collection, public education campaigns and public awareness, promotion of sound heritage, research, publications, stakeholder engagement. The Observatory also works with surrounding municipalities, the main research is done in Lyon, but the analysis of the situation is made on the field with local employees.
Research, output, reports:	20 reports per year, many research projects in partnership with other organizations
Public consultations and public involvement:	A lot of public education campaigns and awareness about noise, data collection interviews and surveys with residents.
Advantages:	Independent nonprofit is involved in innovative research, good working relationships with the municipality, and strong data collection. The governance is mainly based on experts, which helps with its credibility in public opinion. This also gives the opportunity to gather more funding because they proved their expertise and their added value in their domain.

Disadvantages:	The current governance structure heavily relies on its scientific experts. However, they might not be the best fit to advertise the relevance and purpose of the observatory with different stakeholders. It would be important to gather different employees with different expertise to fully showcase the work that is being done at Acoucité. (Public relations, stakeholder relations, etc.).
----------------	--

Acoucité is a non-profit organization that studies noise and works closely with the Greater Lyon municipal government to address noise.²⁵² It was founded in 1996 by the Greater Lyon municipality and four technical research centres, Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR), École Nationale des Travaux Publics de l'État (ENTPE), Cerema and Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) with the goal of promoting links between research and local authorities and embracing the multidisciplinary, multifaceted approach to noise.²⁵³

The observatory is funded by 50% by the Lyon municipality, 20% by the French government and 30% by research grants.²⁵⁴ It is led by a director and has a small team of staff including engineers, researchers and sound technicians. There is an eight-person Board of Directors that includes members from the founding organizations.

The observatory operates in partnership with the city, a permanent noise measurement network established in 2002, that measures noise levels and records sound. It also has mobile sound devices that, together with the permanent network, are used to create strategic noise maps, which are freely available on the Lyon website. As per the European Noise Directive, Acoucité supports Lyon's development of noise maps every five years, with maps from 2007 and 2012. These maps identify three types of noise areas based on the level of noise, critical zones, which are the priority areas, challenging zones that require monitoring and calm zones where noise levels are low. In addition to quantitative data collection, the observatory collects

²⁵² "Observatoire de l'environnement sonore," *Acoucité Observatoire de l'environnement sonore de la Métropole de Lyon*, accessed June 29, 2020, <http://www.acoucite.org/>.

²⁵³ Bruno Vincent, "Acoucité, 20 ans d'observatoire de l'environnement sonore orienté vers l'action, au service des agglomérations," (Powerpoint presentation, ECUM 49e École urbaine de l'ARAU Le bruit de la ville, Bruxelles, March 20, 2018), <https://www.reseau-vivre-la-ville.fr/wp-content/uploads/2018/05/Presentation-Acoucite-Bruno-Vincent.pdf>

²⁵⁴ Bruno Vincent, "Journées du bruit environnemental 2019 – Bloc 5 (Bruno Vincent)," Presented on November 12, 2019 in Montreal, Youtube video <https://www.youtube.com/watch?v=yJsD2EPRaf4&list=PLHCir1T5nD1-deOOTZ8ihZJPEuPWNA2V6&index=17&t=0s>

qualitative data through interviews and surveys with residents to understand how they perceive noise. The observatory also collects sound recordings and creates sound clips of neighbourhoods in Lyon to document the soundscapes. Acoucité uses all the data collected to build a historical data set that demonstrates the changes in noise over time. All the data is made publicly accessible.

Because of their unique position as an independent non-profit, Acoucité works closely with the local government but also has the freedom to conduct innovative research and participate in unique projects. The observatory publishes approximately 20 articles a year on many noise-related topics. They also participate in many unique projects related to sound. In collaboration with the University of Stockholm and Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, the Hosanna project researched and tested natural acoustic solutions to reduce urban noise pollution such as plant walls and structures using recycled materials. The HARMONICA project, in collaboration with Bruitparif Sound Observatory in Paris, worked to create a standardized sound index for European countries in order to improve the efficacy of noise management policies in the European Union. Acoucité is also involved with the development of the urban design to promote sound heritage.

Another major part of Acoucité's activities is the education of civil servants, professionals and the public, including schoolchildren. Because Acoucité has experts on staff, including acoustic engineers and technicians, they have the expertise available to provide technical training to local technicians and professionals on noise issues and help government officials understand and apply noise management policies. Acoucité's work feeds into the policy development process and helps inform Lyon's urban planning, noise management strategy, and environmental health policies. They also have educational material for elementary school children and the public. Their data is available online for residents to engage with and better understand the noise environment in the city. Public and community education form an important part of the noise observatory.

A unique and important aspect of Acoucité is its association with other noise observatories in four French municipalities, the Agglomeration community of Grenoble-Alpes Métropole, Agglomeration community of pays d'Aix, the Agglomeration community of Saint-Etienne Métropole, Métropole Nice Côte d'Azur, and in Monaco. These observatories were established in partnership with Acoucité between 2011 and 2013, following a request from the French government for the creation of sound observatories in municipalities. Acoucité acts as a hub for the development of noise management throughout France, producing in 2008 a methodology guide for permanent noise measuring networks in other jurisdictions. Acoucité supported these

partner municipalities through the creation of their noise maps and preliminary noise policy development.

Acoucité is an excellent example for Montreal for many reasons. Their position as an independent non-profit, with a strong relationship with the local government, allows them to support the government in monitoring sound and to create noise maps, while also conducting innovative research in collaboration with universities and technical institutions. Without this independence, the observatory would not have the same freedom and ability to contribute to and conduct interesting research. In addition, Acoucité is able to engage with stakeholders and create training material for residents, professionals and government more effectively as an independent body. Acoucité's lack of affiliation gives the observatory the neutrality necessary to engage with such a diverse set of partners and stakeholders. Due to the complex and multidisciplinary nature of both noise and Montreal's noise stakeholder landscape, this independent, non-profit model may be a good fit to effectively address Montreal's noise. Montreal is also a city with many universities and research institutions and a rich research culture. A noise observatory in Montreal must take advantage of this opportunity by being able to do rigorous and innovative research and R&D.

Acoucité's partnership and role as an advisor in the creation of five other noise observatories are similar to a role Montreal's noise observatory could play in the creation of a network of observatories across the province of Quebec. The lessons and best practices of the Montreal observatory, similar to the Acoucité noise management methodology, would be a great tool to support a standardized and effective implementation of future noise observatories in Quebec.

B.9 Madrid City Council, Spain

Quick Facts	
Principle actor:	Madrid City Council
Funding structure, costs, resources, employee profile:	Noise is managed by the Environmental Administration, a city department, which is funded through the city's budget.
Governance structure:	A department of the city.
Partners:	Noise pollution is addressed by the same department as air pollution and environmental protection.
Stakeholders:	Citizen advocacy groups including SOS Malasana; Bruel and Kjaer: the company that produces their noise monitoring equipment; nightlife industry group Plataforma por el Ocio, nightlife industry.
Legal authority/ regulations:	The city regulation is <i>Ordinance for Protection against Acoustic and Thermal Pollution</i> , based on the national <i>Law 37/2003</i> , <i>European Noise Directive 2002/49/EC</i>
Implementation:	Noise management has been in place in Madrid since 1969, and they began to monitor noise levels in 1994. Since 2002, the city has adhered to the European Noise Directive.
Scope of action and key activities:	As the noise management strategy is part of the Madrid city council, they are able to both collect data, make action plans and implement policy. The city council also does some public education.
Research, output, reports:	Madrid city council produces strategic noise maps and a strategic noise action plan. Daily noise measurements are also published on their website.
Public consultations and public engagement:	Public education campaigns promoting sustainable transportation, public consultation on the Noise Pollution Action Plan, including neighbourhood associations. The city commits to informing residents who are exposed to high levels of noise.
Advantages:	Extensive noise monitoring that is used to build strategic maps and make a Noise Action Plan.
Disadvantages:	Madrid has adopted a strict regulatory approach to nightlife noise, which has not been well received by the nightlife industry.

Madrid is a noisy city. A study published in 2015 connected 1048 cardiovascular-related deaths and 1060 respiratory illness-related deaths annually to exposure to high daytime levels of noise in the city.²⁵⁵ The majority of this noise (80%) comes from traffic.²⁵⁶ Noise management by the Madrid City Council has been a policy area for over fifty years. In 1969, they were an early adopter of noise policy, approving an ordinance dedicated exclusively to noise management.²⁵⁷ In 2011, they approved the *Ordinance for Protection against Acoustic and Thermal Pollution*, an ordinance encouraged by *Law 37/2003*, the national Spanish legal framework on noise pollution.²⁵⁸

The Madrid City Council Environmental Administration operates one of the oldest and most extensive urban noise monitoring networks, established in 1994 with 6 fixed monitoring stations and expanded to 31 by 1998.²⁵⁹ The permanent network is focused predominantly on road traffic noise. The network also includes a mobile noise pollution control network of 16 stations that can be moved throughout the city to do local studies, and monitor leisure activities and special events. These sensors are used to produce strategic noise maps based on the *European Union Noise Directive 2002/49/EC*, which stipulates that the noise maps must be updated at least once every 5 years. The first strategic map in Madrid was developed in 2009, and since updated in 2013 and 2018. These maps are quite expensive and labour intensive to produce, and due to this, in 2003, the city introduced the SADMAM system for dynamic noise mapping.²⁶⁰ This updated data collection method consists of a fleet of cars with noise monitoring terminals that measure noise throughout the city over shorter periods. These mobile noise monitoring terminals allow the city to produce and update dynamic noise maps without needing to install thousands of noise monitoring terminals throughout the city. As well, it makes it possible to make detailed noise maps of a small area during a special event or traffic modification. The strategic noise maps, as well as the daily noise measurements collected by the network, are available to the public online.

²⁵⁵ Aurelio Tobias, Alberto Recio, Julio Diaz, Cristina Linares, "Health impact assessment of traffic noise in Madrid (Spain)," *Environmental Research* 137 (February 2015): 136-140, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2014.12.011>

²⁵⁶ J. Díaz, C. López, A. Tobías and C. Linares, "Los riesgos de vivir ruidosamente. Resultados de un estudio europeo," *Rev. Interdiscip. Gest. Ambient.*, 58 (2003) : 23-32.

²⁵⁷ "Gestion del ruido," *El Ayuntamiento de Madrid*, accessed June 26, 2020, <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Gestion-del-ruido/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=806d49a97eb17610VgnVCM2000001f4a900aRCRD&vgnnextchannel=3edd31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&idCapitulo=10827408>

²⁵⁸ Juan Carlos 1 King of Spain, "Law 37/2003 del Ruido," November 17, 2003, translated text <https://www.global-regulation.com/translation/spain/1449769/law-37-2003-of-17-november%252c-the-noise.html>

²⁵⁹ Jose Carlos Garrido Salcedo, Julen Echarte Puy, Blanca Maria Mosquera Lareo and Roberto Sanz Pozo, "Management Noise Network of Madrid City Council," *Internoise*, Madrid 2019, http://www.sea-acustica.es/fileadmin/INTERNOISE_2019/Fchrs/Proceedings/1402.pdf

²⁶⁰ D Manvell, L Ballarin Marcos, H Stapelfeldt and R Sanz, "SADMAM – Combining Measurements and Calculations to Map Noise in Madrid," *International Congress and Exposition on Noise Control Engineering*, Prague, 2004, <https://d3pcsg2wj9izr.cloudfront.net/files/1442/articles/6139/bn0150.pdf>

In addition to the noise monitoring network, the Madrid City Council has four major parts of their noise management policy: the creation of strategic noise maps, delimitation of acoustic areas, a noise pollution action plan and the installation of special acoustic protection zones.²⁶¹ The strategic noise maps generated based on the noise monitoring network, allow Madrid to identify levels of noise throughout the city and use that information for policy development and city planning. The city also uses them to determine compliance with noise level limits established throughout the city, quantify the number of people affected by elevated noise levels and determine how to reduce noise. Using this data, the city has divided the territory into areas with similar types of noise levels and noise-producing activities. These delimited acoustic areas are each assigned maximum ambient noise levels that are allowed to occur in each period of the day. The strategic mapping feeds into Madrid's comprehensive strategic noise policy, the Noise Pollution Action Plan. It involves public awareness and education campaigns, actions targeting nightlife noise, promotion of sustainable transportation like biking, urban planning and actions targeting urban neighbourhoods.

The final pillar of the Madrid noise management plan is the creation of four special acoustic protection zones (ZPAE). These areas, established between 2010 and 2017, are identified to be loud nightlife areas. Nightlife in Madrid, like in many cities, is a key flashpoint for noise confrontations. As a result of the indoor smoking bans decades ago causing people to stand out on the street to smoke and the illegal alcohol street vendors popular in nightlife districts, outside noise at night can be very disruptive for residents in these neighbourhoods. In order to control noise and address complaints from resident groups in these neighbourhoods, the ZPAE impose restrictions: restaurants must close their outdoor seating earlier than in other neighbourhoods, and there are restrictions on permits for new nightlife businesses.²⁶² These policies have not been well received by the nightlife industry who has financial hit in these special acoustic protection zones. Due in part to this conflict, during the last municipal election campaign in 2019, the mayor at the time proposed the creation of a night mayor position.²⁶³ She was not re-elected, however, and no further action has been committed.

²⁶¹ "Gestion del Ruido Ambiental en la Ciudad de Madrid," *El Ayuntamiento de Madrid*, accessed June 26, 2020, <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Gestion-del-ruido/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=806d49a97eb17610VgnVCM2000001f4a900aRCRD&vgnnextchannel=3edd31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&idCapitulo=10827163>

²⁶² Fernando Peinado, "For residents of Madrid's city center, trendiness is offset by industrial levels of noise," *El Pais*, April 8, 2019, https://english.elpais.com/elpais/2019/04/02/inenglish/1554197254_999353.html

²⁶³ Manuel Tapia Zamorano, "Carmena wants a "Mayor of the night" for Madrid that improves coexistence and nightlife," *Publico*, May 24, 2019, <https://www.publico.es/politica/elecciones-municipales-carmena-quiere-madrid-alcaldesa-noche-mejore-convivencia-ocio-nocturno.html>

Although Madrid remains a loud city, the city believes that these policies have had a positive impact. In a Quality of life and satisfaction survey of Madrid residents, noise as a problem moved from 8th biggest issue for residents in 2017 to 13th in 2019.²⁶⁴ Due to a 2011 policy strictly enforcing permitted decibel limits on vehicles, noise from roads has decreased in the city.²⁶⁵ In an effort to reduce air pollution, and inadvertently noise pollution, the city in 2018 also banned older vehicles from driving in the city centre.²⁶⁶

Madrid's noise management strategy can provide some key insight into the city of Montreal. Due to the high-quality data they are able to collect with their noise monitoring network, Madrid can target the areas of the city and the times of day with the most noise. Like Madrid, Montreal is a large and diverse city with nightlife districts as well as areas with loud vehicle and rail traffic. Being able to build detailed, neighbourhood level noise maps and delimited similar acoustic areas in Montreal will be essential to addressing noise in the city.

While the example of gathering detailed noise level data is a key takeaway from Madrid, some of the strict policies the city has imposed have been unpopular and detrimental to the nightlife industry. The strict limitations on businesses in the special acoustic protection zones have imposed major costs on many businesses. While Montreal should explore ways to manage nightlife noise, following Madrid's example, the strict regulation is not recommended.

²⁶⁴ Subdirección General de Calidad y Evaluación, "Encuesta de Calidad de Vida y Satisfacción con los Servicios Públicos de la Ciudad de Madrid 2019," *Madrid City Council*, June 8, 2019, https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/ObservatorioCiudad/Documentos_Apoyo/Presentaciones_2019-06-08/Encuesta_Calidad_Vida/Encuesta_Calidad_Vida_Satisfaccion_Servicios.pdf

²⁶⁵ Fernando Peinado, "For residents of Madrid's city center, trendiness is offset by industrial levels of noise," *El País*, April 8, 2019, https://english.elpais.com/elpais/2019/04/02/inenglish/1554197254_999353.html

²⁶⁶ Miguel Angel Medina, "Madrid announces new rules of the road in a bid to banish traffic from center," *El País*, October 5, 2018, https://english.elpais.com/elpais/2018/10/05/inenglish/1538733317_890210.html?rel=mas

B.10 New York City: Sounds of New York City

Quick Facts	
Principle actor:	Researchers from NYU Center for Urban Science + Progress; NYU Steinhardt School of Culture, Education, and Human Development; NYU Tandon School of Engineering; Ohio State University's School of Engineering
Funding structure, costs, resources, employee profile:	Seed grant by NYU's Center for Urban Sound and Progress, \$4.6 million grant from the National Science Foundation
Governance structure:	The core team of researchers from partner universities
Partners:	New York City Environmental Protection, New York City Health, New York University, New York City Parks, business improvement districts
Stakeholders:	New York City municipal government
Legal authority/ regulations:	University-led research project
Implementation	The project began in 2016. Between 50-100 sensors have been installed around New York City
Scope of action and key activities	Data collection, coding, machine learning, sensor development. The observatory collects data, uses it to train an algorithm to identify the sources of the sounds and measure the noise levels. The data will be used by the principal researchers and used to inform city agencies.
Research, output, reports:	Publications
Public consultations and public involvement:	Public engagement, including educational materials and a summer camp for elementary school kids.
Advantages:	Noise sensor network installed collecting real-time data that helps NYC agencies in noise mitigation. A good partnership between an independent organization and the City in terms of monitoring noise code violations.
Disadvantages:	The sensor network requires regular maintenance. Machine learning and sensor development are resource-intensive and still experimental.

In 2016, New York University (NYU) and Ohio State University began a unique multi-year study, Sounds of New York City (SONYC), to help the city understand and control noise more effectively. The long-term vision of the project is to improve the understanding of the adverse impacts of noise on public health, educational outcomes of school children and property prices. The project is funded by a seed grant from NYU and a \$4.6 million grant from the National Science Foundation. It is being developed in collaboration with New York City agencies, though the city does not provide any funding for the project.

The project uses a remote acoustic sensor network to gather data on noise and sound. The data is used to create sound maps and datasets with accurate descriptions of environmental sound, including the sources of the sounds (i.e. dog barking, footsteps), to help city agencies and policymakers. Researchers mounted 50 to 100 sensors on buildings around the city and are collecting snippets of audio, which are then labelled and categorized using a machine-learning engine. This trains the sensors to identify the hundreds of noises and sounds in New York City and pinpoint their sources. Future applications for this technology could include tracking the effectiveness of noise regulations or interventions.

SONYC has developed a partnership with the Department of Environmental Protection (DEP), which primarily handles noise code violations. With its real-time sensors, SONYC is able to monitor noise level spikes, identify their source (such as heavy machinery at a construction site) and record how long the noise code violation was. This allows DEP technicians to arrive at the site with evidence of the violation, saving the city time and resources.

SONYC is developing a low-cost, real-time, source-specific noise monitoring technology. The project has now progressed onto analytics and mitigation in collaboration with city agencies, developing newer sensor technologies, data-driven modelling, and a collaborative mobile platform to enable citizens to contribute annotated noise data in real-time. The citizen engagement component empowers residents to engage with noise as an issue in the city and contribute to better research and policy. The project has a focus on product development as well, using its research learnings to help improve noise technologies. It is currently working on developing a domestic noise sensor for residents.

In terms of policy development, New York City council revised its noise code in 2007 for the first time since 1972 to tighten up existing restrictions. It has been estimated that 9 out of 10 adults in New York City (NYC) are exposed to excessive noise levels beyond the limits recommended by the Environmental Protection Agency (EPA).

New York City primarily manages noise through its New York City Noise Code, with guidelines for residential noise, commercial noise, construction noise and heating and air conditioning equipment. The Noise Code was created to reduce excessive noises that affect factors such as public health, safety and welfare for residents.²⁶⁷

New York City does not systematically measure ambient noise or noise disturbance.²⁶⁸ The 311 system is the primary way that the City tracks noise complaints. A survey found that 75% of New Yorkers experienced noise disruption seven or more times per week.²⁶⁹

²⁶⁷ NYC Environmental Protection, *A Guide to New York City's Noise Code*, March 2018,

<https://www1.nyc.gov/assets/dep/downloads/pdf/air/noise/noise-code-guide-summary.pdf>

²⁶⁸ New York City Department of Health and Mental Hygiene, "Ambient Noise Disruption in New York City," *Epi Data Brief*, no. 45 (April 2014), <https://www1.nyc.gov/assets/doh/downloads/pdf/epi/databrief45.pdf>

²⁶⁹ *Ibid.*

B.11 Paris: Bruitparif

Quick Facts	
Principle actor:	Bruitparif
Funding structure, costs, resources, employee profile:	13 full-time employees, Board of Directors with key stakeholders. The funding is divided among different stakeholders, from governmental agencies to academics, to private donations. It has a similar structure to Acoucité in Lyon.
Governance structure:	Independent nonprofit association with a board of directors and a scientific council
Partners:	Bruitparif has 85 active members, which includes various institutions. The members' current composition is 45% from community groups, 25% state agencies, 15% associations, and 15% activities.
Stakeholders:	Paris municipal government, residents
Legal authority/ regulations:	European Noise Directive 2002/49/EC
Implementation	Established in 2004
Scope of action and key activities	Uses a network of noise sensors and in-person interviews to produce strategic noise maps, public education, policy advice
Research, output, reports:	In-house experts and a lab to study noise
Public consultations or public engagement	Conducts in-person interviews with residents
Advantages	Bruitparif is independent and apolitical. It has its own Board of Directors and an operational body. It does not obey any political influence, but it shares its findings with policymakers to tackle the issue of noise pollution. It also adopts a very comprehensive approach to noise and sound management. Bruitparif is one of the few observatories that undertake qualitative data collection to better understand residents' perceptions of noises and sounds. It also produces quality research that informs policymaking.
Disadvantages	Bruitparif is a large organization with many members, which makes it hard to reach consensus. In addition, the organization's bylaws are quite strict and bureaucratic.

Established in 2004, Bruitparif, one of the leading noise observatories in Europe, is a nonprofit association in Paris, France (Ile de France) that brings together all the stakeholders in the field of noise.²⁷⁰ The organization has three main objectives: observe and evaluate noise, help the local government implement noise policies and inform the population on the impacts of noise and the importance of preserving the local soundscape.

Bruitparif has 13 full-time employees and many partners and experts.²⁷¹ There are 85 active members, which includes representatives of state departments, the regional and local authorities, organizations managing infrastructures, transport and industrial operators, acoustics professionals, and environmental and consumer defence associations. The members' current composition is 45% from community organizations, 25% state agencies, 15% associations, and 15% activities. The nine-person board of directors is a collection of various stakeholders from different backgrounds. This ensures that they gather different points of view and interests in their research. The organization also has a nine-person Scientific Council made of independent experts that validate the observatory's research. The same principle of diversity applies to the council to ensure diversity of opinion and expertise. Bruitparif itself is also a member of associations and working groups, including the Eurocities noise working group.

Bruitparif uses three data collection methods to measure the impact of the noise in a specific area. The organization has installed 45 permanent noise sensors in the Ile-de-France area to study to gather important data regarding noise in different locations and assess the noise levels and variations throughout the day. It also has 350 mobile meters that can be used to do smaller scale or more targeted data collection allowing the organization to quickly adapt to a situation and provide expertise to ad-hoc requests. The mobile meters are specifically focused on aircraft noise. The sound meters are also able to take photos of the area to help identify the source of the noise.²⁷² Using this data, Bruitparif creates noise models using algorithms to estimate the impact of the noise. Thirdly, the organization conducts in-person surveys with the public to gather qualitative data to complement the quantitative data. This is an important step in the methodology because as noise has subjective aspects, the qualitative data is essential to understanding the human impact of the noise. Bruitparif focuses its research specifically in locations near critical infrastructure like highways, airports, and railways, urban noise including nightlife activities and large public gatherings, construction zones and calm zones. All these sources of data are used to build strategic noise maps of the region in collaboration with the

²⁷⁰ "Les Membres, La Gouvernance Et Le Conseil Scientifique," Bruitparif, Accessed July 07, 2020, <https://www.bruitparif.fr/les-membres-la-gouvernance-et-le-conseil-scientifique/>.

²⁷¹ "Le rôle de Bruitparif," Bruitparif, accessed July 07, 2020. <https://www.bruitparif.fr/le-role-de-bruitparif1/>.

²⁷² David Owen, Amanda Petrusich, and Ben Wellington, "Is Noise Pollution the Next Big Public-Health Crisis?" *The New Yorker*, May 6, 2019, <https://www.newyorker.com/magazine/2019/05/13/is-noise-pollution-the-next-big-public-health-crisis>.

regional government, supporting Paris' obligations under the European Noise Directive. The sound level data and the noise maps are freely available online.

Bruitparif collaborates with policymakers, sharing its expertise and knowledge to support evidence-based public policies that help in the reduction of noise and improved quality life in France. Its independence makes Bruitparif a trusted expert in noise management.

Throughout the years, Bruitparif has established a laboratory with experts to study the impact of noise. In-house expertise contributes to the credibility of the organization and has made the organization a leader in its domain. The observatory has participated in many projects alone and in collaboration with partners. The HARMONICA project, in collaboration with Bruitparif Sound Observatory in Paris, worked to create a standardized sound index for European countries in order to improve the efficacy of noise management policies in the European Union.

Bruitparif recognizes that the majority of the population is not aware of the impacts of noise on health. A key objective of the organization is to raise awareness and educate the public about the noise. They produce publicly available educational material about noise and noise pollution. The observatory supports the organization of Sound week and National hearing day to share their knowledge of noise with the public. Bruitparif also focused on educating youth about the auditory dangers of loud music, including an online program called Kiwi.

Bruitparif is a good example for Montreal of how a noise observatory can operate. It is versatile, with high-quality research and expertise. Its independence and neutrality allow the organization to participate in and add to the noise debate with innovative research, engage with its numerous stakeholders and members and support policymakers to create noise management plans.

The one downside is that with so many members, stakeholders and partners and quite strict bylaws, the organization can be bureaucratic. It can be a challenge to reach a consensus with so many stakeholders, which can delay the publication of research.

Annex C: Additional information on noise measurement

Sound level meters are the traditional instruments of measurement and allow for cities to track noise and enforce noise bylaws. Sound level meter technology varies widely and has its limitations, including the types of sounds it can measure, the location, the time of day, weather, cost, and the focus on quantitative decibel measurement. A-weighted decibels (dBA) are the common measurement units, which approximates how sound is heard and experienced by the human ear and accounts for the human hearing thresholds. Decibels (dB) is the unit for unweighted sound pressure levels, which takes into account the entire range of sound frequency, including the very low and high frequencies that human ears may not hear equally.

Most sound is measured through a method that aggregates all sound energy without being able to isolate the impact of particular sounds. With this method, thunderstorms can register on a sound sensor as being louder than the noise that measurers want to capture and while a sensor can register the sound spikes, it cannot tell the researcher what the sound source or context is. One of the major limitations of current sound measurement technology is that it does not capture the qualitative aspect of noise, which is so central to how residents experience noise and sound.

New technological approaches to sound management are ongoing, with smartphone sensing increasingly being investigated as an alternative tool which can address many of the limitations of traditional sound measurement techniques.^{273,274}

Publishing noise data is controversial, due to the complexity of the data, which is usually most useful for acousticians and noise experts. Noise mapping itself is complex, with varying degrees of uncertainty depending on factors such as the methodology used, the type of noise action plan in place and the quality of input data.²⁷⁵

²⁷³ Romain Dumoulin and Jeremie Voix, "Calibration of smartphone-based devices for noise exposure monitoring: Method, implementation, and uncertainties of measurement," *The Journal of the Acoustical Society of America* 133 no. 3317 (2013) <https://doi.org/10.1121/1.4805531>

²⁷⁴ Charlie Mydlarz, Justin Salamon and Juan Pablo Bello, "The implementation of low-cost urban acoustic monitoring devices," *Applied Acoustics* 117 (February 2017): 207-218, <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2016.06.010>

²⁷⁵ M. Ausejo, Manuel Recuero López, C. Asensio, R. Pagan Munoz, I. Pavón, "Study of Uncertainty in Noise Mapping," *In Proceedings of the 39th International Congress on Noise Control engineering. Inter-noise 2010* (2010): 616-625 <https://research.tue.nl/en/publications/study-of-uncertainty-in-noise-mapping>

A study found that qualitative evaluations of noise sources are particularly important in analyzing sound. Human sounds such as conversation and open markets should be delineated in terms of pleasantness from more mechanical sounds such as traffic.²⁷⁶

²⁷⁶ Daniele Dubois, Catherine Guastavino, and Valerie Maffiolo, "The meaning of city noises: Investigating sound quality in Paris (France)," *The Journal of the Acoustical Society of America* 115, no. 5 (2004), [doi: /10.1121/1.4809275](https://doi.org/10.1121/1.4809275).

Annex D: List of stakeholders for the Observatory to consider

<u>Government</u>	
<i>Municipal</i>	The Observatory should work with the city and its different departments and employees, as well as with surrounding municipalities to manage services and policies afforded by their respective jurisdictions. This shall include the mitigation of road traffic, roadworks, urban planning and construction, amongst others.
<i>Provincial</i>	The Observatory should work with the provincial government to identify ways in which it can contribute to provincial portfolios and agendas. Collaboration with the provincial government should also cover the eventual expansion of the Observatory’s model to other jurisdictions throughout Quebec.
<i>Federal</i>	The Observatory should work with the federal government to identify ways in which it can contribute to provincial portfolios and agendas. It should also provide input on how noise policy can play a greater role in policymaking decisions.
<u>Industry</u>	
<i>Airports</i>	The Observatory should work with <i>Aéroports de Montréal</i> to analyse the impacts of aviation noise, and to formulate solutions for noise reduction ^{277,278} .
<i>Maritime Transportation</i>	The Observatory should work with the Port of Montreal and Transport Canada to seek ways to reduce the noise produced by transport ships and ferries. ²⁷⁹

²⁷⁷Aéroports de Montréal, “Climat Sonore,” Accessed July 7, 2020,

<https://www.admtl.com/fr/adm/collectivites/climat-sonore>

²⁷⁸ David Kaiser, et al, *Le bruit et la sante: État de situation — île de Montréal*, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l’Île-de-Montréal.

²⁷⁹ *Ibid.*

<i>Railways</i>	The Observatory should engage with Via Rail, Amtrak, CN Rail, and CP-Rail to seek and introduce methods of reducing noise caused by rail traffic. ²⁸⁰ This may include track replacement, sound barriers, and limiting hours of operation.
<i>Commercial Business</i>	The Observatory should work with commercial businesses in ensuring that noises and sounds do not disturb the surrounding environment and neighbourhoods.
<i>Cultural Business and Tourism</i>	The Observatory should work with cultural and tourist-oriented businesses to reduce the sound impacts of tourism, transport busses, tourism groups, nighttime events, and cultural events.
<i>Night Clubs and Bars</i>	The Observatory should work with the nightlife sector and event coordinators to introduce means of sound reduction, whilst preserving the dynamism of nighttime economic activity, especially in quarters which are experiencing densification of the residence adjacent to bars. ²⁸¹
<i>Manufacturers and Other Heavy Industry</i>	The Observatory should work with manufacturers and other heavy industry to identify ways in which sound can be better insulated or reduced, to impact communities to a lesser extent.
<i>Local and Provincial firms</i>	The Observatory should work with firms, both in Quebec and in Montreal, who offer diverse services in the areas of environment, architecture, industry, events, manufacturing, and transportation. This will be with the aim of improving the sound environment. Such organizations, as Atelier 7Hz, have started consultations on the observation of urban

²⁸⁰ *Ibid.*

²⁸¹ Partenariat du Quartier des Spectacles Montréal. *Mémoire du partenariat du Quartier des Spectacles*. September 2019. <https://medias.quartierdesspectacles.com/pdf/2019/memoire-mssq-sept2019-pqds.pdf>

	environmental noise and the bodies that produce the different types of noise
<u>Community Stakeholders</u>	
<i>Residents</i>	The Observatory should work with residents of the City of Montreal to gain an understanding of the noise nuisances most disruptive to their livelihood, and which impact their health. Residents associations, interest groups and community organizations could be effective collaborators in noise policy development.
<i>Canadian Acoustical Organisation</i>	The Observatory should work with The Canadian Acoustical Organisation. ²⁸² The Canadian Acoustical Organisation is a professional interdisciplinary organization that encourages communication between different stakeholders pertaining to noise. In addition, they work in the development and application of acoustic knowledge, education from research, environmental protection.
<i>Engineers, artists, and creators</i>	The Observatory should engage with different working bodies to formulate feasible, creative, and artistic solutions to reduce noise where necessary.
Audiotopie	The Observatory should work with the Montreal work cooperative that works in the domain of sound design and media. ²⁸³ Audiotopie offers various services surrounding sound language and digital art, which can be used in collaboration for sound mitigation strategies created by the observatory.

²⁸² Canadian Acoustical Association, “Ce qui est l’association canadienne d’acoustique?,” Accessed July 7, 2020, <https://caa-aca.ca/?lang=fr>

²⁸³ Audiotopie, “Mandat, Vision,” Accessed July 7, 2020, <https://www.audiotopie.com/la-coop/>

<i>Le Regroupement Québécois contre le Bruit</i>	The Observatory should consult this body to further environmental protection from sound, and to ensure a better quality of life for residents. ²⁸⁴
<i>Le comité de citoyens “Les Pollués de Montréal-Trudeau »</i>	The Observatory should work with this body to identify the impacts of sound on the environment from the Montreal YUL Airport. ²⁸⁵
<i>La Société du Vieux-Port de Montréal</i>	The Observatory should work collaboratively with the society on sound management of its activities and events.
<i>Quartier des spectacles</i>	The Observatory should work collaboratively with the <i>Quartier des spectacles</i> to favour the mitigation of the noise impacts of the various festivals hosted by the city while maintaining the dynamism that these festivals bring to Montreal. ²⁸⁶
<i>La Société de parc Jean-Drapeau and La Ronde</i>	The Observatory should work with the park to ensure that events and common activities do not disturb nearby residents on the island of Montreal or on the South shore.
<i>Le Groupe d’Experts Interministériel sur le Bruit Environnemental</i>	The Observatory should work with this body on the establishment of a national concertation table on noise, a noise research network, a noise observatory and the definition of a holistic environmental action plan. ²⁸⁷

²⁸⁴ Le Regroupement Québécois contre le Bruit, “Accueil,” Accessed July 7, 2020.

<http://www.rqcb.ca/fr/accueil.php>

²⁸⁵ Les Pollués de Montréal-Trudeau, “Home page,” Accessed July 7, 2020. <https://www.lpdmt.org/?lang=en>.

²⁸⁶ Partenariat du Quartier des Spectacles Montréal, *Mémoire du partenariat du Quartier des Spectacles*, September 2019, <https://medias.quartierdesspectacles.com/pdf/2019/memoire-mssq-sept2019-pqds.pdf>.

²⁸⁷ Ministère de la Santé et des Services Sociaux: Visions et Orientations Gouvernementales en matière de lutte contre le bruit environnemental au Québec. https://msss.gouv.qc.ca/professionnels/documents/bruit-environnemental/19-214-02w_vision_orientation_bruit_complet.pdf

<i>Academic Institutions</i>	The observatory should work in collaboration with various academic institutions, including public health organizations (INSPQ), universities (Laval University, McGill University, ÉTS, Montreal University, Concordia University and Université de Sherbrooke) and research dedicated non-for-profit organizations to increase knowledge in the field and support municipalities with regard to noise.
<i>La Direction de Santé publique de Montréal</i>	The Observatory should work with the Montreal <i>Direction régionale de Santé Publique</i> to identify the health impacts of certain noises on residents. ²⁸⁸
<i>Sounds in the City</i>	The Observatory should work with the multi-party and multi-sectoral project Sounds in the City, to further collaborations on Soundscaping research. ²⁸⁹
<i>Vivre en Ville</i>	The Observatory should work with <i>Vivre en Ville</i> , whose mandate is to develop tools to support Quebec municipalities in the management of environmental determinants. ²⁹⁰

This is a non-exhaustive list of relevant stakeholders to consult. The Observatory should actively seek out bodies throughout the city working on innovative technologies to reduce environmental noise pollution, as well as bodies performing research on the effects that such pollution has on local populations, to develop additional meaningful collaborations.

²⁸⁸ *Ibid.*

²⁸⁹ Sounds in the City, "Project Overview," Accessed July 7, 2020. <https://www.sounds-in-the-city.org/en/overview/>.

²⁹⁰ Vivre en Ville, "A Propos," Accessed July 7, 2020. <https://vivreenville.org/>.