

Voici quelques points d'analyse sur le climat sonore, dans le contexte de ce projet de pont G-O

- Dans l'étude d'impact du MTMD, les mesures prises en continu les 30 mai et 6 juin 2022 pendant 24 h + celles de 1 h prises de 14h00 à 15h00 à ces dates respectent la méthodologie pour qu'elles soient acceptables, mais elles restent très peu représentatives de tout le portrait de conditions météo (surtout si vents forts de direction opposée, pluies diluviennes, inversion de températures, tempêtes, etc. en contexte de changements climatiques) et d'achalandage qui pourraient survenir, à d'autres moments de la semaine, de l'année, témoignant mieux de l'exposition réelle de la population riveraine de l'A15 au trafic routier.
- Mesure du bruit: Les descripteurs utilisés par le MTMD (ex.  $L_{Aeq, 1h, 24h}$ ,  $L_{1 1h}$ , etc.) bien qu'ils nous donnent un aperçu de la problématique du bruit dans les zones étudiées, nous semblent insuffisants pour juger adéquatement de la réelle exposition et des risques pour la santé des résidents. Nous suggérons d'intégrer des descripteurs plus détaillés comme ceux que recommande l'OMS en Europe:  $L_{den}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{Amax}$  pour le soir et la nuit,).
- Tel que décrit dans l'étude d'impact (5.5.3.5), en phase d'exploitation, les impacts sonores pour les habitations situées à l'est de l'A-15 dans le secteur de l'approche sud et le long de la voie d'accès du boulevard Curé-Boivin dans le secteur de l'approche nord seront significatifs (moyens et forts) selon les critères de la Politique sur le bruit routier du MTMD (MTQ, 1998). Alors qu'en 1999, à Boisbriand, le côté adjacent à l'A15 en **dir. nord**, entre le chemin de la Grande-Côte et l'avenue Provencher, était déjà identifié comme problématique par le MTQ, sur **740 m**, notre analyse nous fait penser que la zone problématique serait élargie avec le nouveau projet de reconstruction du PGO. Avec ce projet, en 2028, selon notre analyse, il pourrait y avoir des zones problématiques potentielles **additionnelles** selon un critère non pas de  $\geq 65$  dBA  $L_{Aeq, 24h}$  mais plutôt  $\geq 65$  dBA  $L_{den}$ , à Boisbriand, du côté adjacent à l'A15 **dir. sud**, entre l'A640 et le chemin de la Grande-Côte, **soit sur 2 km**.
- Advenant que les critères de la *Position ministérielle provisoire sur l'acceptabilité du bruit émis en phase d'exploitation par les projets de transport routier et ferroviaire (mars 2021) du MELCCFP* de **53 dB Lden** et **45 dB Lnight** pour les niveaux sonores produits par le trafic routier (bruit particulier) soient retenus, les zones problématiques à Boisbriand et à Laval deviendraient encore plus élargies. Ces valeurs seuils reposent sur les travaux réalisés sur plusieurs années et tentatives d'harmonisation des normes et valeurs guides du GEIBE, et originent des recommandations de l'OMS (2018) pour protéger la santé des effets du bruit routier. **Il serait pertinent de regarder** aussi la valeur seuil intérimaire des Night Noise Guidelines de l'OMS (2009).
- D'un point de vue de santé publique, nous croyons que le promoteur devrait s'engager à identifier et à mettre en place des mesures d'atténuation pour réduire le niveau de bruit le plus près possible de 55 dBA pour ces zones problématiques à Boisbriand, et pour le secteur de l'approche nord le long de la voie d'accès du boulevard du Curé-Boivin. Or, le promoteur indiquait, dans son étude d'impacts, que pour les récepteurs situés aux étages supérieurs et présentant des impacts sonores moyens à Boisbriand, aucune mesure d'atténuation réalisable ne peut être proposée (5.5.5.5). Pourtant, les connaissances actuelles démontrent que le bruit environnemental (le bruit routier et le bruit de chantier étant les plus problématiques au Québec et au Canada) a des effets nuisibles sur la santé physique, psychosociale et sur la qualité de vie de la population exposée (INSPQ, 2018). Une méta-analyse identifiée par l'INSPQ (2015)

a montré une augmentation significative du risque de maladie ischémique cardiaque à partir d'une exposition à 55 dBA (Ldn ou Lden). De plus, une revue systématique réalisée dans le cadre des travaux de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a rapporté une augmentation significative de 5 % du risque d'infarctus à partir d'une exposition de 59,3 dB Lden (OMS, 2018; Van Kempen, 2018), ainsi qu'une augmentation du risque de 8 % des maladies cardiaques et ischémiques à chaque augmentation de 10 dBA Lden (Van Kempen et coll., 2018). Les travaux du GEIBE ont permis de faire ressortir plusieurs solutions qui, en combinaison, permettraient une atténuation considérable du bruit routier.

- Il serait pertinent de revoir les mesures d'atténuation prévue pour les usagers de la piste multifonctionnelle (piste cyclable, zone piéton). Quelles seraient les pointes de bruit anticipées? Est-ce que les espaces « détente » prévus font l'objet de mesures suffisantes? Ensuite, le MTMD disait aussi concevoir que ce sont des expositions de courte durée, mais dans une optique de favoriser les conditions durables de maintien de ces activités, c'est un paramètre sur lequel il vaut la peine de se pencher, et à adresser au promoteur.
- En ce qui concerne la phase de construction, la DSP recommande, entre autres, d'améliorer les mesures de mitigation en place et de revoir la nature des travaux réalisés la nuit pour diminuer les risques à la santé. Dans sa [note d'instruction 98-01](#) et ses [lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel](#), le MELCCFP a défini des seuils pour le *Bruit de chantier* et les mesures de contrôle à mettre en place lors des travaux. On y trouve aussi les limites sonores maximales des sources de bruit fixes à ne pas dépasser pour les milieux sensibles, selon les zonages I à IV. Il devrait y avoir une surveillance pour s'assurer du respect de ces niveaux maximaux.
- Aussi, la sécurité des déplacements près du chantier, et la santé et sécurité des travailleurs sont importantes.
- Toujours en phase de construction, on peut craindre une détérioration de la qualité de l'air. Les **particules grossières ou poussières** peuvent causer l'irritation du nez, des yeux ou de la gorge et l'augmentation des symptômes d'allergie saisonnière. Les effets ressentis sont temporaires et disparaissent généralement lorsque l'exposition cesse. Les **particules fines** peuvent produire des effets sur la santé respiratoire et cardiaque ; ces effets varient selon la durée et l'intensité de l'exposition. Si des problèmes de qualité de l'air survenaient, des recommandations de mise en place de mesures de mitigation, comme l'arrosage systématique et plus fréquent du chantier pourraient être demandées. Une surveillance en temps réel des données de qualité de l'air en lien avec le chantier devrait être faite, et les données disponibles au public.
- Même à court terme, les polluants atmosphériques provenant du transport routier peuvent avoir des effets sur la santé, tant au niveau systémique que plus ciblés sur le système respiratoire ou cardiaque (haute pression artérielle, augmentation du rythme cardiaque, exacerbation des symptômes de personnes avec maladies cardiaques ou pulmonaires, pouvant aller jusqu'au décès). Les personnes résidant à moins de 150 mètres d'une autoroute ont un risque accru de développer une maladie cardiovasculaire à cause de leur exposition aux polluants de l'air. Aussi, les polluants atmosphériques -- et plus spécifiquement les particules fines -- augmentent le risque d'asthme, particulièrement chez les enfants vivant à moins de 50 mètres de routes majeures (Morgenstern et al., 2008). De plus, les effets sur la

santé d'une exposition aux polluants de l'air à long terme, au-delà des troubles respiratoires, peuvent mener aux cancers et à des troubles dégénératifs (démence).

- Si l'on ajoute l'exposition significative de la pollution de l'air combinée à celle du bruit routier, qui est aussi un facteur de risque important de développer une maladie cardiovasculaire des personnes vivant près de routes à débit élevé, nous nous trouvons devant une situation préoccupante pour la santé de ces personnes. Une méta-analyse commandée par l'OMS sur les études de 2007–2018 a permis de conclure que le bruit routier élève l'incidence de maladies coronariennes de 8% par augmentation de 10 dB(A), à partir de 50 dB(A) ( [Hahad, O; Kröller-Schön, S; Daiber, A; Münzel, T, 2019](#)) <sup>1; 2</sup>. Une étude européenne rapportée par l'équipe de Harvard Health ([How noise pollution may harm the heart - Harvard Health](#)) initialement publiée dans le *European Heart Journal* à la fin de 2019 a fait ressortir qu'après avoir ajusté pour les autres facteurs contribuant au risque cardiovasculaire (incluant la pollution de l'air), chaque augmentation de 5 dB sur une moyenne de bruit LAeq 24 h serait associée à une augmentation de 34% de maladies cardiovasculaires (hypertension, infarctus, AVC, etc.).

Pour plus d'informations, deux autres articles sont parus cette année sur ces sujets cette année dans la revue **Circulation Research** du 26 avril 2024) [Vol 134, No 9 | Circulation Research \(ahajournals.org\)](#) :

- Münzel T, M, Kuntic M, Hahad O, Röösli M, Engelmann N, Basner M, Daiber A and Sørensen M. **Transportation Noise Pollution and Cardiovascular Health**. *Circulation Research*, Volume 134, Number 9. 2024 <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.123.323584>
- Khraishah H, Chen Z and Rajagopalan S. **Understanding the Cardiovascular and Metabolic Health Effects of Air Pollution in the Context of Cumulative Exposomic Impacts**. *Circulation Research*, Volume 134, Number 9. 2024. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.124.323673>

Et ces deux articles:

- Harris Héritier et al. **A systematic analysis of mutual effects of transportation noise and air pollution exposure on myocardial infarction mortality: a nationwide cohort study in Switzerland**. *European Heart Journal*, Volume 40, Issue 7, 14 February 2019, Pages 598–603. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy650>
- Münzel T, Miller MR, Sørensen M, Lelieveld J, Daiber A, Rajagopalan S. Reduction of environmental pollutants for prevention of cardiovascular disease: it's time to act. *European Heart Journal*, Volume 41, Issue 41, 1 November 2020, Pages 3989–3997. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa745>

Selon l'OMS, au moins 1.6 million de vies de bonne qualité sont perdues chaque année en lien avec le bruit routier dans l'ouest de l'Europe.

Il serait intéressant de pouvoir étudier ces aspects au Québec.

---

## Transfert modal

Une excellente manière de diminuer significativement le bruit routier est de réduire le flot de trafic par transfert modal, c'est-à-dire en incitant des changements de comportements et en mettant en place toute la structure optimale pour permettre de diminuer le nombre de déplacements motorisés au profit, notamment, des transports actifs (vélo, marche, etc.) et collectifs (métro, tramway, etc.). En plus d'avoir des effets bénéfiques sur d'autres déterminants de la santé (activité physique et moins d'obésité et de syndromes métaboliques, qualité de l'air améliorée, moins de traumatismes, etc.), la réduction du nombre de déplacements motorisés dans un environnement favorisant des vitesses basses et constantes constitue la manière la plus propice à réduire le bruit causé par le transport routier.

Idem avec le transfert modal pour passer du camion vers le train pour le transport de marchandise. Cela irait en cohérence avec plusieurs objectifs du Programme national de santé publique et de la Politique gouvernementale en prévention en santé. "Comparativement aux autres modes de transport terrestre, le transport ferroviaire est un faible émetteur de GES. Alors que les émissions de GES liées au camionnage ont plus que doublé entre 1990 et 2015, le passage de la route aux rails pour le transport des conteneurs et des produits pourrait faire baisser les émissions de GES de l'équivalent de 122 143 tonnes de CO<sub>2</sub> par année. Pour le transport des personnes en milieu urbain, lorsque la densité de population le permet, le rôle des systèmes ferroviaires comme les métros, les tramways et les trains de banlieue est indéniable. Simplement par sa capacité, le train demeure parmi les moyens de transport avec les plus basses émissions de GES par passager. Le développement de ces réseaux permet l'optimisation des systèmes de transport en commun existant, en libérant le corridor central de transit afin de permettre aux autobus d'atteindre davantage de destinations secondaires à partir des différentes stations de connexion au réseau ferroviaire. En réduisant les émissions des véhicules, la morbidité et la mortalité associées à la qualité de l'air diminuent. Enfin la promotion de l'électrification du transport contribuera à l'atteinte des cibles de réduction d'émission de GES fixées par le Gouvernement du Québec pour les dix prochaines années dans son plan d'électrification et de changements climatiques (PECC)." Extrait du mémoire

La pérennité des infrastructures ferroviaires et l'utilisation optimale du transport ferroviaire [https://www.ciass-lanaudiere.gouv.qc.ca/fileadmin/internet/ciass\\_lanaudiere/Documentation/Sante\\_publique/Memoires/Memoires\\_des\\_directions\\_de\\_sante\\_publique\\_deposes\\_au\\_sommet\\_sur\\_le\\_transport\\_ferroviaire.pdf](https://www.ciass-lanaudiere.gouv.qc.ca/fileadmin/internet/ciass_lanaudiere/Documentation/Sante_publique/Memoires/Memoires_des_directions_de_sante_publique_deposes_au_sommet_sur_le_transport_ferroviaire.pdf)

## Réciprocité

« En aménagement du territoire, le concept de réciprocité suppose que les normes s'appliquant aux établissements ou aux activités pouvant générer des contraintes aux usages à proximité s'appliquent de façon réciproque lors de l'implantation d'usages sensibles. Par exemple, si l'on exige d'une activité industrielle qu'elle s'établisse minimalement à 400 mètres d'un quartier résidentiel, par réciprocité, on ne devrait pas permettre à des usages résidentiels de s'établir à moins de 400 mètres de cette activité industrielle. Le principe de réciprocité a pour objectif d'offrir un milieu de vie de qualité à une collectivité tout en fournissant aux établissements ou aux activités qui sont source de contraintes l'espace requis pour mener à bien leurs activités sans nuire au voisinage. Le concept de réciprocité est un élément clé de la protection des personnes et des biens de même que de la vitalité des activités économiques. Il se traduit

essentiellement par le maintien ou la détermination de distances minimales de séparation entre les usages sensibles et les usages comportant un risque ou causant des nuisances (15). »

Cette vision doit aller au-delà de l'adoption d'une limite d'exposition fixe et arbitraire. Par exemple, le critère de 55 dBA (LAeq sur 24 h) suggéré pour le bruit extérieur par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) en 1981, et repris ultérieurement par d'autres organisations, ne protège pas nécessairement contre les effets d'une exposition chronique au bruit. En effet, une revue des études récentes montre des impacts sur la santé physique (hypertension, infarctus du myocarde) et des impacts psychosociaux (nuisance) en dessous des seuils actuellement proposés, dont celui de la SCHL (3).

En guise de CONCLUSION ...

Les nouvelles connaissances permettent de faire les choses différemment. Et si on mettait nos connaissances, tous ensemble, pour améliorer la A15, une des plus vieilles autoroutes du Québec, et de gagner au change, sur plusieurs plans... C'est une bonne conjoncture et une belle opportunité de trouver sur des manières innovatrices de repenser ce pont, sa vocation, dans un autre siècle, tout en améliorant la santé et le bien-être de notre population.

Par exemple, on dispose de nouvelles connaissances des effets du bruit sur la santé et la qualité de vie des gens, de solutions efficaces en conception d'ouvrages et en matériaux, et surtout les pratiques d'atténuation prouvées efficaces ailleurs pour abaisser le niveau sonore (dB). On les a puisées de publications scientifiques, de revues de la littérature, de solutions étudiées par des groupes d'experts, d'études techniques ou de guides de bonnes pratiques. Ces résultats doivent être considérées dans notre contexte québécois (de nombreuses mesures efficaces sont appliquées en Europe, voire ailleurs dans le monde).

En adoptant une vision plus globale, on souhaite intégrer les solutions au bruit à d'autres préoccupations de santé publique, comme celles liées aux changements climatiques, à la pollution de l'air et à la sécurité des déplacements. Considérer les enjeux et défis sous-jacents à : une plus forte urbanisation, l'étalement urbain, l'augmentation de la mobilité, la croissance économique, et les conséquences de la pandémie de COVID-19 (ex. la réalité du télétravail).

Et on souhaite rester conséquent avec les cibles de l'objectif 2 de la Politique gouvernementale de prévention en santé, la Stratégie gouvernementale de développement durable en respectant notamment les principes de santé et qualité de vie, d'équité (inégalités sociales), d'efficacité économique, d'internalisation des coûts, de participation, d'accès au savoir, de coopération de l'ensemble des acteurs, de prévention et de consommation responsable.

*Louise Lajoie, M.D., M.Sc.*

Médecin spécialiste en santé publique et médecine préventive  
Médecin conseil Santé environnementale/Maladies infectieuses Direction de santé publique, CISSS des Laurentides  
Professeur adjoint de clinique, ESPUM, Université de Montréal