

Mémoire
Québec Arbres

Consultations publiques
MODIFICATION DU PPU DU PLATEAU CENTRE
DE SAINTE-FOY
22 mai 2019



MODIFICATION DU PPU DU PLATEAU CENTRE DE SAINTE-FOY (ANNEXE C DU RÈGLEMENT R.V.Q. 990 SUR LE PDAD)

Fiche n°2 — Projet de logement subventionné N° SDORU 2018-09-146 AIRE D’AFFECTATION VISÉE : PEV_ER3 (Quartier Saint-Louis)

1. Boisé Rochebelle

Contexte :

Plusieurs études récentes rapportent que la présence d’arbres urbains et d’espaces verts pourrait diminuer, entre autres, de :

- 39% la prévalence du stress¹,
- 7% la prévalence de la dépression²,
- 11-19% la prévalence de l’autisme,³
- 14% le risque de diabète,⁴
- 13% le risque d’hypertension⁵
- 40 % le risque d’embonpoint ou d’obésité.⁶

Dans les pays à revenu économique élevé comme le Canada, la pollution de l’air a été associée à 33% des maladies cardiovasculaires, 16% des MPOC, 12% des infections des voies respiratoires inférieures et 8% des cancers de la trachée, des bronches ou du poumon.⁷ Elle est responsable d’environ 300 décès prématurés par an dans la région de Québec.⁸ De plus, des études récentes associent la pollution de l’air à la démence.⁹

¹ Verdir les villes pour la santé de la population, Beaudoin et Levasseur, INSPQ 2017, 103 pages. Référence citée : Townsend, Ilvento et Barton, 2016.

² Health Benefits from Nature Experiences Depend on Dose, Danielle F. Shanahan, Robert Bush, Kevin J. Gaston, Brenda B. Lin, Julie Dean, Elizabeth Barber & Richard A. Fuller, Scientific Reports 6, Article number: 28551 (2016)

³ Inverse relationship between urban green space and childhood autism in California elementary school districts, Jianyong Wua, Laura Jackson, Environment International 107 (2017) 140–146

⁴ Neighborhood Greenness and Chronic Health Conditions in Medicare Beneficiaries, Scott C. Brown, PhD,1,2 Joanna Lombard et al. Am J Prev Med 2016;51(1):78–89.

⁵ Neighborhood Greenness and Chronic Health Conditions in Medicare Beneficiaries, Scott C. Brown, PhD,1,2 Joanna Lombard et al. Am J Prev Med 2016;51(1):78–89.

⁶ Les espaces verts urbains et la santé, Stephen Vida, Institut national de santé publique, 2011. Référence citée : Ellaway et collab., 2005

⁷ La commission Lancet sur la pollution et la santé, Landrigan, Fuller et al., Publié en ligne le 9 octobre 2017 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32345-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32345-0). Voir tableau 4 à la page 28.

⁸ Estimation des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique au Québec : essai d’utilisation du Air quality benefits assessment tool (AQBAT), Bouchard et Smargiassi, 2007, INSPQ, No de publication 817, 59 pages.

⁹ Living near major roads and the incidence of dementia, Parkinson's disease, and multiple sclerosis: a population-based cohort study, Cheng et al., The Lancet, 2017, [http://thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS01406736\(16\)323996/supplemental](http://thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS01406736(16)323996/supplemental)

Plus positivement, les arbres urbains pourraient capter environ 24% des particules fines de l'air pollué.¹⁰ De nombreuses études ont démontré l'effet protecteur des arbres sur la santé.^{11 12 13} Ainsi, une étude a démontré une réduction de 10-20 % de la mortalité générale prématurée dans les quartiers les plus verts, et ce, partout au Canada.¹⁴ Les espaces verts ont également un impact sur la santé mentale des enfants en favorisant le calme, l'attention et la concentration en milieu scolaire, notamment pour les enfants aux prises avec un trouble du déficit de l'attention.¹⁵ Pour accomplir leur effet protecteur optimal, les espaces verts doivent être situés à proximité de la population, c'est-à-dire à au plus 500 mètres. De plus, les espaces verts naturels avec une grande biodiversité ont un impact bénéfique encore plus grand.¹⁶ Ces espaces verts permettent aussi de créer des îlots de fraîcheur bénéfiques pour la santé de la population avoisinante, en diminuant notamment la chaleur ambiante lors des canicules.¹⁷

Constat :

Dans la zone PEV_ER3, le boisé Rochebelle est le seul espace vert naturel de la zone PEV_ER3 (carte 1). Il représente un îlot de fraîcheur entouré d'îlots de chaleur créés par de grands stationnements et bâtisses (carte 2). Sa grande proximité à l'autoroute Henri IV le rend d'autant plus précieux à titre de puits de polluants atmosphériques et écran anti-bruit. Ce boisé se situe dans le quartier du Plateau dont le pourcentage de canopée n'est que de 20%, soit bien en deçà de l'objectif de 35% visé par la Ville de Québec.¹⁸ La situation est d'autant plus préoccupante que la canopée du secteur a été réduite récemment par l'abattage d'un bon nombre d'arbres matures à proximité sur la Route de l'Église¹⁹ que la plantation de jeunes arbres n'arrivera pas à remplacer avant des dizaines d'années. Le secteur est déjà parmi les plus dépourvus de l'arrondissement en espaces boisés,²⁰ avec une prépondérance de grandes zones minéralisées reliées aux stationnements, infrastructures routières et grands édifices, sources de pollution ou de chaleur l'été.

Malheureusement, même dans le cadre d'un scénario de compensation de la canopée d'arbres matures dont l'abattage est sous-tendu par le changement de zonage, la plantation de jeunes arbres ne produira

¹⁰ Planting Healthy Air, The Nature Conservancy, 2017, 128 pages. https://thought-leadership-production.s3.amazonaws.com/2016/10/28/17/17/50/0615788b-8eaf-4b4f-a02a-8819c68278ef/20160825_PHA_Report_FINAL.pdf

¹¹ Rao et al., Assessing the Potential of Land Use Modification to Mitigate Ambient NO2 and Its Consequences for Respiratory Health Int. J. Environ. Res. Public Health 2017, 14, 750;1-19. doi:10.3390/ijerph14070750

¹² Nowak et al., Tree and forest effects on air quality and human health in the United States, Environmental Pollution 193 (2014) 119-129.

¹³ Donovan et al., The relationship between trees and human health: evidence from the spread of the emerald ash borer, Am J Prev Med. 2013 Feb;44(2):139-45. doi: 10.1016/j.amepre.2012.09.066

¹⁴ Crouse et al., Urban greenness and mortality in Canada's largest cities: a national cohort study, The Lancet Planetary Health, 2017, Vol. 1, 7:e289-e297.

¹⁵ Beaudoin et Levasseur, Verdir les villes pour la santé de la population, INSPQ, 2017, No de publication : 2265

¹⁶ Les espaces verts urbains et la santé, Stephen Vida, Institut national de santé publique, 2011.

¹⁷ Upreti, R., Z.-H. Wand & J. Yang. 2017. Radiative shading effect of urban trees on cooling the regional built environment. Urban Forestry & Urban Greening 26: 18-24

¹⁸ Vision de l'arbre 2015-2015. Ville de Québec, 2016. 31p.

¹⁹ Le Soleil, édition du 17 avril 2019. Des dizaines d'arbres abattus sur de l'Église (Stéphanie Martin).

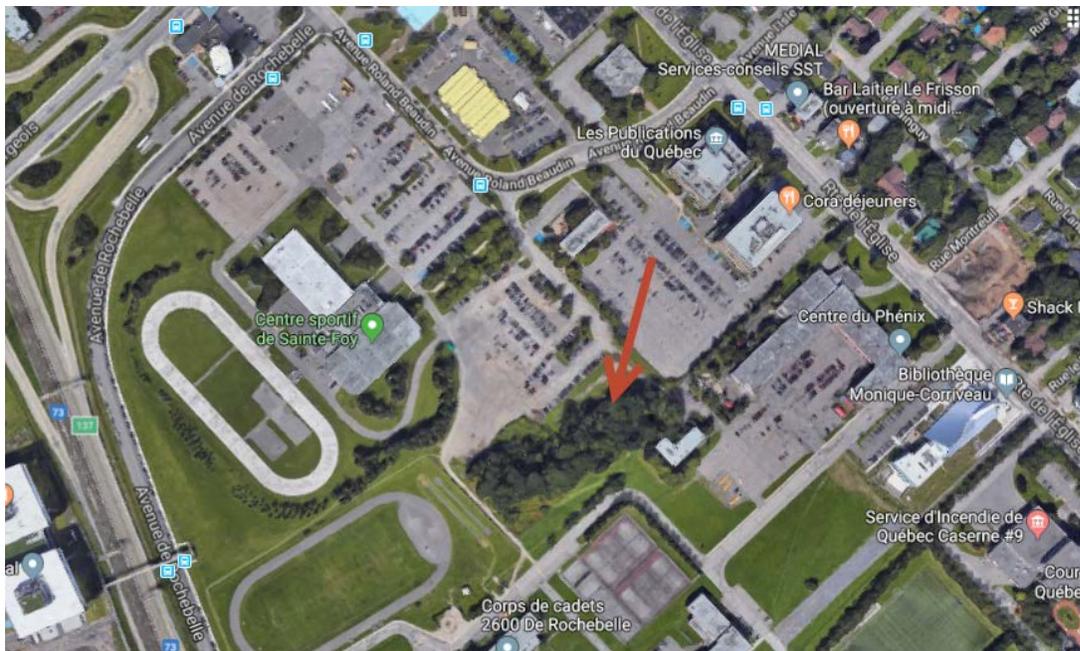
²⁰ Plan Directeur des milieux naturels et de la forêt urbaine. Tome 1. Ville de Québec, 2006. 119p.

pas une canopée fonctionnellement équivalente avant des dizaines d'années et cela, même dans les meilleures conditions de survie et de croissance de ces derniers. Il en découlera donc une détérioration environnementale significative et persistante avec des effets sur la qualité de l'air et la santé des futurs habitants de l'endroit.

Recommandations :

Nous recommandons à la Ville de Québec de protéger l'intégralité de ce boisé et de l'agrandir vers le nord par empiètement sur le terrain de stationnement. Ceci pourrait se faire par un processus combiné de plantation et de régénération naturelle. Il conviendrait de zoner ce boisé *parc et espace de conservation naturelle*. La conservation et l'agrandissement de ce boisé permettraient d'augmenter la canopée et la qualité environnementale de ce quartier dont le pourcentage de canopée est bien en dessous du pourcentage moyen actuel de la Ville de Québec.

Carte 1. Carte aérienne de la zone PEV_ER3 (la flèche rouge indique la localisation du boisé Rochebelle)



Carte 2. Carte des îlots de chaleur de la zone PEV_ER3 (la flèche verte indique l'îlot de fraîcheur créé par le boisé Rochebelle):



2. Projet de logements sociaux et de garderie

Contexte :

Pollution atmosphérique :

En 2008, au Québec, le secteur des transports était encore responsable à lui seul de 62% de toutes les émissions de l'ensemble des contaminants atmosphériques.²¹ À proximité d'une autoroute achalandée, les niveaux de polluants atmosphériques sont plus élevés sous le vent que du côté d'où vient le vent.²² Les impacts de la pollution atmosphérique sur la santé ont été brièvement décrits à la section 1. Ajoutons qu'une étude québécoise récente, menée chez une cohorte de 1 183 865 enfants suivis de 1996

²¹ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. 2011. Inventaire des émissions des principaux contaminants atmosphériques au Québec en 2008 et évolution depuis 1990 Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère, 30 p.

²² Gilbert et al., Ambient nitrogen dioxide and distance from a major highway, *The Science of the Total Environment* 312 (2003) 43–46.

à 2011, le tout ajusté pour niveau socio-économique, fumée passive etc., a démontré que la pollution de l'air initie l'asthme chez les enfants en fonction de la dose et de la durée d'exposition. Le risque d'asthme augmente de 4 à 11% selon le polluant pour chaque augmentation d'un quartile de pollution. Augmenter l'ozone de 9 ppb augmente le nombre de jeunes asthmatiques de 33% !²³

Pollution sonore :

Le bruit environnemental, défini comme le bruit émis par toutes sources excluant celles en milieu de travail, est répandu et constitue un risque à la santé et à la qualité de vie de la population.²⁴ La recension de la documentation scientifique montre que le bruit est un enjeu de santé publique qui peut avoir de multiples conséquences tant physiques que psychosociales. Le bruit environnemental peut être source de troubles du sommeil, problèmes d'apprentissage en milieu scolaire, maladies cardiovasculaires, nuisance (gêne, dérangement), perte auditive et acouphènes.

Un panel d'experts rassemblés par l'Agence européenne de l'environnement a analysé les valeurs limites de bruit d'un grand nombre de pays concernant la gestion du territoire (planification et aménagement).²⁵ Ces experts ont considéré les valeurs seuils établies à partir de courbes d'exposition-effet rapportées dans certaines études, de même que celles proposées par certaines organisations. Le document publié par l'agence rapporte que, selon l'analyse des valeurs limites dans un grand nombre de pays et de la preuve scientifique ainsi que les limites avancées par certaines organisations (ex. : OMS, ISO), il y a un consensus qu'un niveau sonore aux environs de 50 dB^{www}, calculé selon l'indicateur L_{den}, représenterait un niveau de bonne qualité pour le bruit. Pour la période nocturne, le niveau optimal à atteindre est 40 dB (L_{night}) pour protéger la population des effets du bruit sur la santé, mais de manière intérimaire un niveau de bruit inférieur à 55 dB (L_{night}) devrait être respecté.

La Ville de Longueuil a été particulièrement loin pour éviter les problèmes de pollution sonore en bordure de ses principaux axes routiers.²⁶ Son plan de développement - «schéma d'aménagement» dans le jargon municipal - dresse une liste de ses routes et autoroutes détaillant la vitesse et le débit de circulation. Ces facteurs permettent ainsi de déterminer la distance minimale qui doit exister entre toute construction neuve et l'axe routier.

Ainsi, le long de l'autoroute 30, il est interdit de construire à moins de 550 mètres du bitume. Sur la A-10, la distance est de 480 mètres. Pour la A-20, c'est 520 mètres. La municipalité permet de construire en

²³ Tétreault et al., Childhood Exposure to Ambient Air Pollutants and the Onset of Asthma: An Administrative Cohort Study in Québec, *Environmental Health Perspectives*, 2016, volume 124 | number 8: 1276-1282.

²⁴ Martin et al., Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains, INSPQ, 2015, N° de publication : 2048,

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

²⁵ Martin et al., Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains, INSPQ, 2015, N° de publication : 2048,

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

²⁶ <https://www.lesoleil.com/actualite/environnement/residences-au-bord-des-autoroutes-la-ville-de-quebec-parmi-les-moins-severes-9ce31b9a640af2a3954f107f22554f78>

deçà de cette distance si des murs antibruit sont érigés et qu'ils permettent de réduire le bruit à moins de 55 dB, limite fixée par le ministère des Transports pour déterminer qu'un axe est problématique.

Ilots de chaleur :

La hausse constante de la température observée et projetée accentuera un problème déjà connu : les effets d'îlot de chaleur urbain.²⁷ Ce phénomène se caractérise par des températures estivales plus élevées en milieux urbains que dans les zones rurales environnantes. Selon les observations, cette différence de température, principalement attribuable au cadre bâti urbain, varie entre 2 et 12°C et s'avère particulièrement menaçante pour la population urbaine. Certaines villes comme Paris et Chicago l'ont compris à la suite des épisodes de canicule qui se sont avérés hautement mortels. Plusieurs villes ont mis de l'avant des mesures pour lutter contre les îlots de chaleur urbains. Avec les changements climatiques, le Québec n'est plus étranger à cette situation avec le recensement d'une hausse de la mortalité et des complications de santé lors des canicules, comme à l'été 2018.²⁸ Les villes québécoises doivent donc également réagir à ces réalités climatiques changeantes, notamment en instaurant des mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains et en créant des zones de fraîcheur urbaines, non pas d'augmenter l'exposition de leurs populations à ces îlots de chaleur. De telles mesures et initiatives responsables protègent la population en limitant son exposition et en augmentant sa capacité d'adaptation à de tels phénomènes.

Constat :

Malheureusement, la défavorisation sociale s'accompagne souvent de défavorisation environnementale. C'est ce qui semble vouloir se reproduire par ce projet de logements sociaux et de garderie à proximité d'une autoroute achalandée, source de pollution sonore et atmosphérique. La position sous les vents dominants du projet de construction par rapport à l'autoroute augmente le risque sanitaire. De plus, la présence actuelle et projetée de stationnements de surface en périphérie des logements sociaux et de la garderie amplifiera les effets d'îlots de chaleur. En raison de la hauteur de l'édifice projeté (40 m), il est peu probable qu'un écran végétal puisse protéger la population à court, moyen et long terme puisque les plus grands arbres présents dans la Ville de Québec sont les ormes d'Amérique pouvant atteindre environ 35 m après plusieurs dizaines d'années.

Recommandations :

Nous recommandons d'évaluer la pollution sonore et atmosphérique sur une période représentative du lieu choisi avant d'aller de l'avant avec le changement de vocation désiré. Si les niveaux observés dépassent les niveaux seuils recommandés par les différentes organisations de la santé, nous recommandons de mettre en place les moyens adéquats pour protéger la population ou, si ceux-ci ne sont pas possibles, de ne pas aller de l'avant avec ce projet de changement de zonage. De plus, nous recommandons d'abandonner le projet de stationnement à ciel ouvert prévu à proximité pour plutôt agrandir la superficie du boisé Rochebelle afin d'augmenter la capacité sanitaire de celui-ci tel que

²⁷ Giguère, Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains, INSPQ, 2009, N° de publication : 988.

²⁸ Direction régionale de santé publique, mai 2019; Radio-Canada 15 mai 2019; Le Devoir 16 mai 2019.

recommandé à la section 1. Dans la mise en candidature de la Ville de Québec au Défi des villes intelligentes, on peut lire : «Les inégalités sociales de santé constituent un enjeu majeur auquel nous avons le devoir de nous attaquer. Si nous posons déjà des gestes en ce sens, nous pouvons assurément faire plus et surtout faire mieux.». Nous espérons que la Ville de Québec continuera à faire des efforts en ce sens pour protéger la santé de tous ses citoyens. Nous croyons également que ces recommandations sont conformes au Code de déontologie de l'Ordre des urbanistes du Québec, notamment en ce qui a trait aux articles 4, 5 et 7.²⁹

Signé par :

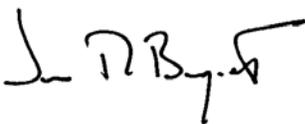


Johanne Elsener DMV MSc, présidente
Québec Arbres

Ce mémoire est appuyé par :



Pierre Gosselin MD MPH
Médecin-conseil, Climat et santé à l'INSPQ
Coordonnateur programme Santé chez Ouranos
Professeur associé, INRS-ETE
Professeur de clinique et Directeur, Centre collaborateur OMS en santé et environnement, au CHU de Québec-Université Laval



Jean Bousquet PhD CRC
Professeur titulaire, Amélioration des arbres, foresterie urbaine et changements climatiques
Prix ACFAS Michel-Jurdant en sciences de l'environnement
Directeur de la Chaire de recherche du Canada en génomique forestière
Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique
Université Laval

²⁹ <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/C-26,%20r.%20302/>