

Densité urbaine : quelles considérations pour la santé?

DOCUMENT SYNTHÈSE

TOPO N° 22

AVRIL 2024

DANS CE NUMÉRO

Les associations potentielles entre la densité urbaine et la santé et les mécanismes sur lesquels ces associations reposent.

ET DES RÉPONSES AUX QUESTIONS SUIVANTES :

- Comment la densité urbaine a-t-elle évolué au Québec?
- Quels sont les principaux effets de la densité sur la santé de la population?
- Sur quels mécanismes ces associations reposent-elles?

La série TOPO vise à éclairer les choix des intervenants et des décideurs impliqués dans la mise en place et la promotion de milieux de vie inclusifs, sains et sécuritaires. Chaque numéro, axé sur un thème, conjugue une analyse critique de données probantes pertinentes avec des observations ou des illustrations pouvant contribuer à l'application de ces connaissances dans le contexte québécois.

AVANT-PROPOS

L'Institut national de santé publique du Québec est le centre d'expertise et de référence en matière de santé publique au Québec. Sa mission est de soutenir le ministre de la Santé et des Services sociaux dans sa mission de santé publique. L'Institut a également comme mission, dans la mesure déterminée par le mandat que lui confie le ministre, de soutenir Santé Québec, la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie-James et les établissements, dans l'exercice de leur mission de santé publique.

La collection *Transfert de connaissances* rassemble sous une même bannière une variété de productions scientifiques dont le format a été adapté pour une adéquation plus fine aux besoins de la clientèle cible.

Le présent **document synthèse** porte **sur des données récentes attestant des associations potentielles entre la densité urbaine et la santé de la population ainsi qu'un survol des principaux mécanismes sur lesquels reposent ces associations.**

Il a été élaboré à la demande de **la Direction des saines habitudes de vie du ministère de la Santé et des Services sociaux** dans le cadre de l'entente **Municipalités saines et sécuritaires.**

Ce document s'adresse **aux acteurs de santé publique et leurs partenaires clés œuvrant dans les milieux municipaux.**

Nous espérons qu'il vous sera utile.

INTRODUCTION

Durant la deuxième partie du 20^e siècle, une approche en aménagement du territoire émerge au Québec en réponse directe aux inconvénients suscités au sein des milieux densément peuplés. Une alternative résidentielle éloignée des problèmes de la ville se déploie en périphérie, caractérisée par la construction de maisons unifamiliales au sein de quartiers très dispersés les uns des autres. Autrefois réservée à une minorité, à partir des années 50, cette forme d'habitat devient peu à peu l'idéal de la classe moyenne (1). Ce type d'habitation est à la fois plus spacieux et plus proche de la nature que les types de logements développés auparavant. L'étalement urbain se distingue ainsi par un cadre bâti de très faible densité accompagné d'une séparation formelle des usages du sol pour chaque activité (ex. : résidentielle, commerciale, industrielle). Cette séparation augmente les distances entre les secteurs résidentiels et ceux dédiés à d'autres activités (2). Aujourd'hui, l'étalement urbain se poursuit et s'accélère dans de nombreuses régions métropolitaines du pays (3). En 2013, il a été estimé que 66 % des Canadiens résidaient dans des quartiers suburbains¹ (4).

Ce mode d'aménagement du territoire peut avoir des effets directs et indirects sur la santé de la population en raison, notamment, de l'usage prédominant de l'automobile qu'il engendre, de ses implications sur les habitudes de vie ainsi que des impacts sur la qualité de l'air et les changements climatiques (5,6).

Dans le but d'atténuer les effets de l'étalement urbain sur la santé, des agences internationales comme l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (7) et l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) (8) recommandent la densification des milieux bâtis comme l'une des stratégies pour améliorer la santé au sein des villes, réduire les distances parcourues et diminuer l'utilisation de la voiture (9). Au Québec, les gouvernements municipaux expriment de plus en plus leurs intentions de densifier leurs milieux afin d'optimiser l'utilisation de l'espace, mieux protéger les milieux agricoles et naturels, diminuer l'utilisation de l'automobile et favoriser une mobilité plus durable (10–12).

Cependant, la densité suscite aussi certaines craintes dans la population en raison de son impact potentiel sur d'autres éléments de l'environnement, comme le bruit environnemental, la sécurité routière et l'accès à la nature, mais également à cause de l'atteinte à l'intimité que la proximité entre les logements pourrait occasionner².

Considérant la diversité des enjeux de santé publique associés à la densité, ce document vise à colliger, de manière pratique et vulgarisée, 1) des données récentes attestant des associations potentielles entre la densité urbaine et la santé de la population et 2) un survol des principaux mécanismes sur lesquels reposent ces associations.

¹ Un quartier suburbain réfère à un secteur localisé dans la périphérie immédiate d'une métropole. Au Canada, ces quartiers sont généralement constitués d'habitations de faible densité.

² <https://www.lapresse.ca/actualites/2022-06-26/densification/des-opposants-partout-dans-l-ile.php>
<https://www.lapresse.ca/actualites/chroniques/2023-02-23/densification-urbaine/50-nuances-de-gris-et-de-bisbille.php>
<https://www.lapresse.ca/affaires/economie/immobilier/201506/25/01-4880722-cadillac-fairview-veut-construire-plus-haut.php>

Dans un premier temps, le document dresse un portrait sommaire de la densité résidentielle au Québec. Un modèle logique présente ensuite l'association entre les caractéristiques d'un quartier et l'état de santé de la population. Finalement, des données attestant des associations potentielles entre la densité urbaine, la santé humaine et quelques-uns des mécanismes sur lesquels reposent ces associations sont détaillés.

Pour ce faire, une analyse exploratoire et non systématique des écrits scientifiques a été menée. Dans un premier temps, 11 bases de données en santé publique ont été interrogées pour repérer des synthèses de connaissances ayant examiné l'association entre la densité et la santé. Après élimination des doublons, 276 articles ont été repérés. De ceux-ci, 49 documents ont été retenus sur la base des titres et résumés. Dans un deuxième temps, les textes intégraux des articles potentiellement pertinents ont été examinés. Au total, 25 articles ont été retenus, basés sur une appréciation générale des résultats. De plus, 15 études considérées incontournables par les membres de l'équipe projet ont également été incluses dans le corpus.

COMMENT LA DENSITÉ URBAINE A-T-ELLE ÉVOLUÉ AU QUÉBEC?

La forme que prennent les villes québécoises du 21^e siècle est le résultat de processus historiques qui se succèdent et se chevauchent. Elle témoigne des différentes vagues de développement urbain et des dynamiques de chaque époque. Les caractéristiques des quartiers, le niveau de densité de population³ et la variété des activités qui s'y développent renvoient en partie aux pratiques d'urbanisme en vigueur au moment de leur construction.

D'une manière générale, la ville québécoise du début du 20^e siècle, composée d'immeubles contigus alignés à une même distance de la rue, est marquée par une densité résidentielle élevée qui rend possible l'implantation d'un large éventail de services de proximité. De nos jours, ce mode d'occupation est observé majoritairement dans des secteurs développés durant le 19^e et débuts du 20^e siècle, comme les quartiers centraux des grands centres urbains (ex. : le Centre-Sud de Montréal, le quartier St-Roch à Québec), mais aussi autour des noyaux villageois des moyennes et petites villes (ex. : le vieux Mascouche, le centre-ville de Drummondville).

³ La densité de population est la mesure du nombre de personnes résidant dans un secteur spécifique, souvent calculée au kilomètre carré. Dans certains cas, la densité peut aussi référer au nombre de logements au sein d'un secteur spécifique.

QUELQUES FAITS HISTORIQUES

La reconnaissance de l'association entre l'aménagement de l'espace urbain et l'état de santé des populations n'est pas récente (9,13). Vers la fin du 19^e siècle, le processus d'industrialisation qui a lieu au sein des grandes villes a amené différents problèmes de santé publique en lien, notamment, avec le surpeuplement, la pollution et les besoins en eau potable. Dans le but de préserver la qualité de l'air et des eaux, de prévenir des maladies et de protéger la santé de la population, de nouvelles stratégies d'intervention ont été mises à l'épreuve, entre autres par le développement de systèmes d'assainissement des eaux et d'une séparation entre les zones résidentielles et les secteurs industriels de la ville. Ces politiques d'aménagement du territoire apportent d'importantes améliorations en matière d'hygiène et salubrité de la population (9,13).

Durant les décennies qui ont suivi, les pratiques d'aménagement sont restées attentives aux problèmes de santé publique. Mais c'est surtout avec l'avènement de l'automobile qu'une nouvelle approche en aménagement du territoire émerge et déclenche le processus d'étalement urbain.

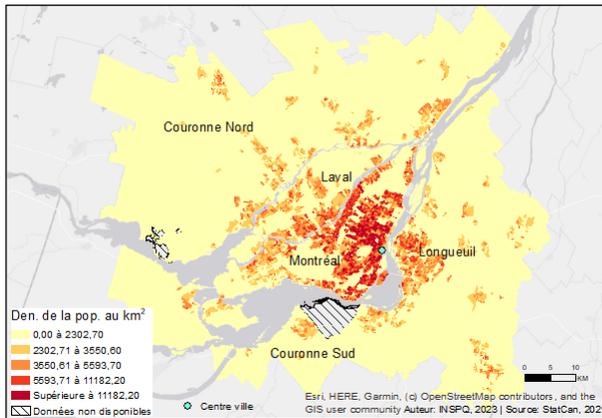
À partir des années 1950, beaucoup d'efforts sont déployés pour rendre les déplacements plus rapides, en modernisant les réseaux routiers et en les adaptant à l'automobile (1). Des politiques visant à décongestionner les centres-villes sont mises en œuvre. Elles permettent également d'assurer des liaisons entre les différentes fonctions de la ville qui sont désormais plus éloignées les unes des autres. Plusieurs rues sont élargies au détriment de l'espace réservé aux piétons et aux espaces verts (1).

Cette reconfiguration de l'espace urbain facilite une expansion sans précédent de la banlieue en allouant l'infrastructure nécessaire pour rendre accessibles en peu de temps des zones jusque-là peu connectées avec les noyaux urbains (1). Ce nouveau type de développement est façonné par l'idéal de la maison individuelle et par un zonage exclusif pour chaque type d'activité, qu'elle soit résidentielle, commerciale ou institutionnelle. Au Québec, aujourd'hui, cette forme urbaine caractérisée par une dispersion et une ségrégation des activités combinée avec des constructions de très faible densité est observée, notamment, en périphéries des centres urbains ainsi que dans les zones urbanisées des régions rurales.

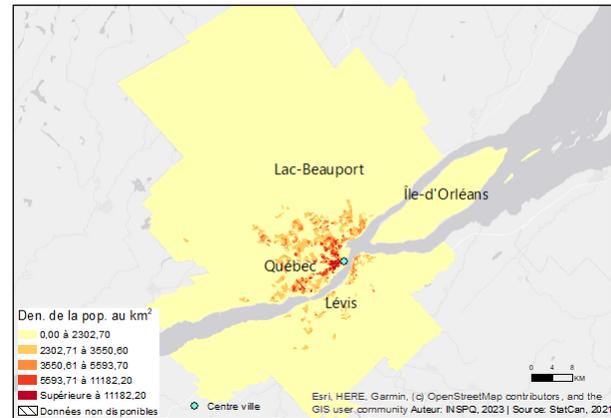
Plusieurs décennies plus tard, ce mode d'urbanisation suscite toujours un intérêt. Les données du recensement canadien de 2021 montrent que l'étalement urbain se poursuit et s'accélère dans de nombreuses régions où les croissances démographiques les plus importantes sont observées dans les secteurs les plus éloignés des noyaux urbains. Au Canada, de 2015 à 2020, les banlieues les plus éloignées des centres-villes ont enregistré une plus forte croissance de population (+ 8,8 %) que la périphérie urbaine (+ 3,7 %) et que les banlieues situées plus près des centres-villes (+ 5,8 %) (3). Cette croissance démographique rapide accroît les besoins en infrastructures, en transport et en services de tout genre (3).

Au XXI^e siècle, l'une des caractéristiques principales de la forme urbaine des villes québécoises est la diminution graduelle de la densité de population au fur et à mesure qu'on s'éloigne du centre-ville et des secteurs centraux d'un noyau urbain (14), comme l'on observe dans la figure 1, pour les quatre régions métropolitaines de recensement les plus importantes de la province.

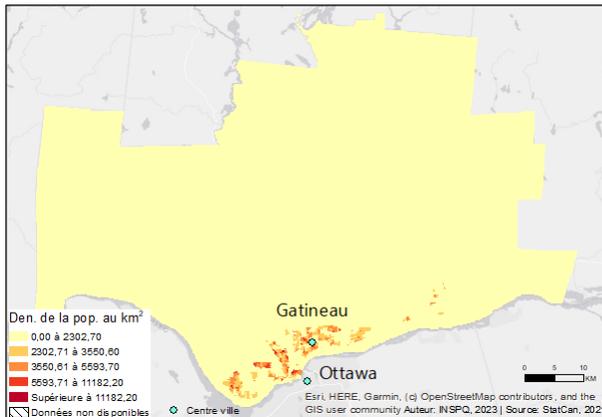
Figure 1 Densité au kilomètre carré dans les régions métropolitaines de recensement de Montréal, Québec, Gatineau et Sherbrooke.



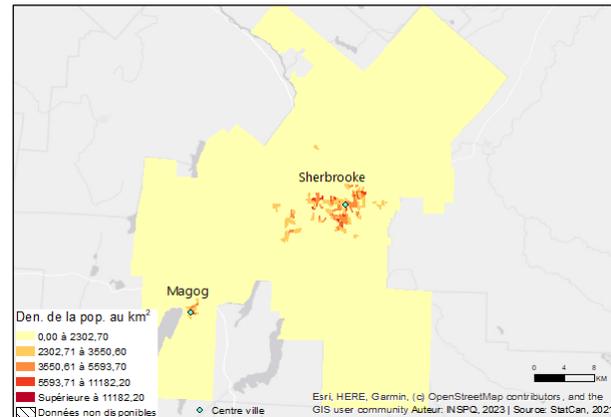
a - Région métropolitaine de Montréal



b - Région métropolitaine de Québec



c - Région métropolitaine de Gatineau



d - Région métropolitaine de Sherbrooke

La dispersion des activités sur le territoire combiné à de très faibles densités de constructions se traduit inévitablement par une augmentation des distances à parcourir pour accéder aux différents biens et services nécessaires au bien-être de chaque personne. Cette situation aura naturellement des impacts sur le comportement des individus, qui pourraient affecter en même temps leur état de santé (2).

En ce sens, étant donné que la densité varie sur le territoire de la province, ses effets potentiels seraient inégalement répartis parmi la population, ce qui pourrait se traduire par des écarts de santé entre les habitants des quartiers denses et ceux de quartiers à faible densité. De ce fait, il semble important de rendre compte des associations potentielles entre la densité urbaine et la santé des populations.

QUELS SONT LES EFFETS DE LA DENSITÉ SUR LA SANTÉ DE LA POPULATION?

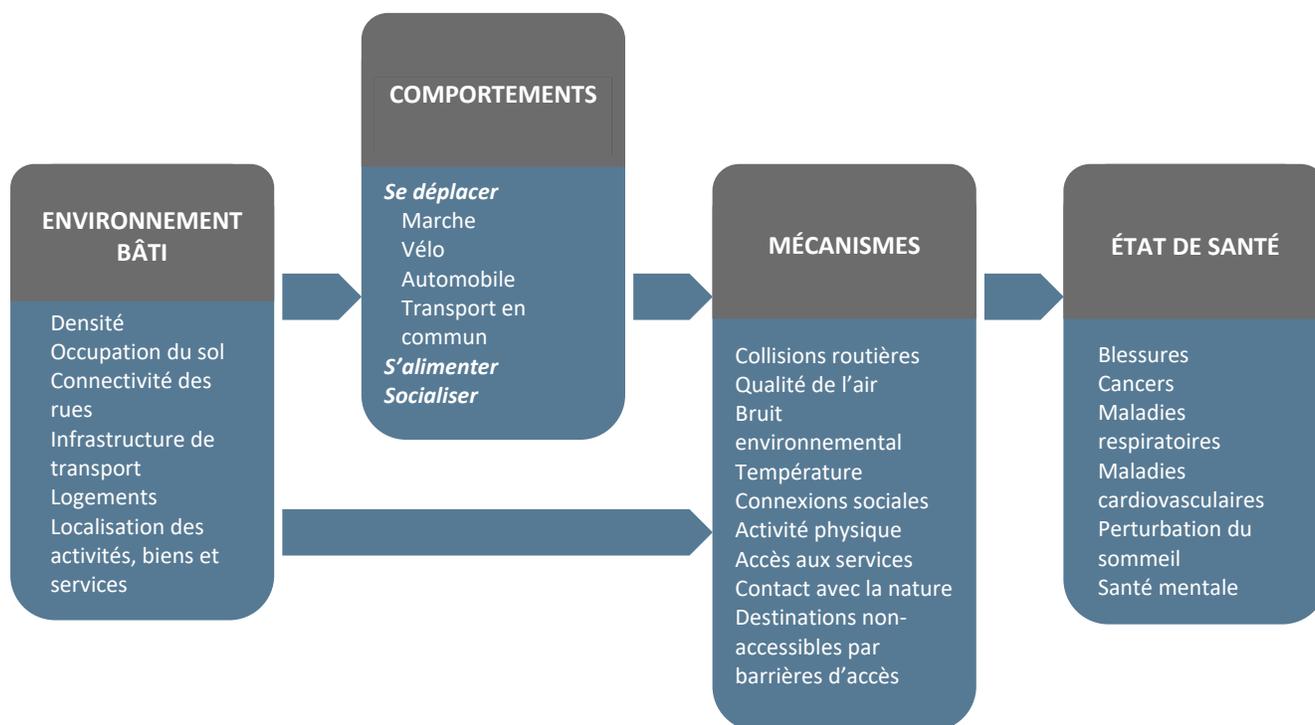
Environnement bâti, densité et liens avec la santé

Pour mieux saisir l'influence de la densité sur la santé, il semble nécessaire d'aborder brièvement les différentes dimensions de l'environnement bâti et ses liens avec la santé de la population (9,15,16). L'environnement bâti est constitué par l'ensemble des éléments construits ou aménagés par les êtres humains, incluant l'ensemble des immeubles, les routes et autres composantes de l'aménagement urbain, comme les rues et les parcs (17) (figure 2). La densité de population et de logements ainsi que la distribution des activités sur le territoire sont donc des dimensions indissociables de l'environnement bâti (5,18,19) (figure 2). D'autres éléments potentiellement en lien avec la santé peuvent aussi être associés à l'environnement bâti, comme le bruit environnemental, la température et la qualité de l'air (18).

L'environnement bâti influence la façon dont les personnes utilisent l'espace du quartier autour de leur résidence, de leur travail ou de leur école, et les comportements qu'elles adoptent au sein de leurs milieux de vie. Par exemple, les caractéristiques du réseau de rue et des infrastructures, l'accès aux commerces et services, de même qu'à des espaces publics de qualité peuvent avoir différents effets sur l'état de santé des personnes par leur incidence sur le choix des modes de transport, la pratique de la marche, le niveau d'activité physique, le type d'alimentation ou le degré d'interactions sociales (17,20). L'environnement bâti peut aussi influencer la santé de la population par ses effets sur l'exposition à différents types d'éléments nocifs, comme la pollution de l'air, le bruit, les agents infectieux ou carcinogènes (5).

Ce TOPO se centre uniquement sur la densité en raison de l'intérêt que les acteurs municipaux portent actuellement sur cette composante de l'environnement bâti. De plus, en fonction des structures de compétences et pouvoirs au Québec, la densité constitue l'un des principaux leviers des gouvernements locaux québécois pour agir sur la santé de la population (21).

Figure 2 Modèle logique (basé sur les travaux de Mueller *et al.* 2021, Giles-Corti *et al.* 2016 et BC Centre for Disease Control 2018) (9,15,16)



Quelles sont les associations potentielles entre la densité urbaine et la santé humaine? Sur quels mécanismes reposent-elles?

L'analyse des études retenues met de l'avant quatre mécanismes à partir desquels on peut potentiellement établir des associations entre la densité urbaine et la santé : 1) l'activité physique et la marche utilitaire; 2) l'exposition aux risques de blessures posées par les véhicules moteurs; 3) la qualité de l'air extérieur et le bruit environnemental et 4) la santé mentale et les interactions sociales.

1. L'activité physique et la marche utilitaire

L'un des mécanismes par lesquels la densité est souvent associée à la santé est l'activité physique. Alors qu'au Québec, 48 % de la population de 15 ans et plus n'atteint pas le niveau recommandé d'activité physique par semaine (22), il est reconnu que l'inactivité physique et les comportements sédentaires peuvent jouer un rôle dans le développement de maladies non transmissibles (9), incluant les maladies cardiovasculaires, le diabète de type 2 ainsi que certains types de cancer (6). En revanche, l'activité physique peut avoir des effets positifs sur la santé mentale et la gestion du poids, ainsi que sur la réduction du risque associé au surpoids dans le développement de maladies chroniques, comme l'hypertension, les accidents cardiovasculaires et certains cancers (6).

Les quartiers plus denses sont souvent associés à une plus faible utilisation de la voiture et une plus grande utilisation des transports actifs (ex. : la marche utilitaire et le vélo), comparativement aux secteurs de faibles densités résidentielles (6). En raison de la réduction des distances à parcourir, la densité peut rendre les milieux plus propices à la marche et au vélo, notamment lorsqu'elle est accompagnée d'une présence de différents types d'activités au sein du même quartier. De cette façon, la

densité peut contribuer à améliorer le niveau d'activité physique des personnes, ce qui aura des effets positifs sur la santé (23). Dans les écrits analysés, une association positive entre la densité et l'activité physique est observée surtout chez les personnes âgées (24), les personnes à faible statut socioéconomique (25) ainsi que chez les enfants et adolescents (26). Des études sur le lien entre la densité et certaines maladies non transmissibles ont montré, par exemple, que le potentiel piétonnier est associé à une prévalence plus faible de diabètes (27), le potentiel piétonnier étant habituellement mesuré par la densité résidentielle, le niveau de connectivité des rues et la variété d'activités qui s'y développent (27). D'autres études révèlent un lien entre les quartiers moins propices à la marche et le surpoids et/ou l'obésité chez les populations adultes (28).

En bref, la densité semble être une condition nécessaire, mais pas suffisante pour favoriser les déplacements à pied au sein d'un quartier. Pour avoir des effets positifs sur la santé, celle-ci doit être accompagnée d'un réseau de rue bien connecté ainsi que d'une mixité d'activités. Ce quartier sera donc plus favorable aux déplacements à pied et, par le fait même, contribuera à améliorer le niveau d'activité physique de ses résidents. Au contraire, les quartiers de très faible densité et d'accessibilité limitée aux services réduisent les opportunités d'activité physique associées à la marche utilitaire (9). Bien que beaucoup d'autres facteurs soient impliqués, l'étalement urbain est associé à de plus faibles niveaux d'activité physique en raison des habitudes de vie sédentaire associées à une utilisation massive de la voiture, au surpoids et aux problèmes de santé qui y sont rattachés (6).

2. L'exposition aux risques de blessures posés par les véhicules moteurs

Un autre mécanisme par lequel la densité peut avoir des effets sur la santé est l'exposition aux risques de blessures posés par les véhicules moteurs. Le lien entre la densité et les traumatismes routiers est complexe et les associations examinées peuvent varier selon les échelles d'observation (ex. : au niveau de la ville ou d'un quartier).

En premier lieu, si l'on compare les différents quartiers au sein d'une même ville ou d'une région métropolitaine, les collisions routières sont souvent plus fréquentes dans les secteurs les plus denses. Ceci s'explique, en partie, par le fait que, dans les quartiers densément peuplés, l'on retrouve de manière générale davantage de destinations et de services (ex. : pôles d'emploi, hôpitaux, universités) qui attirent des personnes de l'extérieur du quartier, ce qui peut se traduire par davantage de déplacements. Il y a donc plus de circulation et de friction entre les différents usagers de la route, incluant les piétons et les cyclistes (6). Cependant, le volume de circulation — et de collisions — dans les quartiers plus denses dépend aussi des caractéristiques de la ville ou de la région métropolitaine.

En deuxième lieu, si l'on compare les villes ou les régions métropolitaines entre elles, le niveau de densité est inversement associé au volume de kilomètres parcourus en véhicules moteurs (6). C'est-à-dire que, plus une région est dense, moins il y a de kilomètres parcourus en voiture (29). Ou à l'inverse, moins une région est dense, plus de kilomètres sont parcourus en voiture. Comme les taux de collision, de blessure et de décès dans un accident de la route sont en lien avec le volume total de kilomètres parcourus, on peut donc s'attendre à ce que les régions métropolitaines de plus faible densité aient des taux de collision plus élevés (6,29). De plus, la densité peut favoriser le développement de réseaux de transport en commun plus étendus et efficaces qui contribuent, eux aussi, à la diminution des kilomètres parcourus en voiture.

Par ailleurs, le fardeau sanitaire des blessures en lien avec les traumatismes routiers affecte certains groupes de populations plus que d'autres. Les piétons et les cyclistes sont plus à risque de subir des blessures lors d'une collision routière. Or, en raison de leur situation économique ou de leur âge, certains groupes sont plus susceptibles d'être plus sévèrement blessés lors d'une collision et d'en subir les séquelles (9).

En quelques mots, le lien entre densité et traumatismes routiers varie en fonction de l'échelle d'observation. Au niveau des quartiers d'une même ville, ce sont généralement les quartiers plus denses qui subissent plus de collisions en raison du nombre plus élevé de déplacements qui les parcourent. Par contre, si l'on compare les villes entre elles, en considérant le nombre de kilomètres parcourus en voiture, ce sont les villes plus denses qui subissent moins de collisions.

3. La qualité de l'air extérieur et le bruit environnemental

Il est reconnu que la qualité de l'air extérieur et le bruit environnemental au sein des villes peuvent avoir des effets sur la santé (5).

Qualité de l'air

La relation entre une mauvaise qualité de l'air et différents types de maladies est bien reconnue(30), notamment pour les maladies respiratoires (6) et cardiovasculaires(9) qui peuvent se traduire par des taux de mortalité ou d'hospitalisation plus élevés. Même si la pollution de l'air affecte aussi les personnes en bonne santé, elle affecte plus particulièrement les personnes souffrant d'asthme ou d'autres troubles respiratoires ainsi que certains groupes de population, comme les personnes âgées et les jeunes enfants (6). De plus, le taux de mortalité associé à la pollution de l'air est plus élevé dans les secteurs plus défavorisés (31). Ceci est généralement attribuable à une plus grande proximité aux sources de pollution de l'air, mais également à des vulnérabilités spécifiques, par exemple des conditions médicales préexistantes.

Le transport, et plus spécifiquement la circulation routière, est une source majeure de pollution de l'air à l'échelle des villes (32,33). La circulation automobile génère de nombreux polluants qui proviennent de la combustion de l'essence ou de l'abrasion des freins, pneus et chaussées (ex. : oxyde d'azote, composés organiques volatils, monoxyde de carbone, particules fines). Ces polluants ont des effets sur la santé, non seulement pour les personnes résidant à proximité des routes à circulation élevée, mais pour l'ensemble de la population d'une ville ou région métropolitaine (6). De plus, le transport est l'une des principales sources de gaz à effet de serre (ex. : le dioxyde de carbone) qui affectent la santé des populations, à l'échelle mondiale, via les changements climatiques (31).

Le lien entre la densité et le volume de circulation automobile à l'échelle des quartiers a déjà été mentionné. En raison du volume de circulation routière, les quartiers plus denses peuvent être davantage exposés aux émissions polluantes des véhicules. L'exposition des individus aux émissions polluantes des véhicules peut varier en fonction, par exemple, de la proximité aux routes majeures ou de la morphologie des bâtiments (ex. : la position, la hauteur et la perméabilité) qui peuvent affecter les mouvements d'air au niveau du sol et la dispersion des polluants (31). Cependant, il est important de noter que la qualité de l'air n'est pas seulement affectée par des caractéristiques locales, comme les

routes ou les bâtiments, mais aussi par les caractéristiques de la ville ou de la région métropolitaine (6).

Dans les villes ou régions métropolitaines où la densité est plus faible, le volume global de kilomètres parcourus en voiture et d'émissions polluantes associées est généralement plus élevé que dans les villes ou régions métropolitaines plus denses (6). Bien que d'autres sources de pollution (ex. : la pollution industrielle) et d'autres caractéristiques de la forme urbaine puissent également affecter la qualité de l'air, il n'en demeure pas moins qu'une faible densité est généralement associée à des concentrations plus élevées de polluants atmosphériques (30,31). Aux États-Unis, par exemple, dans les zones métropolitaines à plus faible densité, il y a plus fréquemment des jours où les concentrations d'ozone dépassent les normes nationales (31).

Le développement de milieux plus denses peut faciliter la mise en place de politiques d'aménagement et de transport qui favorisent la marche, le vélo et le transport en commun (34), telles que la sécurisation des corridors scolaires ou l'aménagement de pistes cyclables sécuritaires, pouvant ainsi réduire de manière substantielle les émissions de gaz à effet de serre et améliorer la qualité de l'air (6,9).

Bruit environnemental

Une exposition au bruit environnemental peut avoir des effets sur la santé, en raison, par exemple, des dérangements ou des perturbations du sommeil (9,18,35–37) que le bruit excessif peut provoquer. La proximité de la circulation automobile ou d'un aéroport a été associée à l'hypertension artérielle et à des maladies cardiovasculaires, à une réduction de la qualité de vie et du bien-être ainsi qu'à une possible altération du développement cognitif chez les enfants (9).

Même si le mécanisme qui associe l'exposition au bruit environnemental et la densité n'est pas toujours explicite dans les études, il est possible d'affirmer que la concentration de multiples sources de bruit qu'on peut retrouver dans les milieux densément peuplés a le potentiel d'augmenter l'exposition au bruit et ses effets sur la santé (8,14). Dans bien des cas, la circulation routière peut devenir la source prédominante de bruit environnemental affectant la santé, notamment lorsque les secteurs densément peuplés sont adjacents à un réseau routier dense où les vitesses permises sont plus élevées (5). D'autres sources de bruit peuvent également être présentes, comme les bruits de voisinage, les bruits de travaux ou chantiers de construction ainsi que des bruits provenant de certaines activités de loisirs (ex. : les bars, restaurants ou salles de spectacle) (38).

Afin de limiter les effets sur la santé du bruit environnemental des milieux plus denses, une réduction des sources de bruit environnemental devrait être envisagée, particulièrement dans les secteurs à usages sensibles, comme les zones résidentielles, récréatives et institutionnelles. Lorsque les mesures de réduction ne suffisent pas, des mesures d'atténuation peuvent être déployées, notamment des écrans antibruit et l'insonorisation (37).

4. La santé mentale et les interactions sociales

La quantité et la qualité des liens sociaux entre les personnes ont des effets positifs sur la santé et certaines caractéristiques des quartiers peuvent favoriser ces interactions (39). Les personnes ayant plus de connexions sociales vivent plus longtemps, alors que celles qui sont socialement isolées sont plus à risque de dépression, de déclin cognitif, d'inactivité physique et de présenter un état de santé généralement plus faible (9,39).

Toutefois, la relation entre d'une part, les caractéristiques du quartier, et d'autre part, les interactions sociales et la santé mentale des résidents n'est pas tout à fait établie (39). De plus, la densité n'est qu'une des composantes de l'environnement bâti et il est difficile d'isoler l'effet potentiel de ce seul facteur; les études ayant examiné les liens entre la densité et les interactions sociales ne sont pas concluantes (40–42).

Cela dit, deux mécanismes liés à la densité peuvent faire le pont entre les caractéristiques du quartier et les interactions sociales qui s'y déroulent. Premièrement, l'usage de l'espace public qui est associé aux déplacements à pied multiplie les occasions de rencontres fortuites au sein du quartier résidence, ce qui pourrait encourager les liens entre les résidents et multiplier leurs connexions sociales (9,31). Au contraire, en diminuant les occasions d'utiliser l'espace public, la faible densité réduit les opportunités de rencontres spontanées. Cette situation a le potentiel d'affaiblir les liens sociaux et d'augmenter le risque d'isolement social (31).

Par contre, la création de liens sociaux est tributaire de très nombreux facteurs autres que les facteurs environnementaux, comme certaines caractéristiques de la population, en lien, par exemple, avec l'homogénéité du milieu social ou la présence d'organismes communautaires. Il semble donc plus prudent d'affirmer que la densité peut contribuer au développement de liens sociaux, mais qu'elle ne joue pas nécessairement un rôle majeur dans la constitution et le maintien de tels liens.

Deuxièmement, le temps consacré aux déplacements peut accaparer une partie importante de la journée, dépendamment, par exemple, de la distance entre le domicile et le milieu de travail. Le temps dédié aux déplacements peut difficilement être consacré à d'autres activités ayant un impact potentiellement favorable sur la santé mentale, comme le temps passé en famille et avec des amis, le temps dédié à l'activité physique ou à des activités communautaires (6).

Le défi est donc de créer des milieux avec un niveau suffisant de densité et de services pour promouvoir la marche et les interactions sociales, tout en mitigeant l'exposition à des nuisances souvent associées aux milieux denses, comme peuvent l'être le bruit environnemental et une faible qualité de l'air.

DISCUSSION

Les études examinées reconnaissent que la densité peut contribuer à un meilleur état de santé de la population, surtout lorsqu'elle est aussi associée à une diversité d'activités et de services. Une plus grande proximité aux activités peut favoriser l'adoption d'un mode de vie plus actif et soutenir, en même temps, le développement de connexions sociales au sein d'un quartier.

En revanche, lorsque les milieux sont accompagnés de hauts volumes de circulation routière, ils sont souvent associés à des enjeux de santé en lien avec les traumatismes routiers, la qualité de l'air et le bruit environnemental. Le développement de quartiers de faible densité, très dispersés les uns des autres, peut entraîner un usage généralisé de l'automobile sur toute la région métropolitaine qui contribue à l'augmentation du bruit environnemental et aux émanations polluantes sur tout le territoire. On peut présumer aussi qu'un tel type de développement contraint les individus à consacrer plus de temps à leurs déplacements, allouant moins de temps à d'autres types d'activités. En ce sens, on peut affirmer que les effets sur la santé en lien avec la densité et l'environnement bâti en général vont varier en fonction du lieu de résidence (31).

Il est important de se rappeler que l'analyse de la densité à elle seule ne suffit pas pour saisir les effets de l'ensemble des composantes de l'environnement bâti sur la santé. Une mise en relation avec d'autres éléments de la forme urbaine, comme la volumétrie des constructions, les espaces libres entre les bâtiments, l'ensoleillement, les caractéristiques des rues ou la qualité des infrastructures permettrait d'offrir un portrait plus complet. Dans ce contexte, il serait souhaitable d'aller au-delà d'une perspective qui aborde la densité exclusivement, comme un rapport entre la population et la superficie. Lorsqu'on examine les effets sur la santé, la dimension qualitative de la forme urbaine qui accompagne les différents degrés de densité doit être aussi mise de l'avant.

D'ailleurs, les études issues de la stratégie de recherche documentaire n'ont pas permis d'aborder la relation entre la densité, l'offre de logements et l'offre alimentaire, éléments identifiés préalablement dans le modèle logique. Ces enjeux sont analysés dans deux documents publiés par l'INSPQ : *Planifier une offre résidentielle saine et accessible* (43) et *Indicateurs géographiques de l'environnement bâti et de l'environnement des services influant sur l'activité physique, l'alimentation et le poids corporel* (44).

Il devient ainsi nécessaire de reconnaître les limites de ce TOPO. Il s'agit, tout d'abord, d'une analyse descriptive et non exhaustive de la littérature scientifique sur le sujet. La force de la preuve ainsi que la qualité scientifique des articles retenus n'ont pas été évaluées de manière systématique. L'analyse est basée sur une appréciation générale des résultats des études qui ont été incluses.

À RETENIR

- Ce TOPO met de l'avant les principales associations entre la densité urbaine et la santé appuyées par des connaissances actuelles ainsi qu'un survol des principaux mécanismes sur lesquels reposent ces associations.
- Lorsque la densité est accompagnée d'une offre diversifiée de services, elle peut avoir un effet sur la réduction des distances, favoriser les déplacements en transports actifs et contribuer à une diminution des déplacements en automobile.
- Une réduction des déplacements en automobile peut contribuer à un meilleur état de santé de la population par l'amélioration :
 - du niveau d'activité physique de la population,
 - de la sécurité routière,
 - de la qualité de l'air,
 - de l'environnement sonore.

Bien que l'évaluation des stratégies préventives excède le cadre de ce travail, la densification semble être une stratégie pour l'amélioration de la santé des populations, pour préserver les milieux naturels et comme moyen de mitigations des changements climatiques. Par ailleurs, la diversité des enjeux soulevés par ce document soulève l'importance d'une collaboration multidisciplinaire pour approfondir et mieux comprendre le lien entre l'aménagement du territoire et la santé

RÉFÉRENCES

1. Poitras C. La ville en mouvement. Les formes urbaines et architecturales du système automobile, 1900-1960 [Internet]. 2015 [cité 20 avr 2023]. Disponible à : <https://depot.erudit.org/id/004026dd>
2. McCormack GR, Cabaj J, Orpana H, Lukic R, Blackstaffe A, Goopy S, et al. A scoping review on the relations between urban form and health: a focus on Canadian quantitative evidence. Examen de la portée sur les associations entre aménagement urbain et santé : les données quantitatives canadiennes. 2019;39(5):187-200.
3. Statistique Canada. La croissance et l'étalement des grands centres urbains du Canada se poursuivent [Internet]. Statistique Canada; 2022 février [cité 20 avr 2023]. (Le Quotidien). Disponible à : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/daily-quotidien/220209/dq220209b-fra.pdf?st=Smzx5wRS>
4. Gordon DLA, Janzen M. Suburban Nation? Estimating the Size of Canada's Suburban Population. *Journal of Architectural and Planning Research*. 2013;30(3):197-220.
5. Nieuwenhuijsen MJ. Urban and transport planning, environmental exposures and health—new concepts, methods and tools to improve health in cities. *Environmental Health*. 2016;15(Suppl. 1):38.
6. Frumkin H. Urban sprawl and public health. *Public Health Rep*. 2002;117(3):201-17.
7. OMS. Implementation framework for Phase VII (2019–2024) of the WHO European Healthy Cities Network: goals, requirements and strategic approaches (2019) [Internet]. 2019 [cité 3 juin 2021]. Disponible à : <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/publications/2019/implementation-framework-for-phase-vii-20192024-of-the-who-european-healthy-cities-network-goals,-requirements-and-strategic-approaches-2019>
8. OCDE. OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19): Cities policy responses [Internet]. 2020 [cité 16 mai 2021]. Disponible à : <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/cities-policy-responses-fd1053ff/>
9. Giles-Corti B, Vernez-Moudon A, Reis R, Turrell G, Dannenberg AL, Badland H, et al. City planning and population health: a global challenge. *Lancet*. 10 déc 2016;388(10062):2912-24.
10. Union des municipalités du Québec. La densification des milieux, pour quoi faire? Des pistes pour optimiser l'occupation de nos territoires [Internet]. 2022 [cité 20 avr 2023]. Disponible à : <https://umq.qc.ca/publication/la-densification-des-milieux-pour-quoi-faire-des-pistes-pour-optimiser-l'occupation-de-nos-territoires/>
11. Fédération québécoise des municipalités. Une bonne nouvelle pour la mobilité durable sur tout le territoire du Québec [Internet]. 2020 [cité 20 avr 2023]. Disponible à : <https://fqm.ca/medias/communiqués/une-bonne-nouvelle-pour-la-mobilité-durable-sur-tout-le-territoire-du-québec/>

12. Communauté métropolitaine de Montréal. DENSITÉ URBAINE, PANDÉMIE ET DÉVELOPPEMENT MÉTROPOLITAIN DURABLE : UN ÉTAT DES LIEUX [Internet]. Communauté métropolitaine de Montréal; 2020 juin [cité 20 avr 2023]. (Les notes de l'Observatoire du Grand Montréal). Disponible à: https://cmm.qc.ca/wp-content/uploads/2020/06/Note_de_l_Observatoire_DENSITE_PANDEMIE_ET_DEV_METRO_DURABLE.pdf
13. Blouin C, Robitaille É, Le Bodo Y, Dumas N, De Wals P, Laguë J. Aménagement du territoire et politiques favorables à un mode de vie physiquement actif et à une saine alimentation au Québec. *Isp*. 2017;(78):19-48.
14. Statistique Canada. Densité de population selon la proximité par rapport au centre-ville, régions métropolitaines de recensement, 2021 [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible à: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/220209/t007b-fra.htm>
15. Mueller N, Daher C, Rojas-Rueda D, Delgado L, Vicioso H, Gascon M, et al. Integrating health indicators into urban and transport planning: A narrative literature review and participatory process. *International Journal of Hygiene & Environmental Health*. juin 2021;235.
16. BC Centre for Disease Control. Healthy Built Environment Linkages Toolkit: making the links between design, planning and health, 2018. Vancouver: Provincial Health Services Authority; 2018.
17. INSPQ. INSPQ. [cité 25 mai 2023]. Environnement bâti. Disponible à: <https://www.inspq.qc.ca/saine-alimentation-mode-vie-actif/environnements-favorables-sante/environnement-bati>
18. Billings ME, Hale L, Johnson DA. Physical and Social Environment Relationship With Sleep Health and Disorders. *Chest*. 2020;157(5):1304-12.
19. Bird EL, Ige JO, Pilkington P, Pinto A, Petrokofsky C, Burgess-Allen J. Built and natural environment planning principles for promoting health: an umbrella review. *BMC Public Health*. 28 juill 2018;18(1).
20. Bonaccorsi G, Manzi F, Del Riccio M, Setola N, Naldi E, Milani C, et al. Impact of the built environment and the neighborhood in promoting the physical activity and the healthy aging in older people: An umbrella review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(17):1-27.
21. Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. Guide La prise de décision en urbanisme. Densité d'occupation du sol. Disponible à: <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/planification/densite-d-occupation-du-sol/>
22. Institut de la statistique du Québec. L'Enquête québécoise sur la santé de la population, 2014-2015: pour en savoir plus sur la santé des Québécois [Internet]. Institut de la statistique du Québec; 2016 oct [cité 21 avr 2023]. Disponible à: <https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/enquete-quebecoise-sur-la-sante-de-la-population-2014-2015-pour-en-savoir-plus-sur-la-sante-des-quebecois-resultats-de-la-deuxieme-edition.pdf>
23. Stevenson M, Thompson J, Sá TH de, Ewing R, Mohan D, McClure R, et al. Land use, transport, and population health: estimating the health benefits of compact cities. *The Lancet*. 10 déc 2016;388(10062):2925-35.
24. Barnett DW, Barnett A, Nathan A, Van Cauwenberg J, Cerin E. Built environmental correlates of older adults' total physical activity and walking: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity*. 7 août 2017;14:1-24.

25. Christie CD, Consoli A, Ronksley PE, Vena JE, Friedenreich CM, McCormack GR. Associations between the built environment and physical activity among adults with low socio-economic status in Canada: a systematic review. *Canadian Journal of Public Health*. févr 2021;112(1):152-65.
26. Zou Y, Ma Y, Wu Z, Liu Y, Xu M, Qiu G, et al. Neighbourhood residential density and childhood obesity. *Special Issue: Obesogenic environment and childhood obesity* [Internet]. 2020;22(s1). Disponible à: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13037>
27. Mena C, Sepulveda C, Ormazabal Y, Fuentes E, Palomo I. Impact of walkability with regard to physical activity in the prevention of diabetes. *Geospatial Health*. 2017;12(2):175-83.
28. Barbosa JPAS, Guerra PH, Santos CO, Nunes APOB, Turrell G, Florindo AA. Walkability, overweight, and obesity in adults: a systematic review of observational studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019;16(17):3135.
29. Ewing R, Dumbaugh E. The Built Environment and Traffic Safety: A Review of Empirical Evidence. *Journal of Planning Literature* [Internet]. 2009 [cité 26 avr 2023];23(4). Disponible à: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0885412209335553>
30. Hankey S, Marshall JD. Urban Form, Air Pollution, and Health. *Curr Envir Health Rpt*. 1 déc 2017;4(4):491-503.
31. Gelormino E, Melis G, Marietta C, Costa G. From built environment to health inequalities: An explanatory framework based on evidence. *Preventive Medicine Reports*. 2015;2:737-45.
32. Ewing R, Cervero R. Travel and the Built Environment. *Journal of the American Planning Association*. 21 juin 2010;76(3):265-94.
33. Ewing R, Hamidi S, Tian G, Proffitt D, Tonin S, Fregolent L. Testing Newman and Kenworthy's Theory of Density and Automobile Dependence. *Journal of Planning Education and Research*. 1 juin 2018;38(2):167-82.
34. Robitaille É, Bellingeri F, Nauroy E, Institut national de santé publique du Québec. Direction du développement des individus et des communautés. Liens entre les caractéristiques de l'environnement bâti et la pratique sécuritaire du vélo: synthèse de connaissances [Internet]. Montréal: Institut national de santé publique du Québec; 2016. vii, 93 p. Disponible à: <http://www.santecom.qc.ca/Bibliothequevirtuelle/INSPQ/9782550763970.pdf>
35. Richard M, Deshaies P, Poulin M. Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental: pour des environnements sonores sains [Internet]. Institut nationale de santé publique du Québec; 2015 [cité 9 juin 2023]. Disponible à: <https://www.inspq.qc.ca/publications/2048>
36. Gauthier M, Potvin S. Effets sur la santé liés au bruit des éoliennes: dérangement et perturbations du sommeil [Internet]. Institut nationale de santé publique du Québec; 2023 [cité 16 juin 2023]. Disponible à: <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3296-effets-sante-bruit-eoliennes-derangement-perturbations-sommeil.pdf>
37. Richard M, Gauthier M. Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie [Internet]. Institut nationale de santé publique du Québec; 2018 [cité 9 juin 2023]. Disponible à: https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2450_meilleures_pratiques_aménagement_effets_bruit_environmental.pdf

38. Germain L, Richard M, Dubé M. La perturbation du sommeil et le dérangement associés au bruit environnemental dans la population québécoise en 2014-2015 [Internet]. Institut nationale de santé publique du Québec; 2019 [cité 9 juin 2023]. Disponible à:
https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2515_derangement_perturbation_sommeil_bruit_environnemental.pdf
39. Sones M, Firth CL, Fuller D, Holden M, Kestens Y, Winters M. Situating social connectedness in healthy cities: a conceptual primer for research and policy. *Cities & Health*. 2021;1-14.
40. Mazumdar S, Learnihan V, Cochrane T, Davey R. The Built Environment and Social Capital: A Systematic Review. *Environment & Behavior*. 2018;50(2):119-58.
41. Rautio N, Filatova S, Lehtiniemi H, Miettunen J. Living environment and its relationship to depressive mood: A systematic review. *International Journal of Social Psychiatry*. févr 2018;64(1):92-103.
42. Park YS, McMorris BJ, Pruinelli L, Song Y, Kaas MJ, Wyman JF. Use of geographic information systems to explore associations between neighborhood attributes and mental health outcomes in adults: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(16):8597.
43. Labesse ME, Demers-Bouffard D, Gauthier M, Robitaille E, St-Louis A. Planifier une offre résidentielle saine et accessible [Internet]. Centre de référence sur l'environnement bâti et la santé - INSPQ; 2022 [cité 2 juin 2023] p. 19. (OPUS). Disponible à:
<https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2882-offre-residentielle-saine-accessible.pdf>
44. Robitaille É. Indicateurs géographiques de l'environnement bâti et de l'environnement des services influant sur l'activité physique, l'alimentation et le poids corporel [Internet]. Institut nationale de santé publique du Québec; 2009 [cité 2 juin 2023]. Disponible à:
https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/1001_indgeoenvbati.pdf

Densité urbaine : quelles considérations pour la santé?

AUTEURE

Josefina Ades, conseillère scientifique
Direction du développement des individus et des communautés

SOUS LA COORDINATION DE

Caroline Delisle, cheffe d'unité scientifique
Pierre-Henri Minot, chef d'unité scientifique
Aurélien Maurice, médecin transversal
Direction du développement des individus et des communautés

COLLABORATION

L'équipe projet

Guillaume Burigusa, conseiller scientifique
Annie Gauthier, conseillère scientifique spécialisée
Sophie-Anne Lemay, conseillère scientifique
Patrick Morency, médecin spécialiste
Direction du développement des individus et des communautés

Ariane St-Louis, conseillère scientifique
Direction de la santé environnementale, au travail et de la
toxicologie

Charles Prisca, conseiller scientifique
Bureau d'information et des études en santé des populations

Mathieu Gauthier, conseiller scientifique spécialisé
Katherine Girard, conseillère scientifique
Stéphanie Potvin, conseillère scientifique
Direction de la santé environnementale, au travail et de la
toxicologie

RÉVISION

Florence Pauhliac, professeure titulaire, ESG UQAM
Raphael Fischler, doyen, Faculté d'aménagement, UdeM

Les réviseurs(euses) ont été conviés(ées) à apporter des
commentaires sur la version préfinale de ce document et en
conséquence, n'en ont pas révisé ni endossé le contenu final.

L'auteure ainsi que les membres du comité scientifique et les
réviseurs(euses) ont dûment rempli leurs déclarations d'intérêts
et aucune situation à risque de conflits d'intérêts réels, apparents
ou potentiels n'a été relevée.

MISE EN PAGE

Sarah Mei Lapierre, agente administrative
Direction du développement des individus et des communautés.

*Ce document est disponible intégralement en format électronique
(PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec
au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont
autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute
autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement
du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur
ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une
demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur
des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible
à l'adresse suivante :
<http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un
courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.*

*Les données contenues dans le document peuvent être citées, à
condition d'en mentionner la source.*

Dépôt légal – 1^{er} trimestre 2024
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN : 978-2-550-97166-5 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2024)

N° de publication : 3470