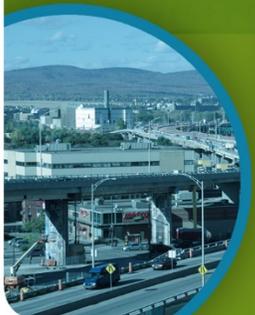


Mon environnement
MA SANTÉ

CADRAGE DU PROJET.

DIRECTION DE SANTÉ PUBLIQUE
Centre intégré universitaire de santé et
de services sociaux de la Capitale-Nationale

Juin 2018



LIMOILOU • VANIER • BASSE-VILLE

Québec 

Ce document est une réalisation de la Direction de santé publique du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale.

Coordination

Sous la coordination de D^{re} Isabelle Goupil-Sormany, FRCPC, adjointe médicale au directeur de santé publique et coordonnatrice de l'équipe Santé et environnement, et de D^r François Desbiens, M. PH, FRCPC, directeur de santé publique.

Analyse et rédaction

D^{re} Caroline Huot, M. Sc., FRCPC, médecin-conseil

M. Joël Riffon, M. Sc., agent de planification, de programmation et de recherche

M^{me} Nadine Allain-Boulé, M. Sc., MBA, agente de planification, de programmation et de recherche

Collaborateurs

M^{me} Daria Pereg, Ph. D., agente de planification, de programmation et de recherche

M. Jean-François Duchesne, M. Sc., agent de planification, de programmation et de recherche

Membres du Comité scientifique du projet

Membres du Comité-conseil du projet

Révision linguistique et édition

M^{me} Fabienne Sasseville

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web du CIUSSS de la Capitale-Nationale au : www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca

La reproduction de ce document est permise, à condition de mentionner la source.

Dépôt légal : 2018

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN: 978-2-550-81777-2 (PDF)

Cette publication a été versée dans la banque SANTÉCOM

Référence suggérée

Direction de santé publique du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale. Projet « Mon environnement, ma santé » : volet de la qualité de l'air extérieur. Cadrage du projet. Québec, 2018, 41 p.

©Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (2018)

SOMMAIRE

Des différences sont observées entre l'état de santé des populations des territoires de Centres locaux de services communautaires (CLSC) Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville (LVBV) et celui du reste de la population de la région de la Capitale-Nationale (la région). Par exemple, l'espérance de vie est moindre de six ans dans le territoire de CLSC Québec – Basse-Ville et la mortalité prématurée est près de deux fois plus fréquente dans les territoires de LVBV. Ces différences associées à l'état de santé sont en général liées à des facteurs socio-environnementaux.

L'environnement physique fait partie des facteurs environnementaux. Plusieurs problématiques environnementales sont présentes dans ces territoires, comme de la poussière, du bruit, des odeurs, des terrains contaminés, des bâtiments désuets avec une mauvaise qualité de l'air intérieur, des épisodes de fuite de gaz, etc. Leur contribution à l'état de santé défavorable observé demeure cependant à documenter.

La direction de santé publique est préoccupée par les différences de l'état de santé observées entre les territoires, comparé avec la moyenne régionale et par la présence de plusieurs risques environnementaux. Afin d'agir sur cette situation, le projet « Mon environnement, ma santé » (le projet MEMS) a été développé. Ce projet cible les territoires de LVBV et sera conduit par étapes. Cette initiative est ancrée dans une structure participative qui convie plusieurs acteurs de ce secteur à se mobiliser autour des enjeux environnementaux présents dans ces territoires. Étant donné le contexte actuel de mobilisation citoyenne et politique au sujet de la qualité de l'air extérieur (QAE) et parce qu'il s'agit d'un déterminant majeur de la santé, ce premier volet portera sur la QAE (le volet QAE). La réalisation de ce volet a été rendue possible grâce à la volonté commune de la Ville de Québec et de la Direction de santé publique, et grâce à l'implication de nombreux acteurs tant institutionnels que citoyens. Le projet est financé par la Ville de Québec.

Dans les faits, les territoires de LVBV sont parmi les plus densément peuplés de la région de la Capitale-Nationale. Les indicateurs socioéconomiques y sont les moins favorables de toute la région. Plusieurs grands axes routiers traversent ces territoires et ils sont caractérisés par la proximité de lignes électriques majeures, d'axes de transport ferroviaire et de secteurs industriels et portuaires importants. Toutes ces activités peuvent générer du bruit, des odeurs, des poussières et des contaminants. Beaucoup d'îlots de chaleur et des terrains contaminés y sont aussi présents. Une certaine proportion du parc immobilier est vétuste et nécessite des travaux de rénovation, ce qui sous-tend la possibilité de problématiques associées à la qualité de l'air intérieur. Ce secteur fait face à un cumul de risques socioéconomiques et environnementaux

important. Plusieurs inégalités sociales de santé (ISS) en lien avec l'espérance de vie et la santé respiratoire y sont observées, comparativement à l'ensemble de la région de la Capitale-Nationale.

Ce document présente le projet MEMS qui a été créé afin de décrire de façon systématique ces inégalités sociales de santé liées à l'environnement, leurs causes, et le cumul de risques. Le volet QAE vise à répondre à la question suivante : Quelle est la part des problèmes de santé respiratoire des citoyens des territoires de LVBV qui est attribuable à la qualité de l'air extérieur? Un des objectifs spécifiques du volet est de décrire les niveaux de particules (particules en suspension totales (PST) et particules de moins de 2,5 µm (PM_{2,5}), leur composition, et explorer leurs sources et leurs effets connus sur la santé. Les PST ont été retenues comme étant le meilleur indicateur mesurable des poussières qui préoccupent les citoyens.

TABLE DES MATIERES

Sommaire	3
Table des matières	5
Liste des figures	6
Liste des tableaux	8
Liste des sigles, acronymes et abréviations	9
1. Introduction	11
2. Caractéristiques du territoire et de la population	13
2.1 Découpage territorial et caractéristiques démographiques	13
2.2 Conditions socioéconomiques	15
2.3 Milieu de vie et aménagement	18
2.4 Facteurs de risque environnementaux et effets sur la santé	23
2.4.1 Qualité de l'air extérieur	23
2.4.2 Poussières	24
2.4.3 Bruit environnemental	24
2.4.4 Odeurs	25
2.4.5 Traumatismes routiers	25
2.4.6 Champs électromagnétiques	25
2.4.7 Îlots de chaleur	26
2.4.8 Qualité du logement et de l'air intérieur	27
2.4.9 Contamination des sols	28
3. Inégalités sociales de santé liées à l'environnement et cumul de risques	30
4. Projet Mon environnement, ma santé	34
4.1 Volet Qualité de l'air extérieur	34
4.1.1 Question à l'étude et objectifs	35
5. Conclusion	36
Lexique	37
Bibliographie	39
Annexe 1 : Devis synthétique	45

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville (identifiés par les lignes rouges) et quartiers administratifs (identifiés par les zones de couleurs variées)-----	13
Figure 2 - Aires de diffusion présentant 5 001 personnes ou plus. Zones illustrées en rouge, Ville de Québec, 2006 -----	14
Figure 3 - Répartition (%) de la population selon les cinq profils de défavorisation matérielle et sociale, 2011, les territoires de CLSC de la région de la Capitale-Nationale.-----	15
Figure 4 - Parcs industriels (zone hachurée en violet) présents dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville -----	19
Figure 5 - Industries inscrites à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) (losanges noirs) dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville-----	20
Figure 6 - Lignes électriques majeures (≥ 450 kV) (pointillés noirs) dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville -----	21
Figure 7 - Réseau de voies ferrées (pointillés noirs) dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville-----	22
Figure 8 - Axes routiers majeurs (routes numérotées) (lignes noires) dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville-----	23
Figure 9 - Îlots de chaleur urbains dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville-----	26
Figure 10 - Aires de diffusion avec une majorité (> 50 %) de bâtiments (hachuré mauve) qui ont été construits avant 1946, territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville-----	27
Figure 11 - Aires de diffusion avec les proportions les plus élevées dans la région (quartile supérieur) de bâtiments qui nécessitent des rénovations majeures, territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville -----	28
Figure 12 - Sites contaminés non réhabilités (points noirs) dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville-----	29
Figure 13 - Liens entre les déterminants sociaux et environnementaux de la santé-----	31
Figure 14 - Modèle des stressseurs multiples, cadre conceptuel retenu pour le projet MEMS-----	32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Synthèse d'inégalités sociales de santé dans Basse-Ville et Limoilou-Vanier : 18 indicateurs du Plan national de surveillance (PNS). Tiré du rapport de la Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale (2018)-- 17

LISTE DES SIGLES, ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

AD	Aire de diffusion
CEM	Champs électromagnétiques
CICEL	Comité intersectoriel sur la contamination environnementale et la qualité de l'air dans le secteur La Cité-Limoilou
CLSC	Centre local de services communautaires
CIUSSS-CN	Centre intégré universitaire de santé et services sociaux de la Capitale-Nationale
CN	Capitale-Nationale
COV	Composés organiques volatils
CO	Monoxyde de carbone
CSA	Association canadienne de normalisation
CVAP	Comité de vigilance des activités portuaires
CVI	Comité de vigilance de l'incinérateur
DSPublique	Direction de santé publique
EPA	Environmental Protection Agency
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
INRP	Inventaire national des rejets de polluants
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
ISS	Inégalités sociales de santé
La Ville	Ville de Québec
La région	Région de la Capitale-Nationale
Le volet QAE	Le volet sur la qualité de l'air extérieur du projet MEMS

LVBV	CLSC de Limoilou – Vanier et CLSC de Québec – Basse-Ville
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MEMS ou le projet MEMS	Projet « Mon environnement, ma santé »
NO _x	Oxydes d'azote
OMS	Organisation mondiale de la santé
PM ₁₀	Particules de moins de 10 µm
PM _{2,5}	Particules de moins de 2,5 µm
PST	Particules en suspension totales
PNS	Plan national de surveillance
QAE	Qualité de l'air extérieur
RAA	Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère
SO ₂	Dioxyde de soufre

1. INTRODUCTION

Des différences sont observées entre l'état de santé des populations des territoires de Centres locaux de services communautaires (CLSC) de Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville (LVBV) et celui du reste de la population de la région de la Capitale-Nationale (la région). Par exemple, l'espérance de vie est moindre de six ans dans le territoire de CLSC Québec – Basse-Ville et la mortalité prématurée est près de deux fois plus fréquente dans les territoires de LVBV. Ces différences associées à l'état de santé peuvent être liées aux facteurs environnementaux.

Plusieurs problématiques environnementales sont présentes dans ces territoires, comme de la poussière, du bruit, des odeurs, des terrains contaminés, des bâtiments désuets avec une mauvaise qualité de l'air intérieur, des épisodes de fuite de gaz, etc.

La direction de santé publique est préoccupée par les différences de l'état de santé observées entre les territoires, comparé avec la moyenne régionale et par la présence de plusieurs risques environnementaux. Afin d'agir sur cette situation, le projet « Mon environnement, ma santé » (le projet MEMS) a été développé. Ce projet cible les territoires de LVBV et sera conduit par étapes. Cette initiative est ancrée dans une structure participative qui convie plusieurs acteurs de ce secteur à se mobiliser autour des enjeux environnementaux présents dans ces territoires. Le projet est complémentaire à d'autres structures de concertation existantes dans ces territoires, telles que le comité de vigilance de l'incinérateur (CVI), le comité de vigilance des activités portuaires (CVAP) et le comité intersectoriel sur la contamination environnementale et la qualité de l'air dans le secteur La Cité-Limoilou (CICEL).

Les citoyens de ces territoires se mobilisent régulièrement depuis plusieurs années pour défendre la qualité de leur environnement (Bencze et Pouliot, 2016). Ils sont soucieux des problématiques environnementales décrites plus haut et des développements industriels prévus dans leur quartier comme le projet d'agrandissement du port et l'implantation d'une usine de biométhanisation. Les épisodes de nuages de poussières rouges d'oxyde de fer, les concentrations de nickel dans l'air supérieures aux normes du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA), ainsi que la présence de nickel dans les poussières déposées sur les surfaces ont été largement décriés. Les citoyens suivent de près les enjeux de qualité de l'air extérieur (QAE). Étant donné ce contexte, et parce qu'il s'agit d'un déterminant majeur de la santé, le premier volet de ce projet portera sur la QAE (le volet QAE). La réalisation de ce volet a été rendue possible grâce à la volonté commune de la Ville de Québec et de la Direction de santé publique, et grâce à l'implication de nombreux acteurs tant institutionnels que citoyens. Le projet est financé par la Ville de Québec.

Ce document fait partie d'une série de productions écrites prévues dans le cadre du projet « Mon environnement, ma santé » (MEMS) : volet de la qualité de l'air extérieur¹. Il s'adresse à la population, aux citoyens impliqués, aux collaborateurs du projet et au bailleur de fonds. Il vise à répondre aux questions suivantes :

1. Quels sont les facteurs de risque présents dans les secteurs de Limoilou, Vanier et Basse-Ville qui légitiment l'action?
2. Quel est le modèle conceptuel qui soutient la démarche?
3. Où se positionne le volet QAE vis-à-vis des autres défis de santé publique que rencontrent les secteurs à l'étude?

À la suite de l'introduction, la deuxième section décrit les caractéristiques de la population et du territoire, la troisième présente les inégalités sociales de santé (ISS) liées à l'environnement, le cumul de risques et le modèle conceptuel retenu, et la quatrième section positionne le projet MEMS et le volet QAE.

¹ Les productions écrites du projet sont : 1) Devis et Description des activités scientifiques; 2) Cadrage; 3) Bilan de la QAE dans une perspective santé; 4) Portrait des nuisances associées aux particules; 5) Rapport de projet final; 6) Recommandations. (voir annexe 1)

2. CARACTÉRISTIQUES DU TERRITOIRE ET DE LA POPULATION

2.1 DÉCOUPAGE TERRITORIAL ET CARACTÉRISTIQUES DÉMOGRAPHIQUES

La région de la Capitale-Nationale comprend un total de treize territoires sociosanitaires de CLSC. Dans la Ville de Québec, les limites des territoires de CLSC ne correspondent pas exactement au découpage des quartiers administratifs de la municipalité. Le territoire de CLSC Limoilou-Vanier regroupe les quartiers administratifs de Vieux-Limoilou, Lairet et Maizerets de l'arrondissement La Cité-Limoilou et le quartier administratif de Vanier de l'arrondissement des Rivières. Le territoire de CLSC Québec – Basse-Ville comprend les quartiers administratifs de Saint-Roch, Saint-Sauveur et une partie du quartier de Vieux-Québec – Cap-Blanc – Colline Parlementaire de l'arrondissement La Cité-Limoilou (figure 1).

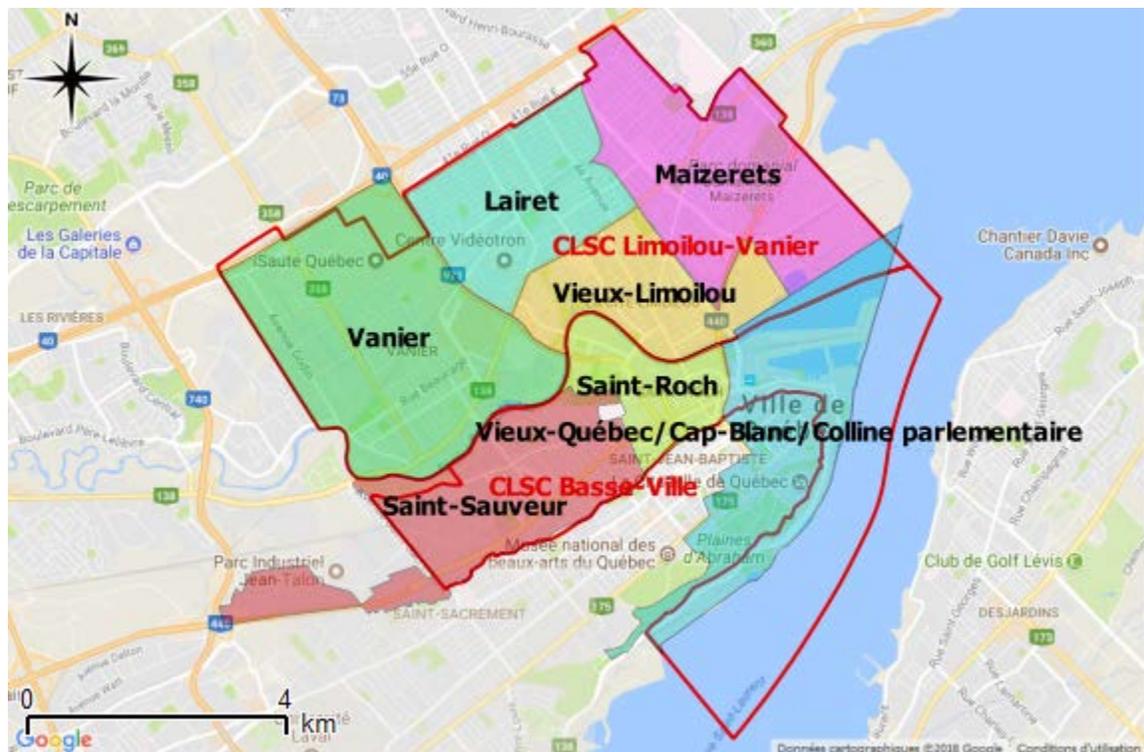


Figure 1 - Territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville (identifiés par les lignes rouges) et quartiers administratifs (identifiés par les zones de couleurs variées) (Google Maps et Géoportail de l'Institut national de santé publique du Québec [INSPQ], analyse avril 2017, recensement de 2006).

En 2017, les deux territoires totalisent 88 000 personnes, soit près de 12 % de la population régionale et un peu plus de 16 % de la population de la Ville. Selon les projections actuelles, ces deux territoires pourraient atteindre 94 580 personnes en 2036 (Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale, 2018). Ils sont parmi les

plus densément peuplés de la Ville et de la région ainsi que l'illustre la carte des aires de diffusion (AD) (voir lexique) comportant plus de 5 000 personnes (figure 2).

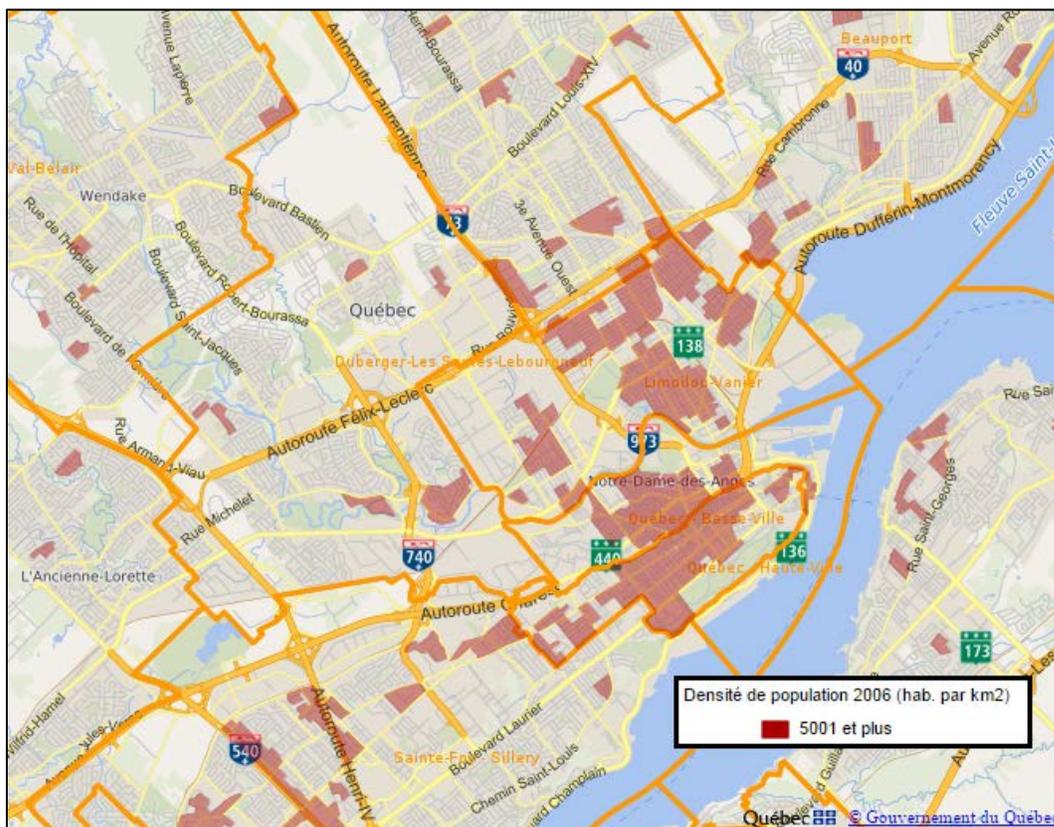


Figure 2 - Aires de diffusion présentant 5 001 personnes ou plus. Zones illustrées en rouge, Ville de Québec, 2006
(Google Maps et Géoportail de l'INSPQ, analyse avril 2017, recensement de 2006).

Comme dans l'ensemble de la région, la population est vieillissante. En 2017, le pourcentage des résidents de 65 ans et plus était de 22,1 % et celui des jeunes de moins de 18 ans était de 10,0 % (MSSS, 2016). En 2010-2014, le nombre moyen d'enfants par femme était de 1,31, un des taux les plus faibles de la région, et 37 % des enfants de moins de 18 ans vivaient en contexte monoparental. C'est dans ces territoires que l'on retrouve la plus forte proportion d'immigrants de la région, soit 7,9 % en 2011 (Statistique Canada, 2013).

2.2 CONDITIONS SOCIOÉCONOMIQUES

L'utilisation de l'indice de défavorisation matérielle et sociale permet de comparer de façon relative l'ensemble des territoires de CLSC afin d'en illustrer les écarts dans les conditions socioéconomiques (INSPQ, 2017). L'indice regroupe six indicateurs choisis pour leur relation connue avec l'état de santé et l'une ou l'autre de ces deux formes de défavorisation. La défavorisation matérielle reflète la privation de biens et de commodités de la vie courante et la défavorisation sociale renvoie à la fragilité du réseau social, de la famille à la communauté.

Les deux territoires de CLSC ciblés sont les plus défavorisés sur les plans matériel et social de la région de la Capitale-Nationale (figure 3).

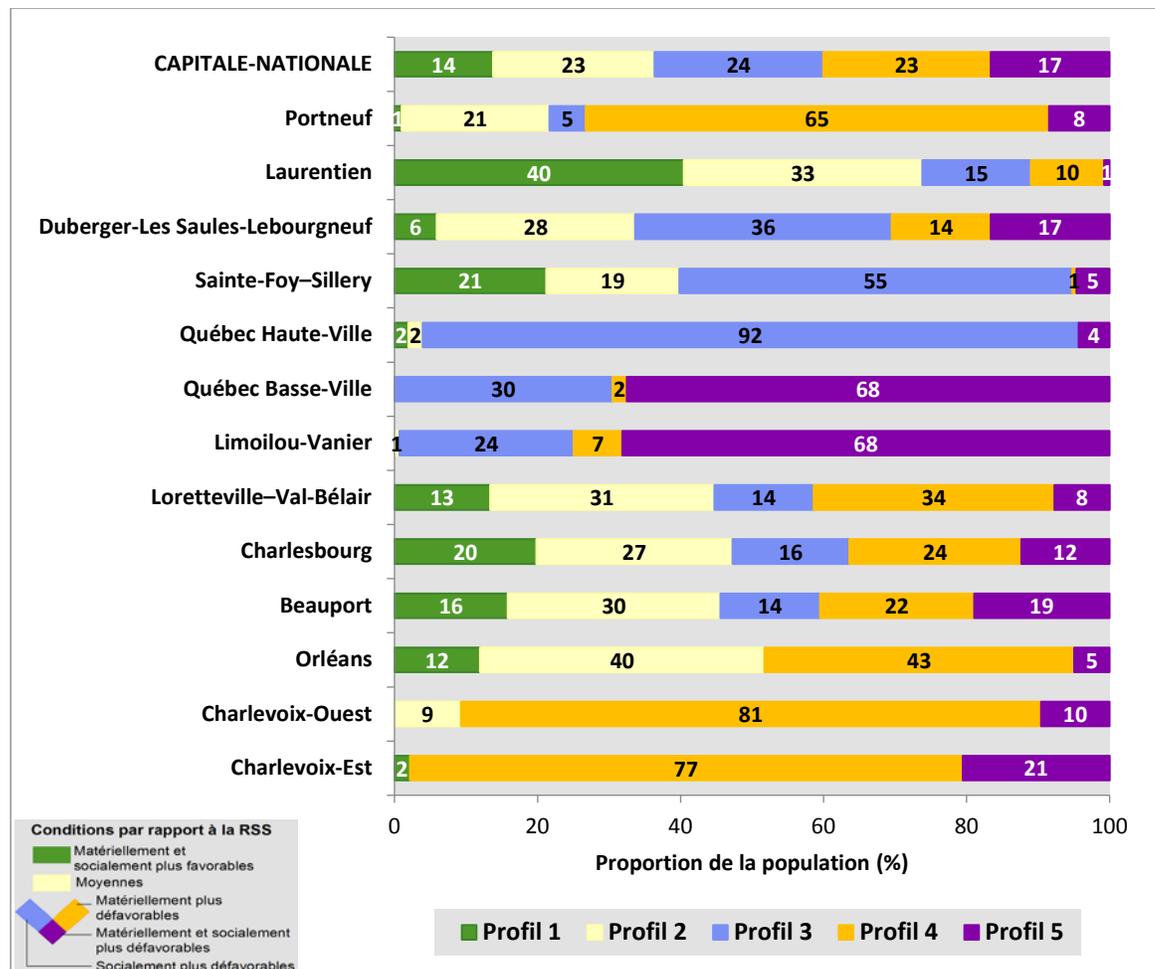


Figure 3 - Répartition (%) de la population selon les cinq profils de défavorisation matérielle et sociale, 2011, les territoires de CLSC de la région de la Capitale-Nationale. Tiré du rapport de la Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale (2017).

D'autres indicateurs des conditions socioéconomiques présentent tous un net désavantage dans les territoires de LVBV par rapport à l'ensemble de la région. Par exemple, le revenu moyen des particuliers de Limoilou-Vanier (31 131 \$) et Québec – Basse-Ville (30 891 \$) est 35 % plus bas, soit 16 360 \$ en moins, que dans l'ensemble de la Capitale-Nationale (47 362 \$). Le pourcentage des familles vivant avec un faible revenu (moins de 50 % du revenu médian) (respectivement 20,8 et 20,4 vs 9,2 %) est environ deux fois plus élevé dans ces territoires. En 2017, le taux de prestataires d'aide sociale y est de trois à quatre fois plus élevé : 14,5 et 16,4 vs 4,5 %. Des écarts importants sont également observés dans le parcours scolaire des enfants. En effet, il y a une proportion de 1,7 à 1,9 fois plus élevée d'enfants vulnérables dans cinq domaines : santé physique et bien-être, compétences sociales, maturité affective, développement cognitif et langagier, habiletés de communication et connaissances générales. Les proportions sont de 36 % pour Limoilou, 40 % pour la Basse-Ville et 43 % pour Vanier comparativement à 23 % pour la région de la Capitale-Nationale. Le taux annuel de décrochage scolaire au secondaire est aussi trois fois plus élevé dans ces territoires (29,2 et 37,4 vs 11 %) (voir Tableau 1) (Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale, 2018).

Tableau I : Synthèse d'inégalités sociales de santé dans Basse-Ville et Limoilou-Vanier : 18 indicateurs du Plan national de surveillance (PNS). Tiré du rapport de la Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale (2018)

			Ensemble du Québec	Région de la Capitale-Nationale		Territoire de CLSC Basse-Ville			Territoire de CLSC Limoilou-Vanier			
Indicateur			Mesure	Donnée	Donnée	Comp Q ⁵	Donnée	Comp Q ⁵	Écart/CN ⁶	Donnée	Comp Q ⁵	Écart/CN ⁶
Inégalités sociales - Déterminants de santé	Revenu	Revenu médian des ménages en 2010	Dollars (\$)	45 968	47 362	↑	30 891	↓	35 %	31 131	↓	34 %
		Familles vivant avec un faible revenu en 2010 (MFR-apl ³)	Proportion (%)	13	9,2	↓	20,4	↑	2,2 fois	20,8	↑	2,3 fois
		Prestataires d'assistance sociale, mars 2017	Taux p.100	6,1	4,5	●	16,4	●	3,6 fois	14,5	●	3,2 fois
	Scolarité	Enfants de maternelle vulnérables dans au moins un domaine de développement, 2012	Proportion (%)	26	23	●	40	●	1,7 fois	36-43	●	1,6-1,9 fois
		Décrochage scolaire au secondaire, 2012-2013	Taux p.100	15	11	●	37	●	3,4 fois	29	●	2,6 fois
	SSS ¹	Hospitalisation liée aux conditions propices aux soins ambulatoires, 2012-2017	Taux p.10 000	33	26	●	45	●	1,7 fois	50	●	1,9 fois
		Mortalité évitable générale, 2010-2014	Taux p.100 000	81	73	●	122	●	1,7 fois	116	●	1,6 fois
	HV ²	Fumeurs de cigarettes, 15 ans et plus, 2014-2015	Proportion (%)	19	17	●	28	●	1,7 fois	27	●	1,6 fois
Inégalités sociales - État de santé	Maladies chroniques	MPOC ⁴ prévalence, 35 ans et plus, 2015-2016	Taux p.100	8,3	8,6	●	11,5	●	1,3 fois	12,2	●	1,4 fois
		Asthme, incidence, 1 an et plus, 2015-2016	Taux p.1 000	4,0	4,1	●	4,2	●	ns	4,7	●	ns
		Asthme, prévalence, 1 an et plus, 2015-2016	Taux p.100	11	10,2	●	10,0	●	ns	10,8	●	ns
		Hospitalisation pour maladies respiratoires, 2012-2017	Taux p.10 000	82	82	●	107	●	1,3 fois	122	●	1,5 fois
		Hospitalisation pour cardiopathies ischémiques, 2012-2017	Taux p.10 000	37	34	●	45	●	1,1 fois	51	●	1,3 fois
	Mortalité	Espérance de vie à la naissance, 2010-2014	Années	81,9	82,5	●	76,5	●	6 ans	79,7	●	2,8 ans
		Mortalité prématurée (0-74 ans), 2010-2014	Taux p.100 000	307	305	●	564	●	1,9 fois	494	●	1,6 fois
		Mortalité par maladies respiratoires, 2010-2014	Taux p.100 000	72	71	●	144	●	2 fois	101	●	1,4 fois
		Mortalité par cardiopathies ischémiques, 2010-2014	Taux p.100 000	89	79	●	129	●	1,6 fois	101	●	1,3 fois
		Mortalité par cancer trachée, bronches et poumon, 2010-2014	Taux p.100 000	75	73	●	130	●	1,8 fois	101	●	1,4 fois

1 Indicateurs du PNS classés dans l'organisation des services de santé et de services sociaux

2 Indicateurs du PNS classés dans les habitudes de vie et comportements

3 Mesure de faible revenu après impôt

4 Maladies pulmonaires obstructives chroniques

5 Comparaison avec l'ensemble ou le reste du Québec : ● position avantageuse ● position comparable ● position désavantageuse

6 Ampleur de l'écart avec la donnée de la Capitale-Nationale selon une différence relative (revenu médian des ménages) ou absolue (espérance de vie). Pour les autres indicateurs, le résultat du rapport de proportions ou de taux est exprimé en nombre de fois plus élevés. ↑ Valeur supérieure à celle de l'ensemble du Québec ↓ Valeur inférieure à celle de l'ensemble du Québec

*Donnée à interpréter avec prudence en raison du coefficient de variation >15 % et ≤ 25 %

ns : différence non statistiquement significative

2.3 MILIEU DE VIE ET AMÉNAGEMENT

Les territoires de LVBV présentent plusieurs caractéristiques d'aménagement urbain favorisant le développement d'un milieu de vie attrayant, tels la présence de plusieurs parcs (Limoilou : 14; Basse-Ville : 19), l'accès à des voies cyclables (tronçons de longueur variable entre deux intersections : 337 à Limoilou et 168 en Basse-Ville, soit 44,8 et 20,5 km) (Données Québec, 2018), un service de transport en commun bien développé, ainsi que divers commerces et services de proximité. La densité de population du secteur permet une multitude d'opportunités de développement. Ces territoires comprennent plusieurs services et établissements, notamment 27 écoles primaires et secondaires, 1 collège et 25 centres de la petite enfance. Plusieurs installations du réseau de la santé s'y trouvent, soit 3 centres hospitaliers et des centres de jour, des cliniques de consultations externes, 1 clinique réseau, 10 centres publics d'hébergement et près de 25 résidences privées pour aînés. La mobilisation communautaire et culturelle y est très active. La liste des organismes communautaires présents dans quelques-uns des quartiers de ces territoires est disponible sur le site monquartier.quebec (MonQuartier, 2018).

Par ailleurs, ces quartiers sont ceinturés par des parcs industriels (figure 4), et plusieurs industries qui y sont présentes doivent faire une déclaration à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) (voir lexique) (figure 5).



Figure 4 - Parcs industriels (zone hachurée en violet) présents dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville (Google Maps et Géoportail de l'INSPQ, analyse avril 2017, recensement de 2006).



Figure 5 - Industries inscrites à l’Inventaire national des rejets de polluants (INRP) (losanges noirs) dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville (Google Maps et Géoportail de l’INSPQ, analyse avril 2017, recensement de 2006).

Le Port de Québec (figure 4) et des infrastructures municipales, telles qu’une usine de traitement des eaux et un incinérateur, y sont également installés. De surcroît, des projets d’agrandissement du Port et la création d’une usine de biométhanisation municipale sont envisagés.

Des lignes électriques majeures transportant plus de 450 kV sont situées au pourtour et traversent cette zone (figure 6). Un réseau de voies ferrées servant au transport de personnes et de marchandises ainsi que de nombreux axes routiers majeurs (routes numérotées) s’y retrouvent aussi (figures 7 et 8).

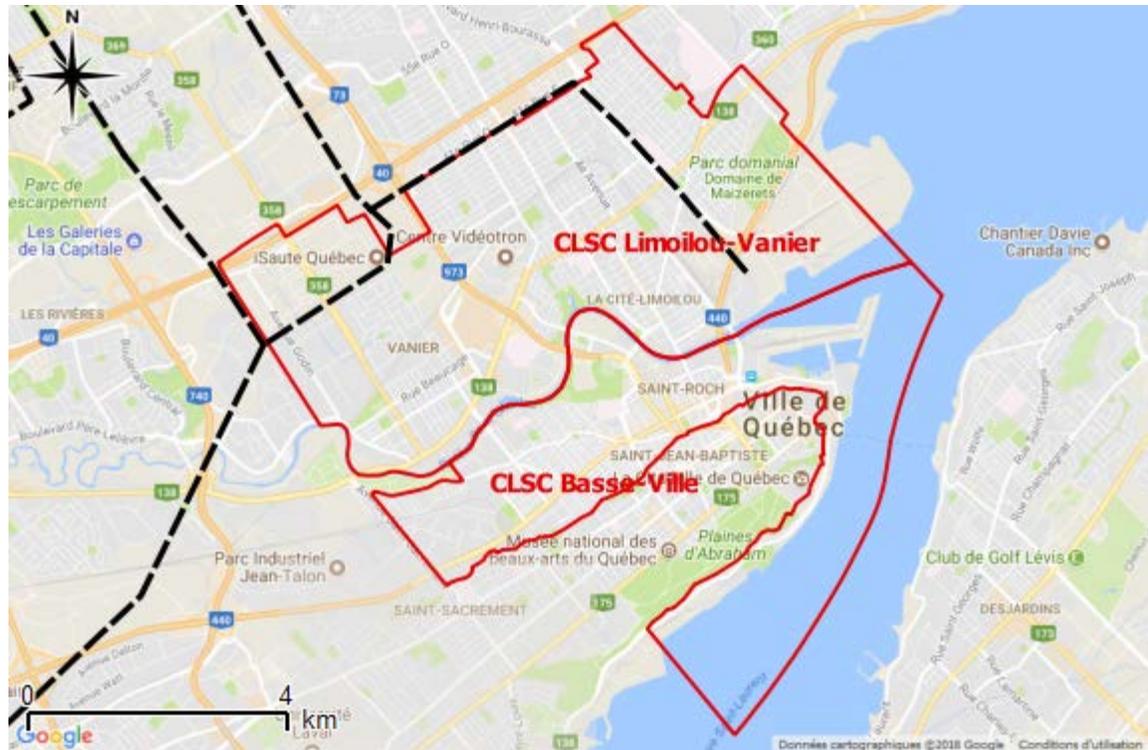


Figure 6 - Lignes électriques majeures (≥ 450 kV) (pointillés noirs) dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville (Google Maps et Géoportail de l'INSPQ, analyse avril 2017, recensement de 2006).



Figure 7 - Réseau de voies ferrées (pointillés noirs) dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville (Google Maps et Géoportail de l'INSPQ, analyse avril 2017, recensement de 2006).

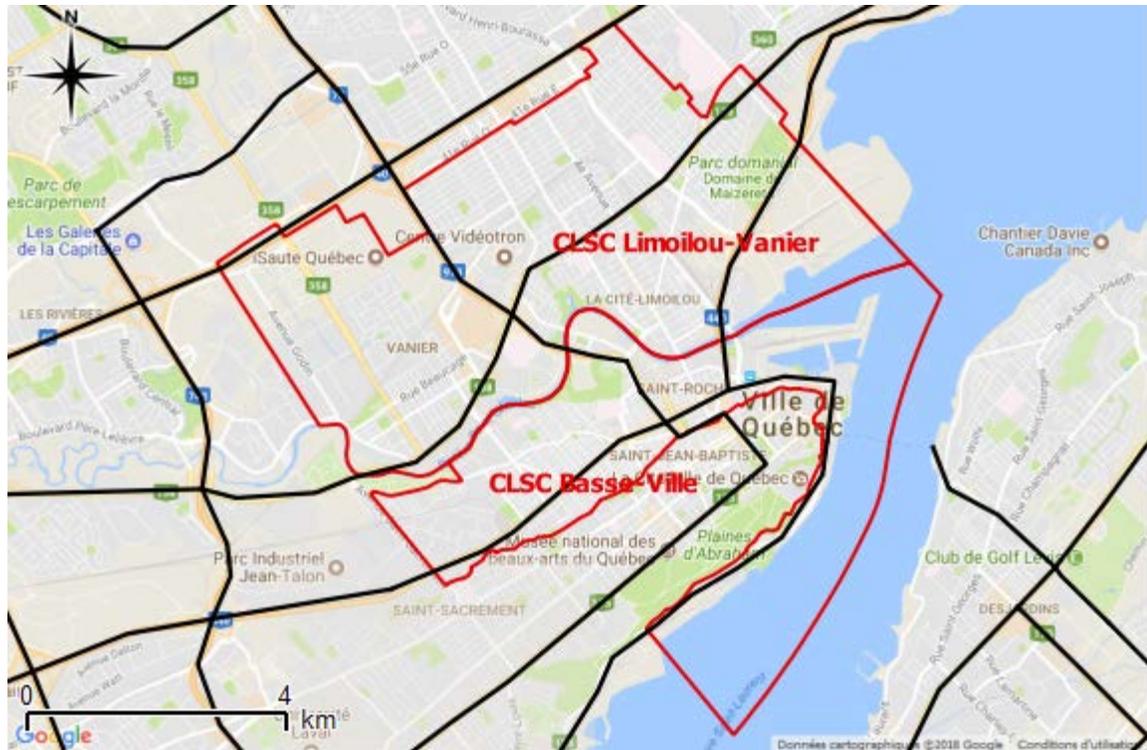


Figure 8 - Axes routiers majeurs (routes numérotées) (lignes noires) dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville (Google Maps et Géoportail de l'INSPQ, analyse avril 2017, recensement de 2006).

La concentration de ces caractéristiques dans un secteur d'habitation dense contribue à la vitalité économique locale et régionale. En contrepartie, la nature de ces caractéristiques peut entraîner une certaine détérioration de l'environnement et générer diverses nuisances.

Selon un estimé produit par la Ville en 2011, environ 50 000 logements de la Ville posséderaient un poêle à bois, dont un peu plus de 10 000 seraient des équipements moins polluants certifiés de l'Association canadienne de normalisation (CSA) ou de sa contrepartie américaine, l'*Environmental Protection Agency* (EPA) (Ville de Québec, 2011). Aucune donnée spécifique aux territoires LVBV n'est disponible.

2.4 FACTEURS DE RISQUE ENVIRONNEMENTAUX ET EFFETS SUR LA SANTÉ

2.4.1 QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR

Les activités du secteur à l'étude génèrent des polluants tels que les particules (voir lexique), les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de soufre (SO_2), le monoxyde de carbone (CO), les composés organiques volatils (COV), divers métaux, les dioxines/furanes et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Certains de ces polluants proviennent

des secteurs avoisinants ou même de l'Ontario et des États-Unis. Ils sont transportés sur de longues distances jusque dans les territoires à l'étude.

Cette pollution de l'air en milieu urbain accroît le risque de maladies respiratoires aiguës (ex. : pneumonie), de maladies chroniques (ex. : cancer du poumon), et de maladies cardiovasculaires (OMS, 2018a). Des effets plus graves sont observés chez les personnes atteintes de maladies chroniques et les populations vulnérables comme les enfants, les personnes âgées et les personnes ayant un accès limité aux soins (OMS, 2018a).

Outre les impacts sur la qualité de l'air extérieur, les activités industrielles peuvent accroître la densité de circulation, le volume de transport lourd et ainsi occasionner des émissions de poussières, du bruit, des odeurs, et augmenter le risque de traumatismes routiers.

2.4.2 POUSSIÈRES

Comme mentionné en introduction, le problème des poussières (voir lexique) a été maintes fois souligné dans les territoires à l'étude, et ce, depuis plusieurs années (Pouliot, 2015). Les particules fines de moins de 2,5 µm (PM_{2,5}) sont celles qui sont inhalables et préoccupantes d'un point de vue de santé (OMS, 2013). Bien que la poussière ne soit pas un indicateur de risque pour la santé lié aux particules fines (OMS, 2013), sa présence est une nuisance sur laquelle la population a peu de contrôle. Elle inquiète aussi les résidents qui se demandent si elle représente un risque pour leur santé. Cette situation génère un stress qui peut affecter la santé mentale, la qualité de vie et le bien-être (McEwen et Tucker, 2011), et donc la santé. Le terme « santé » fait référence à un état complet de bien-être physique, mental et social (OMS, 1946; Québec, 2017).

2.4.3 BRUIT ENVIRONNEMENTAL

Outre les émissions de poussières, les habitants de ces quartiers subissent le bruit environnemental, qui est le bruit émis par toutes sources excluant celles en milieu de travail (INSPQ, 2018). Ces sources incluent ici la circulation autoroutière qui traverse les territoires LVBV, le transport des véhicules lourds provenant des industries ou effectuant les livraisons dans les zones commerciales, le transport ferroviaire et les activités industrielles.

Le bruit peut constituer une nuisance pour les résidents, mais aussi un risque pour la santé, notamment s'il entraîne une perturbation du sommeil. En effet, les personnes dont le sommeil est affecté souvent ou à l'occasion par le bruit sont moins nombreuses à considérer comme très bon ou excellent leur état de santé, comparativement à celles qui ne sont jamais dérangées par le bruit ou qui le sont rarement (51 % vs 58 %) (Institut de

la statistique du Québec, 2016). Dans les territoires de LVBV, 31 et 35 % de la population de 15 ans et plus a un sommeil perturbé par le bruit ambiant, comparativement à 21 % dans la région.

Au-delà d'un certain seuil, le bruit peut avoir une incidence sur les maladies cardiovasculaires, augmenter le risque d'infarctus du myocarde et d'hypertension (OMS-Europe, 2009). De plus, le bruit peut entraîner certains problèmes de santé mentale, nuire au développement cognitif, à l'apprentissage et à la qualité de vie (INSPQ, 2015).

2.4.4 ODEURS

Les sources potentielles d'odeurs dans le quartier sont multiples : la papetière, l'incinérateur, le traitement des eaux, le transport de déchets, etc. La perception d'odeurs désagréables constitue une nuisance par le dérangement qu'elle occasionne et elle peut générer des problèmes de santé tels que des symptômes irritatifs des muqueuses, des symptômes allergiques, des maux de tête, des nausées, de la fatigue, des problèmes de sommeil, des troubles de l'humeur, de l'anxiété et de la dépression (Southwood, *et al.*, 2010).

2.4.5 TRAUMATISMES ROUTIERS

Le volume de transport lourd sur ces territoires pourrait accroître le risque de blessures, en particulier chez les jeunes et les personnes âgées, ainsi que chez les usagers du réseau routier. Le nombre de véhicules en circulation sur le réseau routier est un facteur de risque de blessures pour les piétons, les cyclistes et les occupants de véhicules motorisés. Ce risque est encore plus élevé pour les véhicules lourds, dont les camions à benne. Ceux-ci ont une masse plus imposante et une distance de freinage plus longue que les véhicules légers, ce qui entraîne une augmentation du risque de collision et de la sévérité des blessures en cas d'impact. Cette différence de risque entre les camions à benne et les véhicules légers s'accroît avec l'augmentation de la vitesse (Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale, 2016).

2.4.6 CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

La proximité d'infrastructures électriques majeures contribue à l'exposition aux champs électromagnétiques (CEM) de cette population. Selon quelques études épidémiologiques, une légère augmentation du risque de leucémie chez l'enfant est possible en cas d'exposition aux CEM de basse fréquence. Toutefois, l'existence d'une relation de cause à effet entre l'exposition à ces champs et la maladie n'est pas démontrée (INSPQ, 2006; OMS, 2018b). L'implantation et l'exploitation de lignes électriques peuvent également perturber l'environnement forestier ou humide

existant, faciliter la croissance d'espèces envahissantes, créer du bruit et de la poussière et, ultimement, influencer la santé (Public service commission of Wisconsin, 2016).

2.4.7 ÎLOTS DE CHALEUR

La présence d'îlots de chaleur urbains est importante dans les territoires LVBV (figure 9). Les îlots de chaleur urbains se définissent comme des zones urbaines où les températures estivales sont plus élevées que dans les zones rurales avoisinantes (Boulfroy, *et al.*, 2013). Les îlots de chaleur urbains sont responsables d'une hausse de la mortalité lors de périodes de vagues de chaleur. La chaleur accablante peut engendrer un stress thermique et entraîner des inconforts, des faiblesses, des troubles de la conscience, des crampes, des syncopes, des coups de chaleur, voire exacerber des maladies chroniques préexistantes au point de causer la mort. Les populations les plus vulnérables sont principalement les personnes âgées, les jeunes enfants, les personnes atteintes d'une maladie chronique ou de troubles de santé mentale. Les personnes défavorisées, qui vivent souvent dans des îlots de chaleur, sont également plus vulnérables, ayant moins facilement accès à des mesures permettant d'en atténuer les effets (ex. : accès à des climatiseurs, des piscines, des cours ombragées, etc.) (INSPQ, 2001-2010).

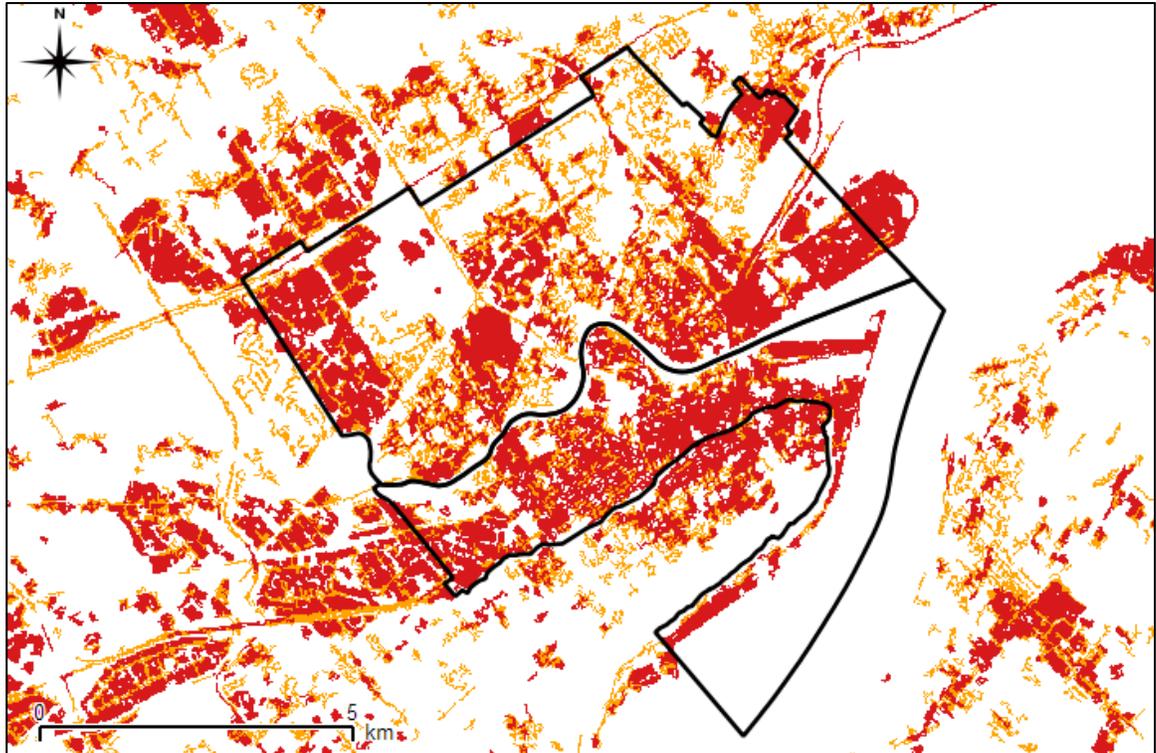


Figure 9 - Îlots de chaleur urbains dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville

Légende : Orange : Îlots de chaleur un peu moins chauds; Rouge : Îlots de chaleur les plus chauds. Tiré de l'outil Web Données Québec (2015).

2.4.8 QUALITÉ DU LOGEMENT ET DE L'AIR INTÉRIEUR

Le parc immobilier dans plusieurs AD des territoires LVBV est considéré vieillissant et nécessitant des rénovations majeures (figures 10 et 11). Ces bâtiments peuvent présenter une vétusté des matériaux, des déficits en isolation et dans l'étanchéité des enveloppes, de l'humidité excessive, des problèmes de qualité de l'air intérieur et de l'insalubrité. La qualité de l'air intérieur est influencée par divers contaminants provenant des activités des occupants (ex. : acariens, moisissures, tabac, CO, allergènes, odeurs), de l'environnement bâti (ex. : amiante, COV, mercure, plomb) et de l'environnement extérieur (ex. : radon, pollen, particules fines). Plusieurs problèmes de santé sont liés à ces contaminants, comme des symptômes irritatifs des voies respiratoires supérieures, des allergies, le développement et l'aggravation de l'asthme, des infections des voies respiratoires, des problèmes cardiaques et des cancers (INSPQ, 2001-2017; 2017).



Figure 10 - Aires de diffusion avec une majorité (> 50 %) de bâtiments (hachuré mauve) qui ont été construits avant 1946, territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville

(Google Maps et Géoportail de l'INSPQ, analyse avril 2017, recensement de 2006).

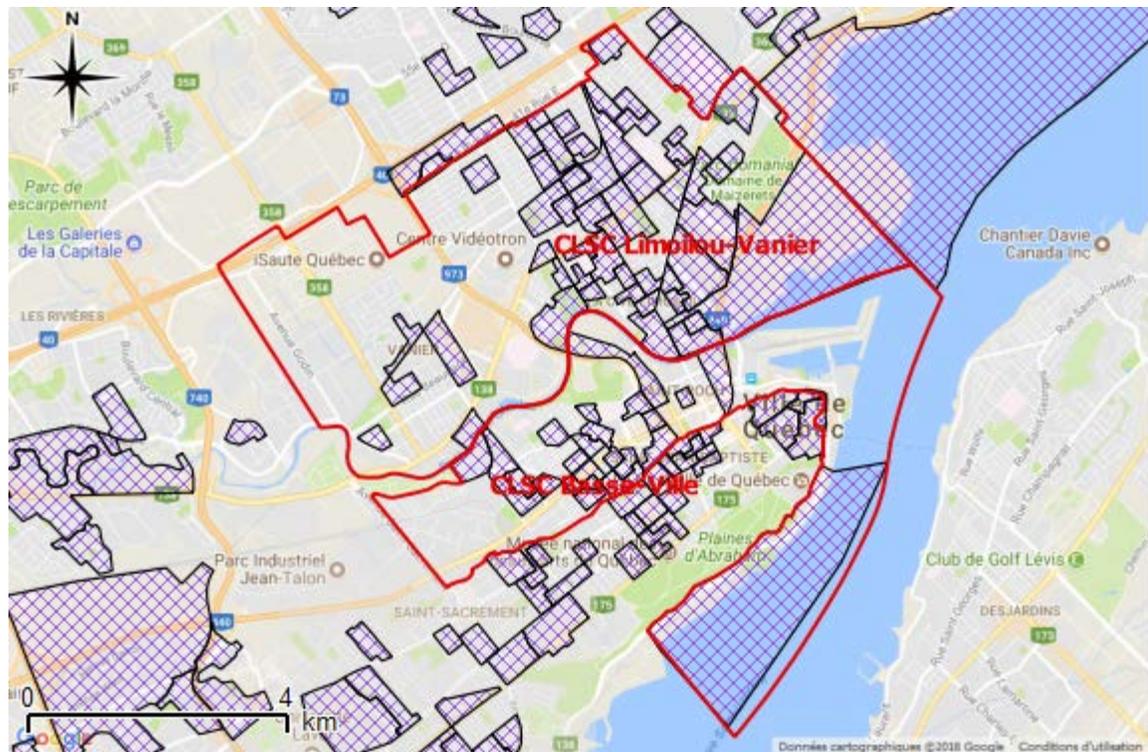


Figure 11 - Aires de diffusion avec les proportions les plus élevées (quartile supérieur) de bâtiments qui nécessitent des rénovations majeures, territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville (Google Maps et Géoportail de l'INSPQ, analyse avril 2017, recensement de 2006).

2.4.9 CONTAMINATION DES SOLS

Les contaminants chimiques des sols peuvent présenter des risques à long terme pour la santé (ex. : cancer) lorsque la population est fortement exposée à l'inhalation, l'ingestion involontaire ou le contact cutané de particules remises en suspension provenant de ces sols contaminés. Cependant, les barrières physiques comme la présence d'un aménagement paysager, d'une couche d'asphalte ou d'une dalle de béton en limitent généralement leur exposition. Pour les contaminants mobiles dans les sols ou pouvant s'infiltrer à l'intérieur des bâtiments, des précautions supplémentaires (décontamination, réhabilitation) doivent être prises (Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, 2015). Plusieurs sites contaminés non réhabilités sont retrouvés dans les territoires de LVBV (figure 12).

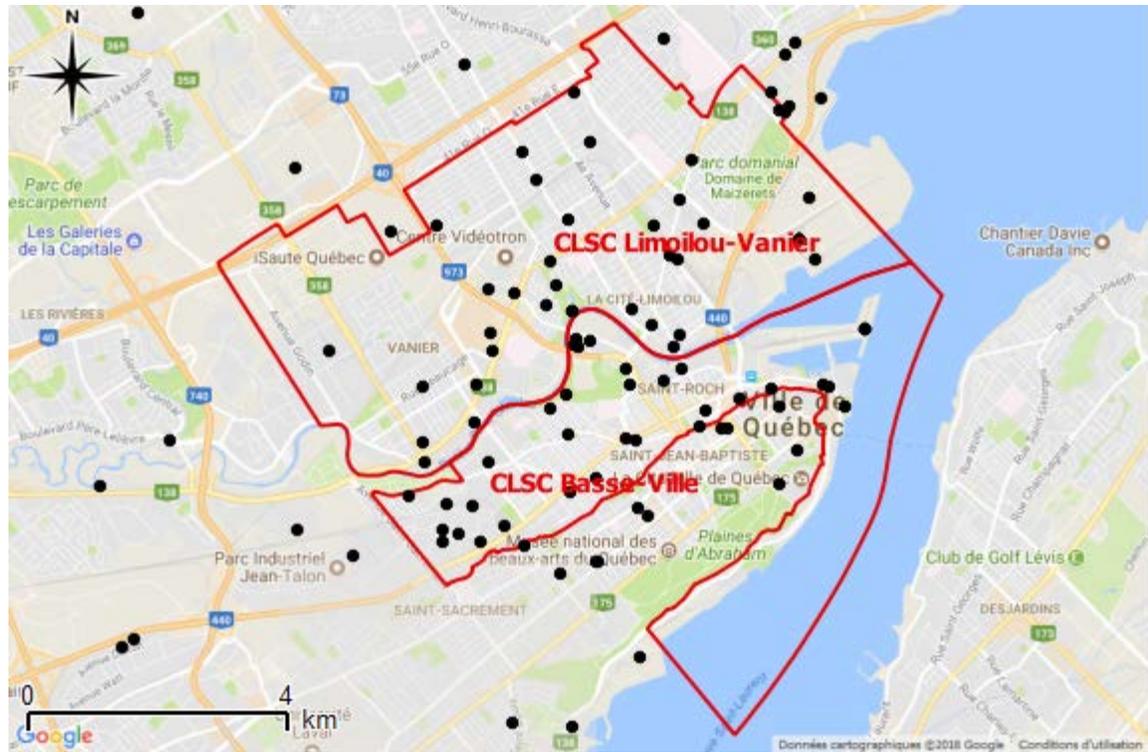


Figure 12 - Sites contaminés non réhabilités (points noirs) dans les territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville (Google Maps et Géoportail de l'INSPQ, analyse avril 2017, recensement de 2006).

3. INÉGALITÉS SOCIALES DE SANTÉ LIÉES À L'ENVIRONNEMENT ET CUMUL DE RISQUES

Comme ce qui est décrit dans la section précédente, la population des deux territoires à l'étude est exposée à plusieurs facteurs de risque sociaux, économiques et environnementaux qui ont une influence sur la santé. Ces facteurs de risque sont appelés les déterminants de la santé. En plus d'avoir une influence sur la santé, ces déterminants s'influencent entre eux, si bien qu'il est fréquent d'observer la présence de plusieurs facteurs délétères (ou protecteurs) pour la santé au sein d'une même population.

En effet, les facteurs économiques, combinés à des facteurs politiques, culturels et sociaux, conditionnent les facteurs de l'environnement bâti, qui eux-mêmes influencent les conditions de vie ayant des effets sur la santé, soit directement ou en modulant les comportements (OMS, 2008). Par exemple, l'ordre politique, les conditions historiques et la répartition de la richesse matérielle peuvent influencer l'adoption des politiques d'aménagement du territoire (ex. : zonage industriel, emplacement des ressources publiques comme les parcs et le réseau de transport en commun). Ces politiques d'aménagement déterminent la qualité de l'environnement (qualité de l'air, îlots de chaleur) et la possibilité d'adopter des comportements qui exercent une influence sur la santé, comme l'activité physique ou la recherche de fraîcheur lors des périodes de canicule. La figure 13 illustre de quelles façons les déterminants de la santé interagissent entre eux.

Ainsi, certains groupes de la population définis par le genre, l'ethnie, l'âge, l'orientation sexuelle ou la classe sociale, et leur position sociale moins avantageuse, sont exposés à davantage de facteurs de risque de l'environnement. Ils possèdent également moins de ressources personnelles, communautaires et sociales pour les protéger de ces expositions, et atténuer leurs effets sur la santé. Ces personnes peuvent aussi être plus sensibles aux effets d'une exposition néfaste donnée, du fait qu'elles sont soumises à plusieurs risques en même temps, c'est-à-dire à un cumul de risques (voir lexique).

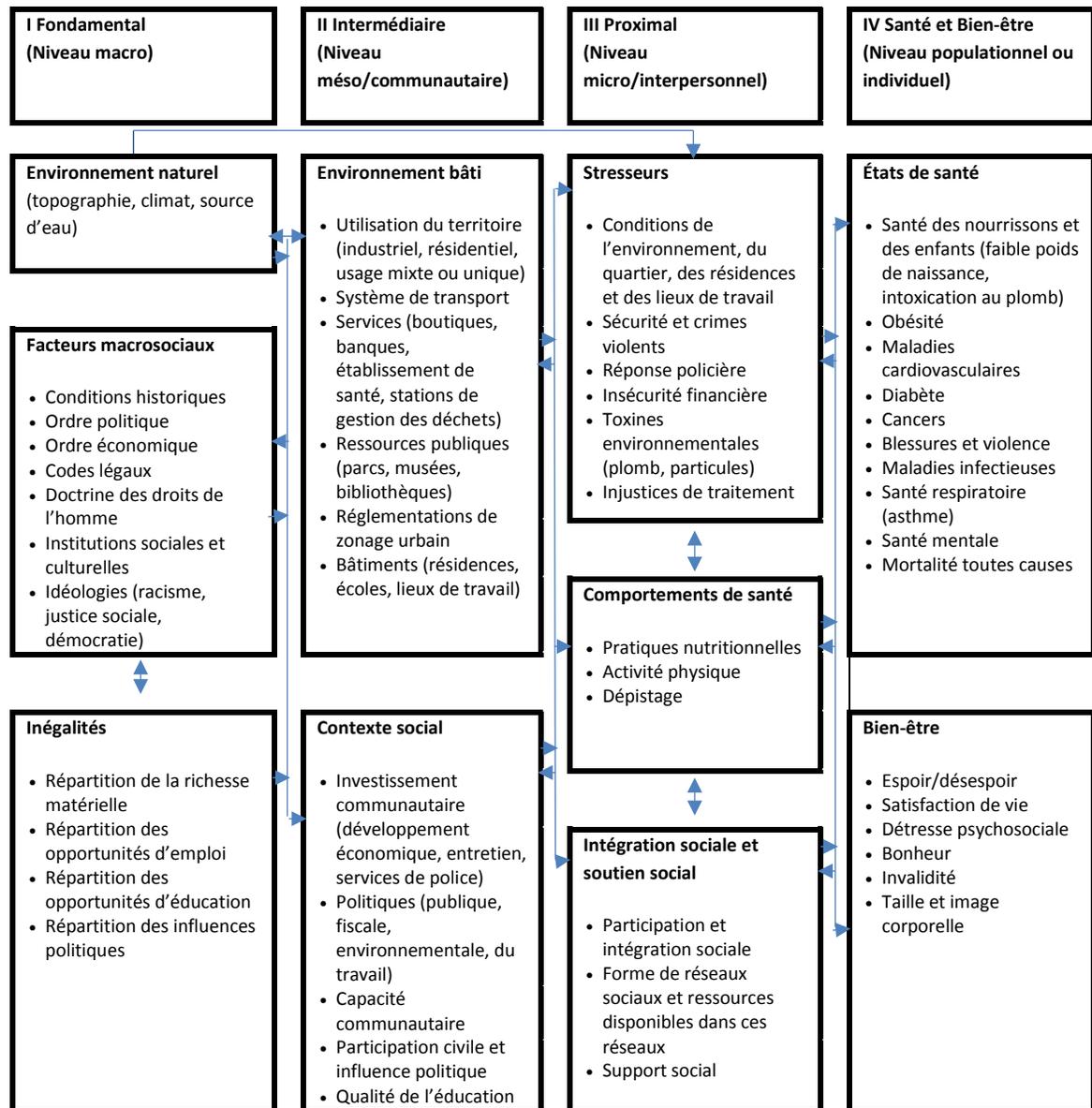


Figure 13 - Liens entre les déterminants sociaux et environnementaux de la santé
Tiré et traduit avec la permission de SAGE publications (Schulz et Northridge, 2004).

Le modèle des stresseurs multiples, proposé par Morello-Frosch et Shenassa, a été choisi comme cadre conceptuel pour le projet MEMS puisqu'il présente deux aspects intéressants (Linder et Sexton, 2011; Morello-Frosch et Shenassa, 2006; Sexton et Linder, 2011). Tout d'abord, il illustre le fait que les risques sociaux, économiques et de l'environnement bâti influencent l'exposition des individus et des communautés aux contaminants chimiques (figure 14). Ensuite, il explique comment ces facteurs sociaux modulent l'impact individuel d'une exposition aux contaminants chimiques, par le biais du stress chronique généré par exemple par une situation de pauvreté et les mécanismes d'adaptation mis en place pour y répondre. Le déploiement de plusieurs mécanismes

d'adaptation ou leur mise en place sur une longue période de temps représentent la charge allostatique (McEwen et Tucker, 2011). Cette charge entraîne une vulnérabilité individuelle qui peut moduler l'impact d'une exposition environnementale donnée, soit en augmentant ses effets ou ses conséquences sur la santé.

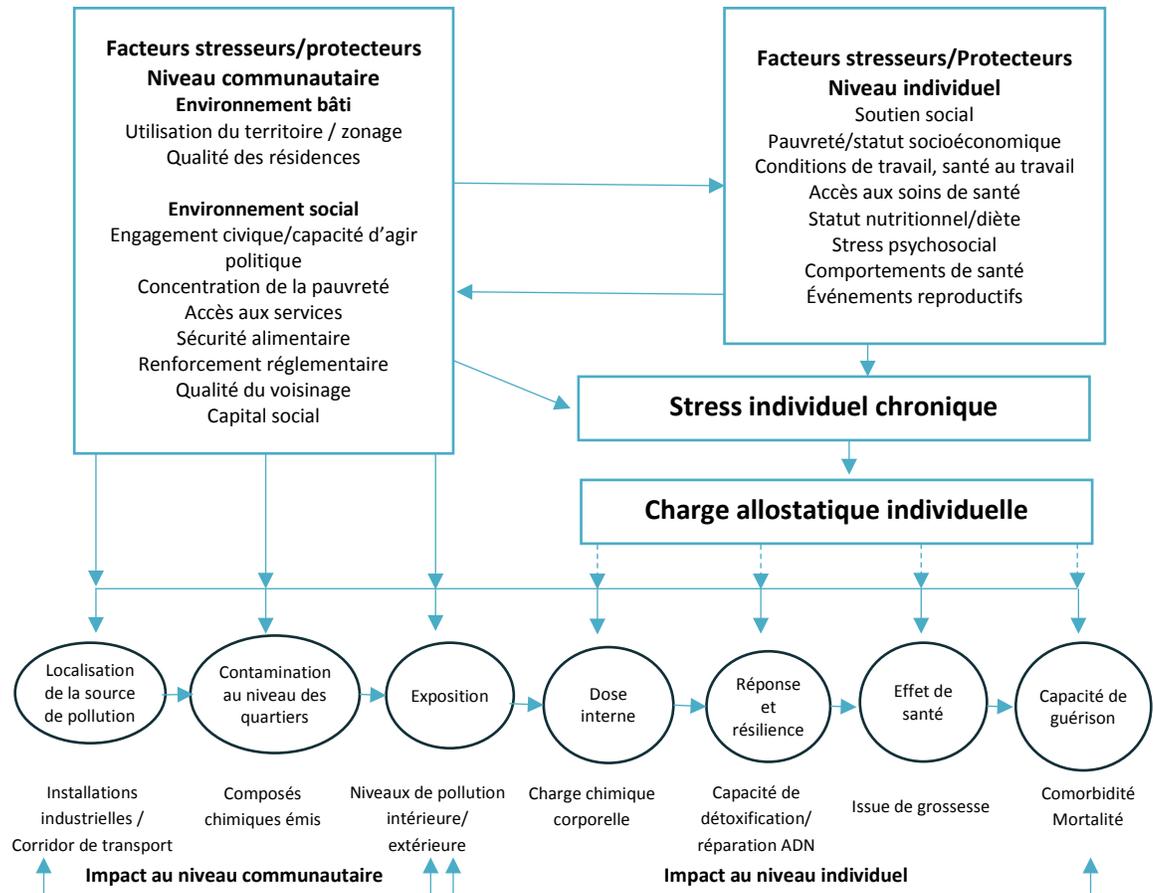


Figure 14 - Modèle des stressseurs multiples, cadre conceptuel retenu pour le projet MEMS

Tiré et traduit avec la permission de Environmental Health Perspectives (Morello-Frosch et Shenassa, 2006).

Des écarts dans les états de santé entre les groupes sociaux en résultent, soit les inégalités sociales de santé (ISS) qui sont définies comme un gradient systématiquement observé dans les indicateurs de l'état de santé entre les classes sociales, et associé aux déterminants de la santé (Frohlich et Potvin, 2008). Lorsque ces inégalités sont liées aux expositions environnementales différenciées entre les groupes sociaux, ce sont les ISS liées à l'environnement (voir lexique).

Des ISS sont observées entre les territoires à l'étude et l'ensemble de la région. Par exemple, l'espérance de vie est moindre de six ans dans le territoire de CLSC Basse-Ville (76,5 vs 82,5 ans) et la mortalité prématurée est près de deux fois plus fréquente dans les territoires de LVBV (494 et 564 vs 305 par 100 000 personnes). Les taux de tabagisme, des maladies respiratoires chroniques, des hospitalisations pour maladies respiratoires et des nouveaux cas de cancers respiratoires (poumon et autres) sont plus élevés dans ces deux territoires comparativement à l'ensemble de la région (tableau 1) (Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale, 2018).

L'apparition de nouveaux cas de cancers, toutes causes confondues, y est plus élevé qu'au Québec (605 vs 527 par 100 000). Il en est de même pour le taux de mortalité par tumeur et par maladie de l'appareil circulatoire et respiratoire (tableau 1) (Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale, 2018; Direction régionale de santé publique, 2012). Les naissances de faible poids y sont aussi plus fréquentes (7,1 vs 5,3 %).

Les pistes d'action prioritaires pour intervenir sur les ISS sont la mise en œuvre de politiques publiques qui ont un impact sur les déterminants sociaux et environnementaux de la santé, l'action intersectorielle favorable à la santé (voir lexique), le renforcement de la participation citoyenne (voir lexique) et le développement de la capacité d'agir des communautés et des individus (*empowerment*) (voir lexique) (OMS, 2010; Solar et Irwin, 2011). Ces deux derniers éléments peuvent être favorisés par la création de projets inclusifs et la création d'espaces de participation qui encouragent l'équité, l'information, la transparence, la mise à contribution du savoir expérientiel et auxquels l'accès est facilité (Finley-Brook et Holloman, 2016; Schulz et Northridge, 2004). L'action au niveau local soutient ces interventions (Hyppolite, 2012). L'action intersectorielle est également essentielle pour bâtir une compréhension commune de la problématique, concevoir des solutions adaptées et mobiliser les acteurs du changement (Koh, 2010; Potvin, *et al.*, 2010).

La justice environnementale (voir lexique) réfère entre autres à ces processus participatifs concernant des problématiques environnementales qui visent l'équité, et où l'accès aux processus de délibération et de prise de décision est favorisé afin de soutenir le pouvoir d'agir des communautés touchées. Le savoir expérientiel y est reconnu et l'action intersectorielle y est aussi développée (Masuda, *et al.*, 2008).

4. PROJET MON ENVIRONNEMENT, MA SANTÉ

Le projet MEMS a été créé afin de documenter d'une façon systématique les ISS liées à l'environnement, leurs causes environnementales, le cumul de risques et, par la suite, y apporter des solutions concrètes. Il cible les territoires de LVBV, où les ISS sont les plus importantes dans la région. De plus, cette population est déjà mobilisée pour participer au changement. Ce projet s'inscrit dans la logique et le respect des principes d'intervention présentés plus haut : participation citoyenne, action intersectorielle et justice environnementale. La vitalité de la communauté sert d'appui pour la documentation de la problématique et la recherche collective de solutions. Le projet a été implanté dans une structure participative et consultative qui inclut des membres des structures de concertation et de mobilisation citoyenne du territoire (ex. : conseils de quartier et CICE), plusieurs partenaires du réseau de la santé, de l'environnement et du réseau communautaire, des chercheurs et les industries du territoire.

Ce projet sera abordé de façon étagée. Le premier volet porte sur la QAE. Les autres volets seront déterminés selon les besoins régionaux.

4.1 VOLET QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR

Plusieurs facteurs de risque de l'environnement physique sont présents dans les territoires de CLSC LVBV, dont la qualité de l'air extérieur. Celle-ci est reconnue comme l'un des plus importants déterminants de la santé d'origine environnementale. Par exemple, en Europe, les particules fines sont responsables de 68 % du fardeau de la maladie liée à l'environnement (Beelen, *et al.*, 2014).

Une proportion élevée de la population, principalement en milieu urbain, est exposée de manière quotidienne aux contaminants de l'air (INSPQ, 2012). Les effets de ces contaminants sur la santé sont maintenant bien connus. La santé respiratoire et cardiovasculaire à court et long terme est inversement proportionnelle à la pollution de l'air (OMS, 2016). Les investissements dans l'amélioration de la QAE sont rentables. Aux États-Unis, il a été établi qu'un bénéfice d'environ 30 \$ est obtenu pour chaque dollar investi depuis 1970 (Landrigan, *et al.*, 2017).

La QAE, incluant les poussières, et ses effets potentiels sur la santé ont été un objet majeur d'intérêt dans le secteur étudié au cours des dernières années. Les citoyens, les communautés, les groupes de militants environnementaux, les médias, les élus et les industriels y ont porté une grande attention. Une conjoncture de mobilisation favorable existe sans contredit pour se pencher sur cet aspect de la qualité de l'environnement.

L'importance de la QAE comme déterminant de la santé et la priorité citoyenne qui lui a été accordée justifient qu'elle soit l'objet de l'actuel projet MEMS volet QAE. De façon

spécifique, mais non exclusive, les poussières ont retenu l'attention de la population et une partie de l'étude devra s'activer à les documenter.

4.1.1 QUESTION À L'ÉTUDE ET OBJECTIFS

La question à l'étude est la suivante : Quelle est la part des problèmes de santé respiratoire et cardiaque des citoyens des territoires de CLSC Limoilou-Vanier et Québec – Basse-Ville (LVBV) qui est attribuable à la qualité de l'air extérieur?

L'objectif général de ce volet est d'améliorer la qualité de l'air dans les territoires à l'étude. Les objectifs spécifiques sont :

- d'élaborer des recommandations de façon concertée avec l'ensemble des parties prenantes dans les structures mises en place (objectif 1);
- de décrire l'état de santé de la population et ses principaux facteurs de risques (objectif 2);
- de décrire l'exposition de la population aux contaminants atmosphériques (objectif 3);
- de décrire les niveaux de particules PST et PM_{2,5}, leur composition et explorer leurs sources et leurs effets connus sur la santé (objectif 4);
- d'évaluer les problèmes de santé respiratoire et cardiovasculaire attribuables aux contaminants atmosphériques (objectif 5);
- de guider la formulation des recommandations de gestion du risque (objectif 6);
- de détailler un plan de communication afin de maintenir un dialogue ouvert avec les citoyens, communiquer les résultats de la démarche et mobiliser les décideurs (objectif 7).

En ce qui concerne l'objectif 4, les PST seront documentées afin de répondre aux préoccupations de la population concernant la charge de poussières et leurs effets sur la santé. Les PST ont été jugées le meilleur indicateur mesurable des poussières visibles. Les PM_{2,5} seront aussi mesurées, puisque ce sont ces particules qui ont les effets sur la santé les mieux documentés. Voici trois questions à l'étude pour cet objectif : Quelles sont les concentrations des PST dans les secteurs à l'étude? Est-ce que ces concentrations sont différentes par rapport à d'autres sites de la région? Quelle est leur composition en métaux?

Les objectifs, la méthodologie et la mise en œuvre (structure de gouvernance, livrables) du projet sont détaillés dans le devis (voir annexe 1).

5. CONCLUSION

Les territoires de CLSC LVBV présentent plusieurs facteurs de risques socioéconomiques et environnementaux. Ce cumul de risques, les ISS observées et la mobilisation de la population justifient que la santé publique développe le projet MEMS. Ce projet demande une intervention concertée et participative qui vise à documenter systématiquement les différents enjeux afin de trouver des solutions viables et durables. Des recommandations précises, claires et concrètes devront être formulées à l'issue de ce projet. Ces quartiers ont des aménagements et une richesse communautaire sur lesquels l'intervention devra miser. La conscientisation des citoyens sur la problématique de la qualité de l'air et l'importance de ce déterminant sur la santé ont orienté le premier volet financé du projet. Quelle est la part des problèmes de santé respiratoire et cardiaque des citoyens des territoires LVBV qui est attribuable à la qualité de l'air extérieur? Ce volet vise à répondre à cette question par l'actualisation de plusieurs sous-projets.

LEXIQUE

Action intersectorielle favorable à la santé : Actions entreprises par des secteurs autres que celui de la santé, en collaboration avec le secteur de la santé, et qui visent des résultats de santé ou d'équité en santé ou ciblent des déterminants de la santé ou de l'équité en santé (MSSS, 2017).

Aire de diffusion (AD) : Petite unité géographique relativement stable formée d'un ou de plusieurs îlots de diffusion avoisinants, qui regroupe de 400 à 700 personnes. Il s'agit de la plus petite région géographique normalisée pour laquelle toutes les données du recensement sont diffusées. Les AD couvrent entièrement le territoire du Canada.

Cumul de risques : Risques combinés des expositions agrégées à de multiples agents ou stressseurs (EPA, 2003).

Développement de la capacité d'agir (empowerment) : Approche stratégique qui vise à soutenir les efforts des personnes et des communautés pour développer ou retrouver leur capacité d'action autonome (Ninacs, 2008).

Inégalités sociales de santé liées à l'environnement : Écarts de santé associés à des avantages ou à des désavantages sociaux (ex. : revenu, niveau de scolarité, inclusion sociale) (Centre de collaboration nationale des déterminants de la santé [CCNDS]), 2018). Ces désavantages sociaux peuvent être liés à des expositions chimiques, physiques ou biologiques et à une difficulté d'accès aux ressources pour s'en protéger (Schulz et Northridge, 2004).

Inventaire national des rejets polluants (INRP) : Relevé, prescrit par la loi canadienne et accessible au public, des polluants rejetés dans l'air, l'eau ou le sol, éliminés ou envoyés au recyclage. La déclaration à l'INRP est obligatoire en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) pour les propriétaires ou les exploitants d'installations qui répondent aux exigences de déclaration (Environnement et ressources naturelles Canada, 2017). Les installations qui ne répondent pas aux exigences de déclaration ne sont pas recensées dans ce relevé.

Justice environnementale : La justice environnementale a deux dimensions : distributive et procédurale. La justice distributive réfère aux inégalités sociales de santé liées à l'environnement. La justice procédurale parle du processus de distribution du risque, incluant l'accès et la participation aux processus décisionnels sur le risque environnemental (OMS, 2012).

Participation citoyenne : Exercice et expression de la citoyenneté à travers la pratique de la participation publique, de la participation sociale et de la participation électorale.

Participation publique : Engagement des individus dans des dispositifs formels régis par des règles clairement établies et ayant pour but l'atteinte d'un objectif formulé explicitement.

Participation sociale : Implication des individus dans des activités collectives dans le cadre de leur vie quotidienne.

Participation électorale : Par son vote ou la présentation de sa candidature, le citoyen la pratique lors d'élections visant à élire des représentants à l'échelle fédérale, provinciale, municipale ou scolaire. (Institut du Nouveau Monde)

Particules et poussières : Selon leur taille, les particules sont classées en trois catégories : grossières, fines et ultrafines. Les grossières comprennent les particules en suspension totales (PST) qui sont de moins de 150 µm de diamètre, et les PM₁₀, qui sont de moins de 10 µm de diamètre. Les particules fines font référence à celles de moins de 2,5 µm (PM_{2,5}). Les particules ultrafines ont moins de 0,1 µm de diamètre (PM_{0,1}). Les poussières font référence aux particules visibles à l'œil nu, souvent déposées sur les surfaces.

BIBLIOGRAPHIE

- Données Québec. Réseau cyclable (2018). Accessible au site web https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/vque_24
- Beelen, R., Raaschou-Nielsen, O., Stafoggia, M., Andersen, Z.J., Weinmayr, G., Hoffmann, B., Wolf, K., Samoli, E., Fischer, P. et Nieuwenhuijsen, M. (2014). Effects of long-term exposure to air pollution on natural-cause mortality: an analysis of 22 European cohorts within the multicentre ESCAPE project. *The Lancet*, 383(9919): 785-795.
- Bencze, L. et Pouliot, C. (2016). Battle of the Bands: Toxic dust, active citizenship and science education. *Journal for Activist Science and Technology Education*, 7(1) : 1-21.
- Boulfroy, E., Varin, M., Grenon, F. et CERFO (2013). La cartographie des îlots de chaleur et de fraîcheur en milieu urbain : un outil d'aide à la décision intéressant. *Géomatique*, 42(3):16-19.
- Centre de collaboration nationale des déterminants de la santé (CCNDS) (2018). *Glossaire : Inégalités sociales de santé ou iniquités de santé*. Accessible au site web <http://nccdh.ca/glossary/entry/inegalites-sociales-de-sante-ou-iniquites-de-sante>
- Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-L'Île-de-Montréal (2015). *Sols contaminés*. Accessible au site web http://www.dsp.santemontreal.qc.ca/dossiers_thematiques/environnement_urbain/thematiques/sols_contamines/mise_en_contexte_et_strategies_efficaces.html
- Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale (2016). *Rapport d'enquête se rapportant aux plaintes de citoyens relativement aux opérations de l'entreprise Excavation René St-Pierre inc., du dépôt à neige Beauport de la Ville de Québec et de Carrières Québec inc.* Pigeon, M.A. et collaborateurs, Québec, Canada, 17 pages. Accessible au site Web <http://www.santecom.qc.ca/Bibliothequevirtuelle/Quebec/9782550740834.pdf>
- Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale (2017). *Indice de défavorisation matérielle et sociale 2011 dans la Capitale-Nationale : une nouvelle version pour mieux caractériser nos territoires*. Québec, Canada, 36 pages. Accessible au site Web https://www.ciusss-capitalnationale.gouv.qc.ca/sites/default/files/doc_indice_defavorisation_materielle_et_sociale_2011.pdf
- Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale (2018). *Les inégalités sociales de santé dans Basse-Ville et Limoilou-Vanier. Regard spécifique sur 18 indicateurs*. Québec, Canada, 35 pages. Accessible au site Web

https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/sites/default/files/fas_iss_basse-ville-limoilou-vanier_2018-04-06.pdf

Direction régionale de santé publique (2012). *Portrait de santé de la région de la Capitale-Nationale 2012*. Agence de la santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale. Québec, Canada, 419 pages. Accessible au site Web http://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/sites/default/files/portrait2012_web_final.pdf

Données Québec (2015). *Îlots de chaleur/fraicheur urbains et température de surface*. Accessible au site Web <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/ilots-de-chaleur-fraicheur-urbains-et-temperature-de-surface>

Environnement et ressources naturelles Canada (2017). *Fiche d'information sur exigences en matière de déclaration aux fins de l'Inventaire national des rejets de polluants*. Accessible au site Web <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/declaration/fiche-information-exigences.html>

EPA (2003). *Fact sheet, framework for cumulative risk assessment*. États-Unis, 2 pages Accessible au site Web https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-11/documents/cum-risk_fact_sheet.pdf

Finley-Brook, M. et Holloman, E.L. (2016). Empowering Energy Justice. *Int J Environ Res Public Health*, 13(9):926.doi:10.3390/ijerph13090926

Frohlich, K.L. et Potvin, L. (2008). Transcending the known in public health practice: the inequality paradox: the population approach and vulnerable populations. *Am J Public Health*, 98(2):216-221.doi:10.2105/AJPH.2007.114777

Hyppolite, S.-R. (2012). *Comprendre et agir autrement pour viser l'équité en santé dans la région de la Capitale-Nationale : Rapport du directeur régional de santé publique sur les inégalités sociales de santé*. Agence de la santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale, Québec. Accessible au site Web http://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/sites/default/files/rapport_iss_version_integrale.pdf

INSPQ (2001-2010). *Îlots de chaleur. Qu'est-ce qu'un îlot de chaleur urbain? Pour mieux s'adapter aux changements climatiques*. Accessible au site web <http://www.monclimatmasante.qc.ca/%C3%AEilots-de-chaleur.aspx>

INSPQ (2001-2017). *Qualité de l'air intérieur*. <https://www.inspq.qc.ca/expertises/sante-environnementale-et-toxicologie/qualite-de-l-air/qualite-de-l-air-interieur>

INSPQ (2006). *Exposition aux champs électromagnétiques: mise à jour des risques pour la santé et pertinence de la mise en oeuvre du principe de précaution*. Gauvin, D.,

Ngamga Djeutcha, E., et Levallois, P., 144 pages. Accessible au site Web <https://www.inspq.gc.ca/pdf/publications/655-ChampsElectromagnetiques.pdf>

INSPQ (2012). *Bilan de la qualité de l'air au Québec en lien avec la santé, 1975-2009* (ISBN 978-2-550-64546-7). Lebel, G., Busque, D., Therrien, M., Walsh, P., Paradis, J., Brault, M.-P., et Canuel, M., 59 pages. Accessible au site Web https://www.inspq.gc.ca/pdf/publications/1432_BilanQualiteAirQcLienSante1975-2009.pdf

INSPQ (2015). *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*. Martin, R., Deshaies, P., et Poulin, M. Québec, Canada, 267 pages. Accessible au site Web https://www.inspq.gc.ca/sites/default/files/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf

INSPQ (2017). *L'indice de défavorisation matérielle et sociale : en bref. Guide méthodologique* (ISBN 978-2-550-68443-5). Gamache, P., Hamel, D., et Pampalon, R. 9 pages. Accessible au site Web <https://www.inspq.gc.ca/sites/default/files/santescope/indice-defavorisation/guidemethodologiquefr.pdf>

INSPQ (2018). *Bruit environnemental*. Accessible au site Web <https://www.inspq.gc.ca/expertises/sante-au-travail/bruit-et-audition/bruit-environnemental>

Institut de la statistique du Québec (2016). *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*. Québec, Canada, 208 pages. Accessible au site Web <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/sante/etat-sante/sante-globale/sante-quebecois-2014-2015.pdf>

Institut du nouveau monde. *La participation citoyenne*. <http://inm.qc.ca/blog/la-participation-citoyenne/>

Koh, H.K. (2010). A 2020 vision for healthy people. *N Engl J Med*, 362(18):1653-1656. doi:10.1056/NEJMp1001601

Landrigan, P.J., Fuller, R., Acosta, N.J., Adeyi, O., Arnold, R., Baldé, A.B., Bertollini, R., Bose-O'Reilly, S., Boufford, J.I. et al. (2017). *The Lancet Commission on pollution and health* (ISBN 0140-6736), 58 pages.

Linder, S.H. et Sexton, K. (2011). Conceptual models for cumulative risk assessment. *American Journal of Public Health*, 101(S1):S74-S81.

Masuda, J.R., Zupancic, T., Poland, B. et Cole, D.C. (2008). Environmental health and vulnerable populations in Canada: Mapping an integrated equity-focused research agenda. *Canadian Geographer/Le Géographe Canadien*, 52(4):427-450.

- McEwen, B.S. et Tucker, P. (2011). Critical biological pathways for chronic psychosocial stress and research opportunities to advance the consideration of stress in chemical risk assessment. *Am J Public Health*, 101 Suppl 1(S1):S131-139. doi:10.2105/AJPH.2011.300270
- MonQuartier (2018). <https://monquartier.quebec>
- Morello-Frosch, R. et Shenassa, E.D. (2006). The environmental "riskscape" and social inequality: implications for explaining maternal and child health disparities. *Environ Health Perspect*, 114(8):1150-1153. doi:10.1289/ehp.8930
- MSSS (2016). *Estimations et projections de population comparables*. <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-001617/>
- MSSS (2017). *ACTION INTERSECTORIELLE : Le soutien à l'action intersectorielle favorable à la santé, Stratégie ministérielle*. Québec, Canada, 40 pages. Accessible au site web <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2017/17-216-01W.pdf>
- Ninacs, W.A. (2008). *Empowerment et intervention : développement de la capacité d'agir et de la solidarité* : Les Presses de l'Université Laval. 225 pages.
- OMS-Europe (2009). *Night noise guidelines for Europe*: Copenhagen, 162 pages. Accessible au site Web http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf
- OMS (1946). *Préambule à la Constitution de l'Organisation mondiale de la Santé, tel qu'adopté par la Conférence internationale sur la Santé*. New York, 19-22 pages.
- OMS (2008). *Commission des déterminants sociaux de la santé-rapport final*, 260 pages. Accessible au site Web http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/fr/
- OMS (2010). *A conceptual framework for action on the social determinants of health. Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice)*. Solar, O. et Irwin, A., 79 pages.
- OMS (2012). *Environmental health inequalities in Europe*, 212 pages. Accessible au site Web http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/157969/e96194.pdf?ua=1
- OMS (2013). Review of evidence on health aspects of air pollution—REVIHAAP Project. *World Health Organization, Copenhagen, Denmark*.
- OMS (2016). *Qualité de l'air ambiant et santé. Aide-mémoire N° 313*. Accessible au site Web www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/fr
- OMS (2018a). Effets sur la santé de la pollution de l'air en milieu urbain. Liste des questions. Accessible au site Web

http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/health_impacts/fr/

OMS (2018b). Que sont les champs électromagnétiques? Accessible au site Web <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/fr/>

Potvin, L., Moquet, M. et Jones, C. (2010). *Réduire les inégalités sociales en santé*. INPES : Saint-Denis, France, 380 pages. Accessible au site Web <http://inpes.santepubliquefrance.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1333.pdf>

Pouliot, C. (2015). *Quand les citoyens soulèvent la poussière [When citizens raise dust]. La controverse autour de la poussière métallique à Limoilou*. Montréal, QC : Carte Blanche.

Public service commission of Wisconsin (2016). *Environmental Impacts of Transmission Lines*. Accessible au site Web <https://psc.wi.gov/Documents/Environmental%20Impacts%20TL.pdf>

Chapitre S-4.2 - Loi sur les services de santé et les services sociaux (2017). Accessible au site Web <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/S-4.2>

Santé Canada (2017). *Les effets de la pollution de l'air sur la santé. Quels sont les risques pour la santé liés à la pollution de l'air?* Accessible au site Web <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/qualite-air/effets-pollution-air-interieur-sante.html#a1>

Schulz, A. et Northridge, M.E. (2004). Social determinants of health: implications for environmental health promotion. *Health Educ Behav*, 31(4):455-471. doi:10.1177/1090198104265598

Sexton, K. et Linder, S.H. (2011). Cumulative risk assessment for combined health effects from chemical and nonchemical stressors. *American Journal of Public Health*, 101(S1):S81-S88.

Solar, O. et Irwin, A. (2011). *A conceptual framework for action on the social determinants of health. Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice)*. WHO. 78 pages. Accessible au site Web http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241500852_eng.pdf

Southwood, M., Rowland, J., Lockwood, R., Horrocks, D., Pointing, J., Longhurst, P., Sneath, R., Peirson, S. et Selwyn, T. (2010). *Odour guidance for local authorities*.

Statistique Canada (2013). *Profil de l'Enquête nationale auprès des ménages – Profil de l'Enquête nationale auprès des ménages, année de l'Enquête nationale auprès des ménages 2011*. Accessible au site Web <http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>

Ville de Québec (2011). *Chauffage au bois, feux extérieurs et chauffage urbain collectif à la biomasse. Effets sur la santé et la pollution de l'air. Analyse pour le territoire de la ville de québec*. Verreault, S., 81 pages.

Directions de santé publique

•-----•
Juin 2018

*Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de la Capitale-Nationale*

Québec 

